

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. GEOLOGIA, GESTIONE TERRE E BONIFICHE

PROGETTO DEFINITIVO

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA

RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI – INTERPORTO D'ABRUZZO  
(LOTTO 3)

MONITORAGGIO PIEZOMETRICO

Relazione generale

Progetto di fattibilità tecnica ed economica da sottoporre all'esame del CSLLPP, ai sensi del DL 16 luglio 2020 n. 76, convertito con legge n. 120/2020: "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale"

Il Progettista Integratore  
Corso 20/21  
ITALFERR - UD INFRASTRUTTURE NORD  
Dott. Ing. Francesco Sacchi  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma  
n. 21677 Sez. A.

SCALA:

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I A 6 F 0 3 D 6 9 R H G E 0 0 0 5 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	Sidercem	27/06/19	M. Sciarra	27/06/19	T. Faioletti	27/06/19	Marchese	27/06/19


ITALFERR S.p.A.  
Dott. Geologo Francesco Marchese  
Resp. UD GEOLOGIA  
Ordine Geologi Lazio

## INDICE

1. PREMESSA .....	3
2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	4
3. UBICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO .....	5
4. RISULTANZE PIEZOMETRICHE .....	7
5. NOTE CONCLUSIVE RELATIVE AL MONITORAGGIO .....	9

## APPENDICI

*Appendice 1. Schede monografiche dei piezometri e grafici delle letture*

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO (LOTTO 3)</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>												
<p><b>MONITORAGGIO PIEZOMETRICO – Relazione generale</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA6F</td> <td>03 D 69</td> <td>RH</td> <td>GE0005 001</td> <td>A</td> <td>3 di 20</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA6F	03 D 69	RH	GE0005 001	A	3 di 20
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA6F	03 D 69	RH	GE0005 001	A	3 di 20								

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato è stato redatto, dalla Sidercem S.r.l. Istituto di Ricerca e Sperimentazione, a supporto della progettazione definitiva della Linea Roma - Pescara, per il raddoppio della tratta Chieti – Interporto Val Pescara (Lotto 3)

Nel seguito sono riportate le risultanze del monitoraggio piezometrico effettuato su complessivi 5 verticali piezometriche ubicate lungo la tratta in progetto. Il monitoraggio di tali strumenti è stato eseguito con cadenza mensile (Novembre 2018 – Maggio 2019) per un totale di 7 mesi.

Al momento della stesura della presente relazione il monitoraggio degli strumenti risulta ancora in essere.

Nel presente studio sono sviluppati i seguenti punti:

- breve descrizione della strumentazione;
- descrizione ed ubicazione dei piezometri monitorati;
- indicazione dei livelli di falda misurati.

## 2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per le attività di monitoraggio piezometrico è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- Freatimetro SISGEO, Mod. C112T



MODEL C112T	
Application	Ground water level Ground water temperature
<b>PROBE</b>	
Diameter	16 mm (suitable for tube $\geq \frac{3}{4}$ " )
Length	120 mm
Material	Stainless steel and ABS
Weights	Zn - Al alloy, OD 12 mm
<b>CABLE</b>	
Type	tempered steel tape with nylon jacket
Lengths	30, 50, 100 , 150, 200, 300, 400, 500 m
Graduation	every millimeter
Colour	yellow with black/red marks
Width	10 mm
<b>REEL</b>	
Material	heavy plastic plates and steel tubing stand, baked-on paint
<b>BATTERY</b>	
Type	2 x 9V DC disposal

Figura 1. Dati tecnici freatimetro SISGEO, Mod. C112T

### 3. UBICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Gli strumenti per i quali sono state eseguite le letture piezometriche oggetto del presente incarico sono stati realizzati nell’ambito della campagna di indagini geognostiche 2018.

Nel corso di tale attività in sito sono stati attrezzati, n° 5 fori di sondaggio (Fig.2), mediante installazione di piezometri tipo “a tubo aperto” (Norton Ø 3”).


Nella tabella che segue si riepilogano gli strumenti oggetto di monitoraggio, riportando sia le coordinate di ubicazione dei punti, sia la lunghezza e la tipologia della strumentazione installata.

**Tabella 1. Elenco dei piezometri oggetto di monitoraggio.**

PIEZOMETRO	Ubicazione UTM WGS84 33T		Quota piezometro	TUBO PIEZOMETRICO	
	N	E	metri s.l.m.	Lunghezza e Tipo	
<b>S2</b>	42°19'56.66"	14°07'03.59"	41,00	30,00	Norton 3"
<b>S3</b>	42°20'06.54"	14°07'27.64"	40,00	30,00	Norton 3"
<b>S4</b>	42°20'14.53"	14°07'38.30"	45,00	30,00	Norton 3"
<b>S5</b>	42°20'32.40"	14°07'49.54"	45,00	30,00	Norton 3"
<b>S7</b>	42°21'10.88"	14°08'10.39"	43,00	31,00	Norton 3"



**Figura 2. Ubicazione dei piezometri monitorati (foto aerea Google Earth) - 1.**

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA.          RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI - INTERPORTO          D'ABRUZZO (LOTTO 3)</b>					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>MONITORAGGIO PIEZOMETRICO – Relazione          generale</b>	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 69	CODIFICA RH	DOCUMENTO GE0005 001	REV. A	FOGLIO 7 di 20

#### 4. RISULTANZE PIEZOMETRICHE

Le risultanze delle letture piezometriche, eseguite da novembre 2018 a maggio 2019, con letture a cadenza mensile, sono riportati nelle Tabella 2.

Ad oggi, le attività di monitoraggio risultano ancora in corso.

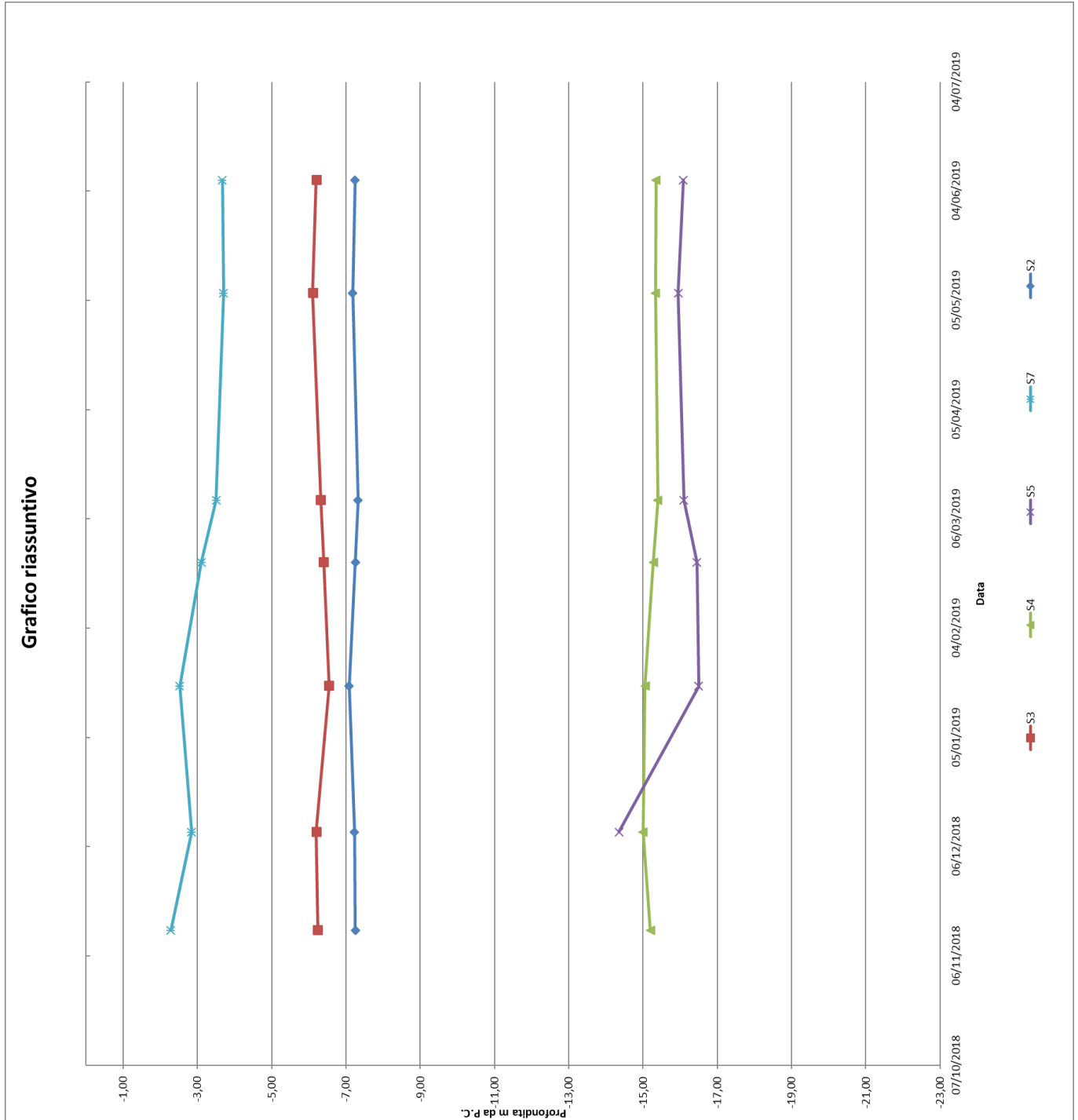
**Tabella 2. Riepilogo delle misure effettuate.**

PIEZOMETRI (Chieti-Manoppello)						
N° lettura	Data	S2	S3	S4	S5	S7
		falda m da P.C	falda m da P.C	falda m da P.C	falda m da P.C	falda m da P.C
1° LETTURA	13/11/2018	-7,25	-6,24	-15,20	-	-2,28
2° LETTURA	10/12/2018	-7,23	-6,20	-15,00	-14,35	-2,84
3° LETTURA	19/01/2019	-7,08	-6,54	-15,05	-16,50	-2,52
4° LETTURA	22/02/2019	-7,25	-6,40	-15,28	-16,45	-3,10
5° LETTURA	11/03/2019	-7,32	-6,32	-15,40	-16,10	-3,50
6° LETTURA	07/05/2019	-7,18	-6,10	-15,33	-15,95	-3,70
7° LETTURA	07/06/2019	-7,24	-6,2	-15,35	-16,08	-3,67

Con riferimento ai dati misurati, in


Figura 3 si riporta un grafico complessivo con il plottaggio degli andamenti nel tempo dei livelli piezometrici di tutti gli strumenti monitorati.

In Appendice 1 si riportano le schede monografiche dei piezometri ed i grafici degli andamenti nel tempo di ciascuno strumento.



**Figura 3. Andamento nel tempo dei livelli piezometrici.**



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA.          RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI – INTERPORTO          D’ABRUZZO (LOTTO 3)</b>					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>MONITORAGGIO PIEZOMETRICO – Relazione          generale</b>	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 69	CODIFICA RH	DOCUMENTO GE0005 001	REV. A	FOGLIO 9 di 20

## 5. NOTE CONCLUSIVE RELATIVE AL MONITORAGGIO

Dalle risultanze fino ad oggi in possesso si evince, da una prima osservazione grafica fig. 4, come l’andamento della falda è rimasto costante durante tutto il periodo di monitoraggio in quasi tutti gli strumenti monitorati.

Osservando nel dettaglio la tabella 3 si nota come i piezometri S2, S3 ed S4 mostrano una bassa variazione piezometrica rispetto al tempo, mentre i piezometri S5 ed S7 mostrano una variazione più cospicua rispetto ai precedenti; in tabella 3 si riportano le variazioni di ogni singolo piezometro ottenute dalla differenza della misura della quota d’acqua più superficiale (rispetto al piano campagna) e la quota d’acqua più profonda (rispetto al piano campagna).

Si ricorda infine, che le attività di monitoraggio piezometrico risultano ad oggi ancora in corso e che queste si protrarranno, con cadenza periodiche da valutare in corso d’opera sulla base delle risultanze che emergeranno progressivamente dalle attività di monitoraggio e/o dalla frequenza degli eventi meteorici significativi, sino all’avvenuta consegna dei lavori all’appaltatore.

**Tabella 3. Riepilogo delle misure effettuate.**

Piezometro	Quota acqua Max. (m) da P.C e data lettura		Quota acqua Min. (m) da P.C e data lettura		variazione (m)	N° cicli di lettura
S2	-7,08	19/01/2019	-7,32	11/03/2019	0,24	7
S3	-6,10	07/05/2019	-6,54	19/01/2019	0,44	7
S4	-15,00	10/12/2018	-15,35	07/06/2019	0,35	7
S5	-14,35	10/12/2018	-16,50	19/01/2019	2,15	6
S7	-2,28	13/11/2018	-3,70	07/05/2019	1,42	7

*Appendice 1.*

*Schede monografiche dei piezometri e grafici delle letture*

<b>IDENTIFICATIVO PIEZOMETRO:</b>	S2
<b>COORDINATE UBICAZIONE (GAUSS BOAGA):</b>	42°19'56.66" N - 14°07'03.59" E
<b>QUOTA (m s.l.m.):</b>	41.00
<b>TIPOLOGIA E LUNGHEZZA:</b>	Norton 3" 30,00 m

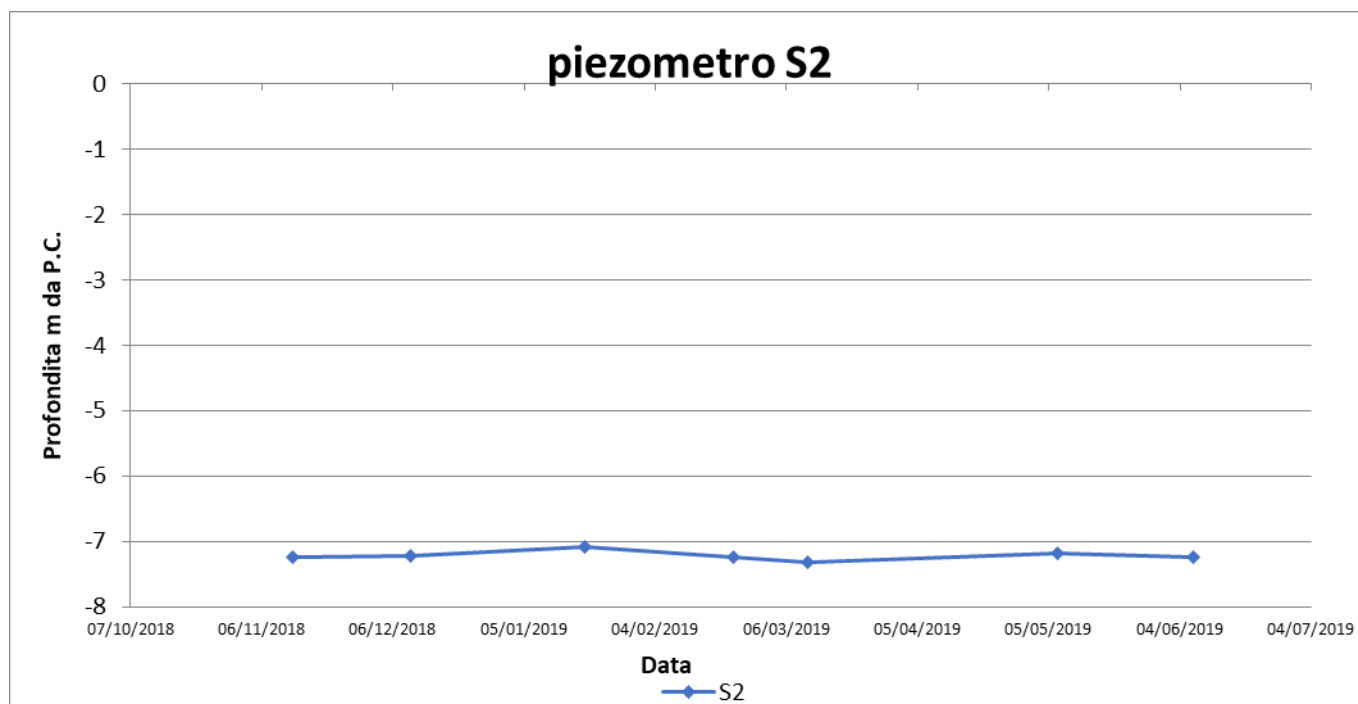
UBICAZIONE PIEZOMETRO (Google earth)



Piezometro



DATA LETTURE	Profondità falda in m da p.c.	Quota falda in m. s.l.m.	Note
13/11/2018	-7.25	33.75	
10/12/2018	-7.23	33.77	
19/01/2019	-7.08	33.92	
22/02/2019	-7.25	33.75	
11/03/2019	-7.32	33.68	
07/05/2019	-7.18	33.82	
07/06/2019	-7.24	33.76	



<b>IDENTIFICATIVO PIEZOMETRO:</b>	<b>S3</b>
<b>COORDINATE UBICAZIONE (GAUSS BOAGA):</b>	42°20'06.54" N -14°07'27.64" E
<b>QUOTA (m s.l.m.):</b>	40.00
<b>TIPOLOGIA E LUNGHEZZA:</b>	Norton 3" 30,00 m

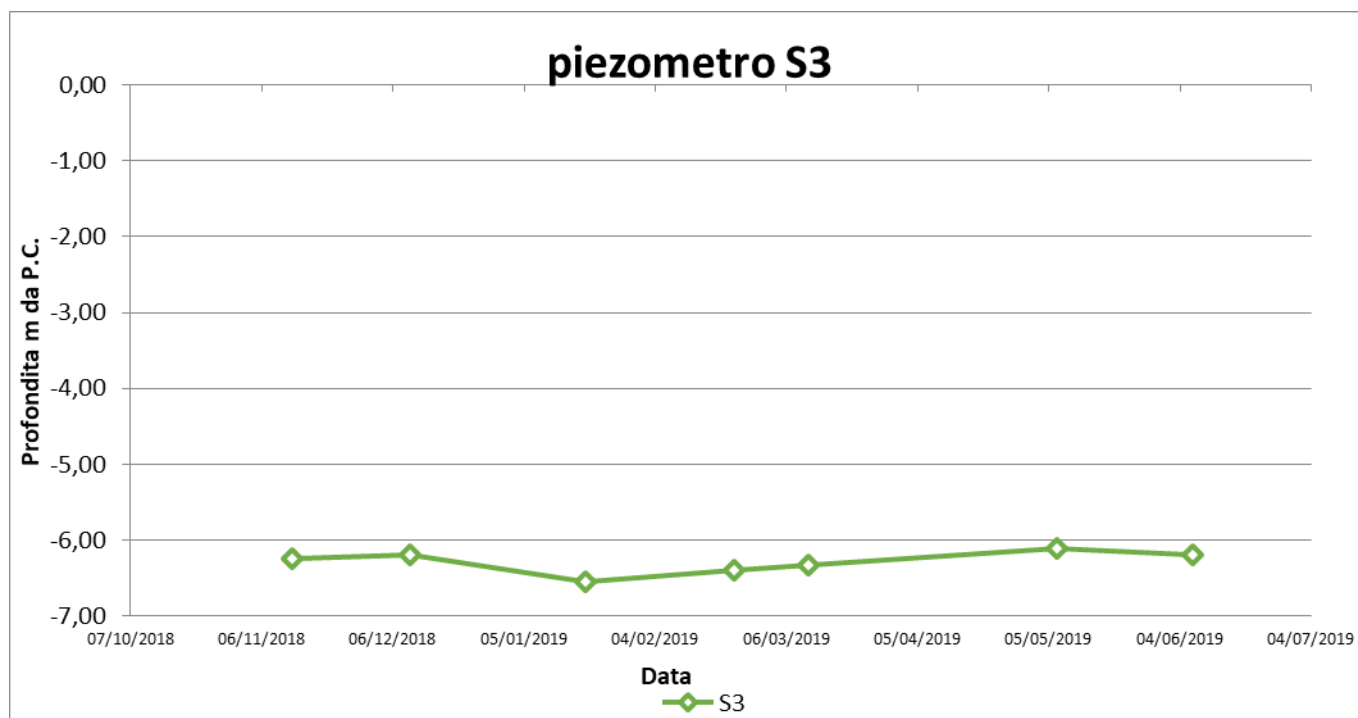
**UBICAZIONE PIEZOMETRO (Google earth)**



**Piezometro**

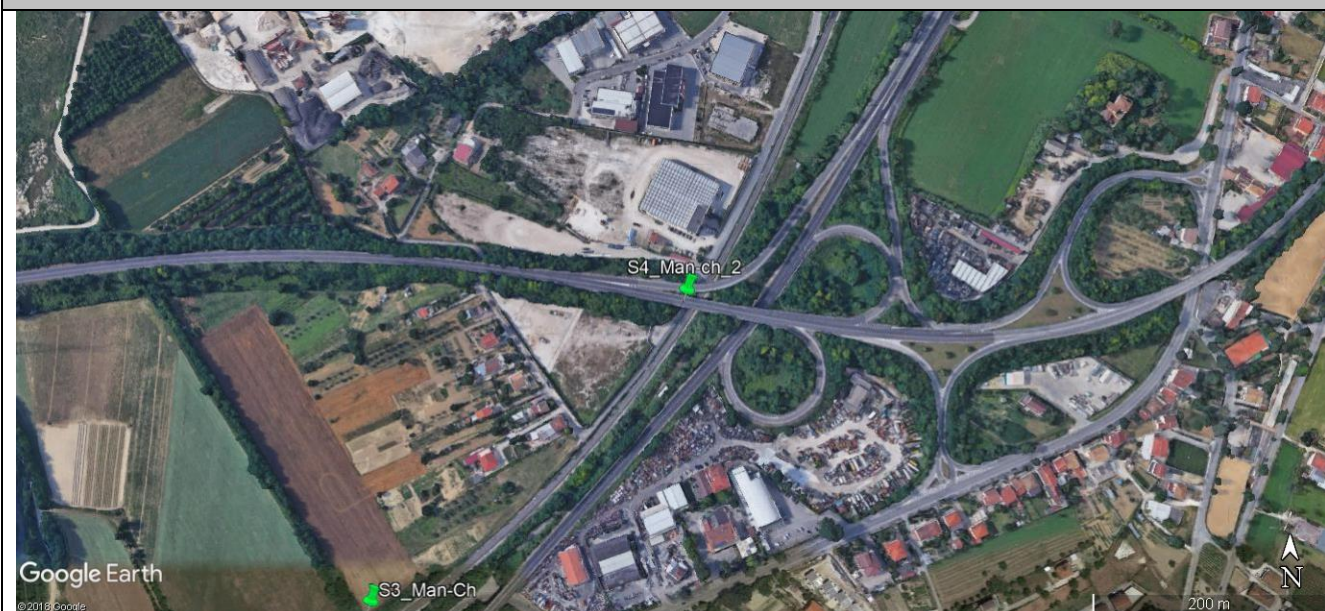


DATA LETTURE	Profondità falda in m da p.c.	Quota falda in m. s.l.m.	Note
13/11/2018	-6.24	33.76	
10/12/2018	-6.20	33.80	
19/01/2019	-6.54	33.46	
22/02/2019	-6.40	33.60	
11/03/2019	-6.32	33.68	
07/05/2019	-6.10	33.90	
07/06/2019	-6.20	33.80	



<b>IDENTIFICATIVO PIEZOMETRO:</b>	<b>S4</b>
<b>COORDINATE UBICAZIONE (GAUSS BOAGA):</b>	42°20'14.53" N - 14°07'38.30" E
<b>QUOTA (m s.l.m.):</b>	45.00
<b>TIPOLOGIA E LUNGHEZZA:</b>	Norton 3" 30,00 m

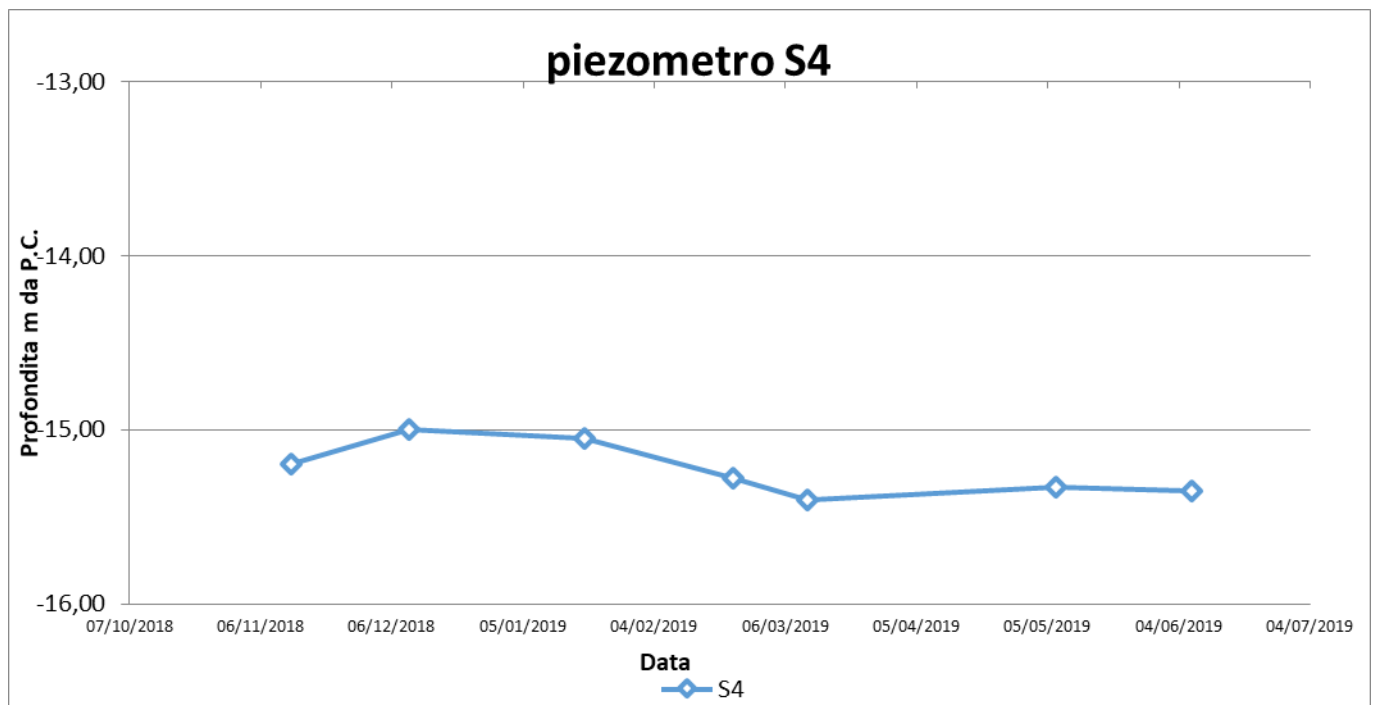
**UBICAZIONE PIEZOMETRO (Google earth)**



**Piezometro**



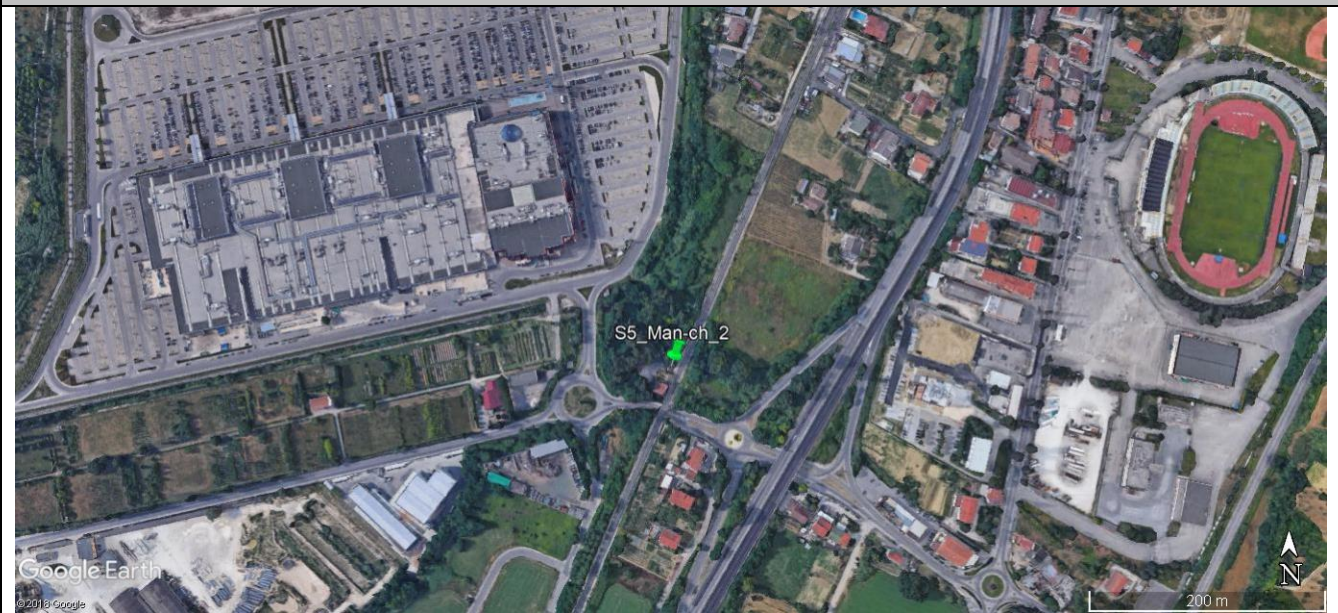
DATA LETTURE	Profondità falda in m da p.c.	Quota falda in m. s.l.m.	Note
13/11/2018	-15.20	29.80	
10/12/2018	-15.00	30.00	
19/01/2019	-15.05	29.95	
22/02/2019	-15.28	29.60	
11/03/2019	-15.40	29.60	
07/05/2019	-15.33	29.67	
07/06/2019	-15.35	29.65	





<b>IDENTIFICATIVO PIEZOMETRO:</b>	S5
<b>COORDINATE UBICAZIONE (GAUSS BOAGA):</b>	42°20'32.40" N - 14°07'49.54" E
<b>QUOTA (m s.l.m.):</b>	45.00
<b>TIPOLOGIA E LUNGHEZZA:</b>	Norton 3" 30,00 m

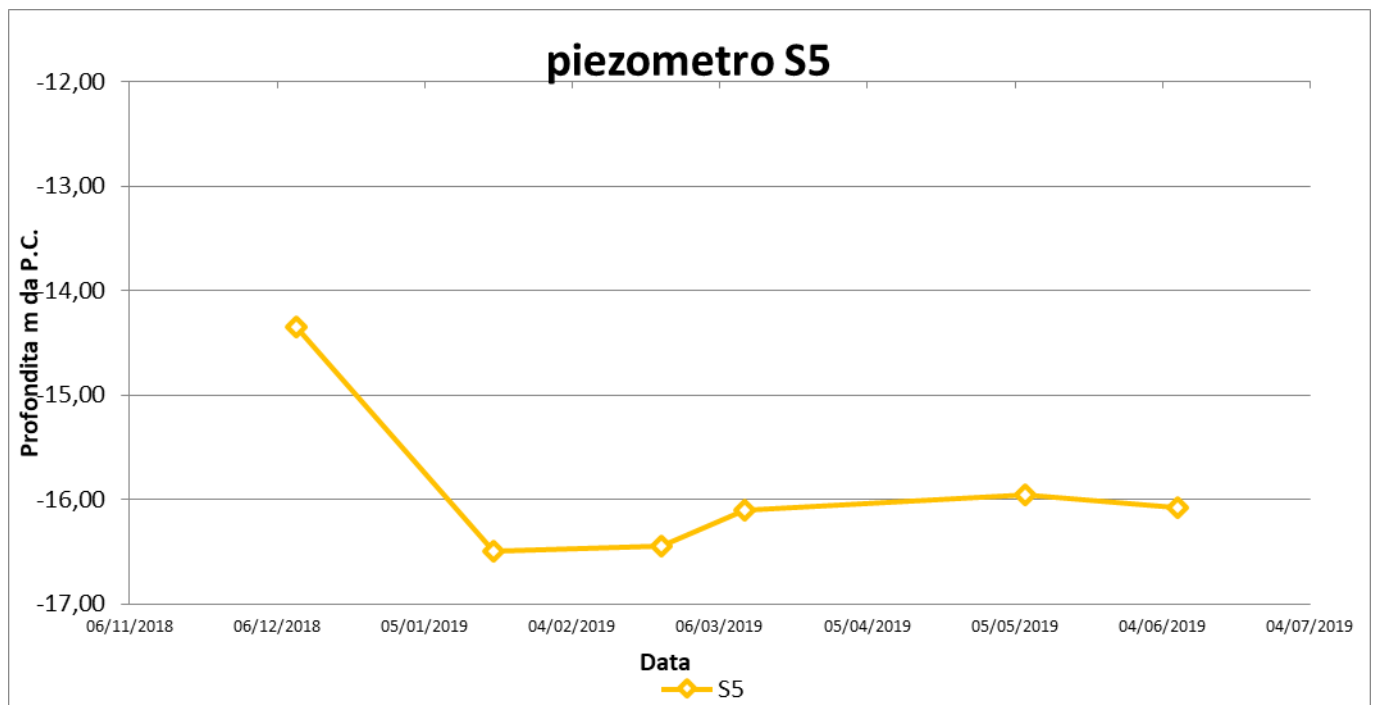
UBICAZIONE PIEZOMETRO (Google earth)



Piezometro

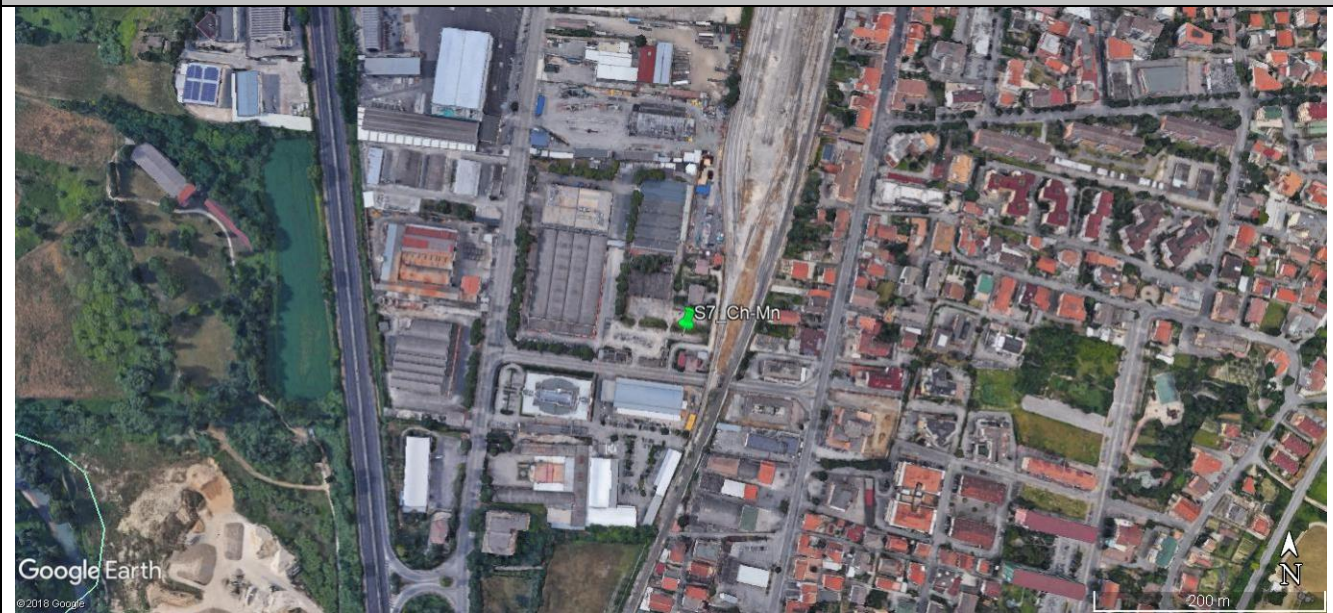


DATA LETTURE	Profondità falda in m da p.c.	Quota falda in m. s.l.m.	Note
13/11/2018	-	-	Accesso chiuso
10/12/2018	-14.35	30.65	
19/01/2019	-16.50	28.50	
22/02/2019	-16.45	28.55	
11/03/2019	-16.10	28.90	
07/05/2019	-15.95	29.05	
07/06/2019	-16.08	28.92	



IDENTIFICATIVO PIEZOMETRO:	S7
COORDINATE UBICAZIONE (GAUSS BOAGA):	42°21'10.88" N - 14°08'10.39" E
QUOTA (m s.l.m.):	43.00
TIPOLOGIA E LUNGHEZZA:	Norton 3" 31,00 m

UBICAZIONE PIEZOMETRO (Google earth)



Piezometro



DATA LETTURE	Profondità falda in m da p.c.	Quota falda in m. s.l.m.	Note
13/11/2018	-2.28	40.72	
10/12/2018	-2.84	40.16	
19/01/2019	-2.52	40.48	
22/02/2019	-3.10	39.90	
11/03/2019	-3.50	39.50	
07/05/2019	-3.70	39.30	
07/06/2019	-3.67	39.33	

