

TEMA n° 1

In un'area rurale della Murgia barese è prevista l'apertura di una nuova discarica di rifiuti solidi urbani. Il candidato, utilizzando le indagini geognostiche dirette e le prove idrauliche fornite (vedi allegati), deve sviluppare i seguenti aspetti progettuali:

1. Ricostruire una sezione stratigrafica schematica lungo la congiungente i sondaggi meccanici S01-S02 e descrivere brevemente la successione lito-stratigrafica dei luoghi;
2. effettuare una valutazione quantitativa della permeabilità del sottosuolo;
3. stabilire se le condizioni geologiche al di sotto e in prossimità della discarica sono idonee ad evitare l'inquinamento di suolo, sottosuolo e acque sotterranee. In caso contrario, descrivere e rappresentare schematicamente la barriera geologica da realizzare sul fondo e sulle sponde della discarica secondo quanto previsto dal D.Lgs. 36/2003 e s.s.m.m.;
4. descrivere sinteticamente cosa prevede la normativa vigente per il controllo delle acque e dei gas;
5. utilizzando i dati piezometrici dei pozzi (vedi tabella), ricostruire la rete di flusso della falda;
6. infine, per il monitoraggio delle acque sotterranee, descrivere cosa prevede la normativa vigente per pozzi di monitoraggio.

ALLEGATI

LEGENDA



Ubicazione dei sondaggi geognostici



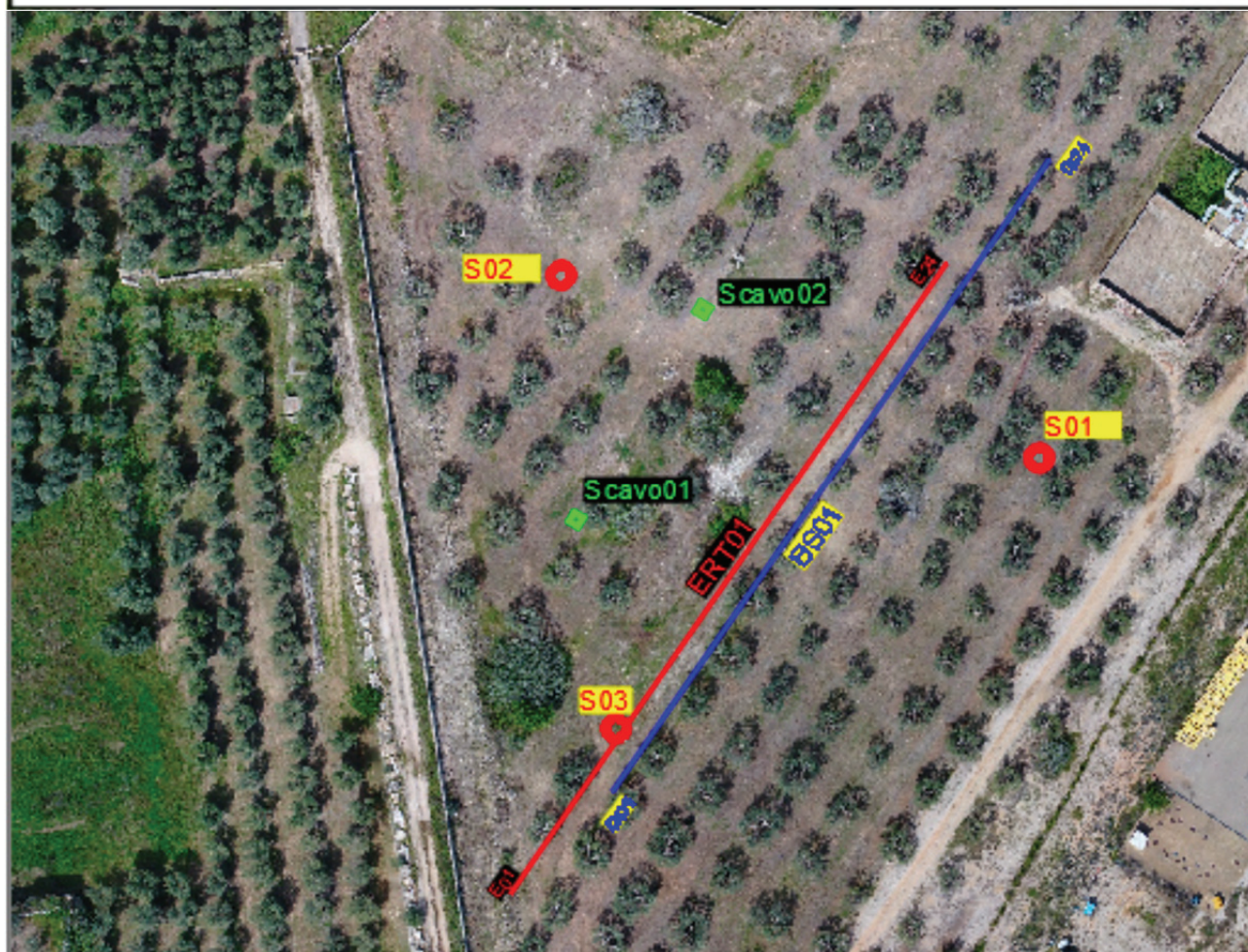
Ubicazione degli scavi per le prove di permeabilità in pozzetto



Ubicazione degli stendimenti geoelettrici



Ubicazione degli stendimenti sismici























Stratigrafia del Sondaggio S01 da 0 a 10 metri



Stratigrafia del Sondaggio S02 da 0 a 20 metri



Profondità (metri)	Colonna Stratigrafica	Spessori (metri)	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Falda	RIVESTIMENTO PROVVISORIO	CAMPIONI GEOTECNICI	CAMPIONI AMBIENTALI
1		0.80	Terreno vegetale		1.50		
2		8.20	Calcarenite mediamente cementata e poco fratturata				
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10		11.00	Calcarei da mediamente a molto fratturati. Presenza di vuoti e sacche di terra rossa				
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Stratigrafia del Sondaggio S02 da 20 a 30 metri

Profondità (metri)	Colonna Stratigrafica	Spessori (metri)	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Falda	RIVESTIMENTO PROVVISORIO	CAMPIONI GEOTECNICI	CAMPIONI AMBIENTALI
21		10.00	Calcarei da mediamente a molto fratturati. Presenza di vuoti e sacche di terra rossa				
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
FONDO FORO 30m							

Stratigrafia del Sondaggio S03 da 0 a 20 metri

Profondità (metri)	Colonna Stratigrafica	Spessori (metri)	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Quota boccapozzo 52.65 m s.l.m.	Falida	RIVESTIMENTO PROVVISORIO	CAMPIONI GEOTECNICI	CAMPIONI AMBIENTALI	
1		7.00	Terreno vegetale con inclusione di blocchi calcarei in assetto caotico. Materiali di riporto			1.50			
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8		13.00	Calcarei da mediamente a molto fratturati. Presenza di vuoti e sacche di terra rossa						
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
			FONDO FORO 20m						

PROVA DI PERMEABILITÀ ESEGUITA A CARICO COSTANTE (A.G.I. 1977)**SONDAGGIO N. S02**

Diametro foro sondaggio (m):	0.101
Falda	ASSENTE
Inizio tratto di prova (m dal p.c):	0.2
Fine tratto di prova (m dal p.c):	8
Lunghezza tratto di prova (m):	7.8
Coefficiente di Forma (m)	9.7184955
Litologia:	Calcarenite

Parametro	Prova n° 1	Prova n° 2
Q (quantità immessa in l)	100	100
T (in sec)	1600	1600
q (portata immessa in m ³ /sec)	0.000063	0.000063
h (livello acqua dal fondo foro in m)	7.8	7.8
d (diametro del foro in metri)	0.101	0.101

PROVA DI PERMEABILITÀ ESEGUITA A CARICO VARIABILE (A.G.I. 1977)**SONDAGGIO N. 02**

Diametro foro sondaggio (m):	0.101
Falda	ASSENTE
Inizio tratto di prova (m dal p.c):	0.2
Fine tratto di prova (m dal p.c):	8
Lunghezza tratto di prova (m):	7.8
Coefficiente di Forma (m)	0
Litologia:	Calcarenite

N.LETTURA	INTERVALLO DI TEMPO (sec)	LIVELLO PIEZOMETRICO (m)	COEFFICIENTE DI FORMA
1	0	-0.2	
2	60	-0.3	9.718495507
3	140	-0.4	9.718495507
4	270	-0.6	9.718495507
5	380	-0.8	9.718495507
6	550	-1	9.718495507
7	720	-1.2	9.718495507
8	850	-1.4	9.718495507

PROVA DI PERMEABILITÀ ESEGUITA A CARICO COSTANTE (A.G.I. 1977)**SONDAGGIO N. S03**

Diametro foro sondaggio (m):	0.101
Falda	ASSENTE
Inizio tratto di prova (m dal p.c):	13
Fine tratto di prova (m dal p.c):	20
Lunghezza tratto di prova (m):	7
Coefficiente di Forma (m)	8.9129425
Litologia:	Calcare

Parametro	Prova n° 1
Q (quantità immessa in l)	9000
T (in sec)	900
q (portata immessa in m ³ /sec)	0.010000
h (livello acqua dal fondo foro in m)	7
d (diametro del foro in metri)	0.101

**PROVA DI PERMEABILITÀ A CARICO COSTANTE ESEGUITA NELLO
SCAVO 01**

		Prova n° 1	Prova n° 2
Q (quantità d'acqua assorbita dal terreno nel tempo durante la prova)	Assorbimento: l	5	5
	Tempo trascorso: sec.	721	750
h_m (altezza media dell'acqua nel pozzetto: cm)		120	119
b (lato della base del pozzetto: cm)		200	200

PROVA DI PERMEABILITÀ ESEGUITA A CARICO VARIABILE (A.G.I. 1977)**Scavo 01**

	Prova n° 1	Prova n° 2
h_1 (altezza iniziale del livello dell'acqua: cm)	119	117
h_2 (altezza finale del livello dell'acqua: cm)	117	115
$t_2 - t_1$ (tempo trascorso per il raggiungimento di h_2 : :mi)	62	65
h_m (altezza media tra h_1 e h_2 : cm)	118	116
b (lato della base del pozzetto: cm)	200	200

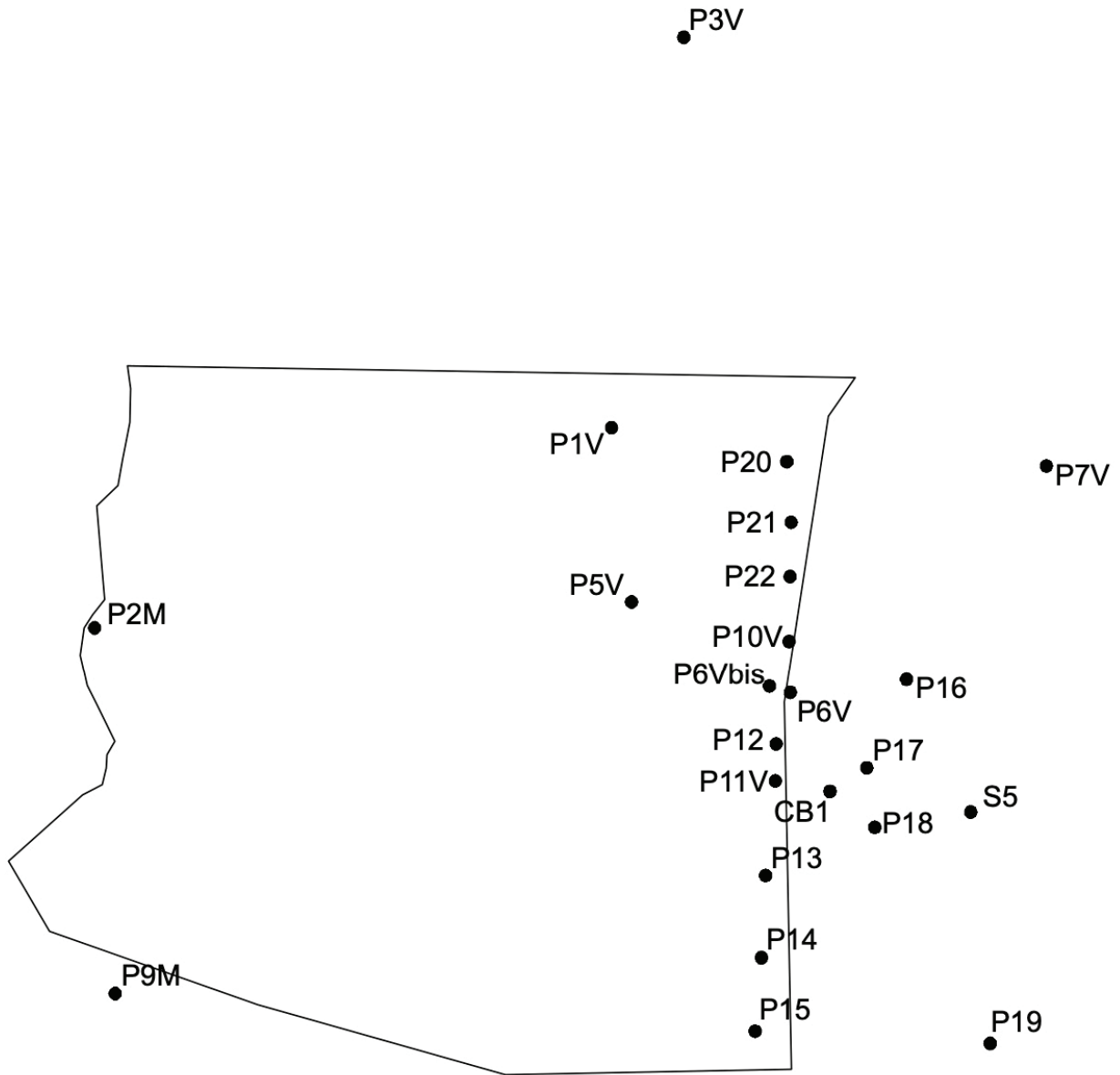
PROVA A CARICO COSTANTE ESEGUITA NELLO SCAVO 02

		Prova n° 1	Prova n° 2	Prova n° 3
Q (quantità d'acqua assorbita dal terreno nel tempo durante la prova)	Assorbimento: l	100	100	100
	Tempo trascorso: sec.	250	270	300
h_m (altezza media dell'acqua nel pozzetto: cm)		103	103	103
b (lato della base del pozzetto: cm)		110	110	110

PROVA A CARICO VARIABILE ESEGUITA NELLO SCAVO 02

	Prova n° 1	Prova n° 2	Prova n° 3	Prova n° 4
h_1 (altezza iniziale del livello dell'acqua: cm)	103	100	95	80
h_2 (altezza finale del livello dell'acqua: cm)	100	95	80	48
$t_2 - t_1$ (tempo trascorso per il raggiungimento di h_2 : min)	2.7	2.4	12.8	70
h_m (altezza media tra h_1 e h_2 : cm)	101.5	97.5	87.5	64
b (lato della base del pozzetto: cm)	110	110	110	110

PLANIMETRIA DEI POZZI NELL'AREA PROGETTUALE



Pozzetto	X	Y	Tipo punto	Quota punto (s.l.m.)	altezza falda da p.c.
P15	614223.7	4568006.3	base pozzetto	61,816	58,37
					58,35
					58,30
P14	614187.3	4568037.0	base pozzetto	61,244	57,80
					57,70
					56,67
P13	614144.3	4568068.7	base pozzetto	60,901	57,45
					57,38
					57,29
P19	614218.4	4568166.5	base pozzetto	59,676	55,65
					55,68
					55,60
P18	614257.4	4568142.6	base pozzetto	59,951	56,15
					56,20
					56,10
P17	614123.5	4568160.0	base pozzetto	59,965	55,85
					55,90
					55,91
P12	614077.4	4568120.7	base pozzetto	60,321	56,65
					56,75
					56,72
P16	614089.5	4568210.4	base pozzetto	59,563	55,30
					55,50
					55,47
P6Vbis	614047.1	4568137.8	base pozzetto	61,178	57,60
					56,85
					56,75
P22	613993.8	4568187.5	base pozzetto	59,896	56,10
					56,35
					56,23
P21	613964.8	4568205.4	base pozzetto	59,569	55,91
					55,96
					54,82
P20	613931.9	4568224.5	base pozzetto	59,254	56,03
					55,69
					55,50
P01V	613852.0	4568144.0	base pozzetto	61,000	57,85
					57,88
					57,89
SSV	614182.7	4568203.4	base pozzetto	58,000	55,54
					55,68
					55,63
P6V	614055.0	4568144.0	base pozzetto	61,000	56,67
					56,80
					57,20
P2M	613777.0	4567798.0	base pozzetto	66.000	
P5V	613952.0	4568095.0	base pozzetto	62,000	58,19
					58,57
					58,65
P10V	614028.6	4568164.5	base pozzetto	61.000	
P11V	614098.0	4568106.7	base pozzetto	61.000	
CB1V	614183.9	4568118.8	base pozzetto	59,000	56,30
					56,35
					56,37
P3V	613697.0	4568285.0	base pozzetto	57.000	