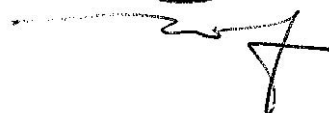


**Istanza di Concessione di Coltivazione denominata  
"SELVA MALVEZZI"**

**PIANO DI MONITORAGGIO**

**REALIZZAZIONE PERFORAZIONI DI MONITORAGGIO  
RELAZIONE TECNICA  
FINE LAVORI**

Emissione	07.03.2022	G. ZARO Studio Tecnico Associato di Geologia Via Dante A., 27 Gazzada Schianno (VA)	G. DE ROSA (PVO) P.P. PONCIA (PVO)
AGGIORNAMENTI	DATA	PREPARATO	CONTROLLATO



Il presente documento è stato redatto quale rapporto di fine lavori relativo alle attività di perforazione condotte nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale dettate dalla Prescrizioni VIA di cui al parere "Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS" con parere n. 3226 del 20/12/2019, parte integrante del Decreto di Compatibilità Ambientale emesso da "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare" in data 29.03.2021, relativo al "progetto di messa in produzione del pozzo a gas naturale Podere Maiar 1 dir, nell'ambito della Concessione di Coltivazione Selva Malvezzi".

Le attività programmate prevedevano la realizzazione delle seguenti perforazioni:

- Piezometro profondo - Profondità max 150 metri da p.c. (a carotaggio continuo)
- Piezometro superficiale – Profondità 10 metri da p.c. (a distruzione di nucleo)
- Assestimetro profondo – Profondità max 150 metri da p.c. (a distruzione di nucleo)
- Assestimetro superficiale – profondità 10 metri da p.c. (a distruzione di nucleo)

Lo svolgimento delle attività di perforazione programmate è avvenuto successivamente a comunicazione ad ARPAE e ISPRA effettuate in data 03.12.2021.

Le perforazioni sono state condotte a cura della Ditta EUROGEO srl - Indagini Geognostiche, via Sentirone, 10 – 20037 Paderno Dugnano (MI) – tel. 02.91084691 – mail [info@eurogeosrl.it](mailto:info@eurogeosrl.it) – PEC [eurogeosrl@pec.eurogeosrl.it](mailto:eurogeosrl@pec.eurogeosrl.it) – P.IVA/Cod. Fisc. 02676190966.

Le attività di perforazione e la correlata posa delle strumentazioni in foro è avvenuta nel seguente periodo:

- Inizio attività 04 gennaio 2022
- Fine attività 15 febbraio 2022

Sono state eseguite le seguenti attività:

### **Piezometro profondo**

- Realizzazione della perforazione a carotaggio continuo fino a profondità di 141,00 metri da p.c.
- Prelievo ed analisi delle carote prelevate per tutto lo spessore attraversato. In Appendice 1 è riportata documentazione fotografica e stratigrafia della sequenza litologica attraversata.
- Posa di piezometro in PVC atossico, diam. 3", cieco da p.c. fino a quota – 126 metri, microfessurato da quota – 126,00 metri fino a quota – 135,00 metri, fondello cieco da quota – 135,00 metri fino a quota – 141,00 metri, con posa di tappo terminale di fondo.
- Posa di dreno siliceo da – 125 metri fino a fondo foro aperto.
- Cementazione del tratto di interforo superficiale da p.c. fino a profondità di – 125,00 metri mediante impiego di miscela cemento/bentonite e compactonit.
- Posa dreno in ghiaietto siliceo da quota – 125,00 metri fino a quota – 141,00 metri.
- Fornitura e posa di chiusino protettivo provvisorio di superficie.
- Installazione di sonde di registrazione del livello piezometrico / conducibilità e temperatura.

### **Misurazioni**

- Livello statico: quota – 5,48 metri da p.c.
- Livello dinamico con pompa 3 l/sec: quota – 11,01 da p.c.

### **Piezometro superficiale**

- Realizzazione della perforazione a distruzione di nucleo fino a profondità di 10,00 metri da p.c.
- Posa di piezometro in PVC atossico, diam. 3", cieco da p.c. fino a quota – 3,00 metri, microfessurato da quota – 3,00 metri fino a quota – 10,00 metri, fondello cieco mediante posa di tappo terminale di fondo.
- Cementazione del tratto di interforo superficiale da p.c. fino a profondità di – 3,00 metri mediante impiego di miscela cemento/bentonite.
- Posa dreno in ghiaietto siliceo da quota – 3,00 metri fino a quota – 10,00 metri.

- Fornitura e posa di chiusino provvisorio di superficie.
- Installazione di sonde di registrazione del livello piezometrico / conducibilità e temperatura.

#### Misurazioni

Livello statico: quota – 3,08 metri da p.c.

Livello dinamico con pompa 1 l/sec: asciutto

#### **Assestometro profondo**

- Realizzazione della perforazione a distruzione di nucleo fino a profondità di 140,30 metri da p.c.
- Posa assestometro asta INOX da quota – 140,00 metri a quota – 10,00 metri, asta INVAR da quota – 10,00 metri fino a quota giorno.
- Cementazione del tratto di interfero da fondo fino a superficie.
- Installazione trasduttori di registrazione dei movimenti verticali.

#### **Assestometro superficiale**

- Realizzazione della perforazione a distruzione di nucleo fino a profondità di 10,00 metri da p.c.
- Posa assestometro asta INVAR da quota – 10,00 metri fino a quota giorno.
- Cementazione del tratto di interfero da fondo fino a superficie.
- Installazione trasduttori di registrazione dei movimenti verticali.

Tutte le attività di perforazione e posa delle strumentazioni di monitoraggio sono state condotte in ottemperanza alle indicazioni e prescrizioni fornite da ARPAE con doc. 32864/2021 del 06.12.2021 ed in conformità con le previsioni di Progetto Piano di Monitoraggio redatto 15.11.2021. In Appendice 2 è riportata ubicazione dei sondaggi realizzati.

## **APPENDICE 1**

### **Sondaggio S1 – Piezometro Profondo Documentazione fotografica e stratigrafia carote prelevate**

Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione
da	a		da	a		da	a	
0,00	0,10	terreno coltivo	4,55	5,15	argilla poco addensata	19,30	19,55	sabbia fine limosa
0,10	0,30	coltivo argilloso	5,15	7,00	argilla grigia poco addensata	19,55	20,40	sabbia limosa con subordinato ghiaietto (max 10 mm)
0,30	0,50	argilla limosa	7,00	7,20	argilla poco addensata con acqua	20,40	21,60	argilla scura mediamente addensata
0,50	1,00	limo argilloso	7,20	7,50	argilla poco addensata	21,60	21,65	orizzonte marrone (paleosuolo ?)
1,00	1,50	sabbia fine limoso argillosa	7,50	7,85	argilla scura addensata	21,65	22,45	argilla scura mediamente addensata
1,50	1,80	limo argilloso	7,85	8,90	argilla poco addensata	22,45	22,65	sabbia
1,80	2,50	limo e argilla	8,90	14,30	argilla grigia addensata	22,65	23,00	sabbia limosa
2,50	3,00	limo argilloso	14,30	15,80	argilla marroncina con fenomeni decarbonatazione (?)	23,00	23,65	sabbia
3,00	3,50	argilla limosa poco addensata (fram. laterizio a m 3,10)	15,80	17,50	argilla grigia addensata	23,65	23,85	sabbia limoso argillosa
3,50	3,80	argilla grigia	17,50	18,00	argilla limosa	23,85	24,55	argilla scura mediamente addensata
3,80	4,00	sabbia fine argillosa con acqua	18,00	18,50	argilla grigia addensata	24,55	27,00	argilla scura addensata
4,00	4,20	argilla debolmente sabbiosa con acqua	18,50	18,70	argilla limosa			
4,20	4,40	argilla con sabbia con acqua	18,70	19,00	limo argilloso			
4,40	4,55	argilla poco addensata debolmente sabbiosa	19,00	19,30	limo sabbioso argilloso			

Profondità (m da p.c.)																								
1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	25,00
0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00

Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione
da	a		da	a		da	a	
24,55	27.00	argilla scura addensata	36.55	37.00	argilla grigio scura moderatamente addensata	49.50	50.00	argilla debolmente limosa soffice
27.00	28.00	argilla marroncina debolmente siltosa	37.00	39.00	argilla grigio scura addensata			
28.00	28.50	limo argilloso	39.00	40.35	argilla e limo soffici			
28.50	29.00	argilla marroncina soffice	40.35	40.95	argilla limosa soffice marroncina			
29.00	30.00	limo argilloso	40.95	41.90	limo argilloso			
30.00	30.45	sabbia fine limoso argillosa	41.90	42.10	sabbia fine limosa			
30.45	31.00	limo argilloso	42.10	45.00	sabbia medio fine debolmente limosa			
31.00	32.00	argilla soffice torbosa	45.00	45.50	sabbia media			
32.00	32.80	limo argilloso soffice	45.50	45.60	sabbia fine limosa			
32.80	33.00	argilla limosa	45.60	47.35	sabbia media debolmente limosa			
33.00	33.70	limo argilloso	47.35	47.50	sabbia limosa			
33.70	34.00	sabbia fine limoso argillosa	47.50	47.80	limo argillosa			
34.00	35.00	sabbia fine limosa	47.80	48.30	argilla scura torbosa compatta			
35.00	36.55	sabbia	48.30	49.50	argilla limosa soffice			

Profondità (m da p.c.)																								
26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00	40.00	41.00	42.00	43.00	44.00	45.00	46.00	47.00	48.00	49.00	50.00
25,00	26,00	27,00	28,00	29,00	30,00	31,00	32,00	33,00	34,00	35,00	36,00	37,00	38,00	39,00	40,00	41,00	42,00	43,00	44,00	45,00	46,00	47,00	48,00	49,00

Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione
da	a		da	a		da	a	
50.00	50.60	argilla addensata	62.05	64.55	argilla addensata debolmente torbosa			
50.60	50.70	limo e argilla	64.55	65.00	argilla limosa soffice			
50.70	51.80	argilla moderatamente addensata	65.00	65.30	argilla moderatamente addensata			
51.80	52.40	argilla limosa	65.30	65.65	argilla limosa			
52.40	52.45	argilla e limo	65.65	67.40	argilla addensata			
52.45	54.55	limo e argilla con rari elementi ghiaia	67.40	68.65	sabbia fine limoso argillosa			
54.55	55.50	sabbia fine limoso argillosa	68.65	68.80	limo e argilla			
55.50	56.10	sabbia fine limo e argilla	68.80	76.45	argilla grigio marroncina addensata			
56.10	56.90	argilla e limo						
56.90	57.35	limo argilloso						
57.35	58.00	argilla debolmente limosa soffice						
58.00	60.60	argilla moderatamente addensata						
60.60	61.75	argilla torbosa addensata						
61.75	62.05	argilla limosa						

Profondità (m da p.c.)																								
51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	56.00	57.00	58.00	59.00	60.00	61.00	62.00	63.00	64.00	65.00	66.00	67.00	68.00	69.00	70.00	71.00	72.00	73.00	74.00	75.00
50,00	51,00	52,00	53,00	54,00	55,00	56,00	57,00	58,00	59,00	60,00	61,00	62,00	63,00	64,00	65,00	66,00	67,00	68,00	69,00	70,00	71,00	72,00	73,00	74,00



Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione
da	a		da	a		da	a	
68.80	76.45	argilla grigio marroncina addensata	94.20	95.00	argilla limosa			
76.45	77.20	limo argilloso	95.00	97.30	limo argilloso			
77.20	77.90	argilla limoso soffice	97.30	99.40	argilla limosa			
77.90	80.20	limo argilloso	99.40	100.50	argilla debolmente addensata			
80.20	81.40	argilla - argilla debolmente limosa						
81.40	81.90	argilla limosa						
81.90	82.05	argilla e limo						
82.05	82.55	argilla limosa						
82.55	89.00	argilla addensata						
89.00	91.00	sabbia fine limoso argillosa						
91.70	92.00	argilla limosa soffice						
92.00	92.30	limo sabbioso						
92.30	93.00	limo e argilla						
93.00	94.20	limo argilloso						

Profondità (m da p.c.)																								
76.00	77.00	78.00	79.00	80.00	81.00	82.00	83.00	84.00	85.00	86.00	87.00	88.00	89.00	90.00	91.00	92.00	93.00	94.00	95.00	96.00	97.00	98.00	99.00	100.00
75,00	76,00	77,00	78,00	79,00	80,00	81,00	82,00	83,00	84,00	85,00	86,00	87,00	88,00	89,00	90,00	91,00	92,00	93,00	94,00	95,00	96,00	97,00	98,00	99,00

Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione
da	a		da	a		da	a	
99.40	100.50	argilla debolmente addensata						
100.50	109.10	argilla torbosa addensata						
109.10	110.00	limo argilloso						
110.00	111.00	argilla						
111.00	112.35	limo debolmente argilloso						
112.35	119.60	argilla						
119.60	119.75	argilla limosa						
119.75	120.00	limo e argilla						
120.00	125.75	argilla						

Profondità (m da p.c.)																								
101,00	102,00	103,00	104,00	105,00	106,00	107,00	108,00	109,00	110,00	111,00	112,00	113,00	114,00	115,00	116,00	117,00	118,00	119,00	120,00	121,00	122,00	123,00	124,00	125,00
100,00	101,00	102,00	103,00	104,00	105,00	106,00	107,00	108,00	109,00	110,00	111,00	112,00	113,00	114,00	114,00	116,00	117,00	118,00	119,00	120,00	121,00	122,00	123,00	124,00

Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione	Profondità (m)		Descrizione
da	a		da	a		da	a	
120.00	125.75	argilla	135.00	136.20	argilla moderatamente addensata			
125.75	126.30	argilla limosa	136.20	136.60	limo e argilla			
126.30	126.80	argilla e limo	136.60	136.75	argilla			
126.80	127.70	sabbia limoso argillosa	136.75	136.90	limo argilloso			
127.70	127.80	argilla limosa	136.90	137.00	argilla			
127.80	129.20	sabbia limosa	137.00	137.35	argilla limosa			
129.20	131.55	limo argilloso	137.35	137.55	argilla			
131.55	133.10	sabbia limoso argillosa	137.55	137.70	limo e argilla			
133.10	133.35	limo argilloso	137.70	138.00	argilla			
133.35	133.50	argilla	138.00	139.10	sabbia			
133.50	134.35	sabbia limosa	139.10	141.00	argilla compatta			
134.35	134.50	limo e argilla						
134.50	134.75	sabbia limoso argillosa						
134.75	135.00	limo e argilla						

Profondità (m da p.c.)																								
126.00	127.00	128.00	129.00	130.00	131.00	132.00	133.00	134.00	135.00	136.00	137.00	138.00	139.00	140.00	141.00									
125,00	126,00	127,00	128,00	129,00	130,00	316,00	132,00	133,00	134,00	135,00	136,00	137,00	138,00	139,00	140,00									

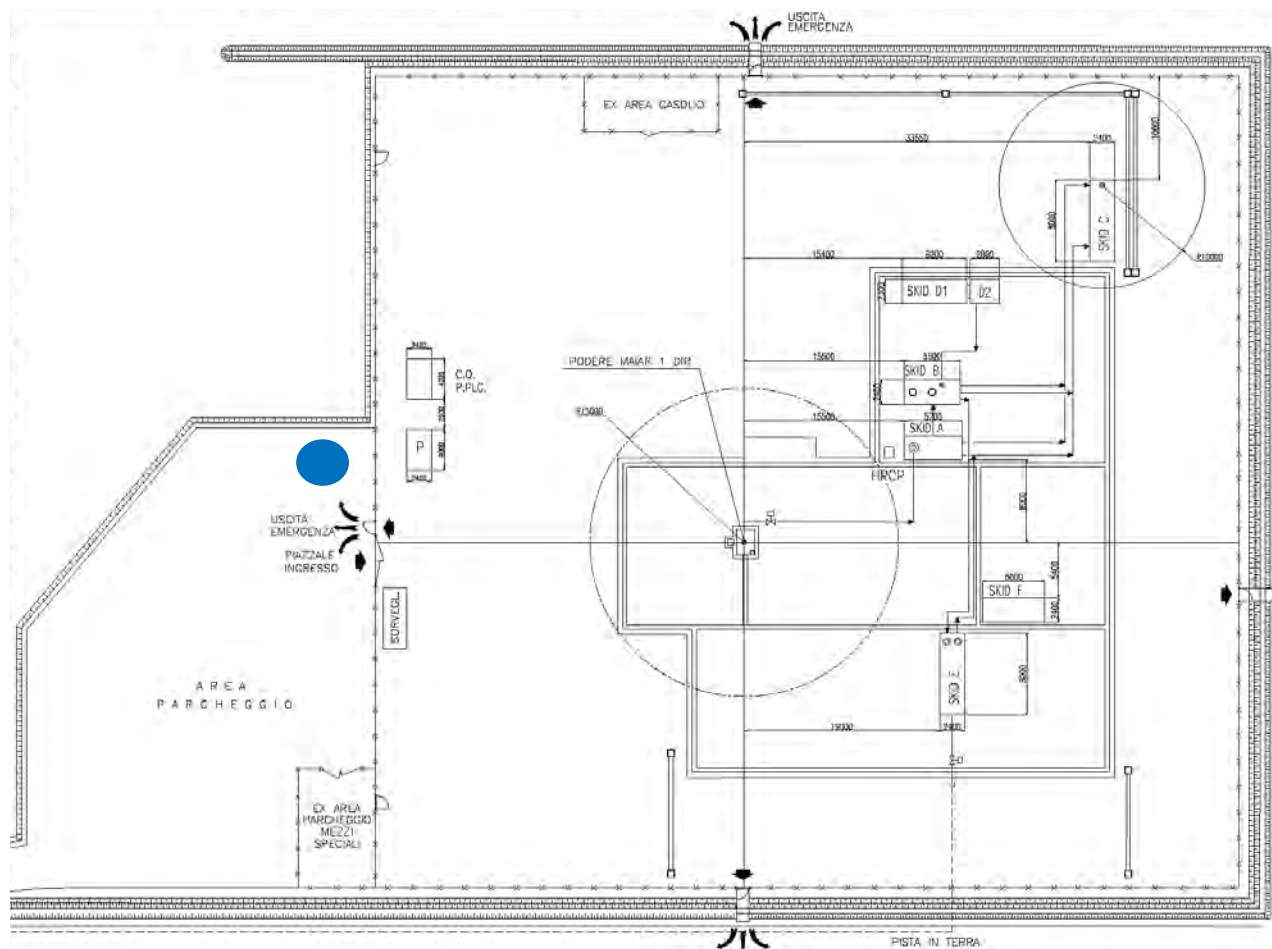
## APPENDICE 2

### Localizzazione strumentazioni di monitoraggio



Planimetria su stato attuale (Fonte Google Earth)  
Dimensione delle strutture di monitoraggio non rappresentative

● Area ubicazione assestimetri e piezometri



Planimetria di progetto lay out di produzione  
Dimensione delle strutture di monitoraggio non rappresentative



Area ubicazione assestimetri e piezometri