



# ***Le attività di ISS nella gestione dei SIN***

***Eleonora Beccaloni***

***Istituto Superiore di Sanità***

**Dipartimento Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria**

Martedì 21 marzo 2017  
Sala di Rappresentanza ATS di Brescia  
Viale Duca degli Abruzzi 15



# Valutazione del rischio (contesto internazionale)

- Strategia Europea Ambiente e Salute
- Direttive Europee (aria, acqua, REACH, rifiuti, alimenti)
- OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)
- EFSA (European Food Safety Authority)
- SCHER (European Committee on health and environmental risks)
- USEPA-ATSDR

# Valutazione del rischio (Fasi Metodologiche)

1. Identificazione del Pericolo (classificazione sostanze pericolose-frasi di rischio)
2. Caratterizzazione del Pericolo (valutazione dose-risposta/ elaborazione dose tollerabile giornaliera)
3. Valutazione dell'Esposizione (dati su matrici ambientali, alimentari, uso modelli, biomonitoraggio umano)
4. Caratterizzazione del Rischio (valutazione dei potenziali effetti associati a determinate esposizioni)

Studi Epidemiologici a supporto

# Valutazione di rischio



## Gestione del rischio

(adozione di misure di prevenzione e mitigazione del rischio)

## Sostanze inquinanti

Secondo l'EPA la lista delle sostanze potenzialmente pericolose per la salute umana, animale e per l'ambiente comprende circa **2500** composti e tutti potenzialmente possono raggiungere, l'acqua, l'aria e il suolo, in quanto contenuti in materiali che dovrebbero essere gestiti secondo la normativa vigente e non essere dispersi nell'ambiente stesso.

Le sostanze immesse nell'ambiente, sia di origine naturale (ad esempio alte quantità di metalli pesanti o radioattività), che di origine antropica (ad esempio attività industriali, domestiche, presenza di rifiuti), possono muoversi tra i vari comparti (acqua, aria, suolo, sedimenti).

Le trasformazioni che le sostanze subiscono una volta immesse nell'ambiente e soprattutto le loro caratteristiche chimico-fisiche ne determinano la dispersione ed infine l'eventuale accumulo in un dato comparto ambientale.

Conferenze dei servizi

Conv. Conferenze

Gruppi e Tavoli di lavoro

Calendario audizioni

Archivio Decreti

Accordi e Convenzioni

Protocolli operativi e atti

Iter delle bonifiche

Piano Nazionale Amianto

Contatti

## Conferenze dei servizi

> Home page Archivio |

### VERBALI DELLE CONFERENZE DEI SERVIZI (RICERCA PER S.I.N.)

- 1 - Venezia (Porto Marghera)
- 2 - Napoli Orientale
- 3 - Gela
- 4 - Priolo
- 5 - Manfredonia
- 6 - Brindisi
- 7 - Taranto
- 8 - Cengio e Saliceto
- 9 - Piombino
- 10 - Massa e Carrara
- 11 - Casale Monferrato
- 12 - Balangero
- 13 - Pieve Vergonte
- 14 - Sesto San Giovanni
- 15 - Pioltello - Rodano
- 16 - Napoli Bagnoli - Coroglio
- 17 - Tito
- 18 - Crotone - Cassano - Cerchiara
- 19 - Fidenza
- 20 - Laguna di Grado e Marano
- 21 - Trieste
- 22 - Cogoletto - Stoppani
- 23 - Bari - Fibronit
- 24 - Sulcis - Inglesiente - Guspinese
- 25 - Biancavilla
- 26 - Livorno
- 27 - Terni Papigno
- 28 - Emaresi
- 29 - Trento nord
- 30 - Brescia - Caffaro
- 31 - Broni
- 32 - Falconara Marittima
- 33 - Serravalle Scrivia
- 34 - Laghi di Mantova e polo chimico
- 35 - Orbetello (area ex SITOCO)
- 36 - Aree industriali di Porto Torres
- 37 - Area industriale della Val Basento
- 38 - Milazzo
- 39 - Bussi sul Tirino
- 40 - Bacino del fiume Sacco

## 40 Siti di Interesse Nazionale

# Elenco SIN con amianto

1. Balangero
2. Bari Fibroni
3. Biancavilla
4. Broni
5. Casale Monferrato
6. Emares

Avellino - ISOCHIMICA

**Area non più SIN (Terra dei Fuochi)**

Litorale Domizio Flegreo e Agro Aversano

# Attività ISS

- Applicazione analisi di rischio, ai sensi del Dgls 152/06, nei Siti di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN).
- Valutazione dei rischi per la salute umana in relazione alla contaminazione dei sedimenti (pescato) e arenile (spiagge).
- Valutazione di rischio connesso ad aree agricole potenzialmente contaminate
- Valutazione e gestione della presenza di discariche di rifiuti nei SIN.
- Valutazione dei rischi sanitari tramite approccio multidisciplinare in SIN in cui vi sono potenziali vie di esposizioni multiple
- Valutazione dello stato di salute della popolazione residente nei Siti di Bonifica di Interesse Nazionale in relazione ad esposizioni ambientali

# Approccio multidisciplinare

- \* Raccolta di dati sulle diverse matrici ambientali (acque sotterranee e superficiali, aria, suolo, sedimenti, vegetali, prodotti della pesca).
- \* Individuazione degli inquinanti indice prioritari attraverso criteri basati anche sulla qualità del dato analitico.
- \* Analisi del destino ambientale e delle vie di esposizione degli inquinanti indice
- \* Elaborazione di preliminari valutazioni di rischio, in base ai dati disponibili, al fine di evidenziare possibili rischi.
- \* Predisposizione eventuale di studi di biomonitoraggio umano
- \* Analisi dei dati di mortalità e/o morbilità anche nelle fasce vulnerabili (es. bambini)

# Vie di esposizione e utilizzo dei dati raccolti

Generalmente nei SIN vi sono carenze di dati, in particolare in relazione a:

- Ingestione via alimenti (dati prodotti ittici, dati vegetali, prodotti zootecnici..)
- Ingestione via acqua potabile (dati acqua potabile, dati acque superficiali)
- Inalazione via aerea (dati monitoraggio aria, dati biomonitoraggio ambientale: licheni, aghi di pino).

# Sedimenti

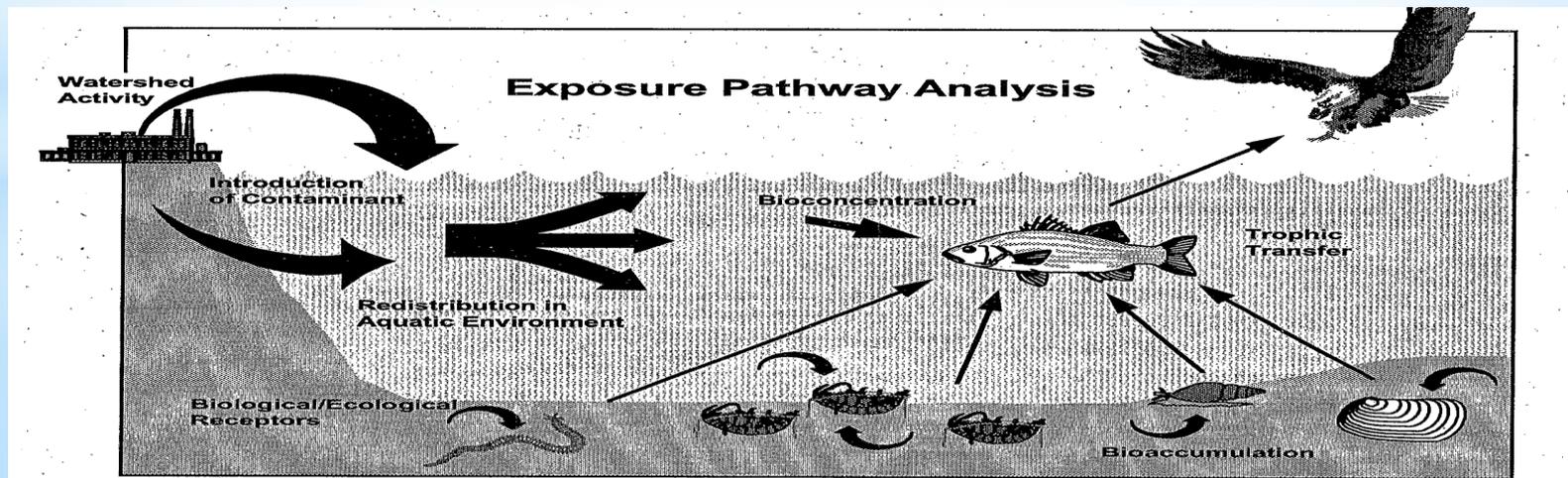
In Italia oltre 25 SIN sono caratterizzati da contaminazione dei sedimenti.

Corpi idrici o parti di bacini idrografici possono essere caratterizzati da una forte contaminazione dei sedimenti contenenti sostanze persistenti e bioaccumulabili quali metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici, PCB, “Diossine”, pesticidi organoclorurati.

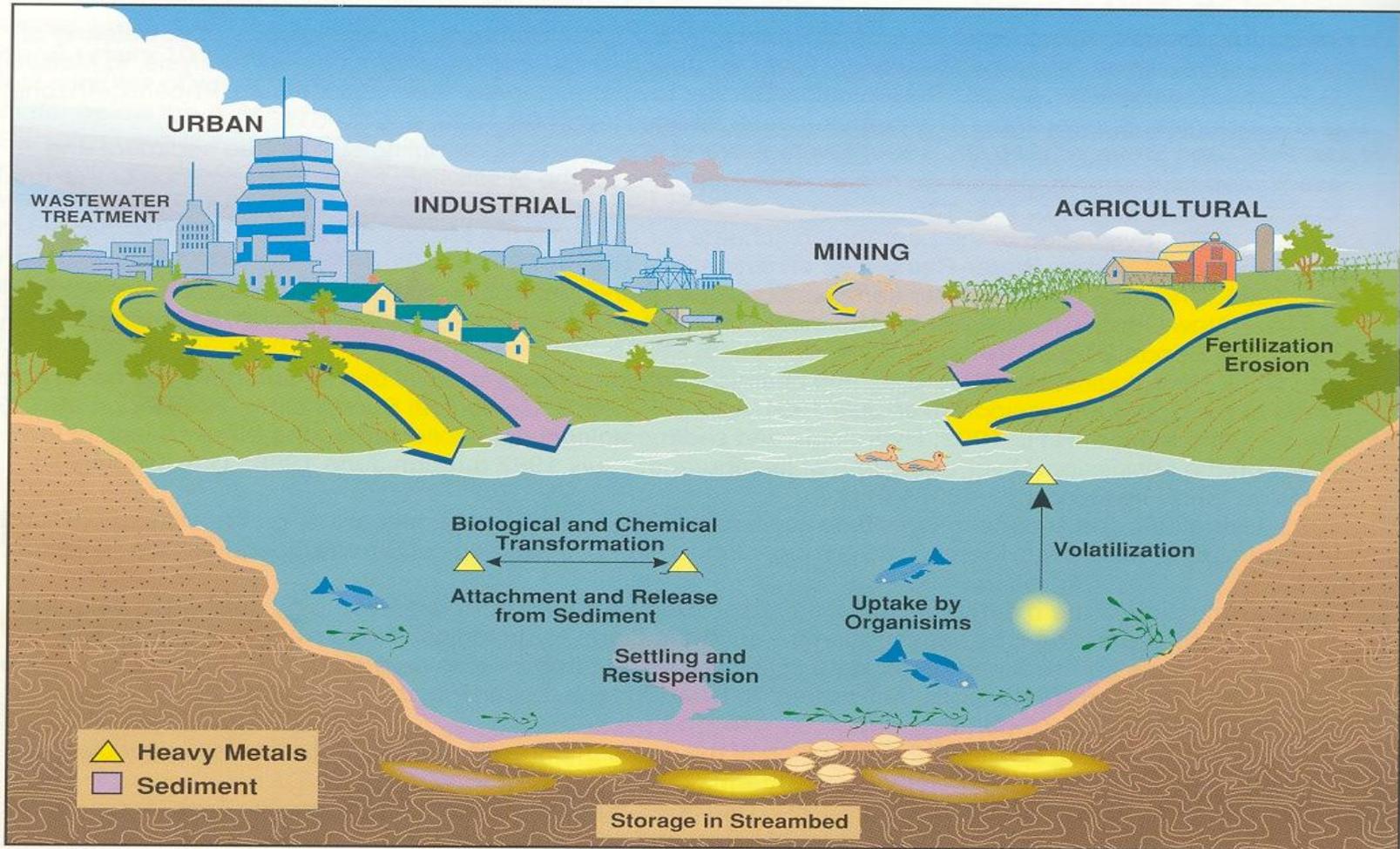
In diversi SIN sono presenti importanti attività di acquacoltura, molluschicoltura, pesca sportiva e professionale.

Il sedimento rappresenta la matrice in cui la maggior parte delle specie presenti nei corpi idrici passano gran parte del loro ciclo vitale.

I contaminanti possono trasferirsi all’uomo sia attraverso il consumo diretto di organismi bentonici (ad esempio vongole), sia attraverso il consumo di specie ittiche (ad esempio orate, carpe, anguille, agoni) che si nutrono di organismi bentonici



# Sedimenti fonti di contaminazione



# Arenili/Spiagge nei SIN



In Italia non esiste una normativa di riferimento che definisce la qualità degli arenili, per cui, in situazione di sospetto inquinamento degli stessi, si fa ricorso ad una valutazione dell'esposizione avendo come limiti di riferimento i valori dei suoli secondo quanto definito dall'Allegato 5 del D.Lgs 152/06 - Parte IV Titolo V



## Vie di esposizione

- Ingestione
- Contatto dermico
- Inalazione

L'ISS ha condotto la valutazione della fruibilità di alcune spiagge considerate potenzialmente contaminate in diversi SIN (es. Sulcis Iglesiente, Bagnoli-Coroglio)

# Aria ambiente /Aria indoor

La migrazione dei COV dal suolo, sottosuolo e falda verso ambienti aperti o confinati possono alterare la qualità dell'aria outdoor e/o indoor

E' opportuno evidenziare che a livello nazionale non sono state ad oggi emanate normative di settore riportanti standard di qualità per l'aria outdoor/indoor per i vari parametri "indice" riscontrati nei SIN.

Pertanto, per effettuare una prima valutazione del livello di contaminazione dell'aria derivante dalla contaminazione dei suoli e delle acque, è necessario basarsi su dati di letteratura e con quanto riportato nelle linee guida dell'OMS e nella direttiva europea 2004/107/CE



## *Indoor* (ambiente confinato)

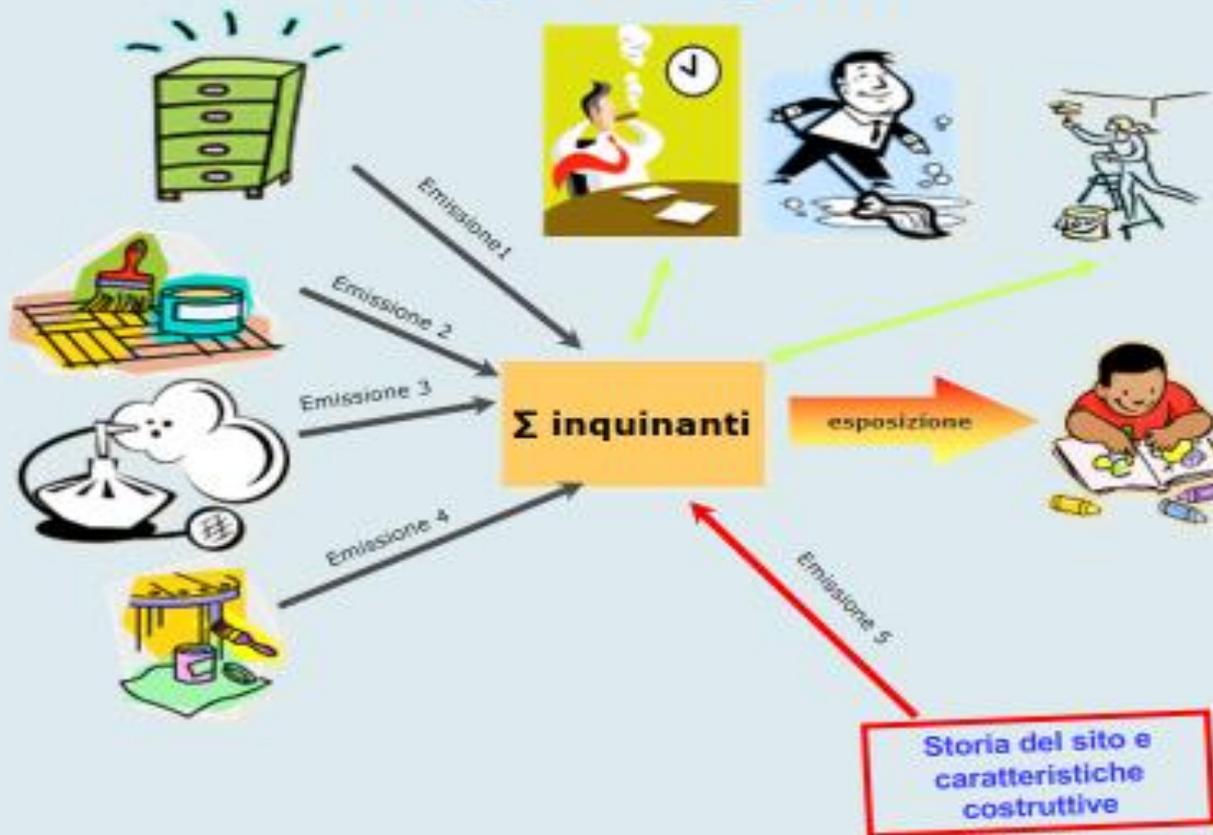
Il problema della esposizione ad inquinanti dell'aria in ambienti confinati diversi da quelli nei quali si operano lavorazioni industriali o artigianali (es. abitazioni, asili, scuole, ambienti di vita collettiva: cinema, bar, negozi, strutture sportive, ospedali, alberghi, uffici, auto, treno, aereo, nave, ecc.) presenta un sempre maggior interesse.

Si stima che le persone residenti in grandi aree urbane trascorra in ambienti chiusi circa 19-23 ore al giorno, delle quali 10-14 nella propria abitazione.

Spesso questi ambienti sono avvertiti come luoghi esenti da potenziali rischi.

# Aria Indoor

## Caratteristiche ambiente confinato: Principali sorgenti



# *Aria Indoor*

Studi a livello europeo indicano come l'esposizione indoor della popolazione agli inquinanti dell'aria è largamente superiore a quella outdoor.

I valori guida per gli inquinanti nell'aria sono molto esigui a fronte del notevole numero di inquinanti riscontrabili negli ambienti confinati.

Accordo 27 settembre 2001 Conferenza Stato-Regioni Si definisce accettabile dal punto di vista igienico-sanitario la qualità dell'aria indoor quando in essa non sono presenti contaminanti conosciuti in concentrazioni dannose, ma quando soprattutto, la grande maggioranza delle persone esposte (80% o più), sono soddisfatte.

# Aria Indoor

Dal 2010 l'Istituto Superiore di Sanità coordina il "Gruppo di Studio Inquinamento Indoor "

Partecipano al GdL le varie componenti (Ministero della Salute, Regioni, Istituti di Ricerca: ISS, ISPRA, CNR, Protezione Civile, Università, ecc.)

Il GdL ha già prodotto :

«*Indicazioni sui livelli di CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S in ambienti confinati presenti in aree vulcaniche*» (per la Protezione Civile)

«*Strategie di Monitoraggio dei Composti Organici Volatili (COV) in Ambiente Indoor*».

Sono stati attivati dei sottogruppi che si stanno occupando, ognuno per le proprie competenze di:

PM, amianto e fibre, inquinanti biologici e microclima

Si sta costituendo, inoltre, il sottogruppo «Siti contaminati» che si affronterà la problematica della valutazione del rischio da "vapor intrusion "

# Aree Agricole

IN ITALIA NON ESISTE UNA SPECIFICA NORMATIVA PER SUOLI

A DESTINAZIONE D'USO AGRICOLO

D.Gls. 152/2006 (Parte IV-Titolo Quinto) all' Articolo 241: Regolamento Aree Agricole

- Il regolamento relativo agli interventi di bonifica, ripristino ambientale e di messa in sicurezza d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento è adottato con decreto del Ministro dell'Ambiente di concerto con i Ministri delle attività produttive, della salute e delle politiche agricole e forestali.



# Aree Agricole

## Il DL.136/2013 "Terra dei Fuochi "

Il governo, ha emanato il DL 10 dicembre 2013, n. 136, convertito con modificazioni con legge 6 febbraio 2014, n. 6 *“Disposizioni urgenti dirette a fronteggiare emergenze ambientali e industriali e a favorire lo sviluppo delle aree interessate”*.

Obiettivo prioritario del provvedimento è quello di acquisire una fotografia della situazione dei territori della regione Campania attraverso una mappatura delle aree che individuino quelle interessate da fenomeni di inquinamento tali da rendere necessarie limitazioni nella coltivazione.

In attuazione a quanto disciplinato dall'articolo 1 del DL 136/2013, il 23 dicembre 2013 è stata emanata la Direttiva dei Ministri delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, e della Salute, d'intesa con il Presidente della Regione Campania.

# Direttiva dei Ministri 23 dicembre 2013

Sul territorio individuato la Direttiva ha previsto che l'ISPRA, il CRA, l'ISS e l'ARPAC condividessero le informazioni nella loro disponibilità, anche utilizzando la struttura informatica dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise (IZS) e svolgessero le seguenti attività:

- \* *individuazione dei siti interessati da sversamenti e smaltimenti abusivi sul territorio;*
- \* *definizione di un modello scientifico di riferimento per la classificazione dei terreni interessati da sversamenti e smaltimenti abusivi, ai fini delle diverse tipologie di utilizzo (divieto di produzione agroalimentare, limitazione a determinate produzioni agroalimentari ovvero a colture diverse anche destinate alla produzione di biocarburanti);*
- \* *predisposizione, entro 60 giorni dall'emanazione della Direttiva, di una relazione con i risultati delle indagini svolte e delle metodologie tecniche usate, con le relative proposte operative ai Ministri competenti sulle misure da adottare.*

# Legge 6 febbraio 2014, n. 6 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 10 dicembre 2013, n. 136

*Art. 2 – comma 4-ter*

*" Anche ai fini degli opportuni interventi di bonifica dei terreni inquinati, entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare , di concerto con i Ministri dello sviluppo economico, della salute e delle politiche agricole alimentari e forestali, sentita la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, e successive modificazioni, adotta il regolamento relativo agli interventi di bonifica, ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, **delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento**, di cui all'articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "*

Considerata la necessità di garantire lo svolgimento delle attività agricole e di allevamento in condizioni di sicurezza per l'ambiente e per la salute umana è stata predisposta una **bozza di Decreto** oggi ancora in iter di approvazione

# Attività svolta nel SIN di Brescia

L'Istituto Superiore di Sanità su incarico del Min. Ambiente e della Regione in collaborazione col Comune di Brescia, Agenzia Tutela Sanitaria (ATS), dal 2007 ad oggi ha effettuato diversi studi e supporto tecnico-scientifico occupandosi:

La valutazione di esposizione della popolazione tramite la dieta (2007-2009);

Studi di qualità dell'aria nel territorio comunale, eseguendo monitoraggi, in collaborazione con l'Istituto Mario Negri, pianificati ad hoc (2007-2008)

Analisi di rischio nell'area urbana (scuole, giardini pubblici e privati, area sportiva "Campo Calvesi") mediante l'applicazione di modelli computerizzati, come riportato dal D.Lgs 152/2006, Parte IV Titolo V, riguardante attività di Bonifica ( 2007 ad oggi)

Studi epidemiologici

Sperimentazione, per lo studio del passaggio suolo-pianta dei contaminanti indice, mediante allestimento di un "Orto Sperimentale" (2013-2016)

## Attività in corso nel SIN di Brescia

Su incarico del Comune di Brescia l'ISS:

continua ad elaborare "Analisi di rischio sito specifiche", secondo quanto definito dal D.Lgs 152/06.

in collaborazione con l'ATS e con il supporto del comune stesso sta sviluppando uno studio di risk assessment riguardante l'area urbana di Brescia

# Attività Futura

Il Commissario Straordinario SIN Caffaro finanzierà la seconda fase di studio dell'orto sperimentale, che prevede la coltivazione in campo aperto delle stesse tipologie di vegetali che sono state oggetto di studio in serra.

Questa seconda fase vede coinvolti, ognuno per le proprie competenze, oltre alla collaborazione tra ATS-ISS anche

- \* l'Ente Regionale per i Servizi All'agricoltura e Foreste (ERSAF)
- \* L'ARPA
- \* l'Istituto Pastori
- \* l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna
- \* il Laboratorio di Sanità pubblica



**Grazie per l'attenzione**