

CONVEGNO

**Contaminazione delle acque sotterranee
e tecnologie innovative di bonifica in Lombardia**

LUNEDÌ 28 SETTEMBRE 2015, ORE 8.45 – 17.00

REGIONE LOMBARDIA, PALAZZO PIRELLI

AUDITORIUM "GIORGIO GABER«

**Introduzione ai Programmi di intervento per
l'inquinamento diffuso**

ANGELO ELEFANTI REGIONE LOMBARDIA

PAOLO CASCIANO REGIONE LOMBARDIA

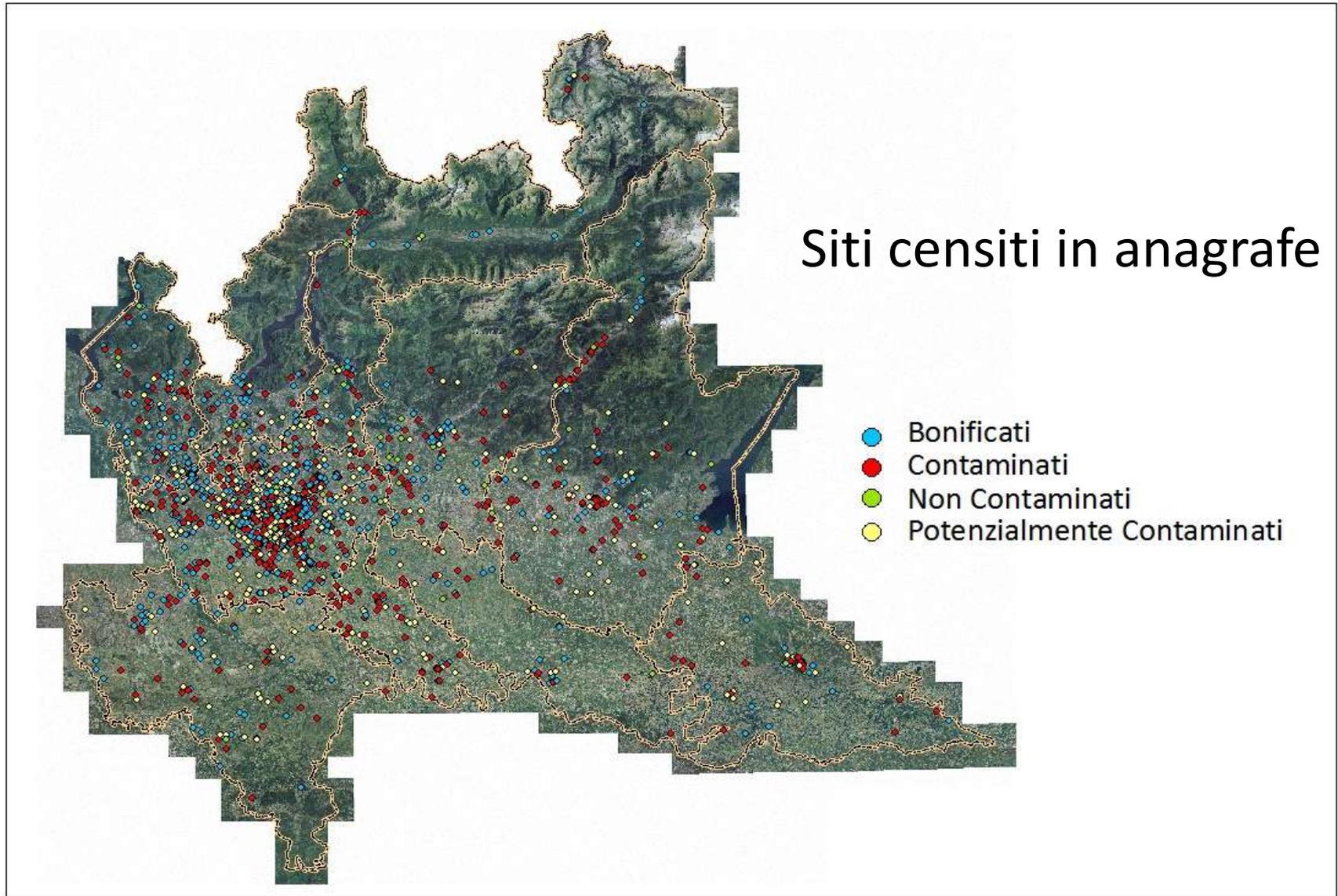
DONATA BALZAROLO FONDAZIONE LOMBARDIA PER L'AMBIENTE



RegioneLombardia



CONTESTO DI RIFERIMENTO



CONTESTO DI RIFERIMENTO – dal PRB

Aree censite nell'Anagrafe Regionale dei siti da bonificare (tot. 4.465)

Bonificati

1396

Contaminati

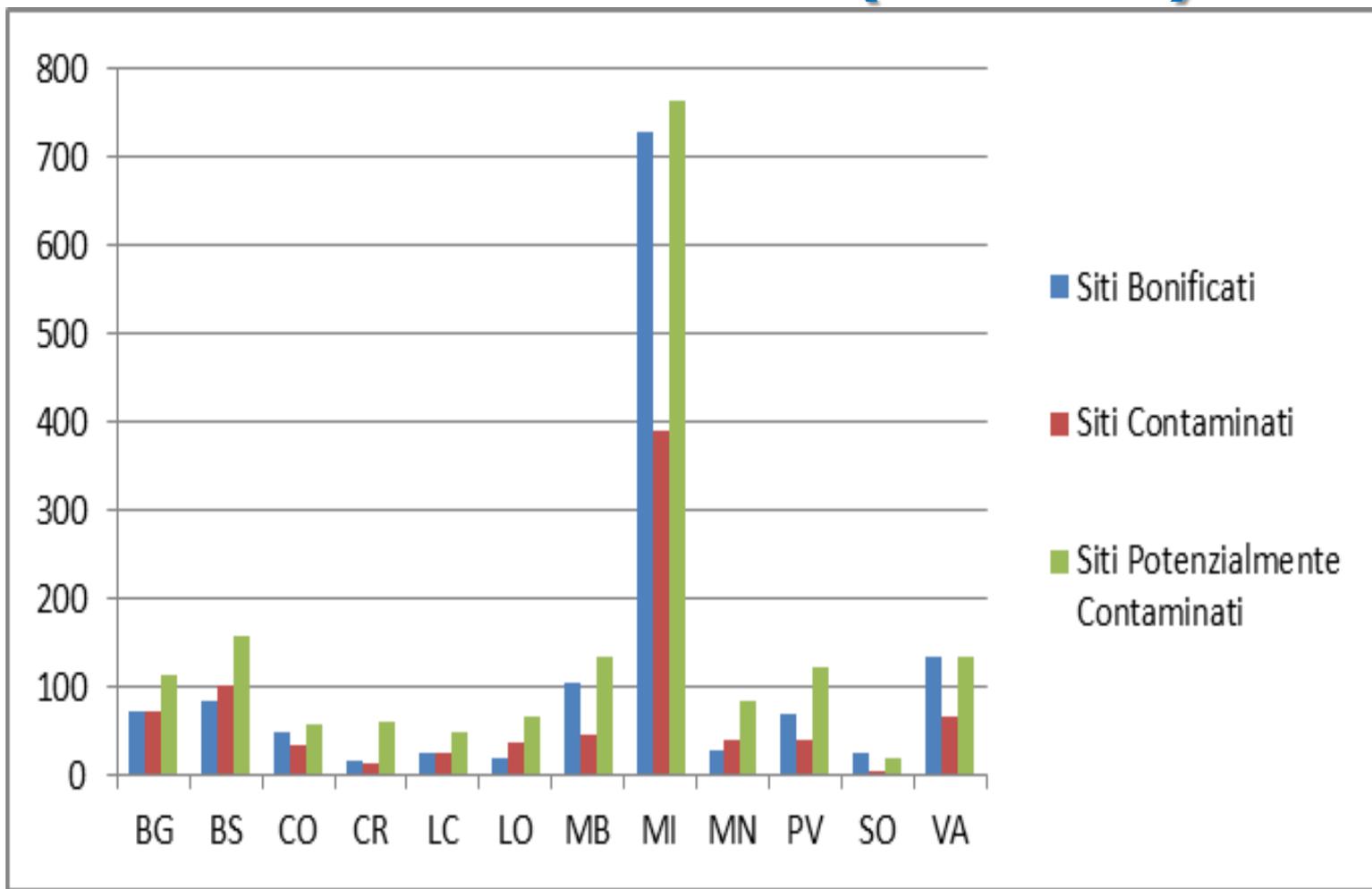
818

**Potenzialmente
Contaminati**

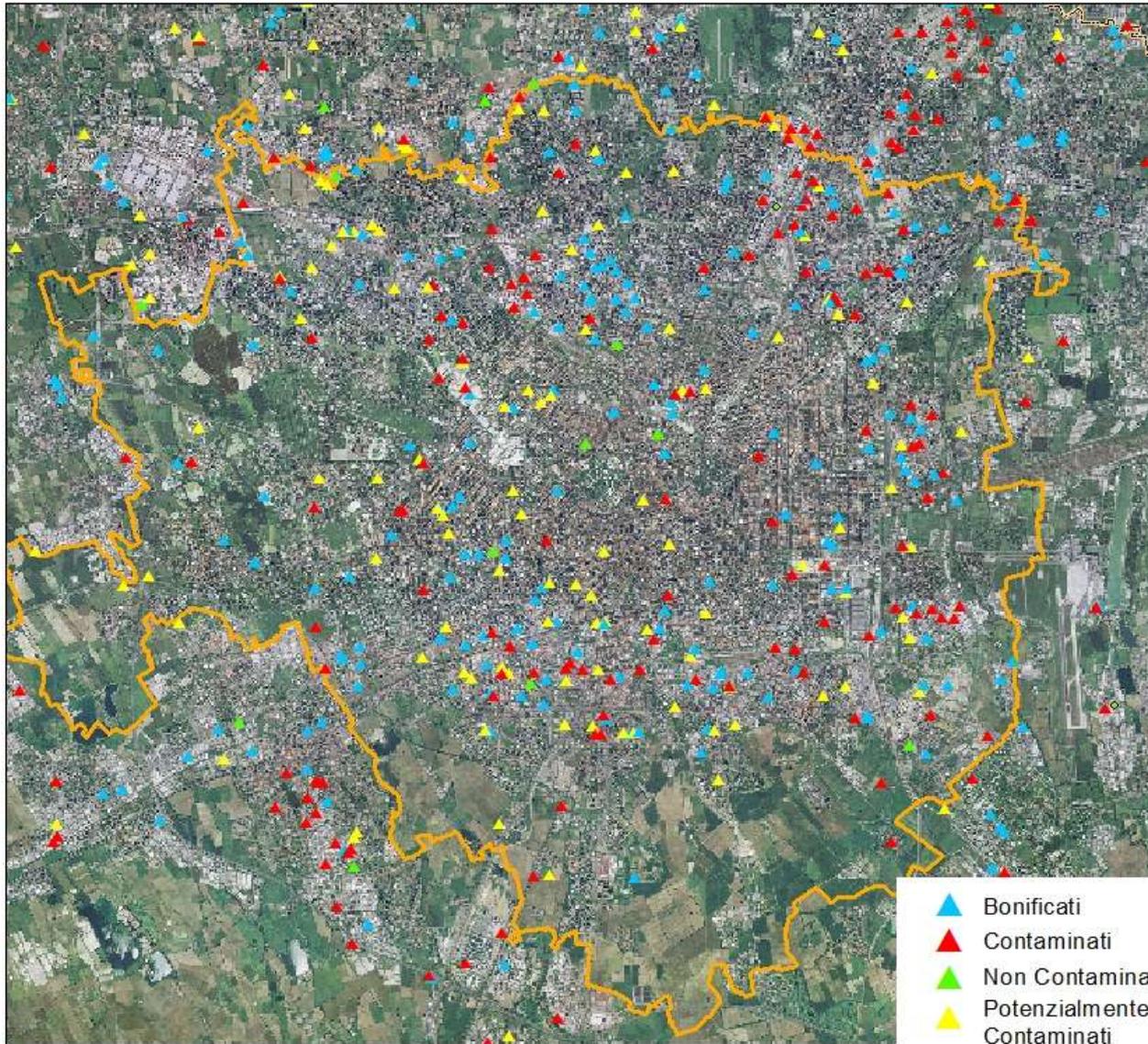
1599

**Non
contaminati**

652



CONTESTO DI RIFERIMENTO



SITI CENSITI NEL COMUNE DI MILANO

Classificazione	Tot. siti
Bonificato	231
Contaminato	147
Potenzialmente Contaminato	344
Non Contaminato	32
Totale	754

- ▲ Bonificati
- ▲ Contaminati
- ▲ Non Contaminati
- ▲ Potenzialmente Contaminati



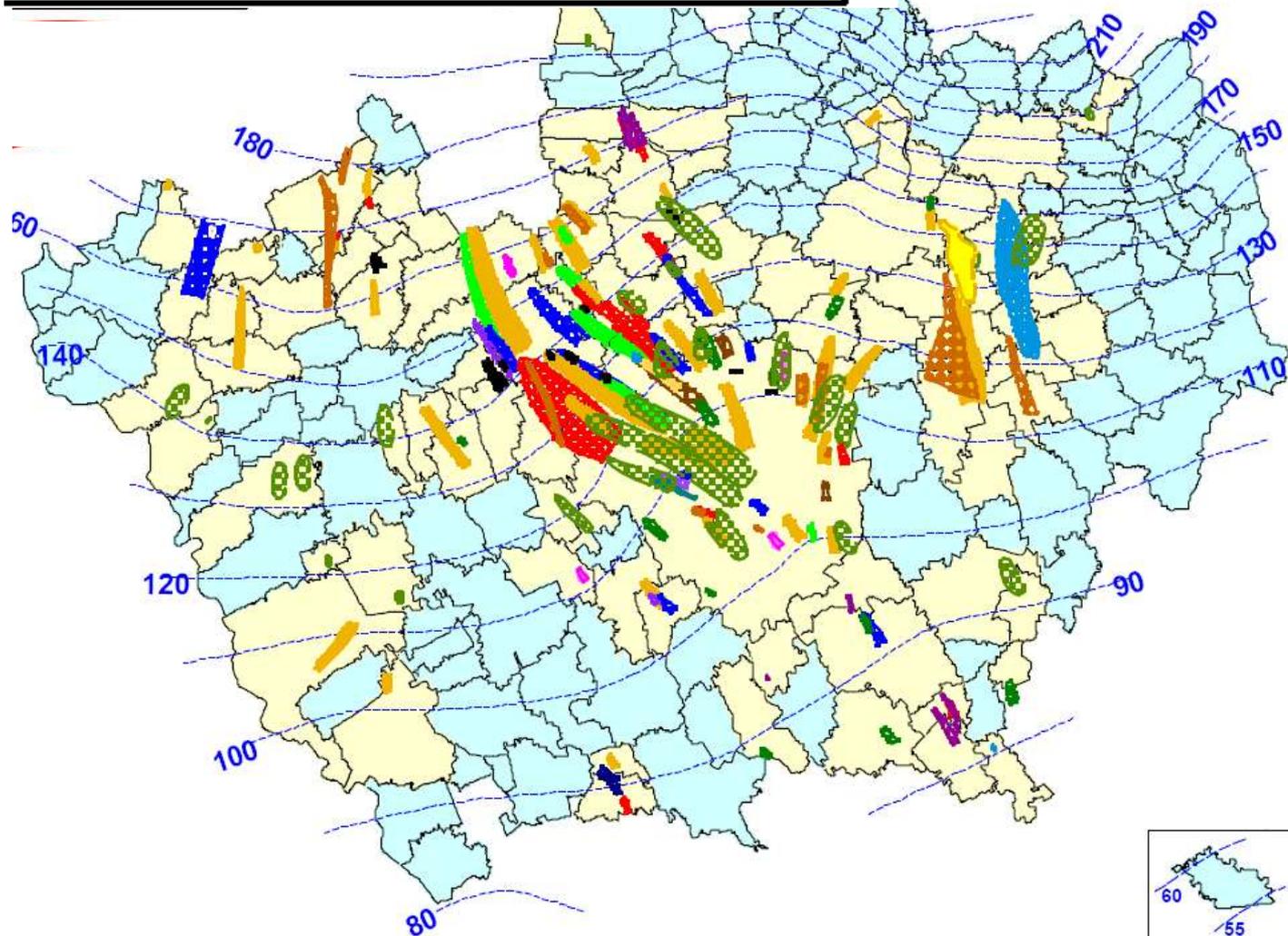


Provincia
di Milano

FENOMENI DI CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE NELLA PROVINCIA DI MILANO

Indagini per l'individuazione dei focolai - Titolo IV - L.R. 62/85

Aprile 2002



LEGENDA

- Limiti Comunali
- Piezometria Settembre'01
metri s.l.m.
- Comuni privi delle
contaminazioni ricercate
- Comuni con presenza
delle contaminazioni
ricercate

Contaminazioni ricercate

- 2-metil-5-metilto-
1,3,4, triadiazolo
- Pentetrazolo
- Idrocarburi disciolti
- Antiparassitari
- Cromo esavalente
- Aromatici
- Dicloropropano
- Percloroetilene
- Tricloroetilene
- Freon 113
- Freon 11
- Metilcloroformio
- 3,6-Dicloropiridazina
- Cloroformio
- Tetracloruro di Carbonio
- Ammine

Normativa Nazionale – D.lgs.152/06

art. 239 → interventi di bonifica e ripristino ambientale per le aree caratterizzate da inquinamento diffuso sono disciplinati dalle Regioni con appositi piani,

art. 240, comma 1, lettera r) → definisce l'inquinamento diffuso come “la contaminazione o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali determinate da fonti diffuse e non imputabili ad una singola origine”.

art. 240, comma 1, lettera b), → Nel caso in cui il sito potenzialmente contaminato sia ubicato in un'area interessata da fenomeni antropici o naturali che abbiano determinato il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione, queste ultime si assumono pari al valore di fondo esistente per tutti i parametri superati».

Allegato 1 al Titolo V della parte quarta del decreto legislativo 152/2006, → per le acque sotterranee « ... Valori superiori (alle CSC) possono essere ammissibili solo in caso di fondo naturale più elevato o di modifiche allo stato originario dovute all'inquinamento diffuso, ove accertati o validati dalla Autorità competente,... , comunque compatibilmente con l'assenza di rischio igienico – sanitario per eventuali altri ricettori a valle.» »



Il Piano reg. di bonifica (PRB) è costituito da:

1) Atto di Indirizzi - D.C.R. 280 DEL 8.11.2011 – che indica fra gli obiettivi strategici da perseguire la

- «Gestione delle problematiche di inquinamento diffuso»

2) Programma regionale di bonifica – D.G.R. 190/2014 – che indica le azioni da sviluppare per

- Lo sviluppo di tecnologie innovative di bonifica
- La conoscenza dei Plumes di contaminazione
- La disciplina sull'inquinamento diffuso

Il Piano dell'inquinamento diffuso costituisce parte integrante del PRB stesso ed è attuato con programmi d'azioni per le singole aree interessate

Il Programma Regionale di Bonifica



D.G.R. n. 190/2014

Approvazione del
Programma Regionale di
Gestione Rifiuti (P.R.G.R.)
comprensivo di
Programma Regionale di
Bonifica delle aree
inquinata (P.R.B.)

Disponibile su

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/>

e sul sito della D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile di
Regione

www.reti.regione.lombardia.it



RegioneLombardia



Il Piano per l'inquinamento diffuso

- **Il Piano regionale di bonifica (PRB), comprende il Piano regionale per l'inquinamento diffuso, articolato mediante:**
 - Il Protocollo Operativo indicante la procedura da seguire per la gestione del procedimento relativo all'inquinamento diffuso (D.G.R. n. 4501/2012)
 - La definizione di ruoli e competenze
 - I criteri per la definizione delle priorità d'intervento
 - I criteri per la pianificazione economico – finanziaria
- Per le singole aree individuate come soggette a inquinamento diffuso, il PRB prevede la predisposizione e l'attuazione di **specifici piani d'azione.**

Il Piano per l'inquinamento diffuso

Le Norme tecniche di attuazione del PRB (NTA) prevedono in particolare:

- L'istituzione di un Tavolo tecnico di coordinamento regionale per ogni situazione di inquinamento diffuso, con i rappresentanti regionali, degli Enti locali e di controllo e di ulteriori soggetti coinvolti nella problematica
- La comunicazione da parte delle Province alla Regione, sentiti ARPA e i Comuni interessati, della presenza di inquinamento diffuso nelle acque sotterranee
- L'indicazione delle situazioni di inquinamento diffuso nella DGR di approvazione della programmazione economico – finanziaria degli interventi di bonifica, con indicazione delle priorità in applicazione della procedura tecnica riportata nel PRB
- La delimitazione dell'areale della contaminazione diffusa con apposito decreto del Dirigente regionale competente in materia
- La definizione, con D.G.R., dei valori di riferimento per la bonifica

Base conoscitiva del Piano per l'Inquinamento Diffuso

- La Regione ha affidato alle Province **lo studio dei principali plume di contaminazione** presenti (finanziamenti per circa € 3 milioni). Gli interventi sui plume sono prioritari anche nelle aree a inquinamento diffuso
- Ha incaricato Arpa per lo **sviluppo delle conoscenze di aree vaste della Provincia di Milano e di Monza Brianza**, sistematizzando i dati analitici disponibili, acquisendo anche quelli dei Gestori del S.I.I. e dell'Università
- Arpa ha elaborato le **prime rappresentazioni spaziali dei valori di concentrazione** di PCE (Tetracloroetilene), TCE (Tricloroetilene), CLF (Cloroformio)
- Arpa ha sviluppato, un modello matematico per valutare gli scenari di propagazione dell'inquinamento nelle acque sotterranee,



Inquinamento diffuso delle acque sotterranee dell'area nord – est Milano

Le elaborazioni dei dati di qualità delle acque sotterranee nell'area nord – est Milano hanno consentito di individuare una situazione di contaminazione diffusa da solventi clorurati, con particolare riferimento al Tetracloroetilene (PCE)

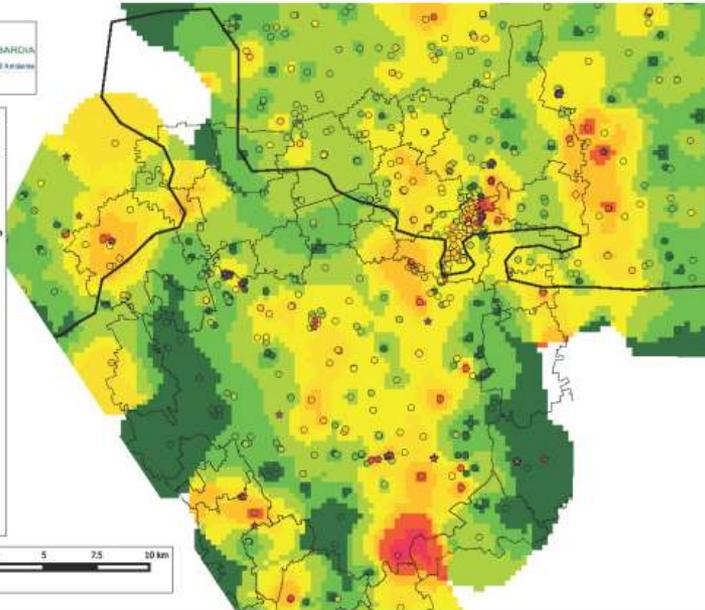
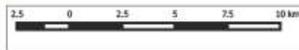
Con decreto del Direttore Generale regionale competente 17 marzo 2015, n. 2016, è stato istituito il Tavolo tecnico regionale di coordinamento, previsto dagli atti regionale, per la gestione dell'inquinamento diffuso nell'area vasta comprendente i territori dei **Comuni di Sesto San Giovanni, Brugherio, Cinisello Balsamo, Cologno Monzese, Milano, Monza, Nova Milanese**

Prime elaborazioni anno 2013 – PCE



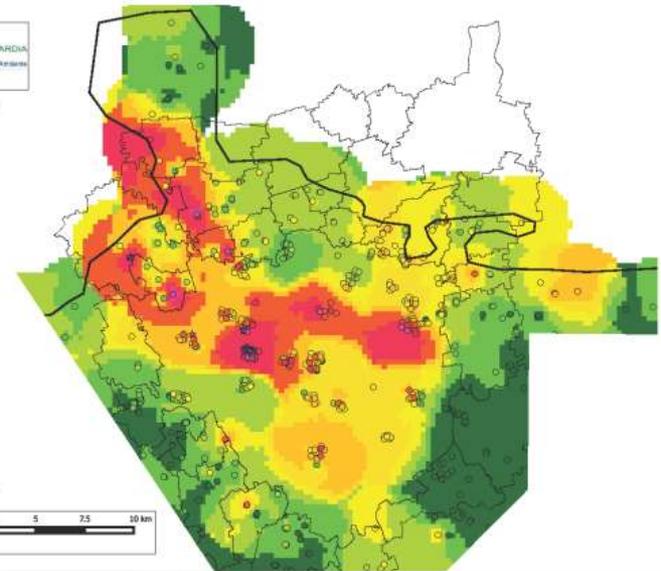
TETRACLOROETILENE
ANNO 2013
FALDA SUPERFICIALE

- LEGENDA
- Limite_acquifero
 - comuni_area_vasta
 - FUNTI_PCE_A_2013_NO copia
- PCE µg/l
- 0.0 - 1.1
 - 1.1 - 2.5
 - 2.5 - 5.0
 - 5.0 - 7.5
 - 7.5 - 10.0
 - 10.0 - 15.0
 - 15.0 - 25.0
 - 25.0 - 50.0
 - 50.0 - 100.0
 - 100.0 - 100000.0
- ☆ OUTLIER
- PCE µg/l
- <1.1
 - 1.1-2.5
 - 2.5-5
 - 5-7.5
 - 7.5-10
 - 10-15
 - 15-25
 - 25-50
 - 50-100
 - >100



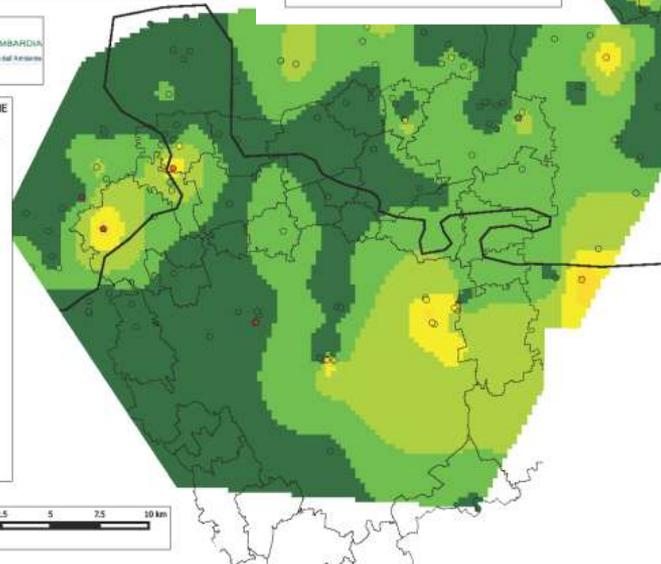
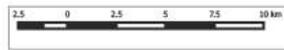
TETRACLOROETILENE
ANNO 2013
FALDA INTERMEDIA

- LEGENDA
- Limite_acquifero
 - comuni_area_vasta
- PCE µg/l
- 0.0 - 1.1
 - 1.1 - 2.5
 - 2.5 - 5.0
 - 5.0 - 7.5
 - 7.5 - 10.0
 - 10.0 - 15.0
 - 15.0 - 25.0
 - 25.0 - 50.0
 - 50.0 - 100.0
 - 100.0 - 100000.0
- ☆ OUTLIER
- PCE µg/l
- <1.1
 - 1.1-2.5
 - 2.5-5
 - 5-7.5
 - 7.5-10
 - 10-15
 - 15-25
 - 25-50
 - 50-100
 - >100



TETRACLOROETILENE
ANNO 2013
FALDA PROFONDA

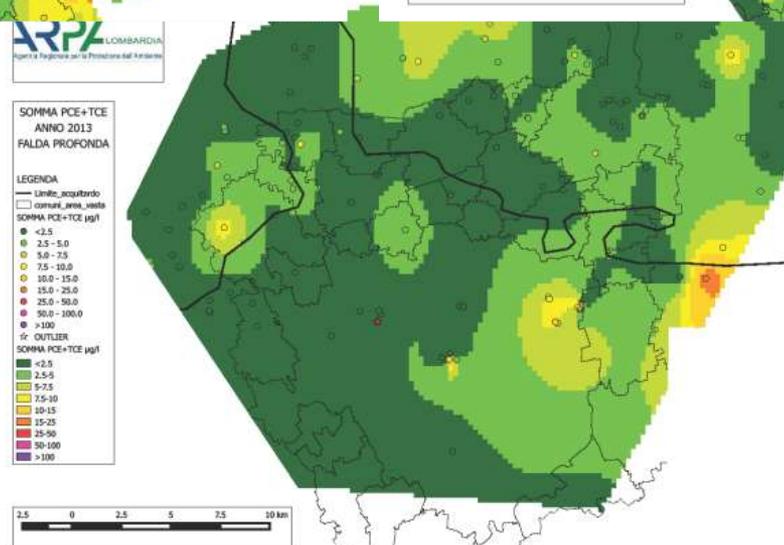
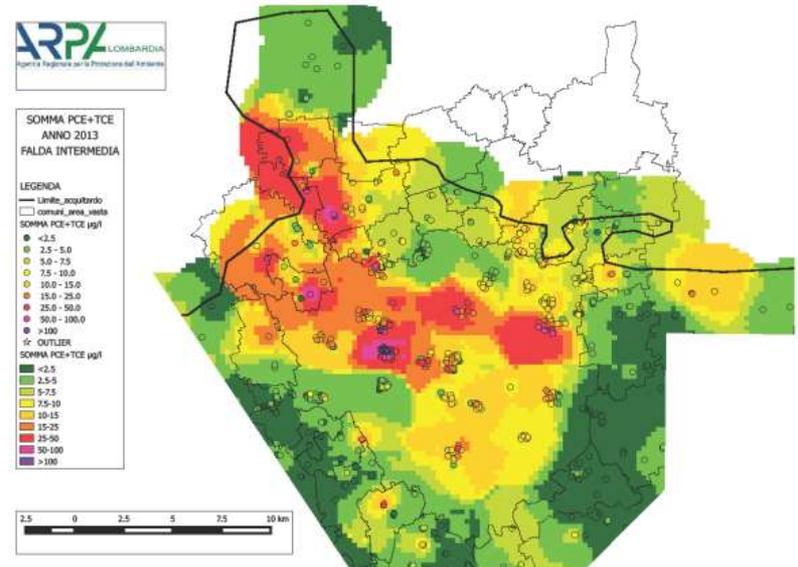
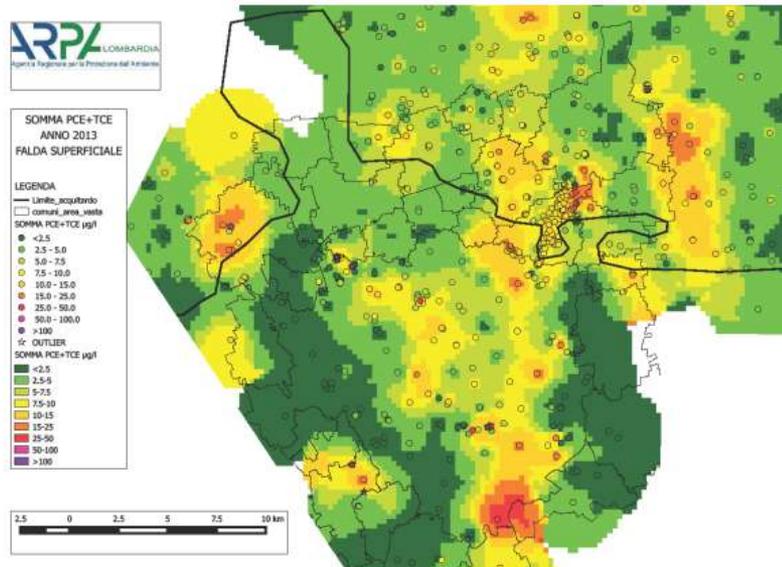
- LEGENDA
- Limite_acquifero
 - comuni_area_vasta
- PCE µg/l
- 0.0 - 1.1
 - 1.1 - 2.5
 - 2.5 - 5.0
 - 5.0 - 7.5
 - 7.5 - 10.0
 - 10.0 - 15.0
 - 15.0 - 25.0
 - 25.0 - 50.0
 - 50.0 - 100.0
 - 100.0 - 100000.0
- ☆ OUTLIER
- PCE µg/l
- <1.1
 - 1.1-2.5
 - 2.5-5
 - 5-7.5
 - 7.5-10
 - 10-15
 - 15-25
 - 25-50
 - 50-100
 - >100



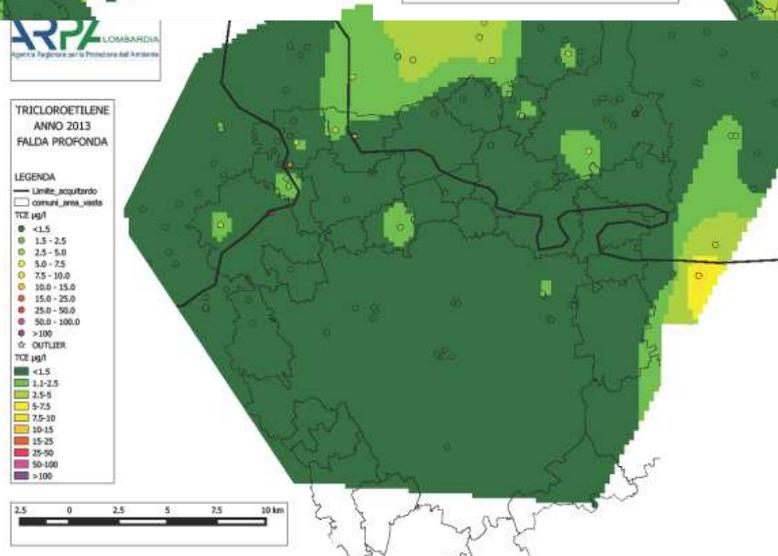
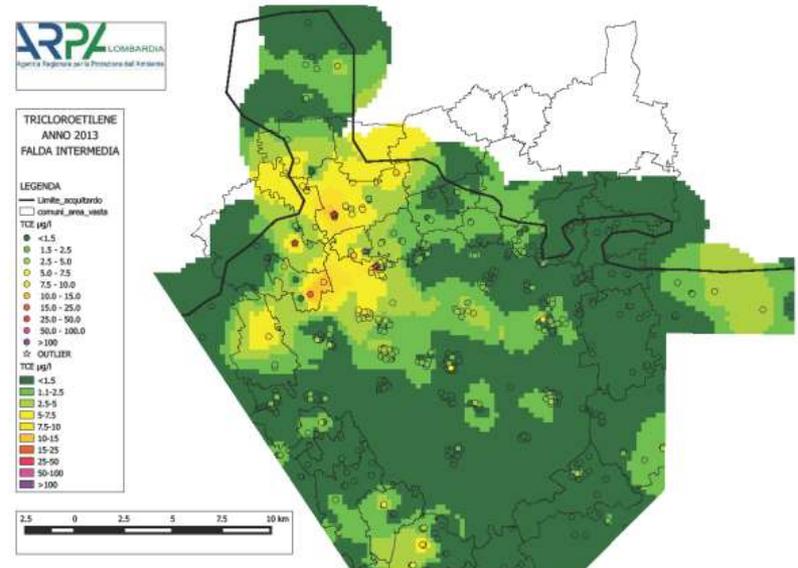
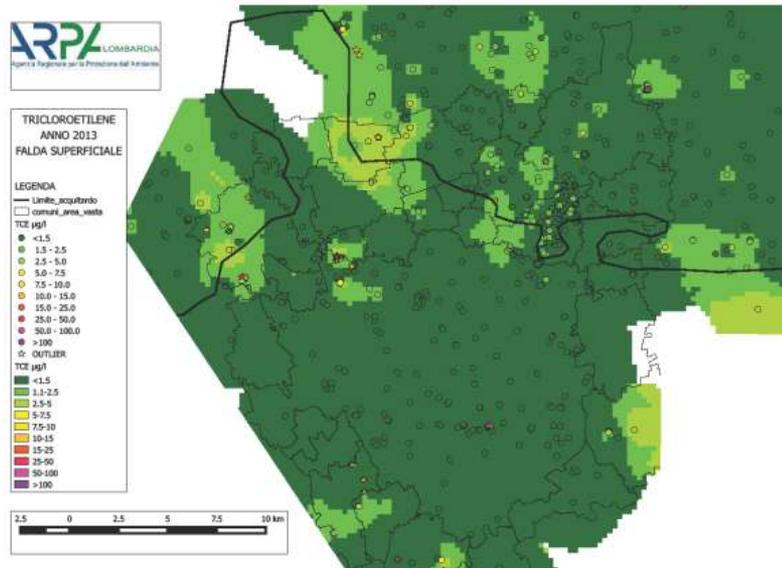
Regione Lombardia



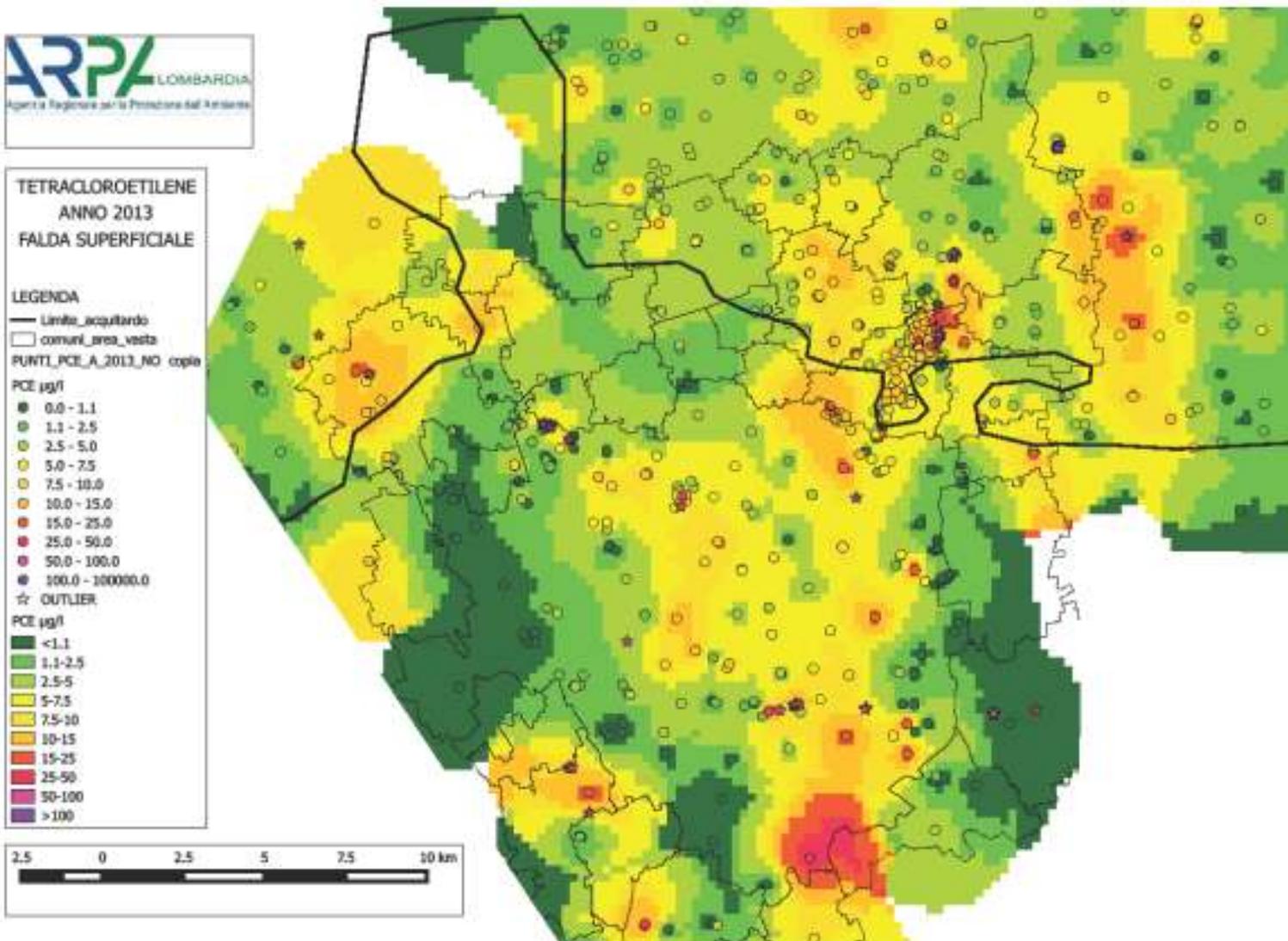
Prime elaborazioni anno 2013 – TCE + PCE



Prime elaborazioni anno 2013 – TCE



Prime elaborazioni anno 2013 – PCE falda superficiale



Attività in corso: proposta di perimetrazione

- In sede di Tavolo tecnico è in discussione una proposta di perimetrazione dell'area di inquinamento diffuso, **da formalizzare con apposito decreto regionale**.
- La spazializzazione non ha considerato i punti indicativi di un inquinamento puntuale, in modo da ottenere una mappa di contaminazione rappresentativa dell'inquinamento diffuso.
- La perimetrazione sarà effettuata considerando **la contaminazione da Tetracloroetilene dell'acquifero superficiale**.
- Le cartografie riportate saranno aggiornate, con i dati di monitoraggio disponibili a novembre p.v. depurati dagli apporti dei plume singolarmente individuabili, al fine di meglio definire le concentrazioni di fondo.
- La **perimetrazione definirà**:
 - L'area con concentrazione di Tetracloroetilene $>1,1$ microgrammo/litro, da considerare come soggetta a inquinamento diffuso
 - L'area con diversi valori di fondo, mappando ad esempio le concentrazioni $< 2,5\mu\text{g/l}$ e $< 5,0\mu\text{g/l}$, da assumere quali valori di riferimento per le bonifiche

Utilizzo dei valori di concentrazione di riferimento del Tetracloroetilene

- In coerenza con quanto riportato nel richiamato Allegato 1 al Titolo V della parte IV del d.lgs. 152/200 (possibilità di fissare al punto di conformità per le acque sotterranee valori superiori alle CSC, per modifiche allo stato originario dovute all'inquinamento diffuso), l'articolo 22 delle NTA del PRB prevede che la Regione, per le situazioni di inquinamento diffuso delle acque sotterranee, possa stabilire valori di riferimento per le misure di risanamento da adottare.
- Tali valori, limitatamente al Tetracloroetilene e nelle aree perimetrate, sono assunti con DGR quale riferimento per gli Enti responsabili del procedimento di bonifica.

Utilizzo dei valori di concentrazione di Tetracloroetilene

- **Semplificazione** - Per un sito in cui siano rilevate concentrazioni al di sotto del valore di riferimento, anche se superiori alle CSC di cui al d.lgs. 152/2006, è ragionevole prevedere che non sia necessario procedere alla messa in sicurezza/bonifica, senza richiedere ulteriori approfondimenti, legati a esempio alla conoscenza della situazione a monte
- **Interventi sostenibili** - Per i procedimenti di messa in sicurezza/bonifica può essere previsto che al punto di conformità il valore di concentrazione da raggiungere sia quello di riferimento fissato, comunque compatibilmente con l'assenza di rischio igienico – sanitario per eventuali altri ricettori a valle

I punti di cui sopra dovranno essere valutati in sede di Tavolo tecnico e successivamente potranno essere oggetto di indicazioni regionali atte a fissare la **procedura da seguire, per gli aspetti non disciplinati dal d.lgs. 152/2006**

Piano d'Azione: approfondimento della conoscenza

La Regione ha affidato ad ARPA l'esecuzione di attività finalizzate a:

- Approfondire le conoscenze sulle acque sotterranee dell'area a nord-ovest di Milano, realizzando la modellistica sulla evoluzione dei plume, per valutare l'estensione dell'inquinamento diffuso
- Valutare la possibile evoluzione della concentrazione da Tetracloroetilene nel medio – lungo periodo sulla base del trend storico rilevato, non esistendo una procedura consolidata di modellazione dell'inquinamento diffuso
- Sviluppare, per un'area pilota, l'implementazione di una modellistica sperimentale di trasporto/evoluzione dell'inquinamento diffuso da Tetracloroetilene
- Elaborare, sulla base di criteri stabiliti in sede di Tavolo tecnico, una proposta di piano di monitoraggio delle acque sotterranee dell'area

Piano d'Azione

Il Piano, presentato come proposta al Tavolo tecnico, prevede:

- **La ricerca delle sorgenti di contaminazioni** ancora individuabili, in raccordo con i comuni, per avviare le iniziative a carico dei soggetti responsabili
- **Il Monitoraggio.** Il Piano è improntato alla consapevolezza che l'inquinamento diffuso **non è aggredibile con ordinari interventi di bonifica**, ma deve essere controllato nella evoluzione con opportuni monitoraggi, per consentire la messa a punto di misure a tutela dei ricettori impattati
- **La Valutazione del rischio sanitario** legato alla contaminazione. La Regione ha affidato un incarico ad Eupolis (società reginale di ricerca) per la predisposizione di linee guida atte ad individuare le situazioni per le quali non è in linea generale necessario procedere a valutazioni sitospecifiche del rischio
- L'esame, con ASL ed i Gestori del S.I.I., **degli impatti sugli usi delle acque**
- **La divulgazione delle informazioni** sullo stato di fatto, sulla valutazione dei rischi legati alla situazione di contaminazione, sulla progettazione, sull'attuazione e sul monitoraggio degli interventi, sulla individuazione delle priorità

Rapporti con gli strumenti di pianificazione sulla tutela delle acque

- Le misure e gli interventi del Piano per l'inquinamento diffuso rappresentano anche azioni da sviluppare per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalla pianificazione in materia di tutela delle acque sotterranee
- **Regione sta aggiornando il piano di Tutela e Uso delle Acque**, in coordinamento con lo sviluppo dei Piani sull'Inquinamento diffuso, svolgendo valutazioni sulle tendenze in atto per gli inquinanti individuati, «al fine di verificare che i pennacchi non si espandano, non provochino un deterioramento dello stato chimico del corpo o del gruppo di corpi idrici sotterranei e non rappresentino un rischio per la salute umana e per l'ambiente», attuando quanto previsto dal d.lgs., n.30/2009

Conclusioni

Il territorio lombardo, caratterizzato da una storica ed intensa industrializzazione e urbanizzazione, presenta situazioni di inquinamento diffuso, **non aggredibile con gli ordinari interventi di bonifica**.

Riconoscere la presenza di situazioni di inquinamento diffuso consente di:

- Affrontare le situazioni di recupero ambientale fornendo un quadro di riferimento all'utenza (un servizio al cittadino)
- Gestire gli interventi di recupero in modo ambientalmente sostenibile e quindi **senza spreco di risorse, ma in un quadro di sicurezza** per la salute e l'ambiente

Regione Lombardia ha **sviluppato un percorso con tutti gli Enti e soggetti interessati** ed ha inteso, anche oggi, favorire ulteriormente la partecipazione, il confronto e la diffusione delle conoscenze sulla realtà ove operiamo.

Tutti i materiali e le presentazioni saranno disponibili sul sito regionale con la volontà che **l'esperienza maturata nell'affrontare l'inquinamento diffuso** possa essere utilizzata per un miglioramento dell'approccio alla problematica