

ARPAT - AREA VASTA CENTRO - Dipartimento di Pistoia

Via Baroni, 18 - 51100 - Pistoia

N. Prot.: vedi *segnatura informatica* cl.: PT.01.23.22/37.12 del *vedi segnatura informatica* a mezzo: PEC

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

Regione Toscana
Direzione Ambiente ed Energia
Settore Bonifiche
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 novembre 2022 presso la rete piezometrica interna 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 novembre 2022 presso il sito in oggetto generalizzato avente codice SISBON PT-1147.

Premessa

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;
 - 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.

Attività di controllo svolta in campo

A seguito della comunicazione di ECOL Studio ricevuta da ARPAT con nota ns prot. n. 87449 del 11/11/2022, 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 22/11/2022, personale tecnico del Dipartimento ARPAT di Pistoia si è recato presso l'area suddetta per acquisire in campo e in contraddittorio i campioni di acqua prelevati dalla rete piezometrica presente in sito. I prelievi sono stati effettuati da personale tecnico di ECOL studio incaricato da Sant'Andrea S.r.l.

I piezometri identificati con le sigle PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5, PZ6 e POC sono profondi 20 m e sono finestrati in corrispondenza della falda che si imposta tra 10 e 20 m di profondità dal p.c.; i piezometri PZ1BIS, PZ2BIS, PZ3BIS e PZ5BIS hanno una profondità di 8 m e intercettano la falda più superficiale; il piezometro P60M ha una profondità dal p.c. di circa 60 m e raggiunge la falda più profonda.

I piezometri Pz2, Pz2BIS e PZ3BIS non sono stati oggetto di campionamento in contraddittorio.

Su richiesta di ECOL Studio sui piezometri P60M, Pz4 e POC è stata effettuata un'attività di interconfronto tra i laboratori ARPAT e ECOL Studio (laboratorio incaricato da Sant'Andrea S.r.l.) finalizzata a comprendere la natura di alcune discrepanze analitiche riscontrate nelle campagne precedenti relativamente ai VOC (Alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni).

Per ogni piezometro oggetto di interconfronto sono state prelevate 12 vials da 40 ml, di cui: 4 analizzate da ARPAT, 4 analizzate da ECOL Studio e 4 come terza aliquota sigillata da utilizzare in caso di discrepanze tra i valori analitici ottenuti dai due laboratori.

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.

Per i piezometri oggetto di interconfronto i VOC sono stati determinati su 4 diverse sub-aliquote (unità campionarie - UC). I risultati ottenuti per tutte le unità campionarie sono riportati nei rapporti di prova rilasciati da entrambi i laboratori; mentre in Tabella 1 sono stati riportati per ogni piezometro, sia per ARPAT che per ECOL Studio, i valori analitici ottenuti sulla sub-aliquota che ha restituito i valori più elevati in termini di Cloruro di Vinile.

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 1 in rosso in carattere grassetto. Per i valori ottenuti da ARPAT l'incertezza di misura è stata riportata nei rapporti di prova, e conseguentemente in Tabella 1, solamente in quei casi in cui risulta necessaria per stabilire l'avvenuto o il mancato superamento delle CSC.

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
P60M	ARPAT	µg/L	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,05	1,1	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,05
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,3	< 0,02	< 0,005	< 0,015	0,071±0,03	< 0,005	< 6	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,03
POC	ARPAT	µg/L	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	0,20±0,10	2900	3	1800	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,05
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,3	< 0,02	0,075±0,039	0,202±0,083	2900±1200	4,1±1,7	1470±590	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,03
PZ1	ARPAT	µg/L	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,05	0,22	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,05
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,3	< 0,02	< 0,005	< 0,015	< 0,05	< 0,005	< 6	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,03
PZ1BIS	ARPAT	µg/L	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,05	0,16	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,05
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,3	0,06±0,025	< 0,005	< 0,015	0,23±0,092	< 0,005	< 6	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,03
PZ3	ARPAT	µg/L	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,05	0,63±0,31	0,28	15	2,7±1,3	< 0,1	< 0,05	< 0,05
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,3	0,042±0,018	< 0,005	< 0,015	1,36±0,56	0,34±0,14	15,3±6,1	2,6±1,1	< 0,11	< 0,015	< 0,03
PZ4	ARPAT	µg/L	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	0,15±0,07	700	2,1	440	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,05
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,3	< 0,02	0,015±0,008	0,118±0,048	510±210	1,9±0,78	229±91	< 0,15	< 0,11	< 0,015	< 0,03
PZ5	ARPAT	µg/L	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	0,4	1500	18	5700	200	< 0,1	< 0,05	< 0,05
	ECOL Studio	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 81	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	3800±1600	22,5±9,2	5400±2200	146±59	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PZ5BIS	ARPAT	µg/L	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,05	3	< 0,05	4,8	0,42	< 0,1	< 0,05	< 0,05
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,3	< 0,02	< 0,005	< 0,015	8,6±3,5	0,02±0,01	9,2±3,7	0,54±0,22	< 0,11	< 0,015	< 0,03
PZ6	ARPAT	µg/L	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,05	8,2	0,15	47±23	0,18	< 0,1	< 0,05	< 0,05
	ECOL Studio	µg/L	< 0,013	< 0,15	< 0,015	< 81	< 0,3	< 0,02	< 0,005	< 0,015	25±10	0,184±0,075	70±28	0,47±0,21	< 0,11	< 0,015	< 0,03
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.

Risultati analitici e considerazioni conclusive

Gli accertamenti analitici mostrano eccedenze delle CSC per i seguenti parametri:

- Cloruro di Vinile (CVM): rilevato da entrambi i laboratori nei piezometri PZ3, PZ4, PZ5, PZ5BIS, PZ6 e POC; rilevato solamente da ARPAT in P60M;
- Tricloroetilene (TCE): PZ3 e PZ5 da entrambi i laboratori;
- 1,1-Dicloroetilene (1,1-DCE): PZ3, PZ4, PZ5, PZ6 e POC da entrambi i laboratori;
- 1,2-Dicloroetilene (1,2-DCE): PZ4, PZ5 e POC da entrambi i laboratori; PZ6 (solo laboratorio ECOL Studio).

La contaminazione più elevata in CVM, TCE, 1,1-DCE e 1,2-DCE è stata rilevata nel piezometro PZ5, ubicato nei pressi delle vasche che in passato venivano utilizzate dalla ditta ex Movimenti Thun per operazioni di sgrassaggio di componenti metallici. Il secondo piezometro più contaminato è quello indicato con la sigla POC che è stato realizzato in corrispondenza del vertice di NE della proprietà a circa 12 m di distanza da PZ5 e che dovrebbe rappresentare il punto di conformità della falda superficiale. Nel POC, diversamente da quanto riscontrato in PZ5 e da quanto verificato nella campagna effettuata in contraddittorio a maggio, non è stato rilevato TCE confermando quanto rilevato nel campionamento in contraddittorio del luglio 2022.

Oltre che per gli analiti sopra elencati sono state rilevate lievi eccedenze delle CSC per i seguenti parametri:

- 1,1,2,2-Tetracloroetano: piezometro POC (solo ECOL Studio);
- 1,2-Dicloropropano: POC e in PZ4 da parte di entrambi i laboratori e PZ5 (solo ARPAT).

Come si può osservare in Tabella 1 il laboratorio ECOL Studio per alcuni parametri del piezometro PZ5 ha fornito limiti di quantificazione superiori e quelli definiti per gli stessi parametri per altri piezometri e, in alcuni casi, superiori ai rispettivi limiti di legge. Questo è stato causato dall'elevato contenuto in CVM, e 1,2-DCM nel campione che ha reso necessario diluire fortemente il campione stesso prima dell'analisi. Per risolvere tale criticità ECOL Studio, in previsione della campagna analitica di marzo 2023, prenderà contatti con il laboratorio ARPAT di Area Vasta Centro.

Per quanto riguarda il Nichel che nel piezometro PZ4 risultava superiore alla CSC nel luglio 2022, in questa campagna il laboratorio ARPAT non ha rilevato superamenti.

Per quanto riguarda gli altri metalli, basandosi solamente sui dati prodotti da ARPAT, si rileva il superamento della CSC del Manganese ($50 \mu\text{g/L}$) in tutti i piezometri campionati e del Ferro ($200 \mu\text{g/L}$) nei piezometri PZ1BIS, PZ5, PZ5bis, PZ6, PZ4, POC e P60M. I valori del Manganese, variabili tra 180 e $2300 \mu\text{g/L}$, sono compatibili con l'elevato valore di fondo riscontrato nelle falde oggetto di monitoraggio. Le elevate concentrazioni in Manganese sono favorite dalla presenza di un ambiente scarsamente ossigenato e, nel caso dei piezometri POC, PZ4, PZ5 e PZ5BIS, anche dalla presenza di un ambiente riducente dimostrato dai valori negativi di potenziale redox riportati nei rapporti di prova di ARPAT.

Il Ferro è in concentrazioni $> 1000 \mu\text{g/L}$ nei piezometri con elevati contenuti in solventi clorurati; la contaminazione in Ferro sembra essere una conseguenza della contaminazione da composti organici.

Il laboratorio ARPAT ha rilevato per degli idrocarburi leggeri C6-C10 valori "anomali" di 2300 µg/L e 600 µg/L rispettivamente nei piezometri PZ5 e POC. Si evidenzia che il metodo analitico ISPRA

Man 123/2015 Met A utilizzato dal laboratorio ARPAT prevede di tracciare nel cromatogramma tutti i picchi rappresentativi dei singoli analiti e nel caso specifico i picchi relativi agli idrocarburi leggeri non sono dovuti alla presenza di idrocarburi di origine petrolifera, ma la metodica suddetta prevede comunque che vengono indicati nei rapporti di prova.

Per quanto riguarda i composti aromatici non sono stati rilevati superamenti dei limiti normativi né da parte ARPAT né da parte di ECOL Studio. Pertanto, in questa campagna, come già avvenuto in quella di luglio, non sono stati confermati i superamenti rilevati da ECOL Studio per il p-xilene nella campagna di maggio 2022.

Rispetto alla campagna analitica effettuata nel luglio 2022 si segnala una generale lieve diminuzione delle concentrazioni dei solventi clorurati (CVM, 1,1-DCE e 1,2-DCE) nei piezometri Pz5, POC, Pz3, PZ6 e P60M. Nel caso del piezometro PZ4 si rileva invece un evidente incremento dei valori analitici rispetto a quelli determinati nelle campagne precedenti.

Nel piezometro PZ5, rispetto alla campagna di luglio 2022, si rileva un incremento della concentrazione del TCE.

I risultati analitici ottenuti con le campagne idrochimiche svolte in contraddittorio nei mesi di maggio, luglio e novembre 2022 al momento non forniscono evidenza dell'efficacia dell'impianto Pump & Treat installato in PZ5 nel limitare la contaminazione sia in termini quantitativi che di estensione all'interno del sito Sant'Andrea, anche se in PZ5 nella campagna di novembre si nota una diminuzione della concentrazione del CVM. Ulteriori valutazioni potranno essere fatte a seguito dell'analisi dei risultati dalla campagna analitica effettuata dalla ditta nel gennaio 2023 e di quella che si svolgerà nel marzo 2023.

Per quanto riguarda i risultati dell'interconfronto si evidenzia un allineamento dei risultati ottenuti per 1,1-DCE, 1,2-DCE, TCE per tutti i tre punti di campionamento e per il CVM per i piezometri PZ5 e POC dove risulta superiore nettamente superiore ai limiti di legge. Per maggiori dettagli sui risultati dell'interconfronto si rimanda alla relazione redatta dal Responsabile del Settore Laboratorio Area Vasta Centro di ARPAT allegata alla seguente nota.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Dipartimento ARPAT di Pistoia

Alessio Vannucchi¹

Elenco allegati:

- RdP_7240-7248_del_2022
- CVM_POZZI_Via_del_Redolone_Esiti_Interconfronto_del_22Nov22

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