

**ARPAT - AREA VASTA CENTRO - Dipartimento di Pistoia**

Via Baroni, 18 - 51100 - Pistoia

Prot: Vedi segnatura informatica cl.: **PT.01.23.22/37.1** del **04/06/2021** a mezzo: PEC

a **Regione Toscana**  
Direzione Ambiente ed Energia  
Settore Bonifiche e Autorizzazioni Rifiuti  
PEC: [regionetoscana@postacert.toscana.it](mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it)

Comune di Serravalle Pistoiese  
**U.O. Ambiente**  
PEC: [amministrazione@pec.comune.serravalle-pistoiese.pt.it](mailto:amministrazione@pec.comune.serravalle-pistoiese.pt.it)

**Azienda USL Toscana Centro**  
Area Igiene pubblica e della nutrizione  
U.F. di Pistoia  
PEC: [prevenzione.uslcentro@postacert.toscana.it](mailto:prevenzione.uslcentro@postacert.toscana.it)

**Oggetto:** Indagini conoscitive per contaminazione da CVM Pozzi via del Redolone. Accertamenti marzo 2021 presso sito Sant'Andrea S.r.l. (ex-Movimenti THUN) finalizzati al monitoraggio idrochimico della rete piezometrica

Si trasmettono gli accertamenti analitici relativi all'indagine conoscitiva svolta da personale tecnico del Dipartimento ARPAT di Pistoia sulle acque sotterranee della rete piezometrica presso il sito di Sant'Andrea S.r.l. in oggetto generalizzato, contrassegnato dal codice SISBON PT-1147. Nel sito in oggetto sono in corso indagini finalizzate alla valutazione della qualità delle matrici ambientali.

## Premessa

L'attività svolta in data 17/03/2021 e oggetto della presente nota è conseguenza delle attività di indagine e campionamento svolte da ARPAT in collaborazione con Regione Toscana, ASL e Comune di Serravalle P.se e Publiacqua a partire dal gennaio 2019 quando ARPAT, a seguito dei risultati analitici derivanti dall'attività di monitoraggio delle acque sotterranee di propria competenza, ha riscontrato, nel pozzo ubicato in Via del Redolone e denominato "MAT P281" la presenza di Cloruro di vinile e 1-2 dicloroetilene con valori superiori alle CSC riportate in Tab. 2 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs 152/2006 e tabella 3 dell'allegato 3 al D. Lgs 30/2009 -Tab. 1.

Brevemente si riassumono di seguito le attività principali svolte nel periodo gennaio 2019-gennaio 2021

- gennaio 2019 avvio dell'iter di bonifica con notifica di potenziale contaminazione (Modulo A) ai sensi del D. Lgs 152/06 Art. 244 e attribuzione del codice SISBON PT-1147.
- giugno 2020 la ditta S.G.M. Geologia e Ambiente S.r.l. svolgeva, con il supporto tecnico di ARPAT e Regione Toscana, una campagna di indagine mediante tecnologia MI-HPT (Membrane Interface & Hydraulic Profiling Tool).
- agosto 2020 la società Sant'Andrea S.r.l. avviava una serie di indagini finalizzate alla valutazione della qualità delle matrici ambientali all'interno della sua proprietà, consistenti in 10 sondaggi geognostici attrezzati a piezometro.
- novembre 2020
  - con nota ns prot. n. 81061 ARPAT trasmetteva agli Enti coinvolti il Rapporto conclusivo con relativi allegati su tutte indagini svolte a partire dal 2019 nell'area di via del Redolone finalizzate alla definizione dell'estensione della contaminazione da cloruro di vinile in falda e all'individuare il soggetto 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 comma 2 D. Lgs n.152/2006.
- gennaio 2021 la Regione Toscana trasmetteva il Decreto Dirigenziale 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 n.152/2006.

### **Attività di controllo svolta in campo**

A seguito del Decreto Dirigenziale n.198 del 12/01/2021 con cui la Regione Toscana concludeva il procedimento di individuazione del soggetto responsabile della contaminazione e contestuale adozione del provvedimento ai sensi dell'Art. 244 D.Lgs. n.152/2006, la ditta Sant'Andrea srl ha comunicato a mezzo mail che in data 17/03/2021 sarebbero stati effettuati dei campioni di acqua sotterranea nei piezometri dell'area della ditta.

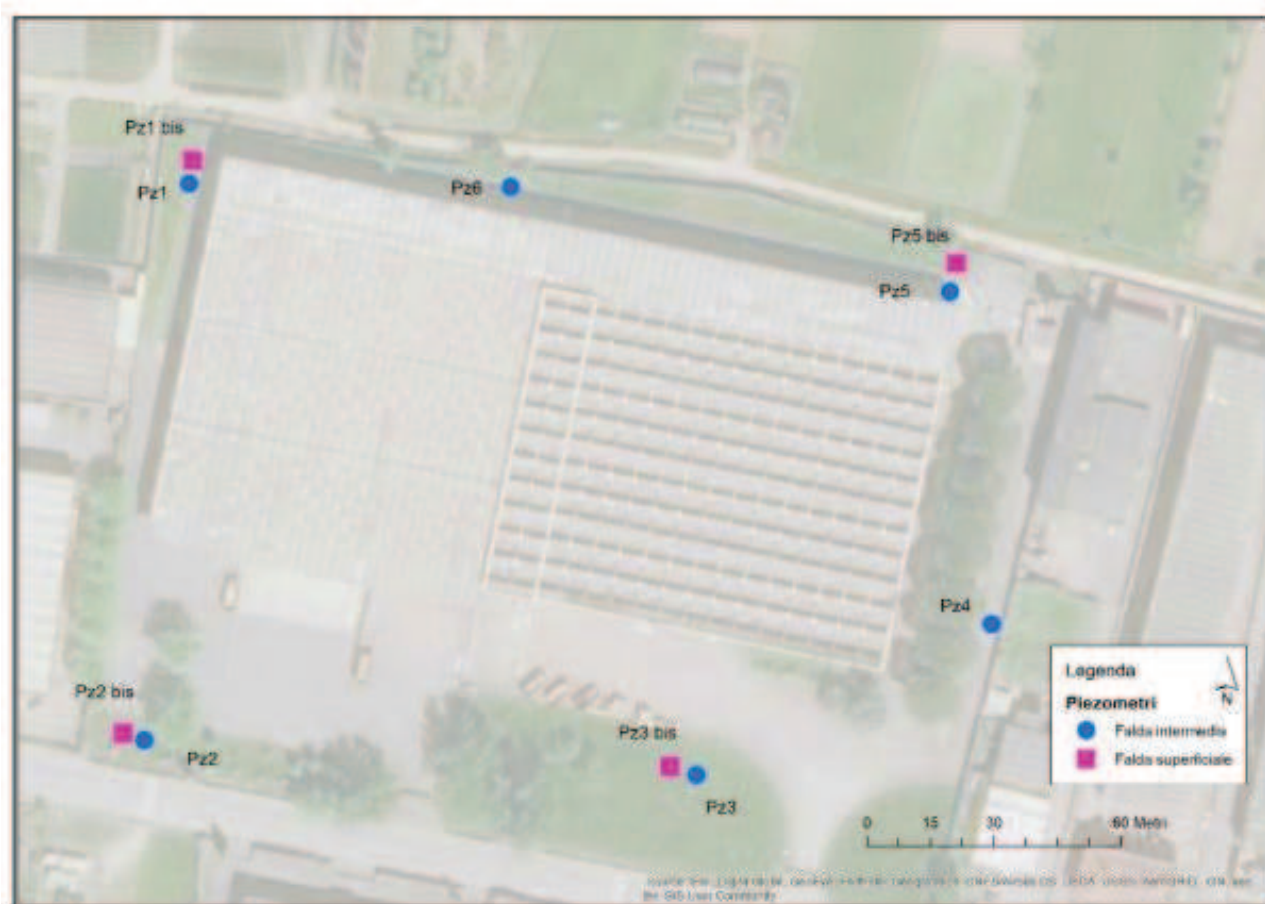
Pertanto in data 17/03/2021 personale tecnico del Dipartimento ARPAT di Pistoia si è recato presso l'area della Sant'Andrea S.r.l. di via del Redolone n. 52/54 per acquisire i campioni di acqua sotterranea prelevati in 10 piezometri da tecnici autorizzati dalla proprietà. Il campionamento, effettuato da personale tecnico della ditta COGEA - consulenze geologiche e ambientali per conto di Sant'Andrea S.r.l., rientra nelle indagini conoscitive svolte nell'ambito delle attività preliminari; pertanto non si tratta di campionamento in contraddittorio che verrà effettuato a seguito dell'approvazione del piano di caratterizzazione.

I 10 piezometri hanno le seguenti caratteristiche: i piezometri Pz1, Pz2, Pz3, Pz4, Pz5 e Pz6 hanno una profondità di 20 m e raggiungono la falda che si imposta tra 10 e 20 m, mentre i piezometri Pz1bis, Pz2bis, Pz3bis e Pz5bis hanno una profondità di 8 m e intercettano la falda più superficiale. I piezometri, la cui ubicazione è riportata in figura 1, sono stati fatti realizzare

dalla Sant'Andrea S.r.l. nell'agosto 2020 al fine di effettuare uno screening preliminare della contaminazione da solventi clorurati all'interno della proprietà.

ARPAT ha ricercato nelle acque campionate i seguenti analiti: set completo dei metalli, Alifatici clorurati cancerogeni, Alifatici clorurati non cancerogeni, Alifatici alogenati cancerogeni. In aggiunta, al fine di classificare le acque da un punto di vista chimico, sono stati determinati alcalinità, Solfati, Nitrati, Sodio, Potassio, Magnesio, Calcio e Fluoruri. ARPAT ha provveduto anche ad effettuare le prove in campo per la determinazione di temperatura dell'acqua, pH, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto e potenziale redox.

I risultati degli accertamenti sono riportati in tabella 1, nella quale sono evidenziate in grassetto le concentrazioni degli analiti superiori alle rispettive CSC, di cui Tab. 2 All. 5 D. Lgs 152/06.



**Fig. 1:** Ubicazione dei piezometri (mappa estratta dal Piano di caratterizzazione presentato da Ecol Studio S.p.A. il 17/05/2021 per conto di Sant'Andrea S.r.l.; prot. ARPAT n. 38013 del 18/05/2021).

Parametro	Unità di misura	PZ1	PZ1bis	PZ2	PZ2bis	PZ3	PZ3bis	PZ4	PZ5	PZ5bis	PZ6	Tab. 2 All. 5 D.Lgs 152/06
Profondità	m	20	8	20	8	20	8	20	20	8	20	-
Temperatura acqua	°C	13,7	12,4	15,4	13,8	16,2	15,7	17,6	15,5	14,4	13,8	-
pH	unità pH	7,1	6,9	6,9	6,9	6,6	6,5	6,6	7	7,4	7,1	-
Conducibilità	µS/cm a 20°C	746	695	562	475	835	872	602	599	1139	558	-
Ossigeno disciolto	mg/L O <sub>2</sub>	2,6	3	1,7	3,6	2,9	3,2	2,6	2,9	1,6	3,8	-
Ossigeno disciolto tasso saturazione	%	25	27	17	34	29	32	27	29	16	36	-
Potenziale redox		215	226	102	107	126	134	62	-22	-122	-2	-
Alluminio	µg/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	200
Antimonio	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5
Argento	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10
Arsenico	µg/L	< 0,5	< 0,5	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	2	2	1	10
Berillio	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	4
Boro	µg/L	< 20	27	25	< 20	49	75	26	41	190	28	1000
Cadmio	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	5
Cobalto	µg/L	< 0,5	6	< 0,5	< 0,5	1	1	1	< 0,5	2	< 0,5	50
Cromo	µg/L	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	2	< 1	50
Ferro	µg/L	22	< 20	26	< 20	24	< 20	<b>220</b>	<b>3600</b>	<b>12200</b>	<b>1000</b>	200
Manganese	µg/L	<b>810</b>	<b>2000</b>	<b>2800</b>	<b>700</b>	<b>1100</b>	<b>1200</b>	<b>630</b>	<b>1800</b>	<b>1800</b>	<b>2500</b>	50
Nichel	µg/L	2	7	2	3	2	2	1	1	7	2	20
Piombo	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10
Rame	µg/L	4	2	3	4	2	3	3	< 2	4	3	1000
Selenio	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	1	4	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10
Tallio	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2
Zinco	µg/L	13	21	12	16	10	< 10	12	< 10	11	10	3000
Clorometano	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,5
Triclorometano	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15
Cloruro Di Vinile	µg/L	< 0,05	< 0,05	<b>110</b>	< 0,05	0,21	0,25	<b>39</b>	<b>3600</b>	<b>4,4</b>	<b>2,5</b>	0,5
1,2-Dicloroetano	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<b>0,31</b>	<b>0,45</b>	<b>0,08</b>	<b>68</b>	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<b>4,9</b>	<b>7,8</b>	0,16	<b>740</b>	0,14	0,12	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15
1,1-Dicloroetano	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	810
1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 2	< 2	9,3	< 2	15	<b>46</b>	27	<b>16000</b>	5,8	18	60
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<b>1,5</b>	< 0,05	< 0,05	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetan	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,05
Bromodiclorometano	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,17
Dibromoclorometano	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13
Bromoformio	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3

**Tab. 1:** Risultati analitici ottenuti da ARPAT sulle acque di piezometro. In grassetto sono evidenziate le concentrazioni superiori alle CSC.

## Conclusioni

Dagli accertamenti analitici, con particolare riferimento alla contaminazione da solventi clorurati oggetto del procedimento di bonifica, si evince il superamento delle CSC dei seguenti parametri:

- Cloruro di vinile (CVM) nei piezometri Pz2, Pz4, Pz5, Pz5bis, Pz6;
- Tricloroetilene (TCE): Pz3, Pz3bis, Pz5;
- 1,1-Dicloroetilene (1,1-DCE): Pz3, Pz3bis, Pz4, Pz5, Pz5bis;
- 1,2-Dicloroetilene (1,2-DCE): Pz3bis, Pz5.

Inoltre è stato riscontrato il superamento della CSC del 1,2-Dicloropropano nel Pz5, del Ferro nei piezometri Pz4, Pz5, Pz5bis e Pz6 e del Manganese in tutti i piezometri campionati.

La maggiore contaminazione in termini di CVM (3600 µg/L), TCE (740 µg/L), 1,1-DCE (68 µg/L) e 1,2-DCE (16000 µg/L) si riscontra nel piezometro Pz5 ubicato nei pressi della zona dove si trovavano le vasche di sgrassaggio delle parti meccaniche prodotte dalla ditta. Lo sgrassaggio avveniva con il TCE e/o il PCE. La presenza della vasche in tale zona è documentata anche dalle foto fornite da persona di fiducia di Sant'Andrea Immobiliare spa alla Regione Toscana per coadiuvarla nel posizionamento delle verticali di indagine MIHPT 1 e 2 in modo da evitare sottoservizi e resti di vasche presenti nel sottosuolo presso l'area ex Movimenti THUN spa.

I risultati analitici ottenuti concordano con quanto già evidenziato da ARPAT, sulla base delle indagini svolte con sonda MIP/MI-HPT nel giugno 2020, nel rapporto conclusivo sulle indagini del 24/11/2020. Le indagini con sonda MIP/MI-HPT infatti avevano evidenziato nella prova 1 (denominata MIHPT1), condotta in adiacenza alle vasche di cui sopra, 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.

Inoltre i superamenti riscontrati in termini di CVM (236 µg/L), TCE (294 µg/L), 1,1-DCE (13 µg/L) e 1,2-DCE (48 µg/L) nel campione di acqua prelevato in data 25/06/2020 a una profondità dal p.c. di 11,50 m circa nei pressi della prova MIHPT1 e del piezometro Pz5, sono stati ampiamente confermati dai risultati analitici ottenuti sulle acque del piezometro Pz5. Le differenze tra le concentrazioni dei contaminanti ottenute nei due campioni possono essere attribuite alla diversa tipologia e profondità di campionamento.

Cordiali Saluti,

Il Responsabile del Dipartimento di Pistoia  
Alessio Vannucchi<sup>1</sup>

---

1 Documento 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

### Elenco allegati

RdP n ° 2021 – 1773 del 06/04/2021  
RdP n ° 2021 – 1774 del 06/04/2021  
RdP n ° 2021 – 1775 del 06/04/2021  
RdP n ° 2021 – 1776 del 06/04/2021  
RdP n ° 2021 – 1777 del 06/04/2021  
RdP n ° 2021 – 1778 del 06/04/2021  
RdP n ° 2021 – 1779 del 06/04/2021  
RdP n ° 2021 – 1780 del 06/04/2021  
RdP n ° 2021 – 1781 del 06/04/2021  
RdP n ° 2021 – 1782 del 06/04/2021