

ARPAT - AREA VASTA CENTRO - Dipartimento di Pistoia

Via Baroni, 18 - 51100 - Pistoia

N. Prot.: vedi segnatura informatica cl.: PT.01.23.22/37.19 del vedi segnatura informatica a mezzo: PEC

a **Comune di Serravalle Pistoiese**
U.O. Ambiente
PEC: amministrazione@pec.comune.serravalle-pistoiese.pt.it

Regione Toscana
Direzione Ambiente ed Energia
Settore Bonifiche e Siti "Orfani" PNRR
PEC: regionetoscana@postacert.toscana.it

e pc **Sant'Andrea Società immobiliare e di partecipazione SRL**
PEC: santandreasrl@pecaruba.it

Azienda USL Toscana Centro
Dipartimento della prevenzione - Igiene pubblica e nutrizione
Unità funzionale Epidemiologia
PEC: prevenzione.uslcentro@postacert.toscana.it

Oggetto: **Sant'Andrea S.r.l., via del Redolone 52-54, Serravalle Pistoiese (PT) – Sito SISBON PT-1147. Trasmissione accertamenti analitici acque sotterranee marzo 2023 presso la rete piezometrica esterna alla proprietà Sant'Andrea**

Si trasmettono gli accertamenti analitici relativi ai controlli svolti in contraddittorio sulla matrice acqua sotterranea eseguito da personale tecnico del Dipartimento ARPAT di Pistoia nel marzo 2023 presso il sito in oggetto avente codice SISBON PT-1147.

ELEMENTI IDENTIFICATIVI DEL SITO E ATTIVITÀ PREGRESSE

Quadro attività finora svolte

- gennaio 2019: avvio dell'iter di bonifica con notifica di potenziale contaminazione (modulo A) ai sensi dell'art. 244 del D. Lgs 152/06 e attribuzione del codice SISBON PT-1147;
- aprile 2019: con nota ARPAT prot. n. 33213 del 30/04 /2019 venivano trasmessi agli Enti coinvolti i risultati delle indagini preliminari finalizzate alla definizione dell'estensione della contaminazione da cloruro di vinile della falda;
- giugno 2020: la ditta S.G.M. Geologia e Ambiente S.r.l. svolgeva, con il supporto tecnico di ARPAT e Regione Toscana, indagini con tecnologia MI-HPT (Membrane Interface & Hydraulic Profiling Tool) finalizzate all'individuazione della sorgente di contaminazione;
- agosto 2020: Sant'Andrea Srl realizzava 10 sondaggi attrezzati a piezometro per valutare la qualità delle matrici ambientali all'interno del sito di sua proprietà;



- novembre 2020: con nota ARPAT prot. n. 81061 veniva trasmesso agli Enti coinvolti il Rapporto conclusivo sulle indagini svolte a partire dal 2019 nell'area di via del Redolone finalizzate alla definizione dell'estensione della contaminazione da cloruro di vinile e all'individuazione del responsabile;
- novembre 2020: con nota ns prot. n. 81863 del 26/11/2020 la Regione Toscana dava comunicazione di avvio del procedimento di individuazione del soggetto responsabile finalizzato alla contestuale adozione del provvedimento di cui all'art. 244, co. 2, D. Lgs 152/06;
- gennaio 2021: la Regione Toscana trasmetteva il D.D. n. 198 del 12/01/2021 di conclusione del procedimento di individuazione del soggetto responsabile della contaminazione e contestuale adozione del provvedimento ai sensi dell'art. 244, D. Lgs 152/06;
- in data 17/03/2021 ARPAT acquisiva i campioni di acqua di piezometro prelevati dalla ditta COGEA presso il sito Sant'Andrea. Campionamento che rientrava nell'ambito delle attività preliminari svolte dalla parte;
- in data 1/12/2021 con D.D. n. 855/2021 del Comune di Serravalle P.se veniva approvato il PdC redatto da ECOL Studio, per conto di Sant'Andrea Srl, che prevedeva la realizzazione di ulteriori due piezometri all'interno della proprietà Sant'Andrea;
- nell'aprile 2022 venivano realizzati i due piezometri integrativi finalizzati al monitoraggio rispettivamente dell'acquifero superficiale e di quello profondo, spinti fino a una profondità di 20 m nel primo caso e di circa 60 m nel secondo;
- nel maggio 2022 veniva effettuata la prima campagna di monitoraggio delle acque sotterranee, prevista dal PdC, presso la rete piezometrica ubicata all'interno della proprietà Sant'Andrea;
- nel luglio 2022 veniva effettuata la campagna di monitoraggio in contraddittorio con ARPAT, previste dal PdC, sia presso la rete piezometrica interna alla proprietà Sant'Andrea che presso quella esterna;
- nel settembre 2022 veniva effettuata la campagna di monitoraggio delle acque sotterranee, prevista dal PdC, presso la rete piezometrica ubicata all'interno della proprietà Sant'Andrea;
- nel settembre 2022 veniva effettuato in contraddittorio con ARPAT il campionamento del pozzo TS01 posto esternamente alla proprietà;
- nel novembre 2022 veniva effettuata la campagna di monitoraggio in contraddittorio con ARPAT delle acque sotterranee, prevista dal PdC, presso la rete piezometrica ubicata all'interno della proprietà Sant'Andrea;
- nel gennaio 2023 veniva effettuata la campagna di monitoraggio delle acque sotterranee, prevista dal PdC, presso la rete piezometrica ubicata all'interno della proprietà Sant'Andrea;
- nel marzo 2023 venivano svolte le prove di pompaggio in corrispondenza dei piezometri Pz4 e Pz5 previste dal PdC.

ATTIVITÀ SVOLTA

A seguito della comunicazione di ECOL Studio ricevuta da ARPAT con nota ns prot. n. 16763 del 02/03/2023, con la quale veniva comunicato il giorno previsto per il campionamento delle acque sotterranee presso la proprietà Sant'Andrea S.r.l. in via del Redolone n. 52/54 nel Comune di Serravalle P.se, in data 30/03/2023, personale tecnico in servizio presso il Dipartimento ARPAT di Pistoia si è recato presso l'area suddetta per acquisire in campo e in contraddittorio i campioni di acqua prelevati dai 10 piezometri realizzati in Loc. Ponte Stella.

In campo era presente personale tecnico di ECOL studio (laboratorio di analisi incaricato da Sant'Andrea S.r.l.) che ha effettuato i campionamenti presso la rete piezometrica presente in sito.

I piezometri sono stati numerati da 1 a 10 e identificati con il relativo numero seguito dalla sigla "EST". La profondità di 20 m dal p.c. a cui sono stati spinti i piezometri è la stessa di quella dei piezometri realizzati per il monitoraggio all'interno della proprietà Sant'Andrea. Sai i piezometri interni che esterni alla proprietà

presentano tratto fessurato in corrispondenza della falda superficiale che si imposta tra 10 e 20 m di profondità dal p.c.

Per visualizzare la posizione di tali piezometri, rispetto alla proprietà Sant'Andrea, si può fare riferimento alla figura inserita nella nota inviata agli Enti da Sant'Andrea Srl in data 22/09/2022 (prot. ARPAT n. 72722). Dalla nota suddetta, che mostra la carta piezometrica della falda superficiale dell'area di via del Redolone, risultata che i piezometri PZ1_EST, PZ2_EST e PZ3_EST sono posizionati a monte idrogeologico rispetto alla proprietà Sant'Andrea, mentre i restati piezometri sono tutti ubicati a valle idrogeologica della proprietà stessa.

I piezometri sono stati campionati con pompa a basso flusso a seguito di spurgo volumetrico avvenuto il giorno antecedente al campionamento.

Nei campioni sono stati ricercati da entrambi i laboratori i seguenti parametri: metalli, Alifatici Clorurati cancerogeni, Alifatici Clorurati non cancerogeni, Alifatici Alogenati cancerogeni, Idrocarburi totali, composti organici aromatici, anioni e cationi (Solfati, Nitrati, Sodio, Potassio, Magnesio, Calcio e Fluoruri, Cloruri, Bicarbonati).

ARPAT ha provveduto inoltre a rilevare in campo contestualmente ai campionamenti i seguenti parametri fisico-chimici: temperatura, pH, conducibilità, ossigeno disciolto e potenziale redox.

In tabella 1 sono riportati solamente i risultati analitici ottenuti dai due laboratori per gli Alifatici Clorurati cancerogeni, Alifatici Clorurati non cancerogeni e Alifatici Alogenati cancerogeni. I valori analitici ottenuti per i parametri non riportati in tabella sono consultabili nei rapporti di prova rilasciati dai due laboratori.

I valori analitici superiori alle rispettive CSC, di cui Tab. 2 All. 5 Tit. V, P. IV del D. Lgs 152/06, sono evidenziati in tabella in rosso in carattere grassetto. L'incertezza di misura associata a ogni valore analitico è consultabile nei rapporti di prova emessi dai due laboratori. Nei rapporti di prova di ARPAT l'incertezza viene riportata solamente in quei casi in cui risulta necessaria per stabilire l'avvenuto o il mancato superamento delle CSC.

OSSERVAZIONI SUI RISULTATI ANALITICI

Gli accertamenti analitici svolti da entrambi i laboratori mostrano il superamento della CSC del Cloruro di Vinile (CVM) nel piezometro PZ10_EST e dell'1,2-Dicloropropano nel piezometro PZ1_EST. Il CVM è stato rilevato da entrambi i laboratori anche nei piezometri PZ2_EST e PZ7_EST ma in concentrazioni inferiori alla CSC.

La contaminazione da CVM riscontrata nel piezometro PZ10_EST è compatibile con la direzione SW-NE della falda superficiale, in considerazione della quale PZ10_EST risulta a valle idrogeologica rispetto al sito Sant'Andrea.

A differenza di quanto verificato per la falda superficiale sottostante la proprietà Sant'Andrea nella campagna di monitoraggio di marzo 2023, nell'area ad essa esterna non sono stati rilevati altri solventi clorurati (come Tricloroetilene, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloroetilene) dalla cui degradazione può derivare il CVM. Inoltre, le concentrazioni in CVM rilevate presso il sito Sant'Andrea, di cui è stato riferito nella nota ARPAT prot. n. 54896 del 19/07/2023, sono nettamente superiori rispetto a quelle ottenute per la falda intercettata alle medesime nell'area esternamente alla proprietà.

Per verificare se c'è corrispondenza tra i risultati analitici della campagna idrochimica in oggetto e la mappa del pennacchio di contaminazione del CVM ottenuta da ARPAT elaborando i dati dei monitoraggi svolti nel periodo 2018-2020, le concentrazioni in CVM rilevate nei piezometri sono state confrontate sia con la mappa suddetta che con i valori rilevati nei pozzi ubicati nelle vicinanze dei piezometri.

I valori analitici ottenuti sui pozzi monitorati da ARPAT e la mappa di distribuzione del CVM possono essere consultati nel rapporto conclusivo sulle indagini svolte nell'area di via del Redolone redatto da ARPAT nel novembre 2020 (nota ns n. 81061 del 24/11/2020) e nella relazione inviata da ARPAT agli Enti coinvolti con nota ns prot. n. 17457 del 08/03/2021.

Nei piezometri esterni alla proprietà Sant'Andrea il valore più elevato in CVM, quantificato da ARPAT in 0,59 µg/L e da ECOL Studio in 1,24 µg/L, è stato rilevato in PZ10_EST, ossia a NE rispetto al sito. A distanza di alcune decine di metri da PZ10_EST è presente un pozzo (identificato come pozzo Z) nel quale ARPAT nel periodo 2019-2023 non ha rilevato presenza di CVM.

Nel piezometro PZ7_EST, ubicato a NE del sito Sant'Andrea in prossimità dell'argine destro del Torrente Stella, è stato rilevato CVM in quantitativo inferiore alle CSC comunque prossimo alle concentrazioni di 1,8 µg/L e 2,0 µg/L ottenute da ARPAT rispettivamente con il campionamento effettuato nel gennaio 2019 e nel dicembre 2020 in un pozzo (denominato pozzo H) ubicato a circa 100 m di distanza da PZ7_EST.

Le concentrazioni in CVM ottenute nei piezometri PZ1_EST e PZ2_EST risultano compatibili con quelle ottenute da ARPAT nelle acque prelevate rispettivamente, nel dicembre 2018, nel pozzo 4 e, nell'agosto 2020, nel pozzo 3 (pozzi non più in uso facenti parte dell'ex campo pozzi Redolone).

Il valore in CVM inferiori al limite di quantificazione in PZ4_EST concorda con quanto rilevato da ARPAT nel pozzo AR nel luglio 2020.

In generale, le concentrazioni in CVM ottenute nei piezometri PZ1_EST, PZ2_EST, PZ3_EST, PZ4_EST, PZ5_EST, PZ7_EST e PZ10_EST trovano riscontro nella mappa del pennacchio di contaminazione da CVM prodotta da ARPAT. I risultati analitici ottenuti per i piezometri PZ6_EST, PZ8_EST e PZ9_EST non sono invece in accordo con la mappa suddetta.

Rispetto alla campagna di monitoraggio effettuata in contraddittorio con ARPAT nel luglio 2022 non sono stati rilevati superamenti della CSC del CVM nei piezometri PZ2_EST e PZ7_EST, ma il superamento è stato registrato solamente in PZ10_EST che nel luglio 2022 presentava un contenuto in CVM inferiore alla CSC.

Nella campagna di monitoraggio di novembre 2022, a cui ARPAT non ha partecipato, era stato rilevato invece il superamento della CSC del CVM nei piezometri PZ4_EST e PZ7_EST rispettivamente con valori di 37 e 28 µg/L.

Per quanto riguarda gli altri parametri oggetto di ricerca analitica, basandosi solamente sui dati prodotti da ARPAT, si evidenzia il superamento della CSC del Manganese (50 µg/L) in tutti i piezometri campionati e del Ferro (200 µg/L) nei piezometri PZ1_EST, PZ4_EST, PZ8_EST, PZ9_EST e PZ10_EST. I superamenti del Manganese, variabile tra 64 e 3000 µg/L, e del Ferro, variabile da 240 a 500 µg/L, sono compatibili con le caratteristiche litologiche dei terreni presenti nell'area e conseguentemente con l'elevato valore di fondo riscontrato nella falda oggetto di monitoraggio. Le elevate concentrazioni di tali parametri sono favorite anche dalla presenza di un ambiente scarsamente ossigenato, come dimostrato dai valori di ossigeno disciolto riportati nei rapporti di prova di ARPAT.

Piezometro	Laboratorio	UdM	Dibromoclorometano	Clorometano	Triclorometano	1,1-Dicloroetano	1,2-Dicloroetano	1,1,2-Tricloroetano	1,1,2,2-Tetracloroetano	1,2-Dicloropropano	Cloruro di Vinile	1,1-Dicloroetilene	1,2-Dicloroetilene	Tricloroetilene	Tetracloroetilene	Esaclorobutadiene	Tribromometano
PZ1_EST	ARPAT	µg/L	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	0,75	< 0,05	< 0,01	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,30	< 0,020	< 0,0050	0,6	< 0,050	< 0,0050	< 6,0	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,030
PZ2_EST	ARPAT	µg/L	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,07	< 0,01	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,30	< 0,020	< 0,0050	< 0,015	0,22	< 0,0050	< 6,0	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,030
PZ3_EST	ARPAT	µg/L	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,30	< 0,020	< 0,0050	< 0,015	< 0,050	< 0,0050	< 6,0	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,030
PZ4_EST	ARPAT	µg/L	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,30	< 0,020	< 0,0050	< 0,015	< 0,050	< 0,0050	< 6,0	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,030
PZ5_EST	ARPAT	µg/L	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,30	< 0,020	< 0,0050	< 0,015	< 0,050	< 0,0050	< 6,0	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,030
PZ6_EST	ARPAT	µg/L	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,30	< 0,020	< 0,0050	< 0,015	< 0,050	< 0,0050	< 6,0	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,030
PZ7_EST	ARPAT	µg/L	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,11	< 0,05	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,30	< 0,020	< 0,0050	< 0,015	0,227	< 0,0050	< 6,0	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,030
PZ8_EST	ARPAT	µg/L	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,30	< 0,020	< 0,0050	< 0,015	< 0,050	< 0,0050	< 6,0	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,030
PZ9_EST	ARPAT	µg/L	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,30	< 0,020	< 0,0050	< 0,015	< 0,050	< 0,0050	< 6,0	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,030
PZ10_EST	ARPAT	µg/L	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,59	< 0,01	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,30	< 0,020	< 0,0050	< 0,015	1,24	< 0,0050	< 6,0	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,030
Tab. 2 All. 5 D.Lgs 152/06		µg/L	0,13	1,5	0,15	810	3	0,2	0,05	0,15	0,5	0,05	60	1,5	1,1	0,15	0,3

Tabella 1 - Risultati analitici ottenuti da entrambi i laboratori per Alifatici Clorurati cancerogeni, Alifatici Clorurati non cancerogeni e Alifatici Alogenati cancerogeni.

CONCLUSIONI

- buon accordo tra i valori analitici riscontrati da ARPAT e da ECOL Studio nei diversi piezometri;
- contaminazione in CVM rilevata da entrambi i laboratori nel piezometro PZ10_EST ubicato a NE della proprietà Sant'Andrea a valle idrogeologica rispetto al sito Sant'Andrea;
- concentrazioni in CVM nei piezometri PZ1_EST, PZ2_EST, PZ3_EST, PZ4_EST, PZ5_EST, PZ7_EST e PZ10_EST concordi nella mappa del pennacchio di contaminazione in CVM prodotta da ARPAT nel 2020;
- concentrazioni in CVM nei piezometri PZ6_EST, PZ8_EST e PZ9_EST non confrontabili con la mappa suddetta e con le concentrazioni determinate da ARPAT nei pozzi più prossimi ai piezometri.

Distinti saluti.

Dipartimento ARPAT di Pistoia

Il Responsabile

Alessio Vannucchi¹

Elenco allegati:

- RdP_2716-2725_del_2023

¹Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993