



Mediterranean Health Interview Surveys Studies: long term exposure to air pollution and health surveillance

LIFE12 ENV/IT/000834 MED HISS



Studio Longitudinale Italiano: potenzialità e limiti di utilizzo in epidemiologia ambientale

Teresa Spadea
Epidemiology Unit, ASL TO3 Piemonte



MOD. ISTAT/IMF-8/A.04-05

SISTEMA STATISTICO NAZIONALE
ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA

INDAGINE STATISTICA MULTISCOPO SULLE FAMIGLIE

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

1 Provincia

Comune

Sezione di Censimento

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

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

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

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

4 Numero dei componenti la famiglia
anagrafica
.....

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

5 Numero dei componenti la famiglia di fatto
.....

6 CODICE INTERVISTATORE

7 Data di consegna
all'ufficio del Comune

giorno mese anno

L'INTERVISTATORE

(Cognome e nome leggibili)

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

Questionario per intervista

MOD. ISTAT/IMF-8/B.04-05

SISTEMA STATISTICO NAZIONALE
ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA

INDAGINE STATISTICA MULTISCOPO SULLE FAMIGLIE

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

1 Provincia

Comune

Sezione di Censimento

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

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

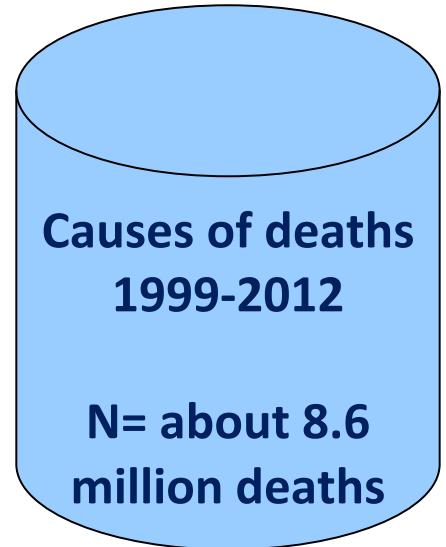
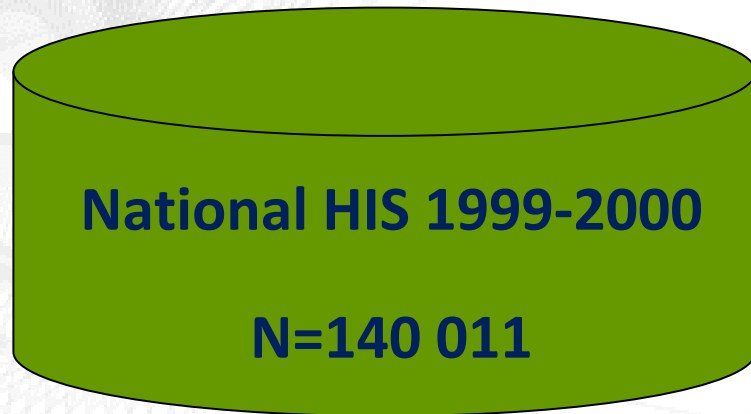
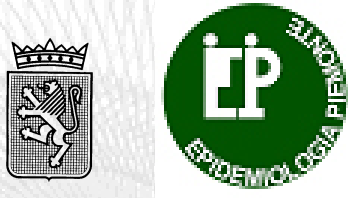
3 Numero d'ordine della famiglia nel Mod.
ISTAT IMF-8/2
.....

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

**Questionario per autocompilazione
(componente n.)**

The Italian longitudinal study: today

Based on record-linkage among the survey
and national health databases:



Authorized within the National
Statistical Programme

- **First step: acquiring individual personal data to be linked to each interview (no longer necessary for following waves)**

key → trimester of interview, municipality of residence, family code, date of birth, sex

- **Second step: building the unique identification code**
→ **fiscal code**, based on name, surname, date and place of birth, sex



128 818 subjects with complete personal data and giving consensus to be followed-up
→ **92% of the total sample**

Record-linkage validation: comparison between the complete vs. incomplete samples

11 193 subjects with incomplete data (no key for follow-up):

- **same gender distribution**
- **mean age = 1 year younger**
- **slightly more unemployed**
- **slightly more educated people**

- Third step: linkage to the mortality and hospital data

key → **fiscal code**

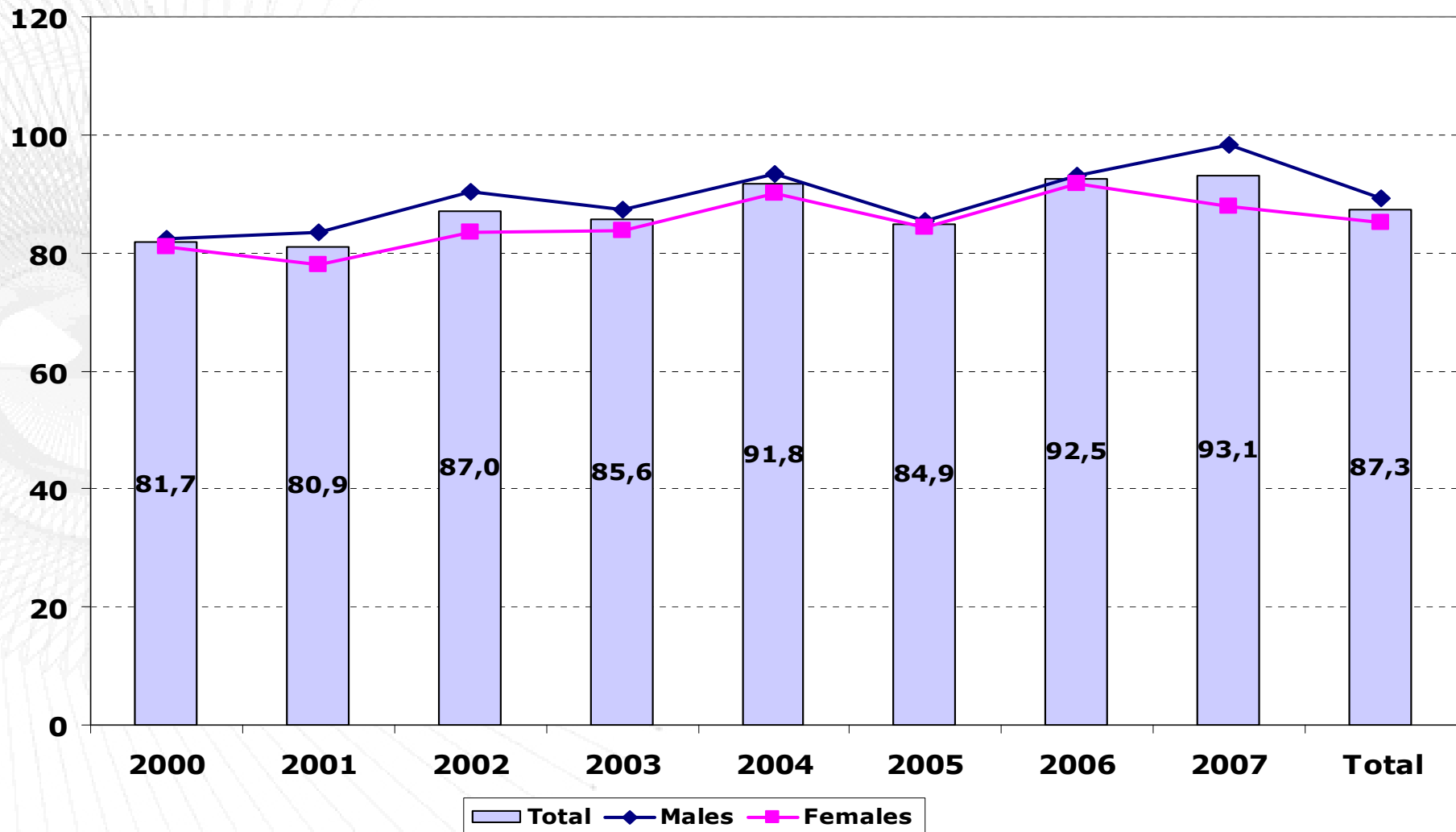


Matching algorithm in 29 steps

linkage with mortality: **14 912 deaths**

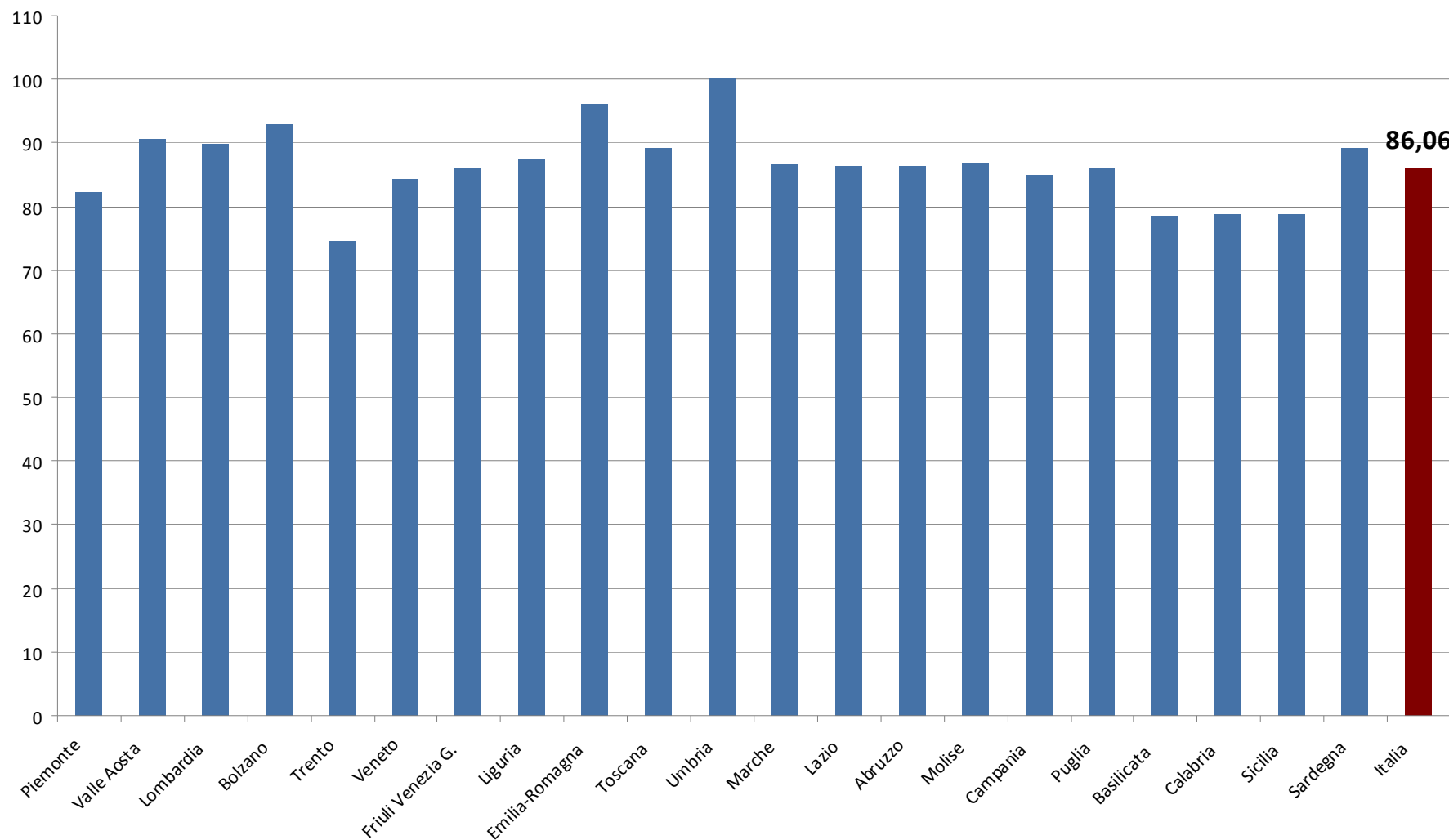
linkage with hospital discharges: **126 601 subjects**
with at least one hospital discharge (about 20 000
records each year)

Record-linkage validation: ratio of observed to expected* deaths by year



Record-linkage validation: ratio of observed to expected discharges by region

Rapporto ricoveri osservati/attesi (%): valore medio nel periodo 2001-2008



Questionnaire's sections

Section	Specific issue
Individual socio-demographic characteristics	- age, sex, marital status - education, occupation, income - area of residence, housing conditions
Risk factors	- smoking - BMI (overweight and obesity) - physical activity
Prevention	- vaccinations - medical controls - female cancer screening
Health conditions	- self-perceived general health - physical and psychological indexes - chronic diseases - limitations and disability
Use of health services	- GP and specialist examinations - diagnostic procedures - hospital admissions - use of drugs
Maternal health	- pregnancy - delivery - breast feeding



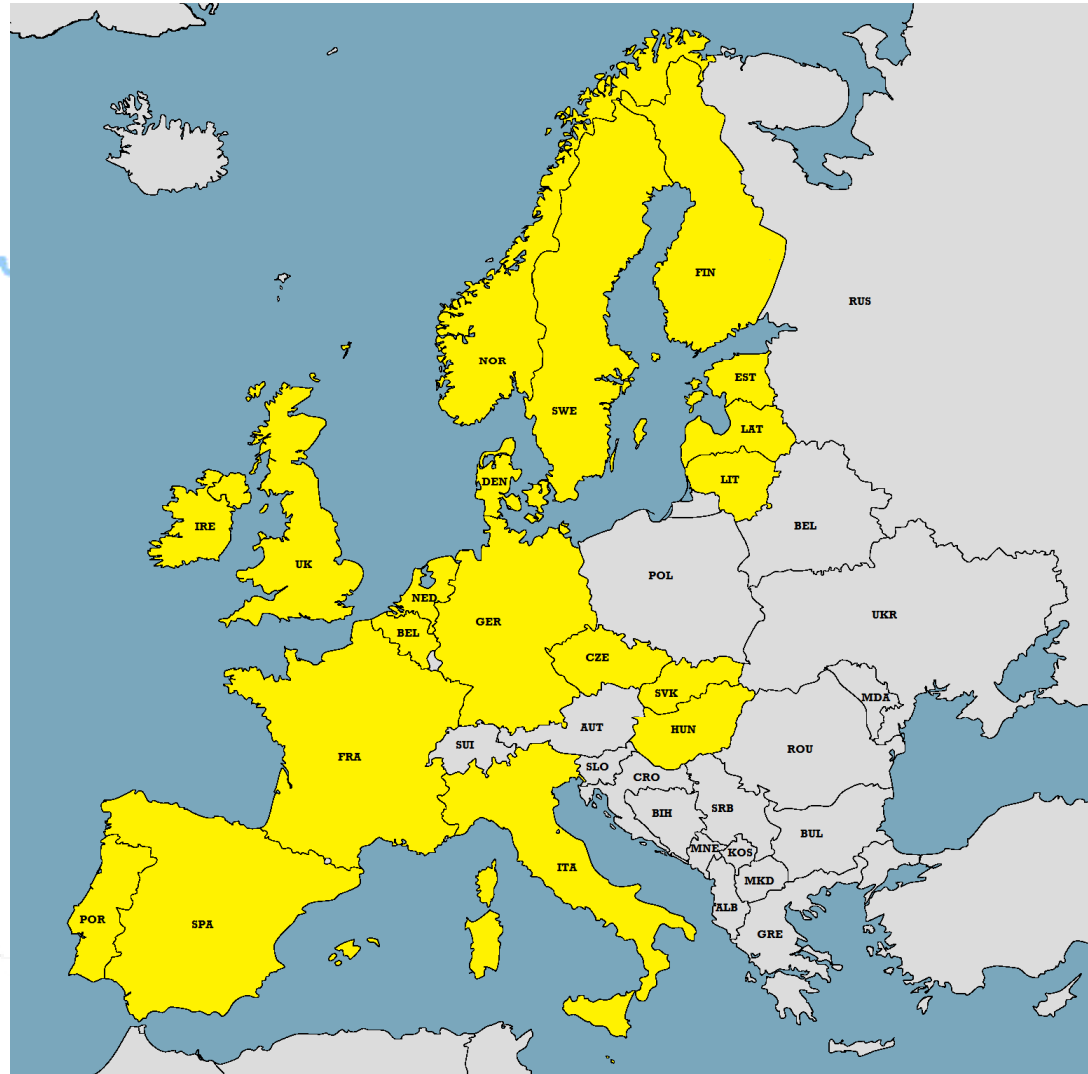
Tackling Health Inequalities In Europe: An Integrated Approach EUROTHINE



Specification of data files
created within the
EUROTHINE project

Harmonized files
based on National Health Interview Surveys

Version 2
24 April 2006





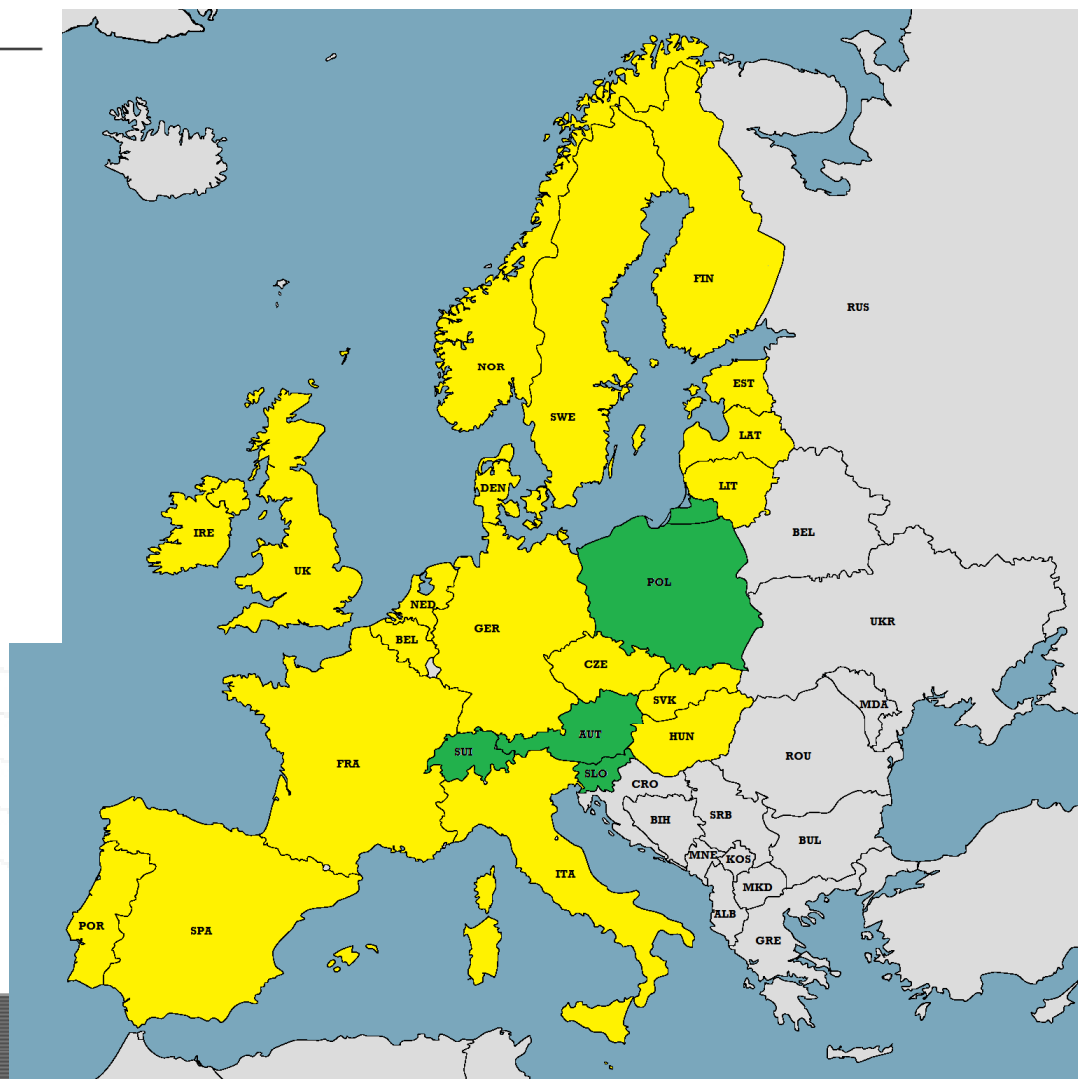
DEMETRIQ

Developing methodologies to reduce inequalities in the determinants of health

Final summary report

19 February 2015

Edited by Johan P. Mackenbach and Margaret M. Whitehead



Degree of comparability according to a 3-level scale:

- Level A: The data can be used to **compare (all or most) countries directly** (e.g. estimates of obesity prevalence)
- Level B: The data can be used to **compare (all or some) countries with respect to the general association** between the selected health and socioeconomic variables (e.g. difficult to compare absolute prevalence of “poor” self assessed health, but possible to compare *inequalities* in SAH)
- Level C: The data can only be used to **prepare a general (narrative or perhaps quantitative) international overview** of the association between these variables (e.g. alcohol consumption variables)



SMOKING STATUS

Categories

- 1 = current regular smoker
- 2 = current occasional smoker
- 3 = ex smoker
- 4 = never smoker

Level of comparability Smoking status

We judge the level of comparability to be A.

EDUCATION

Categories

- 1 = No or only primary education (ISCED 1)
- 2 = Lower secondary (ISCED 2)
- 3 = Upper secondary and post-secondary non-tertiary (ISCED 3+4)
- 4 = Tertiary education (ISCED 5+6)

Level of comparability

We judge the level of comparability to be B.

■ Place of residence (urban vs. rural)

- Metropolitan areas
- Cities > 50,000 inhabitants
- Towns 10,000-50,000 inhabitants
- Rural areas (<10,000 inhabitants)

France	1	Paris
	2	Town over 200.000 inhabitants
	2	Town 50.000 – 200.000 inhabitants
	3	Town 10.000 – 49.999 inhabitants
	4	Town 5.000 – 9.999 inhabitants
	4	Rural area / town less than 5.000 inhabitants

Italy 1	1	metropolitan areas
	1	suburbs of a metropolitan area
	2	municipality with more than 50.000 residents
	3	municipality with 10.001-50.000 residents
	4	municipality with 2001-10.000 residents
	4	municipality with 2000 residents or less

Estonia	1	urban
	4	rural

Lithuania	1	Cities
	3	Towns
	4	Villages

■ Chronic diseases

Allergies	Cystitis	Kidney diseases
Angina pectoris	Diabetes	Migraine
Arthritis	Eczema	Myocardial infarction
Asthma	Epilepsy	Osteoporosis
Back aches	Gallstones	Psoriasis
Bronchitis	Heart failure	Skin diseases (other)
Cancer	Heart disease (other)	Stroke of the brain
Cataract	Hypertension	Thyroid
Cholesterol (high)	Intestinal problems	Ulcers

→ **sub-cohorts**

synthetic index of chronic diseases:

- weighted sum of individual diseases, with weights given by the OR of the association of each disease with poor general health (SAH=4,5)
- transformed on a relative scale 0-100

■ The Short Form-12 (SF12) Health Survey

PCS - Physical Component Summary scores (4 domains, 6 items)

- Physical Functioning (PF, 2 items)
- Role Physical (RP, 2 items)
- Bodily Pain (BP)
- General Health (GH)

MCS - Mental Component Summary scores (4 domains, 6 items)

- Vitality (VT)
- Social Functioning (SF)
- Role Emotional (RE, 2 items)
- Mental Health (MH, 2 items)

http://opencourses.emu.edu.tr/pluginfile.php/8472/mod_resource/content/1/SF-12v2%20Manual.pdf

■ Smoking habit (combining status and frequency)

- Never smoker
- Ex smoker
- Occasional smoker
- Regular smoker

→ others ?

amount (cig/day)

type (pipe, cigars,...)

age at initiation/cessation

■ Total amount of alcohol as a continuous variable, in units per week (combining different units, type of beverage, weekday,...)

→ 4 pages of “country specific notes”

→ low level of comparability

- regular use of wine/beer/strong alcoholic (yes/no) → better!

- **Physical activity**
(combining type and frequency of activity)
 - **Highly active**
 - **Moderate active**
 - **Lightly active**
 - **Sedentary**

Nel suo tempo libero ha praticato negli ultimi 12 mesi con carattere di continuità una o più attività fisica o sportiva che ha richiesto **ALLENAMENTI INTENSIVI** (sport agonistici e non, palestra ecc..)?

NO 1 ☐

SI, oltre 4ore a settimana .. 2 ☐

SI, 4ore a settimana.....3 ☐

SI, meno di 4 ore a settimana.....4 ☐

Svolge abitualmente una attività fisica e motoria **LEGGERA** (passeggiate a piedi per almeno un chilometro, salire le scale ecc..)?

NO 1 ☐

SI, oltre 4 ore a settimana..... 2 ☐

SI, 4 ore a settimana..... 3 ☐

SI, meno di 4 ore a settimana..... 4 ☐

Nel suo tempo libero ha praticato negli ultimi 12 mesi regolarmente una o più attività fisica o motoria **FINO AL PUNTO DI SUDARE UN PO'** (jogging, palestra, passeggiate in bicicletta, giardinaggio, ecc..)?

NO 1 ☐

SI, oltre 4 ore a settimana... 2 ☐

SI, 4 ore a settimana..... 3 ☐

SI, meno di 4 ore a settimana..... 4 ☐

Physical activity (combining type and frequency of activity)

- Highly active
- Moderate active
- Lightly active
- Sedentary

Frequency distributions and percentage of missing for this variable are:

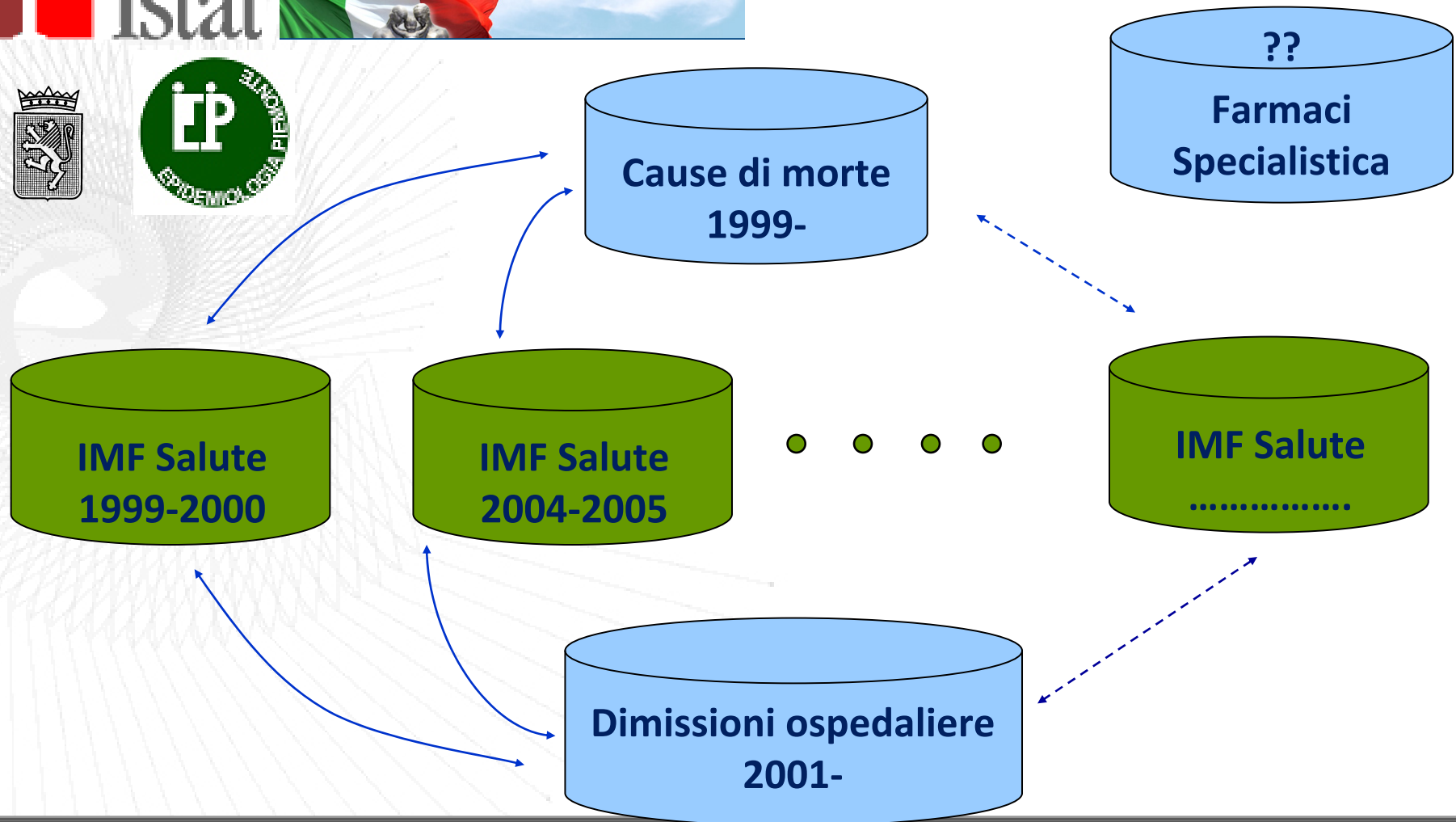
	LTPA - Supplementary variable ⁹⁾				
	Missing	highly active	moderately active	lightly active	sedentary
NOR	0.3	-	30.7	38.2	31.1
FIN	35.2	28.6	33.5	16.4	21.6
DEN	1.0	4.5	78.9	-	16.6
EST	3.0	12.4	18.2	12.8	56.6
LIT	11.1	24.6	28.0	29.6	17.8
LAT	4.4	18.4	15.9	12.3	53.5
CZR	0.5	-	12.1	23.4	64.6
SLO	12.6	12.7	17.9	17.5	51.9
NET	15.5	-	32.3	51.6	16.0
BEL	7.7	16.1	48.2	-	35.8
ITA#1	0.0	9.0	19.3	29.7	41.9
SPA	0.6	5.7	8.7	39.7	45.9
POR	2.7	2.0	25.0	-	73.1
GER	2.7	7.1	11.0	33.3	45.8
HUN #1	1.2	19.6	6.3	36.6	36.3

Note. Percentages are proportions of valid N. Hyphenated cells indicate absence of categories.

Level of comparability

Comparability of variable LTPASUP was rated level C.

Lo Studio Longitudinale Italiano: sviluppi



Alcune difficoltà metodologiche negli studi di epidemiologia ambientale

1. Strategie e alleanze tra enti diversi

L'alleanza dei servizi

L'effettuazione di uno studio epidemiologico sugli effetti a breve o lungo termine dell'inquinamento atmosferico richiede la **collaborazione** di più Enti e istituzioni

L'esempio MED HISS pone in luce l'indispensabilità della collaborazione tra

- chi fornisce dati e metodologie sull'**esposizione ambientale**
- chi fornisce dati e metodologie sugli **esiti sanitari**
- chi fornisce conoscenze e metodologie sugli studi degli **effetti sulla salute delle esposizioni ambientali**

Arpa Piemonte – Servizi per la Qualità dell'aria

**Misurazione
dell'esposizione della
popolazione**

- monitoraggio
- modellistica/upscaling



Distribuzione del PM2.5 - Italia, 2010

ASL TO3 – SCaDU Epidemiologia

Metodi e dati

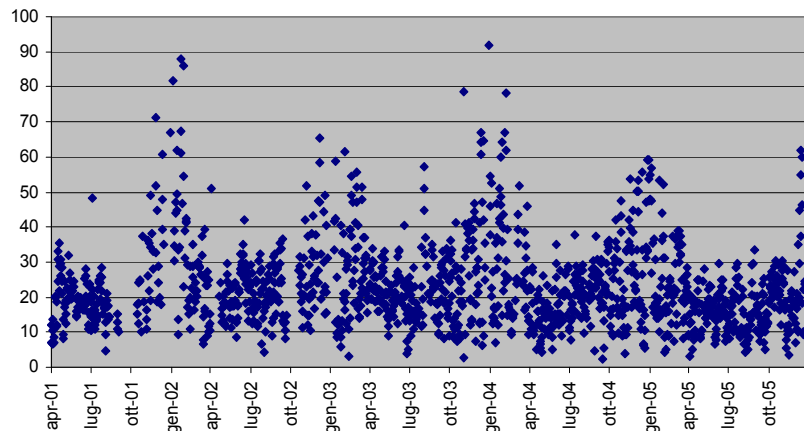
- studi campionari sulla salute della popolazione
- record-linkage
- follow-up

Distribuzione dei soggetti dell'indagine sullo stato di salute della popolazione 1999-2000



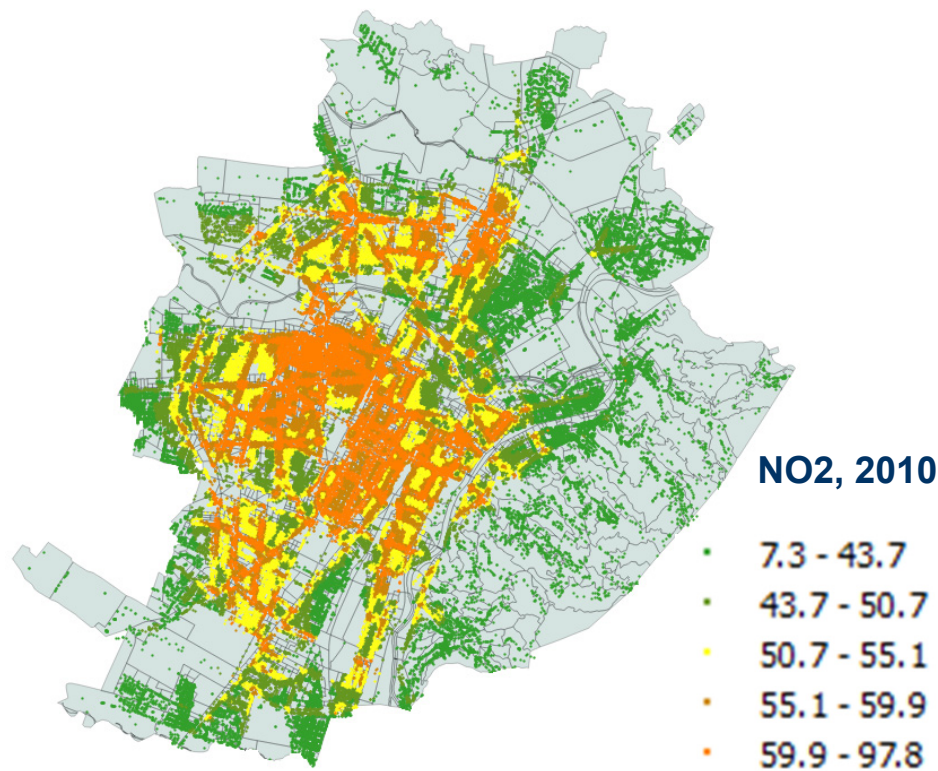
Arpa Piemonte – Epidemiologia ambientale

PM10



Studi a breve termine
Effetti Acuti:
Differenze temporali

Studi a lungo termine
Effetti cronici:
Differenze spaziali



Alcune difficoltà metodologiche negli studi di epidemiologia ambientale

- 1. Strategie e alleanze tra enti diversi**
- 2. Formati in cui sono disponibili i dati
(unità statistica, disaggregazione territoriale,
periodo... → Legge privacy!)**

Difficoltà nel record linkage tra dati sanitari e dati anagrafici



Autorizzato dal Programma
Statistico Nazionale



Record-linkage tra survey e database sanitari:

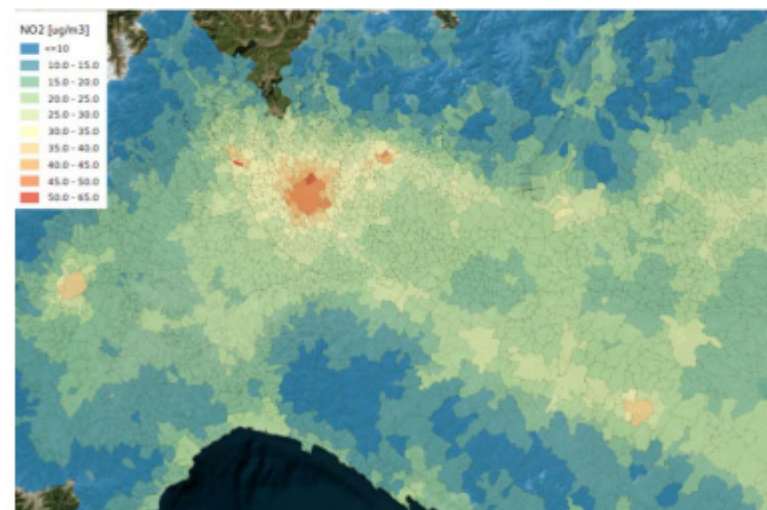
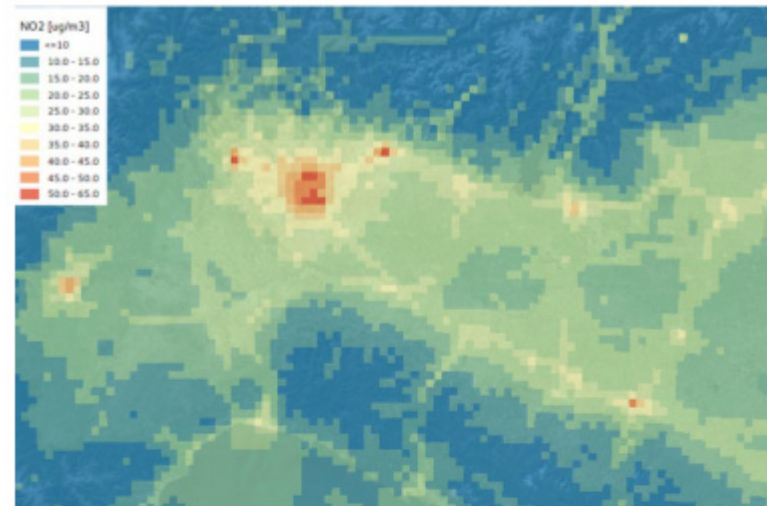
- due step per l'acquisizione dei dati anagrafici e il calcolo del codice fiscale
- algoritmo di matching in 29 passi

Diversa unità geografica tra dati ambientali e dati sanitari

I dati ambientali di qualità dell'aria
sono disponibili per celle di 1x1
Km² o 4x4 Km² senza riguardo
alla suddivisione amministrativa

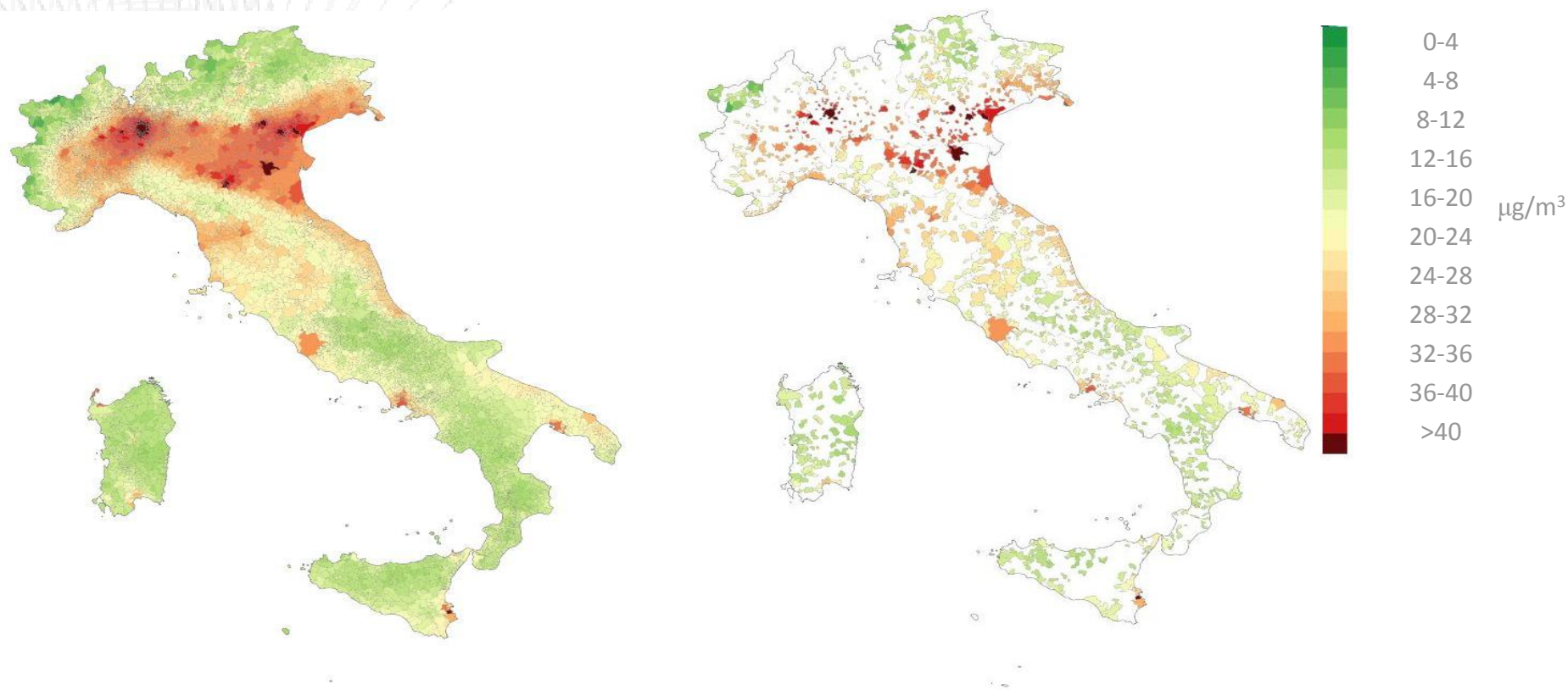
I dati demografici e sanitari sono
disponibili per aree
amministrative (Comune,
Distretto, Provincia)

Necessità di un lavoro ad hoc di
omogeneizzazione degli standard
per l'uso epidemiologico



Concentrazione media annuale NO₂, 2010.
Sopra: griglia 4x4 km²
Sotto: livello comunale

Diversa copertura geografica tra dati ambientali e dati sanitari

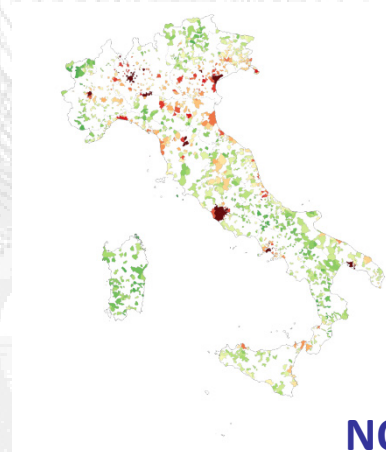


Distribuzione PM2.5. Italia, 2005

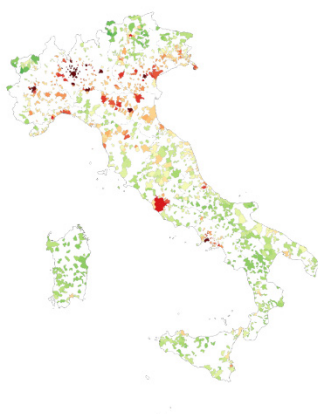
Distribuzione PM2.5 nei 1449 comuni coperti dall'indagine

Diversa copertura temporale tra dati ambientali e dati sanitari

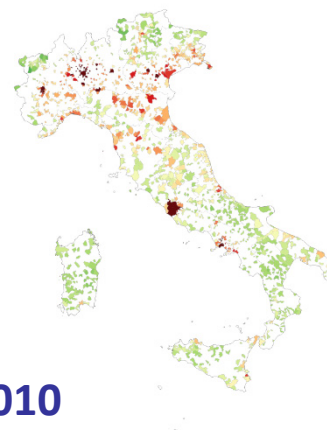
NO₂ - year 1999



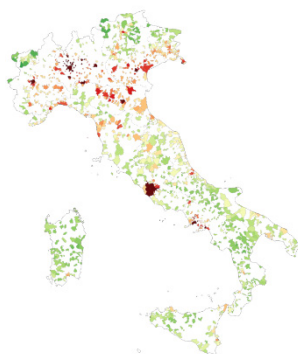
NO₂ - year 2003



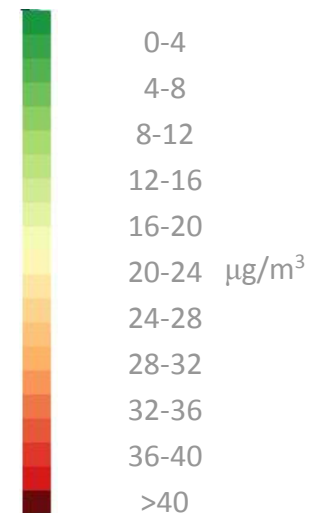
NO₂ - year 2005



NO₂ - year 2007



NO₂ - year 2010



**Dati ambientali disponibili per 5 anni:
esposizione tempo-dipendente**

- **Efficiency: data already available**
- **Comparability: Eurostat harmonization**
- **Validity for rural/urban comparisons**
- **Information on lifestyles / confounders**
(usually not available in longitudinal studies based on population registries)

- **Possible developments thanks to their size:**
 - **sub-cohorts of susceptible population**
 - **specific causes of deaths**
 - **interaction with socioeconomic characteristics**

- **Lack of residential history**
- **Privacy legislation:**
 - Information only at the municipality level
 - Difficulties in record-linkage



Grazie per l'attenzione!
teresa.spadea@epi.piemonte.it