

MONITORARE L'IMPATTO DELL'INQUINAMENTO SULLA SALUTE DELLE POPOLAZIONI CHE VIVONO IN SITI CONTAMINATI

Ivano Iavarone
Istituto Superiore di Sanità



Ambiente e salute nei siti contaminati

- Molteplicità di sorgenti e modalità di esposizione
- Contaminazione di più matrici ambientali
- Miscele di inquinanti di interesse tossicologico
- Alta variabilità spaziale e temporale delle esposizioni
- Eziologia multifattoriale delle patologie che annettono tra le cause esposizioni ambientali
- Fattori socio-economici, genetici, metabolici, stili di vita

Rapporti ISTISAN

06/19



Indagini epidemiologiche nei siti inquinati:
basi scientifiche, procedure metodologiche
e gestionali, prospettive di equità



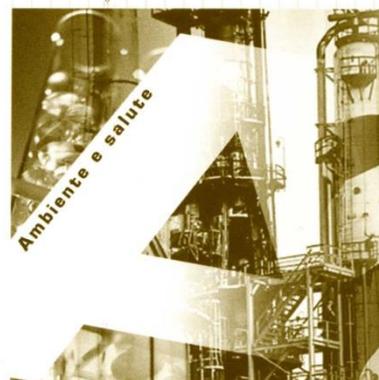
ISSN 1123-3117

A cura di F. Bianchi e P. Comba

www.iss.it

Rapporti ISTISAN

07/50



Impatto sulla salute dei siti inquinati:
metodi e strumenti per la ricerca
e le valutazioni



ISSN 1123-3117

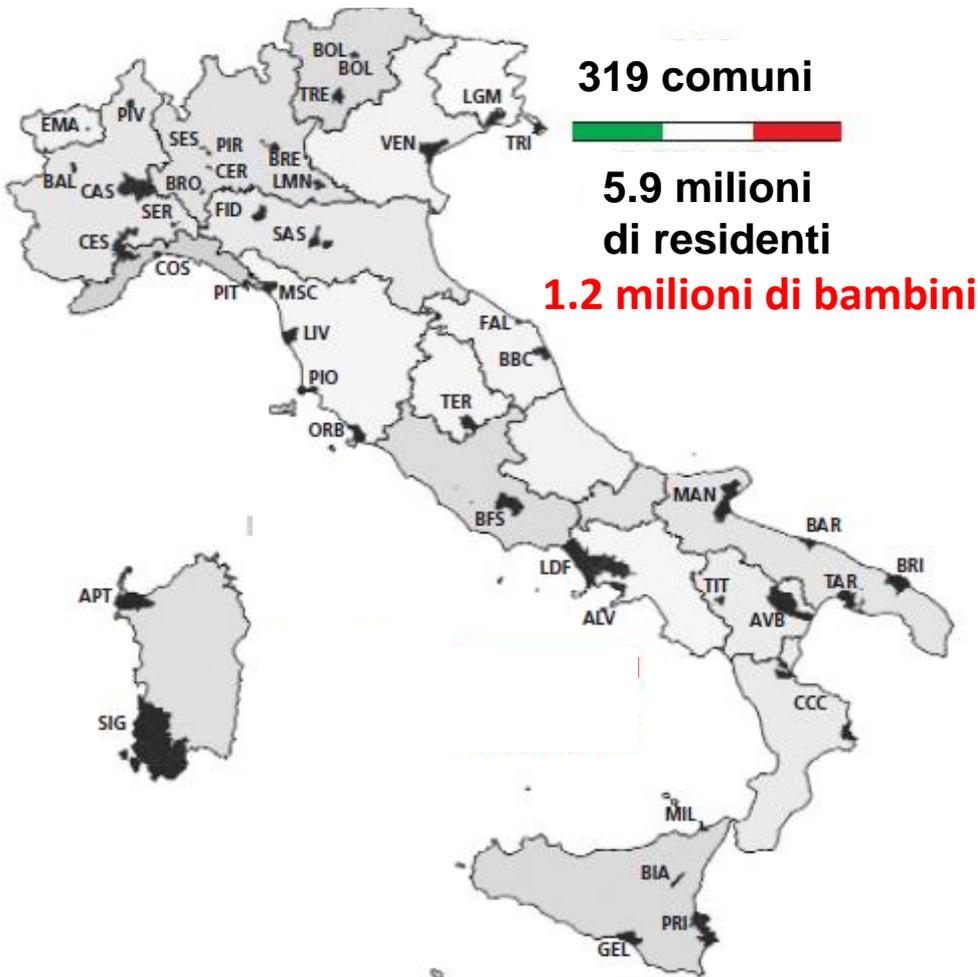
A cura di
P. Comba, F. Bianchi,
I. Iavarone e R. Pirastu

www.iss.it

2006: parte il Programma Strategico Nazionale Ambiente e Salute con il progetto SENTIERI



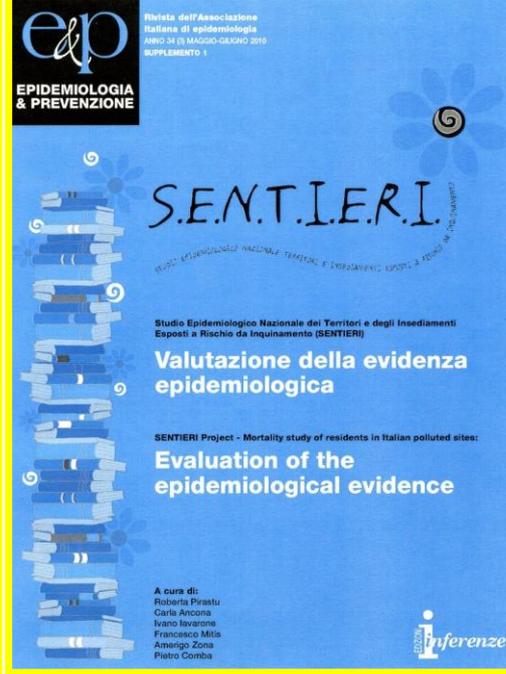
Sistema permanente di sorveglianza epidemiologica



AZIONE CENTRALE – CCM 2015 Ministero della Salute

45 Siti, con industrie chimiche, raffinerie/impianti petrolchimici, impianti siderurgici e acciaierie, aree portuali, miniere e cave, discariche incontrollate/rifiuti pericolosi di origine industriale





Vol 1, 2010



Vol 2, 2011



Vol 3, 2014



Vol 4, 2016



Vol 5, 2019



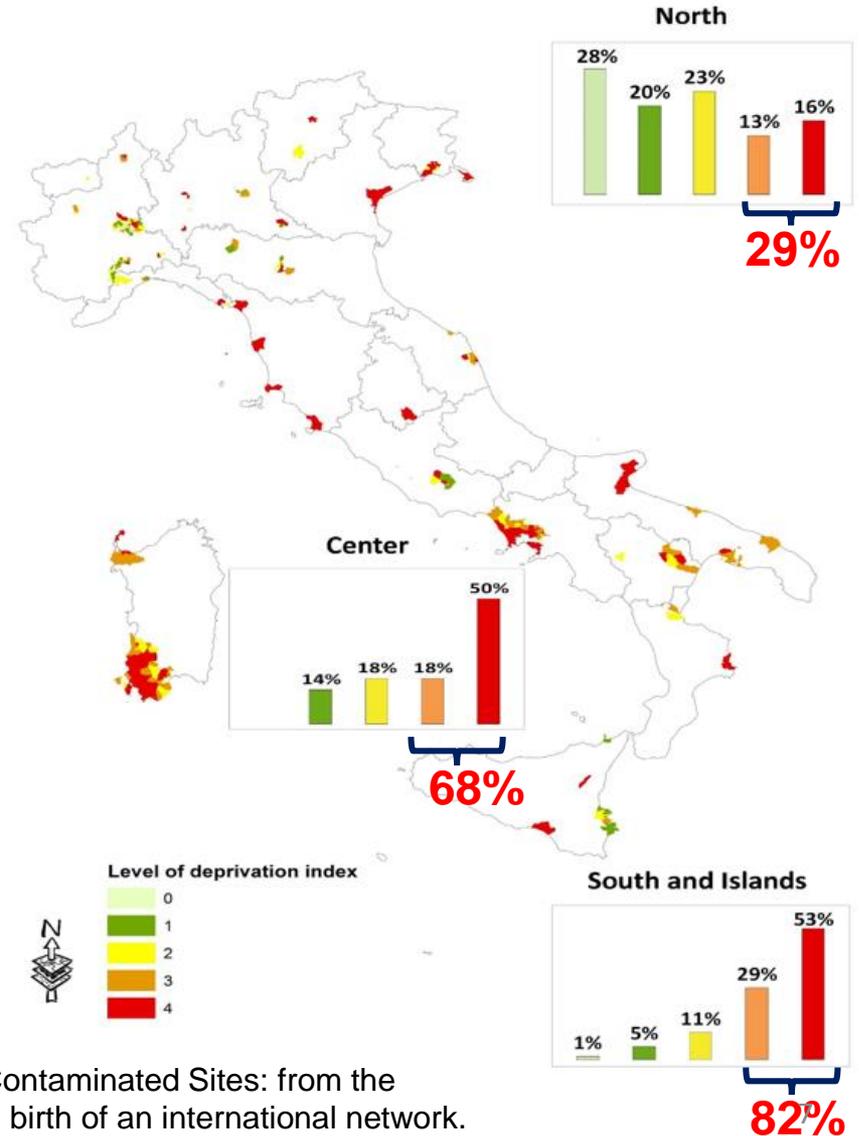
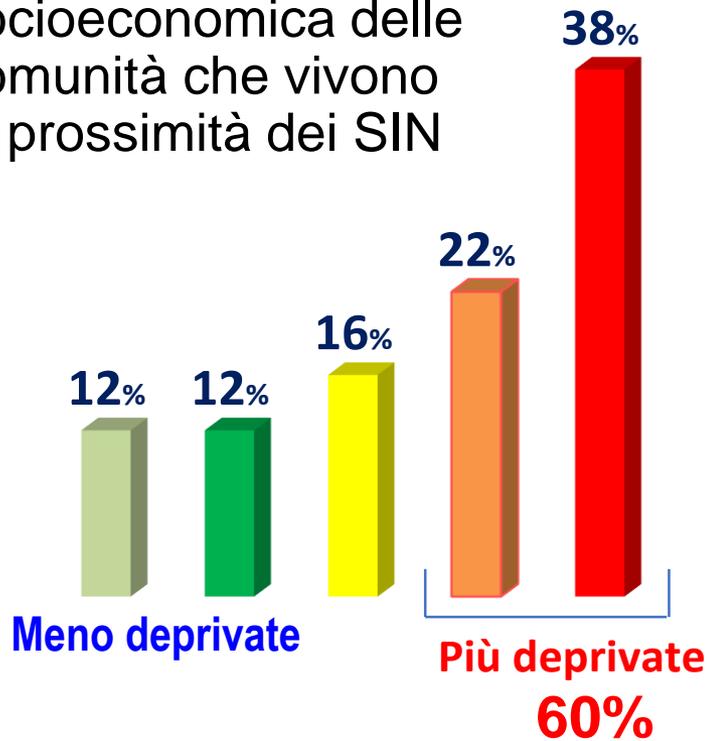
Azione Centrale Sentieri - CCM 2019

- Aggiornamento dello stato di salute delle popolazioni residenti nei Siti con focus sui bambini e i giovani
 - Mortalità
 - Ricoveri ospedalieri
 - Incidenza tumori
 - Malformazioni congenite
- Revisione evidenze scientifiche disponibili
- Andamenti temporali del rischio
- Programmi di comunicazione
- Raccomandazioni e formulazione azioni di sanità pubblica
- Diseguaglianze e giustizia distributiva

Diseguaglianze nei SIN



Deprivazione socioeconomica delle comunità che vivono in prossimità dei SIN



Da SENTIERI al contesto internazionale

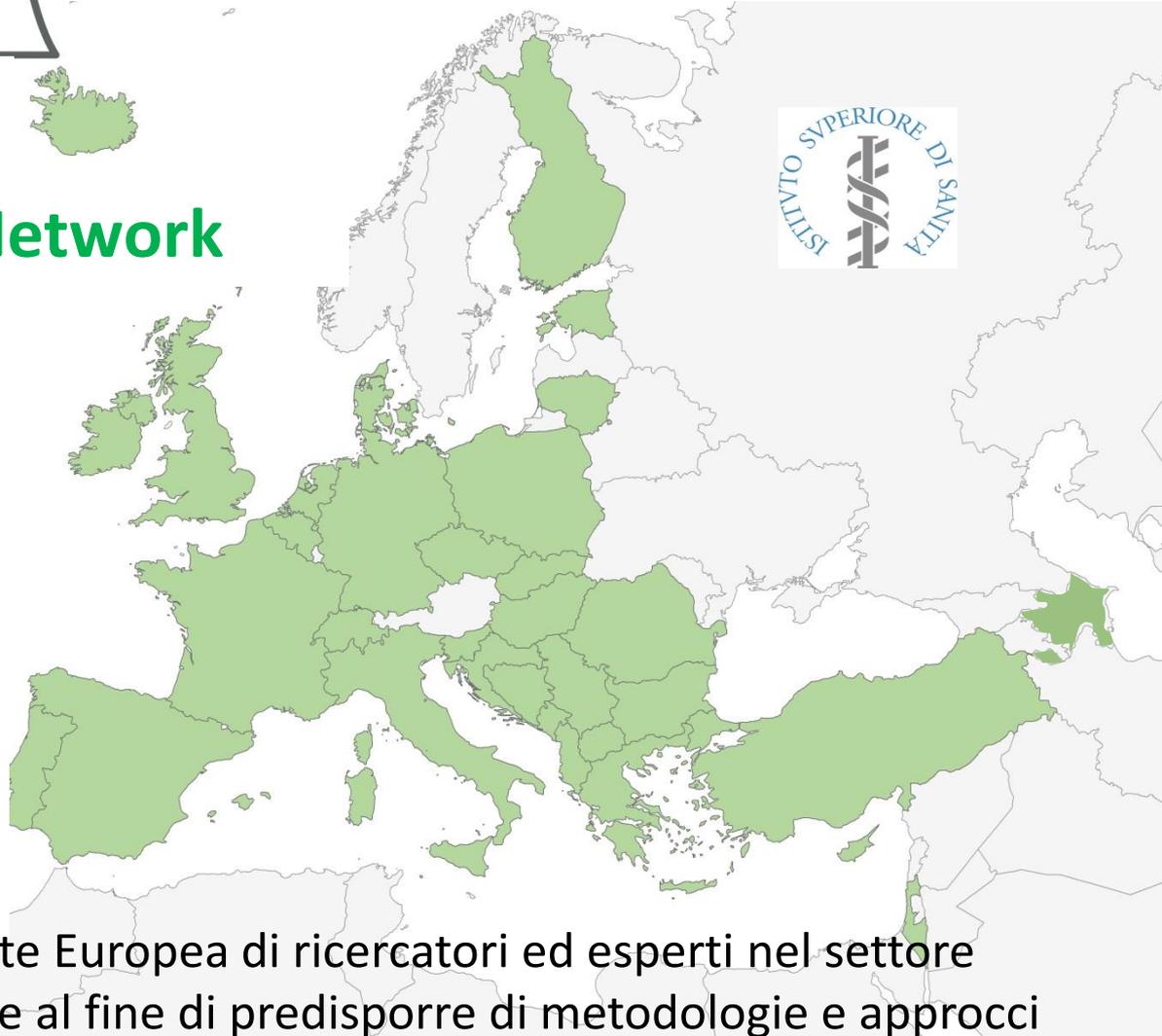
- La decennale attività sul tema della salute nelle aree contaminate e il contributo metodologico e conoscitivo del Progetto SENTIERI ha consentito all'Italia di ricevere un primo riconoscimento internazionale sul tema dei siti contaminati con l'istituzione presso l'ISS, nel 2013, del *WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites*
- Nasce l'idea, in stretta collaborazione con il centro ambiente e salute dell'ufficio Europeo dell'OMS, di intraprendere un percorso progettuale internazionale comune sulla promozione della salute nelle popolazioni che risiedono nelle aree contaminate



ICSHNet
COST ACTION IS1408

Dall'esperienza italiana al network internazionale

<http://www.icshnet.eu/>



Albania
Azerbaijan
Belgium
Bosnia Herzegovina
Bulgaria
Croatia
Cyprus
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
fYR Macedonia
Germany
Greece
Hungary
Iceland
Ireland
Israel
Italy
Lithuania
Montenegro
Netherlands
Poland
Portugal
Romania
Serbia
Slovakia
Slovenia
Spain
Switzerland
Turkey 9
United Kingdom

The Action Network

- **140** Participants
- **33** Countries
- WHO
- EC DG JRC and
- DG Environ
- EEHYC

Consolidare la rete Europea di ricercatori ed esperti nel settore ambiente e salute al fine di predisporre di metodologie e approcci condivisi per la valutazione dell'impatto sanitario dei siti industriali contaminati



Sixth Ministerial Conference on Environment and Health Ostrava, Czech Republic 13-15 June 2017

Il tema “Siti contaminati e rifiuti” è stato inserito per la prima volta tra le aree di priorità nella Final Declaration della Ministerial Conference on Environment and Health (Ostrava, Czech Republic 15 June 2017).

Member States signed the Declaration which includes a specific commitment towards :

”preventing and eliminating the adverse environmental and health effects, costs and inequalities related to waste management and contaminated sites, by advancing towards the elimination of uncontrolled and illegal waste disposal and trafficking, and sound management of waste and contaminated sites in the context of transition to a circular economy”.

**Dopo la conferenza di Ostrava viene istituita a
Novembre 2017
LA TASK FORCE AMBIENTE E SALUTE**

Che ha come prima finalità

L'Elaborazione e promozione di linee guida per lo sviluppo di una collaborazione sinergica, tra le strutture organizzative sanitarie di prevenzione e il sistema nazionale a rete per la protezione ambientale

Fourth Plenary Conference COST Action IS1408
Industrially Contaminated Sites and Health Network (ICSHNet)
WHO ECEH, Bonn, Germany, 21- 22 February 2018



Consensus Statement on Industrially Contaminated Sites and Health



Finalizzato a sostenere lo sviluppo di piani di azione nazionali sui temi Ambiente e Salute nei siti contaminati, sulla base di quanto indicato dall Conferenza Ministeriale



supplemento 1
PUNTATO **5/6**
anno 42
settembre
dicembre
2018

EPIDEMIOLOGIA & PREVENZIONE

Journal of the Italian Epidemiological Association

e&p

COST Action IS1408
Industrially Contaminated Sites
and Health Network
(ICSHNet)



**ENVIRONMENTAL
HEALTH CHALLENGES
FROM INDUSTRIAL
CONTAMINATION**

Editors: Ivano Iavarone, Roberto Pasetto

Set-dic 2018 prima pubblicazione della COST Action sui temi A&S nei siti contaminati

Special Issue reviewing
available methods and tools
to face the environmental
health challenges posed by
industrial contamination



www.icshnet.eu/category/publications/

Settembre 2019 seconda serie di pubblicazioni della COST Action sui temi A&S nei siti contaminati

Sono on-line 3 nuovi articoli dedicati ai siti industriali contaminati



E&P pubblica in advance 3 nuovi articoli che fanno capo al progetto COST Action.

Methods and data needs to assess health impacts of chemicals in industrial contaminated sites (Martin-Olmedo et al.)

Industrial contaminated sites and health: results of a European survey (Martin-Olmedo et al.)

Human biomonitoring as a tool for exposure assessment in industrially contaminated sites (ICSs). Lessons learned within the ICS and Health European Network (Colles et al.)

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

What kind of EH scenarios are identifiable in contaminated sites?

- Single pollutant emission from one point source (asbestos from caves, mines, cement-asbestos plant,.....)
- Multiple pollutants from one single point source (incinerator, chemical plant, hazardous waste disposal..)
- Multiple pollutants from multiple point sources (complex industrial settings)
- Large industrial settings adjacent to urban areas with other related sources of pollution: car traffic, domestic heating, ...)

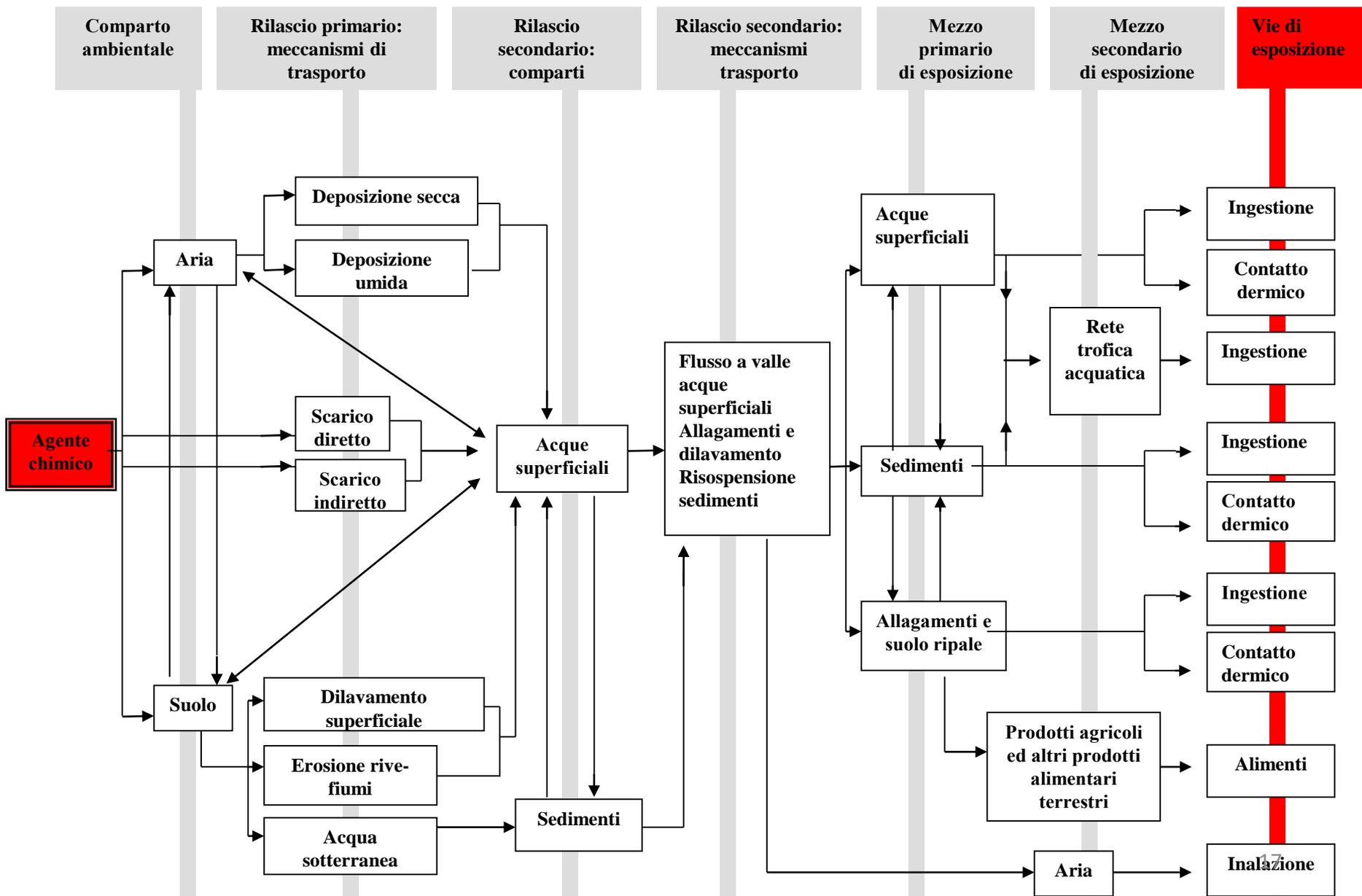
c
o
m
p
l
e
x
i
t
y

Key questions to evaluate EH in CS (1)

The first paradigm: from contamination to exposure (5 Ws)

- W**hich sources of contamination?
- W**hich contaminants (toxicological profiles)?
- W**hich environmental media? (water, soil, air, food chain)
- W**here? (spatial dimension, polluted area)
- W**hen? (temporal dimension of pollution events)

Modello per contaminazione dei sedimenti: dalle sorgenti di rilascio all'esposizione umana (EPA, 2004)



Key questions of evaluating EH in ICS (2)

The second paradigm: characterising the exposure (6 HOWs)

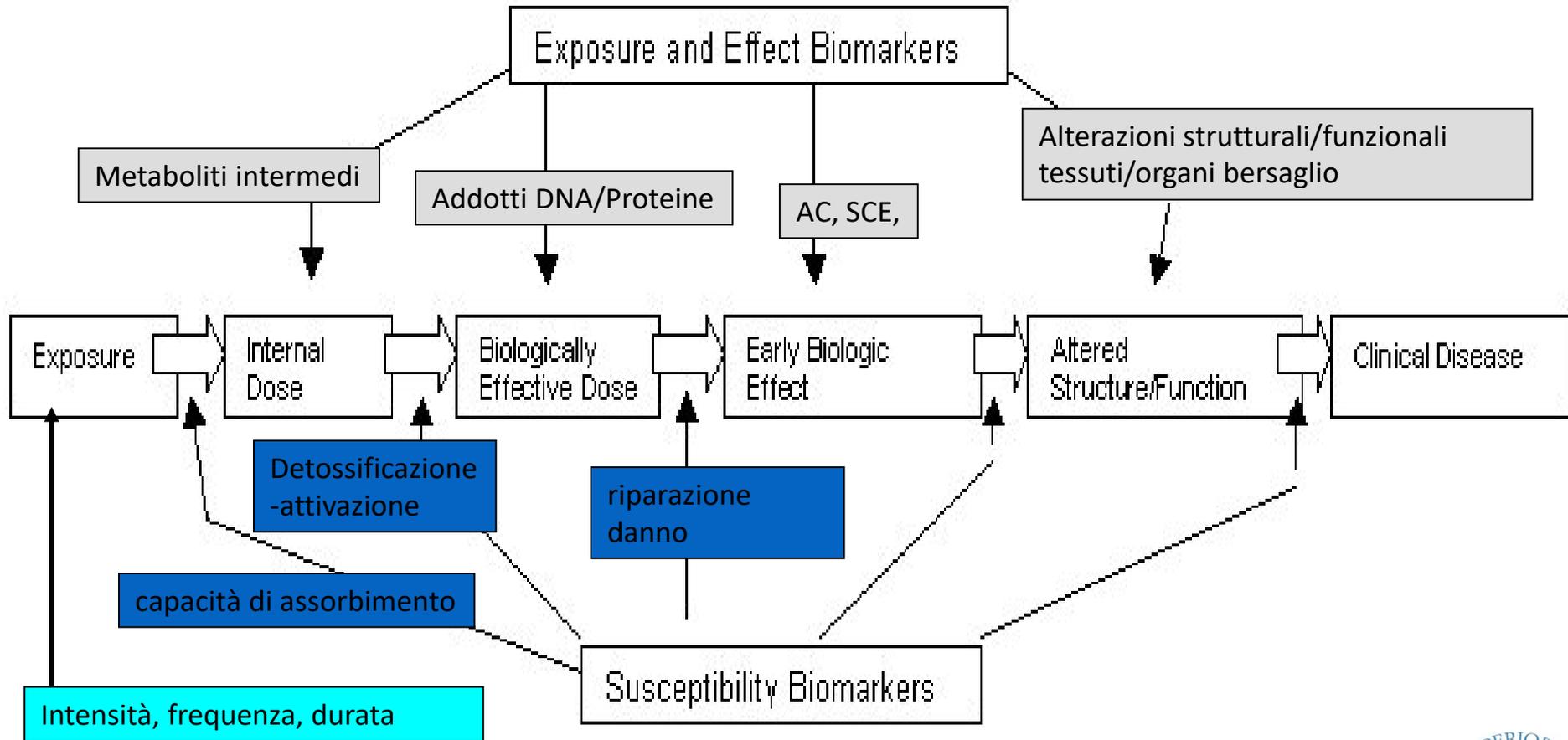
Does/did environmental contamination cause relevant exposures in the population?

- **How** many exposed subjects (population at risk)
- **How** much exposed (intensity)
- **How** long exposed (duration)



- **How** many contaminants of health concern?
- **How** to deal with mixtures?
- **How** to identify the most suitable exposure assessment strategy/ exposure modeling?

La conoscenza dei meccanismi di azione e delle proprietà tossicologiche di un contaminante sono fondamentali per identificare gli organi bersaglio e le patologie che a priori ci si aspetta di osservare in aumento in una popolazione esposta



(modificato da http://es.epa.gov/ncer/rfa/2004/2004_biomarkers.html)

Key questions of evaluating EH in ICS

*The third paradigm: from exposure to health (6 HOWs)
Given an exposure scenario*

1. how many potential health endpoints are to be considered?

what does tell us the available scientific literature? Selected causes of mortality, morbidity (hospital admissions), cancer incidence, incidence of malformations, respiratory effects (asthma exacerbation, lung function,)

2. how long the observation periods? (relevant for latency of health effects)

3. how many risk factors to account for, beside environmental exposures?

Key questions of evaluating EH in ICS

*The third paradigm: from exposure to health (6 HOWs)
Given an exposure scenario what kind of approach to assess:*

4. how many people are adversely affected? (disease rate, mortality rate,...)?

5. how strong the effect by exposure level and in different population subgroups (health risks) ?

6. how much the health effects are attributable to exposure to environmental contaminants (impact), and what are the available sound methodologies?

Multiple Interacting Expertise: chemistry, biochemistry, epidemiology, medicine, biology, toxicology, mathematics, statistics, geography, exposure modelling, machine learning, informatics, ecology, biology, physics, geology, geography, industrial hygiene

ELEMENTI DI RIFLESSIONE

1. E' necessario allineare la sorveglianza epidemiologica nelle aree contaminate integrando i dati sanitari con i dati ambientali, per monitorare cambiamenti nel quadro sanitario in relazione alle variazioni nel profilo di esposizione delle popolazioni per verificare nel tempo l'efficacia di azioni di bonifica.
2. Fondare processi di condivisione che partano da politiche intersettoriali per l'attivazione di sinergie fra le strutture pubbliche con competenze in materia di protezione dell'ambiente e di tutela della salute. Su questa base fondare l'avvio di un processo inter-istituzionale e multi-disciplinare per affrontare le priorità A&S e offrire strumenti innovativi per orientare le decisioni di sanità pubblica e per favorire processi di comunicazione con le popolazioni scientificamente fondati e trasparenti.

1. Integrare i dati e le reti ambientali e sanitarie

Protocollo di Intesa tra ISPRA-SNPA e ISS, Dicembre 2018

“Il Protocollo è finalizzato a favorire la collaborazione tra ISPRA-SNPA e l’ISS per il raggiungimento di finalità di comune interesse, ovvero a promuovere e rafforzare un’azione sinergica, intersettoriale per le attività di prevenzione e gestione dei rischi per la salute da fattori ambientali antropici e naturali secondo il modello “Salute in tutte le politiche” in coerenza con gli obiettivi integrati dell’Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, attraverso l’impiego efficace ed efficiente delle risorse, nell’ambito delle rispettive competenze”.

Task force Ambiente e Salute

Ministero della salute, Ministero dell’ambiente, ISPRA-SNPA, ISS, Regioni
ISPRA-SNPA, ISS, coordinamento interregionale area prevenzione e sanità pubblica,.....

Progetto CCM 2018 RIAS

Integrazione, Formazione e valutazione di impatto dell’inquinamento ambientale sulla salute: Rete Italiana ambiente e salute (Coordinato dal Dip. Epidemiologia, regione Lazio)- Con 13 Regioni coinvolte, ISS, CNR, Università, diverse ARPA, etc.



2. Fondare processi di condivisione

Tavolo tecnico sulla situazione ambientale-sanitaria della Città di Taranto - ISS, 7 maggio 2019

- **Ministero Ambiente**
- **Ministero della Salute**
- **ISPRA-SNPA**
- **ISS**
- **ASL Taranto**
- **AReSS Puglia**
- **ARPA Puglia**
- **Commissario Straordinario Bonifica Taranto**



Ambiente e Salute per la Prevenzione



Ridurre l'inquinamento



Ridurre l'inquinamento
proteggendo i più
vulnerabili



Ripristinare integrità
ambientale

EGUAGLIANZA



EQUITA'



GIUSTIZIA AMBIENTALE

Sviluppo Sostenibile