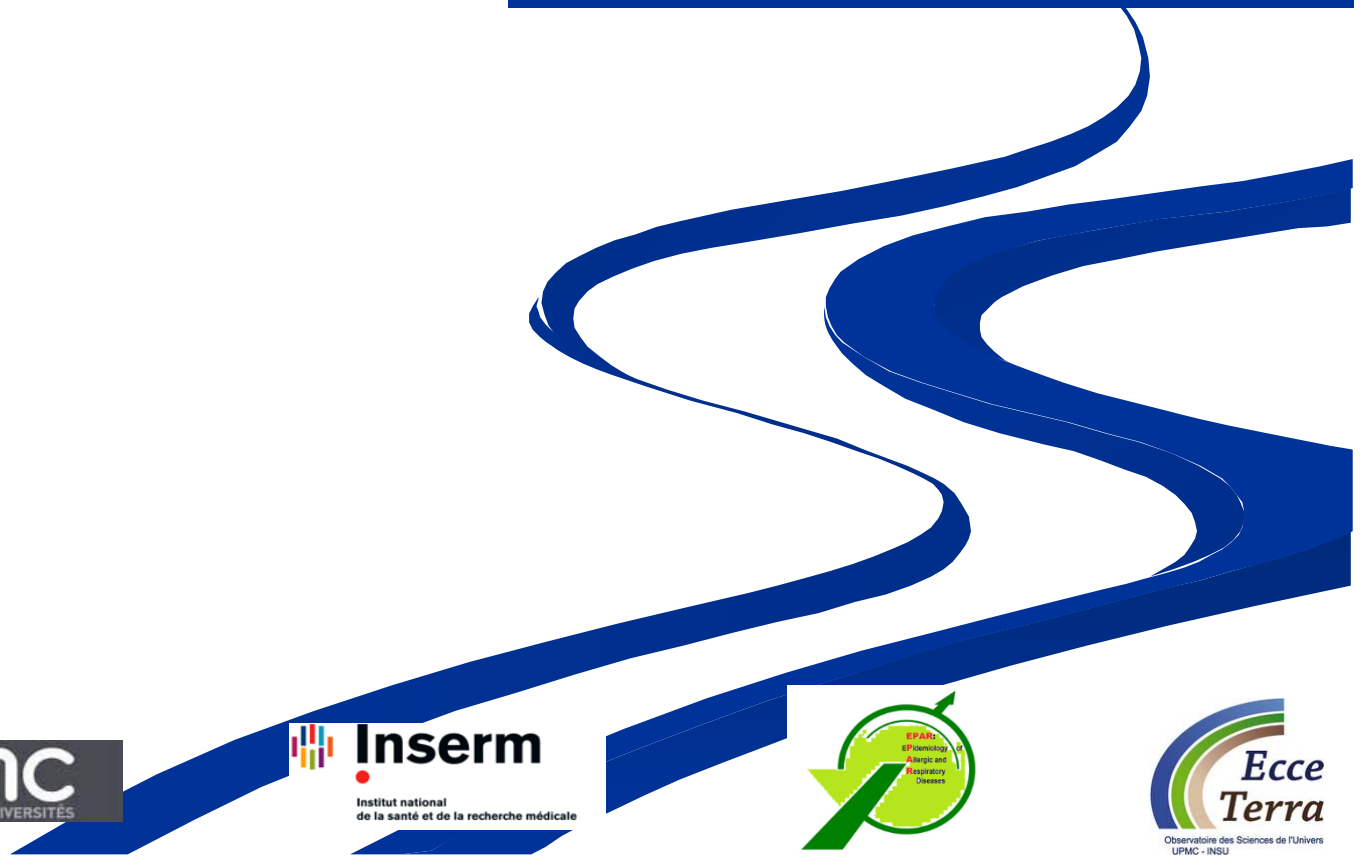




# HEALS

Health and Environment-wide Associations  
based on Large population Survey





# HEALS

Health and Environment-wide Associations  
based on Large population Survey

Dr Isabella ANNESI-MAESANO UPMC, Parigi, Francia

Coordinator and PI

Scientific management carried out by the Project Coordination Team (PCT) including Dr. Isabella Annesi-Maesano (UPMC) and Prof. Dimosthenis Sarigiannis (AUTH)



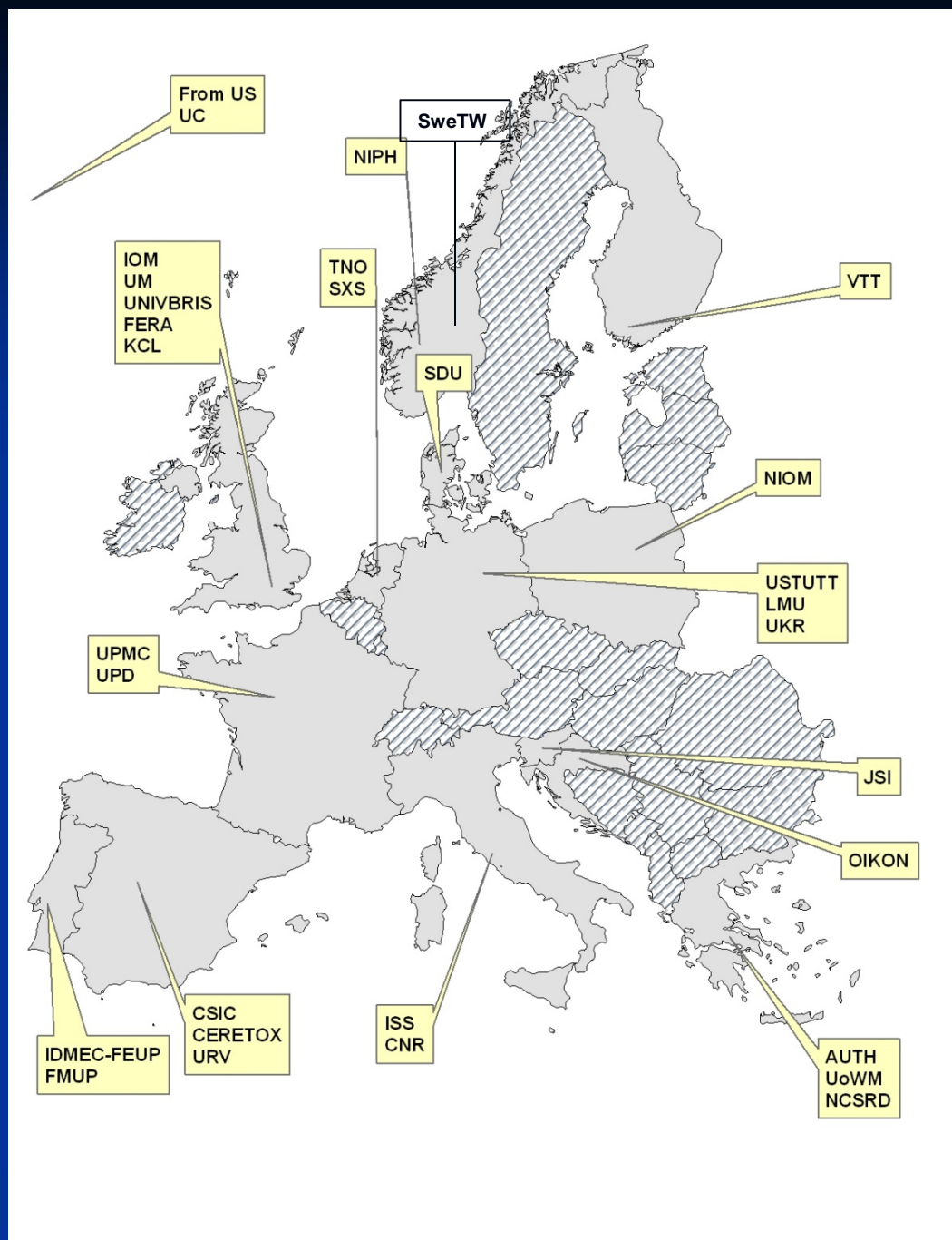
HEALS

Health and Environment-wide Associations  
based on Large population Survey

29 partners

+

Sweden





HEALS

Health and Environment-wide Associations  
based on Large population Survey

# OBIETTIVO GENERALE

Avanzare nelle conoscenze scientifiche di malattie comuni come l'asma e le allergie, il sovrappeso, il diabete ed i problemi inerenti al neurosviluppo, malattie complesse nella cui complessa patogenesi i fattori ambientali interagiscono con fattori di tipo genetico.

→ **Investigazione associazioni salute ambiente tramite approccio esposomico**

# ESPOSOMA



La misura di tutte le esposizioni di un individuo nella vita (ENVIROMA) e come tali esposizioni riguardano la salute. L'esposizione di un individuo inizia prima della nascita e comprende insulti simultanei da varie fonti (ambientali in senso largo).

# ENVIROMA



## Ambiente senso largo:

- Regime alimentare
- Inquinamento indoor e outdoor aria, acqua, suolo
- Tossici (medicine...)
- Rumore
- Psico-sociale



## Investigazione sofisticata

Remote sensors, life-time span, senza miss-classification



# ESPOSOMA



La misura di tutte le esposizioni di un individuo nella vita e come tali esposizioni riguardano la salute. L'esposizione di un individuo inizia prima della nascita e comprende insulti da varie fonti (ambientali in senso largo).

# ESPOSOMICA

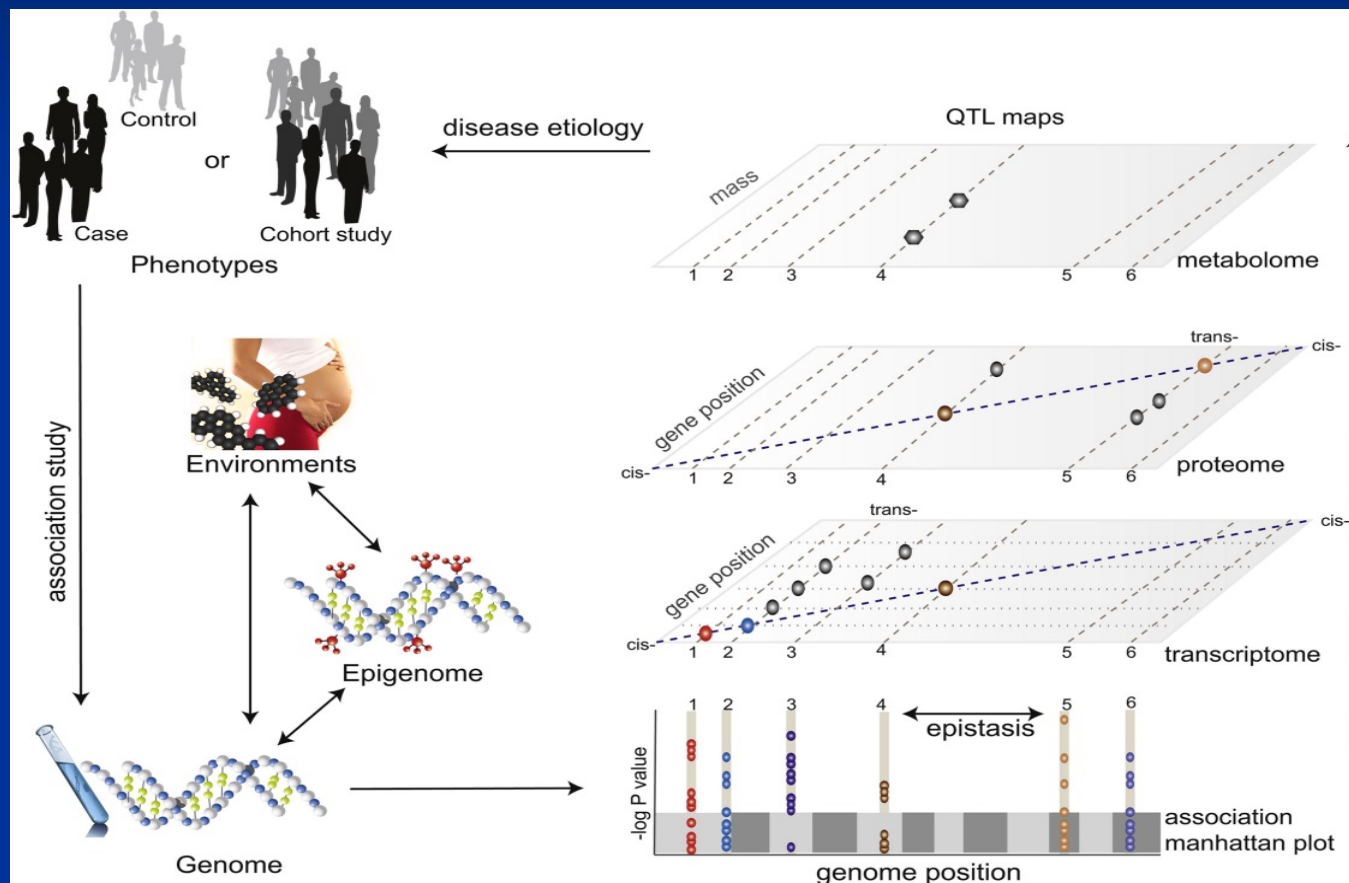
Capire come le interazioni tra le esposizioni del nostro ambiente (dieta, stile di vita, etc. ) e le nostre caratteristiche uniche quali la genetica, la fisiologia, l'epigenetica impattano la nostra salute



HEALS  
Health and Environment-wide Associations  
based on Large population Survey

# Conceptual model of HEALS paradigm in twins and singletons

Importanza per le nuove tecnologie “omiche” (trascrittomica, proteomica, metabolomica, espo soma) al fine di individuare i meccanismi molecolari e definire nuovi strumenti di prevenzione, diagnosi e cura della maggior parte delle malattie complesse,



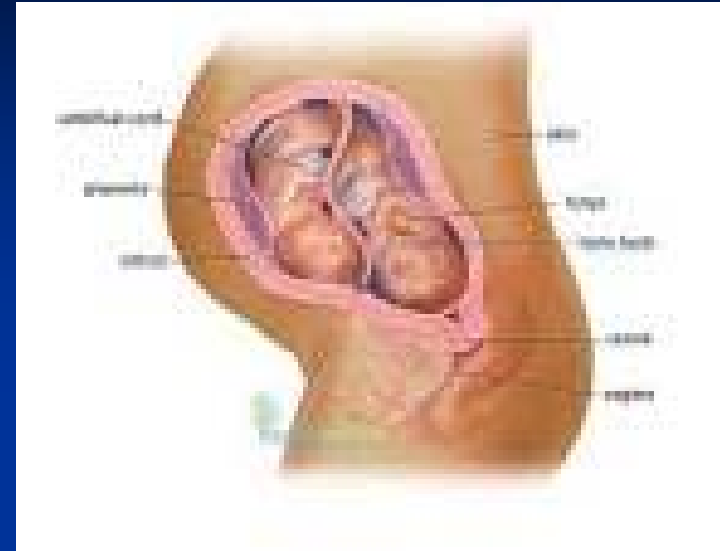


# HEALS a large-scale population-based research, integrating ALL «omics»

- ❑ ENVIR-OMICS → Enviro-banks
- ❑ DIET-OMICS → Diet-banks
- ❑ LIFE-STYLE-OMICS → Life-style-banks
- ❑ BIO-OMICS → Bio-banks
- ❑ PHEN-OMICS → Pheno-banks
- ❑ DISEASE-OMICS → Disease-registries
- ❑ EXPOS-OMICS → Expo-banks
- ❑ SOCI-OMICS → Socio-eco-banks
- ❑ **TWIN-OMICS** → **Twins-banks**

# GEMELLI

Modello (esperimento naturale)  
utile per capire le  
relazioni ambiente  
Salute



- Stesso terreno genetico (gemelli monozigoti) ma effetti ambientali diversi
  - l'epigenetica puo' spiegare perché i gemelli identici ( e noi!) sono differenti
- Ruolo esposizioni ambientali nella vita precoce dei gemelli (e non solo!)



HEALS

Health and Environment-wide Associations  
based on Large population Survey

# CAMPIONI E POPOLAZIONI

## Pre-esistenti:

30000 individui (da studi epidemiologici)

200000 gemelli (da coorti e registri)

## Nuovi:

6000 Bambini,

di cui 1500 gemelli

5000 Madri e 5000 Padri

## **EXHES Study**

Croazia, Francia, Germania,  
Grecia, Italia, Polonia Portogallo,  
Slovenia, Spagna, UK



HEALS

Health and Environment-wide Associations  
based on Large population Survey

# REGISTRI DI GEMELLI ESISTENTI

- ✓ Italia (Registro Italiano dei Gemelli: n=25,000 )
- ✓ Danimarca (Danish Twin Registry: n=14,000)
- ✓ Finlandia (Finnish Twin Cohort Study: n=25,932)
- ✓ Olanda (Netherlands Twin Register: n=87,000)
- ✓ Norvegia (Norwegian Twin Registry: n=31,440 twins, MoBa Study: n=1,900 twins)
- ✓ Svezia (Swedish Twin Registry: n=20,000 MZ coppie, n=25,000 DZ coppie dello stesso sesso ed n=30,000 DZ coppie sesso opposto)
- ✓ UK (EpiTwins: n=5,000)
- ✓ Australian Twin Registry: n=30,000

# *Pilot European Exposure and Health Examination Survey (EXHES)*

## Objectives

- To collect **new harmonized and standardised exposure and health data in European children including singletons and twins**
- To obtain **baseline measures for assessment of future trends** in environmental exposures and major chronic diseases and to provide a framework for further aetiological research into lifestyle, environmental, epigenetic, genetic and medical care factors affecting health;
- To determine **the contribution of the exposome to later health and development compared to other factors** operating during childhood.
- To **provide insight into the potential mechanisms at the origin of diseases.**

# THE HEALS LESSON

The lessons learned will be translated into scientific advice towards the development of protocols and guidelines for setting up of a larger European environment and health examination survey



# Merci

[isabella.annesi-maesano@inserm.fr](mailto:isabella.annesi-maesano@inserm.fr)