



# Pozzi contaminati da Cloruro di vinile nella zona di via del Redolone a Serravalle Pistoiese (PT)

Le notizie pubblicate da ARPAT  
tra il 2019 e il 2023



Immagine di jeswin su Freepik

Pozzi contaminati  
da Cloruro di vinile  
nella zona di via del  
Redolone a Serravalle  
Pistoiese (PT)

Le notizie pubblicate  
da ARPAT tra il 2019 e il 2023

Firenze,  
settembre 2024

# Pozzi contaminati da Cloruro di vinile nella zona di via del Redolone a Serravalle Pistoiese (PT)

Le notizie pubblicate da ARPAT tra il 2019 e il 2023

A cura di:

Stefania Calleri, Maddalena Bavazzano (Settore Comunicazione, informazione e documentazione), Alessio Vannucchi, Stefano Bartaletti, Yuri Galanti, Serena Nesti, Veronica Pistolozzi (Dipartimento di Pistoia), Andrea Poggi (Dipartimento di Firenze), Stefano Menichetti (Dipartimento di Arezzo)

Editing e copertina: ARPAT, Settore Comunicazione, informazione e documentazione



ARPAT 2024

## Sommario

|  |    |
|--|----|
| 11/05/2019 - Cloruro di vinile nelle falde della zona di via del Redolone a Serravalle Pistoiese .....                           | 5  |
| 25/02/2020 - Nuova campagna di monitoraggio dei pozzi contaminati da Cloruro di vinile a Casalguidi (PT) .....                   | 8  |
| 08/05/2020 - Serravalle Pistoiese: pozzi contaminati da cloruro di vinile a Casalguidi .....                                     | 10 |
| 23/06/2020 - Casalguidi (PT), avviate indagini nel sottosuolo .....  | 13 |
| 02/12/2020 - Cloruro di vinile nelle falde della zona di via del Redolone a Serravalle Pistoiese ....                            | 16 |
| 18/07/2023 - Aggiornamenti sulle indagini ambientali nell'area di Cantagrillo-Casalguidi nel Comune di Serravalle Pistoiese..... | 23 |

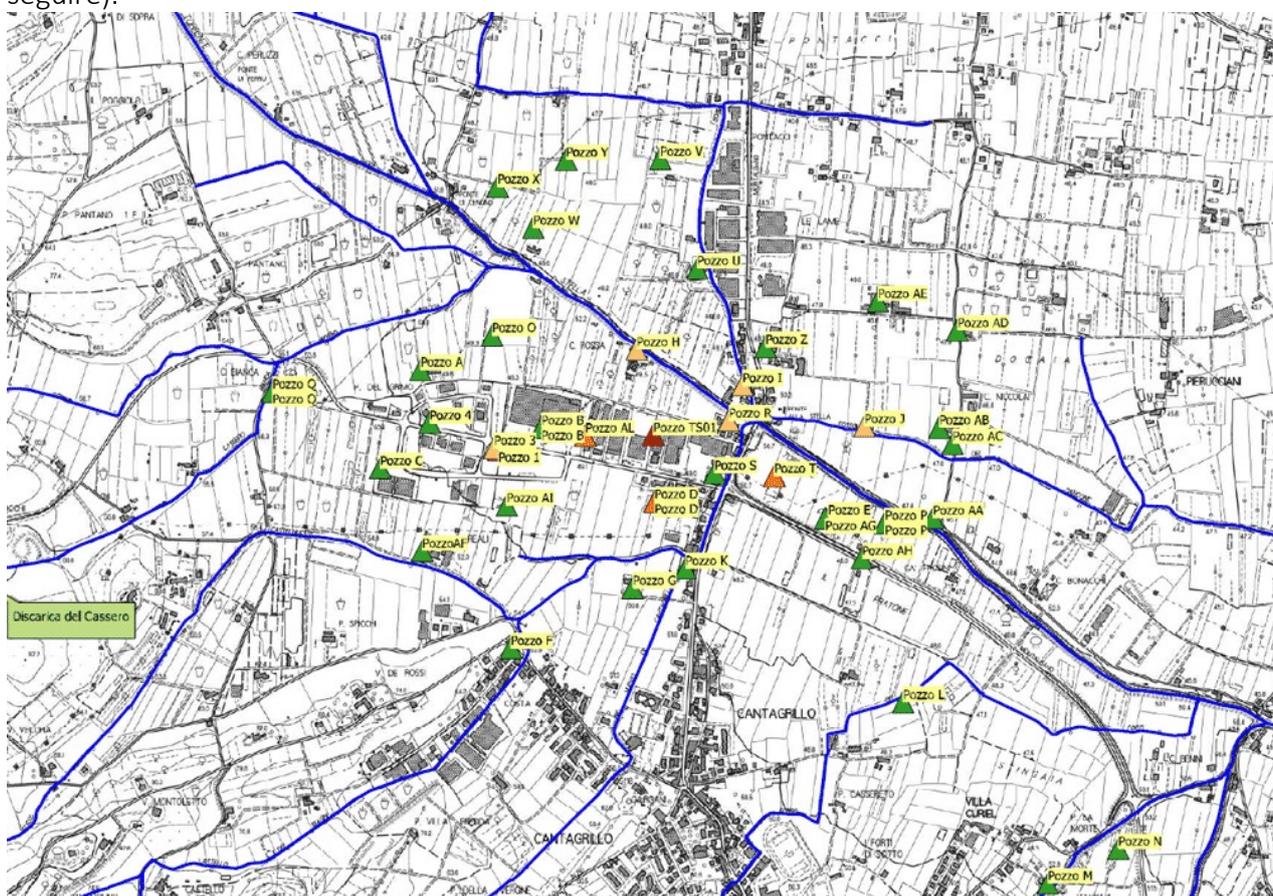
## 11/05/2019 - Cloruro di vinile nelle falde della zona di via del Redolone a Serravalle Pistoiese

Circoscritta l'area interessata dalla contaminazione. Prime indicazioni sulle possibili cause

Il monitoraggio ambientale regionale svolto da ARPAT delle acque sotterranee sulla stazione nella zona del Redolone, in località Ponte Stella a Serravalle Pistoiese (PT), ha evidenziato in passato frequenti superamenti delle concentrazioni di soglia di contaminazione (CSC) da cloruro di vinile (CV) e dicloroetilene (DCE)<sup>1</sup>.

Per questo motivo, nel mese di dicembre 2018, ARPAT ha effettuato campionamenti di acqua da pozzi presenti nella zona di via del Redolone per stabilire se la contaminazione da cloruro di vinile (CV) e dicloroetilene (DCE) fosse presente anche in altri pozzi di quella zona.

I pozzi individuati per l'indagine sono stati caratterizzati in termini di profondità e sono denominati con lettere o numeri che fanno riferimento alla planimetria dei campionamenti (vedi mappa a seguire).

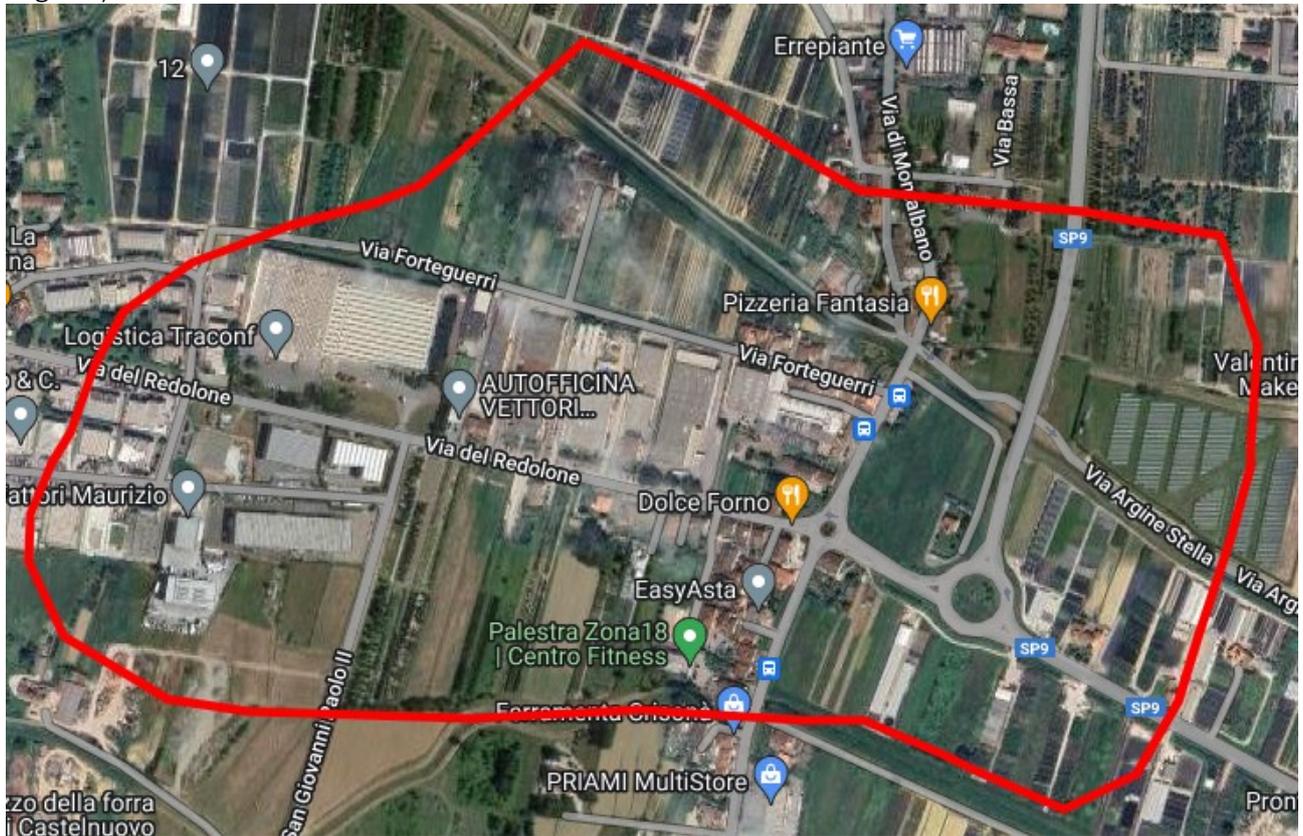


Poiché i risultati analitici delle campagne di campionamento hanno evidenziato che la contaminazione da CV e DCE ha interessato anche alcuni dei pozzi circostanti, è stato deciso di continuare i campionamenti, anche con il contributo della USL, fino all'individuazione di un perimetro che potesse delimitare l'estensione della contaminazione della falda (vedi mappa di Google Maps a

<sup>1</sup> Si veda il report "Il monitoraggio delle acque sotterranee nel 2010"

(<https://www.arpato.toscana.it/documentazione/report/acque-sotterranee-monitoraggio-ufficiale/il-monitoraggio-delle-acque-sotterranee-nel-2010>) e la "Mappa dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei monitorati nel 2010" (<https://www.arpato.toscana.it/documentazione/report/mappa-dello-stato-chimico-dei-corpi-idrici-sotterranei-monitorati-nel-2010>) che evidenzia le criticità.

seguire).

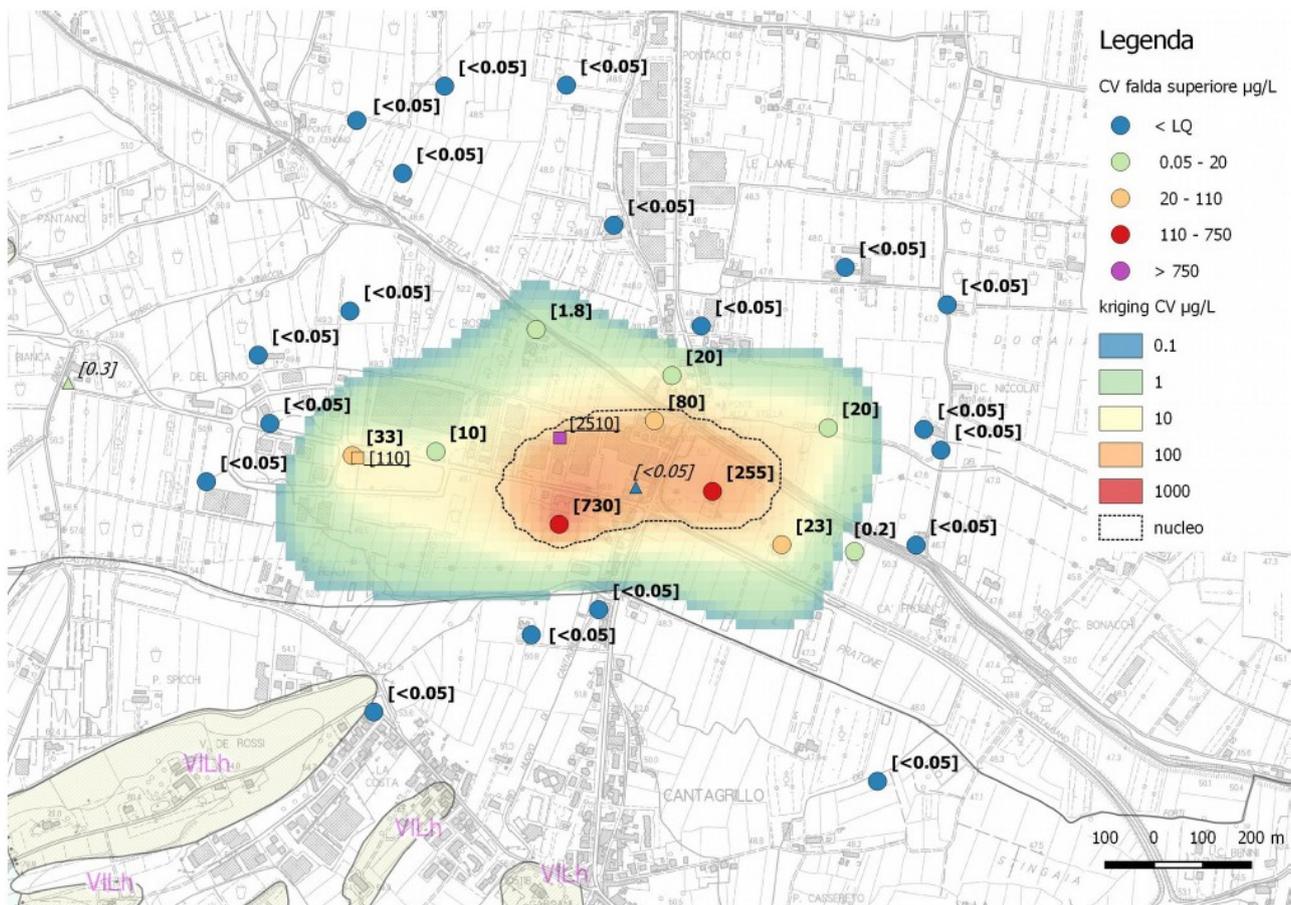


Dai dati emersi dall'indagine conoscitiva si può ipotizzare che l'attuale contaminazione derivi dalla degradazione di inquinanti primari costituiti da organoalogenati, quali percloroetilene (PCE) e/o tricloroetilene (TCE), sostanze comunemente utilizzate nell'industria tessile e metalmeccanica, al contrario del cloruro di vinile monomero e dicloroetilene che hanno invece impieghi industriali molto circoscritti e poco frequenti.

Tale contaminazione è presente all'interno della falda superiore, collocata a 20-30 m dal piano di campagna. Questa appare protetta dalla superficie del suolo come sembra dimostrare anche la separazione locale di una falda superficiale sospesa a circa 10 m dal piano di campagna. La contaminazione dell'acquifero più profondo (collocato tra 40 e 70 m dal piano di campagna) al momento pare attribuibile all'effetto di miscelazione delle due falde prodotto da alcuni dei pozzi presenti nella zona.

I dati analitici precedenti disponibili mostrano questa contaminazione da CV già ampiamente sviluppata nel 2010 e l'andamento dei rapporti tra CV e il suo precursore DCE porta a collocare l'inizio della contaminazione almeno un decennio prima.

Sulla base dei campionamenti effettuati è stata realizzata una mappa dell'andamento delle concentrazioni abbastanza ben definita (vedi mappa a seguire).



Tale mappa delimita l'area in cui le concentrazioni sono superiori alle CSC con un ovale con l'asse maggiore in direzione est-ovest che si estende per circa 1,2 km, mentre l'ampiezza dell'area contaminata da nord a sud è di circa 570 m.

Andando verso il centro di quest'area si riscontra un'area di dimensioni circa 500 × 200 m caratterizzata da valori di concentrazioni nettamente più elevate. All'interno di questa zona è verosimilmente collocata l'attuale sorgente secondaria della contaminazione la cui posizione deve essere assai vicina ai pozzi TS01 e D.

Le ordinanze di divieto di utilizzo dell'acqua dei pozzi, salvo verifica analitica favorevole, dei Comuni di Pistoia e Serravalle Pistoiese, coprono l'area contaminata.

I confini di tale area dovranno essere monitorati per valutare l'evoluzione del fenomeno anche in conseguenza delle variazioni stagionali degli acquiferi e dovranno essere svolte con urgenza le verifiche sulla presenza di pozzi miscelanti tra le due falde.

ARPAT prevede di svolgere una nuova campagna di monitoraggio indicativamente a novembre-dicembre 2019.

Gli enti locali interessati, la ASL e la magistratura sono già stati dettagliatamente informati delle nostre analisi e valutazioni.



| ID_Pozzo | Indirizzo                      | Comune          | Tipo_Pozzo | profondità<br>m | Data_Pret  | CVM<br>µg/L | 1,2-DCE<br>µg/L | PCE<br>µg/L | TCE<br>µg/L |
|----------|--------------------------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|
| Pozzo A  | Via Forteguerni, 80            | Serravalle P.se | Artesiano  | 20              | 11/12/2018 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 17/12/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AF | Via Forra del Castelnuovo      | Serravalle P.se | Anelli     | 15              | 08/04/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 18/12/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AH | Via Rinascita, 9               | Serravalle P.se | Artesiano  | 24              | 10/04/2019 | 0,09        | <2              | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 17/12/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AM | Via Rinascita di fronte mc 9   | Serravalle P.se |            |                 | 17/12/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo C  | Via Redolone                   | Serravalle P.se | Artesiano  | 25              | 10/12/2018 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 18/12/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo D  | Via Redolone, (25)             | Serravalle P.se | Artesiano  | 32              | 04/02/2019 | 730         | 528             | 0,1         | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 10/12/2018 | 476         | 367             | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 18/12/2019 | 266         | 315             | 0,1         | <0,1        |
| Pozzo E  | Via Rinascita, 3               | Serravalle P.se | Artesiano  | 24              | 29/01/2019 | 23          | <2              | 0,3         | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 18/12/2019 | 9,5         | <2              | 0,3         | <0,1        |
| Pozzo G  | Via Montalbano, 190            | Serravalle P.se | Anelli     | n.d.            | 29/01/2019 | <0,05       | <2              | 1,1         | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 18/12/2019 | <0,05       | <2              | 1,3         | <0,1        |
| Pozzo J  | Via del Pancone, 5             | Serravalle P.se | Artesiano  | 30              | 11/03/2019 | 20          | <2              | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 18/12/2019 | 19,2        | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo K  | Via Montalbano, 166            | Serravalle P.se | Artesiano  |                 | 11/03/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 17/12/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo O  | Vivaio - Via Forteguerni       | Serravalle P.se | Artesiano  | 30              | 11/03/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 18/12/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo P  | Via Rinascita, 11              | Serravalle P.se | Artesiano  | 30              | 04/02/2019 | 0,2         | <2              | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 14/03/2019 | 0,2         | <2              | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 17/12/2019 | 0,07        | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo U  | Via Vecchia Casalina, 210      | Pistoia         | Artesiano  | 30              | 05/03/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 17/12/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo Z  | Via Bassa, 5                   | Serravalle P.se | Artesiano  |                 | 11/03/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
|          |                                |                 |            |                 | 18/12/2019 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AN | Via Redolone, 25F              | Serravalle P.se | Artesiano  | 17              | 16/01/2020 | 236         | 147             | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AO | Via Redolone, 41               | Serravalle P.se | Artesiano  | 17              | 16/01/2020 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AP | Via Forteguerni, 50            | Serravalle P.se | Artesiano  | 45              | 16/01/2020 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AQ | Via Montalbano, 190            | Serravalle P.se | Artesiano  | 19              | 16/01/2020 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AR | Via Redolone                   | Serravalle P.se | Artesiano  | 25              | 16/01/2020 | 0,5         | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AS | Via Montalbano                 | Serravalle P.se | Artesiano  | 22              | 28/01/2020 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AT | Via del Frascone               | Pistoia         | Artesiano  | 15              | 28/01/2020 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AU | Via Montalbano                 | Serravalle P.se | Artesiano  | 19              | 28/01/2020 | <0,05       | <2              | <0,1        | <0,1        |
| Pozzo AV | Via Provinciale Montalbano, 79 | Serravalle P.se | Artesiano  | 25              | 28/01/2020 | 0,15        | <2              | <0,1        | <0,1        |

Limiti previsti per le acque sotterranee da bonificare (Tab. 2 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta del D.Lgs 152/2006 e smi)

|         |     |
|---------|-----|
| 1,2-DCE | 60  |
| CVM     | 0,5 |
| PCE     | 1,5 |
| TCE     | 1,1 |

Legenda:

CVM: cloruro di vinile

1.2 DCE; cloruro di etilene

PCE: percloroetilene

TCE: tricloroetilene (trielina)

L'aggiornamento della mappa di diffusione della contaminazione sarà realizzato appena disponibili tutti i risultati analitici compresi quelli dei pozzi nell'area del pennacchio.



## Risultati

| Pozzo    | Indirizzo                      | Comune          | Profondità (m) | Tipo pozzo | Data prelievo | CVM (ug/L) | 1,2-DCE (ug/L) | PCE (ug/L) | TCE (ug/L) |
|----------|--------------------------------|-----------------|----------------|------------|---------------|------------|----------------|------------|------------|
| Pozzo A  | Via Forteguerra, 80            | Serravalle P.se | 20             | Artesiano  | 11/12/2018    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 17/12/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AF | Via Forra del Castelnuovo      | Serravalle P.se | 15             | Anelli     | 08/04/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 18/12/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AH | Via Rinascita, 9               | Serravalle P.se | 24             | Artesiano  | 10/04/2019    | 0,09       | <2             | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 17/12/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AM | Via Rinascita di fronte nc 9   | Serravalle P.se | 30             | Artesiano  | 17/12/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo C  | Via Redolone                   | Serravalle P.se | 25             | Artesiano  | 10/12/2018    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 18/12/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo D  | Via Redolone, (25)             | Serravalle P.se | 32             | Artesiano  | 04/02/2019    | 730        | 528            | 0,1        | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 10/12/2018    | 476        | 367            | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 18/12/2019    | 266        | 315            | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo E  | Via Rinascita, 3               | Serravalle P.se | 24             | Artesiano  | 29/01/2019    | 23         | <2             | 0,3        | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 18/12/2019    | 9,5        | <2             | 0,3        | <0,1       |
| Pozzo G  | Via Montalbano, 190            | Serravalle P.se | n.d            | Anelli     | 29/01/2019    | <0,05      | <2             | 1,1        | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 18/12/2019    | <0,05      | <2             | 1,3        | <0,1       |
| Pozzo J  | Via del Pancone, 5             | Serravalle P.se | 30             | Artesiano  | 11/03/2019    | 20         | <2             | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 18/12/2019    | 19,2       | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo K  | Via Montalbano, 166            | Serravalle P.se |                | Artesiano  | 11/03/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 17/12/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo O  | Vivaio - Via Forteguerra       | Serravalle P.se | 30             | Artesiano  | 11/03/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 18/12/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo P  | Via Rinascita, 11              | Serravalle P.se | 30             | Artesiano  | 04/02/2019    | 0,2        | <2             | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 14/03/2019    | 0,2        | <2             | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 17/12/2019    | 0,07       | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo U  | Via Vecchia Casalina, 210      | Pistoia         | 30             | Artesiano  | 05/03/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 17/12/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo Z  | Via Bassa, 5                   | Serravalle P.se | 0,05<2         | Artesiano  | 11/03/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
|          |                                |                 |                |            | 18/12/2019    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AN | Via Redolone, 25F              | Serravalle P.se | 17             | Artesiano  | 16/01/2020    | 236        | 147            | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AO | Via Redolone, 41               | Serravalle P.se | 17             | Artesiano  | 16/01/2020    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AP | Via Forteguerra, 50            | Serravalle P.se | 45             | Artesiano  | 16/01/2020    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AQ | Via Montalbano, 190            | Serravalle P.se | 19             | Artesiano  | 16/01/2020    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AR | Via Redolone                   | Serravalle P.se | 25             | Artesiano  | 16/01/2020    | 0,5        | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AS | Via Montalbano                 | Serravalle P.se | 22             | Artesiano  | 28/01/2020    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AT | Via del Frascone               | Pistoia         | 15             | Artesiano  | 28/01/2020    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AU | Via Montalbano                 | Serravalle P.se | 19             | Artesiano  | 28/01/2020    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AV | Via Provinciale Montalbano, 74 | Serravalle P.se | 25             | Artesiano  | 28/01/2020    | 0,15       | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AW | Via del Frascone, 70           | Pistoia         | 76             | Artesiano  | 09/03/2020    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AX | Via Loreto e Carraiola, 11     | Pistoia         | 60             | Artesiano  | 09/03/2020    | <0,05      | <2             | <0,1       | <0,1       |

**Limiti previsti per le acque da bonificare (Tab. 2 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta del D.Lgs 152/2006 e smi)**

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| Cloruro di vinile (CVM)      | 0,5 µg/L |
| 1,2 dicloroetilene (1,2-DCE) | 60 µg/L  |
| Tetracloroetilene (PCE)      | 1,1 µg/L |
| Tricloroetilene (TCE)        | 1,5 µg/L |

Confrontando i risultati analitici sui campionamenti della campagna di dicembre - gennaio con quelli ottenuti, per gli stessi pozzi, dai campioni delle campagne precedenti, emerge una leggera diminuzione della concentrazione del parametro cloruro di vinile, miglioramento che comunque non modifica lo stato di contaminazione dell'area.

Essendo necessario localizzare con precisione la fonte di contaminazione, la Regione Toscana, con il supporto di ARPAT, ha pianificato un'indagine ambientale., che verrà eseguita da una società incaricata e prevederà l'effettuazione di otto sondaggi, da realizzarsi con strumentazione MIHPT (MiHydraulic Profiling Tool), per il rilevamento della concentrazione di composti organici volatili (COV), tra cui il cloruro di vinile nel sottosuolo.

La campagna con strumentazione MIHPT, voluta dalla Regione, prevista per il mese di marzo, sarà attivata appena l'emergenza COVID-19 lo permetterà. L'attività, nel dettaglio, consisterà nell'infiggere nel terreno una batteria di aste, di alcuni centimetri di diametro, alla cui punta sono

collegate apparecchiature in grado di misurare le concentrazioni di composti organici volatili (COV). I fori saranno spinti fino alla profondità massima di 20 metri dal piano campagna e successivamente saranno sigillati, ripristinando lo stato dei luoghi.

Nel mese di febbraio 2020, il personale ARPAT ha effettuato alcuni sopralluoghi per verificare le eventuali interferenze con le principali reti di sottoservizi, come gas, acqua, ecc, individuando alcuni siti idonei per le indagini nella zona di Via del Redolone.

Sempre per verificare i percorsi di dispersione del contaminante nelle diverse falde, sono state realizzate delle video-ispezioni in alcuni pozzi. Nel mese di giugno 2019, Publiacqua Spa ha fatto eseguire le video-ispezioni dei pozzi Redolone 2 e 3, mentre, nel dicembre 2019, il Comune di Serravalle Pistoiese ha fatto eseguire la video-ispezione del pozzo ubicato presso lo stabile della ditta Linea Roll, sempre in Via del Redolone.

Al fine di verificare ulteriori possibili interferenze tra la falda superiore (compresa tra 20 e 30 metri) e quella inferiore, appena l'emergenza sanitaria lo permetterà, ARPAT effettuerà, in collaborazione con Ingegnerie Toscane Srl (società di supporto tecnico per Publiacqua Spa), delle prove di pompaggio e dei profili verticali di conducibilità elettrica e di temperatura nei pozzi Redolone 1 e 3, entrambi ubicati in Via del Redolone.

## 23/06/2020 - Casalguidi (PT), avviate indagini nel sottosuolo

**Sono in corso le indagini per il rilevamento della concentrazione di composti organici volatili (COV), al fine di individuare le fonti della contaminazione da cloruro di vinile dei pozzi**

Sono partite lunedì 22 giugno e termineranno venerdì 26 giugno 2020 le già pianificate indagini per il rilevamento della concentrazione di composti organici volatili (COV), tra cui il cloruro di vinile, nel sottosuolo, nella zona industriale del Redolone a Casalguidi.

L'indagine è finalizzata a localizzare meglio la fonte di contaminazione, e prevede l'effettuazione di n. 8 sondaggi con strumentazione MiHPT (MiHydraulic Profiling Tool) per il rilevamento della concentrazione di composti organici volatili (COV), tra cui il cloruro di vinile, nel sottosuolo.

Si ricorda che a seguito del rinvenimento nella falda acquifera di Cloruro di Vinile Monomero (CVM) ad opera di ARPAT, in Loc. Casalguidi a Serravalle Pistoiese, nell'area commerciale/industriale di Via del Redolone, gli Enti Pubblici coinvolti (Comune, ARPAT, Regione, AUSL) con la collaborazione di Pubblacqua Spa hanno attivato fin da subito un Tavolo Tecnico per coordinare e decidere le azioni necessarie per affrontare la complessa problematica.

La Regione in questo caso, nell'ambito delle proprie competenze in materia di bonifica di siti inquinati, ampliate dopo l'entrata in vigore della L.R. 22/15 e già in capo alle province fino al 31/12/2015, svolge tra l'altro il ruolo che discende dall'art. 244 del Codice Ambiente. Si tratta della ricerca del soggetto responsabile della contaminazione, in collaborazione con l'Amministrazione Comunale e ARPAT principalmente.

Sono state dunque svolte indagini per la ricostruzione nel tempo delle attività industriali/commerciali succedutesi nell'area e che, per il tipo di processo produttivo, si ipotizza possano aver utilizzato Trielina e/o Percloroetilene. Tali composti una volta percolati in falda, successivamente, attraverso un processo noto in letteratura scientifica, si sono trasformati nel tempo in CVM.

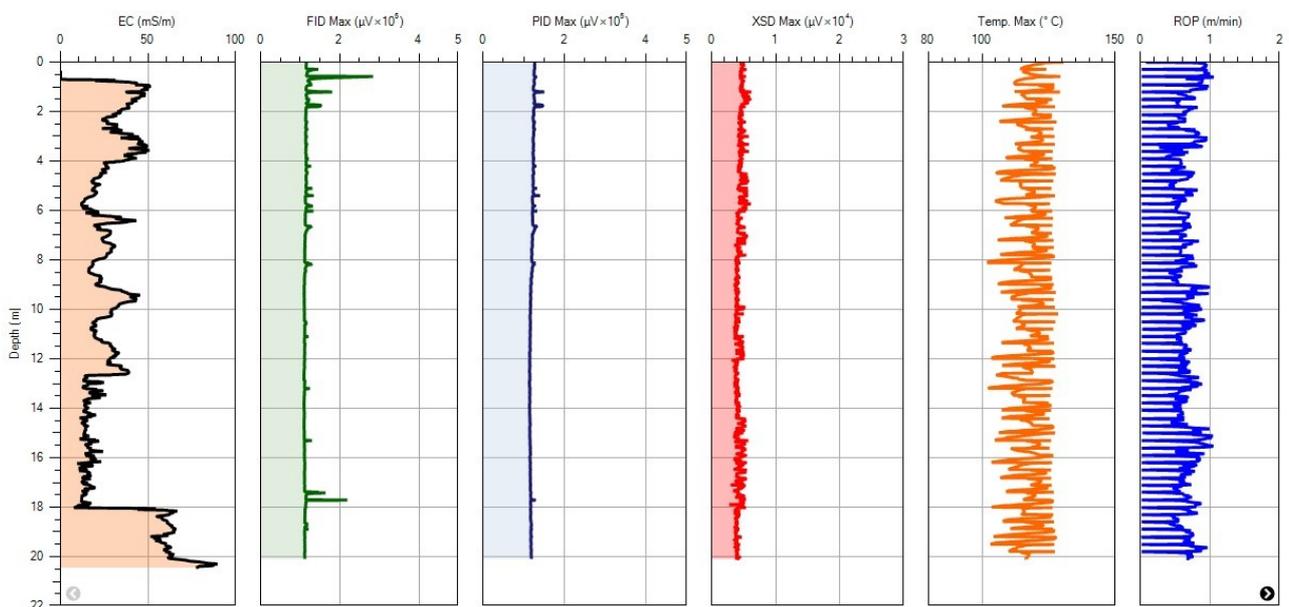
La campagna, che avrebbe dovuto svolgersi nel mese di marzo 2020, è stata ripianificata ed ha avuto inizio non appena le misure di sicurezza imposte dall'emergenza COVID-19 lo hanno reso possibile.

Sono stati necessari, infatti, ulteriori contatti fra la Regione Toscana, coordinatrice delle attività e i proprietari di tutte le aree dei punti individuati per l'espletamento della campagna, al fine di verificare le misure anticontagio da essi messi in atto, in modo da adattare i protocolli predisposti dall'esecutore dei sondaggi e consentire l'ingresso e lo svolgimento delle attività previste in sicurezza presso le proprietà private (vedi mappa a seguire con i punti in cui verranno effettuati i sondaggi).

---



L'attività consisterà nell'infiggere nel terreno una batteria di aste, di alcuni cm di diametro, la cui punta è collegata ad apparecchiature che consentiranno la misurazione delle concentrazioni di COV. I fori saranno spinti fino alla profondità massima di 20 m dal piano campagna e successivamente sigillati con il ripristino dei luoghi. I dati vengono acquisiti in tempo reale durante la perforazione, e sono visibili a monitor (vedi immagine a seguire).



Si tratta di una tecnologia di ultima generazione che si ritiene possa fornire al contempo sia informazioni circa l'area sorgente della contaminazione, utile a individuare il soggetto responsabile, sia ad orientare la futura caratterizzazione dell'area ai fini della bonifica del sito. Al termine delle attività la ditta presenterà una relazione con i risultati delle indagini effettuate (a seguire immagine dell'esecuzione dei sondaggi).



Ad esito di tali indagini la Regione emetterà l'ordinanza prevista dal comma 2 dell'art. 244 del Codice Ambiente. Questa potrà essere indirizzata, se ci sono sufficienti informazioni, al soggetto ritenuto responsabile della contaminazione o, diversamente, potrebbe sancire l'impossibilità di individuarlo. Nel primo caso, il soggetto ritenuto responsabile sarà diffidato ad intervenire per la bonifica del sito e se non interviene ad esso si sostituisce in danno il Comune. Anche nel secondo caso l'intervento di bonifica sul "sito orfano" è di competenza comunale.

Alla campagna di sondaggi prende parte, garantendo l'eventuale supporto necessario anche il personale tecnico di ARPAT, del Comune di Serravalle P.se e della Regione Toscana che coordina le attività.

Per tali attività la Regione ha incaricato la SGM Geologia e Ambiente Srl, operatore leader in Italia per il tipo di indagini in esecuzione, stanziando risorse per € 24.000 circa.

## 02/12/2020 - Cloruro di vinile nelle falde della zona di via del Redolone a Serravalle Pistoiese

### Individuazione del soggetto responsabile della contaminazione

Nel mese di ottobre si è conclusa l'attività di ricerca dell'origine della contaminazione da cloruro di vinile monomero (CVM) della falda acquifera nella zona industriale di via del Redolone nel Comune di Serravalle Pistoiese (PT). Dopo la prima fase di indagine, volta essenzialmente a circoscrivere l'estensione della contaminazione, era già emerso che la fonte secondaria di contaminazione doveva essere all'interno di una zona di qualche centinaio di metri quadrati di estensione, centrata nei pressi del pozzo B.

Successivamente il lavoro di ARPAT è proseguito a supporto della Regione Toscana, alla quale compete la responsabilità amministrativa dell'individuazione del responsabile della contaminazione. Sono state intraprese pertanto diverse attività di ricerca tra loro convergenti:

1. ricerca delle possibili vie di trasmissione della contaminazione dalla falda superiore, compresa tra i 10 e i 20 metri di profondità, a quella più profonda;
2. affinamento della mappatura della contaminazione della falda;
3. ricerca di tecniche di indagine adatte alla localizzazione della sorgente secondaria della contaminazione.

L'indagine nasce dal fatto che la contaminazione fu originariamente scoperta nel pozzo dell'acquedotto MAT P-214 (pozzo Redolone 1), utilizzato a fini idropotabili fino al 2003, che attinge dalla falda profonda. I successivi campionamenti hanno evidenziato che la contaminazione si è originata nella falda superiore per poi diffondersi in quella sottostante. Allo scopo di accertare quali fossero state le vie di trasmissione delle acque contaminate da una falda all'altra, nel periodo agosto-settembre 2020, sono state effettuate, con il supporto di Publiacqua S.p.A. e Ingegnerie Toscane Srl, delle indagini idrogeologiche presso l'ex campo pozzi del Redolone. Dalle indagini è emerso che il pozzo 1 Redolone non appare responsabile del miscelamento con la falda superiore, ma può invece aver determinato, con un regime continuo di pompaggio, il richiamo della contaminazione presente più ad est nell'area industriale e lì veicolato in profondità da pozzi profondi di cattiva fattura, in quanto non separati dalla falda superiore, e dei quali il TS01 ne rappresenta al momento un concreto, probabilmente non unico, esempio.

Per quanto riguarda l'affinamento della mappatura, mentre nella prima fase l'attenzione di ARPAT si era concentrata nella ricerca dei pozzi più esterni che segnavano il confine oltre il quale la presenza di inquinanti nella falda era sufficientemente bassa da potersi ritenere non contaminata, l'attenzione si è poi spostata nell'acquisizione di dati dei pozzi nelle aree ad alta concentrazione di inquinante. In totale a partire dal 2018 sono stati prelevati ed analizzati da ARPAT 82 campioni di acqua sotterranea con 52 pozzi coinvolti nei campionamenti (vedi mappa a seguire).



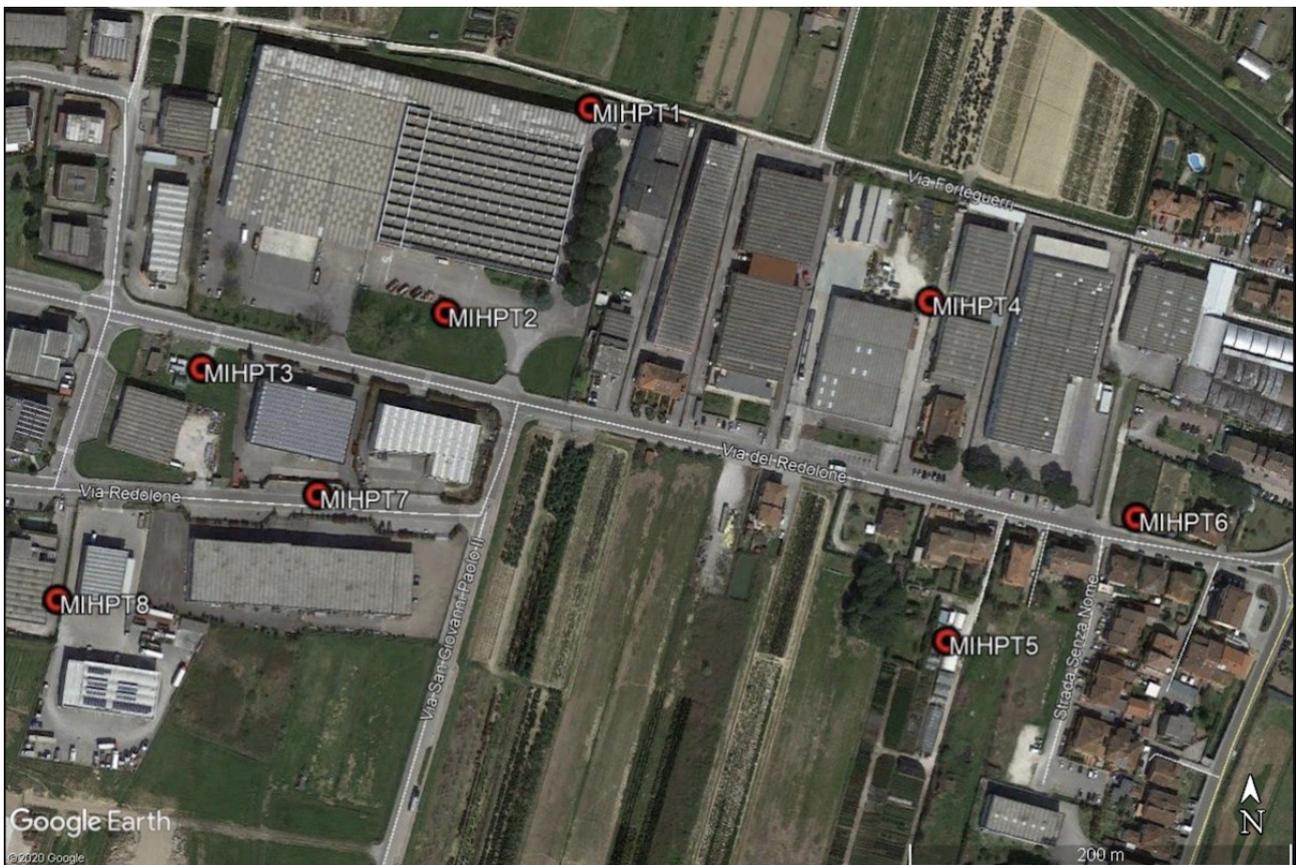
I superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione per il CVM sono stati registrati in 12 di questi pozzi (vedi tabelle a seguire).

| Pozzo<br>Profondità | X         | Y          | Data<br>prelievo | RdP       | Redox<br>(mV) | CVM<br>(ug/L) | 1,2-DCE<br>(ug/L) | PCE (ug/L) | TCE (ug/L) |
|---------------------|-----------|------------|------------------|-----------|---------------|---------------|-------------------|------------|------------|
| Pozzo 1 - 85 m      | 653362,10 | 4860755,85 | 11/12/18         | 2019-173  | -105,5        | <b>110</b>    | 34                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo 1 - 85 m      | 653362,10 | 4860755,85 | 25/08/20         | 2020-3920 | -79,6         | <b>117</b>    | 35                | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo 1 - 85 m      | 653362,10 | 4860755,85 | 27/08/20         | 2020-4132 | -18,5         | <b>109</b>    | 56                | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo 1 - 85 m      | 653362,10 | 4860755,85 | 01/09/20         | 2020-3944 | -20,4         | <b>111</b>    | 30                | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo 1 - 85 m      | 653362,10 | 4860755,85 | 02/09/20         | 2020-3945 | -28,6         | <b>150</b>    | 44                | 0,1        | 0,11       |
| Pozzo 1 - 85 m      | 653362,10 | 4860755,85 | 02/09/20         | 2020-3946 | -26,9         | <b>133</b>    | 44                | 0,1        | 0,11       |
| Pozzo 1 - 85 m      | 653362,10 | 4860755,85 | 03/09/20         | 2020-3947 | -30,4         | <b>137</b>    | 44                | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo 1 - 85 m      | 653362,10 | 4860755,85 | 03/09/20         | 2020-3948 | -14,8         | <b>145</b>    | 46                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo 1 - 85 m      | 653362,10 | 4860755,85 | 04/09/20         | 2020-4131 | -6,3          | <b>134</b>    | 43                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo 3 - 17 m      | 653351,10 | 4860760,85 | 11/12/18         | 2019-174  | -15,7         | <b>33</b>     | 5                 | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo 3 - 17 m      | 653351,10 | 4860760,85 | 25/08/20         | 2020-3919 | -85,4         | 0,34          | <2                | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo 4 - 30 m      | 653182,11 | 4860826,85 | 11/12/18         | 2019-172  | -18,8         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo A - 20 m      | 653158,11 | 4860967,84 | 11/12/18         | 2019-171  | -15,2         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo A - 20 m      | 653158,11 | 4860967,84 | 17/12/19         | 2020-170  | -27,1         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AA - 28 m     | 654503,08 | 4860575,86 | 14/03/19         | 2019-1427 | 44,9          | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AB - 25 m     | 654519,08 | 4860814,85 | 14/03/19         | 2019-1428 | -58,2         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AC - 90 m     | 654554,08 | 4860771,85 | 14/03/19         | 2019-1432 | -20,9         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AD - 22 m     | 654567,08 | 4861071,85 | 14/03/19         | 2019-1429 | -66,8         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AE - 25 m     | 654358,08 | 4861148,84 | 14/03/19         | 2019-1430 | 15,9          | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AF - 12 m     | 653160,73 | 4860484,67 | 08/04/19         | 2019-2043 | 75,4          | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AF - 12 m     | 653160,73 | 4860484,67 | 18/12/19         | 2020-171  | 129,9         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AG - 60 m     | 654220,09 | 4860574,85 | 08/04/19         | 2019-2044 | -77,3         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AH - 24 m     | 654314,94 | 4860506,42 | 10/04/19         | 2019-2045 | 6,8           | 0,09          | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AH - 24 m     | 654314,94 | 4860506,42 | 17/12/19         | 2020-168  | -42,5         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AI - 15 m     | 653384,10 | 4860608,85 | 10/04/19         | 2019-2046 | 151           | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AL - 25 m     | 653591,10 | 4860793,85 | 10/04/19         | 2019-2047 | -73,3         | <b>773</b>    | <b>715</b>        | <0,1       | 0,40       |
| Pozzo AM - 30 m     | 654261,07 | 4860400,66 | 17/12/19         | 2020-167  | 31,4          | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AN - 17 m     | 653800,88 | 4860648,06 | 16/01/20         | 2020-672  | -12,2         | <b>236</b>    | <b>147</b>        | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AO - 19 m     | 653278,62 | 4860647,85 | 16/01/20         | 2020-673  | 71,5          | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AP - 45 m     | 653469,50 | 4861028,19 | 16/01/20         | 2020-674  | -78,5         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AQ - 19 m     | 653600,89 | 4860414,18 | 16/01/20         | 2020-675  | -7,7          | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AR - 25 m     | 653607,52 | 4860715,53 | 16/01/20         | 2020-676  | -56,7         | 0,5           | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AR - 25 m     | 653607,52 | 4860715,53 | 21/07/20         | 2020-3526 | -23           | 0,15          | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AS - 22 m     | 653830,09 | 4860325,41 | 28/01/20         | 2020-986  | 87,5          | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AT - 15 m     | 653413,77 | 4861504,76 | 28/01/20         | 2020-987  | -30,5         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AU - 19 m     | 653766,89 | 4860336,08 | 28/01/20         | 2020-988  | -37,8         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AV - 25 m     | 653941,66 | 4860451,86 | 28/01/20         | 2020-989  | -36,5         | 0,15          | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AW - 76 m     | 653182,59 | 4861478,26 | 09/03/20         | 2020-1551 | -92,1         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AX - 60 m     | 654978,90 | 4861567,43 | 09/03/20         | 2020-1552 | 7,9           | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo AY - n.d      | 652543,62 | 4860698,72 | 21/07/20         | 2020-3528 | 142,9         | <0,05         | <2                | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo B - 44 m      | 653475,10 | 4860813,85 | 30/01/19         | 2019-662  | 180           | 0,3           | 9                 | 0,1        | 0,70       |

| Pozzo<br>Profondità | X         | Y          | Data<br>prelievo | RdP       | Redox<br>(mV) | CVM<br>(ug/L) | 1,2-DCE<br>(ug/L) | PCE (ug/L) | TCE (ug/L) |
|---------------------|-----------|------------|------------------|-----------|---------------|---------------|-------------------|------------|------------|
| Pozzo B - 44 m      | 653475,10 | 4860813,85 | 10/12/18         | 2019-168  | 106,1         | <b>10</b>     | 6                 | <0,1       | 0,40       |
| Pozzo C - 25 m      | 653052,11 | 4860706,85 | 10/12/18         | 2019-169  | 190           | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo C - 25 m      | 653052,11 | 4860706,85 | 18/12/19         | 2020-175  | 110,1         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo D - 32 m      | 653771,79 | 4860615,94 | 04/02/19         | 2019-667  | -49,3         | <b>730</b>    | <b>528</b>        | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo D - 32 m      | 653771,79 | 4860615,94 | 10/12/18         | 2019-170  | -58,7         | <b>476</b>    | <b>367</b>        | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo D - 32 m      | 653771,79 | 4860615,94 | 18/12/19         | 2020-172  | -20,2         | <b>266</b>    | <b>315</b>        | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo D - 32 m      | 653771,79 | 4860615,94 | 21/07/20         | 2020-3522 | -1,7          | <b>310</b>    | <b>310</b>        | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo E - 24 m      | 654231,06 | 4860579,03 | 29/01/19         | 2019-657  | -12,6         | <b>23</b>     | <2                | 0,3        | <0,1       |
| Pozzo E - 24 m      | 654231,06 | 4860579,03 | 18/12/19         | 2020-176  | -8,2          | <b>9,5</b>    | <2                | 0,3        | <0,1       |
| Pozzo F - 10 m      | 653395,10 | 4860231,86 | 29/01/19         | 2019-658  | 88            | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo G - n.d       | 653715,10 | 4860390,86 | 29/01/19         | 2019-659  | 135           | <0,05         | <2                | 1,1        | <0,1       |
| Pozzo G - n.d       | 653715,10 | 4860390,86 | 18/12/19         | 2020-178  | 124           | <0,05         | <2                | 1,3        | <0,1       |
| Pozzo H - 25 m      | 653725,09 | 4861020,84 | 29/01/19         | 2019-660  | -98           | <b>1,8</b>    | <2                | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo I - 32 m      | 654003,09 | 4860925,85 | 29/01/19         | 2019-661  | -65,2         | <b>20</b>     | <2                | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo J - 32 m      | 654342,11 | 4860818,33 | 11/03/19         | 2019-1337 | 25,5          | <b>20</b>     | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo J - 32 m      | 654342,11 | 4860818,33 | 18/12/19         | 2020-177  | -2,8          | <b>19,2</b>   | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo K - n.d       | 653876,10 | 4860459,32 | 11/03/19         | 2019-1338 | -73,6         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo K - n.d       | 653876,10 | 4860459,32 | 17/12/19         | 2020-254  | -83,3         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo L - 21 m      | 654424,08 | 4860088,86 | 30/01/19         | 2019-663  | -40           | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo M - 6 m       | 654804,08 | 4859609,87 | 30/01/19         | 2019-664  | 50            | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo N - 20 m      | 654989,08 | 4859700,87 | 30/01/19         | 2019-665  | -98,5         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo O - 30 m      | 653375,04 | 4861094,91 | 11/03/19         | 2019-1342 | -43,8         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo O - 30 m      | 653375,04 | 4861094,91 | 18/12/19         | 2020-174  | -44           | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo P - 30 m      | 654377,08 | 4860562,85 | 04/02/19         | 2019-666  | -14,4         | 0,2           | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo P - 30 m      | 654377,08 | 4860562,85 | 14/03/19         | 2019-1431 | -4,6          | 0,2           | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo P - 30 m      | 654377,08 | 4860562,85 | 17/12/19         | 2020-166  | -31,7         | 0,07          | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo P - 30 m      | 654377,08 | 4860562,85 | 21/07/20         | 2020-3525 | -34,4         | 0,2           | <2                | 0,1        | <0,1       |
| Pozzo Q - 6 m       | 652769,11 | 4860909,84 | 04/02/19         | 2019-668  | 73,3          | 0,3           | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo Q - 6 m       | 652769,11 | 4860909,84 | 08/04/19         | 2019-1954 | 137,2         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo R - 18 m      | 653967,09 | 4860832,85 | 05/03/19         | 2019-1328 | 13,3          | <b>80</b>     | 19                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo S - 10 m      | 653929,09 | 4860694,85 | 05/03/19         | 2019-1329 | 119           | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo T - 24 m      | 654086,09 | 4860686,85 | 05/03/19         | 2019-1330 | -42,6         | <b>255</b>    | 29                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo U - 30 m      | 653884,09 | 4861235,84 | 05/03/19         | 2019-1331 | -10,1         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo U - 30 m      | 653884,09 | 4861235,84 | 17/12/19         | 2020-165  | -59,9         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo V - n.d       | 653787,09 | 4861524,83 | 05/03/19         | 2019-1332 | 12            | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo W - 30 m      | 653454,10 | 4861342,84 | 11/03/19         | 2019-1341 | -0,4          | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo X - 15 m      | 653360,10 | 4861451,83 | 11/03/19         | 2019-1339 | -16,3         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo Y - 18 m      | 653540,10 | 4861522,83 | 11/03/19         | 2019-1340 | 14,7          | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo Z - 25 m      | 654067,23 | 4861027,56 | 11/03/19         | 2019-1336 | -19,2         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| Pozzo Z - 25 m      | 654067,23 | 4861027,56 | 18/12/19         | 2020-255  | -52,1         | <0,05         | <2                | <0,1       | <0,1       |
| MIP1 - 11,5 m       | 653584,00 | 4860895,00 | 25/06/20         | 2020-2805 | -110,8        | <b>236</b>    | 48                | <0,1       | <b>294</b> |

Le elaborazioni geostatistiche di questi nuovi dati hanno permesso di aggiornare la mappa del pennacchio di contaminazione (Link\_3) definita nel rapporto dell'aprile 2019, individuando tre diverse soglie degradanti di concentrazione di CVM (3, 51 e 431 µg/L) (vedi mappa a seguire).





La sonda è in grado di rilevare in modo semi-quantitativo la concentrazione di composti organici volatili. Lo strumento è inoltre dotato di un sensore in grado di rilevare la conducibilità elettrica del suolo, fornendo informazioni sulle litologie attraversate.

Le indagini MIHPT hanno evidenziato nella prova 1 (MIHPT1) il segnale più alto dei sensori montati sulla punta della sonda e in particolare di quello specifico per i composti organoalogenati come il CVM ed ancor più per i composti di origine come il TCE. In corrispondenza della prova, è stato prelevato un campione di acqua, alla profondità di 11,5 metri circa, per il quale è stata riscontrata la maggiore concentrazione in TCE (294  $\mu\text{g/L}$ ) fin qui osservata. La presenza di trielina in questo campione ha un duplice significato: da un lato avvalorata la tesi, da sempre sostenuta da ARPAT, che il CVM si fosse formato all'interno della falda a partire da uno sversamento di un solvente come trielina o percloroetilene; dall'altro, proprio per questo meccanismo di generazione della contaminazione, la maggiore presenza di TCE ci indica la vicinanza alla sorgente della contaminazione.

Una analisi più completa della prossimità dei diversi campioni alla sorgente è stata condotta tenendo conto dei rapporti tra i diversi prodotti della catena di degradazione. A questo proposito va evidenziato che gli unici pozzi campionati con valori di TCE al di sopra del limite di rilevabilità (0,1  $\mu\text{g/L}$ ) sono risultati essere quelli più prossimi al sondaggio MIHPT1. Concentrazioni in TCE, sono state riscontrate, infatti, nel pozzo AL (valore max 0,42  $\mu\text{g/L}$ ) e nel pozzo B (valore medio 0,55  $\mu\text{g/L}$ ). L'analisi dei rapporti tra TCE/1,2-dicloroetilene e CVM indica una maggiore vicinanza alla sorgente ancora per MIHPT1 ed a seguire per gli stessi pozzi AL, B e D. Pertanto, appare come non casuale il fatto che proprio in prossimità del punto in cui è stato effettuato il sondaggio MIHPT1 fossero collocate le vasche in calcestruzzo di una precedente attività di manifattura di componenti meccanici metallici, la Movimenti THUN spa, che ne prevedeva, da notizie raccolte, il loro sgrassaggio con trielina per la successiva cromatura.

Il lavoro fatto tuttavia non esaurisce la sua utilità nel fornire elementi essenziali per la definizione del responsabile della contaminazione a cui competono i costi della bonifica, ma fornisce anche

elementi molto utili per rendere la bonifica più rapida ed efficace: avere localizzato le zone di accumulo in fase separata consente di mirare i trattamenti di bonifica rendendo più rapida la loro azione. Anche l'individuazione del ruolo dei pozzi miscelanti nella contaminazione della falda profonda consente un rapido intervento di bonifica di questo livello di falda con la chiusura mineraria di tali pozzi.

## 18/07/2023 - Aggiornamenti sulle indagini ambientali nell'area di Cantagrillo-Casalguidi nel Comune di Serravalle Pistoiese

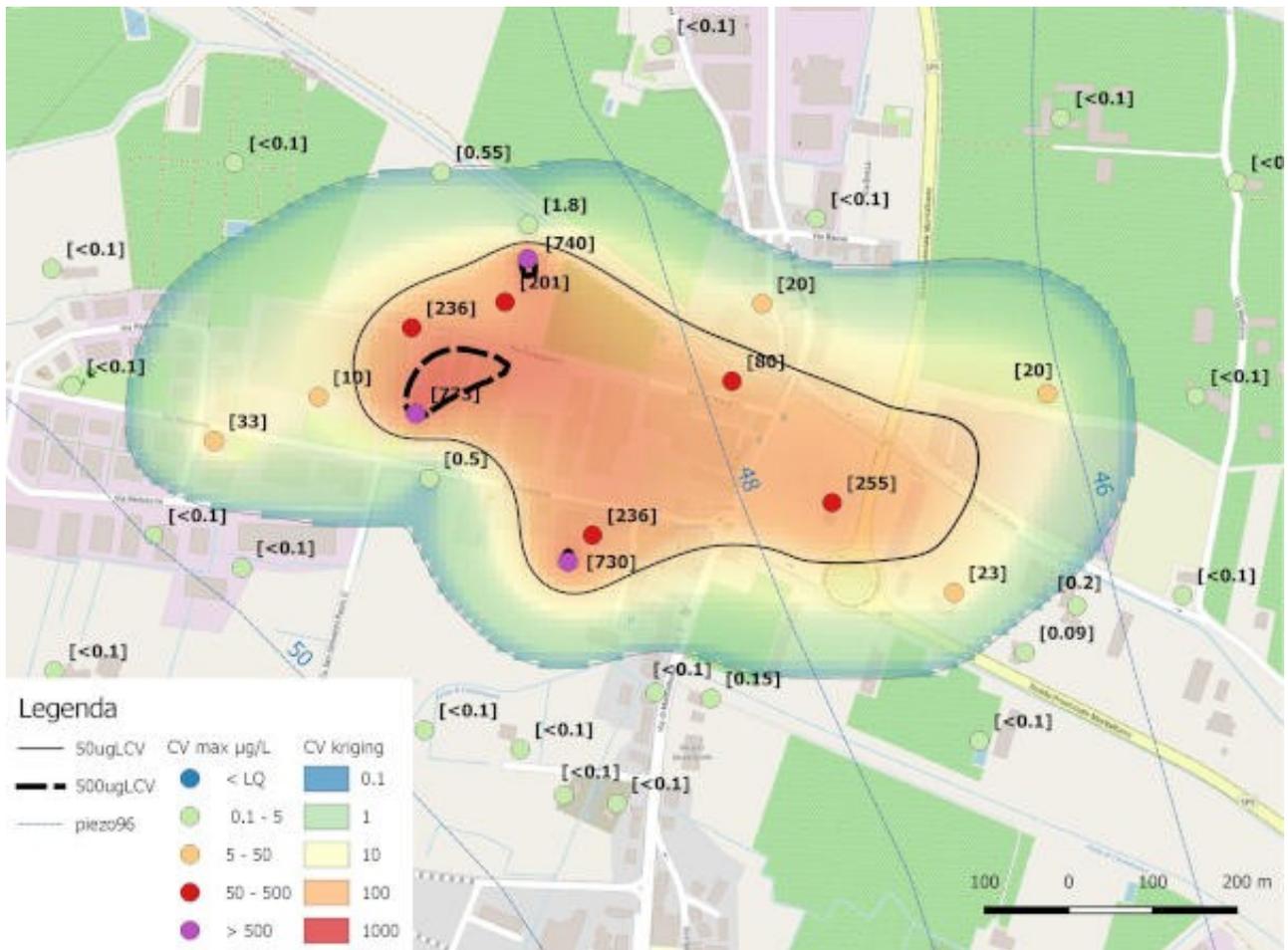
**Sintesi dell'attività di indagine e monitoraggio svolta dal personale ARPAT nell'area di Cantagrillo-Casalguidi per l'inquinamento da cloruro di vinile (CVM) della falda acquifera e dei controlli ambientali presso la discarica del Cassero**

L'attività di accertamento dell'inquinamento della falda da cloruro di vinile (di seguito CVM), approfondita con le indagini ambientali svolte negli ultimi anni da ARPAT, nella zona di via del Redolone nell'area di Cantagrillo, non nell'abitato di Casalguidi, è stata realizzata in concomitanza alle indagini epidemiologiche effettuate dall'Azienda Usl Toscana Centro, in relazione alle cause dell'eccesso di tumori rari (sarcomi) rilevate nella frazione di Casalguidi ed aree limitrofe (Comune di Serravalle P.se).

I dati ambientali in nostro possesso e quelli prodotti nell'ambito delle indagini della Azienda USL non evidenziano un collegamento tra l'eccesso di sarcomi nella frazione di Casalguidi (e aree limitrofe) e le problematiche ambientali rilevate e oggetto di controllo da parte di ARPAT, come evidenziato anche nel [comunicato Azienda Usl Toscana Centro](#) del 31 maggio 2023, in cui si legge che "gli indicatori di salute relativi al Comune di Serravalle Pistoiese non evidenziano particolari criticità in termini di ospedalizzazione e mortalità generale e per singole cause, compreso i tumori, rispetto ai valori medi regionali".

Possiamo dire che le attività svolte da ARPAT relativamente all'inquinamento della falda superficiale possono essere raggruppate in due fasi:

- fase 1 (dal 2018 al 2020): indagini finalizzate alla definizione spazio-temporale del pennacchio di contaminazione da CVM, tracciato nell'immagine a seguire, e concluse con l'individuazione della sorgente secondaria di inquinamento nell'area in cui operava l'ex Movimenti THUN S.p.A. e del soggetto responsabile della contaminazione, ai sensi dell'art. 242 del D. Lgs 152/06 e successive modifiche ed integrazioni, tramite determina dirigenziale (di seguito D.D.) n. 198 del 12/01/2021 della Regione Toscana.
- fase 2 (dal 2020 ad oggi): controlli sulla qualità delle acque sotterranee nell'ambito del procedimento di bonifica attivato nell'area individuata come sorgente di contaminazione e in zone limitrofe.



L'area contaminata da CVM presenta una forma allungata in direzione Nord Ovest-Sud Est, con asse maggiore e minore rispettivamente di 1200 e 500 m di lunghezza circa, e comprende la zona industriale di Via del Redolone nella frazione di Cantagrillo.

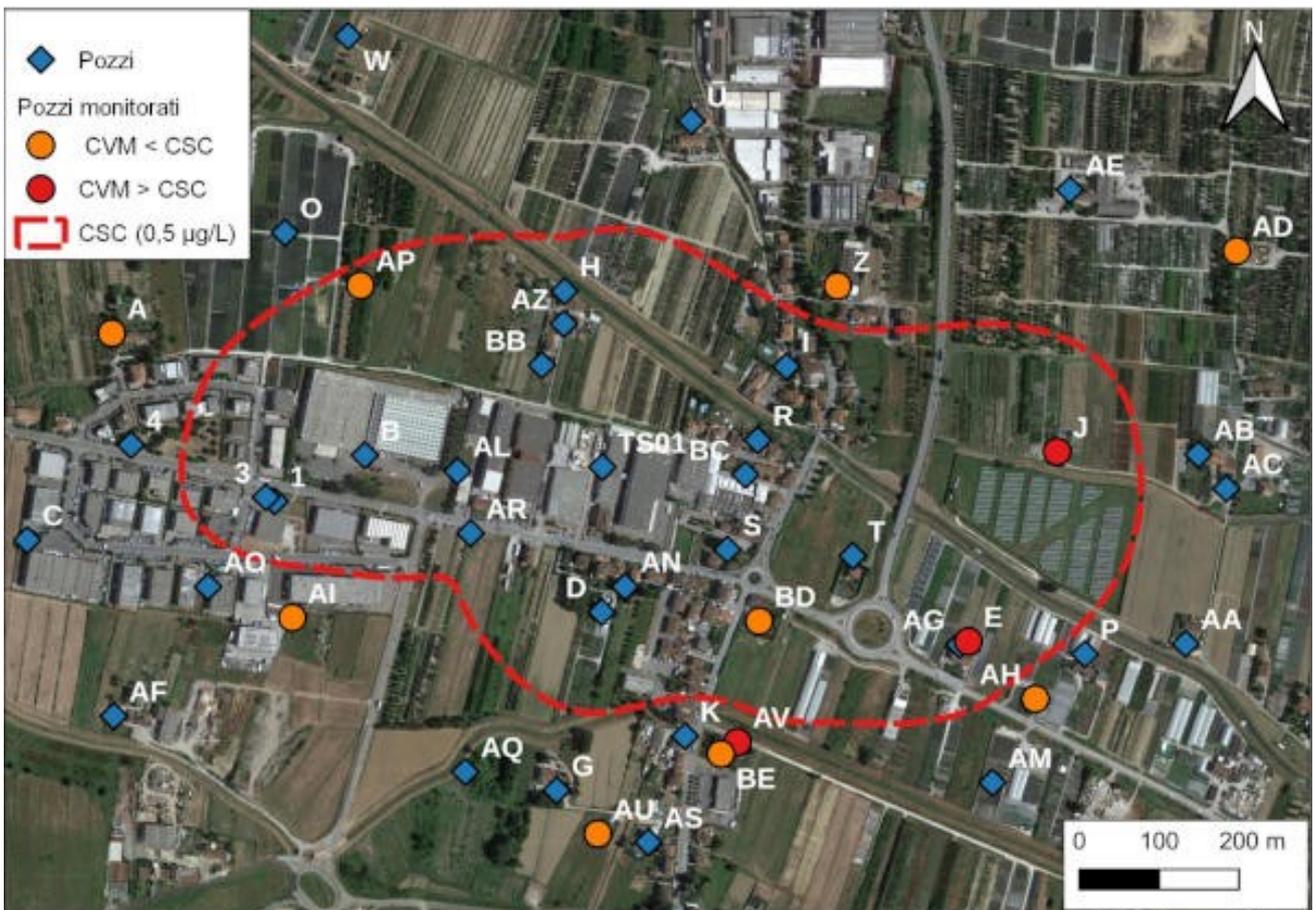
Per quanto riguarda, invece, la fase 2, a seguito dell'approvazione del Piano di Caratterizzazione (PdC) presentato dal responsabile della contaminazione e approvato con D.D. n. 855/2021 del Comune di Serravalle Pistoiese, a partire dal 2022, ARPAT effettua, con cadenza trimestrale, i controlli in contraddittorio delle acque sotterranee previsti dal PdC presso i piezometri realizzati nell'ambito del procedimento di bonifica.

Sono state effettuate, inoltre, due campagne di monitoraggio (aprile 2022 e gennaio 2023) presso 12 pozzi di proprietà privata. Questi ulteriori campionamenti sono stati richiesti dalla Azienda USL Toscana Centro al fine di verificare l'andamento spazio-temporale della contaminazione da CVM in prossimità del limite dell'area contaminata.

I risultati analitici ottenuti sulle acque di pozzo mostrano che:

- l'area contaminata da CVM non mostra significative variazioni spaziali rispetto al 2020, ad eccezione di un allargamento di pochi metri in direzione Sud in adiacenza alla via Provinciale di Montalbano;
- rispetto a quanto rilevato nei monitoraggi del periodo 2018-2020, nelle zone in prossimità del perimetro dell'area contaminata, si nota un incremento delle concentrazioni in CVM limitato ad alcuni pozzi ubicati nella porzione Sud-Sud Est del pennacchio di contaminazione, come visibile nell'immagine a seguire;

- al fine di verificare la posizione del limite orientale dell'area contaminata e gli incrementi di concentrazione di cui al punto precedente, nei prossimi mesi saranno effettuati ulteriori monitoraggi.



Per quanto riguarda la discarica del Cassero, dall'analisi critica di tutti i dati a disposizione di ARPAT antecedenti il 2020, emerge chiaramente che la contaminazione in falda da CVM non è connessa alla presenza della discarica. Nel settembre 2021, su richiesta della Regione Toscana, e nel febbraio 2023, nell'ambito del controllo inerente all'autorizzazione integrata ambientale (di seguito AIA) 2023, sono stati effettuati controlli sulla qualità delle acque sotterranee prelevate dai piezometri presenti presso la discarica che confermano quanto già osservato.

La discarica del Cassero, oltre ai regolari controlli AIA a cui è sottoposta da parte di ARPAT, è stata oggetto di valutazione straordinaria, a seguito di segnalazioni pervenute in merito a cattivi odori.

Durante gli ultimi sopralluoghi svolti presso le aree esterne alla discarica, da cui sono partite le segnalazioni suddette, non sono state avvertite maleodoranze.

Concludiamo affermando che sull'area interessata c'è massima attenzione da parte di ARPAT che continua a svolgere la sua attività di monitoraggio e controllo.