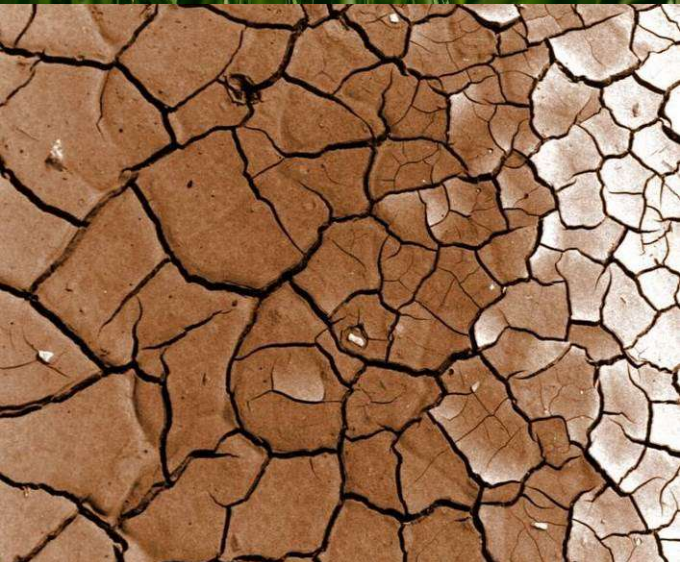




codice rif.: 1000.17.03

data emissione: 08.10.2018

Committente: FDF S.R.L.

progetto: AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI
MONITORAGGIO IDROCHIMICO DELLE
ACQUE SOTTERRANEE

località: OPPEANO (VR)

documento: RELAZIONE TECNICA

revisione: 00

autori: NICOLA DE ZORZI

***Sinerg*geo**
Sinergie geologiche per l'ambiente

Studio Associato di Geologia &
Società a Responsabilità limitata
Contrà del Pozzetto, 4
36100 – VICENZA
Tel.: +39.0444.321.168
Fax: +39.0444.543.641

www.sinerggeo.it

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

RIFERIMENTI

Progetto: **AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI MONITORAGGIO IDROCHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE**

Titolo: **RELAZIONE TECNICA**

Cliente: **FDF S.R.L.**

Responsabile di Progetto: **NICOLA DE ZORZI**

Autori: **NICOLA DE ZORZI**

Collaboratori: **VALENTINA ACCOTO**

Codice commessa: **1000.17.03**

Data: **08.10.2018**

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

LIMITAZIONI DI RESPONSABILITÀ

Questo rapporto tecnico si fonda sull'applicazione di conoscenze e leggi scientifiche riconosciute ma anche di calcoli e di valutazioni professionali circa eventi o fenomeni suscettibili di interpretazione.

Le stime e le considerazioni ivi espresse sono basate su informazioni acquisite o comunque disponibili al momento dell'indagine e sono strettamente condizionate dai limiti imposti dalla tipologia e dalla consistenza dei dati utilizzabili, dalle risorse fruibili per il caso di specie, nonché dal programma di lavoro concordato con il Cliente.

Questo rapporto si basa inoltre sulla conoscenza professionale degli attuali (ottobre 2018) standard e codici, tecnologia e legislazione della Comunità Europea. Modifiche e aggiornamenti di quanto sopra citato potrebbero rendere inappropriate o scorrette le definizioni, le raccomandazioni e le indicazioni stilate nel testo. Le conclusioni ed i suggerimenti operativi contenuti nel presente rapporto vanno intesi come proposte di intervento e non come azioni vincolanti, salvo ciò non sia specificatamente indicato.

Sinergeo non intende, inoltre, fornire alcuna garanzia, espressa o implicita, utilizzabile per qualsiasi finalità, relativa allo stato di qualità ambientale di settori di territorio non indagati e, più in generale, al valore commerciale del sito in argomento.

Si tiene a precisare inoltre che le valutazioni contenute in questo rapporto sono state elaborate da tecnici e pertanto rivestono un carattere esclusivamente tecnico, non costituendo in alcun modo parere legale.

Gli Autori rispondono unicamente alla Committenza circa la corrispondenza del rapporto emesso in ordine agli obiettivi delle ricerche definite nell'ambito dell'incarico e non possono farsi carico di responsabilità per danni, rivendicazioni, perdite, azioni o spese, qualora subite anche da terzi, come risultato di decisioni prese o azioni condotte e basate sul rapporto stesso.

ABBREVIAZIONI

§:	Riferimento a paragrafo
[...]:	Riferimento a capitolo
(...):	Riferimento ad altro documento in bibliografia
b.p.:	Bocca pozzo / bocca piezometro
CdS:	Conferenza dei Servizi
CSC:	Concentrazioni soglia di contaminazione (D.Lgs. 152/2006)
ESA:	Environmental site assessment (caratterizzazione ambientale del sito)
MCS:	Modello concettuale del Sito
p.c.:	Piano di campagna
POC:	Punto di conformità
RdP:	Rapporto di Prova (certificato di laboratorio)

NOTE

- Nel corso della trattazione, ove si intende rimandare ad un elaborato grafico presentato f.t. si riporta il nome del medesimo in **carattere grassetto** ed in **colore verde**.
- Le figure e le tabelle in testo vengono richiamate in testo in carattere **grassetto** ed in **colore nero**.
- A seguire si presenta l'elenco completo degli elaborati, delle tabelle e delle immagini citati in testo.

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

INDICE

1. PREMESSA.....	5
1.1. INTRODUZIONE.....	5
1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
1.3. CRONISTORIA DATI TECNICI E AMMINISTRATIVI.....	6
1.4. DATI UTILIZZATI.....	8
2. CAMPIONAMENTO DELLA MATRICE ACQUE SOTTERRANEE	9
2.1. LOG MULTIPARAMETRO	9
3. ESITI DEL MONITORAGGIO.....	9
3.1. ANDAMENTO DEI DEFLUSSI SOTTERRANEI.....	9
3.2. MONITORAGGIO PIEZOMETRICO.....	10
3.3. CHIMISMO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	11
3.3.1. LOG MULTIPARAMETRO.....	11
3.3.2. ANALISI CHIMICHE	12
4. ANALISI DEL TREND ANALITICO.....	15
5. CONCLUSIONI.....	16

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

ALLEGATI

- 01 Ubicazione dei punti di indagine
- 02 Deflussi sotterranei – Rilievi del 31 gennaio 2018
- 03 Deflussi sotterranei – Rilievi del 24 aprile 2018
- 04 Correlazione tra il regime freaticometrico e pluviometrico ai piezometri PC5, SPS1 ed SPS2 - Periodo di monitoraggio: marzo 2017 - settembre 2018
- 05 Profili verticali multiparametrici
- 06 Analisi chimiche sui campioni di acqua sotterranea

APPENDICI

- A Analisi chimiche sulle acque sotterranee – Rapporti di Prova del laboratorio

ELENCO DELLE FIGURE IN TESTO

Figura 1 - Monitoraggio in continuo della temperatura di falda ai piezometri PC5, SPS1 ed SPS2 – luglio 2015 – settembre 2018

Figura 2 - Analisi ai nuovi piezometri

Figura 3 - Trend delle concentrazioni di Cr VI al piezometro PC2 (scala logaritmica)

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

1. PREMESSA

1.1. INTRODUZIONE

Nel presente documento, redatto per conto di FDF Srl¹ di Vallese di Oppeano (VR), sono descritti gli esiti del piano di monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee effettuato presso il sito di Vallese.

Si fa memoria che il sito industriale, incorporato di recente FDF Srl, prima ASO SPS Srl, prima ASO Siderurgica, prima SPS Sider Plating Scaligera, e prima ancora Commerciale Veronese SpA, attivo da più di 40 anni come polo industriale siderurgico di Oppeano, è stato oggetto di una fenomenologia di contaminazione delle acque sotterranee da metalli, tra cui il Cr(VI), regolarmente formalizzata alle autorità competenti ed attualmente in MISO con monitoraggio delle acque di falda.

In tempi recenti, febbraio 2017, sono state proposte e conseguentemente attuate alcune indagini di parametrizzazione dell'acquifero, tramite misure sperimentali, finalizzate a determinare i valori di permeabilità del mezzo poroso e di velocità delle acque sotterranee e con la terebrazione di nuovi fori da completare a piezometro, al fine di poter definire con maggiore accuratezza l'area di flusso sottesa dal piezometro PC2, attualmente l'ultimo con problematiche sensibili residue.

Le indagini di caratterizzazione attuate hanno quindi approfondito il quadro geologico-stratigrafico e chimico relativamente alla matrice terreni ed alle acque sotterranee così come descritto del documento tecnico *"Esiti delle indagini integrative di caratterizzazione ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 per il sito industriale ASO SPS S.r.l."* del 29.12/2017 consegnato agli Enti.

Nel prosieguo del documento si tratterà quindi del monitoraggio falda proseguito anche per il 2018, e ad oggi in progress.

1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In termini di regolamentazioni legislative e con specifica attinenza al lavoro in oggetto, la normativa nazionale di riferimento risulta essere il Decreto Legislativo² n°152 del 3 aprile 2006 *"Norme in materia ambientale"*, in vigore dal 29 aprile 2006 e s.m.i.

In particolare, per il caso specifico risultano attinenti la parte quarta del suddetto Decreto *"Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati"*, nonché gli allegati relativi come l'All. 2 *"Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati"* e l'All. 5 *"Concentrazioni Soglia di Contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti"*.

Sono inoltre state considerate le norme seguenti:

- D.M. 13 settembre 1999 *"Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi del suolo"*;
- D.Lgs. n. 52 del 11 maggio 1999 *"Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole"*;

¹ Ex ASO SPS Srl Sede legale e sede operativa a Vallese di Oppeano (VR) via Salieri 32

² Pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 96 alla Gazzetta Ufficiale italiana n. 88 del 14 aprile 2006

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

- D.Lgs. n. 22 del 5 febbraio 1997 “Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi” e sue successive modifiche ed integrazioni;
- D.Lgs. n. 31 del 2 febbraio 2001 “Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”.
- D.G.R.V. n. 2922 del 3 ottobre 2003. “Definizione delle linee guida per il campionamento e l'analisi dei campioni dei siti inquinati. Protocollo operativo”.
- D.Lgs. n. 04 del 16 gennaio 2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 03 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.

I lavori di cantiere relativi alle attività geognostiche e di parametrizzazione geo-idrologica del sottosuolo si ispirano ai seguenti protocolli metodologici di riferimento:

- ANIPA – Associazione Nazionale di Idrogeologia Pozzi per Acqua,
- AGI – Associazione Geotecnica Italiana,
- ANISIG - Associazione Nazionale Imprese Specializzate in Indagini Geognostiche.

Relativamente alle misure idrauliche le osservazioni sperimentali sono condotte da personale qualificato, in rispondenza ai requisiti di cui allo standard ISO 14686:2003.

1.3. CRONISTORIA DATI TECNICI E AMMINISTRATIVI

L'iter ambientale per il sito è stato avviato il 15.06.2012, in occasione del controllo autorizzativo AIA, quando è stato segnalato da parte di **ARPAV (Prot. 69086/2012 Art.244 D.Lgs.152/06)** il superamento delle CSC del parametro CrVI per la matrice acque sotterranee al prelievo del 07.06.2012.

Qui di seguito si elencano gli atti amministrativi di rilievo successivi alla notifica sopra riportata (**in grassetto i TT e le CdS**):

- 18.06.2012 ASO SPS comunica agli Enti di essersi attivata ai sensi di legge, e conferma il superamento notificato. ASO avvia le indagini ambientali;
- 18.06.2012 Comune di Oppeano invia richiesta di invio delle azioni di Mise che la ditta vorrà o ha attuato;
- 26.06.2012 ARPAV richiede ad ASO SPS di attivarsi con misurazioni della falda, azioni di prevenzione e messa in sicurezza;
- 04.04.2012 ASO SPS Invia nota agli Enti sottolineando di essersi attivata con le procedure ed inviando i RdP delle analisi fatte per la matrice acque sotterranee;
- 04.07.2012 Provincia di Verona avvia procedimento ai sensi dell'Art.244 del D.Lgs.152/06;
- 10.07.2012 ASO SPS Comunica i risultati dei dati di monitoraggio falda ed spone le attività di Mise (pompaggio) effettuata ai piezometri aventi superamenti. Inoltre segnala che è stato dato incarico ad un tecnico per la redazione di un report;
- 20.08.2012 Comune di Oppeano invia ad ASO SPS richiesta di invio del PdCA redatto ai sensi di legge come previsto dall'articolo 242 D.Lgs.152/06;
- 27.08.2012 ASO SPS segnala di aver già inviato il PdCA in precedenza, segnalando che già in quel documento era identificato un superamento delle CSC nelle acque sotterranee dei parametri CrVI e CrTOT. ASO ricorda inoltre che il piano presentato in precedenza era stato approvato in sede di CDS e poi espletato. Tale piano è stato poi rivalutato nella successiva CDS risultato essere di esito positivo, come dal documento di cui al protocollo comunale n°6344/08. Tale piano ha poi conseguito il PdM AIA successivo. Inoltre ASO

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

sottolinea di aver comunque attivato le attività di monitoraggio, di MISE e di verifica. ASO richiede quindi un incontro con la PA;

- 07.09.2012 Comune di Oppeano invia nota con la quale ritiene il vecchio PdCA come superato, e chiede di dare corso come dal articolo 242 D.Lgs.152/06;
- 25.09.2012 ASO SPS invia il rapporto tecnico di aggiornamento redatto da GEO 3 s.a.s. ed informa gli Enti che seguirà ulteriore PdCA;
- 02.10.2012 ASO SPS invia la proposta di PdCA redatto da GEO 3 s.a.s.;
- 15.10.2012 Comune di Oppeano invia la convocazione della CdS per l'esame del PdCA depositato, di data 05.11.2012, con estensione della nota a tutto il polo siderurgico;
- **05.11.2012 Conferenza dei Servizi;**
- 06.11.2012 ASO SPS invia comunicazione dei quantitativi di acqua proveniente dagli spurghi provenienti dalla rete interna piezometri (gestiti come rifiuto) con FIR allegati;
- 05.12.2012 ASO SPS invia sollecito agli Enti per ricevere parere tecnico scaturito dalla CdS del 05.11.2012;
- 30.01.2013 Provincia di Verona determina di conclusione procedimento Art. 244 D.Lgs.152/06 con identificazione del soggetto responsabile, la Provincia delinea le "avvertenze" per gli Enti;
- 07.02.2013 Comune di Oppeano invia il verbale della CdS del 05.11.2012;
- **04.07.2013 Conferenza dei Servizi;**
- 04.10.2013 Comune di Oppeano, presa atto favorevole della CDS del 04.07.2013 con richiesta del progetto di MISO;
- **13.12.2013 Conferenza dei Servizi;**
- 11.02.2014 Comune di Oppeano presa d'atto del parere favorevole della CdS del 13.12.2013;
- **07.03.2014 Conferenza dei Servizi** esame progetto di MISO ed approvazione con prescrizioni;
- **22.08.2014 Tavolo Tecnico.** Valutazione sullo stato di fatto delle anomalie idrochimiche ed idrogeologiche. Proposta test di tracciamento;
- **22.08.2014 Tavolo Tecnico.** Valutazione sull'andamento dei superamenti di Cromo in falda;
- **26.03.2015 Tavolo Tecnico.** Valutazione dello stato idrochimico e proposta di attività integrative;
- **07.12.2016 Tavolo Tecnico.** Valutazione dell'attuale situazione ambientale del "Polo siderurgico";
- **07.06.2017 Tavolo Tecnico.** Verifica attuazione degli impegni assunti nel TT del 07.12.16;
- **07.06.2017 Conferenza dei Servizi.** Esame della documentazione e valutazione proposta operativa di integrazione del PDCA da parte di ASO, con successiva Approvazione;

Di seguito si elencano gli atti tecnici di rilievo prodotti a partire dal 2012 (si escludono le semplici comunicazioni delle risultanze idrochimiche periodiche):

- **Luglio 2012.** GEO 3 s.a.s. Rilievo topografico e monitoraggio freaticometrico della rete di controllo piezometrico presente presso la ditta ASO SPS sita in via Salieri ad Oppeano;
- **Maggio 2014.** GEO 3 s.a.s. Progetto di MISO, Rapporto tecnico relativo alle installazioni impiantistiche eseguite per l'applicazione delle tecniche di biorisanamento della falda;
- **Marzo 2013.** GEO 3 s.a.s. Piano di caratterizzazione ambientale relativo al superamento dei limiti della CSC del parametro Cr VI rilevato nelle acque di falda campionate nell'ambito di una rete di monitoraggio e controllo piezometrico aziendale;
- **Marzo 2015.** BioSEARCH. Progetto di messa in sicurezza operativa ai sensi del D.lgs n. 152/06 e Dlgs n. 4/2008. Sito ad uso industriale in Via Antonio Salieri, 32. Risultati;
- **Febbraio 2015** Idrogea Servizi Srl Test con traccianti presso area industriale di vallese di Oppeano (VR). Relazione Finale e di Idrogea Servizi Srl;
- **Marzo 2015** Idrogea Servizi Srl Addendum Relazione Finale;

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

- **Novembre 2016.** BioSEARCH. Progetto di messa in sicurezza operativa ai sensi del D.lgs n. 152/06 e Dlgs n. 4/2008. Sito ad uso industriale in Via Antonio Salieri, 32. Stato di avanzamento lavori 2016;
- **Febbraio 2017.** Sinergeo “Integrazione del Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.Lgs.152/06 ss.mm.ii.”.
- **Dicembre 2017.** Sinergeo “Esiti delle indagini integrative di caratterizzazione ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 per il sito industriale ASO SPS S.r.l.”.

1.4. DATI UTILIZZATI

Si ricorda che per la redazione del presente documento è stata acquisita ed analizzata la documentazione tecnico-amministrativa fornita da ASO ora FDF Srl.

In aggiunta sono stati impiegati riferimenti di letteratura, informazioni di derivazione comunale, dati di archivio Sinergeo e dati sperimentali di campo relativi ad indagini geognostiche pregresse condotte da Sinergeo.

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

2. CAMPIONAMENTO DELLA MATRICE ACQUE SOTTERRANEE

Sui piezometri della rete di monitoraggio esistente sono state condotte campagne mensili di campionamento periodico delle acque sotterranee per la determinazione, fra gli altri, di Arsenico, Ferro, Manganese, Cromo totale e Cromo VI.

I piezometri di neo-realizzazione PC7 - PC8 - PC9 (sia S-Superficiali che P-Profondi) sono stati sottoposti preliminarmente a prelievo ed analisi in data 10 ottobre 2017, e sono risultati essere conformi alle CSC per il parametro Cromo VI.

Successivamente i piezometri PC7S-PC8S-PC9S (acquifero superficiale intercettato) a titolo di monitoraggio scientifico precauzionale, sono stati campionati anche in fase successiva:

- il 26 marzo 2018,
- il 26 aprile 2018,
- il 26 luglio 2018,

con la ricerca di: Arsenico, Ferro, Manganese, Cromo Totale e Cromo VI.

I protocolli di campionamento, trasporto, conservazione adottati sono rimasti i medesimi utilizzati nelle sessioni di campo precedenti.

I campioni così prelevati sono stati conferiti presso il laboratorio La.Chi.Ver di Verona, adottando durante il trasporto le necessarie cautele per la loro corretta conservazione.

2.1. LOG MULTIPARAMETRO

Al fine di poter acquisire ulteriori elementi conoscitivi in merito alla distribuzione verticale delle caratteristiche idrochimiche della falda, il 24 aprile 2018 sono state eseguite, lungo la verticale del tratto di colonna satura di n.16 punti della rete piezometrica disponibile e con l'utilizzo di una sonda ad acquisizione automatica, le misure dei principali parametri chimico-fisici:

- temperatura,
- pH,
- conducibilità elettrica,
- potenziale di ossido-riduzione,
- ossigeno disciolto.

Lo step di acquisizione utilizzato per le misure verticali è variabile da 0.5 a circa 5 m.

3. ESITI DEL MONITORAGGIO

3.1. ANDAMENTO DEI DEFLUSSI SOTTERRANEI

In data 31 gennaio 2018 e 24 aprile 2018 sono state eseguite le campagne di misura di soggiacenza del livello freatico dal piano di riferimento quotato (bocca pozzo), per l'aggiornamento del campo di flusso delle acque sotterranee,

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

integrato dalle nuove coppie di punti di misura disponibili (PC7, PC8, PC9). In **Allegato 02** e **033** si riportano le elaborazioni grafiche dei deflussi sotterranei alla scala del sito.

Dal confronto delle precitate mappature anche con altre elaborazioni precedenti, è possibile confermare che l'assetto idrogeologico del caso di specie risulta contraddistinto dalle seguenti peculiarità:

- la direzione di deflusso è variabile tra le direzioni SO-NE ed O-E, in accordo solo parziale con la freatimetria alla scala regionale, e viene richiamato nel settore di valle dall'azione delle risorgive;
- il gradiente idraulico medio, calcolato lungo la direzione di deflusso, è dell'ordine dello 0.3%, ma variabile da monte verso valle tra lo 0.2% e 0.5% circa;
- i punti di misura AR3, AR4, PC3, PC5, PC6 e la coppia PC7 e PC8 possono essere definiti come i piezometri "di monte idrogeologico";
- i piezometri PC2, PC4, S6, SPS2 e la coppia PC9 sono da considerarsi in posizione "di valle idrogeologico". Dal punto di vista dell'asse dell'andamento del flusso passante al di sotto del vecchio settore di cromatura il punto direttamente di valle idrogeologico viene ad essere il SPS2, mentre quello considerabile come POC ora viene ad essere il piezometro PC9/S.

3.2. MONITORAGGIO PIEZOMETRICO

Al fine di poter verificare l'andamento del regime piezometrico nel tempo e, in particolare, per riconoscere i meccanismi di ricarica della falda, sono state installate alcune sonde ad acquisizione automatica di battente idraulico e temperatura nella colonna satura dei piezometri PC5, SPS1 ed SPS2.

Nel grafico in **Allegato 044** è rappresentato l'andamento dei battenti registrati dalle sonde, validato da misure manuali periodiche. Sono inoltre presentati i dati relativi agli eventi piovosi registrati nella stazione meteorologica di Buttapietra (istogramma a barre), facente parte della rete di controllo dell'ARPAV.

Dai diagrammi si osserva che:

- le quote delle curve dei piezometri SPS1 ed SPS2 sono simili, comprese rispettivamente nei range 27.4-28.8 m s.l.m. e 27.9-28.9 m s.l.m., con un'escursione per piezometro dell'ordine di circa 1 m;
- la quota piezometrica al punto PC5 è più elevata rispetto agli altri punti in monitoraggio e varia tra 28.2 e 29.3 m s.l.m., con un'escursione massima di circa 1 m;
- tutte le curve appaiono quasi in fase e con distanze reciproche costanti, ad indicazione di una regolarità nella direzione e nei gradienti dei deflussi sotterranei;
- la superficie freatica risente di eventi di ricarica, che, per quanto è possibile ricontrare dal limitato periodo di monitoraggio, sembrano legati:
 - alle precipitazioni, infatti si verifica un aumento di livello quasi istantaneo in corrispondenza di ogni evento,
 - ad un altro fattore, probabilmente a scala maggiore rispetto a quella del sito, che produce innalzamenti di livello costanti anche in assenza di precipitazioni;
- le quote delle curve dei piezometri SPS1 ed SPS2 in più momenti risentono di un abbassamento misurato sensibile, maggiore in SPS1, probabilmente derivante da cono di influenza di un pozzo attivo;
- in condizioni di assenza di eventi di ricarica il livello piezometrico tende a decrescere lentamente ed in modo costante, allineandosi lungo fasi di esaurimento regolari;

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

- le pulsazioni periodiche ai piezometri, più evidenti al punto SPS1, indicano sensibili influenze del campo di flusso da parte di azioni di emungimento della falda esterne allo stabilimento, con soventi fermi durante il periodo del fine settimana, e con impulsi di spegnimenti temporanei giornalieri.

Nel medesimo periodo sono stati registrati valori di temperatura delle acque di falda, presentati in **Figura 1**.

Essi, in relazione alla profondità delle sonde di misura, sono risultati compresi tra 15.6 °C e 21.6 °C circa (i picchi verticali sono coincidenti con i momenti dell'estrazione momentanea dei sensori durante le normali attività di misura della falda).

L'andamento delle temperature misurate al punto PC5 presenta un minor range di variazione nel periodo (15.6-16.6°C) ed una temperatura costantemente inferiore agli altri (i picchi singoli sono dati dalle misurazioni termometriche in aria al momento dello scarico dato o del campionamento acque).

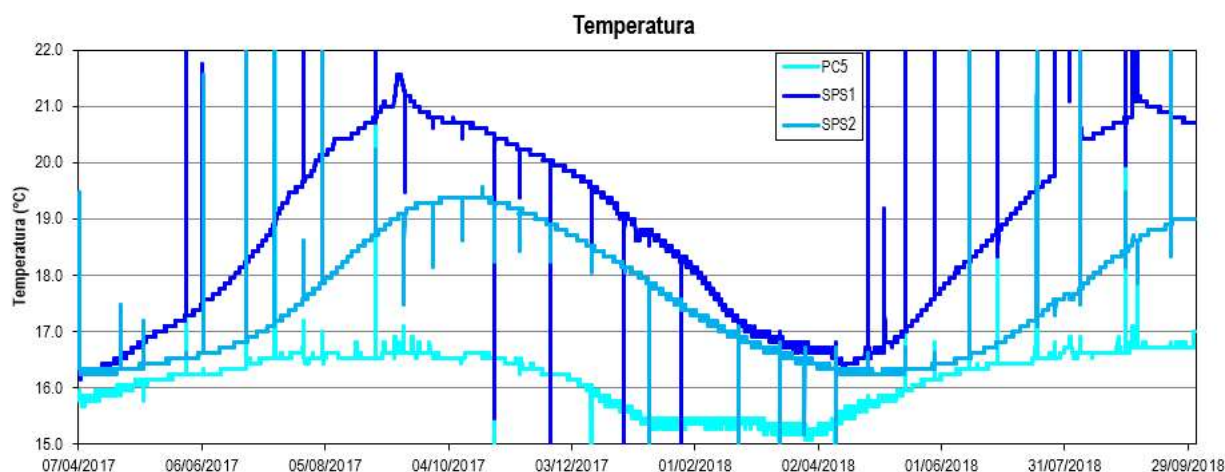


Figura 1 - Monitoraggio in continuo della temperatura di falda ai piezometri PC5, SPS1 ed SPS2 – luglio 2015 – settembre 2018

3.3. CHIMISMO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

3.3.1. LOG MULTIPARAMETRO

Le misure indicate consentono di evidenziare eventuali disomogeneità areali e/o lungo la colonna satura dei tratti fessurati, che possano indicare motivi idrostrutturali, ovvero anomalie idrochimiche in acquifero, poiché i parametri chimico-fisici sono talvolta collegabili alle concentrazioni di alcuni elementi o composti in soluzione.

I valori di pH, potenziale red-ox e ossigeno disciolto in acqua, inoltre, indicano condizioni eventualmente predisponenti alla persistenza o alla riduzione di alcuni metalli, tra cui il Cr(VI), Fe, Mn, As³.

I diagrammi delle elaborazioni sono riportati in **Allegato 05**, e sono stati suddivisi in zone idrogeologiche omogenee (monte, intermedi e valle) per praticità di lettura.

Dall'analisi degli elaborati è possibile osservare che:

³ Per i parametri As, Mn, Fe si ricorda come già indicato dai documenti tecnici pregressi di Sinerggeo e di Bioserch, che in area di bioremediation le condizioni idrochimiche transitorie favoriscono tali metalli, tanto che erano stati già paventati in sede di predisposizione del progetto di bioremediation

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

- temperatura:
 - tutti i piezometri testati mostrano la tendenza a raggiungere un valore costante con la profondità;
 - fino alla profondità di circa 8 m si registrano valori differenti, compresi in un range tra 14 e 18 °C circa;
 - i valori più elevati sono posti nel settore nord-orientale del sito mentre i più bassi si trovano nel punto centrale e meridionale dell'area di monitoraggio;
- conducibilità elettrica:
 - il parametro si presenta pressoché omogeneo sia arealmente sia verticalmente, con valori mediamente compresi tra ca. 500 e 800 $\mu\text{S/cm}$, a questo trend fa eccezione in particolare il PC3, posto al confine centro-settentrionale, sopragradiante idraulico rispetto all'area di proprietà, in cui il parametro assume i valori più elevati, fino ad un massimo di 1500 $\mu\text{S/cm}$ circa;
- pH:
 - le condizioni medie dell'acquifero sono di tipo neutro,
 - valori inferiori (tendenza all'acidità) si osservano al punto, PC3 e, in misura minore, ai piezometri posti sottogradiante idraulico rispetto ad esso, quindi nel medesimo settore delle peculiarità individuate per la conducibilità elettrica,
- potenziale red-ox:
 - il parametro appare variabile da un minimo di ca. -200 mV ad un massimo di 300 mV circa,
 - i settori maggiormente elettro-negativi sono quelli attorno ai punti PC3, S1, AR3; valori meno negativi si rilevano anche in altri punti,
 - solo le aree del margine sud-occidentale (piezometri PC5, PC6), nord-orientale (PCS7) e sud-orientale (PC4, S6, SPS2, PC5) della proprietà presentano valori red-ox positivi;
- ossigeno disciolto:
 - la distribuzione del parametro presenta alcune analogie con il potenziale di ossido-riduzione, con una netta distinzione tra aree con tenori di ossigeno relativamente più elevati e settori con concentrazione di ossigeno prossima a 0 mg/l,
 - le zone maggiormente "ossigenate" corrispondono ai punti PC4, PC5, PC6, PC7_S, PC8_S, S3 SPS1; le concentrazioni minori di ossigeno sono incentrate in AR4, PC3 ed S1.

3.3.2. ANALISI CHIMICHE

In **Allegato 06** sono presentati in forma tabellare i risultati delle analisi chimiche sui piezometri della rete aziendale dal 2014 al luglio 2018.

Cromo VI, rete MISO mensile:

I dati delle campagne più recenti (da gennaio 2018) evidenziano:

- non conformità per Cr VI al piezometro PC2, saltuarie in SPS1, ubicati nel settore nord-orientale del sito. Più in dettaglio al punto PC2 si rilevano tenori medi superiori ai 100 $\mu\text{g/l}$, mentre al punto SPS1 VALLE le concentrazioni superano di poche unità la CSC di 5 $\mu\text{g/l}$;
- totale conformità per Cr VI al pozzo antincendio;

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

- conformità negli altri punti monitorati, posti nel settore meridionale dell'area di monitoraggio, che sono risultate essere completamente conformi alle CSC normative.

Cromo VI, ad altri parametri presso i nuovi piezometri PC7S / PC8S / PC9S:

I piezometri PC7S - PC8S - PC9S (acquifero superficiale intercettato, con completamento dei piezometri analogo agli altri della rete MISO), sono stati campionati i giorni 26 marzo 2018, 26 aprile 2018 e 26 luglio 2018 con la ricerca di: Arsenico, Ferro, Manganese, Cromo totale e Cromo VI.

Qui di seguito si riepilogano i risultati analitici delle tre campagne citate nella quale si evidenzia un solo superamento al PC7 di monte idrogeologico.

			PZPC7 S		
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs.	Data campionamento	26/03/2018	26/04/2018	26/07/2018
		u.m.			
Arsenico	10	µg/l	2	2	2
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10
Manganese	50	µg/l	<1	<1	2
Cromo totale	50	µg/l	15	17	32
Cromo VI	5	µg/l	15	17	<5
			PZPC8 S		
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs.	Data campionamento	26/03/2018	26/04/2018	26/07/2018
		u.m.			
Arsenico	10	µg/l	1	2	2
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10
Manganese	50	µg/l	3	4	11
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5
			PZPC9 S		
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs.	Data campionamento	26/03/2018	26/04/2018	26/07/2018
		u.m.			
Arsenico	10	µg/l	<1	<1	<1
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10
Manganese	50	µg/l	49	19	11
Cromo totale	50	µg/l	1	5	2
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5

Figura 2 - Analisi ai nuovi piezometri

Disponendo di serie pluriennali di dati, è possibile evidenziare come il trend del Cromo esavalente (e corrispondentemente anche del Cr tot) ai piezometri interessati dalle non conformità, sia in diminuzione.

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

A tal fine in **Figura 3** si riporta un grafico in scala logaritmica dell'andamento del Cr VI tra il 2014 ed il 2017 al punto PC2, maggiormente interessato dalla presenza del metallo, dal quale appare evidente come dall'inizio del monitoraggio ad oggi le concentrazioni medie siano diminuite di circa un ordine di grandezza, portandosi da oltre 1 mg/l nel 2014 a circa 200 µg/l nel luglio 2018.

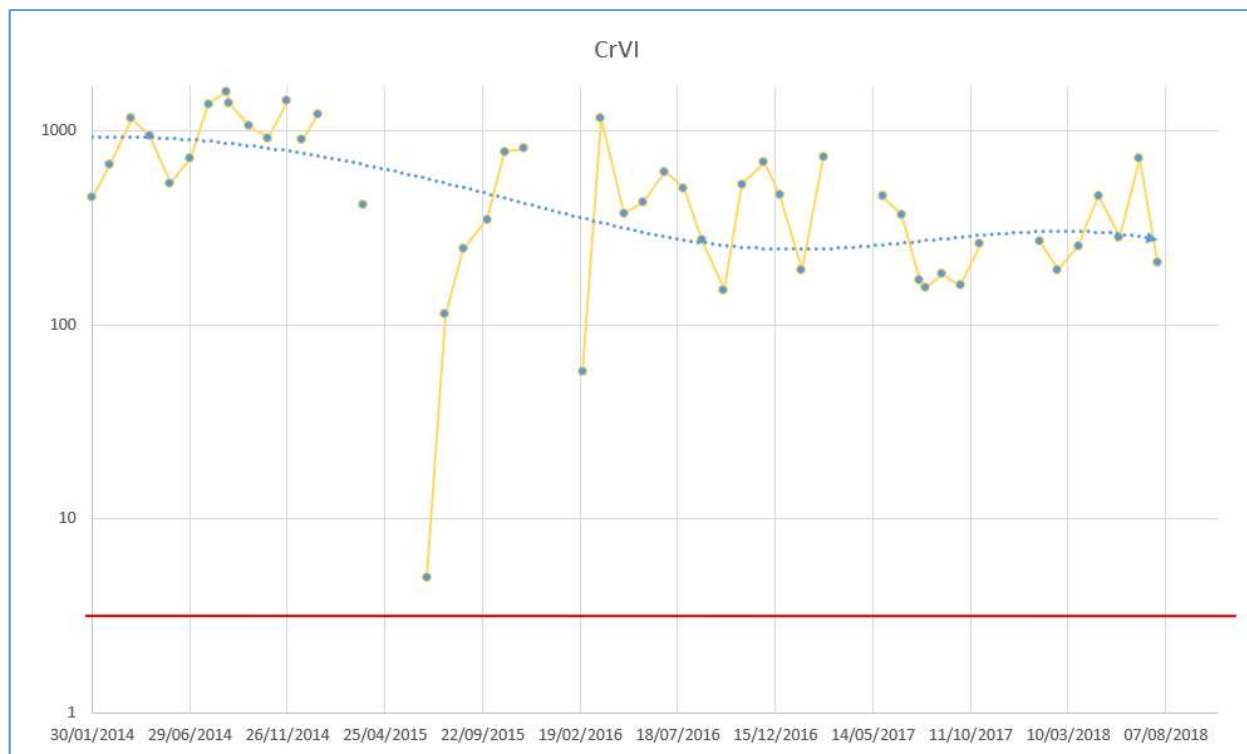


Figura 3 - Trend delle concentrazioni di Cr VI al piezometro PC2 (scala logaritmica)

Per quanto concerne i piezometri di neo-realizzazione, la campagna analitica preliminare eseguita il 10 ottobre 2017 ha evidenziato la conformità di As, Fe, Cr VI, Cr TOT rispetto alle CSC ex Tab. 2, Allegato V, Titolo 5 alla Parte IV, D.Lgs. 152/06 ed il superamento delle CSC per il Manganese ai PC9S, PC9P, PC8P.

Nelle campagne di marzo ed aprile 2018 invece è stato rilevato il superamento del Cromo VI al piezometro PC7S di monte idrogeologico, poi rientrato nel luglio del 2018.

Copia dei Rapporti di Prova del laboratorio è inserita in **Appendice A**.

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

4. ANALISI DEL TREND ANALITICO

Le indagini di caratterizzazione ambientale integrative hanno consentito di:

- disporre di una rete piezometrica di controllo adatta per attuare un piano di monitoraggio significativo ed integrare il quadro idrochimico della falda nel settore orientale del sito,
- consentire la verifica della corretta esecuzione delle attività di messa in sicurezza, e dell'eventuale ricalibrazione della MISO,
- avere a disposizione un nuovo punto assimilabile ad un POC (il PC9S) a valle del piezometro PC2, eventualmente svincolando quest'ultimo per inserirlo nella rete di bioremediation, se necessario.
- confermare un'anomalia in termini di pH, potenziale redox, DO e conducibilità elettrica in corrispondenza di alcuni punti posti in posizione di monte idrogeologico rispetto alla proprietà.

Gli elementi geologico-idrogeologici principali di interesse del modello concettuale del sito sono i seguenti:

- la direzione dei deflussi sotterranei, determinata integrando la rete di monitoraggio con i piezometri di neo-realizzazione, si conferma variabile tra SO-NE ed O-E;
- il gradiente idraulico medio è dello 0.3%,
- ulteriori elementi di vincolo del campo di moto (e di trasporto) di falda sono riconducibili ad emungimenti esercitati sulla medesima idrostruttura al di fuori della pertinenza aziendale e dal richiamo delle risorgive per imposizione del gradiente,
- le velocità reali della falda sono dell'ordine di grandezza di 0.5-1 metri/giorno, per cui eventuali contaminanti in soluzione sarebbero trasportati in tempi brevi verso i settori di valle idrogeologico,

In merito al quadro idrochimico per il sito, le analisi eseguite hanno evidenziato:

- una problematica legata a superamenti di Cr VI, in particolar modo al piezometro PC2 e, in misura minore, in SPS1 di valle, nello spigolo nord-orientale della proprietà,
- una problematica legata a superamenti di Cr VI al PC7S di monte idrogeologico nei mesi di marzo ed aprile 2018,

nomefile	V:\1000.17.03 - ASO SPS - PDCA - Idrogeologia - Oppeano (VR)\05_definitive\01_rta\04_RTA03\1000_RTA_03rev00.docx	codice riferimento	1000.17.03
committente	FDF S.r.l.	data emissione	08.10.2018
località	Oppeano (VR)	revisione	00
progetto	Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

- una problematica legata a superamenti diffusi di Mn, talora accompagnato da Fe Mn e As, nel settore centrale caratterizzato dai piezometri e dal pozzo antincendio ma giustificati dalla bioremediation,
- un'anomalia idrochimica nella circolazione idrica sotterranea, in alcuni piezometri posti in posizione di monte idrogeologico rispetto al flusso idrico nell'area dello stabilimento e nei punti sottogradiante rispetto ad essi.

5. CONCLUSIONI

I dati sperimentali indicano che la MISO e la bioremediation sono attive ed efficaci all'abbattimento del parametro Cromo VI, come dimostrano i trend analitici e le conformità ai piezometri di valle SPS2 e PC9S.

Il trend analitico agli unici due punti aventi ancora superamenti di Cromo risultano avere un andamento o decrescente rispetto ai valori degli anni precedenti (PC2) o oscillanti di poco sopra e sotto il limite de legge (SPS1)

Non si sono presentati picchi chimici di Cromo VI nell'ultimo anno, ed il pozzo antincendio, che in passato aveva destato preoccupazioni con valori di CrVI dell'ordine delle migliaia di µg/l, da 41 mesi risulta essere sempre conforme alle CSC.

Il pozzo antincendio ed i piezometri di valle SPS2 e PC9S risultano nel 2018 aver raggiunto le CSC per il Cromo VI.

Relativamente alla presenza di Cr VI al piezometro Pz1 della rete NLMK del luglio 2018, l'andamento sperimentale dei deflussi sotterranei recenti, ma anche quelli pregressi forniti nel 2015 da NLMK, indicano un flusso in uscita dalla FDF orientato in direzione E-SE influenzato dal naturale richiamo idrogeologico delle risorgive (gradiente di richiamo) posizionate a E-SE rispetto ad FDF ed alla stessa NLMK, non compatibile con il raggiungimento del Pz1.

Nel medesimo periodo i piezometri di valle idrogeologico di FDF SPS2 e PC9S sono risultati conformi alle CSC di legge oltre che per il Cromo, anche per Arsenico il Ferro ed il Manganese.

Si segnala inoltre una problematica legata a superamenti di CrVI al PC7S di monte idrogeologico (Piezometro posizionato a circa 1.5m dal confine nordovest della proprietà) nei mesi di marzo ed aprile 2018.

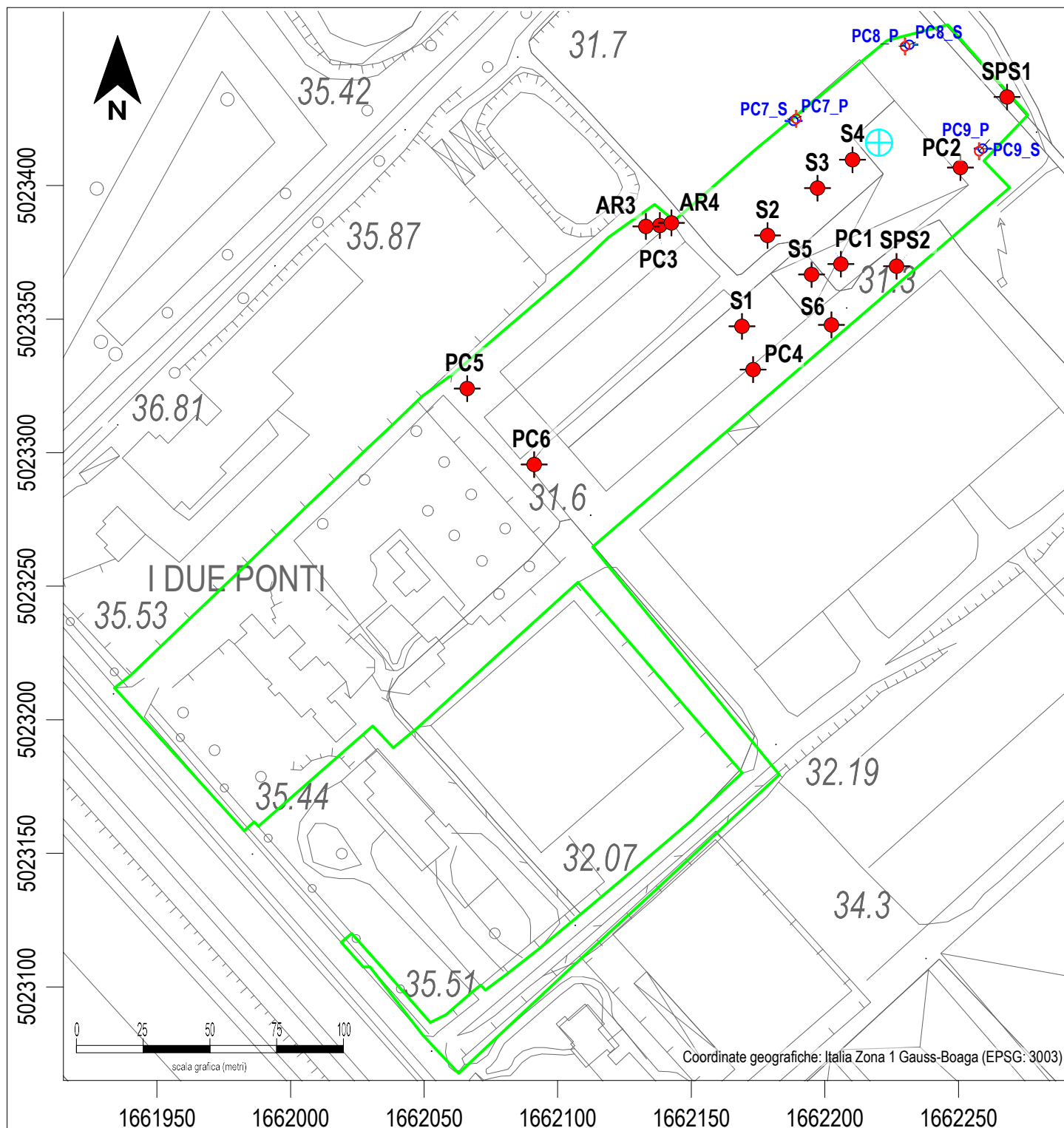
Le attività di monitoraggio in progress aiuteranno a fornire maggiori indicazioni sulla dinamica idrochimica.

Nicola De Zorzi
Geologo APC Certificato



ALLEGATI TECNICI





LEGENDA

— Confine di proprietà



Pozzo antincendio

Punti di indagine pregressi

S3



Sondaggi completati a piezometro
Profondità: ca. 8 m

Punti di indagine 2017

PC7_S



Sondaggi completati a piezometro
Profondità = 8 m,
Tratto fessurato: 3-8 m

PC7_P



Sondaggi completati a piezometro
Profondità = 15-16.5 m
Tratto fessurato: 8-15 m



Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee
RELAZIONE IDROGEOLOGICA - RTA

Ubicazione dei punti di indagine

Cliente/Località

FDF S.r.l. / Oppeano (VR)

Progetto

1000.17.03

Data

08.10.2018

Intervento

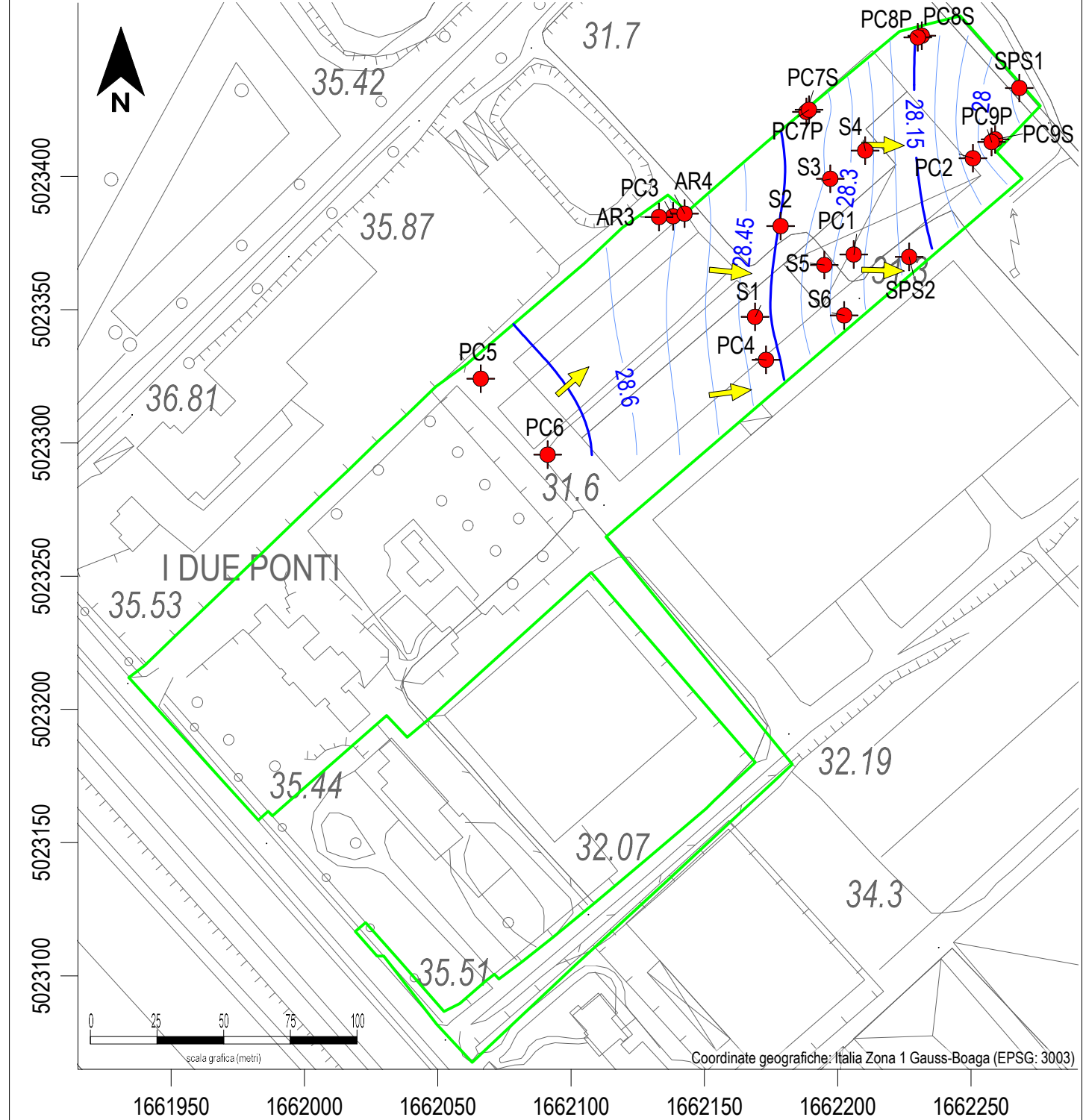
ubicazione indagini

Revisione

00

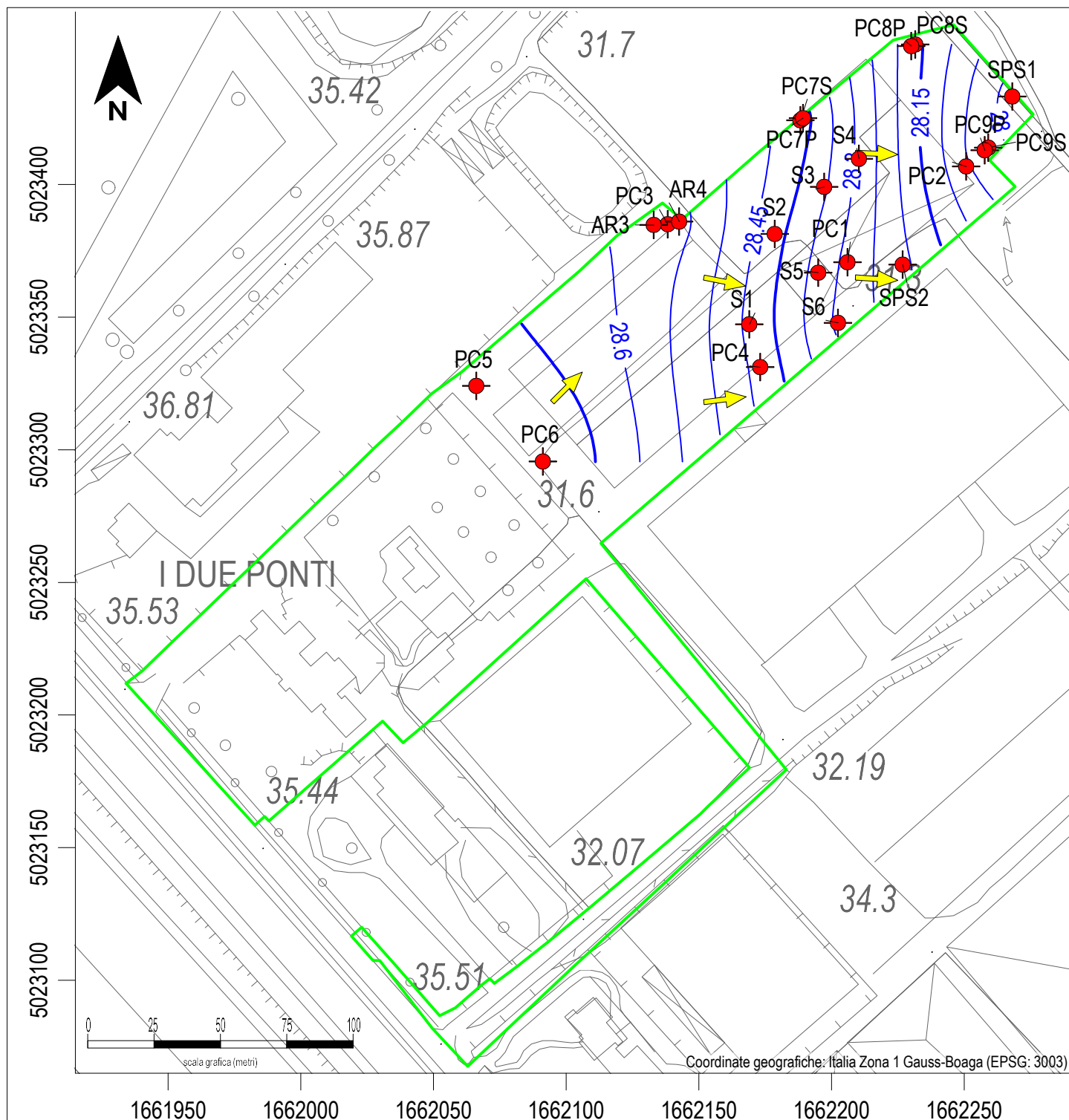
Allegato

01



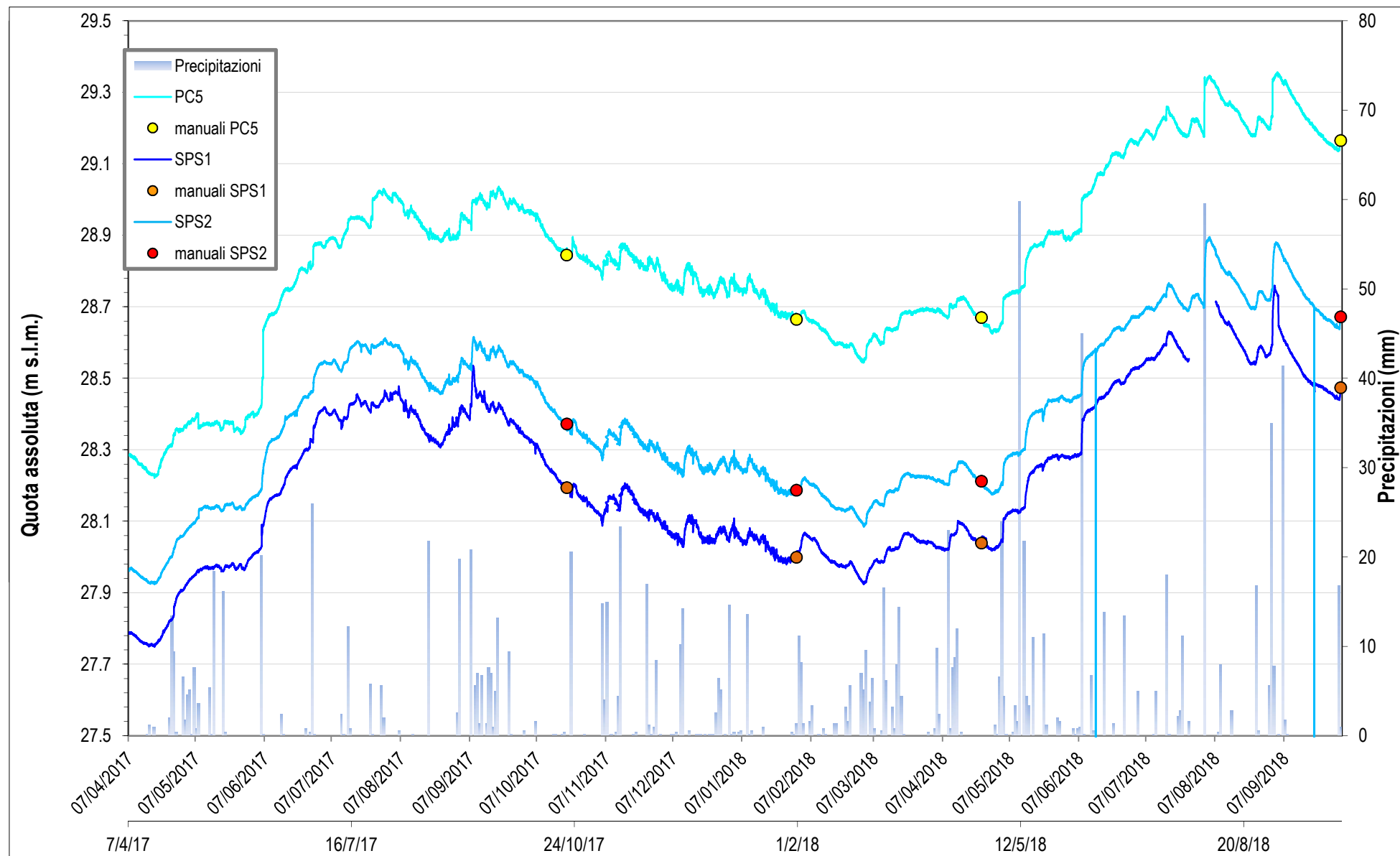
LEGENDA

- Confine di proprietà
- Pz1**
Piezometro della rete di monitoraggio aziendale
- Isofreatiche (m s.l.m.) - Equidistanza = 0.05 m
- Direttrice di deflusso - Gradiente medio = 0.3 %



LEGENDA

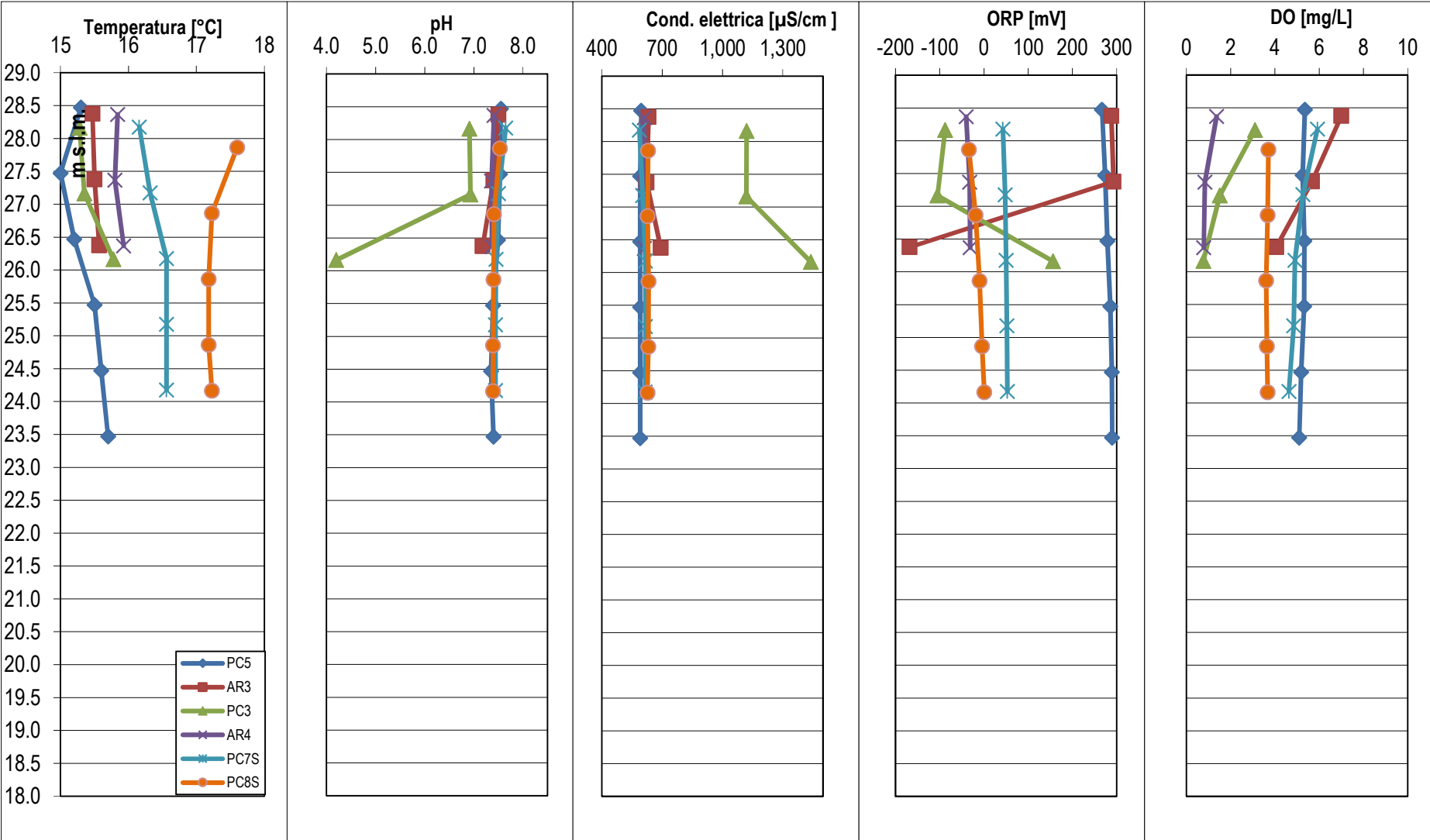
- Confine di proprietà
- 28.80 — Isofreatiche (m s.l.m.) - Equidistanza = 0.05 m
- **Pz1** Piezometro della rete di monitoraggio aziendale
- ➔ Direttrice di deflusso - Gradiente medio = 0.3 %

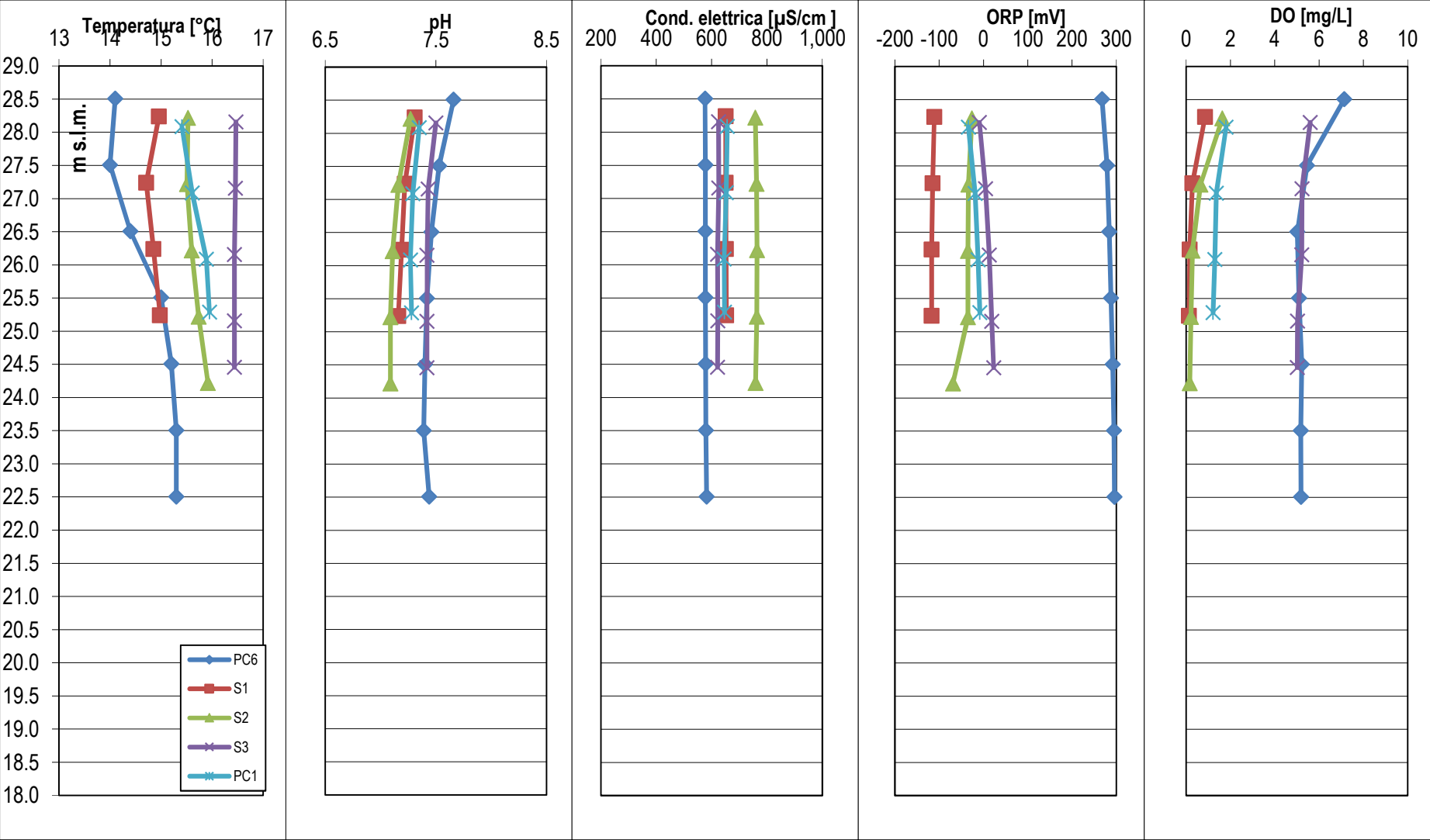


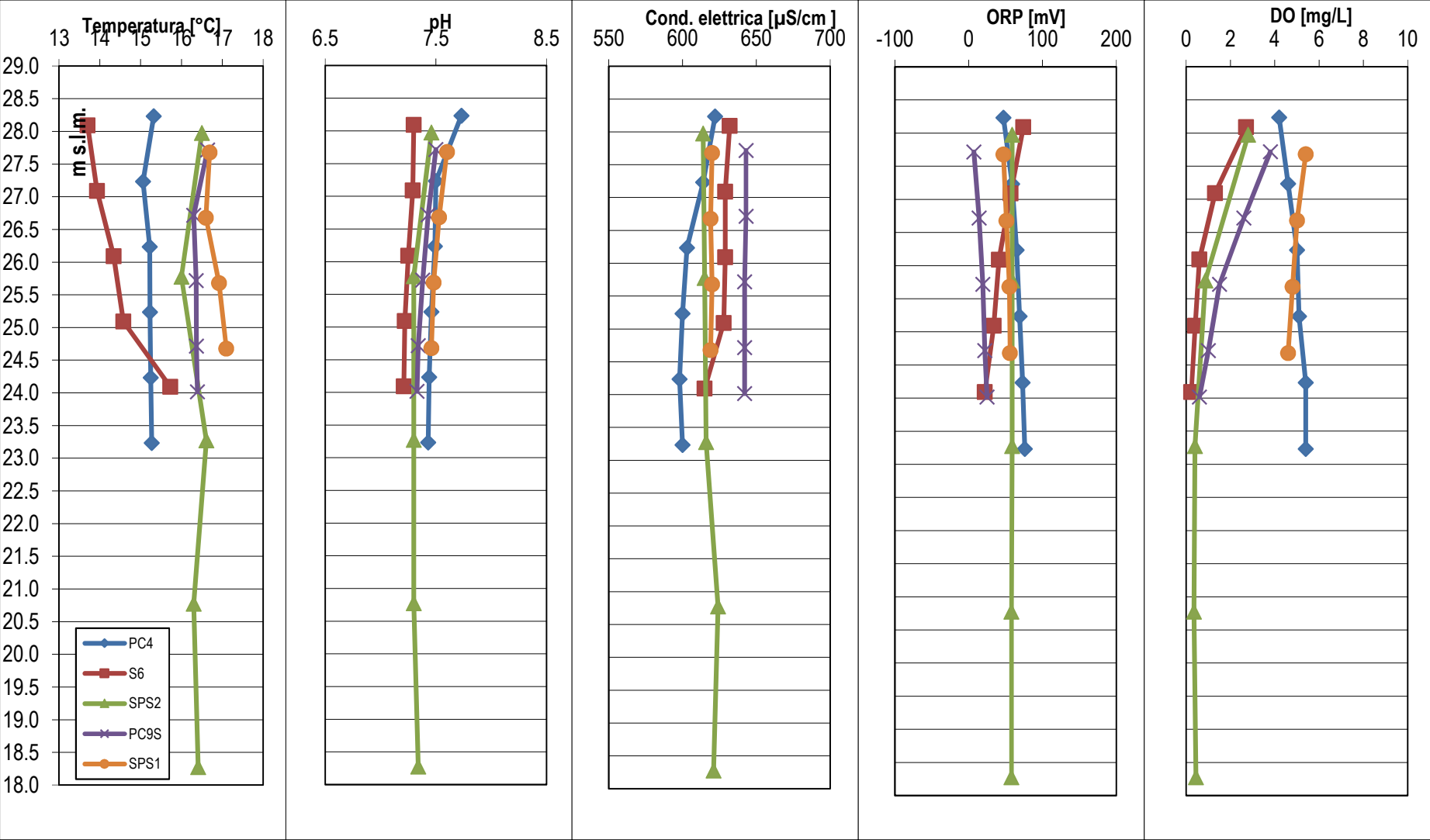
Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee

Correlazione tra il regime freaticometrico e pluviometrico ai piezometri PC5, SPS1 ed SPS2 - Periodo di monitoraggio: 07 aprile 2017- 02 ottobre 2018

Cliente/Località		Progetto	
FDF S.r.l. / Oppeano (VR)		1000.17.03	
Data	Nomefile	Revisione	Allegato
ottobre 18	monitoraggio_RTA01.xlsx	00	04







Aggiornamento del piano di monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee
Profili verticali multiparametrici - Campagna di misura del 24.04.2018

Cliente/Località	FDF S.r.l. / Oppeano (VR)		Progetto	1000.17.03
Data	09.05.2018	Nome/Elaborazione_log	Revisione	00
			Allegato	05

			POZZO ANTINCENDIO																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	31/01/2014	27/02/2014	31/03/2014	28/04/2014	30/05/2014	30/06/2014	28/07/2014	25/08/2014	29/08/2014	29/09/2014	28/10/2014	26/11/2014	09/12/2014	19/12/2014	12/01/2015	23/02/2015	23/03/2015	20/04/2015	25/05/2015	29/06/2015	27/07/2015	24/08/2015		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l			1							1							1							
Ferro	200	µg/l			<10							<10							<10							
Manganese	50	µg/l			12							11							3							
Cromo totale	50	µg/l	<1	753	394	1385	460	403	5145	1596	1716	7	19	16	28	55	4	100	120	66	<1	11	<1	2		
Cromo VI	5	µg/l	<5	690	358	1371	407	382	3620	1440	1652	<5	<5	<5		<5	<5	100	110	<5	<5	<5	<5	<5		

			POZZO ANTINCENDIO																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	29/09/2015	26/10/2015	25/11/2015	21/12/2015	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	28/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l		1					11						1						2					
Ferro	200	µg/l		7467					1974						2979						2673					
Manganese	50	µg/l		117					219						57						105					
Cromo totale	50	µg/l	2	12	8	20	153	36	23	13	31	17	2	7	7	9	3	<1	<1	50	4	2	<1	<1		
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		

			POZZO ANTINCENDIO																				
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	27/06/2017	25/07/2017	03/08/2017	29/08/2017	26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018							
		u.m.																					
Arsenico	10	µg/l					12								3								
Ferro	200	µg/l					35354								3241								
Manganese	50	µg/l					417								169								
Cromo totale	50	µg/l	20	15	14	14	73	21	2	7	3	2	<5	<5	3	41							
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<1	<1	<5	<5							

			PZPC1																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	31/01/2014	27/02/2014	31/03/2014	28/04/2014	30/05/2014	30/06/2014	28/07/2014	25/08/2014	29/08/2014	29/09/2014	28/10/2014	26/11/2014	09/12/2014	19/12/2014	12/01/2015	23/02/2015	23/03/2015	20/04/2015	25/05/2015	29/06/2015	27/07/2015	24/08/2015		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l			1							15							<1							
Ferro	200	µg/l			<10							196							<10							
Manganese	50	µg/l			<1							275							104							
Cromo totale	50	µg/l	165	103	45	58	204	283	408	3	3	<1	<1	<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Cromo VI	5	µg/l	161	103	41	57	194	271	316	<5	<5	<5	<5	<5		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	

			PZPC1																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	29/09/2015	26/10/2015	25/11/2015	21/12/2015	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	28/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l	2						<1						6						<1					
Ferro	200	µg/l	<10						11						30						<10					
Manganese	50	µg/l	164						110						147						87					
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	<1	<1		
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		

			PZPC1																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	27/06/2017	25/07/2017	03/08/2017	29/08/2017	26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018							
		u.m.																						
Arsenico	10	µg/l					1						<1			1								
Ferro	200	µg/l					<10						<10			<10								
Manganese	50	µg/l					78						24			28								
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	<1							
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5							



Analisi chimiche sui pozzi e piezometri aziendali - campagne 2014-2018

Clienti/Località			Progetto		
FDF / Oppeano (VR)			1000.17.03		
Data	Nomefile	Revisione	Allegato		
08.10.18	tabella_2016-2017	00	06		

			PZPC2																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	31/01/2014	27/02/2014	31/03/2014	28/04/2014	30/05/2014	30/06/2014	28/07/2014	25/08/2014	29/08/2014	29/09/2014	28/10/2014	26/11/2014	09/12/2014	19/12/2014	12/01/2015	23/02/2015	23/03/2015	20/04/2015	25/05/2015	29/06/2015	27/07/2015	24/08/2015		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l			2						4								5							
Ferro	200	µg/l			<10						<10								10							
Manganese	50	µg/l			95						49								75							
Cromo totale	50	µg/l	461	707	1201	1012	555	752	2019	1673	1406	1257	974	1531		910	1276	997	467	113	216	168	118	263		
Cromo VI	5	µg/l	455	671	1155	944	536	724	1380	1600	1388	1061	920	1425		896	1208	<5	415	<5	<5	5	113	246		

			PZPC2																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	29/09/2015	26/10/2015	25/11/2015	21/12/2015	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	28/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l	3						2						3						4					
Ferro	200	µg/l	<10						16						<10						474					
Manganese	50	µg/l	3						232						<1						467					
Cromo totale	50	µg/l	354	784	851	239	112	181	1230	376	428	627	571	293	176	624	710	525	202	780	152	115	193	541		
Cromo VI	5	µg/l	350	779	811	<5	<5	57	1160	375	428	616	506	276	151	528	690	470	192	738	<5	<5	<5	459		

			PZPC2																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	27/06/2017	25/07/2017	03/08/2017	29/08/2017	26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018									
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l					2						2			2										
Ferro	200	µg/l					<10						12			<10										
Manganese	50	µg/l					32						217			26										
Cromo totale	50	µg/l	413	173	171	188	185	330	116	157	324	226	258	546	323	823	229									
Cromo VI	5	µg/l	370	170	155	182	160	261	<5	<5	270	192	256	465	283	717	210									

			PZPC3																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	31/01/2014	27/02/2014	31/03/2014	28/04/2014	30/05/2014	30/06/2014	28/07/2014	25/08/2014	29/08/2014	29/09/2014	28/10/2014	26/11/2014	09/12/2014	19/12/2014	12/01/2015	23/02/2015	23/03/2015	20/04/2015	25/05/2015	29/06/2015	27/07/2015	24/08/2015		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l			3							5							1							
Ferro	200	µg/l			561							270							<10							
Manganese	50	µg/l			130							126							23							
Cromo totale	50	µg/l	<1	1	<1	2	<1	2	3		<1	<1	<1	1		2	1	1	1	<1	1	2	<1	<1		
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		<5	<5	<5	<5		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		

			PZPC3																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	29/09/2015	26/10/2015	25/11/2015	21/12/2015	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	28/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l	2						1						12						2					
Ferro	200	µg/l	42						44						3892						63					
Manganese	50	µg/l	15						15						133						18					
Cromo totale	50	µg/l	<1	1	<1	<1	<1	<1	1	1	<1	1	1	<1	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	4	<1	<1		
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		

			PZPC3																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	27/06/2017	25/07/2017	03/08/2017	29/08/2017	26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018							
		u.m.																						
Arsenico	10	µg/l					2						<1			1								
Ferro	200	µg/l					22						<10			13								
Manganese	50	µg/l					17						5			4								
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1	1	<1	1	<1							
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5							



Analisi chimiche sui pozzi e piezometri aziendali - campagne 2014-2018

C/area/Località		FDF Srl / Oppeano (VR)		Progetto	
Data		08.10.18		1000.17.03	
Nomefile		tabella_2016-2017		Revisione	
				00	
				06	

			PZPC4																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	31/01/2014	27/02/2014	31/03/2014	28/04/2014	30/05/2014	30/06/2014	28/07/2014	25/08/2014	29/08/2014	29/09/2014	28/10/2014	26/11/2014	09/12/2014	19/12/2014	12/01/2015	23/02/2015	23/03/2015	20/04/2015	25/05/2015	29/06/2015	27/07/2015	24/08/2015		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l			2							2							2							
Ferro	200	µg/l			<10							<10							<10							
Manganese	50	µg/l			<1							<1							<1							
Cromo totale	50	µg/l	3	3	5	3	2	3	4		4	2	<1	2		2		2	2	2	3	2	<1	2		
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		<5	<5	<5	<5		<5		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		

			PZPC4																						
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	29/09/2015	26/10/2015	25/11/2015	21/12/2015	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	28/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017	
		u.m.																							
Arsenico	10	µg/l	2						2						2						1				
Ferro	200	µg/l	<10						<10						26						<10				
Manganese	50	µg/l	<1						1						<1						<1				
Cromo totale	50	µg/l	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	<1	2	3	3	3	2	3	<1	4			<1
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		<5	

		PZPC4																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	27/06/2017	25/07/2017	29/08/2017	26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018							
		u.m.																					
Arsenico	10	µg/l				2						1			2								
Ferro	200	µg/l				<10						<10			<10								
Manganese	50	µg/l				<1						<1			<1								
Cromo totale	50	µg/l	<1	2	1	2	3	3	2	2	<5	2	2	2	2	<1							
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	2	<5	<5	<5	<5	<5							

			PZPC5																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	31/01/2014	27/02/2014	31/03/2014	28/04/2014	30/05/2014	30/06/2014	28/07/2014	29/08/2014	29/09/2014	28/10/2014	26/11/2014	09/12/2014	19/12/2014	12/01/2015	23/02/2015	23/03/2015	20/04/2015	25/05/2015	29/06/2015	27/07/2015	24/08/2015	29/09/2015
		u.m.																						
Arsenico	10	µg/l			1					1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Ferro	200	µg/l			<10					<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Manganese	50	µg/l			<1					<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	5	5	1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5

			PZPC5																						
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	26/10/2015	25/11/2015	21/12/2015	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	22/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017	27/06/2017	
		u.m.																							
Arsenico	10	µg/l	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1.2	1	2	2	<1	3	
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Manganese	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	7	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	1	<1	<1	
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		<5	<5	

			PZPC5																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	27/06/2017	25/07/2017	03/08/2017	29/08/2017	26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018							
		u.m.																						
Arsenico	10	µg/l		2	2	2	2	2	2		2	2	1	2	2	2	1							
Ferro	200	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10	<10		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10							
Manganese	50	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1							
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<5	<1	<1	<1	<1	<1							
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<1	<5	<5	<5	<5	<5							

			PZPC6																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	31/01/2014	27/02/2014	31/03/2014	28/04/2014	30/05/2014	30/06/2014	28/07/2014	25/08/2014	29/08/2014	29/09/2014	28/10/2014	26/11/2014	09/12/2014	19/12/2014	12/01/2015	23/02/2015	23/03/2015	20/04/2015	25/05/2015	29/06/2015	27/07/2015	24/08/2015		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l			4							4							4							
Ferro	200	µg/l			<10							11							<10							
Manganese	50	µg/l			<1							<1							<1							
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	1	<1	6	1		2	1	<1	1		2		<1	<1	<1	<1	2	<1	<1		
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		<5	<5	<5	<5		<5		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		

			PZPC6																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	29/09/2015	26/10/2015	25/11/2015	21/12/2015	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	28/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l	4						4						4						4					
Ferro	200	µg/l	<10						<10						<10						<10					
Manganese	50	µg/l	<1						<1						<1						4					
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	15	4	4	3	<1	5	2	2	<1	1	2	1	<1	<1	<1	<1	1		<1		
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	8	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		<5		

			PZPC6																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	27/06/2017	25/07/2017	29/08/2017	26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018								
		u.m.																						
Arsenico	10	µg/l				4						3			4									
Ferro	200	µg/l				<10						<10			<10									
Manganese	50	µg/l				<1						<1			<1									
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1	1	<1								
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5								

			PZN MONTE																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	21/07/2014	29/08/2014	12/09/2014	29/09/2014	13/10/2014	28/10/2014	11/11/2014	26/11/2014	09/12/2014	19/12/2014	12/01/2015	23/02/2015	23/03/2015	20/04/2015	25/05/2015	29/06/2015	27/07/2015	24/08/2015	29/09/2015	26/10/2015	25/11/2015	21/12/2015		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1.6	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3		
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	53	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Manganese	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Cromo totale	50	µg/l	3	<1	<1	<1	<1	<1	3	1	<1	1.1	<1	<1	<1	<1	1	1	<1	<1	1	<1	<1	<1		
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		

			PZN MONTE																							
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	22/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017	27/06/2017	25/07/2017	03/08/2017	29/08/2017		
		u.m.																								
Arsenico	10	µg/l	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	<1	<1	2	2	2		
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	23	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	19	<10	<10	<10		
Manganese	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		

			PZN MONTE																				
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	25/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018										
		u.m.																					
Arsenico	10	µg/l	2	2	2	<1	2	2	1	2	2	2	2										
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10										
Manganese	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1										
Cromo totale	50	µg/l	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1										
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5										



Analisi chimiche sui pozzi e piezometri aziendali - campagne 2014-2018

Clientel.località			Progetto	
FDF Srl / Oppeano (VR)			1000.17.03	
Data	Nomefile	Revisione	Allegato	
08.10.18	tabella_2016-2017	00	06	

			S6 VALLE																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	21/07/2014	29/08/2014	12/09/2014	29/09/2014	13/10/2014	28/10/2014	11/11/2014	26/11/2014	09/12/2014	19/12/2014	12/01/2015	23/02/2015	23/03/2015	20/04/2015	25/05/2015	29/06/2015	27/07/2015	24/08/2015	29/09/2015	26/10/2015	25/11/2015	21/12/2015
		u.m.																						
Arsenico	10	µg/l		1.2	5			9	7	6	8	7	9	9	5	2	10	14	10	53	35	26	17	18
Ferro	200	µg/l		<10	26			129	146	52	165	259	341	249	52	15	358	228	111	445	628	615	233	186
Manganese	50	µg/l		<1	94			257	196	163	142	212	422	309	219	238	264	363	304	421	413	410	423	444
Cromo totale	50	µg/l		2	<1			<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Cromo VI	5	µg/l		<5	<5			<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	

			S6 VALLE																						
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	22/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017	27/06/2017	25/07/2017	03/08/2017	29/08/2017	
		u.m.																							
Arsenico	10	µg/l	9	12	8	4	3	4	4	4	5	5	4	2	1	2	2	2	2	<1	<1	3	3	2	
Ferro	200	µg/l	66	23	40	<10	<10	<10	<10	10	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	36	<10	<10	10	<10	<10	<10	
Manganese	50	µg/l	279	365	347	303	301	312	321	317	346	299	331	277	266	195	188	208	199	219	242	236	224	214	
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		

			S6 VALLE																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018											
		u.m.																						
Arsenico	10	µg/l	2	2	2	1	2	3	2	2	3	6	12											
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10	<10	38	39	27	20	20	20	46											
Manganese	50	µg/l	235	236	288	250	223	306	218	284	247	296	347											
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1											
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5											

			S1 VALLE																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	22/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017	27/06/2017	25/07/2017	03/08/2017	29/08/2017
		u.m.																						
Arsenico	10	µg/l	10	9	7	5	4	3	4	4	4	10	6	2	1	<1	3	5	6	3	1	<1	<1	<1
Ferro	200	µg/l	740	980	770	208	413	252	299	333	291	399	418	98	69	35	1994	512	412	253	215	<10	<10	<10
Manganese	50	µg/l	250	333	319	299	320	313	296	281	289	273	242	142	127	93	203	126	133	62	76	65	62	99
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	

			S1 VALLE																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018											
		u.m.																						
Arsenico	10	µg/l	<1	<1	<1	62	34	21	45	20	8	7	4											
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10	2800	3228	2575	3782	2710	1253	924	482											
Manganese	50	µg/l	129	80	88	230	266	342	284	313	234	214	174											
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1											
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5											

			S2 VALLE																						
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	22/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017	27/06/2017	25/07/2017	03/08/2017	29/08/2017	
		u.m.																							
Arsenico	10	µg/l	1	1	<1	<1	<1	<1	1	5	15	18	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	<1			9	
Ferro	200	µg/l	129	10	30	10	10	102	51	530	1320	545	169	17	<10	24	<10	46	<10	253	79			702	
Manganese	50	µg/l	91	66	175	19	129	286	330	415	370	273	226	100	36	22	38	84	113	62	374			267	
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	3	<1	<1	3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	



Analisi chimiche sui pozzi e piezometri aziendali - campagne 2014-2018

Cliente/Località		Progetto	
FDF Srl/ Oppeano (VR)		1000.17.03	
Data	Nomefile	Revisione	Allegato
08.10.18	tabella_2016-2017	00	06

Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	S2 VALLE																			
			26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018									
		u.m.	B 1336																			
Arsenico	10	µg/l	15	16	9	<1	<1	4	2	3	4	22	16									
Ferro	200	µg/l	903	1161	786	12	16	225	206	214	504	2555	1112									
Manganese	50	µg/l	270	312	275	230	174	247	139	165	158	176	165									
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1									
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5									

			SPS1 VALLE																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	21/07/2014	29/08/2014	12/09/2014	29/09/2014	13/10/2014	28/10/2014	11/11/2014	26/11/2014	09/12/2014	19/12/2014	12/01/2015	23/02/2015	23/03/2015	20/04/2015	25/05/2015	29/06/2015	27/07/2015	24/08/2015	29/09/2015	26/10/2015	25/11/2015	21/12/2015
		u.m.																						
Arsenico	10	µg/l		2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	<1	1	2	2	2	2
Ferro	200	µg/l		<10	24	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	18	<10	<10	10	16	<10	<10
Manganese	50	µg/l		18	8	14	10	6	6	5	3	3	3	31	7	13	12	9	6	7	5	5	<1	<1
Cromo totale	50	µg/l		2	4	2	3	4	2	3	2	3	4	1	4	3	3	6	3	4	6	7	12	11
Cromo VI	5	µg/l		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6	7	11	5

			SPS1 VALLE																						
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	22/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017	27/06/2017	25/07/2017	03/08/2017	29/08/2017	
		u.m.																							
Arsenico	10	µg/l	1.1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	<1	1	<1	1	1	<1	<1	2	<1	<1	<1	
Ferro	200	µg/l	<10	<10	44	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	29	<10	<10	43	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Manganese	50	µg/l	<1	1	9	1	<1	7	2	<1	<1	1	2	<1	2	3	1	3	4	<1	<1	<1	<1	<1	
Cromo totale	50	µg/l	6	7	10	11	8	12	8	4	9	8	9	12	11	10	11	15	9	<1	<1	6	6	12	
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	10	9	<5	11	8	<5	<5	7	<5	11	9	10	11	15	7	<5	5	<5	<5	11	

Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	SPS1 VALLE																			
			26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018									
		u.m.																				
Arsenico	10	µg/l	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1									
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	2	12									
Manganese	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	2.3									
Cromo totale	50	µg/l	11	8	11	12	10	10	7	10	12	12	11									
Cromo VI	5	µg/l	10	6	<5	10	8	8	7	9	<5	11	11									

			SPS2 VALLE																					
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	21/07/2014	29/08/2014	12/09/2014	29/09/2014	13/10/2014	28/10/2014	11/11/2014	26/11/2014	09/12/2014	19/12/2014	12/01/2015	23/02/2015	23/03/2015	20/04/2015	25/05/2015	29/06/2015	27/07/2015	24/08/2015	29/09/2015	26/10/2015	25/11/2015	21/12/2015
		u.m.																						
Arsenico	10	µg/l		<1	<1	<1		<1		1		<1	2	2	1	1	1	1	<1	1	1	1	1	2
Ferro	200	µg/l		<10	<10	<10		<10		<10		<10	15	54	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Manganese	50	µg/l		<1	1.2	<1		<1		21		25	45	273	106	86	96	64	67	109	109	113	121	40
Cromo totale	50	µg/l		2	1	<1		<1		<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Cromo VI	5	µg/l		<5	<5	<5		<5		<5		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	

			SPS2 VALLE																						
Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	25/01/2016	23/02/2016	22/03/2016	27/04/2016	26/05/2016	28/06/2016	27/07/2016	24/08/2016	27/09/2016	25/10/2016	22/11/2016	22/12/2016	25/01/2017	27/02/2017	27/03/2017	27/04/2017	08/05/2017	29/05/2017	27/06/2017	25/07/2017	03/08/2017	29/08/2017	
		u.m.																							
Arsenico	10	µg/l	<1	1	<1	<1	<1	1	1	1	1	4	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	61	236	46	56	<10	<10	<10	40	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Manganese	50	µg/l	14	245	65	27	34	27	23	24	144	349	72	100	43	21	13	3	4	<1	10	13	18	26	
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	

Analita	CSC, Tab. 2 D.Lgs. 152/06	Data campionamento	SPS2 VALLE																			
			26/09/2017	26/10/2017	22/11/2017	28/12/2017	25/01/2018	22/02/2018	26/03/2018	26/04/2018	28/05/2018	28/06/2018	26/07/2018									
		u.m.																				
Arsenico	10	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1									
Ferro	200	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10									
Manganese	50	µg/l	31	32	26	9	9	12	8	10	10	9	8									
Cromo totale	50	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1									
Cromo VI	5	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5									

