



# Esperienze del sistema agenziale nella valutazione degli aeriformi presso i siti sottoposti a procedura di bonifica

*Marco Fontana - ARPA Piemonte*

*Antonella Vecchio - ISPRA*



RICERCA, SITI INQUINATI E SISTEMA NAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

WORKSHOP • ROMA 22 febbraio 2017



# L'intervento nel workshop del gennaio 2015



Evidenziati gli elementi di criticità nella misura sperimentale di aeriformi:

- individuazione delle sostanze di interesse
- definizione di metodiche comuni anche in campo analitico
- opportunità di utilizzo di misuratori da campo
- necessità approfondimento sul tema “Camere di flusso”
- formazione degli operatori



# Partecipanti GdL 9bis



Arpa Piemonte
Arpa Valle d'Aosta
Arpa Lombardia
Arpa Veneto
Arpa Friuli Venezia Giulia
Arpa Liguria
Arpa Emilia Romagna
Arpa Toscana
Arpa Marche
Arpa Lazio
Arpa Abruzzo
Arpa Campania
Arpa Puglia



# Realizzazione misure di aeriformi su procedimenti di bonifica



Arpa Piemonte
Arpa Valle d'Aosta
Arpa Lombardia
Arpa Veneto
Arpa Liguria
Arpa Emilia Romagna
Arpa Abruzzo
Arpa Sicilia
Arpa Sardegna



# Analisi di laboratorio su matrici aeriformi in procedimenti di bonifica



Arpa Piemonte
Arpa Lombardia
Arpa Veneto
Arpa Liguria
Arpa Emilia Romagna



# Linea Guida o Istruzione Operativa

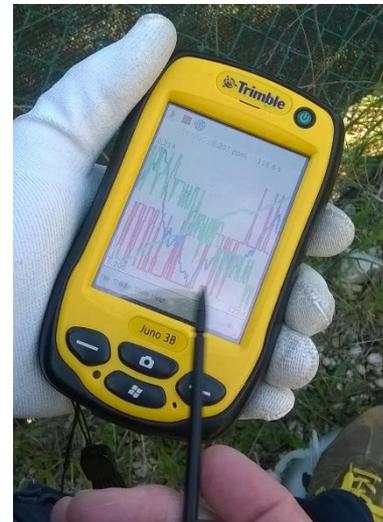


Arpa Piemonte
Arpa Lombardia
Arpa Veneto
Arpa Liguria
Arpa Emilia Romagna
Arpa Abruzzo
Arpa Lazio



# Complessità del tema : gestione delle attività per sottogruppi

- Attività di campionamento: differenti tecniche di misura e metodi di prelievo;
- Attività analitica: individuazione di metodi analitici omogenei, per quanto possibile, tra le agenzie delle diverse regioni;
- Analisi di rischio: definizione di criteri omogenei per l'applicazione dei modelli di analisi del rischio, la progettazione di campagne di monitoraggio dei soil gas e l'utilizzo dei dati relativi.



# Sottogruppo 1/4 – Progettazione:

## Caratterizzazione del sito e criteri generali per il monitoraggio

### Dal Modello concettuale di sito alla proposta di indagini per la misura di aeriformi

- tipologie di misure (*soil gas, camere di flusso, misure in aria*),
- numero e ubicazione dei punti di misura,
- durata e frequenza dei prelievi (*variabilità oraria, giornaliera, ecc.*)
- inquinanti da ricercare

Confronto con LLGG esistenti, predisposizione paragrafi, definizione dell'elenco dei parametri volatili che ha senso ricercare nei soil gas

Occorrono risultati delle sperimentazioni in campo effettuate nell'ambito dei lavori del Sottogruppo 2



## Sottogruppo 2 : Campionamento (1/3)

Le attività hanno riguardato lo studio delle seguenti variabili

### SOIL GAS

- Durata del campionamento
- Variabilità oraria
- Variabilità giornaliera

### CAMERE DI FLUSSO

- Controllo delle variabili di natura fluidodinamica
- Variabilità spaziale e temporale
- Test di diverse tipologie di camera



## Sottogruppo 2 : Campionamento (2/3)

Siti oggetto di monitoraggio :

1. Deposito di combustibili Piemonte
2. Stabilimento industriale dismesso Piemonte
3. Sito industriale/ polo chimico Emilia Romagna
4. Sito industriale/polo chimico Abruzzo

- Le attività sono state coordinate dall'ARPA competente per territorio con la partecipazione di altre agenzie ; hanno partecipato complessivamente cinque agenzie (ARPA Piemonte, ARPAL Liguria, ARPA Lombardia, ARPAER Emilia Romagna, ARTA Abruzzo)  
+ ISPRA.



## Sottogruppo 2 : Campionamento (3/3)

Le campagne sperimentali hanno evidenziato :

- Tecniche consolidate per la gestione delle sonde di campionamento da nesty probe (gestione delle apparecchiature, operazioni di spurgo)
- Opportunità di misure preliminari con strumentazione portatile per HC;
- Variabilità dei dati accettabile per confronti giornalieri (HC e clorurati);
- Variabilità dei dati ancora da interpretare per diverse durate di campionamento;



Esiti del monitoraggio da approfondire per le campagne con camere di flusso

## Sottogruppo 3 : Analisi in laboratorio (1/2)

Le attività svolte sono le seguenti :

- Ricognizione presso le agenzie sulle dotazioni strumentali e lo stato dell'arte delle attività;
- Confronto e approfondimenti sulle metodiche analitiche strumentali;
- Supporto all'aggiornamento della Banca Dati ISS-INAIL in collaborazione con gli Istituti Nazionali. Criteri per l'identificazione delle sostanze per le quali attivare il percorso di "volatilizzazione" da suolo e da falda.
- Studio sperimentale di interconfronto su una matrice preparata da ARPA Veneto per la determinazione di idrocarburi;
- Esecuzione delle analisi per le campagne di monitoraggio del sottogruppo campionamenti: confronto tecniche di desorbimento termico e chimico per analisi fiale e canister;



## Sottogruppo 3 : Analisi in laboratorio (2/2)

Le principali evidenze dell'attività condotta :

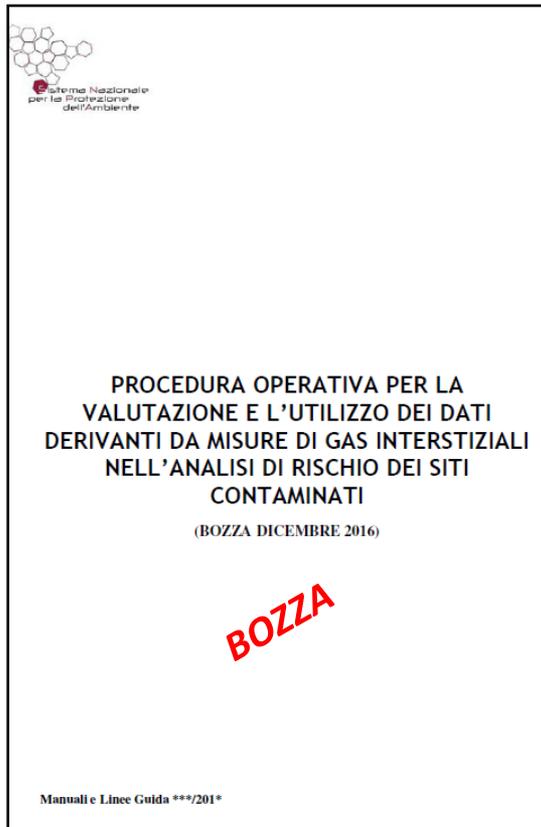
- Esperienze limitate alle analisi di idrocarburi alifatici, aromatici e organoclorurati;
- Disponibilità di esperienze avanzate e consolidate per la determinazione strumentale nelle agenzie che hanno partecipato alle campagne sperimentali di monitoraggio;
- Individuazione dei valori soglia raggiungibili per i composti della banca dati proposti da ISS/INAIL e ISPRA secondo le diverse tecniche analitiche;
- Preparazione di tabella riassuntiva dei valori soglia come strumento operativo per la organizzazione dei monitoraggi;



# Sottogruppo 1/4 – Uso del dato:

## valutazione degli esiti delle campagne di monitoraggio <sup>(1/2)</sup>

### Definizione di una metodologia comune per l'utilizzo dei dati sperimentali nel procedimento di bonifica



- **Approccio graduale** per la valutazione delle misure di gas interstiziali nell'Analisi di Rischio
- Definizione dei **Valori Soglia** per l'esclusione del percorso (*parametri di esposizione maggiormente rispondenti alla realtà*)
- Criteri per l'Analisi di Rischio Sito-Specifica attraverso la **stima dei fattori di attenuazione** soil-gas/aria
- Criteri per la **valutazione dei risultati** (*numero di campagne, confronto con valori di riferimento*)



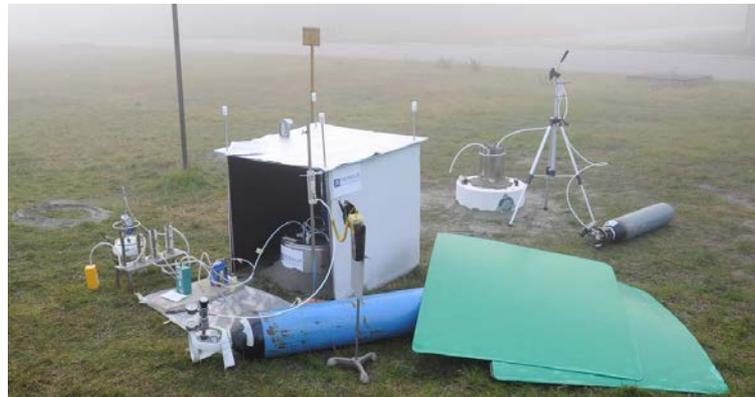
## Sottogruppo 1/4 – Uso del dato:

### valutazione degli esiti delle campagne di monitoraggio (2/2)

#### Criticità:

Occorre testare la procedura operativa proposta utilizzando i dati di campagne già eseguite, a disposizione delle Arpa nell'ambito dei diversi procedimenti di bonifica

E' attualmente in corso il test su numero significativo di casi reali proposti da diverse Agenzie con la partecipazione attiva di ISS e INAIL)



# Prospettive

- ❖ Definire requisiti minimi per la realizzazione di monitoraggi e analisi di laboratorio per la valutazione della certificazione dei gestori
- ❖ Uniformare le linee guida o istruzioni operative delle diverse agenzie
- ❖ Raccogliere i casi studio di monitoraggio di aeriformi nell'ambito del SNPA per la predisposizione di un database nazionale.
- ❖ Validare, sulla base dei dati disponibili, nuovi modelli di trasporto a partire da suolo/falda, per evitare il ricorso massiccio a misure di aeriformi nei siti contaminati.
- ❖ Validare attraverso il database nazionale nuovi modelli di trasporto dei gas interstiziali.



# Formazione

- ❑ Ai lavori del gruppo (riunioni in plenaria) hanno partecipato diverse agenzie che hanno manifestato l'intenzione di avviare la gestione delle procedure.
- ❑ Nel corso del 2016 sono state condotte alcune attività pilota per un primo intervento formativo presso alcune agenzie non ancora operative sul tema.
- ❑ Si propone ad ISPRA di coordinare un'iniziativa formativa nazionale che valorizzi le esperienze del GdL 9Bis portando a sistema le modalità operative condivise, con un percorso graduale e moduli dedicati a personale specializzato sui diversi temi



# Ringraziamenti

Adele Lomonaco – ARPAER (Emilia Romagna)

Lucina Luchetti – ARTA Abruzzo

Maurizio Garbarino – ARPAL (Liguria)

Madela Torretta – ARPA (Lombardia)

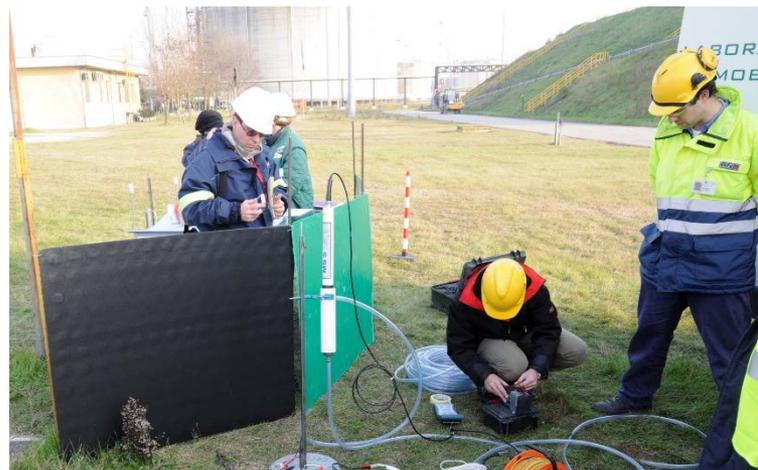
Gianni Formenton – ARPAV (Veneto)

Paolo Fornetti – ARPA (Piemonte)

Simona Berardi – INAIL

Eleonora Beccaloni - ISS

*E gli altri colleghi delle Agenzie che hanno collaborato al gruppo di lavoro.*



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

