

**Seminario:**

**I tirocini curriculari del corso di laurea magistrale in Scienze  
Ambientali: incontri tra studenti ed enti/aziende**

*Pisa, 10 giugno 2014*

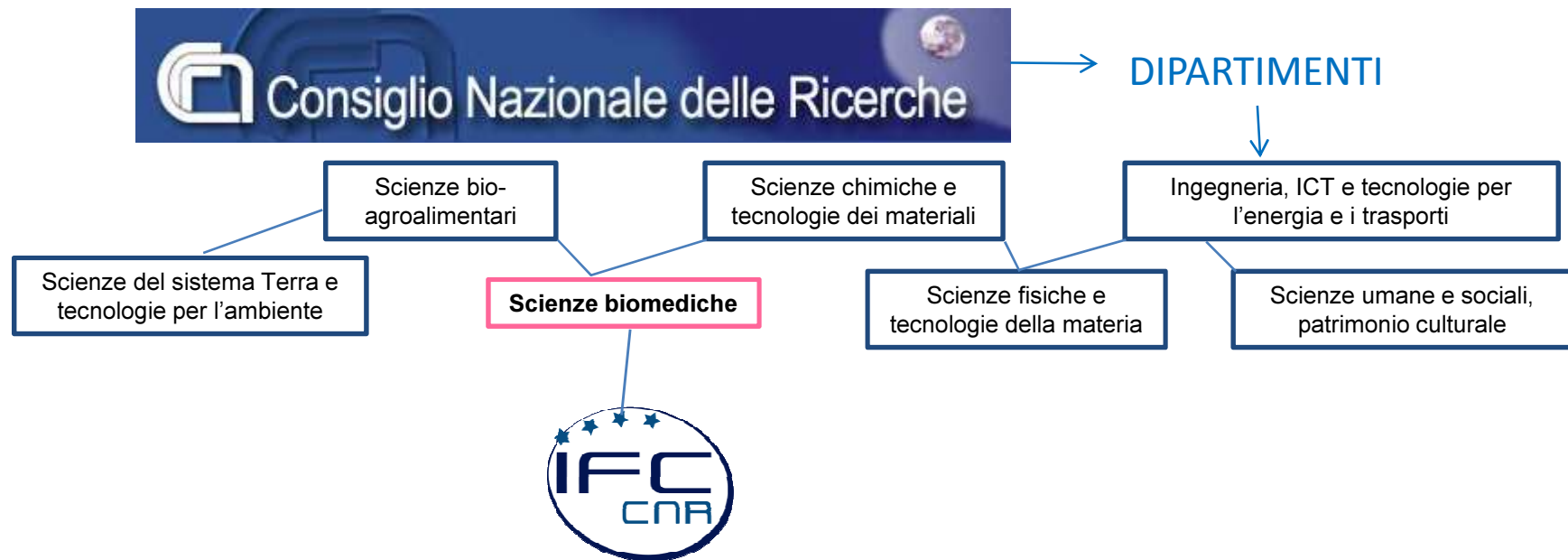
Dr.ssa Sandra Baldacci

*Unità di Ricerca di Epidemiologia Ambientale Polmonare*

*Istituto di Fisiologia Clinica CNR, Pisa*

*sandra.baldacci@ifc.cnr.it*





**Istituto di Fisiologia Clinica (IFC):** il più grande istituto biomedico del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

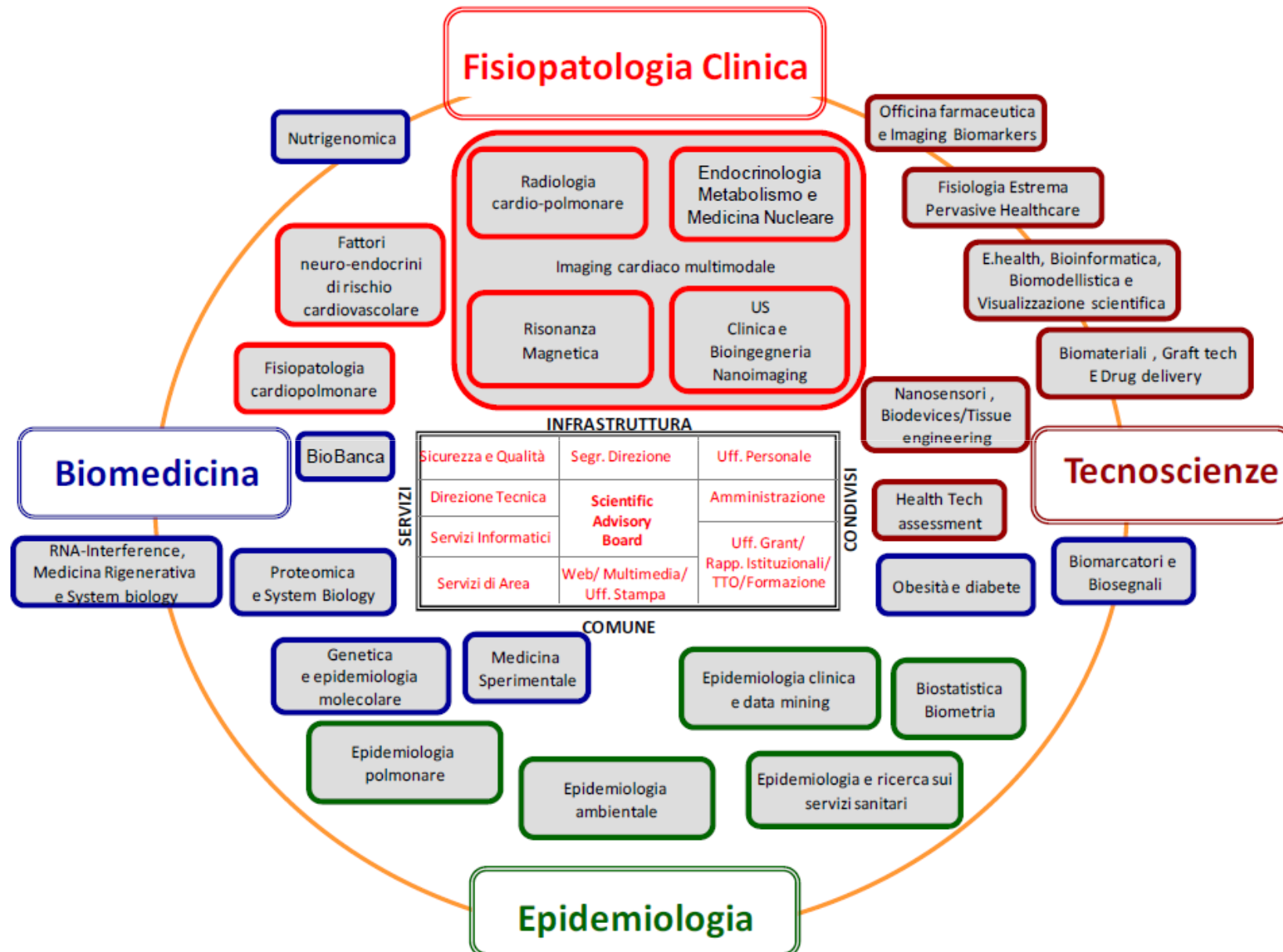
**Principali interessi:** malattie cardiovascolari/respiratorie, relazioni (in fisiologia e in malattia) tra cuore/polmone e metabolismo, ambiente, cervello, cancro.

**Approccio:** inter-, multi- e trans-disciplinare centrato sulla malattia e sull'integrazione di saperi.

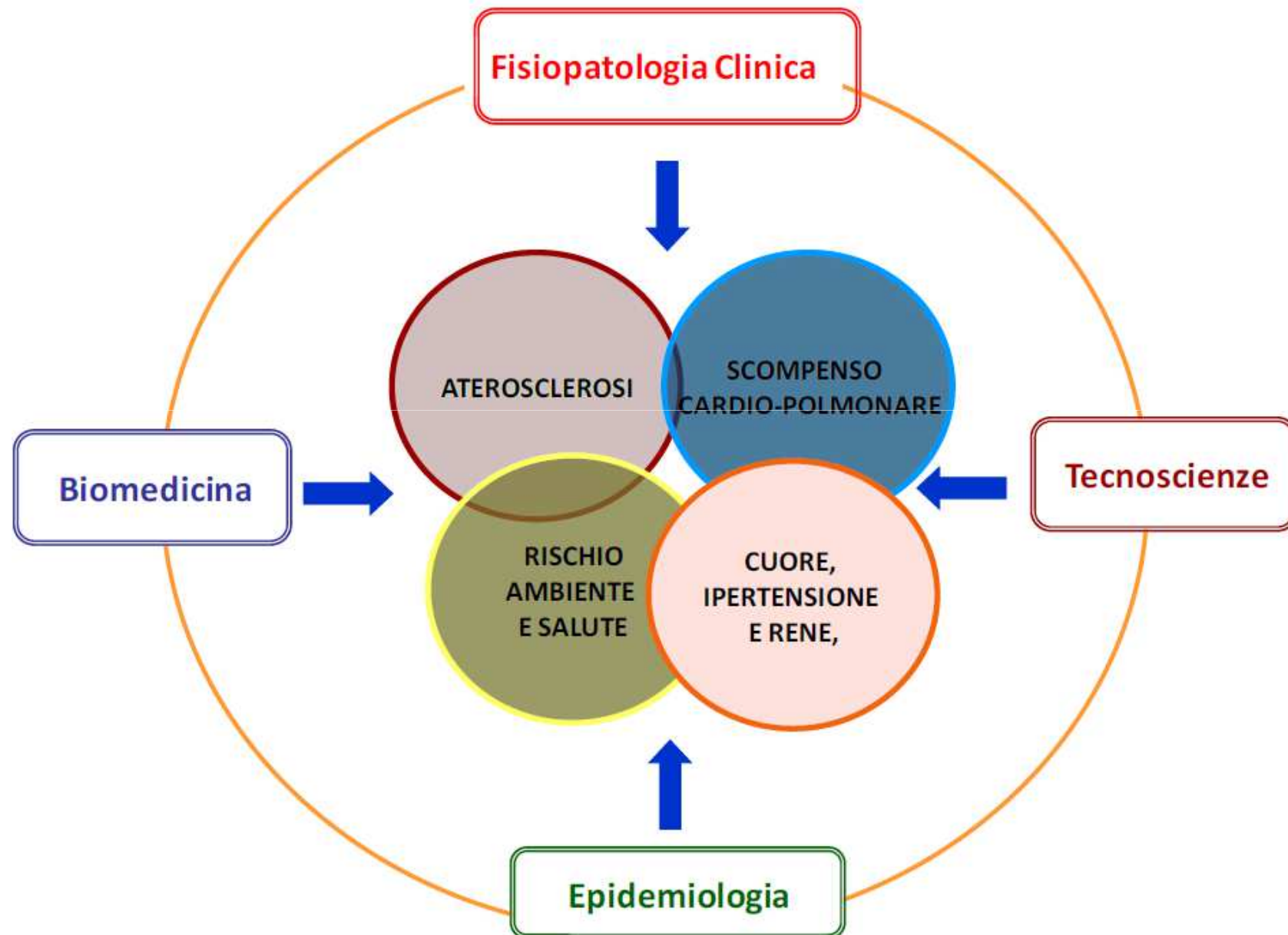
**Sedi:** quartier generale a [Pisa](#), all'interno dell'Area di Ricerca; altre unità nelle sedi di Lecce, Massa, Milano, Siena, Roma, Reggio Calabria e Messina.

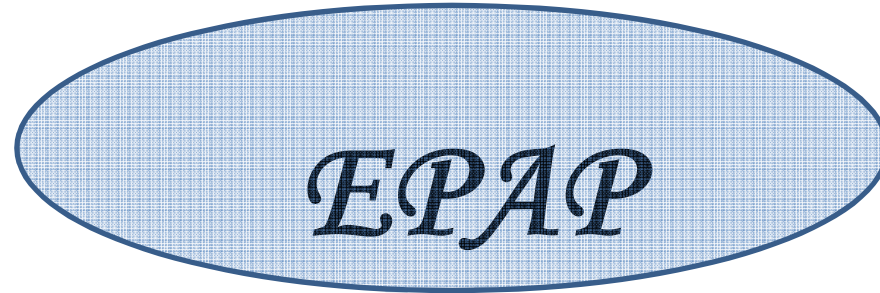


# L'Istituto di Fisiologia Clinica CNR di Pisa



## Aree di interesse





Unità di Ricerca di Epidemiologia  
Ambientale Polmonare

Istituto di Fisiologia Clinica CNR  
Pisa





**Giovanni Viegi** (attualmente direttore IBIM-CNR; IFC-CNR, Responsabile scientifico)



**Laura Carrozzi** (Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana (AOUP), Ricercatrice)



**Francesco Pistelli**  
(AOUP, Ricercatore)

**Marzia Simoni**  
(IFC-CNR, Ricercatrice)



Prima fila, da sinistra:

**Sandra Baldacci** (IFC-CNR, Ricercatrice)  
**Patrizia Silvi** (IFC-CNR, Responsabile segreteria  
 L. (il futuro della Ricerca)  
**Franca Martini** (IFC-CNR, Tecnico informatico)  
**Anna Angino** (IFC-CNR, Tecnico informatico)  
**Sara Maio** (IFC-CNR, Ricercatrice)



Seconda fila, da sinistra:

**Barbara Piegaia** (IFC-CNR, Assist. di segreteria)  
**Sonia Cerrai** (IFC-CNR, Ricercatrice)  
**Marco Borbotti** (IFC-CNR, Tecnico amministrativo)  
**Giuseppe Sarno** (IFC-CNR, Ricercatore)  
**Francesco Di Pede** (IFC-CNR, Resp. informatico)



# *Background*

La nostra attività di ricerca ha inizio con il Progetto Finalizzato del CNR “Medicina Preventiva-Sottoprogetto Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva - BPCO” (1978-89) che ha segnato l’inizio della ricerca epidemiologica respiratoria in Italia grazie all’avvio di due importanti studi prospettici realizzati nell’Italia Settentrionale e Centrale per valutare la storia naturale della BPCO e dei suoi fattori di rischio, in due aree (rurale e urbana) caratterizzate da differenti livelli d’inquinamento atmosferico. Tuttavia è solo nel 1990, nell’ambito della Convenzione CNR-ENEL “Interazione dei sistemi energetici con la salute dell’uomo e con l’ambiente” (1990-94), grazie alla quale sono state effettuate le seconde fasi delle due indagini sopramenzionate, che l’Unità di Epidemiologia Ambientale Polmonare – IFC si costituisce formalmente.





# *Principali progetti di ricerca*

1. studi longitudinali sulle popolazioni generali residenti nel Delta Padano (1° fase 1980-82; 2° fase 1988-91) e a Pisa-Cascina (1° fase 1985-88; 2° fase 1991-93);
2. indagini sugli effetti dell'inquinamento indoor in soggetti partecipanti alle indagini del Delta Padano e di Pisa-Cascina (1991-94);
3. studio di fattibilità sull'uso di monitori passivi per il benzene e il biossido di azoto in un sottocampione di Pisa-Cascina (1996);
4. studio sugli effetti del fumo passivo in quattro aree Italiane (SEASD): Pisa-Cascina, Delta Padano, Roma, Viterbo (1997-98);
5. progetto Obiettivo AIPO-Ospedali senza fumo (1° fase 1998; 2° fase 2002);
6. indagine EPI-CAP'99 sulle polmoniti acquisite in comunità (1999-2000);
7. studio multicentrico italiano ECRHS-ISAYA su asma in giovani adulti (1998-2000);
8. indagine sui lavoratori delle cave di Massa Carrara (2000-2002);
9. indagine epidemiologico-ambientale nell'area sud-est di Pisa (2001);
10. studio EPIDEA su disturbi dell'umore, ansia e comorbidità cardiorespiratoria negli assistiti dai medici di medicina generale (2001-2002);
11. studi clinici controllati sull'efficacia della terapia farmacologica per la cessazione del fumo di sigaretta (CEASE, ZYBAN, PHARMACIA, GL320002) (dal 1993 al 2003);
12. indagine telefonica su variazione nell'uso di specifiche categorie farmacologiche in sottocampioni del Delta Padano e di Pisa (2004-2005);
13. studi HESE, ENVIE ed HESEINT su effetti sanitari dell'inquinamento indoor (2004-2005, 2004-2007 e 2008-2011);
14. studi IMCA e IMCAII per il monitoraggio della BPCO a livello europeo (2004-2006 e 2006-2009)
15. progetto ARGAS per il monitoraggio di asma ed allergie respiratorie (2006-2009);
16. studio GERIE per valutare gli effetti sulla salute della qualità dell'aria all'interno di strutture geriatriche (2008-2011);
17. studio COMODHES sulla stima dell'impatto della BPCO in vari ambiti sanitari (2009-2013);
18. progetti SINPHONIE e CCM2010 per la valutazione dei fattori di rischio in ambiente scolastico e definizione delle misure per la tutela della salute respiratoria degli scolari e degli adolescenti (2010-2012 e 2010-2014);
19. progetto HEALS sullo sviluppare una metodologia integrata per la misurazione dell'esposizione ambientale e applicare i relativi strumenti analitici e computazionali nell'ambito di studi volti alla valutazione delle relazioni ambiente e salute a livello Europeo (2013-2018).





# *Collaborazioni*

- Istituto di Biomedicina e di Immunologia Molecolare (IBIM) del CNR, Palermo
- Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione (ISTI) del CNR, Pisa
- Università degli Studi di Pisa, Dipartimento di Biologia, Sezione di Genetica
- Istituto di Neurobiologia Molecolare (INMN) del CNR, Roma
- Università degli Studi di Perugia, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale Sezione di - Medicina Interna e Scienze Oncologiche
- Università degli Studi di Pisa, Dipartimento Cardio Toracico e Vascolare
- Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Scienze Ematologiche, Pneumologiche, - Cardiovascolari Mediche Chirurgiche, Sezione di Pneumologia
- Azienda Sanitaria Locale Roma E, Dipartimento di Epidemiologia
- Azienda Sanitaria Locale Roma C, Società Italiana di Farmacia Ospedaliera e dei servizi farmaceutici delle aziende sanitarie (S.I.F.O.)
- Seconda Università degli Studi di Napoli, Dipartimento di Medicina Sperimentale
- Università degli Studi di Genova, Dipartimento di Medicina Interna e Specialità Mediche
- Azienda Ospedaliera Umberto I° di Ancona, Dipartimento di Medicina Interna e delle Malattie Respiratorie e Allergiche
- Istituto Superiore di Sanità, Dipartimento Malattie Infettive Parassitarie e Immunomediate, Unità di Immunologia
- Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Medicina Clinica e Scienze Immunologiche
- Società Italiana di Medicina Respiratoria (SIMeR)
- Azienda Ospedaliera Istituti Clinici di Perfezionamento, Dipartimento di Medicina del Lavoro, Servizio di Medicina Preventiva dei Lavoratori, Milano
- Azienda Sanitaria Ospedaliera S. Croce e Carle, Dip.to di Medicina Specialistica, Divisione di Pneumologia, Cuneo
- Azienda Ospedaliera di Vimercate, Unità Operativa di Fisiopatologia Respiratoria, Sesto S. Giovanni (MI)
- Università degli Studi "La Sapienza", Dipartimento di Medicina Clinica, Servizio di Fisiopatologia Respiratoria, Roma
- Università Cattolica del Sacro Cuore, Complesso Integrato Columbus, Servizio di Fisiopatologia Respiratoria, Roma
- EPidemiology of Allergic and Respiratory diseases (EPAR) Department, UMR-S 707 INSERM & UPMC, Faculté de Médecine Pierre et Marie Curie, Paris (France)
- Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM), Barcelona, Spain
- University of South Carolina, Arnold School of Public Health, Columbia, SC (USA)
- Istituto Superiore di Sanità, Osservatorio Fumo Alcol e Droga (OSSFAD), Roma
- University of Arizona, Mel and Enid Zuckerman College of Public Health, Tucson, AZ (USA)
- European Respiratory Society (ERS)
- American Thoracic Society (ATS)
- Fundacio Caubet - Centro Internacional de Medicina Respiratoria Avanzada (CIMERA), Illes Balears, Bunyola, Mallorca (Spain)

# Immagini bandiera e strumentazione



stazione di monitoraggio



centrale termoelettrica



questionari



rinometro



fumo attivo e passivo



prelievo ematico



spirometro portatile



campionatori passivi



rivelatore radon



prick-test



acari



misuratore particolato atmosferico



**Studi prospettici nel Delta del  
Po e a Pisa**

# Materials and methods I

## Po Delta area, North Italy

- ❖ 1st cross-sectional study (PD1):
  - carried out in 1980-82, before operation of a large oil-burning thermoelectric power plant
  - 3284 subjects (78% of expected, age 8-64 yr)
- ❖ 2nd cross-sectional study (PD2):
  - performed in 1988-91
  - 2841 subjects (age 8-73 yr)

## Pisa, Central Italy

- ❖ 1st cross-sectional survey (PI1):
  - performed in 1985-88
  - 3855 subjects (77% of expected, age 5-90 yr)
- ❖ 2nd cross-sectional study (PI2):
  - carried out in 1991-93, after the construction of a new highway connecting Pisa to Florence
  - 2841 subjects (age 8-97 yr)

# Materials and methods II

## PD study

- ❖ Modified NHBLI questionnaire developed by CNR Special Project on chronic obstructive lung disease (COLD), containing > 70 questions regarding respiratory symptoms, diseases and risk factors
- ❖ Lung function tests
- ❖ Skin prick tests, total serum IgE, bronchial responsiveness to methacholine challenge (**PD2**)

## PI study

- ❖ Modified NHBLI questionnaire developed by CNR Special Project on chronic obstructive lung disease (COLD), containing a new part on daily activity pattern
- ❖ Lung function tests (**PI2**)
- ❖ Skin prick tests, total serum IgE, bronchial responsiveness to methacholine challenge (**PI2**)
- ❖ Mutagenetic determinations (sister chromatid exchanges, micronuclei), hemoglobin and DNA adducts to benzo(a)pyrene (**PI2**)







**TABLE 1.** Air Pollution Determinations (Annual Means) in Po Delta and Pisa-Cascina Studies.

	Po Delta			Cascina			Pisa	
	Year	TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Year	TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1st Survey	1981	30.0 <sup>a</sup>	12.0	1985	140.2	10.1	138.4	30.7
2nd Survey	1990	54.0	8.0	1992	99.0	24.0	94.0	15.0

<sup>a</sup> Integrated value from spotty measurements.

**Baldacci et al, J Environ Pathol Toxicol Oncol 1997**

**Table 2** Prevalence rates (%) of respiratory symptoms by sex and age in the four cross-sectional surveys

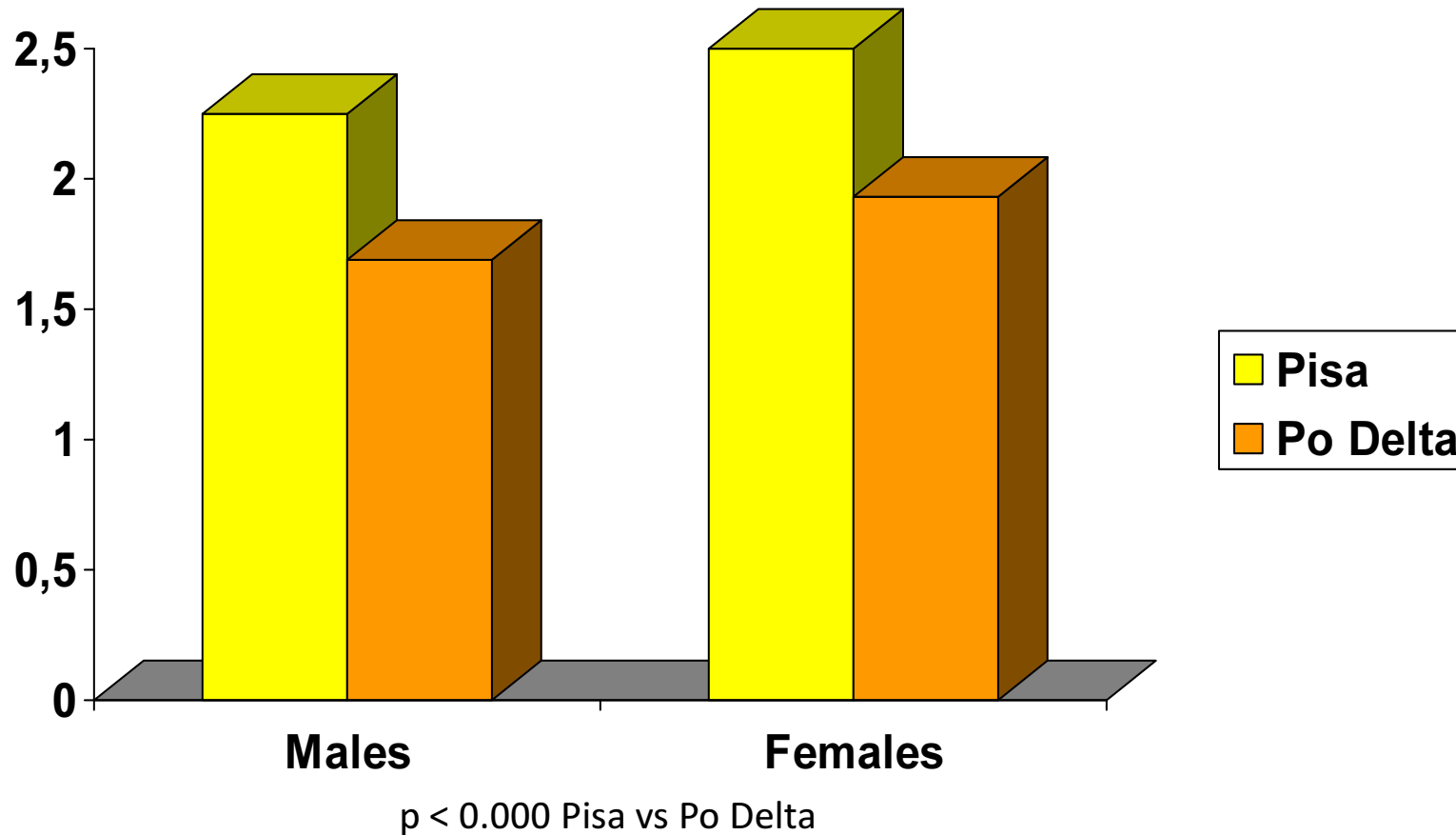
	Males											
	<25 years				25–64 years				>64 years			
	PD <sub>1</sub>	PI <sub>1</sub>	PD <sub>2</sub>	PI <sub>2</sub>	PD <sub>1</sub>	PI <sub>1</sub>	PD <sub>2</sub>	PI <sub>2</sub>	PD <sub>1</sub>	PI <sub>1</sub>	PD <sub>2</sub>	PI <sub>2</sub>
<i>n</i>	585	562	408	273	988	971	840	738	—	313	94	277
Cough	7	7	11 <sup>d</sup>	8	22	25	15 <sup>bf</sup>	21 <sup>f</sup>	—	32	18 <sup>c</sup>	37
Phlegm	7	5	13 <sup>cf</sup>	6	22	23	21	22	—	41	32	44
Wheeze	6 <sup>c</sup>	14	17 <sup>sf</sup>	22 <sup>f</sup>	14 <sup>c</sup>	27	27 <sup>f</sup>	30	—	34	27 <sup>a</sup>	39
Attacks of wheeze	3 <sup>c</sup>	9	6 <sup>bd</sup>	12	5	6	5 <sup>b</sup>	8	—	11	11	12
Dyspnea												
Grade 1	2	2	6 <sup>bf</sup>	2	13 <sup>c</sup>	24	17 <sup>cd</sup>	10 <sup>f</sup>	—	38	32	31
Grade 2	0.2	0	1	4.4	2 <sup>c</sup>	5	3	2 <sup>f</sup>	—	17	13	18
	Females											
	<25 years				25–64 years				>64 years			
	PD <sub>1</sub>	PI <sub>1</sub>	PD <sub>2</sub>	PI <sub>2</sub>	PD <sub>1</sub>	PI <sub>1</sub>	PD <sub>2</sub>	PI <sub>2</sub>	PD <sub>1</sub>	PI <sub>1</sub>	PD <sub>2</sub>	PI <sub>2</sub>
<i>n</i>	597	446	450	269	1112	1158	936	881	—	405	113	403
Cough	5	7	10 <sup>e</sup>	9	7	11	11 <sup>af</sup>	15 <sup>e</sup>	—	12	17	16
Phlegm	5	5	9 <sup>e</sup>	7	6	7	11 <sup>f</sup>	10 <sup>d</sup>	—	9	12	12
Wheeze	4 <sup>c</sup>	10	12 <sup>f</sup>	15 <sup>d</sup>	7 <sup>c</sup>	13	14 <sup>bf</sup>	19 <sup>f</sup>	—	18	22	24 <sup>^</sup>
Attacks of wheeze	3 <sup>a</sup>	6	6	9	5	5	4 <sup>b</sup>	6	—	6	9	8
Dyspnea												
Grade 1	3	5	11 <sup>cf</sup>	3	19 <sup>c</sup>	30	29 <sup>cf</sup>	19 <sup>f</sup>	—	41	48 <sup>a</sup>	33 <sup>d</sup>
Grade 2	1	0.4	2	1	6	5	6 <sup>c</sup>	3 <sup>e</sup>	—	21	12	23

PD<sub>1</sub> vs PI<sub>1</sub>, PD<sub>2</sub> vs PI<sub>2</sub>; <sup>a</sup>*P* < 0.05; <sup>b</sup>*P* < 0.01; <sup>c</sup>*P* < 0.001; <sup>§</sup>borderline.

PD<sub>2</sub> vs PD<sub>1</sub>, PI<sub>2</sub> vs PI<sub>1</sub>; <sup>d</sup>*P* < 0.05; <sup>e</sup>*P* < 0.01; <sup>f</sup>*P* < 0.001; <sup>^</sup>borderline.

PD<sub>1</sub> (Po Delta: 1980–1982); PI<sub>1</sub> (Pisa: 1985–1988); PD<sub>2</sub> (Po Delta: 1988–1991); PI<sub>2</sub> (Pisa: 1991–1993).

# Mean values of In dose-response slope (bronchial responsiveness to methacholine challenge), adjusted for %FEV1, by area and sex





**Serum antibodies to benzo(a)pyrene diol epoxide-DNA adducts in the general population: effects of air pollution, tobacco smoking, and family history of lung diseases.**

**Petruzzelli S, Celi A, Pulera N, Baliva F, Viegi G, Carrozzi L, Ciacchini G, Bottai M, Di Pede F, Paoletti P, Giuntini C.**

Cardiopulmonary Department, University of Pisa, Italy.

Cancer Res 1998 Sep 15;58(18):4122-6

Table 3 *Multiple regression logistic analysis of the presence of serum anti-BPDE-DNA antibodies with questionnaire variables*

	OR	95% CI
→ Urban residence	1.49	1.16–1.92
Tobacco smoking	1.25	1.06–1.48
Passive smoking	0.97	0.74–1.27
Family history of chronic bronchitis	1.02	0.65–1.60
Family history of emphysema	0.99	0.61–1.60
Family history of lung cancer	1.30	0.90–1.88
Other members of the family cluster with serum anti-BPDE-DNA antibodies	1.30	1.03–1.65

Petruzzelli et al, Cancer Research, 1998

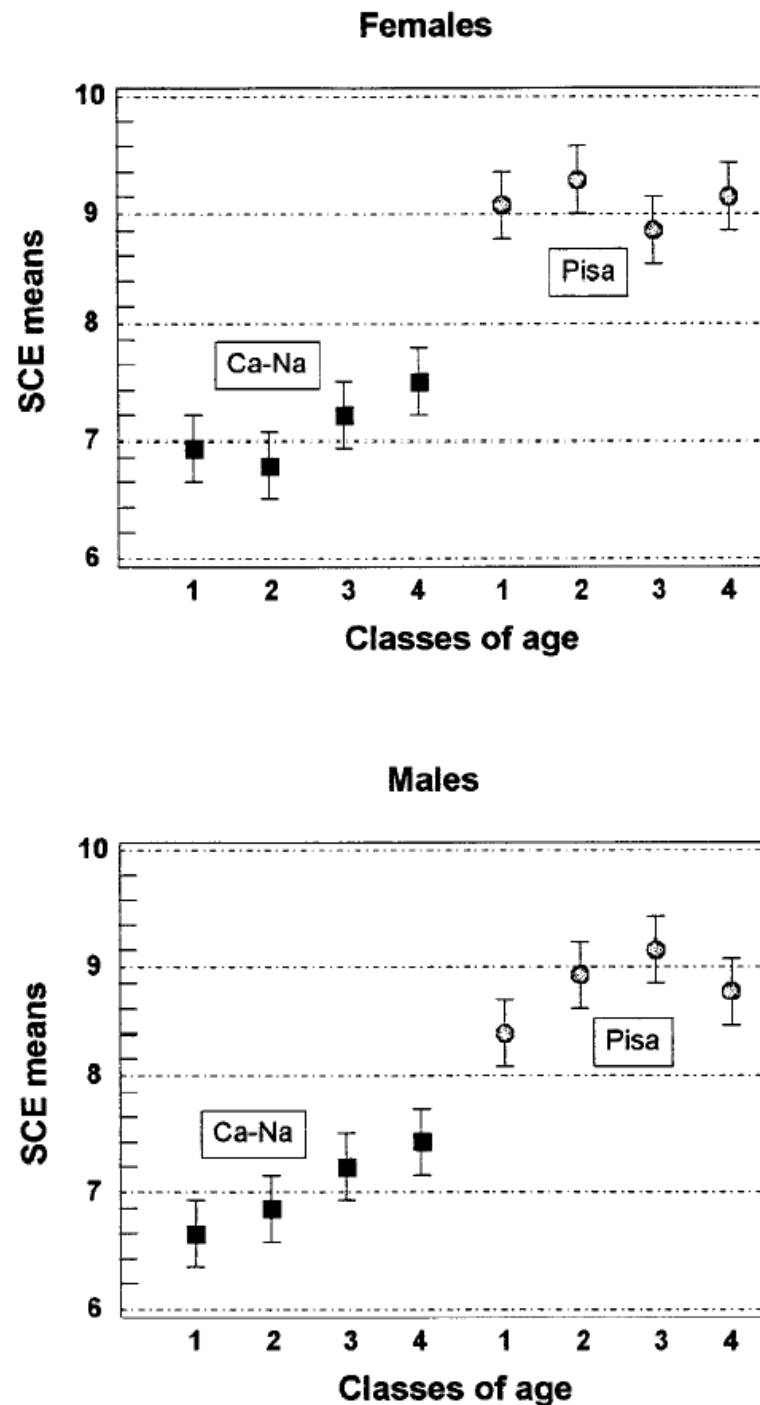
# Sister Chromatid Exchange and Micronucleus Frequency in Human Lymphocytes of 1,650 Subjects in an Italian Population: II. Contribution of Sex, Age, and Lifestyle

Roberto Barale,<sup>1\*</sup> Linda Chelotti,<sup>1</sup> Tania Davini,<sup>1</sup> Silvia Del Ry,<sup>1</sup>  
Maria Grazia Andreassi,<sup>1</sup> Michela Ballardini,<sup>1</sup> Maria Bulleri,<sup>1</sup> Jiling He,<sup>2</sup>  
Silvia Baldacci,<sup>1</sup> Francesco Di Pede,<sup>3</sup> Federica Gemignani,<sup>1</sup>  
and Stefano Landi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Dipartimento di Scienze dell'Uomo e dell'Ambiente, Università di Pisa, Pisa, Italy*

<sup>2</sup> *Zhejiang Medical University, Hangzhou, People's Republic of China*

<sup>3</sup> *Azienda Ospedaliera, Pisa, Italy*



**Fig. 5.** Means and standard error bars of SCE means referring to males, females in Pisa, and Ca-Na samples, according to the different classes of age after adjusting data for the other confounding factors (smoking habit, coffee and alcohol consumption, job type). Class 1: <30 years; Class 2: 30–47 years; Class 3: 48–60 years; Class 4: >60 years.

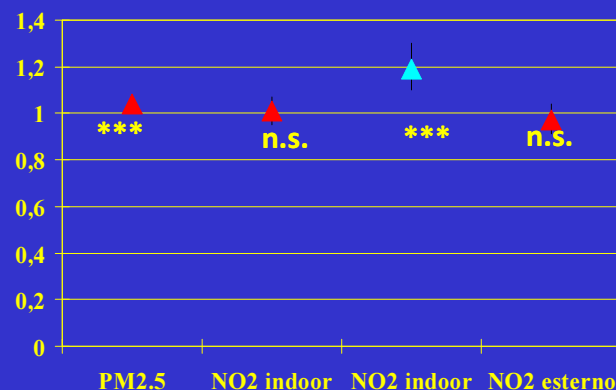
## Indagini sugli effetti dell'inquinamento in ambienti confinati (indoor) in sottocampioni di soggetti partecipanti alle indagini del Delta Padano e di Pisa-Cascina.

Periodo: 1991-1994;

Campione: 1090 soggetti;

Età:  $\geq 15$  anni.

Aumento del rischio relativo (Odds Ratio, 95% intervalli di confidenza) di **sintomi irritativi** per incrementi di 10 ppb di  $\text{NO}_2$  o di  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di  $\text{PM}_{2.5}$  (Modello GEE)



D. Padano

Pisa

Altre variabili indipendenti nel modello finale: ore in casa \*\*, BMI b.l.; altezza b.l.; fumo attivo b.l., stagione \*\*\*, fumo passivo al lavoro \*\*\*, n.s. non significativo; b. l. border-line; \*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*\*\*  $p < 0.001$



# **Studio pilota sull'uso di monitori personali passivi per la valutazione dell'esposizione ad aeroinquinanti in un campione della popolazione generale vivente nell'area urbana di Pisa**

Pedreschi M, Baldacci S, Carrozzi L, Angino A, Piegaia B, Di Pede F, Ciacchini G, Barale R, Viegi G.  
Medicina Toracica 19: 147-155, 1997.

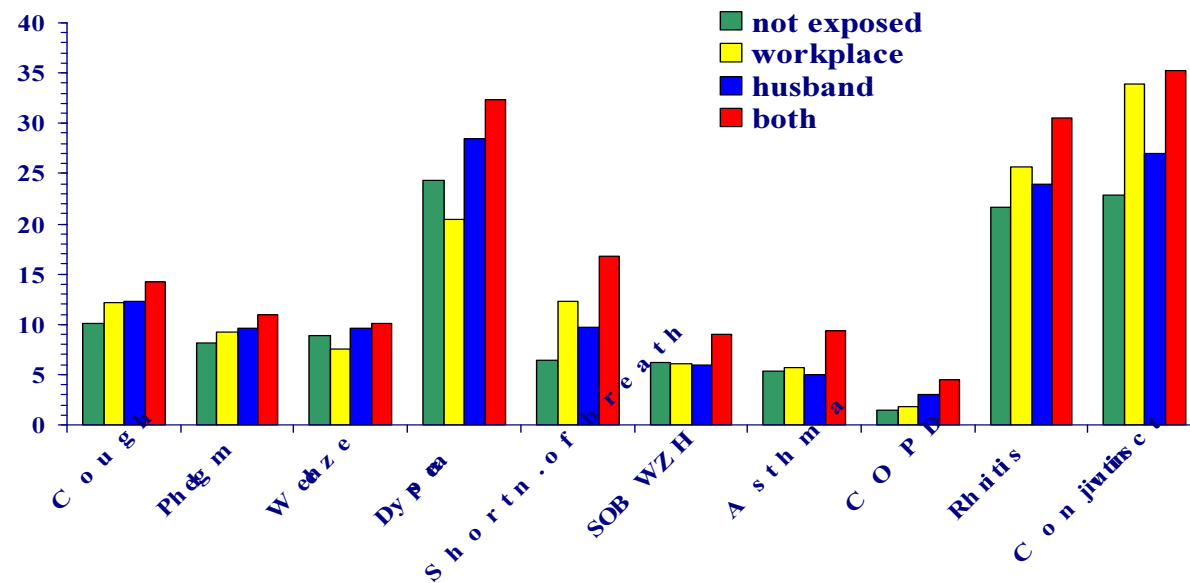
Periodo: 1996

## *Studio SEASD (Studio Epidemiologico su Ambiente e Salute nelle Donne in quattro aree italiane) sugli effetti del fumo passivo*

Periodo: 1997-1998.

Campione: 2335 donne non fumatrici.

Età: 13-99 anni



## Indagine epidemiologica ed ambientale nell'area sud-est del Comune di Pisa

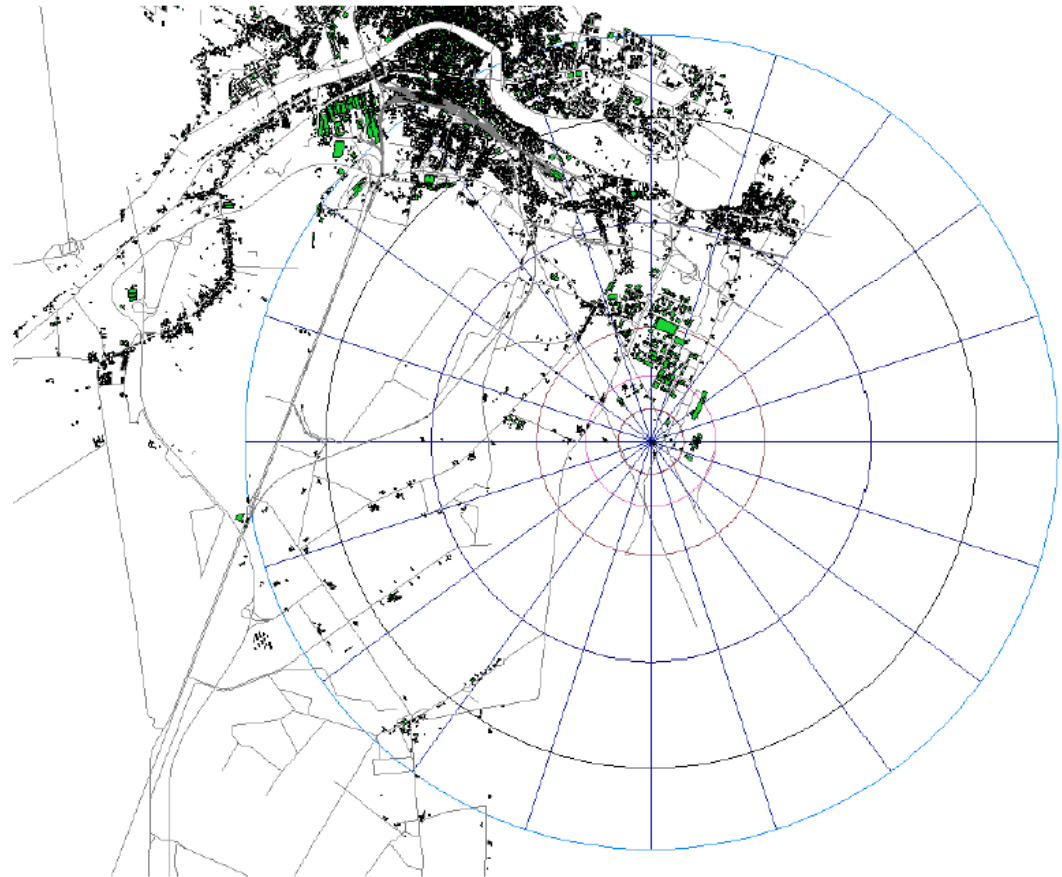
in collaborazione con

l'Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione (dr. Roberto Della Maggiore) CNR,  
Pisa per la geo-referenziazione dei siti di interesse attraverso il Sistema GIS.

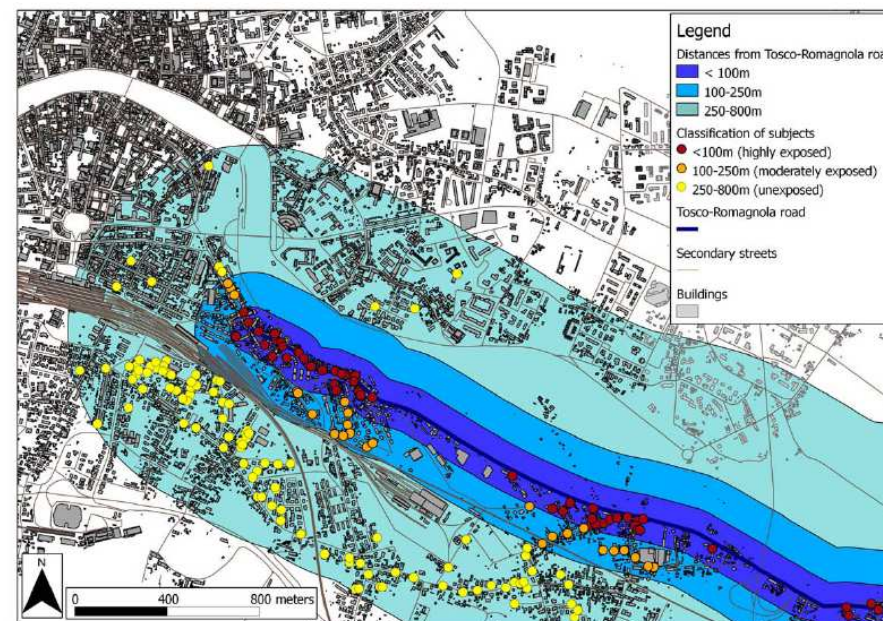
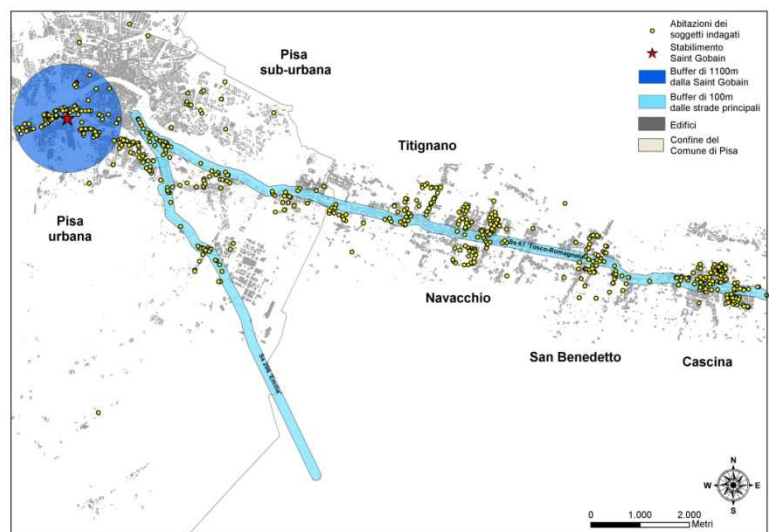
Periodo: 2001

Campione: 1407 soggetti

Età: 1-94 anni



**Figure 1. Map of the study area divided in rings and sectors.**

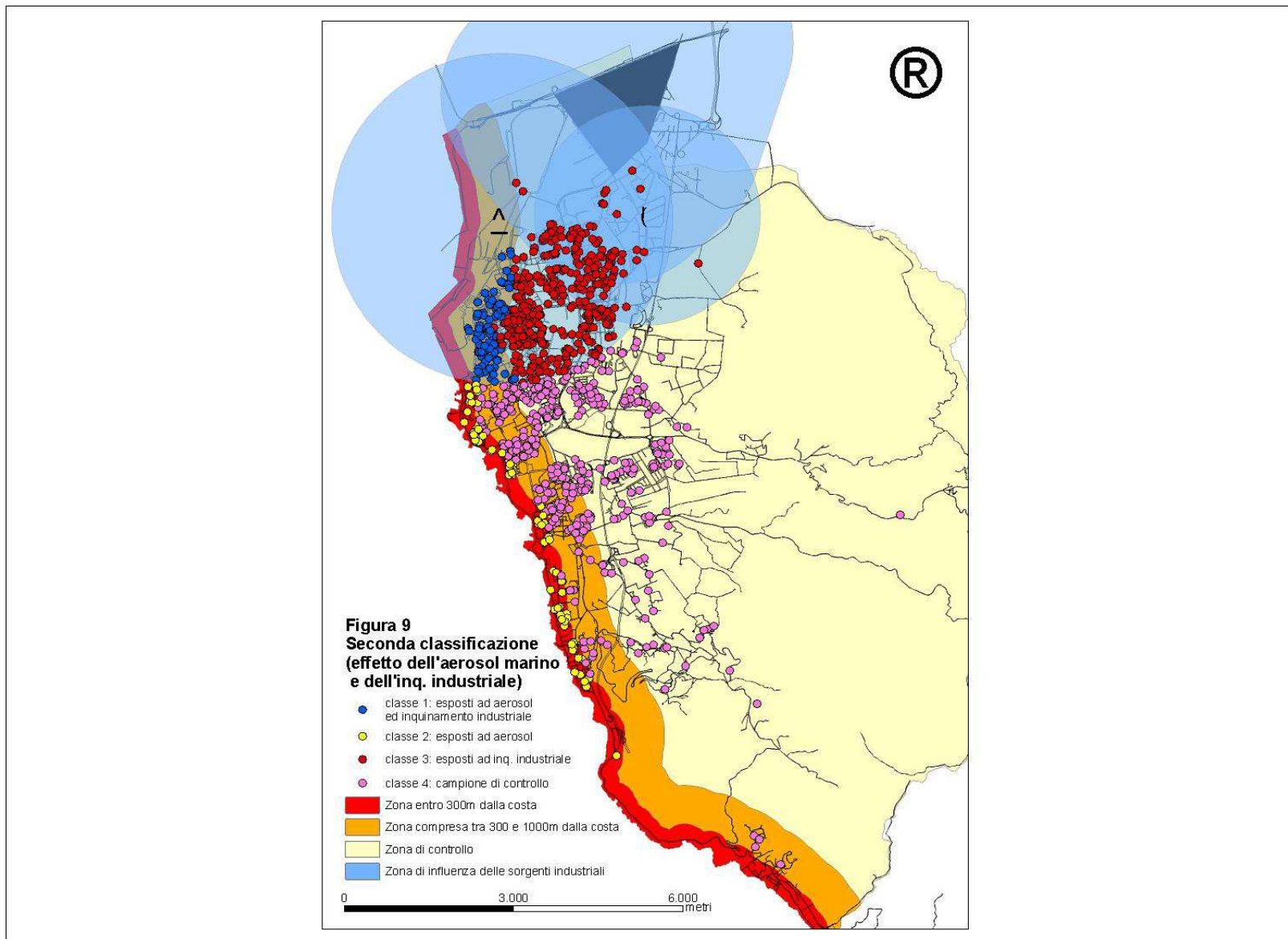


**Figure 2** Classification of subjects based on the distance of each home from the main road. Zoomed map representing the classification of subjects according to the distance of each home from the main road. Highly exposed subjects are those living in the buffer area 0-100 m from the road, moderately exposed subjects living in the buffer area 100-250 m and unexposed are those living between 250 and 800 m from the road.

**Table 3** Prevalence rates of symptoms/diseases by the distance classes in males and females

	Males			Females		
	Distance of residence to main road			Distance of residence to main road		
	<100 m	100-250 m	250-800 m	<100 m	100-250 m	250-800 m
	n = 263	n = 279	n = 402	n = 322	n = 332	n = 464
	%	%	%	%	%	%
Chronic cough	18.6	17.2	17.9	9.0	11.1	8.8
Chronic phlegm	22.8	17.6	21.1	7.8	7.2	5.8
Persistent wheeze	15.2 #	13.6	9.7	8.7	5.4	6.9
Dyspnea	17.9	16.1	18.4	35.4 **	28.3	23.9
COPD	14.4 #	9.7	9.2	4.3	2.4	2.6
Hay fever	16.7	21.1	19.2	18.3	16.3	22.0
Eye redness	17.1	17.6	19.2	22.7	23.8	22.5
Asthma	8.7	8.2	5.5	9.6 *	3.9	6.3
Eczema	10.3	7.9	9.2	11.2	12.3	12.9
Attacks of shortness of breath with wheeze	11.4	11.1	9.2	9.3 **	3.3	5.8

\*\*\* p < 0.001, \*\* p < 0.01, \* p < 0.05, # 0.05 < p < 0.1 (borderline) from Pearson chi-square test; comparison between subjects living at different distances from the main road, separately in males and in females.



Exposure to marine aerosol resulted associated with asthma, whilst exposure to industrial pollution is associated with bronchitic symptoms.

Nuvolone D, Peretti I, Baldacci S, Della Maggiore R, Maio S, Stortini AM, Viegi G. *Asthma related to exposure to marine aerosol and industrial pollution: a GIS approach to an epidemiological survey in Livorno*. Eur Respir J 30 (Supplement 51) p. 751, 2007



## *Progetti di ricerca nazionali attualmente in corso*



**AGAVE** “Asma Grave: follow-up di coorti epidemiologiche e cliniche, tramite registro e questionari; appropriatezza terapeutica e valutazione degli esiti, in rapporto alle linee guida GINA”, finanziato da Agenzia Italiana del Farmaco. Obiettivo: ottenere informazioni longitudinali su soggetti con asma grave (AG) e asma non controllato (ANC) selezionati da campioni di popolazione generale e da casistiche cliniche inserite nel registro RITA.



**CCM2010** “Indoor-School”, finanziato dal Ministero della Salute. Obiettivo: valutare l’esposizione ad inquinanti indoor in ambiente scolastico ed implementare le linee guida per la valutazione dei fattori di rischio e definizione delle misure per la tutela della salute respiratoria degli scolari e degli adolescenti.



“Sorveglianza sanitaria nei lavoratori esposti ad agenti irritanti/sensibilizzanti per le vie aeree, da integrare con le informazioni già in possesso del Medico Competente”. Obiettivo: realizzazione di un questionario auto-somministrato per la rilevazione di sintomi e malattie respiratori.

## *Progetti di ricerca internazionali attualmente in corso*



**SINPHONIE** “Schools Indoor Pollution and Health: Observatory Network in Europe”, finanziato da EU. Obiettivo: valutare l’esposizione di alunni e operatori scolastici (delle scuole primarie e secondarie di primo grado) agli inquinanti presenti in ambienti scolastici e le relazioni di tale esposizione con la salute, al fine di implementare le linee d’indirizzo sul controllo dei rischi per la salute dovuti all’esposizione a una cattiva qualità dell’aria indoor.



**HEALS** "Health and Environment-wide Associations based on Large populations Survey", finanziato da EU. Obiettivo: sviluppare una metodologia integrata per la misurazione dell’esposizione ambientale e applicare i relativi strumenti analitici e computazionali nell’ambito di studi volti alla valutazione delle relazioni ambiente e salute a livello Europeo.



**AIS LIFE** "Aerobiological information systems and allergic respiratory disease management“, finanziato da EU. Obiettivo: migliorare la gestione delle malattie respiratorie allergiche nella popolazione generale mediante l’uso permanente di Sistemi Informativi Aerobiologici in 3 paesi Europei.



## *Attività didattica (I)*

**2005-2006:** Corso di aggiornamento professionale “Percorsi diagnostico-terapeutici della Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO)” per Medici di Medicina Generale.

**2007-2009:** Corso di aggiornamento professionale “La gestione del paziente asmatico e/o rinitico in accordo alle Linee Guida GINA ed ARIA” per Medici di Medicina Generale, nell’ambito del progetto ARGA.

**2012:** Corso di aggiornamento professionale “Progetto COMODHES: la gestione del paziente con BPCO” per Medici di Medicina Generale.

**2001-2014:** Corso ufficiale “Analisi del danno biologico dell’inquinamento” e, successivamente, “Effetti dell’inquinamento sulla salute” presso il Corso di Laurea “Scienze e Tecnologie per l’Ambiente ed il Territorio” della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell’Università degli Studi di Pisa e, successivamente, presso il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Ambientali del Dip.to di Science della Terra dell’Università degli Studi di Pisa



## *Attività didattica (II)*

### *Argomenti trattati nell'ambito del corso di laurea magistrale in Scienze Ambientali*

*Biologia - Anatomia (cardiorespiratoria, renale ed oncologica)*

*Fisiologia cardio-respiratoria*

*Misure di frequenza e di rischio*

*Metodi di studio epidemiologico*

*Inquinamento atmosferico esterno*

*Inquinamento atmosferico interno*

*Effetti sanitari dell'inquinamento idrico*

*Inquinanti professionali*

*Inquinamento da rifiuti*

*Radiazioni ionizzanti*

*Reazioni allergiche*

*Marcatori biologici di inquinamento*

*Effetti sulla salute e sull'ambiente dei cambiamenti climatici*

*I modelli GIS nella relazione tra ambiente e salute*

*Inquinamento elettromagnetico*

*Valutazione dell'esposizione ad inquinanti ambientali nelle scuole*

*Normative italiane per la prevenzione nelle scuole dei fattori di rischio indoor per allergie ed asma*

*Strategie di adattamento, mitigazione e prevenzione*

*Cessazione e legislazione del fumo*



*Attività di tutoraggio  
presso il Corso di Laurea in Scienze Ambientali*

*Tesi di laurea*

A.A. 2002-2003

“Valutazione degli effetti sanitari dell’inquinamento atmosferico nella zona di Ospedaletto (Pisa) attraverso un approccio interdisciplinare (il GIS e l’epidemiologia)”

A.A. 2003-2004

"Effetti dell’aerosol marino sulla salute umana: indagine epidemiologica su un campione georeferenziato della popolazione adulta di Livorno“

A.A. 2004-2005

"Effetti dell'esposizione lavorativa sulla gravidanza. Risultati di un'indagine epidemiologica nella zona pisana dell'Azienda USL 5“

A.A. 2007-2008

"L'analisi di rischio nel procedimento di bonifica ambientale: applicazione ad un evento di contaminazione avvenuto in un'area all'interno del sito di interesse nazionale di Livorno“

A.A. 2010-2011

"Georeferenziazione dei partecipanti ad un'indagine epidemiologica a Pisa e valutazione degli effetti sulla salute respiratoria dell'inquinamento da traffico“

A.A. 2012-2013

“Inquinamento *indoor* nelle scuole: valutazione dello stato di salute respiratoria degli insegnanti nell’ambiente di lavoro”  
“Esposizione ad inquinanti *indoor*: valutazione dei fattori di rischio in ambiente scolastico e tutela della salute respiratoria degli scolari”

“La sigaretta elettronica: aspetti regolatori, potenziali benefici e danni, impatto ambientale e sanitario”

*Attività di tirocinio*

2013-2014

“Apprendimento ed utilizzo di pacchetti statistici e metodi epidemiologici per la valutazione della relazione ambiente e salute”



**“Grazie per l’invito e per  
l’attenzione”**

**Sandra Baldacci**

### Attività didattica

Università		Corso
<b>UNIVERSITA' STRANIERE</b>		
Gastaldelli A	San Antonio, TX, USA	Metabolismo
Iozzo P	Turku, Finland	Cardio-endocrinologia
Salvadori P	Archamp	Radiochimica, FRPET and Drug Development
Picano E	Umea, Sweden	PhD opponent
<b>UNIVERSITA' ITALIANE</b>		
Andreassi MG	Pisa	Collegio di Dottorato – Università di Pisa
Carpeggiani C		Corso di Patologia Medica - Farmacia UniPi
Celi S	Pisa	Robotica Medica
Celi S	Roma	Bioing. Elettronica e informatica
Chiariello M	Siena	MAP kinase Signaling
CittiL	Pisa	Bioteologie Farmacologiche
Djukic G	Catania	Met e tecn per lo sviluppo appi per sistemi terminali mobili
Djukic G	Pisa	Master in sviluppo di applicazioni di applicazioni mobili
Djukic G	Catania	Progr. ad oggetti e progr. Web
Djukic G	Pisa	Sviluppo di applicazione per iOS
Domenici C	Pisa	Biosensori (corso di laurea Ing. Biomedica)
Domenici C	Pisa	Biostrumentazione (Ing. Biomedica)
Ferdeghini E	Pisa	Corsi di Informatica c/o Fac. Medicina
Ferdeghini E	Pisa	Sistemi di elaborazione dell'informazione
Ferdeghini E	Pisa	Metodologia della ricerca in psicologia clinica
Galli A	Pisa	Corso di Biotecnologia
Gastaldelli A	Siena	Collegio di Dottorato – Università di Siena
Gastaldelli A	Pisa	Master "Terapia attuale del Diabete"
Giovannetti G	Pisa	Metodi per l'analisi di segnali multidimensionali
Hartwig V	Pisa	Strumenti di analisi dei segnali Biomedici
Minichilli F	Pisa	Biostatistica, Scienze MNF
Morales MA	Siena	Collegio di Dottorato – Università di Siena
Petroni D	Pisa	Chimica Generale ed Inorganica - Agraria
Pioggia G	Messina	Laurea Fisioterapia, Corso di Bioing Elettron ed Informatica
Salvadori S	Pisa	Statistica medica, Facoltà di Medicina
Salvadori P	Pisa	Biostatistica, Laurea Magistrale in Biotecn Molec. e Industriali
Santarelli MF	Pisa	Ingegneria Biomedica: Informatica Medica, Imm Biomediche
Varanini M	Pisa	Elaborazione Segnali, Laurea Magistrale in Fisica
Varanini M	Pisa	Tecn elettro-neurofisiologiche I e II - Tecn Neurofisiopat.
Varanini M	Pisa	Elementi di matematica - Tecn. Neurofisiopat
Viegi G	Pisa	Effetti dell'Inquinamento sulla salute, Scienze MNF