



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Commissario di Governo per le Bonifiche e
la Tutela delle Acque nella Regione Campania



ACCORDO DI PROGRAMMA

Per la definizione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree comprese
nel Sito di Interesse Nazionale di Napoli Orientale



**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E BONIFICA DELLA FALDA
DEL SIN NAPOLI ORIENTALE E REALIZZAZIONE DELLA PRIMA FASE ATTUATIVA
PROGETTO DEFINITIVO**

Titolo elaborato
RISULTATI DELLE INDAGINI INTEGRATIVE AREA SIN - DIC.2012
6/7

Tavola
ED 14a

Redatto da



SOGESID

Project Manager :
Ing. Rosanna GRADO

IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Carlo MESSINA



Il Responsabile
del Procedimento
Ing. Pasquale PARENTE

INDAGINI ESEGUITE DA:

R.T.I. - GETEA ITALIA SRL



Getea Italia s.r.l.

SITE SRL



Cod. Commessa

Codice

Nome file

Data : Maggio 2016

CAM 805

PD

ED

0

1

4a

rev.
2

CAM805_PDEG014a_2

Rev. Data Descrizione modifica

verificato

approvato

0	lug/2015	1ª Emissione
2	mag/2016	3ª Emissione Riunione Tecnica MATM 8/4/2016

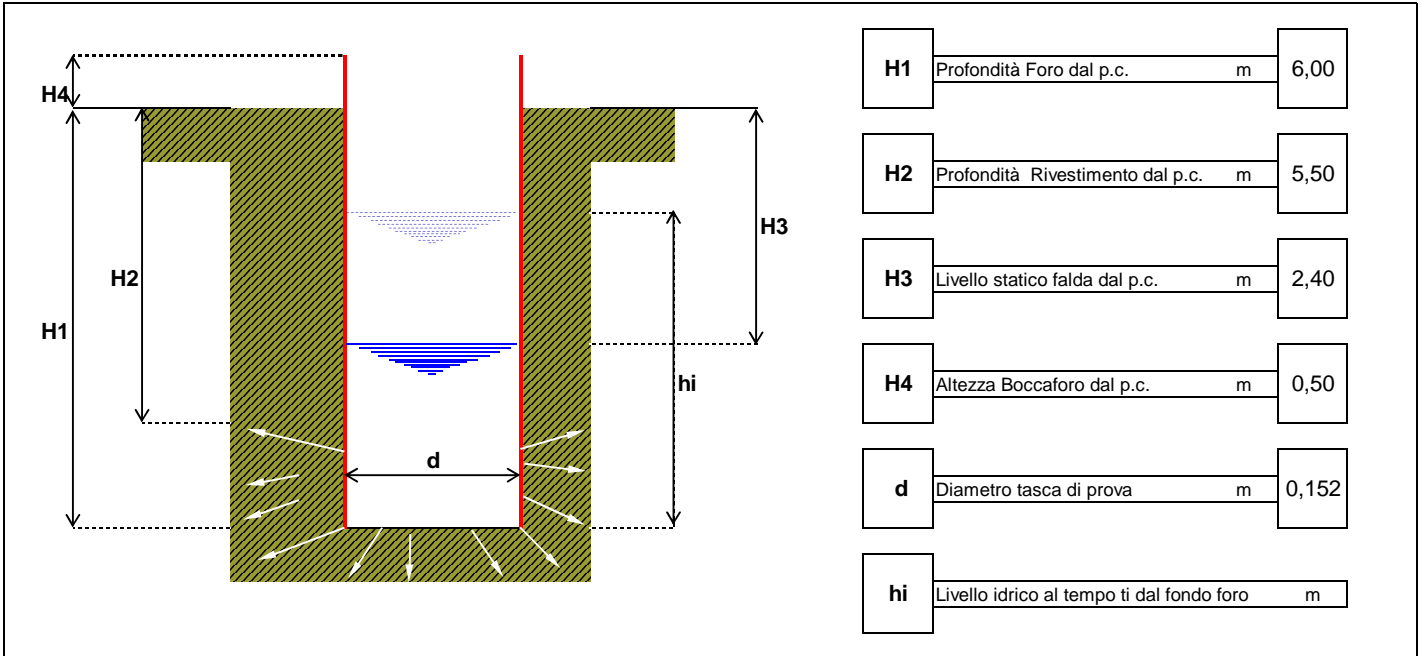


ALLEGATO 5:

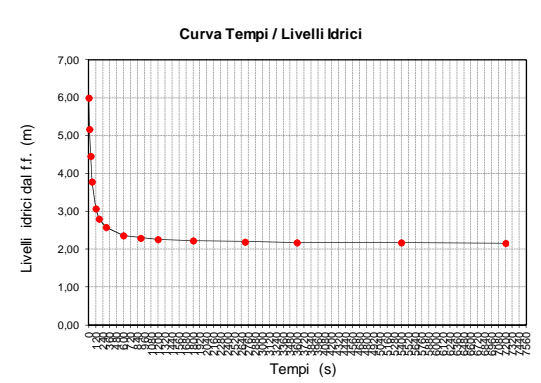
- *Prove di permeabilità, tipo Lefranc.*

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S1
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 1
Data	13/09/12	



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i-1} (m)	$t_{i-1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i-1} (m)	$t_{i-1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	6,00								
10	5,16	1,16	10,00	5,47E-04					
30	4,46	1,16	20,00	2,64E-04					
60	3,78	1,18	30,00	2,00E-04					
120	3,07	1,23	60,00	1,26E-04					
180	2,80	1,10	60,00	5,57E-05					
300	2,58	1,09	120,00	2,47E-05					
600	2,36	1,09	300,00	1,08E-05					
900	2,30	1,03	300,00	3,11E-06					
1200	2,26	1,02	300,00	2,12E-06					
1800	2,22	1,02	600,00	1,08E-06					
2700	2,20	1,01	900,00	3,65E-07					
3600	2,18	1,01	900,00	3,68E-07					
5400	2,17	1,00	1800,00	9,27E-08					
7200	2,16	1,00	1800,00	9,31E-08					



4200 $K_m = 8,83E-05$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE

Località NAPOLI

Committente Sogesid S.p.A.

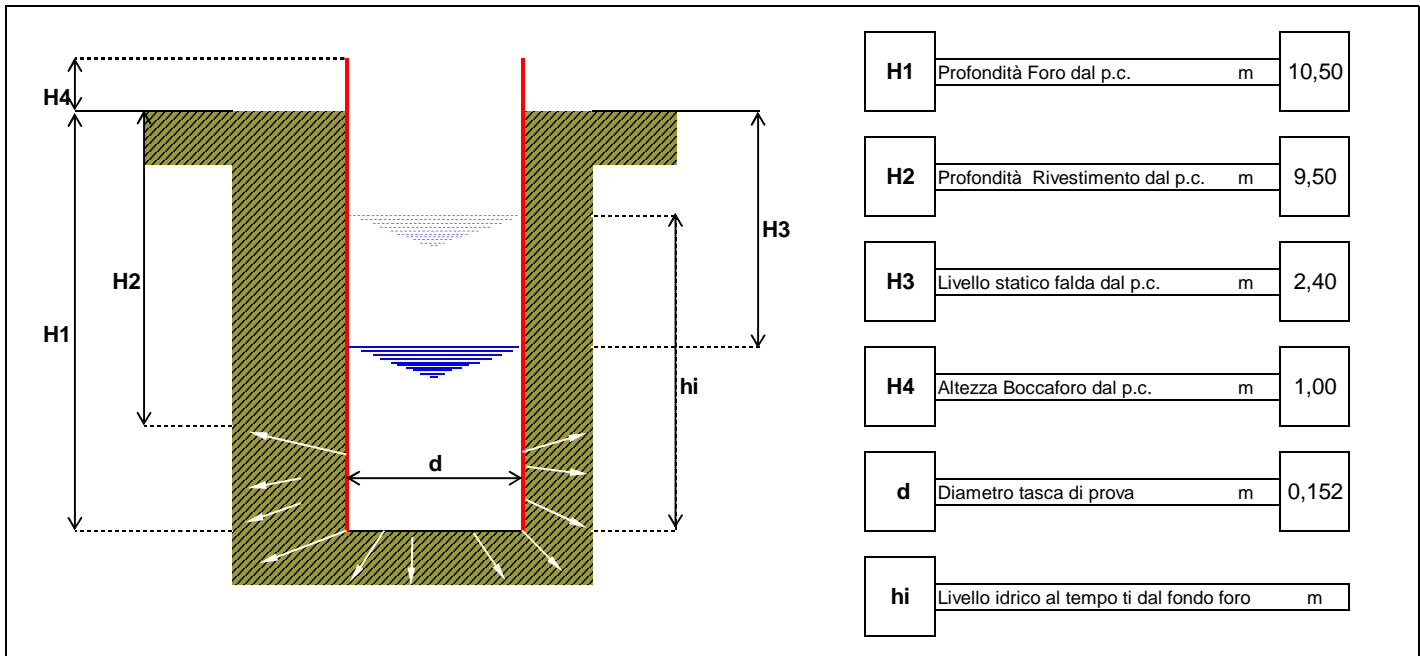
Data 13/09/12

SONDAGGIO n°

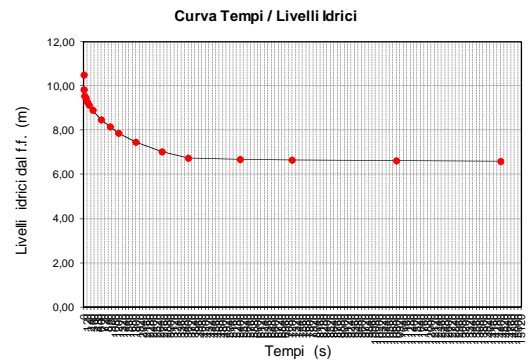
S1

PROVA n°

2



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	10,50								
10	9,85	1,07	10,00	1,16E-04					
30	9,55	1,03	20,00	2,80E-05					
60	9,46	1,01	30,00	5,72E-06					
120	9,30	1,02	60,00	5,16E-06					
180	9,16	1,02	60,00	4,59E-06					
300	8,91	1,03	120,00	4,18E-06					
600	8,48	1,05	300,00	2,99E-06					
900	8,16	1,04	300,00	2,33E-06					
1200	7,87	1,04	300,00	2,19E-06					
1800	7,47	1,05	600,00	1,58E-06					
2700	7,04	1,06	900,00	1,19E-06					
3600	6,75	1,04	900,00	8,48E-07					
5400	6,68	1,01	1800,00	1,05E-07					
7200	6,65	1,00	1800,00	4,54E-08					
10800	6,63	1,00	3600,00	1,52E-08					
14400	6,60	1,00	3600,00	2,28E-08					



4200 $K_m = 1,09E-05$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE

Località NAPOLI

Committente Sogesid S.p.A.

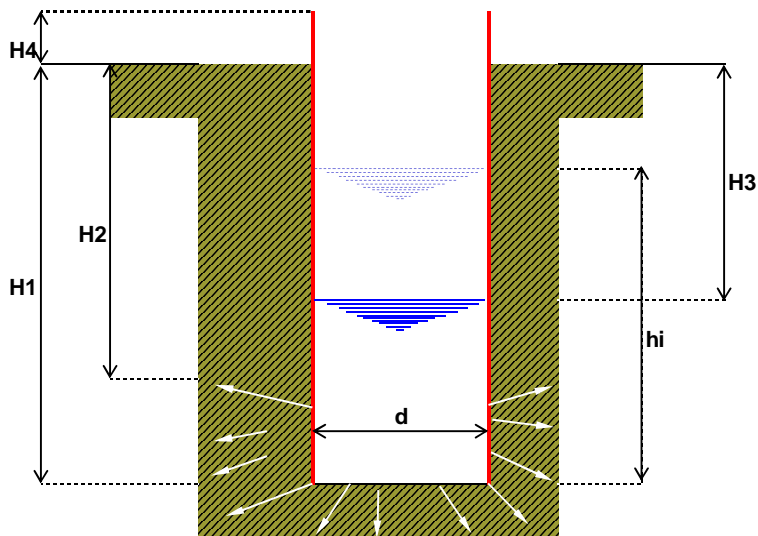
Data 14/09/12

SONDAGGIO n°

S2

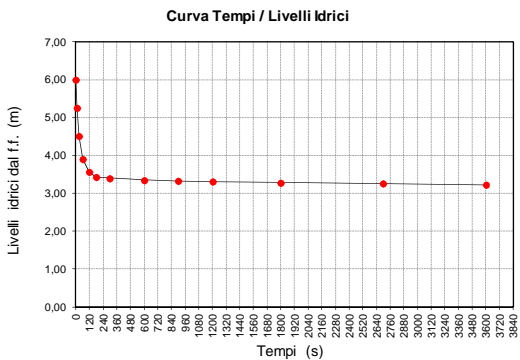
PROVA n°

1



- H1** Profondità Foro dal p.c. m 6,00
- H2** Profondità Rivestimento dal p.c. m 5,00
- H3** Livello statico falda dal p.c. m 2,20
- H4** Altezza Boccaforo dal p.c. m 1,00
- d** Diametro tasca di prova m 0,152
- hi** Livello idrico al tempo t_i dal fondo foro m

Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i-1} (m)	$t_{i-1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i-1} (m)	$t_{i-1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	6,00	(m)	(s)	(m/s)					
10	5,25	1,14	10,00	2,42E-04					
30	4,51	1,16	20,00	1,38E-04					
60	3,90	1,16	30,00	8,79E-05					
120	3,56	1,10	60,00	2,76E-05					
180	3,43	1,04	60,00	1,12E-05					
300	3,40	1,01	120,00	1,33E-06					
600	3,35	1,01	300,00	8,96E-07					
900	3,32	1,01	300,00	5,44E-07					
1200	3,30	1,01	300,00	3,65E-07					
1800	3,28	1,01	600,00	1,84E-07					
2700	3,25	1,01	900,00	1,85E-07					
3600	3,22	1,01	900,00	1,87E-07					

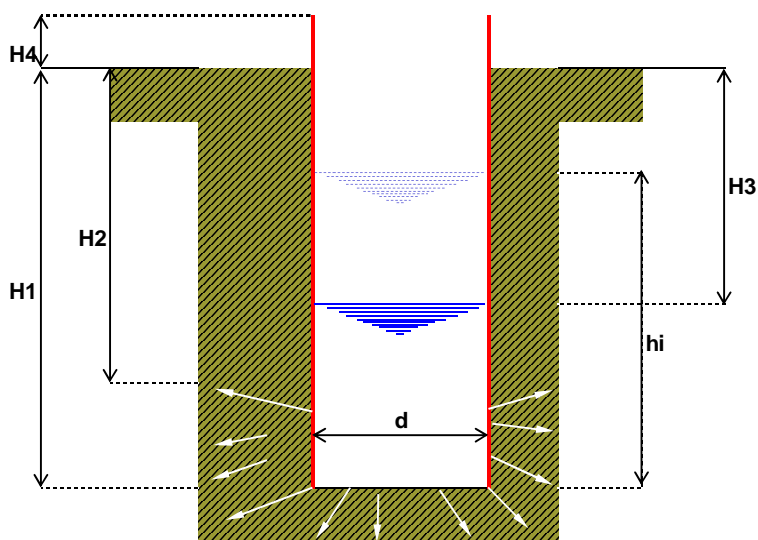


4200 $K_m = 4,25E-05$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

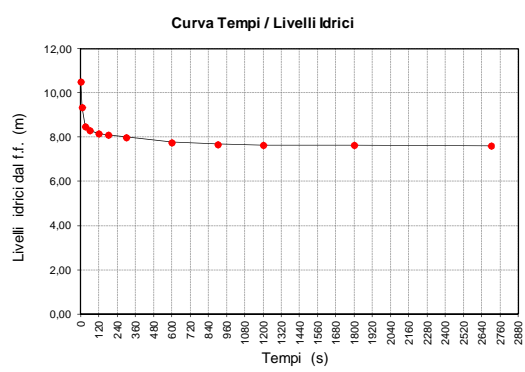
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n°
Località NAPOLI	S2
Committente Sogesid S.p.A.	PROVA n°
Data 14/09/12	2



H1	Profondità Foro dal p.c.	m	10,50
H2	Profondità Rivestimento dal p.c.	m	9,50
H3	Livello statico falda dal p.c.	m	2,20
H4	Altezza Boccaforo dal p.c.	m	1,00
d	Diametro tasca di prova	m	0,127
hi	Livello idrico al tempo t_i dal fondo foro	m	

Tempi t_i (sec)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)
	dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)				dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)		
0	10,50								
10	9,34	1,12	10,00	1,48E-04					
30	8,47	1,10	20,00	6,19E-05					
60	8,30	1,02	30,00	8,56E-06					
120	8,15	1,02	60,00	3,85E-06					
180	8,10	1,01	60,00	1,30E-06					
300	8,00	1,01	120,00	1,31E-06					
600	7,77	1,03	300,00	1,23E-06					
900	7,68	1,01	300,00	4,92E-07					
1200	7,64	1,01	300,00	2,20E-07					
1800	7,63	1,00	600,00	2,76E-08					
2700	7,62	1,00	900,00	1,84E-08					

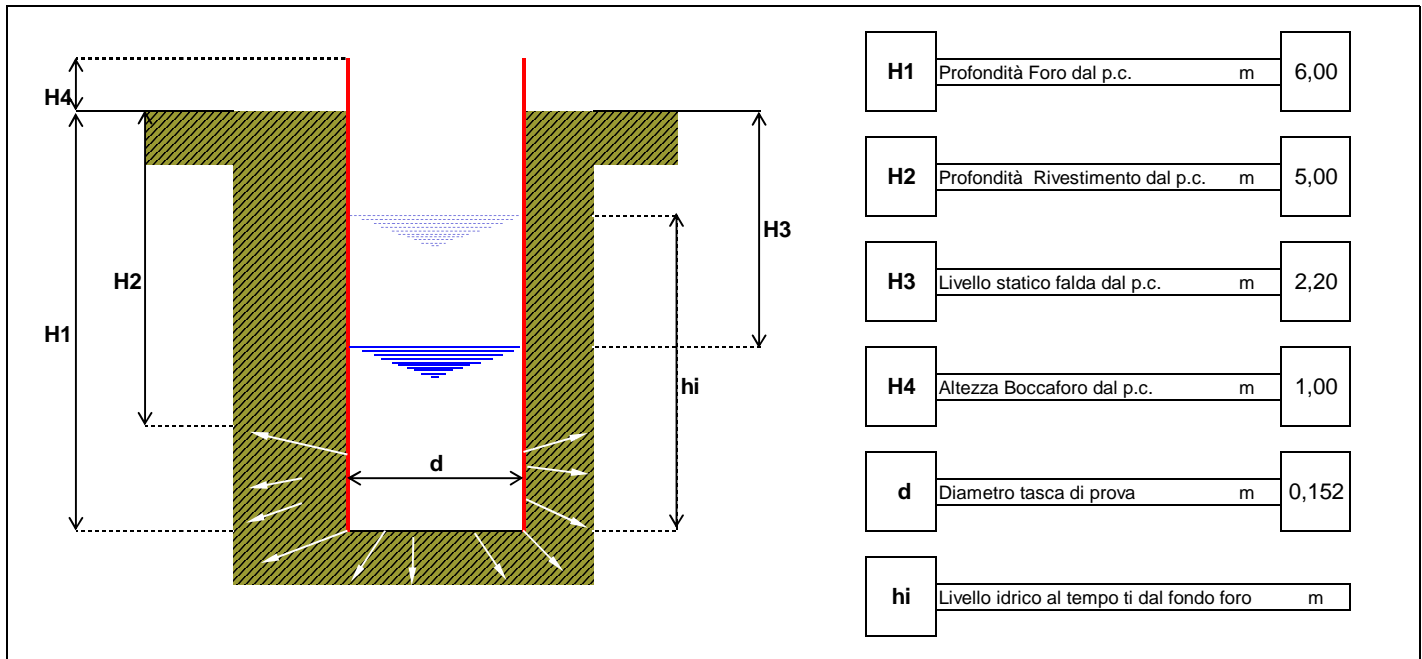


4200	K_m	=	2,06E-05	(m/s)
------	-------	---	-----------------	-------

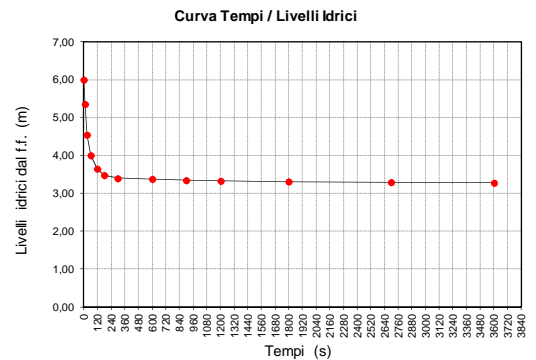
N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S3
Località NAPOLI	
Committente Sogesid S.p.A.	PROVA n° 1
Data 15/09/12	



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	$h_i/h_{i=1}$	$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	$h_i/h_{i=1}$	$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	6,00	(m)	(s)	(m/s)					
10	5,35	1,12	10,00	2,08E-04					
30	4,54	1,18	20,00	1,49E-04					
60	4,00	1,14	30,00	7,66E-05					
120	3,64	1,10	60,00	2,85E-05					
180	3,48	1,05	60,00	1,36E-05					
300	3,40	1,02	120,00	3,52E-06					
600	3,37	1,01	300,00	5,36E-07					
900	3,35	1,01	300,00	3,60E-07					
1200	3,33	1,01	300,00	3,62E-07					
1800	3,31	1,01	600,00	1,82E-07					
2700	3,29	1,01	900,00	1,22E-07					
3600	3,28	1,00	900,00	6,13E-08					



4200	K_m = 4,01E-05 (m/s)
------	---

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE

Località NAPOLI

Committente Sogesid S.p.A.

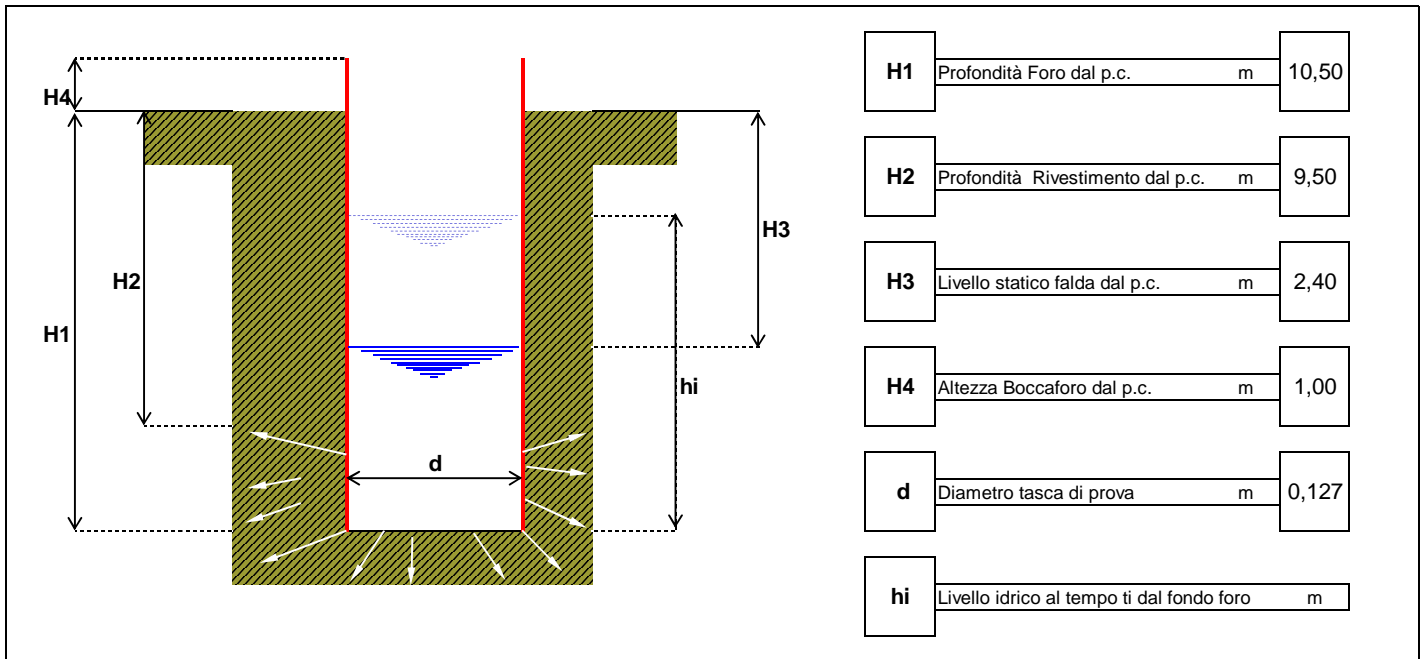
Data 14/09/12

SONDAGGIO n°

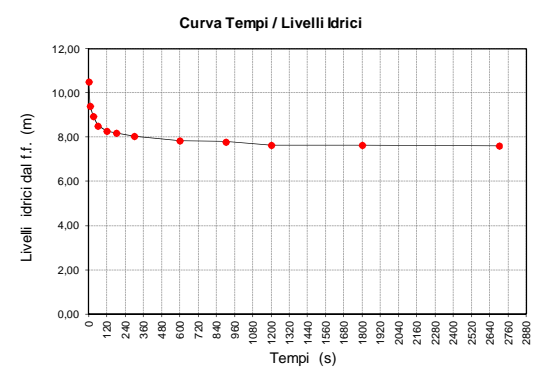
S3

PROVA n°

2



Tempi t _i (sec)	Liv. h _i dal ff. (m)	h _i /h _{i+1} (m)	t _{i+1} -t _i (s)	K _i (m/s)	Tempi t _i (s)	Liv. h _i dal ff. (m)	h _i /h _{i+1} (m)	t _{i+1} -t _i (s)	K _i (m/s)
0	10,50								
10	9,41	1,12	10,00	1,39E-04					
30	8,94	1,05	20,00	3,24E-05					
60	8,52	1,05	30,00	2,03E-05					
120	8,28	1,03	60,00	6,03E-06					
180	8,20	1,01	60,00	2,05E-06					
300	8,05	1,02	120,00	1,95E-06					
600	7,85	1,03	300,00	1,06E-06					
900	7,80	1,01	300,00	2,70E-07					
1200	7,64	1,02	300,00	8,75E-07					
1800	7,63	1,00	600,00	2,76E-08					
2700	7,61	1,00	900,00	3,69E-08					



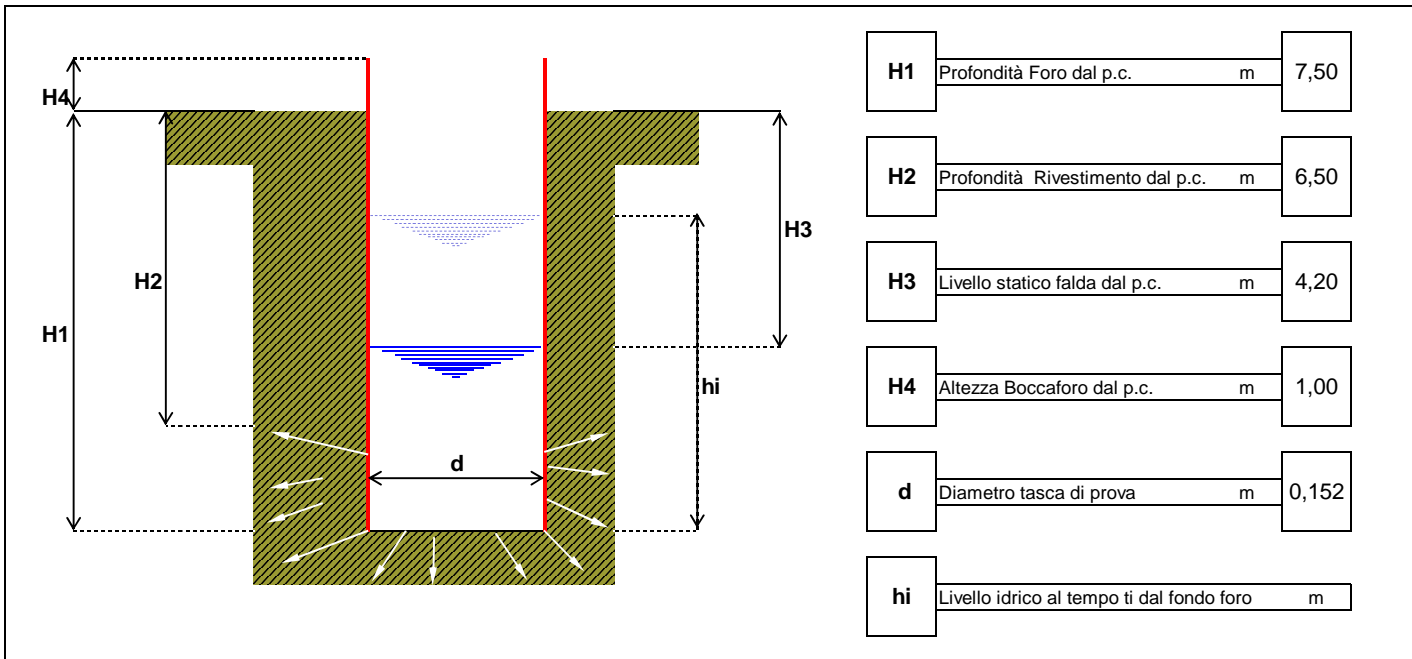
4200 $K_m = 1,85E-05$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

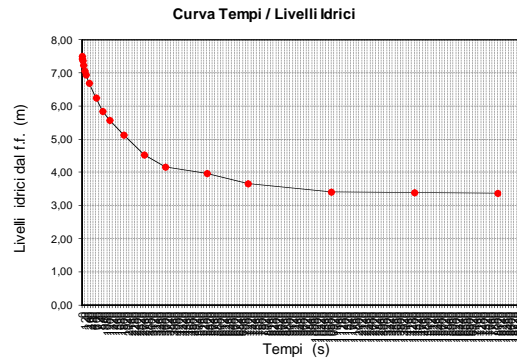
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S4
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 1
Data	29/08/12	



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)				Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)			
		h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)			h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	7,50								
10	7,44	1,01	10,00	1,46E-05					
30	7,38	1,01	20,00	7,96E-06					
60	7,23	1,02	30,00	1,20E-05					
120	7,07	1,02	60,00	6,76E-06					
180	6,94	1,02	60,00	5,61E-06					
300	6,70	1,04	120,00	5,32E-06					
600	6,26	1,07	300,00	4,11E-06					
900	5,85	1,07	300,00	4,10E-06					
1200	5,57	1,05	300,00	2,97E-06					
1800	5,13	1,09	600,00	2,49E-06					
2700	4,54	1,13	900,00	2,46E-06					
3600	4,16	1,09	900,00	1,76E-06					
5400	3,98	1,05	1800,00	4,46E-07					
7200	3,66	1,09	1800,00	8,45E-07					
10800	3,42	1,07	3600,00	3,42E-07					
14400	3,40	1,01	3600,00	2,95E-08					
18000	3,37	1,01	3600,00	4,46E-08					



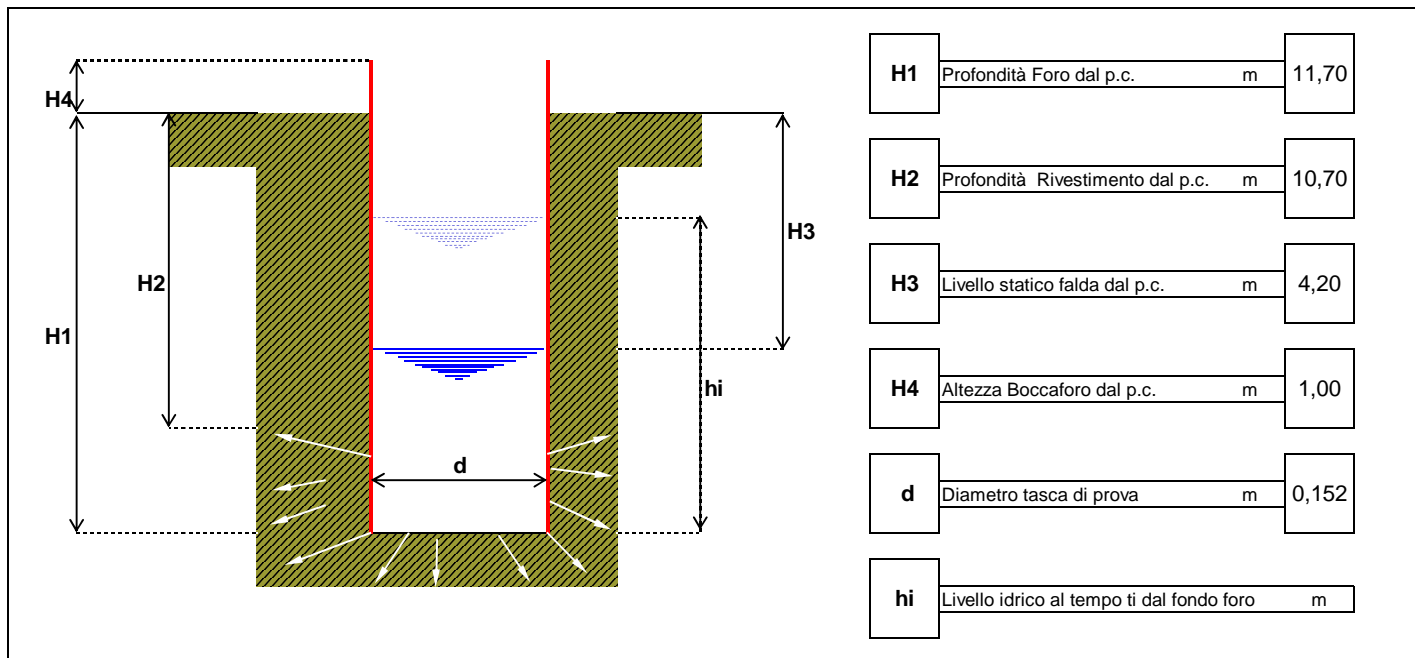
4200	K_m	=	4,22E-06	(m/s)
------	-------	---	-----------------	-------

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

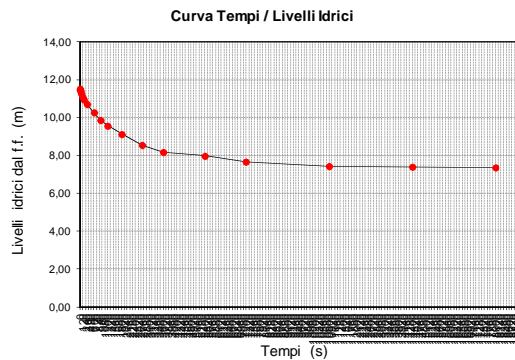
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S4
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 2
Data	30/08/2012	



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	11,50								
10	11,44	1,01	10,00	9,49E-06					
30	11,38	1,01	20,00	5,17E-06					
60	11,23	1,01	30,00	7,76E-06					
120	11,07	1,01	60,00	4,34E-06					
180	10,94	1,01	60,00	3,57E-06					
300	10,70	1,02	120,00	3,35E-06					
600	10,26	1,04	300,00	2,54E-06					
900	9,85	1,04	300,00	2,47E-06					
1200	9,57	1,03	300,00	1,74E-06					
1800	9,13	1,05	600,00	1,42E-06					
2700	8,54	1,07	900,00	1,35E-06					
3600	8,16	1,05	900,00	9,17E-07					
5400	7,98	1,02	1800,00	2,25E-07					
7200	7,66	1,04	1800,00	4,12E-07					
10800	7,42	1,03	3600,00	1,60E-07					
14400	7,40	1,00	3600,00	1,36E-08					
18000	7,37	1,00	3600,00	2,05E-08					



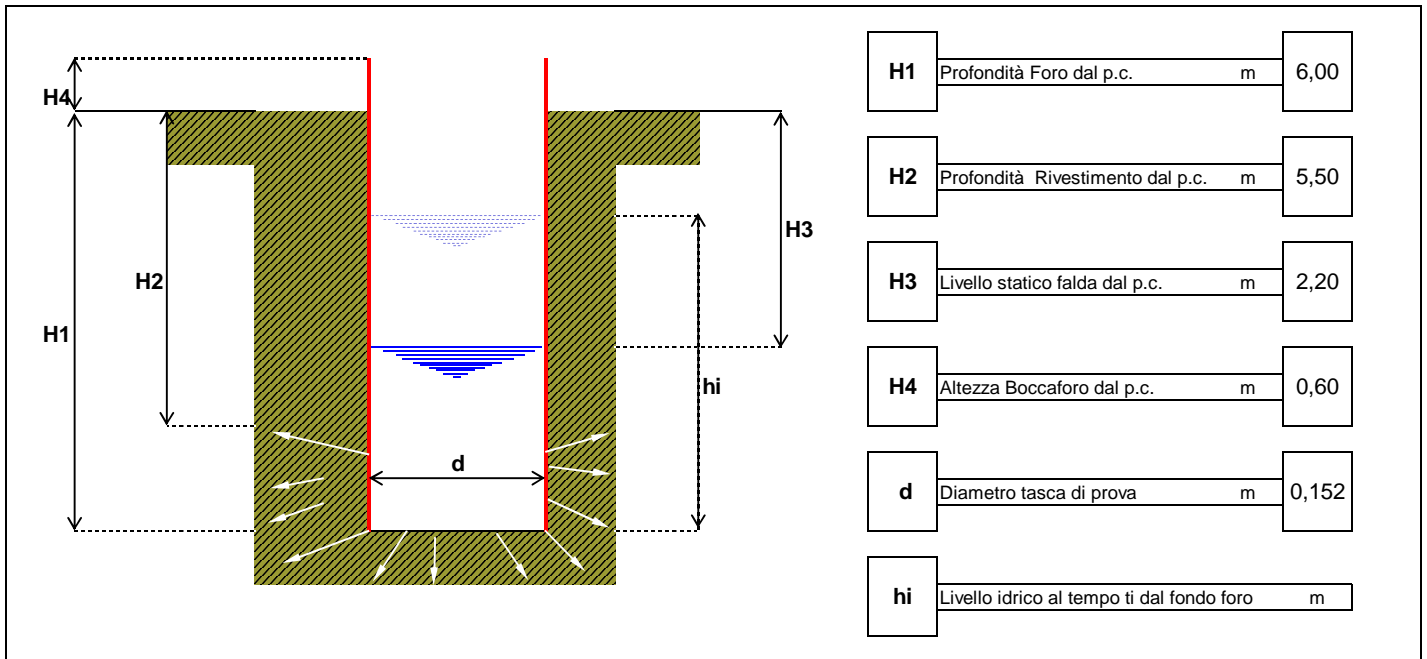
4200 $K_m = 2,64E-06$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

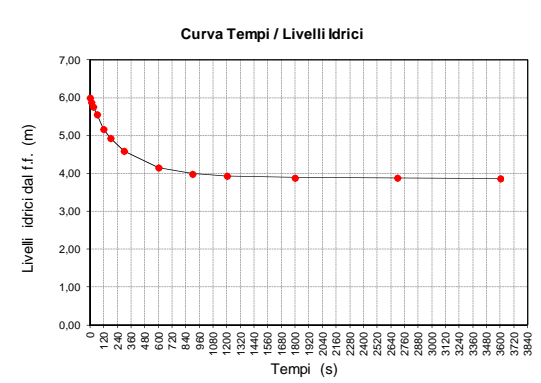
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n°	
	Località		NAPOLI
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n°	
Data	04/09/2012		1



Tempi t_i	Liv. h_i								
(sec)	dal ff. (m)	h_i/h_{i+1}	$t_{i+1}-t_i$	K_i	Tempi t_i	Liv. h_i	h_i/h_{i+1}	$t_{i+1}-t_i$	K_i
		(m)	(s)	(m/s)	(s)	dal ff. (m)	(m)	(s)	(m/s)
0	6,00								
10	5,89	1,02	10,00	7,02E-05					
30	5,76	1,02	20,00	3,89E-05					
60	5,56	1,04	30,00	4,38E-05					
120	5,17	1,07	60,00	4,34E-05					
180	4,93	1,05	60,00	2,87E-05					
300	4,59	1,07	120,00	2,16E-05					
600	4,15	1,11	300,00	1,22E-05					
900	3,99	1,04	300,00	4,75E-06					
1200	3,93	1,02	300,00	1,83E-06					
1800	3,89	1,01	600,00	6,18E-07					
2700	3,88	1,00	900,00	1,04E-07					
3600	3,87	1,00	900,00	1,04E-07					



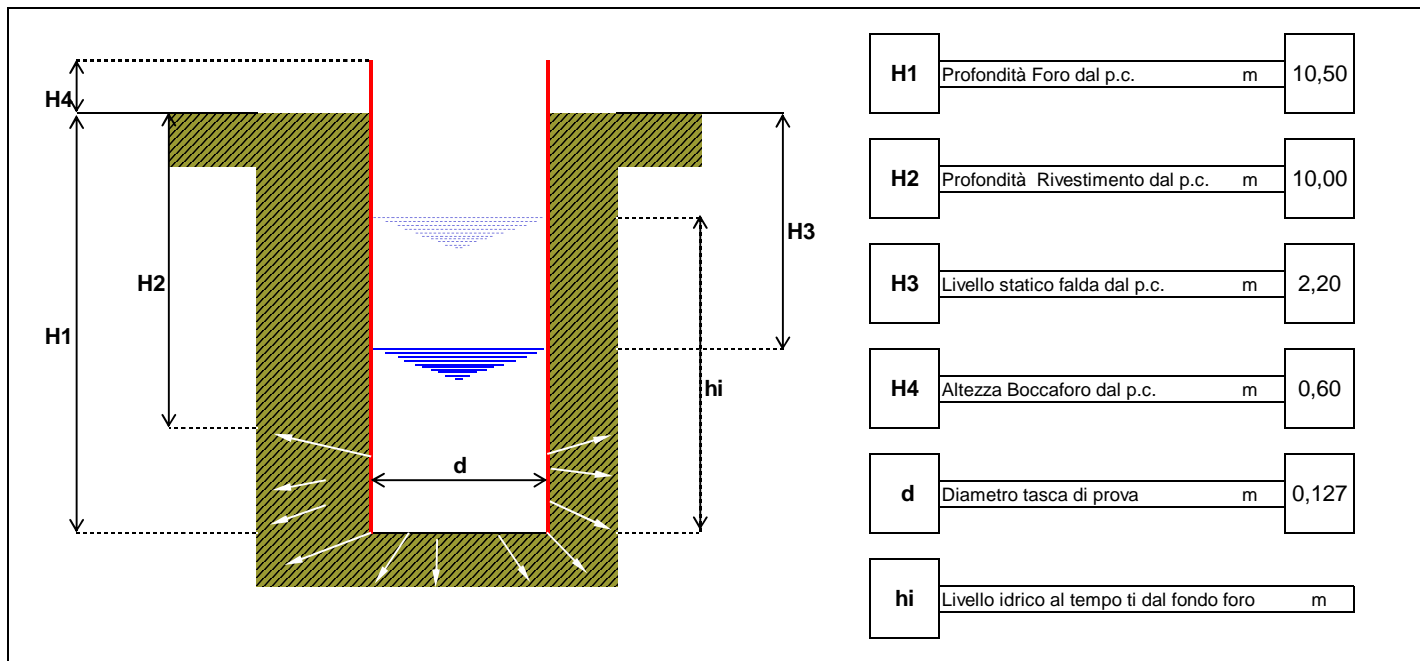
4200 $K_m = 2,22E-05 \text{ (m/s)}$

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

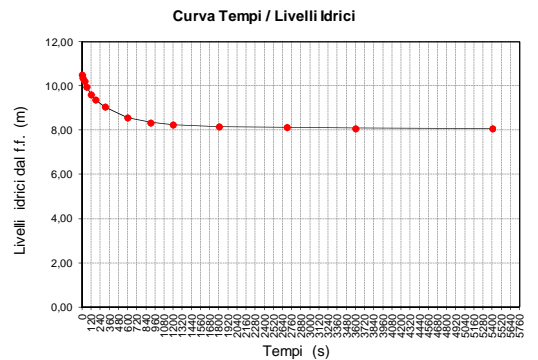
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S5
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 2
Data	04/09/2012	



Tempi t_i	Liv. h_i								
(sec)	dal ff. (m)	h_i/h_{i-1}	$t_{i+1}-t_i$	K_i	Tempi t_i	Liv. h_i	h_i/h_{i-1}	$t_{i+1}-t_i$	K_i
		(m)	(s)	(m/s)	(s)	dal ff. (m)	(m)	(s)	(m/s)
0	10,50								
10	10,36	1,01	10,00	3,40E-05					
30	10,22	1,01	20,00	1,72E-05					
60	9,97	1,03	30,00	2,09E-05					
120	9,62	1,04	60,00	1,51E-05					
180	9,38	1,03	60,00	1,07E-05					
300	9,07	1,03	120,00	7,09E-06					
600	8,57	1,06	300,00	4,79E-06					
900	8,35	1,03	300,00	2,20E-06					
1200	8,24	1,01	300,00	1,12E-06					
1800	8,17	1,01	600,00	3,60E-07					
2700	8,12	1,01	900,00	1,73E-07					
3600	8,09	1,00	900,00	1,04E-07					
5400	8,08	1,00	1800,00	1,74E-08					

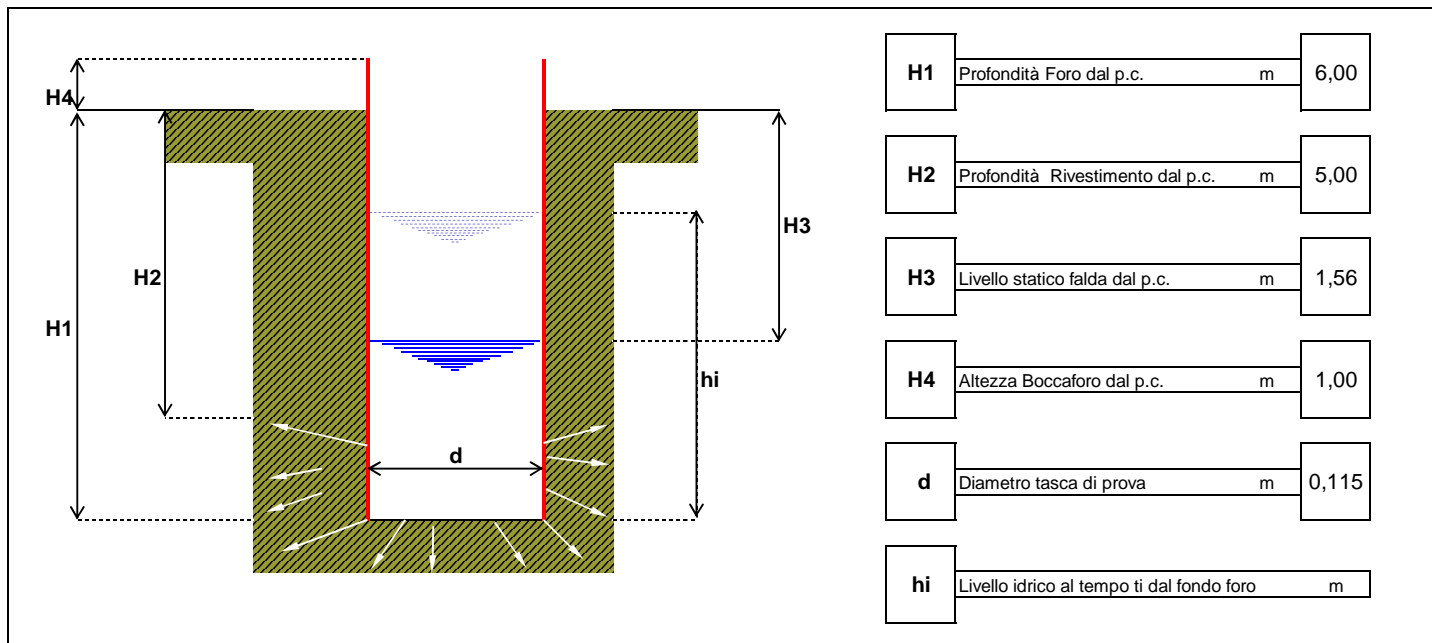


4200	$K_m = 8,75E-06$ (m/s)	N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione
------	------------------------	---

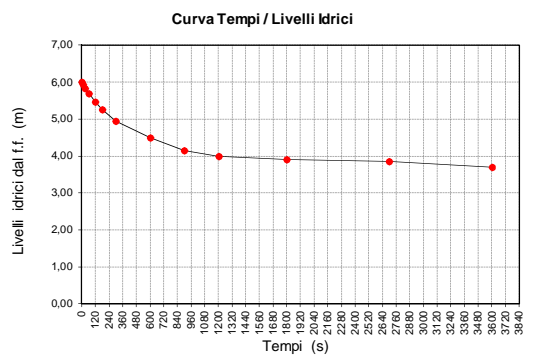
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n°
Località	NAPOLI	S6
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n°
Data	28/08/12	1



Tempi t_i	Liv. h_i								
(sec)	dal ff. (m)	h_i/h_{i+1}	$t_{i+1}-t_i$	K_i	Tempi t_i	Liv. h_i	h_i/h_{i+1}	$t_{i+1}-t_i$	K_i
		(m)	(s)	(m/s)	(s)	dal ff. (m)	(m)	(s)	(m/s)
0	6,00								
10	5,94	1,01	10,00	1,13E-05					
30	5,83	1,02	20,00	9,27E-06					
60	5,70	1,02	30,00	7,80E-06					
120	5,46	1,04	60,00	7,44E-06					
180	5,26	1,04	60,00	6,46E-06					
300	4,94	1,06	120,00	5,43E-06					
600	4,49	1,10	300,00	3,31E-06					
900	4,15	1,08	300,00	2,72E-06					
1200	4,00	1,04	300,00	1,27E-06					
1800	3,90	1,03	600,00	4,38E-07					
2700	3,85	1,01	900,00	1,49E-07					
3600	3,70	1,04	900,00	4,58E-07					

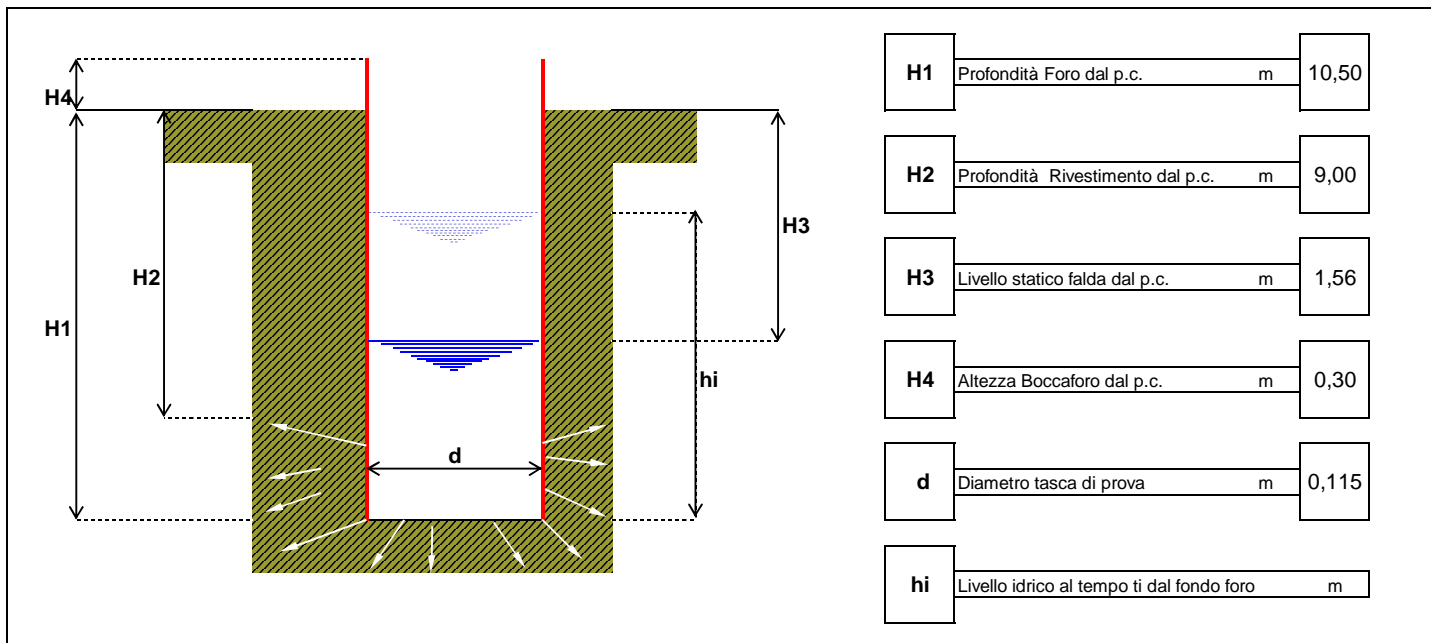


4200 $K_m = \mathbf{4,67E-06} \quad (\text{m/s})$

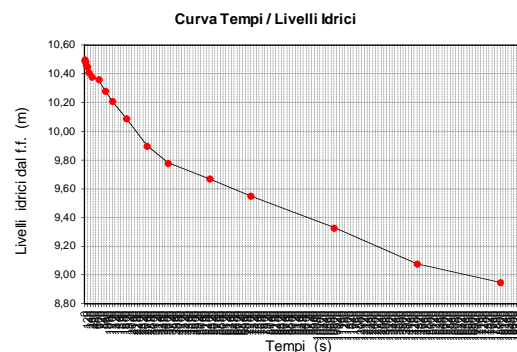
N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S6
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 2
Data	28/08/2012	



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	10,50	1,00	10,00	6,59E-07					
10	10,49	1,00	20,00	3,30E-07					
30	10,48	1,00	30,00	4,41E-07					
60	10,46	1,00	60,00	1,10E-07					
120	10,45	1,00	60,00	4,42E-07					
180	10,41	1,00	120,00	1,66E-07					
300	10,38	1,00	300,00	4,45E-08					
600	10,36	1,00	300,00	1,79E-07					
900	10,28	1,01	300,00	1,58E-07					
1200	10,21	1,01	600,00	1,36E-07					
1800	10,09	1,01	900,00	1,46E-07					
2700	9,90	1,02	900,00	9,38E-08					
3600	9,78	1,01	1800,00	4,35E-08					
5400	9,67	1,01	1800,00	4,80E-08					
7200	9,55	1,01	3600,00	4,48E-08					
10800	9,33	1,02	3600,00	5,22E-08					
14400	9,08	1,03	3600,00	2,77E-08					
18000	8,95	1,01							

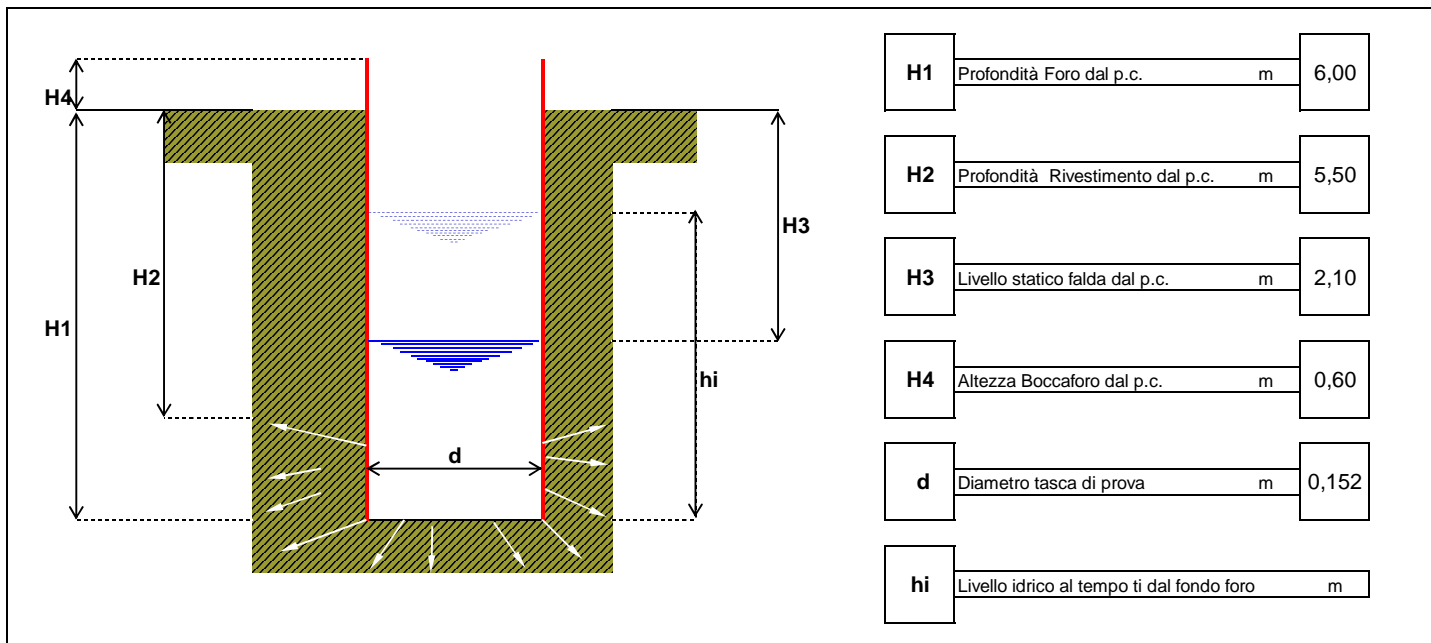


4200	K_m	=	1,84E-07	(m/s)
------	-------------------------	---	-----------------	-------

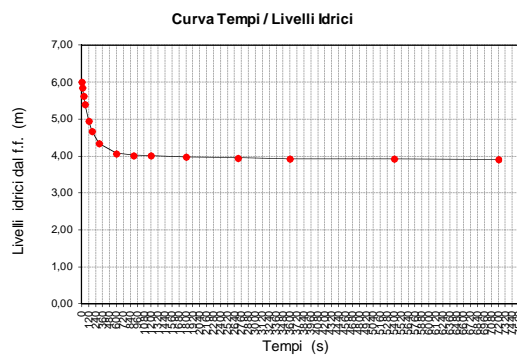
N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S7
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 1
Data	03/09/12	



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	6,00								
10	5,84	1,03	10,00	9,80E-05					
30	5,63	1,04	20,00	6,64E-05					
60	5,39	1,04	30,00	5,27E-05					
120	4,95	1,09	60,00	5,15E-05					
180	4,67	1,06	60,00	3,52E-05					
300	4,34	1,08	120,00	2,22E-05					
600	4,07	1,07	300,00	7,77E-06					
900	4,02	1,01	300,00	1,49E-06					
1200	4,01	1,00	300,00	3,01E-07					
1800	3,97	1,01	600,00	6,06E-07					
2700	3,95	1,01	900,00	2,04E-07					
3600	3,93	1,01	900,00	2,05E-07					
5400	3,92	1,00	1800,00	5,13E-08					
7200	3,91	1,00	1800,00	5,15E-08					

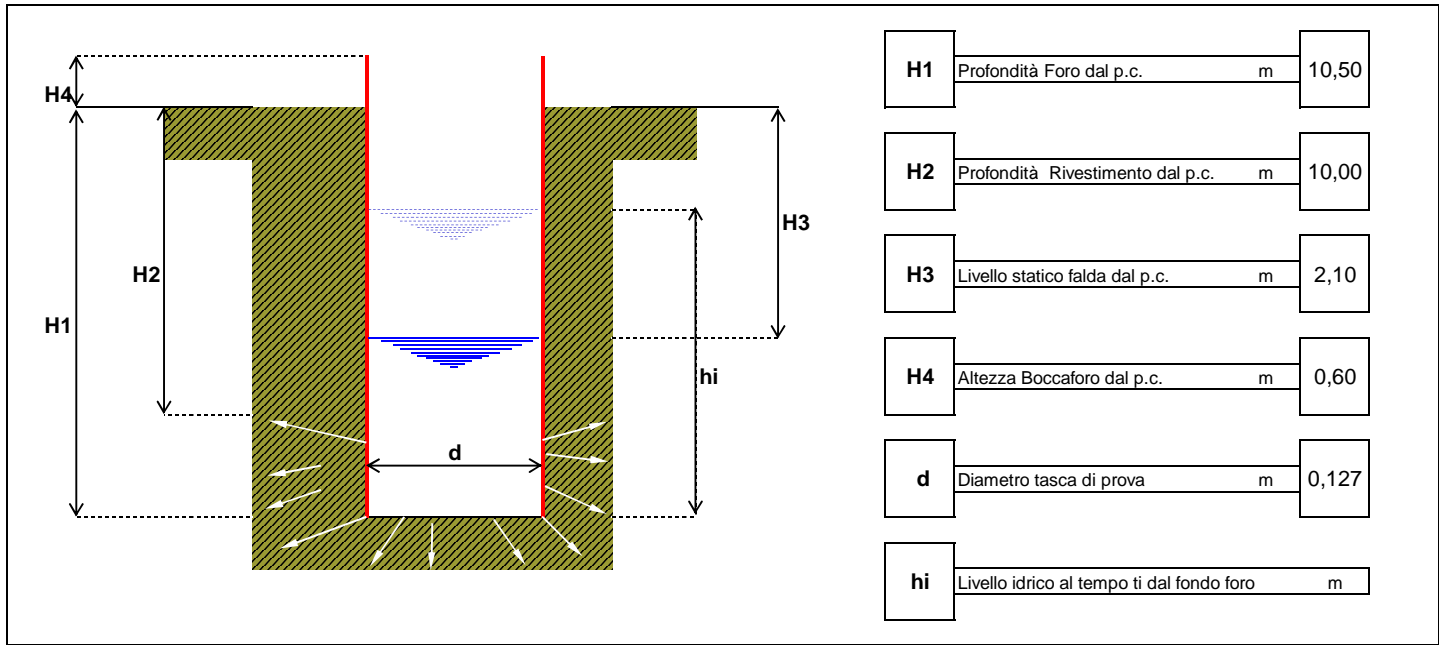


4200 $K_m = 2,40E-05$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

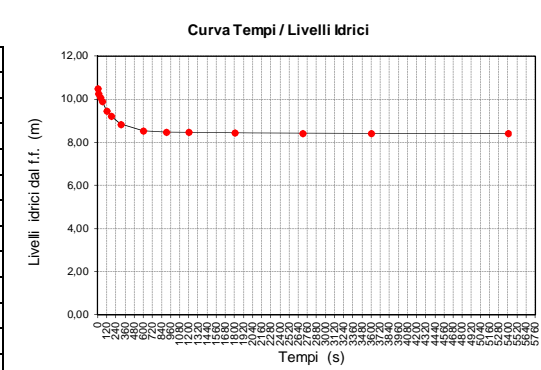
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE	Località NAPOLI	Committente Sogesid S.p.A.	SONDAGGIO n° S7
			PROVA n° 2
Data 03/09/2012			



- H1** Profondità Foro dal p.c. m 10,50
- H2** Profondità Rivestimento dal p.c. m 10,00
- H3** Livello statico falda dal p.c. m 2,10
- H4** Altezza Boccaforo dal p.c. m 0,60
- d** Diametro tasca di prova m 0,127
- hi** Livello idrico al tempo ti dal fondo foro m

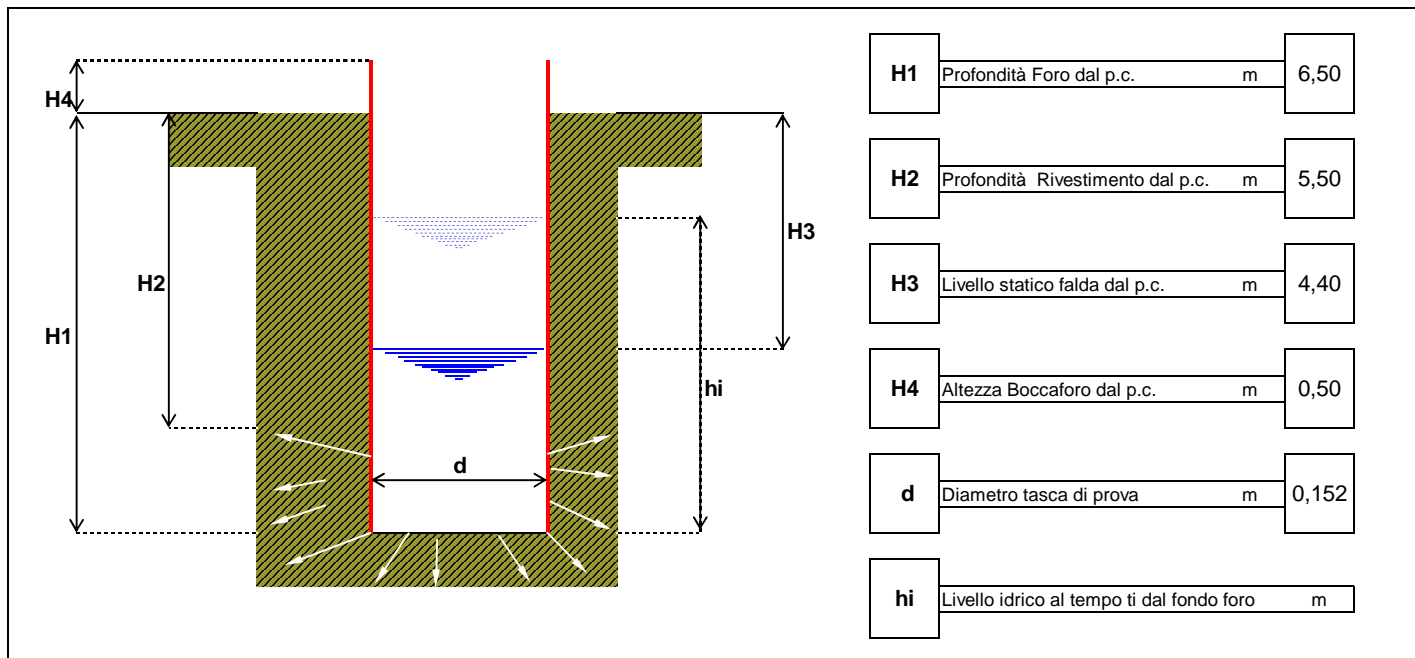
Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	10,50								
10	10,26	1,02	10,00	5,86E-05					
30	10,09	1,02	20,00	2,12E-05					
60	9,90	1,02	30,00	1,60E-05					
120	9,45	1,05	60,00	1,96E-05					
180	9,21	1,03	60,00	1,09E-05					
300	8,85	1,04	120,00	8,41E-06					
600	8,55	1,04	300,00	2,91E-06					
900	8,49	1,01	300,00	5,94E-07					
1200	8,47	1,00	300,00	1,99E-07					
1800	8,44	1,00	600,00	1,50E-07					
2700	8,43	1,00	900,00	3,34E-08					
3600	8,42	1,00	900,00	3,34E-08					
5400	8,42	1,00	1800,00	0,00E+00					



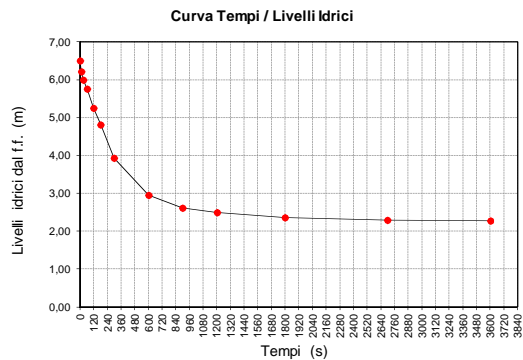
4200	$K_m =$	1,07E-05	(m/s)	N.B. $K_m =$ Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione
------	---------	----------	-------	---

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S8
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 1
Data	10/09/12	



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)				Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
		h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)					
0	6,50	(m)	(s)	(m/s)					
10	6,21	1,05	10,00	8,28E-05					
30	5,99	1,04	20,00	3,27E-05					
60	5,76	1,04	30,00	2,37E-05					
120	5,25	1,10	60,00	2,80E-05					
180	4,82	1,09	60,00	2,58E-05					
300	3,93	1,23	120,00	3,09E-05					
600	2,95	1,33	300,00	1,73E-05					
900	2,61	1,13	300,00	7,40E-06					
1200	2,49	1,05	300,00	2,85E-06					
1800	2,36	1,06	600,00	1,62E-06					
2700	2,29	1,03	900,00	6,07E-07					
3600	2,28	1,00	900,00	8,82E-08					



4200	K_m	=	2,11E-05	(m/s)
------	-------------------------	---	-----------------	-------

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE

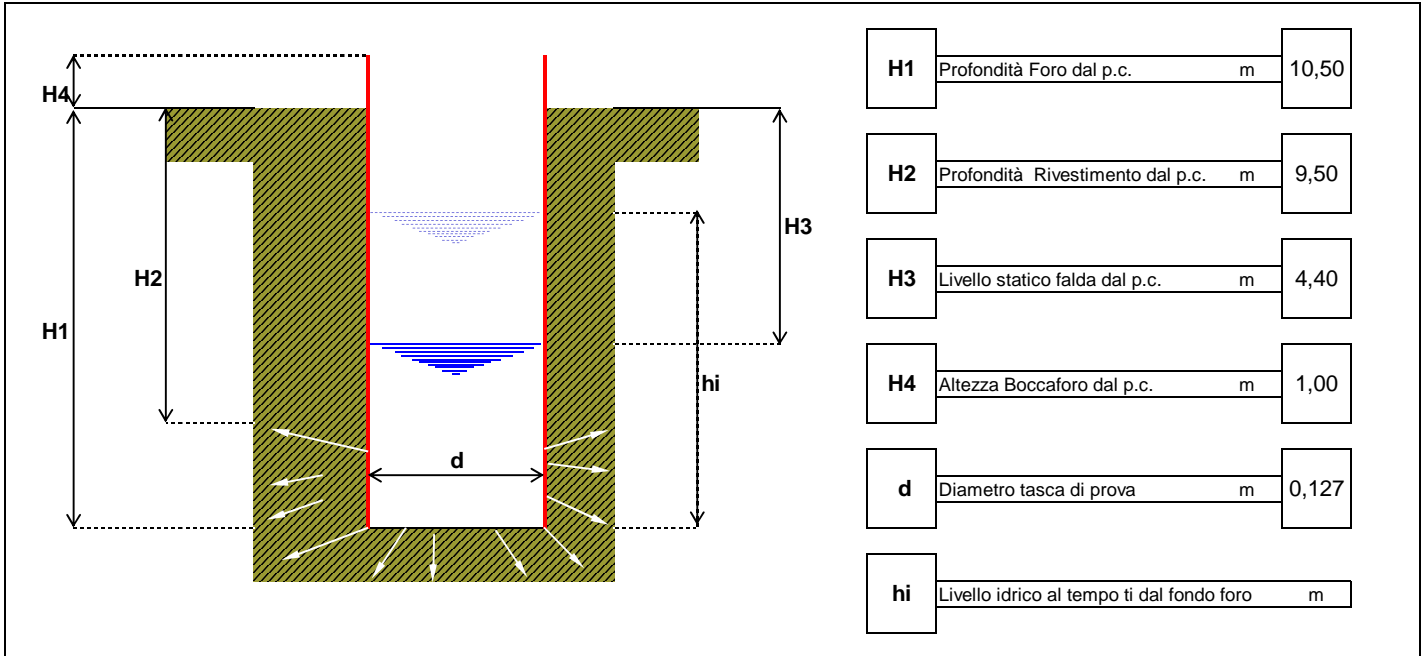
Località NAPOLI

Committente Sogesid S.p.A.

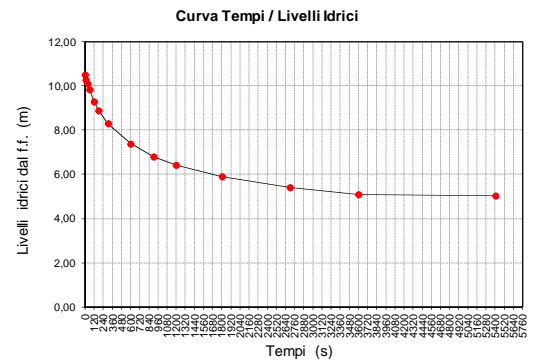
Data 10/09/12

SONDAGGIO n°
S8

PROVA n°
2



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)				Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)			
		h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)			h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	10,50								
10	10,29	1,02	10,00	2,56E-05					
30	10,11	1,02	20,00	1,12E-05					
60	9,83	1,03	30,00	1,19E-05					
120	9,28	1,06	60,00	1,22E-05					
180	8,90	1,04	60,00	8,82E-06					
300	8,30	1,07	120,00	7,36E-06					
600	7,39	1,12	300,00	4,90E-06					
900	6,80	1,09	300,00	3,51E-06					
1200	6,42	1,06	300,00	2,43E-06					
1800	5,90	1,09	600,00	1,78E-06					
2700	5,40	1,09	900,00	1,25E-06					
3600	5,10	1,06	900,00	8,04E-07					
5400	5,04	1,01	1800,00	8,32E-08					



4200	K_m	=	7,05E-06		(m/s)
------	-------	---	-----------------	--	-------

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

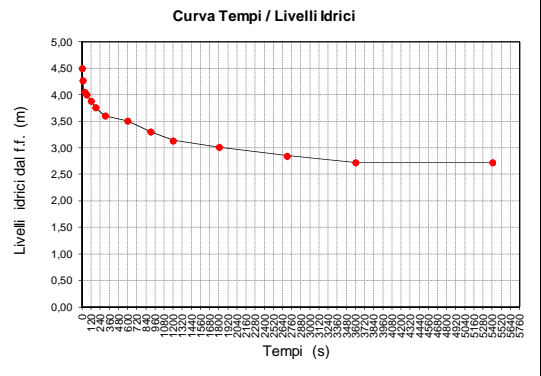
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n°
Località	NAPOLI	S9
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n°
Data	07/09/12	1

H1	Profondità Foro dal p.c.	m	4,50
H2	Profondità Rivestimento dal p.c.	m	4,00
H3	Livello statico falda dal p.c.	m	2,08
H4	Altezza Boccaforo dal p.c.	m	0,50
d	Diametro tasca di prova	m	0,152
hi	Livello idrico al tempo t_i dal fondo foro	m	

Tempi t_i (sec)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)
	dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)				dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)		
0	4,50	(m)	(s)	(m/s)					
10	4,27	1,05	10,00	1,90E-04					
30	4,05	1,05	20,00	9,59E-05					
60	4,00	1,01	30,00	1,50E-05					
120	3,88	1,03	60,00	1,84E-05					
180	3,76	1,03	60,00	1,90E-05					
300	3,61	1,04	120,00	1,23E-05					
600	3,51	1,03	300,00	3,40E-06					
900	3,30	1,06	300,00	7,46E-06					
1200	3,14	1,05	300,00	6,01E-06					
1800	3,01	1,04	600,00	2,56E-06					
2700	2,85	1,06	900,00	2,20E-06					
3600	2,72	1,05	900,00	1,88E-06					
5400	2,72	1,00	1800,00	0,00E+00					



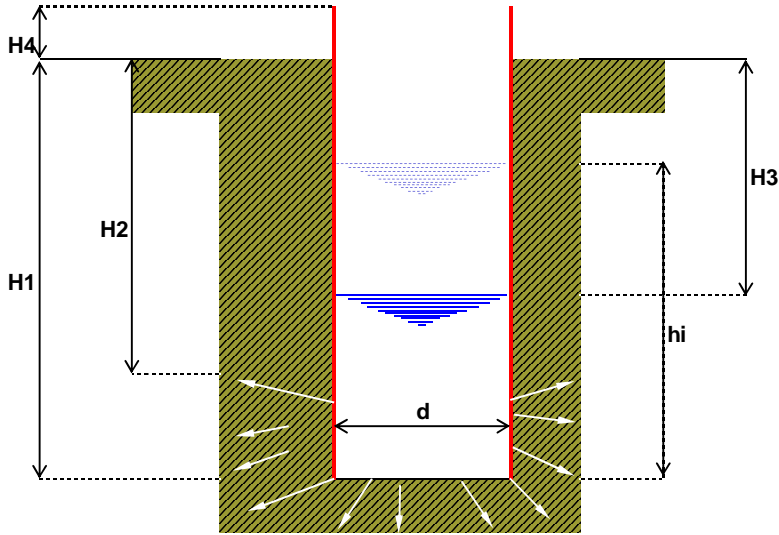
4200
 K_m
=
2,88E-05
(m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
A.G.I. 1977

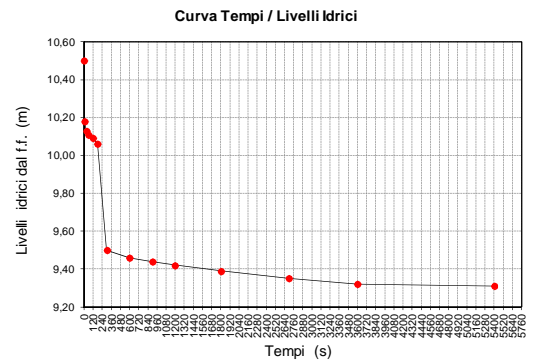
Cantiere **SIN NAPOLI ORIENTALE**
Località **NAPOLI**
Committente **Sogesid S.p.A.**
Data **07/09/12**

SONDAGGIO n°
S9
PROVA n°
2



H1	Profondità Foro dal p.c.	m	10,50
H2	Profondità Rivestimento dal p.c.	m	9,50
H3	Livello statico falda dal p.c.	m	2,08
H4	Altezza Boccaforo dal p.c.	m	1,00
d	Diametro tasca di prova	m	0,127
hi	Livello idrico al tempo t_i dal fondo foro	m	

Tempi t_i (sec)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)
	dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)				dal ff. (m)	(m)		
0	10,50	(m)	(s)	(m/s)					
10	10,18	1,03	10,00	3,92E-05					
30	10,13	1,00	20,00	3,12E-06					
60	10,11	1,00	30,00	8,34E-07					
120	10,09	1,00	60,00	4,18E-07					
180	10,06	1,00	60,00	6,28E-07					
300	9,50	1,06	120,00	6,04E-06					
600	9,46	1,00	300,00	1,78E-07					
900	9,44	1,00	300,00	8,93E-08					
1200	9,42	1,00	300,00	8,95E-08					
1800	9,39	1,00	600,00	6,73E-08					
2700	9,35	1,00	900,00	6,01E-08					
3600	9,32	1,00	900,00	4,52E-08					
5400	9,31	1,00	1800,00	7,55E-09					



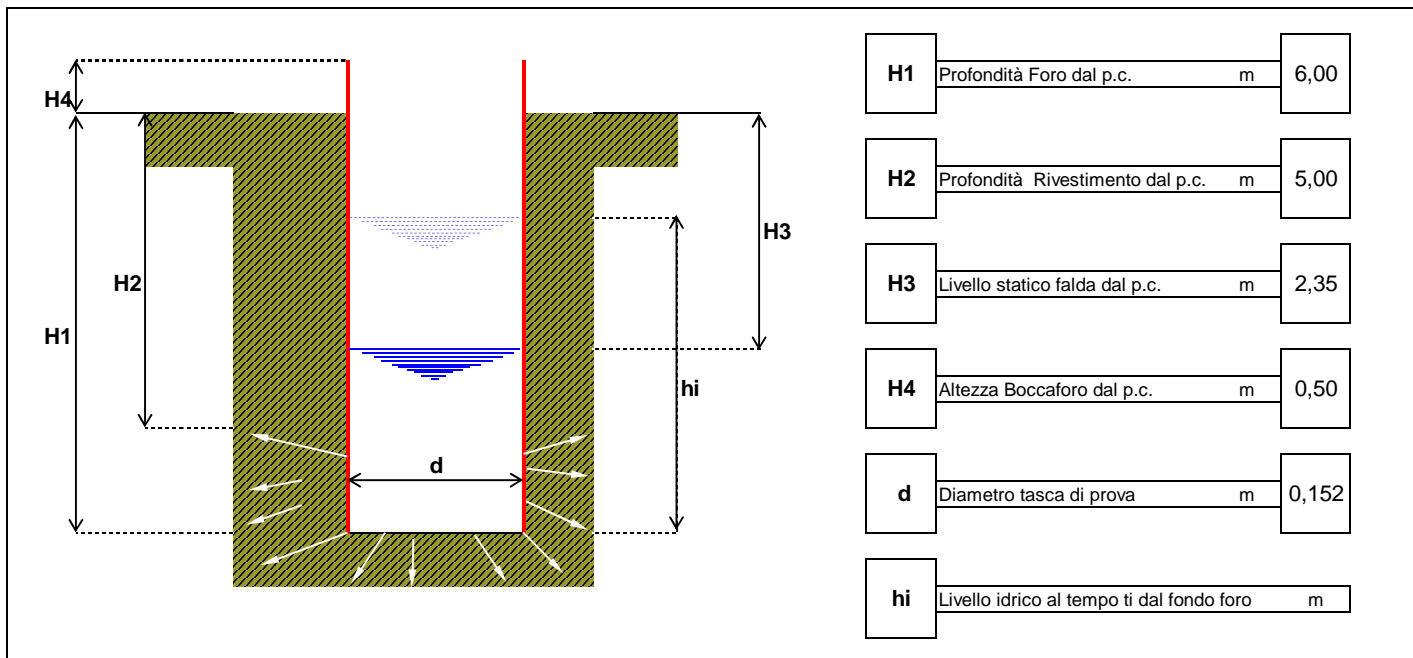
4200 $K_m = \mathbf{3,90E-06}$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

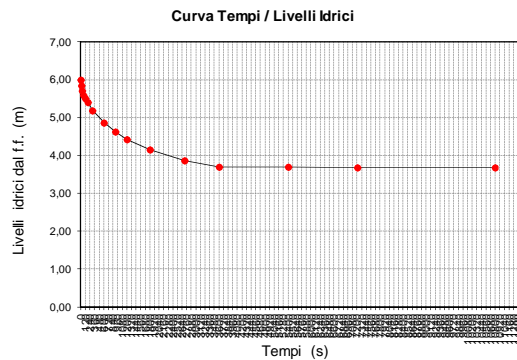
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S10
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 1
Data	12/09/12	



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)
	dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)				dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)		
0	6,00	(m)							
10	5,84	1,03	10,00	4,90E-05					
30	5,71	1,02	20,00	2,04E-05					
60	5,59	1,02	30,00	1,28E-05					
120	5,50	1,02	60,00	4,91E-06					
180	5,41	1,02	60,00	4,99E-06					
300	5,19	1,04	120,00	6,27E-06					
600	4,87	1,07	300,00	3,85E-06					
900	4,63	1,05	300,00	3,06E-06					
1200	4,42	1,05	300,00	2,81E-06					
1800	4,15	1,07	600,00	1,91E-06					
2700	3,87	1,07	900,00	1,41E-06					
3600	3,70	1,05	900,00	9,05E-07					
5400	3,69	1,00	1800,00	2,73E-08					
7200	3,68	1,00	1800,00	2,73E-08					
10800	3,68	1,00	3600,00	0,00E+00					



4200	K_m	=	7,50E-06	(m/s)
------	-------------------------	---	-----------------	-------

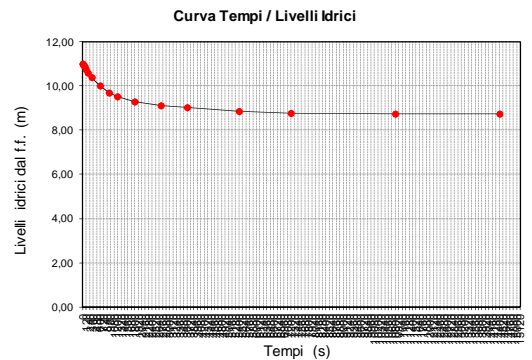
N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S10 PROVA n° 2
Località NAPOLI	
Committente Sogesid S.p.A.	
Data 12/09/12	

H1	Profondità Foro dal p.c.	m	11,00
H2	Profondità Rivestimento dal p.c.	m	10,00
H3	Livello statico falda dal p.c.	m	2,35
H4	Altezza Boccaforo dal p.c.	m	0,50
d	Diametro tasca di prova	m	0,127
hi	Livello idrico al tempo ti dal fondo foro	m	

Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	11,00								
10	11,00	1,00	10,00	5,76E-07					
30	10,95	1,00	20,00	2,89E-06					
60	10,88	1,01	30,00	2,51E-06					
120	10,75	1,01	60,00	2,54E-06					
180	10,60	1,01	60,00	2,97E-06					
300	10,39	1,02	120,00	2,11E-06					
600	10,02	1,04	300,00	1,53E-06					
900	9,69	1,03	300,00	1,41E-06					
1200	9,51	1,02	300,00	7,91E-07					
1800	9,30	1,02	600,00	4,71E-07					
2700	9,12	1,02	900,00	2,75E-07					
3600	9,02	1,01	900,00	1,55E-07					
5400	8,85	1,02	1800,00	1,34E-07					
7200	8,77	1,01	1800,00	6,39E-08					
10800	8,75	1,00	3600,00	8,03E-09					
14400	8,74	1,00	3600,00	4,02E-09					



4200 $K_m = 1,15E-06$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

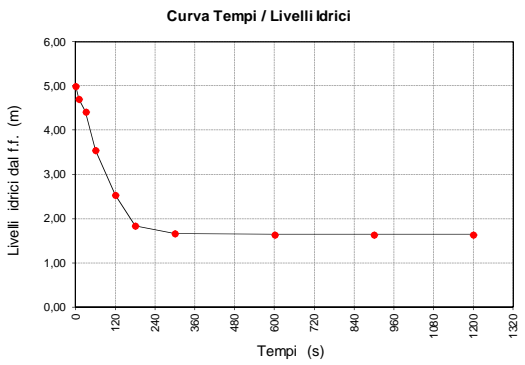
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S11
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 1
Data	11/09/12	

H1	Profondità Foro dal p.c. m	5,00
H2	Profondità Rivestimento dal p.c. m	4,00
H3	Livello statico falda dal p.c. m	3,80
H4	Altezza Boccaforo dal p.c. m	0,50
d	Diametro tasca di prova m	0,127
hi	Livello idrico al tempo ti dal fondo foro m	

Tempi t_i	Liv. h_i								
(sec)	dal ff. (m)	h_i/h_{i+1}	$t_{i+1}-t_i$	K_i	Tempi t_i	Liv. h_i	h_i/h_{i+1}	$t_{i+1}-t_i$	K_i
		(m)	(s)	(m/s)	(s)	dal ff. (m)	(m)	(s)	(m/s)
0	5,00								
10	4,70	1,06	10,00	7,83E-05					
30	4,42	1,06	20,00	3,89E-05					
60	3,55	1,25	30,00	9,25E-05					
120	2,53	1,40	60,00	7,15E-05					
180	1,84	1,38	60,00	6,72E-05					
300	1,66	1,11	120,00	1,09E-05					
600	1,64	1,01	300,00	5,12E-07					
900	1,64	1,00	300,00	0,00E+00					



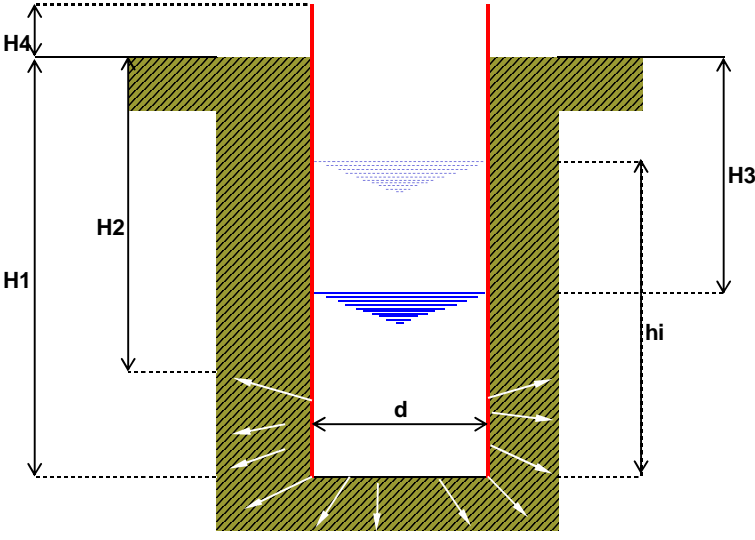
4200 $K_m = 4,50E-05$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

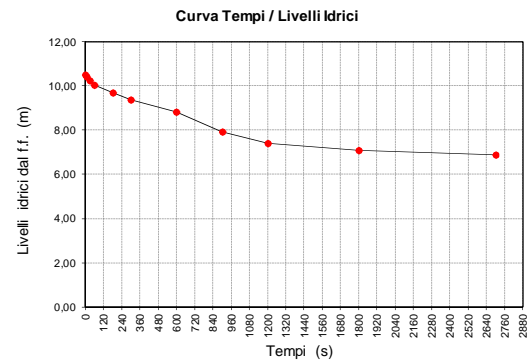
A.G.I. 1977

Cantiere	SIN Napoli Orientale	SONDAGGIO n°
	Località Napoli Orientale - Napoli	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n°
Data	31/07/12	



- H1** Profondità Foro dal p.c. m 10,50
- H2** Profondità Rivestimento dal p.c. m 10,00
- H3** Livello statico falda dal p.c. m 3,80
- H4** Altezza Boccaforo dal p.c. m 0,50
- d** Diametro tasca di prova m 0,127
- hi** Livello idrico al tempo t_i dal fondo foro m

Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i-1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	10,50								
10	10,41	1,01	10,00	2,18E-05					
30	10,26	1,01	20,00	1,84E-05					
60	10,06	1,02	30,00	1,70E-05					
120	9,69	1,04	60,00	1,56E-05					
180	9,37	1,03	60,00	1,42E-05					
300	8,82	1,06	120,00	1,28E-05					
600	7,94	1,11	300,00	8,87E-06					
900	7,40	1,07	300,00	5,95E-06					
1200	7,08	1,05	300,00	3,73E-06					
1800	6,89	1,03	600,00	1,15E-06					

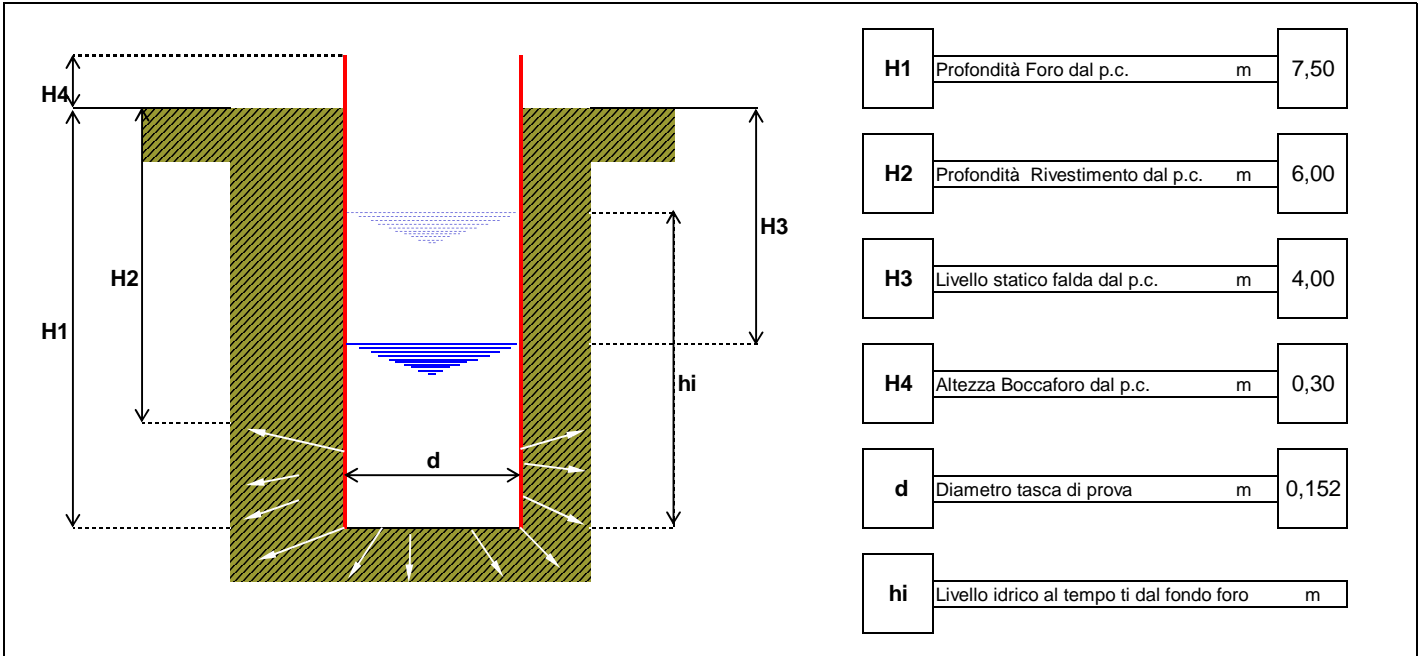


4200 $K_m = 1,19E-05$ (m/s)

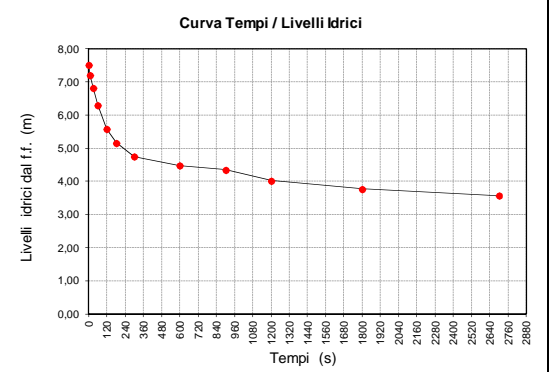
N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n°
Località	NAPOLI	S12
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n°
Data	01/08/12	1



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i-1} (m)	$t_{i-1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i	Liv. h_i	h_i/h_{i-1}	$t_{i-1}-t_i$	K_i
					(s)	dal ff. (m)	(m)	(s)	(m/s)
0	7,50								
10	7,20	1,04	10,00	4,94E-05					
30	6,81	1,06	20,00	3,37E-05					
60	6,30	1,08	30,00	3,14E-05					
120	5,57	1,13	60,00	2,48E-05					
180	5,16	1,08	60,00	1,54E-05					
300	4,75	1,09	120,00	8,34E-06					
600	4,48	1,06	300,00	2,36E-06					
900	4,35	1,03	300,00	1,19E-06					
1200	4,02	1,08	300,00	3,18E-06					
1800	3,77	1,07	600,00	1,29E-06					
2700	3,56	1,06	900,00	7,70E-07					

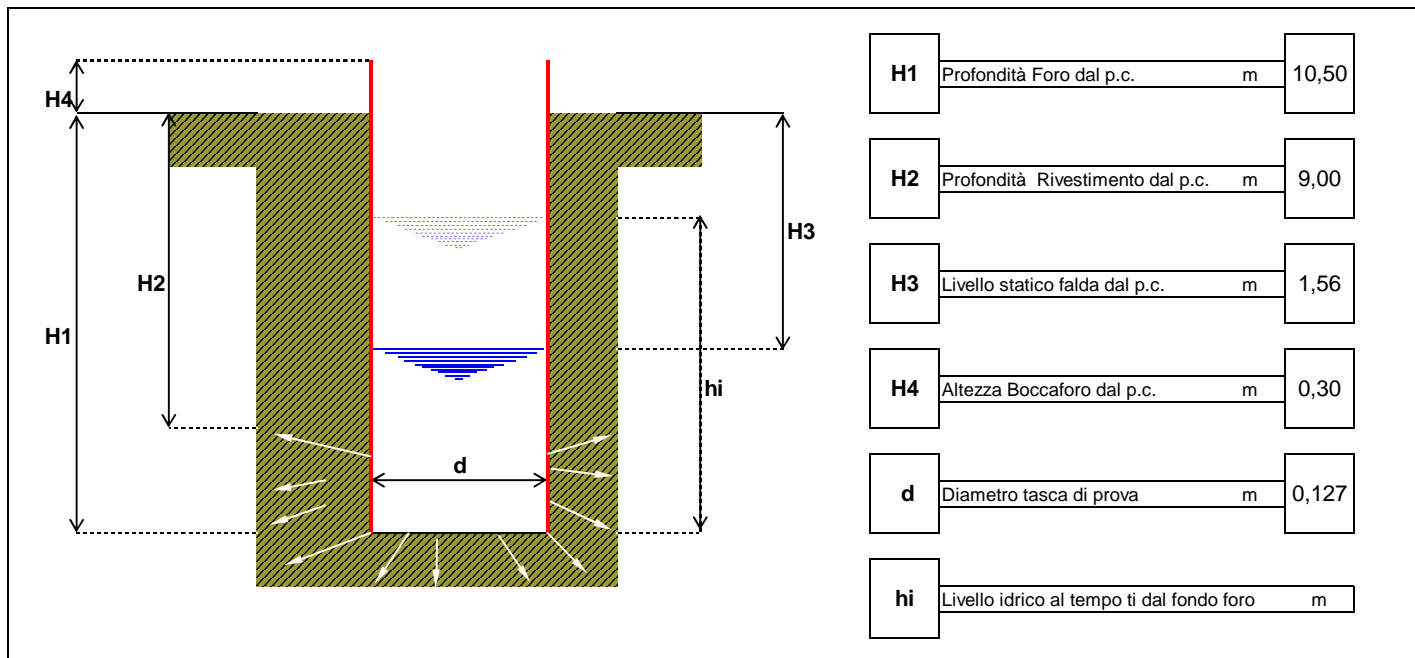


4200	K_m =	1,56E-05	(m/s)
N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione			

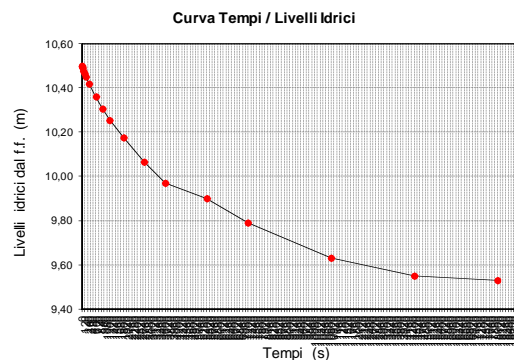
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S12
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 2
Data	28/08/12	



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	10,50	1,00	10,00	1,61E-07					
10	10,50	1,00	20,00	3,22E-07					
30	10,49	1,00	30,00	3,76E-07					
60	10,48	1,00	60,00	1,48E-07					
120	10,47	1,00	60,00	2,02E-07					
180	10,45	1,00	120,00	2,02E-07					
300	10,42	1,00	300,00	1,62E-07					
600	10,36	1,01	300,00	1,44E-07					
900	10,31	1,01	300,00	1,42E-07					
1200	10,26	1,01	600,00	1,10E-07					
1800	10,18	1,01	900,00	1,02E-07					
2700	10,07	1,01	900,00	8,89E-08					
3600	9,97	1,01	1800,00	3,30E-08					
5400	9,90	1,01	1800,00	5,24E-08					
7200	9,79	1,02	3600,00	3,86E-08					
10800	9,63	1,01	3600,00	1,96E-08					
14400	9,53	1,00	3600,00	4,92E-09					
18000	9,53	1,00							



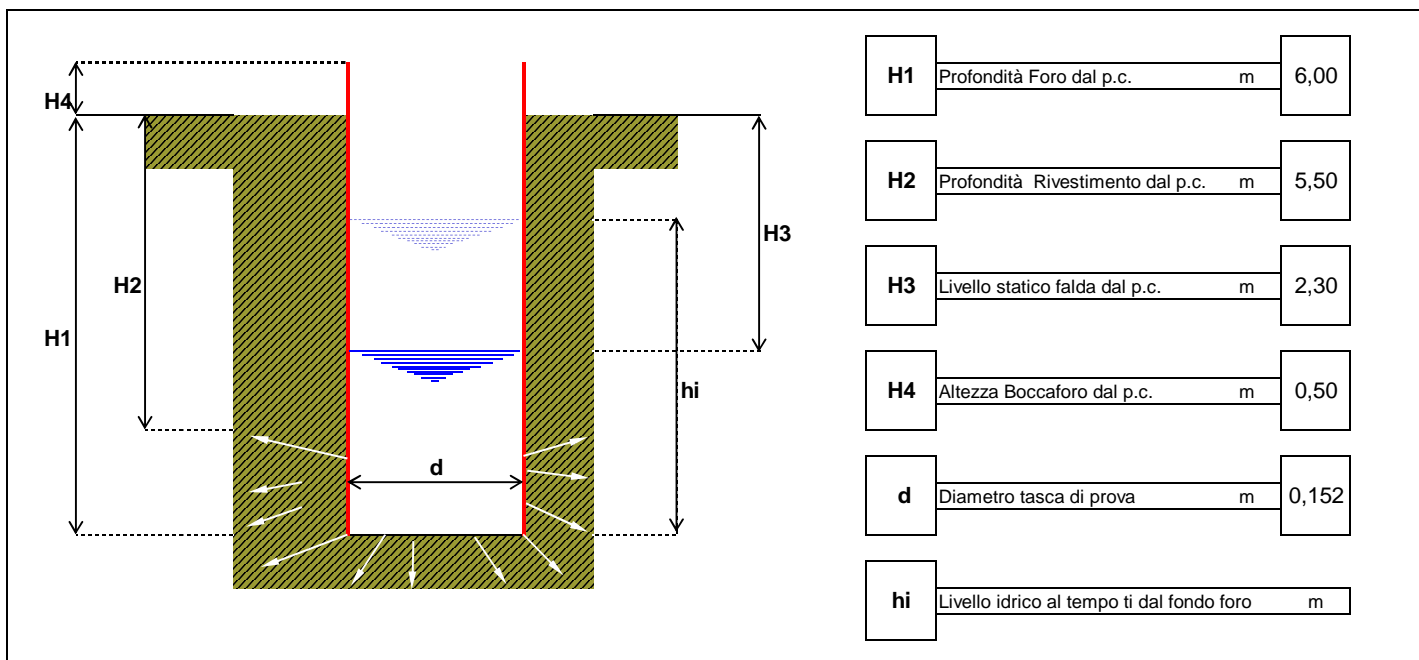
4200	K_m	=	1,36E-07	(m/s)
------	-------------------------	---	-----------------	--------------

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

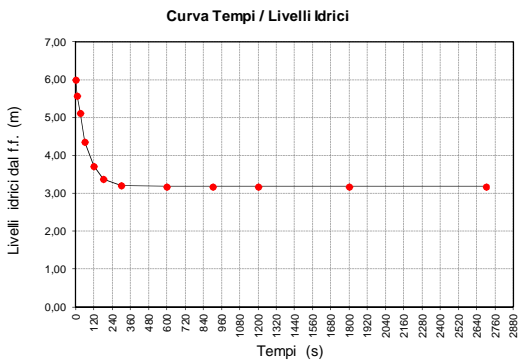
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n°
Località NAPOLI	S13
Committente Sogesid S.p.A.	PROVA n°
Data 06/09/12	1



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)
	dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)				dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)		
0	6,00	(m)							
10	5,58	1,08	10,00	2,63E-04					
30	5,11	1,09	20,00	1,60E-04					
60	4,35	1,17	30,00	1,95E-04					
120	3,72	1,17	60,00	9,46E-05					
180	3,38	1,10	60,00	5,79E-05					
300	3,20	1,06	120,00	1,65E-05					
600	3,18	1,01	300,00	7,58E-07					
900	3,18	1,00	300,00	0,00E+00					
1200	3,18	1,00	300,00	0,00E+00					
1800	3,18	1,00	600,00	0,00E+00					
2700	3,18	1,00	900,00	0,00E+00					



4200 **$K_m = 7,16E-05$ (m/s)**

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE

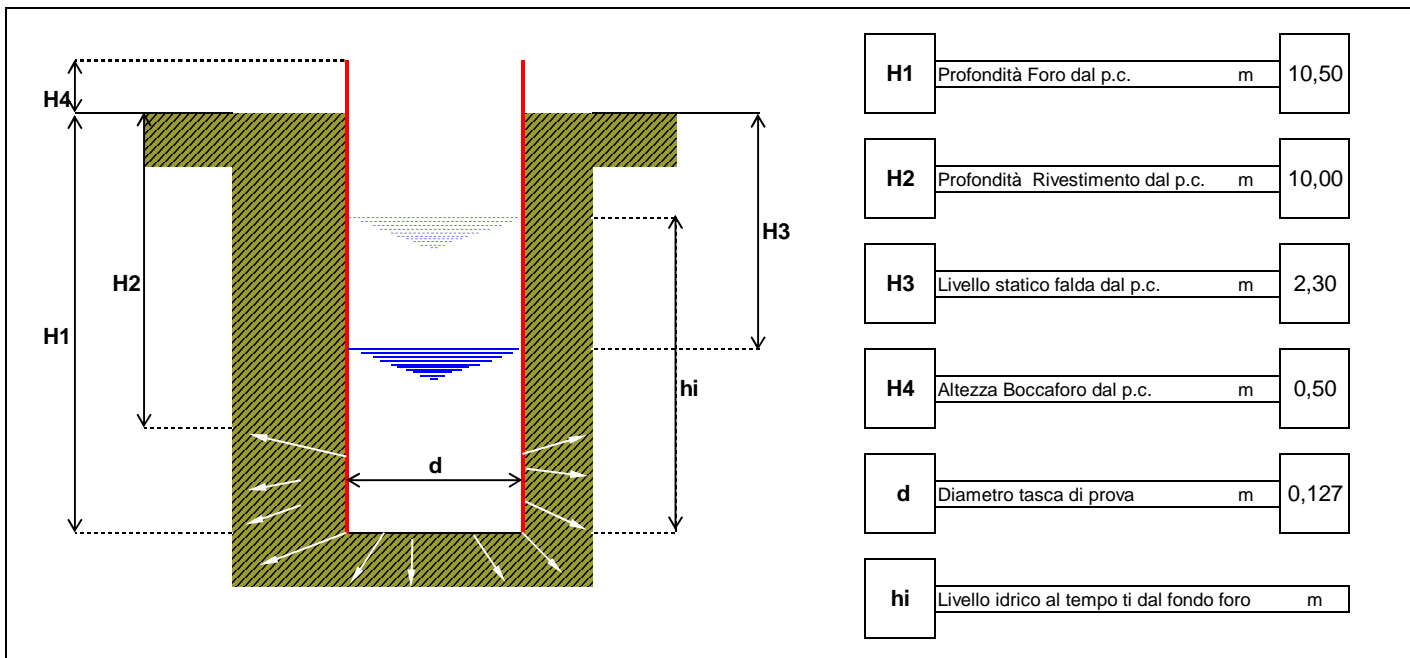
Località NAPOLI

Committente Sogesid S.p.A.

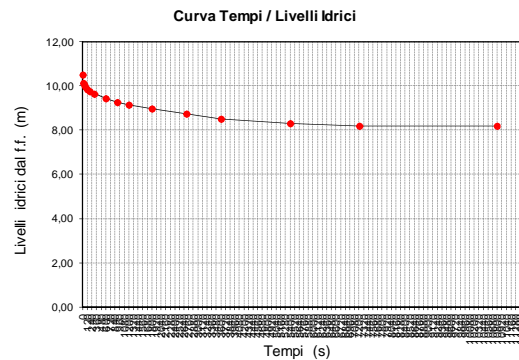
Data 06/09/12

SONDAGGIO n°
S13

PROVA n°
2



Tempi t_i (sec)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)	Tempi t_i (s)	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$ (s)	K_i (m/s)
	dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)				dal ff. (m)	h_i/h_{i+1} (m)		
0	10,50								
10	10,14	1,04	10,00	8,83E-05					
30	10,06	1,01	20,00	1,00E-05					
60	9,97	1,01	30,00	7,59E-06					
120	9,84	1,01	60,00	5,54E-06					
180	9,77	1,01	60,00	3,01E-06					
300	9,65	1,01	120,00	2,61E-06					
600	9,43	1,02	300,00	1,95E-06					
900	9,27	1,02	300,00	1,44E-06					
1200	9,14	1,01	300,00	1,19E-06					
1800	8,96	1,02	600,00	8,39E-07					
2700	8,73	1,03	900,00	7,32E-07					
3600	8,50	1,03	900,00	7,51E-07					
5400	8,30	1,02	1800,00	3,35E-07					
6300	8,20	1,01	900,00	3,41E-07					
10800	8,20	1,00	4500,00	0,00E+00					



4200 $K_m = 8,31E-06$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE

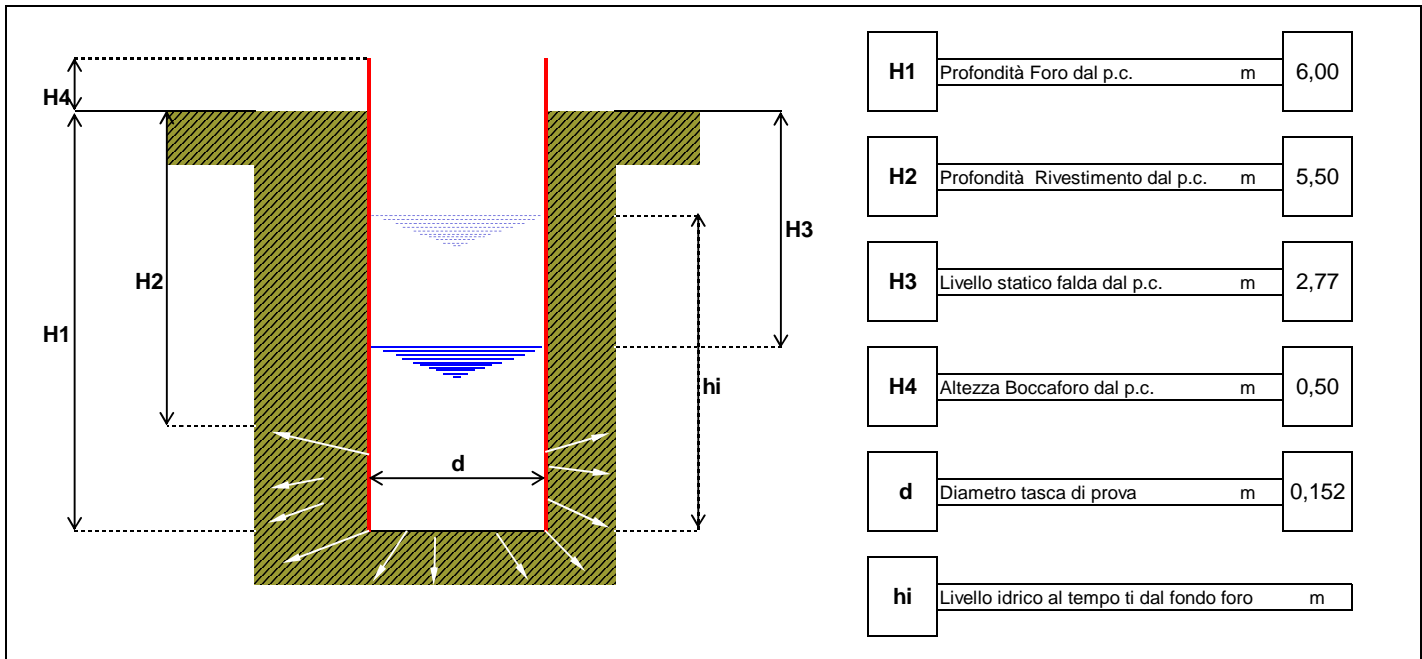
Località NAPOLI

Committente Sogesid S.p.A.

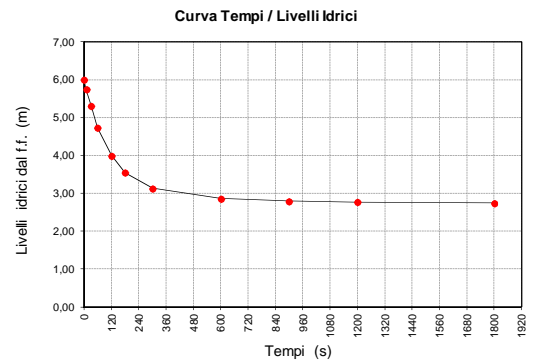
Data 31/08/12

SONDAGGIO n° S14

PROVA n° 1



Tempi t_i	Liv. h_i		$t_{i+1}-t_i$	K_i	Tempi t_i	Liv. h_i	h_i/h_{i+1}	$t_{i+1}-t_i$	K_i
(sec)	dal ff. (m)								
0	6,00	(m)	(s)	(m/s)	(s)	dal ff. (m)	(m)	(s)	(m/s)
10	5,74	1,05	10,00	1,61E-04					
30	5,31	1,08	20,00	1,41E-04					
60	4,73	1,12	30,00	1,40E-04					
120	3,99	1,19	60,00	1,03E-04					
180	3,55	1,12	60,00	7,06E-05					
300	3,13	1,13	120,00	3,81E-05					
600	2,86	1,09	300,00	1,09E-05					
900	2,79	1,03	300,00	3,00E-06					
1200	2,76	1,01	300,00	1,31E-06					
1800	2,74	1,01	600,00	4,40E-07					



4200	K_m	=	6,69E-05	(m/s)
------	-------	---	-----------------	-------

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

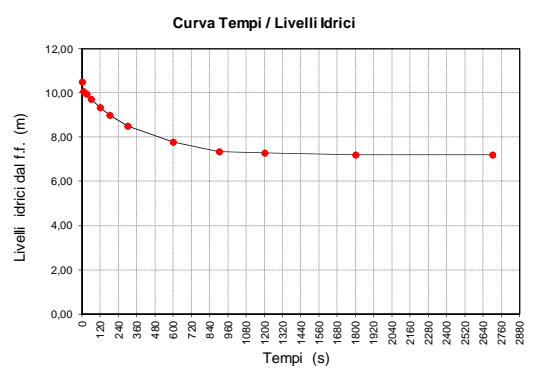
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S14
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 2
Data	31/08/12	

H1	Profondità Foro dal p.c.	m	10,50
H2	Profondità Rivestimento dal p.c.	m	10,00
H3	Livello statico falda dal p.c.	m	2,77
H4	Altezza Boccaforo dal p.c.	m	0,53
d	Diametro tasca di prova	m	0,152
hi	Livello idrico al tempo t_i dal fondo foro	m	

Tempi t_i	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$	K_i	Tempi t_i	Liv. h_i		$t_{i+1} - t_i$	K_i
	(sec)	dal ff. (m)				h_i/h_{i+1}	(m)		
0	10,50								
10	10,08	1,04	10,00	1,48E-04					
30	9,95	1,01	20,00	2,35E-05					
60	9,72	1,02	30,00	2,83E-05					
120	9,34	1,04	60,00	2,41E-05					
180	9,01	1,04	60,00	2,17E-05					
300	8,50	1,06	120,00	1,76E-05					
600	7,78	1,09	300,00	1,07E-05					
900	7,36	1,06	300,00	6,71E-06					
1200	7,30	1,01	300,00	9,90E-07					
1800	7,21	1,01	600,00	7,50E-07					
2700	7,21	1,00	900,00	0,00E+00					



4200	K_m	=	2,57E-05	(m/s)
------	-------	---	-----------------	-------

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
A.G.I. 1977

Cantiere SIN NAPOLI ORIENTALE

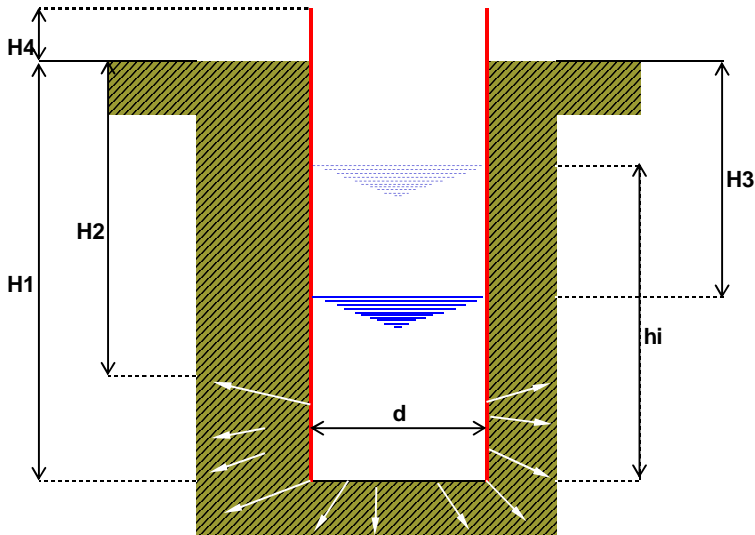
Località NAPOLI

Committente Sogesid S.p.A.

Data 11/09/12

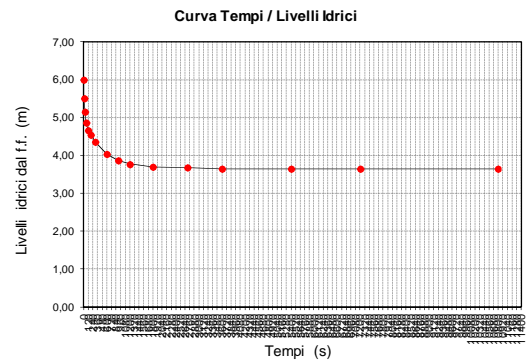
SONDAGGIO n°
S15

PROVA n°
1



H1	Profondità Foro dal p.c.	m	6,00
H2	Profondità Rivestimento dal p.c.	m	5,00
H3	Livello statico falda dal p.c.	m	2,40
H4	Altezza Boccaforo dal p.c.	m	1,00
d	Diametro tasca di prova	m	0,152
hi	Livello idrico al tempo t_i dal fondo foro	m	

Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)				Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)			
		h_i/h_{i+1}	$t_{i+1}-t_i$	K_i			h_i/h_{i+1}	$t_{i+1}-t_i$	K_i
		(m)	(s)	(m/s)			(m)	(s)	(m/s)
0	6,00	(m)	(s)	(m/s)					
10	5,51	1,09	10,00	1,55E-04					
30	5,15	1,07	20,00	6,13E-05					
60	4,87	1,06	30,00	3,38E-05					
120	4,66	1,05	60,00	1,33E-05					
180	4,55	1,02	60,00	7,22E-06					
300	4,35	1,05	120,00	6,79E-06					
600	4,04	1,08	300,00	4,47E-06					
900	3,86	1,05	300,00	2,76E-06					
1200	3,77	1,02	300,00	1,43E-06					
1800	3,70	1,02	600,00	5,67E-07					
2700	3,68	1,01	900,00	1,09E-07					
3600	3,65	1,01	900,00	1,65E-07					
5400	3,64	1,00	1800,00	2,76E-08					
7200	3,64	1,00	1800,00	0,00E+00					
10800	3,64	1,00	3600,00	0,00E+00					



4200 $K_m = 1,91E-05$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione

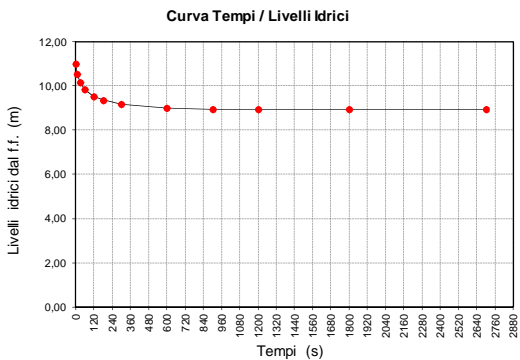
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

A.G.I. 1977

Cantiere	SIN NAPOLI ORIENTALE	SONDAGGIO n° S15
Località	NAPOLI	
Committente	Sogesid S.p.A.	PROVA n° 2
Data	11/09/12	

H1	Profondità Foro dal p.c.	m	12,00
H2	Profondità Rivestimento dal p.c.	m	11,00
H3	Livello statico falda dal p.c.	m	2,40
H4	Altezza Boccaforo dal p.c.	m	1,00
d	Diametro tasca di prova	m	0,127
hi	Livello idrico al tempo ti dal fondo foro	m	

Tempi t_i (sec)	Liv. h_i dal ff. (m)				Tempi t_i (s)	Liv. h_i dal ff. (m)			
		h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)			h_i/h_{i+1} (m)	$t_{i+1}-t_i$ (s)	K_i (m/s)
0	11,00								
10	10,53	1,04	10,00	5,53E-05					
30	10,15	1,04	20,00	2,33E-05					
60	9,83	1,03	30,00	1,35E-05					
120	9,53	1,03	60,00	6,54E-06					
180	9,36	1,02	60,00	3,80E-06					
300	9,18	1,02	120,00	2,05E-06					
600	9,00	1,02	300,00	8,36E-07					
900	8,95	1,01	300,00	2,35E-07					
1200	8,94	1,00	300,00	4,72E-08					
1800	8,94	1,00	600,00	0,00E+00					
2700	8,94	1,00	900,00	0,00E+00					



4200 $K_m = 9,60E-06$ (m/s)

N.B. K_m = Media delle Permeabilità calcolate oltre il punto di saturazione



ALLEGATO 6:

- *Elaborazione prove SPT.*

Sondaggio S1

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	6,30	18,60	26,50	29,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
Nspt	34	48	39	40						

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	34,5	32,8	34,8	30,4						
J.N.R.	34,6	33,3	34,9	31,7						
De Mello	30,8	31,3	30,4	30,3						
Owasaki & Iwasaki	37,5	35,5	37,9	32,8						
Sowers	35,1	33,9	35,3	32,4						
Peck Hanson & Thornburn	34,3	33,1	34,5	31,6						
Meyerhof	38,5	37,4	38,8	35,7						
Hatanaka & Uchida	39,7	38,0	40,1	35,6						
Wolff	34,3	33,2	34,6	31,7						
Schmertmann (DR)	39,5	35,1	37,3	39,5						

Sondaggio S1

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	6,30	18,60	26,50	29,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
Nspt	34	48	39	40						

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	77	61	48	45						
Meyerhof	82	72	59	56						
Schultze & Menzebach	81	74	63	61						
Bazaraa	54	55	47	46						
Skempton	63	63		48						
Marcuson & Bieganousky	72									
Cubrinowski & Ishihara	82	114	87	62						

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	37,1	69,4	64,1	38,7						
Tornaghi <i>et al</i>	34,5	39,2	35,9	36,0						
Jambu	27,5	41,2	47,6	50,9						
Schmertmann	47,6	24,6	30,8	51,8						
Schultz & Menzebach	20,0	23,6	21,0	21,1						
Webb		22,1	19,7							
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]										

Sondaggio S1

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	6,30	18,60	26,50	29,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
Nspt	34	48	39	40						

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	127,8	162,4	137,3	138,4						
Ohta & Goto	72,9	104,1	115,2	134,5						
Yoshida e Motonori	114,9	134,0	132,7	176,9						

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	16,9	21,8	18,3	18,4						
Menzebach & Malcev	28,6	14,6	15,2	34,4						

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	191	232	246	264						
Yoshida e Motonori	240	263	264	303						

Sondaggio S2

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	5,00	15,50	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	21	27	32								

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	31,2	32,7	33,5								
J.N.R.	32,3	33,3	33,9								
De Mello	29,5	29,8	30,0								
Owasaki & Iwasaki	33,7	35,5	36,4								
Sowers	32,9	33,9	34,4								
Peck Hanson & Thornburn	32,1	33,1	33,6								
Meyerhof	36,3	37,4	37,9								
Hatanaka & Uchida	36,4	38,0	38,8								
Wolff	32,2	33,2	33,7								
Schmertmann (DR)	37,3	37,4	37,3								

Sondaggio S2

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	5,00	15,50	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	21	27	32								

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	94,1	111,4	121,1								
Ohta & Goto	61,2	92,1	100,7								
Yoshida e Motonori	84,5	111,2	112,3								

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	12,2	14,6	16,0								
Menzebach & Malcev	11,4	12,9	13,7								

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	165	213	238								
Yoshida e Motonori	194	234	251								

Sondaggio S3

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	5,00	15,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	25	29	34								

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	32,1	33,2	33,9								
J.N.R.	32,9	33,6	34,2								
De Mello	30,0	30,0	30,2								
Owasaki & Iwasaki	34,7	36,0	36,9								
Sowers	33,5	34,2	34,7								
Peck Hanson & Thornburn	32,7	33,4	33,9								
Meyerhof	36,9	37,7	38,2								
Hatanaka & Uchida	37,3	38,4	39,2								
Wolff	32,7	33,4	34,0								
Schmertmann (DR)	37,3	37,4	37,3								

Sondaggio S3

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	5,00	15,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	25	29	34								

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	76	56	49								
Meyerhof	79	63	61								
Schultze & Menzebach	79	64	64								
Bazaraa	51	47	47								
Skempton	65	54	54								
Marcuson & Bieganousky	67										
Cubrinowski & Ishihara	102	92	108								

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	57,1	59,7	61,7								
Tornaghi <i>et al</i>	30,9	32,8	34,2								
Jambu	24,0	39,1	42,7								
Schmertmann	22,9	25,9	28,1								
Schultz & Menzebach	17,5	18,8	19,8								
Webb	16,5	17,7	18,6								
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]											

Sondaggio S3

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	5,00	15,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	25	29	34								

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	103,9	116,4	125,9								
Ohta & Goto	51,9	91,9	100,4								
Yoshida e Motonori	68,8	112,0	112,2								

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	13,6	15,3	16,6								
Menzebach & Malcev	12,2	13,3	14,2								

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	168	213	240								
Yoshida e Motonori	193	236	253								

Sondaggio S4

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,00	15,30	25,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	23	57	100								

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	34,1	33,2	44,0								
J.N.R.	34,3	33,7	43,8								
De Mello	30,4	31,5	32,5								
Owasaki & Iwasaki	37,1	36,1	48,5								
Sowers	34,8	34,2	43,7								
Peck Hanson & Thornburn	34,0	33,4	42,9								
Meyerhof	34,0	37,7	36,8								
Hatanaka & Uchida	39,4	38,5	49,4								
Wolff	34,1	33,5	42,2								
Schmertmann (DR)	37,3	35,1	37,3								

Sondaggio S4

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,00	15,30	25,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	23	57	100								

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	82	62	59								
Meyerhof	80	67	67								
Schultze & Menzebach	79	72	78								
Bazaraa	52	54	59								
Skempton	66	62									
Marcuson & Bieganousky											
Cubrinowski & Ishihara	110	106									

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	35,2	45,9									
Tornaghi <i>et al</i>	32,7	42,0	52,4								
Jambu	26,1	49,6	63,9								
Schmertmann	25,7	42,3	65,9								
Schultz & Menzebach	/	26,0	36,4								
Webb		24,3	19,3								
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]											

Sondaggio S4

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,00	15,30	25,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	23	57	100								

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	115,7	185,0	247,0								
Ohta & Goto	63,4	141,1	208,9								
Yoshida e Motonori	126,8	199,1	378,9								

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	15,2	25,0	39,0								
Menzebach & Malcev	13,3										

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	155	233	278								
Yoshida e Motonori	219	277	375								

Sondaggio S5

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,40	8,00	15,50	23,00	29,50	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No
Nspt	31	44	27	49	100	92				

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	33,7	34,3	32,7	36,7	43,8	42,6				
J.N.R.	34,0	34,4	33,3	36,4	43,6	42,2				
De Mello	30,4	31,2	29,4	30,5	32,5	31,5				
Owasaki & Iwasaki	36,6	37,3	35,5	40,1	48,3	46,8				
Sowers	34,5	34,9	33,9	36,8	43,5	42,2				
Peck Hanson & Thornburn	33,7	34,1	33,1	36,0	42,7	41,4				
Meyerhof	38,0	38,4	37,4	35,7	42,7					
Hatanaka & Uchida	38,9	39,5	38,0	42,0	49,2	47,9				
Wolff	33,8	34,2	33,2	36,0	42,0	40,9				
Schmertmann (DR)	39,5	39,6	37,3	35,0	42,0	42,0				

Sondaggio S5

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,40	8,00	15,50	23,00	29,50	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No
Nspt	31	44	27	49	100	92				

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	80	72	47	48	57	47				
Meyerhof	80	76	51	54	68	56				
Schultze & Menzebach	79	77	55	62	79	69				
Bazaraa	52	55	41	46	59	51				
Skempton	61	60								
Marcuson & Bieganousky										
Cubrinowski & Ishihara	69	83	83		66	82				

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	35,3	41,0	58,6		60,5					
Tornaghi <i>et al</i>	32,8	38,0	32,1	39,2	52,1	49,8				
Jambu	26,7	36,8	50,1	37,4	96,1	73,9				
Schmertmann	43,1	57,8	24,7		108,5	99,2				
Schultz & Menzebach	18,8	22,7	18,3	23,7	36,0	33,6				
Webb	17,6	21,2	17,2							
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]										

Sondaggio S5

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,40	8,00	15,50	23,00	29,50	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No
Nspt	31	44	27	49	100	92				

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	116,2	153,4	111,4							
Ohta & Goto	76,3	114,8	124,3		354,0					
Yoshida e Motonori	139,4	196,9	163,2		412,2	479,4				

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	15,3	20,5	14,6	21,9	38,5	35,2				
Menzebach & Malcev	11,3	14,0	12,9		60,5					

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	166	207	213		380					
Yoshida e Motonori	224	271	244		410	418				

Sondaggio S6

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	4,00	9,00	18,00	29,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No
Nspt	7	45	14	61	95					

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	25,5	34,3	25,2	38,4	32,7					
J.N.R.	29,2	34,5	29,1	38,0	33,2					
De Mello	25,9	31,3	27,8	30,9	31,8					
Owasaki & Iwasaki	27,1	37,3	26,8	42,1	35,4					
Sowers	30,1	35,0	29,9	38,3	33,8					
Peck Hanson & Thornburn	29,3	34,2	29,1	37,5	33,0					
Meyerhof	32,6	38,4	32,5	36,5	33,0					
Hatanaka & Uchida	30,6	39,6	30,4	43,8	37,9					
Wolff	29,3	34,2	29,2	37,4	33,1					
Schmertmann (DR)	35,0	39,6	37,3	35,0	37,3					

Sondaggio S6

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	4,00	9,00	18,00	29,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No
Nspt	7	45	14	61	95					

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	45	70	36	47	49					
Meyerhof	44	76	41	56	59					
Schultze & Menzebach	45	77	45	64	71					
Bazaraa	29	55	33	48	53					
Skempton	34	60								
Marcuson & Bieganousky										
Cubrinowski & Ishihara	47	71	65		74					

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	43,8	41,4	51,3		58,0					
Tornaghi <i>et al</i>	18,2	38,3	26,2	42,4	50,5					
Jambu	26,7	37,3	50,9	39,7	70,9					
Schmertmann	5,3	58,8	10,9		61,2					
Schultz & Menzebach	10,9	22,9	14,7	26,4	34,3					
Webb	10,4	21,5	13,8							
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]										

Sondaggio S6

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	4,00	9,00	18,00	29,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No
Nspt	7	45	14	61	95					

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	38,3	155,8	75,9							
Ohta & Goto	46,7	118,8	108,5		250,5					
Yoshida e Motonori	62,1	200,3	129,1		385,8					

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	4,7	20,9	9,7	25,5	36,2					
Menzebach & Malcev	6,1	14,1	9,8		57,1					

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	131	213	205		309					
Yoshida e Motonori	152	276	223		383					

Sondaggio S7

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,50	8,00	15,10	25,50	30,10	37,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No
Nspt	11	31	43	100	100	100				

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	27,9	31,9	30,4	33,3	43,8	43,5				
J.N.R.	30,3	32,7	31,7	33,7	43,6	43,2				
De Mello	27,6	30,3	30,7	32,5	32,3	31,8				
Owasaki & Iwasaki	29,9	34,5	32,7	36,2	48,2	47,9				
Sowers	31,1	33,3	32,4	34,3	43,5	43,1				
Peck Hanson & Thornburn	30,3	32,5	31,6	33,5	42,7	42,3				
Meyerhof	34,1	36,8	35,7	33,5	42,7					
Hatanaka & Uchida	33,1	37,1	35,6	38,6	49,2	48,9				
Wolff	30,4	32,6	31,7	33,6	42,0	41,7				
Schmertmann (DR)	39,5	39,6	35,0	35,0	42,0	42,0				

Sondaggio S7

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,50	8,00	15,10	25,50	30,10	37,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No
Nspt	11	31	43	100	100	100				

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	58	64	56	59	55	48				
Meyerhof	55	66	61	69	65	59				
Schultze & Menzebach	55	68	66	79	76	72				
Bazaraa	36	48	49	60	57	53				
Skempton	42	53		69						
Marcuson & Bieganousky										
Cubrinowski & Ishihara	61	61	108	124	79	85				

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	26,7	36,1	67,0		60,5	59,6				
Tornaghi <i>et al</i>	22,7	33,6	37,7	52,4	52,0	51,5				
Jambu	41,6	37,3	48,1	62,6	101,4	112,0				
Schmertmann	20,6	45,1	22,7	43,9	108,3	105,9				
Schultz & Menzebach	12,9	19,3	22,4	36,4	36,0	35,4				
Webb	12,2	18,1	21,0	19,3						
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]										

Sondaggio S7

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,50	8,00	15,10	25,50	30,10	37,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No
Nspt	11	31	43	100	100	100				

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	58,2	121,4	150,9	247,0						
Ohta & Goto	61,5	109,0	128,1	202,1	378,5	407,8				
Yoshida e Motonori	100,4	181,3	182,4	302,2	446,9	468,4				

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	7,3	16,0	20,2	39,0	38,4	37,6				
Menzebach & Malcev	15,9	30,4	13,8	23,2	60,3	59,1				

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	147	198	220	273	382	396				
Yoshida e Motonori	188	256	262	334	415	424				

Sondaggio S8

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	2,50	14,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	10	44	100								

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	26,8	36,0	44,0								
J.N.R.	29,8	35,9	43,8								
De Mello	27,3	31,3	33,4								
Owasaki & Iwasaki	28,6	39,3	48,5								
Sowers	30,6	36,3	43,7								
Peck Hanson & Thornburn	29,8	35,5	42,9								
Meyerhof	33,4	39,6	42,7								
Hatanaka & Uchida	31,9	41,3	49,4								
Wolff	29,8	35,5	42,2								
Schmertmann (DR)	35,0	37,4	42,0								

Sondaggio S8

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	2,50	14,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	10	44	100								

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	66	70	72								
Meyerhof	62	80	90								
Schultze & Menzebach	65	80	94								
Bazaraa	43	57	70								
Skempton	53	68									
Marcuson & Bieganousky	56										
Cubrinowski & Ishihara	87	99									

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	46,4	67,5	95,2								
Tornaghi <i>et al</i>	21,3	38,0	52,4								
Jambu	17,6	33,8	44,9								
Schmertmann	7,3	34,7	66,0								
Schultz & Menzebach	/	22,7	36,4								
Webb	4,5	21,2	33,9								
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]											

Sondaggio S8

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	2,50	14,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	10	44	100								

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	62,8	153,4									
Ohta & Goto	23,2	79,8									
Yoshida e Motonori	28,8	96,7									

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	6,4	20,5	39,0								
Menzebach & Malcev	6,9	16,6									

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	126	221									
Yoshida e Motonori	141	244									

Sondaggio S9

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	9,00	19,00	25,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	39	100	100								

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	32,3	44,3	44,0							
J.N.R.	33,0	44,1	43,8							
De Mello	30,8	33,2	32,7							
Owasaki & Iwasaki	35,0	48,8	48,5							
Sowers	33,6	44,0	43,7							
Peck Hanson & Thornburn	32,8	43,2	42,9							
Meyerhof	37,1	42,7	42,7							
Hatanaka & Uchida	37,5	49,7	49,4							
Wolff	32,9	42,5	42,2							
Schmertmann (DR)	35,0	42,1	42,0							

Sondaggio S9

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	9,00	19,00	25,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	39	100	100								

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	67	70	61								
Meyerhof	70	82	72								
Schultze & Menzebach	72	88	81								
Bazaraa	52	67	62								
Skempton	61	71	65								
Marcuson & Bieganousky											
Cubrinowski & Ishihara		91	84								

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	64,9	61,9	61,1								
Tornaghi <i>et al</i>	36,4	52,9	52,4								
Jambu	38,2	79,3	91,1								
Schmertmann	21,2	112,0	109,8								
Schultz & Menzebach	21,4	37,0	36,4								
Webb	20,0	34,4	33,9								
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]											

Sondaggio S9

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	9,00	19,00	25,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	39	100	100								

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	141,1	285,6	280,3								
Ohta & Goto	102,5	307,8	343,7								
Yoshida e Motonori	153,8	382,0	410,7								

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	18,8	39,8	39,0								
Menzebach & Malcev	13,1	62,3	61,2								

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	196	350	370								
Yoshida e Motonori	240	390	405								

Sondaggio S10

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,50	9,50	17,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	6	19	39								

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	24,3	30,2	31,9								
J.N.R.	28,7	31,6	32,7								
De Mello	25,5	29,3	30,8								
Owasaki & Iwasaki	25,7	32,5	34,5								
Sowers	29,6	32,3	33,3								
Peck Hanson & Thornburn	28,8	31,5	32,5								
Meyerhof	26,8	35,6	36,8								
Hatanaka & Uchida	29,4	35,4	37,1								
Wolff	28,8	31,6	32,6								
Schmertmann (DR)		35,1	35,0								

Sondaggio S10

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,50	9,50	17,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	6	19	39								

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	50	59	59								
Meyerhof	47	63	69								
Schultze & Menzebach	49	63	71								
Bazaraa	32	44	51								
Skempton		53	60								
Marcuson & Bieganousky	50										
Cubrinowski & Ishihara	79	56	115								

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>			64,9								
Tornaghi <i>et al</i>	16,8	28,9	36,4								
Jambu	12,3	32,2	39,7								
Schmertmann		13,3	21,2								
Schultz & Menzebach	10,4	16,2	21,4								
Webb		15,3	20,0								
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]											

Sondaggio S10

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,50	9,50	17,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	6	19	39								

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	91,4	141,1									
Ohta & Goto	67,3	95,4									
Yoshida e Motonori	86,1	121,3									

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	4,0	11,8	18,8								
Menzebach & Malcev		9,6	13,1								

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	183	222									
Yoshida e Motonori	207	251									

Sondaggio S11

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,30	15,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	88	93	98								

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	42,5	35,9	43,8								
J.N.R.	42,2	35,7	43,5								
De Mello	33,4	33,1	32,6								
Owasaki & Iwasaki	46,8	39,1	48,2								
Sowers	42,1	36,1	43,4								
Peck Hanson & Thornburn	41,3	35,3	42,6								
Meyerhof	42,5	35,2	36,9								
Hatanaka & Uchida	47,9	41,2	49,1								
Wolff	40,9	35,4	42,0								
Schmertmann (DR)	39,5	35,0	35,0								

Sondaggio S11

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,30	15,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	88	93	98								

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	107	75	61								
Meyerhof	116	84	71								
Schultze & Menzebach	113	89	80								
Bazaraa	77	67	61								
Skempton	89	77									
Marcuson & Bieganousky											
Cubrinowski & Ishihara	105	105	120								

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	55,8	93,0	94,2								
Tornaghi <i>et al</i>	49,1	51,4	52,0								
Jambu	28,1	30,7	59,4								
Schmertmann	96,3	42,3	43,2								
Schultz & Menzebach	/	35,3	35,9								
Webb		32,9	19,0								
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]											

Sondaggio S11

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	3,30	15,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	88	93	98								

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	247,7	270,8	244,0								
Ohta & Goto	101,4	152,0	183,2								
Yoshida e Motonori	207,7	236,5	267,5								

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	34,2	37,6	38,4								
Menzebach & Malcev	20,8	22,5	22,9								

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	191	244	271								
Yoshida e Motonori	273	305	328								

Sondaggio S12

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	5,50	14,60	25,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	34	93	88								

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	32,9	36,0	42,4								
J.N.R.	33,4	35,8	42,1								
De Mello	30,5	33,1	32,4								
Owasaki & Iwasaki	35,7	39,3	46,7								
Sowers	34,0	36,3	42,1								
Peck Hanson & Thornburn	33,2	35,5	41,3								
Meyerhof	37,5	35,3	42,5								
Hatanaka & Uchida	38,1	41,3	47,8								
Wolff	33,3	35,5	40,8								
Schmertmann (DR)	39,5	35,0	42,0								

Sondaggio S12

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	5,50	14,60	25,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	34	93	88								

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	73	75	61								
Meyerhof	71	84	71								
Schultze & Menzebach	72	89	79								
Bazaraa	51	67	60								
Skempton	56	77									
Marcuson & Bieganousky											
Cubrinowski & Ishihara	66	106	50								

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	36,9	93,0	56,7								
Tornaghi <i>et al</i>	34,3	51,4	49,6								
Jambu	34,4	30,4	87,4								
Schmertmann	47,1	42,3	98,5								
Schultz & Menzebach	19,9	35,3	33,4								
Webb	18,6	32,9	31,1								
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]											

Sondaggio S12

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	5,50	14,60	25,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	34	93	88								

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	126,5	270,8	253,0								
Ohta & Goto	97,4	150,4	304,6								
Yoshida e Motonori	167,7	234,7	350,5								

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	16,7	37,6	35,0								
Menzebach & Malcev	28,4	22,5	55,2								

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	187	243	362								
Yoshida e Motonori	246	303	389								

Sondaggio S13

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	6,20	15,50	25,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	30	18	32								

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	33,4	26,8	33,5								
J.N.R.	33,8	29,8	33,9								
De Mello	30,2	28,4	28,9								
Owasaki & Iwasaki	36,2	28,6	36,4								
Sowers	34,3	30,6	34,4								
Peck Hanson & Thornburn	33,5	29,8	33,6								
Meyerhof	37,8	33,4	33,6								
Hatanaka & Uchida	38,6	32,0	38,8								
Wolff	33,6	29,8	33,7								
Schmertmann (DR)	37,3	35,1	35,0			35,0					

Sondaggio S13

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	6,20	15,50	25,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	30	18	32								

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	69	41	36								
Meyerhof	66	43	41								
Schultze & Menzebach	67	48	49								
Bazaraa	48	35	36								
Skempton	57	40	42								
Marcuson & Bieganousky											
Cubrinowski & Ishihara	98	34	81								

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	60,2	53,9	60,6								
Tornaghi <i>et al</i>	33,2	28,4	33,5								
Jambu	37,0	53,4	42,9								
Schmertmann	26,5	12,9	17,9								
Schultz & Menzebach	19,1	16,0	19,3								
Webb	17,9	15,0	8,8								
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]											

Sondaggio S13

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	6,20	15,50	25,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	30	18	32								

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	118,9	88,8	125,1								
Ohta & Goto	86,5	112,3	156,7								
Yoshida e Motonori	127,1	148,1	206,2								

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	15,7	11,5	15,9								
Menzebach & Malcev	13,6	9,4	11,7								

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	180	201	235								
Yoshida e Motonori	218	230	269								

Sondaggio S14

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	4,00	9,00	18,00	29,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No
Nspt	7	45	14	61	95					

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	25,2	34,0	25,1	38,4	33,2					
J.N.R.	29,1	34,2	29,0	38,0	33,6					
De Mello	25,9	31,2	27,8	30,9	31,9					
Owasaki & Iwasaki	26,8	36,9	26,6	42,1	36,0					
Sowers	29,9	34,7	29,9	38,3	34,2					
Peck Hanson & Thornburn	29,1	33,9	29,1	37,5	33,4					
Meyerhof	32,5	38,2	32,4	36,5	33,3					
Hatanaka & Uchida	30,3	39,3	30,2	43,8	38,4					
Wolff	29,1	34,0	29,1	37,4	33,4					
Schmertmann (DR)	35,0	39,6	37,3	35,0	37,3					

Sondaggio S14

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	4,00	9,00	18,00	29,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No
Nspt	7	45	14	61	95					

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	45	70	36	47	50					
Meyerhof	42	74	40	55	60					
Schultze & Menzebach	43	75	45	64	73					
Bazaraa	28	55	33	48	54					
Skempton	33	59								
Marcuson & Bieganousky										
Cubrinowski & Ishihara	45	70	65		75					

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>	43,8	41,4	51,3		60,3					
Tornaghi <i>et al</i>	18,2	38,3	26,2	42,4	51,9					
Jambu	28,6	38,6	51,9	40,2	71,6					
Schmertmann	5,3	58,8	11,0		64,7					
Schultz & Menzebach	10,9	22,9	14,7	26,4	35,9					
Webb	10,4	21,5	13,8							
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]										

Sondaggio S14

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	4,00	9,00	18,00	29,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No
Nspt	7	45	14	61	95					

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	38,3	155,8	76,1							
Ohta & Goto	46,7	118,8	108,6		255,3					
Yoshida e Motonori	62,1	200,3	129,3		396,7					

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	4,7	20,9	9,7	25,5	38,3					
Menzebach & Malcev	6,1	14,1	9,8		60,1					

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	131	213	205		312					
Yoshida e Motonori	152	276	223		388					

Sondaggio S15

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	4,50	9,80	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	35	24	30								

ANGOLO DI RESISTENZA ALTAGLIO (°)

R.B.S.	34,1	32,1	33,4								
J.N.R.	34,3	32,9	33,8								
De Mello	30,8	29,8	30,2								
Owasaki & Iwasaki	37,0	34,7	36,2								
Sowers	34,8	33,5	34,3								
Peck Hanson & Thornburn	34,0	32,7	33,5								
Meyerhof											
Hatanaka & Uchida	39,3	37,3	38,6								
Wolff	34,0	32,7	33,6								
Schmertmann (DR)	37,3	37,4	37,3								

Sondaggio S15

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	4,50	9,80	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	35	24	30								

DENSITA' RELATIVA (%)

Gibbs & Holtz	85	62	59								
Meyerhof	89	67	67								
Schultze & Menzebach	88	67	68								
Bazaraa	58	46	49								
Skempton											
Marcuson & Bieganousky	72										
Cubrinowski & Ishihara	87	60	62								

MODULO ELASTICO [Young] (MPa)

D'Appolonia <i>et al</i>											
Tornaghi <i>et al</i>	34,4	30,9	33,2								
Jambu	23,4	32,6	35,8								
Schmertmann	28,5	22,9	26,5								
Schultz & Menzebach	20,0	17,5	19,1								
Webb		16,5	17,9								
Jamiolkowski <i>et al</i> [E25]											

Sondaggio S15

SPT1 SPT2 SPT3 SPT4 SPT5 SPT6 SPT7 SPT8 SPT9 SPT10

quota dal p.c. (m)	4,50	9,80	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
falda	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Nspt	35	24	30								

MODULO DI TAGLIO (MPa)

Ohsaki & Iwasaki	127,4	103,9	118,9								
Ohta & Goto	54,2	74,1	83,9								
Yoshida e Motonori											

MODULO EDOMETRICO (MPa)

Farrent	16,9	13,6	15,7								
Menzebach & Malcev	14,3	12,2	13,6								

VELOCITA' ONDE S (m/sec)

Ohta & Goto	171	192	214								
Yoshida e Motonori											



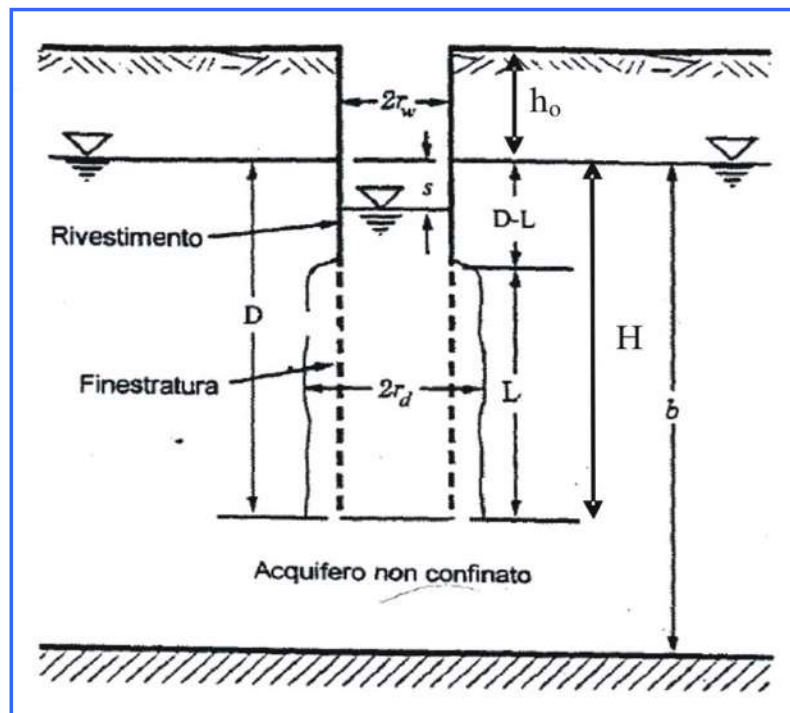
ALLEGATO 7:

- *Slug Test.*

Slug Test Piezometro n° P02 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P02	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	5,820	4,18	4,18	4,82	9	4,18	4	168	2,05

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

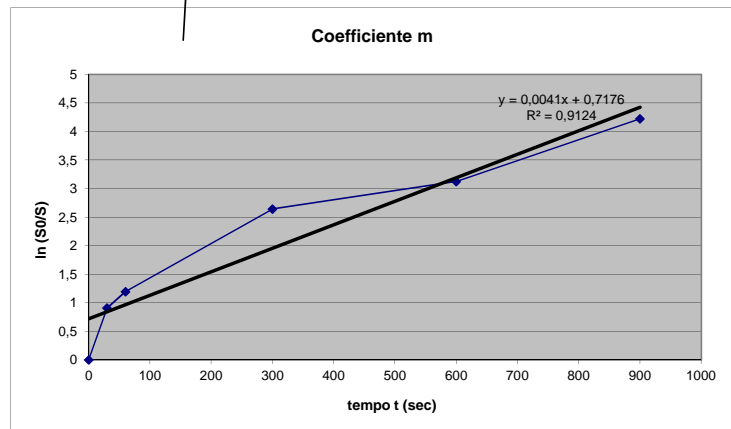
Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,05	0
30	0,83	0,91
60	0,62	1,20
300	0,15	2,64
600	0,09	3,13
900	0,03	4,22
1800	0,00	6,93

h Satica 5,82 m

S₀ = 2.05 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

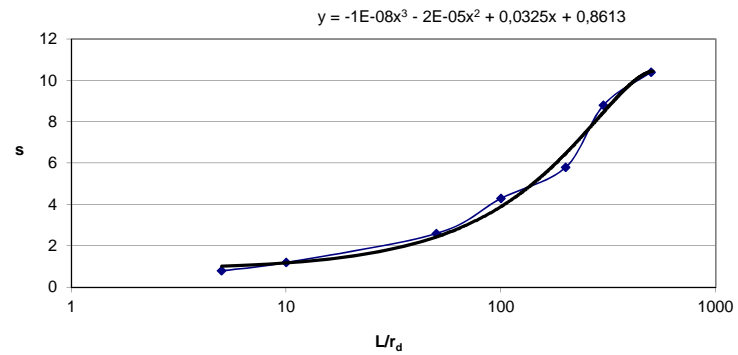
$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$



Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P02	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	5,820	4,18	4,18	4,82	9	4,18	4	168	2,05

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,11350249	0,0041	7,32E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{\frac{L}{r_d}} \right\}^{-1} \right.$$

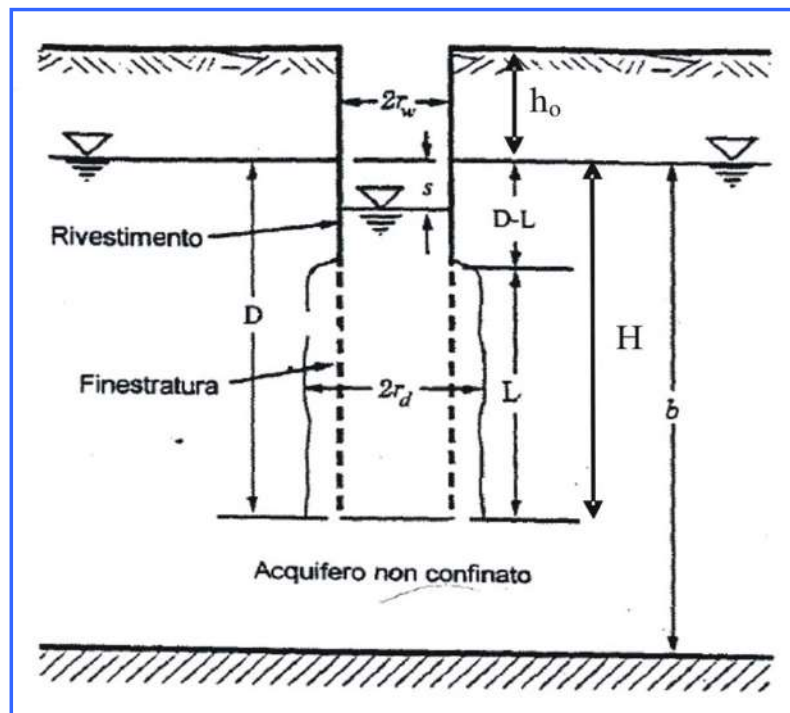
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P03 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P03	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	4,160	5,84	5,84	3,16	9	5,84	4	168	2,86

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,86	0,00
30	1,13	0,93
60	0,92	1,13
300	0,24	2,47
600	0,09	3,48
900	0,04	4,17
1800	0,00	6,86

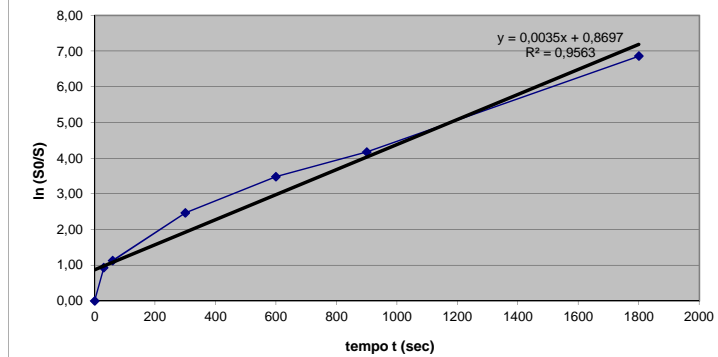
h Satica 4,160 m

S₀ = 2,86 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

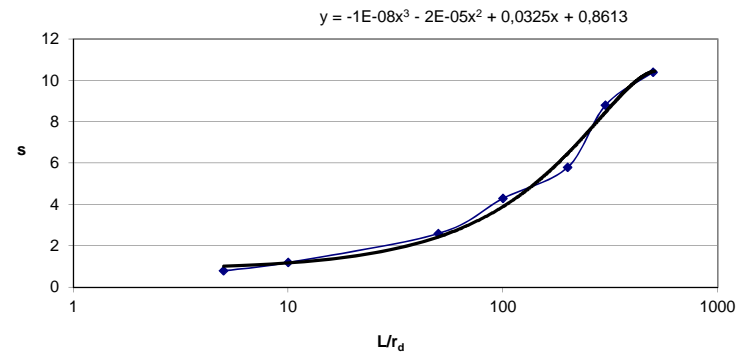
Coefficiente m



Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P02	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	4,160	5,84	5,84	3,16	9	5,84	4	168	2,86

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,344642593	0,0035	6,71E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

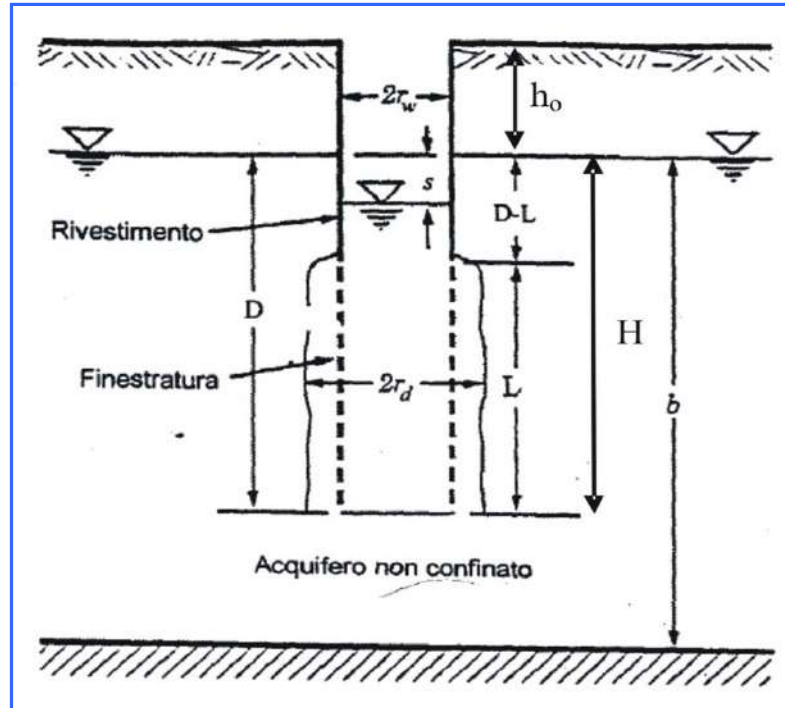
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P06 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P06	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,515	7,485	7,485	1,515	9	7,485	4	168	3,86

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

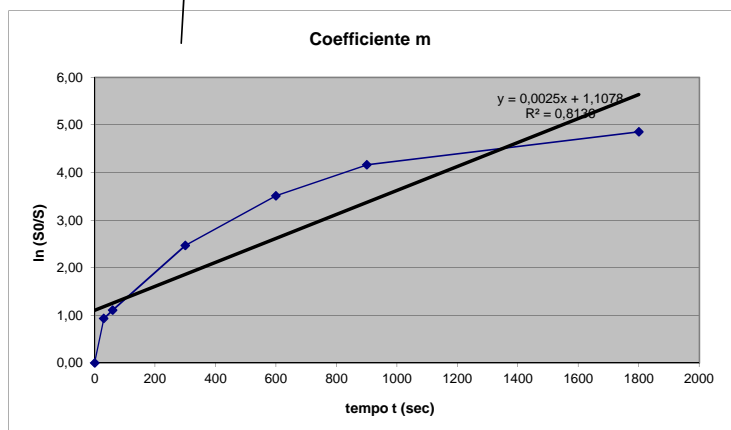
Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln(S ₀ /S)
0	3,86	0,00
30	1,52	0,93
60	1,27	1,11
300	0,33	2,47
600	0,12	3,51
900	0,06	4,16
1800	0,03	4,86

h Satica 2,150 m

S₀ = 3.86 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

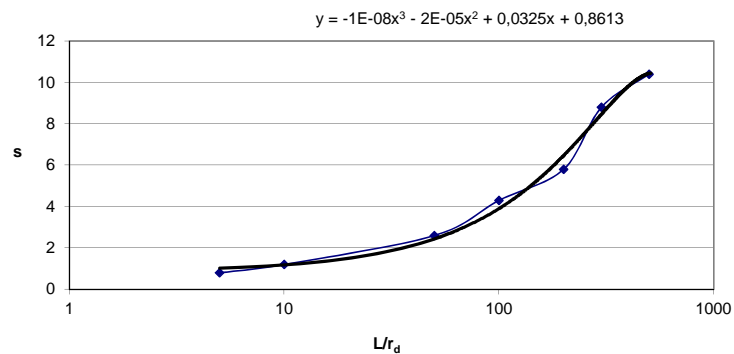
$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$



Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P06	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,515	7,485	7,485	1,515	9	7,485	4	168	3,86

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,513069385	0,0025	5,04E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

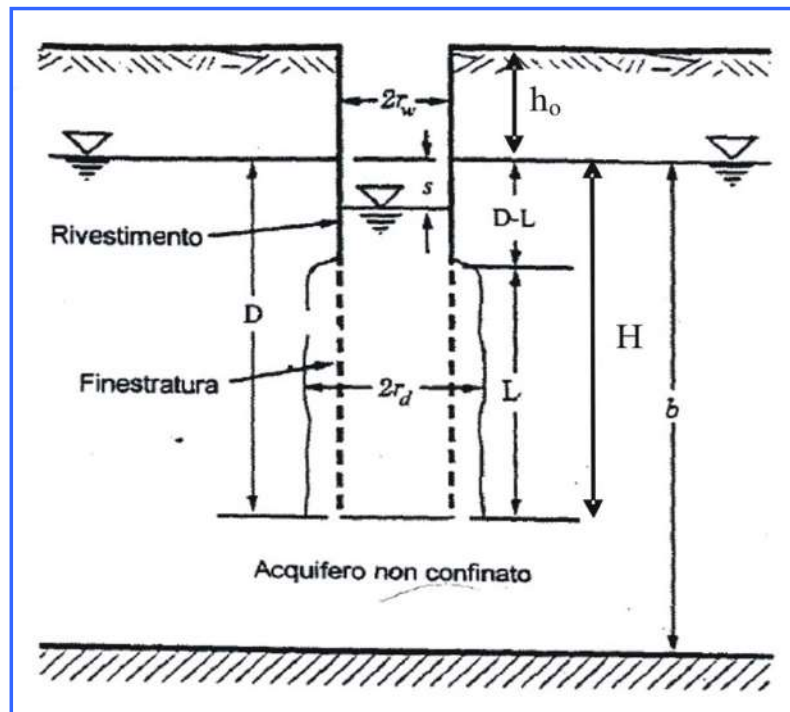
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P07 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P07	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,500	7,5	7,5	1,5	9	7,500	4	168	1,35

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

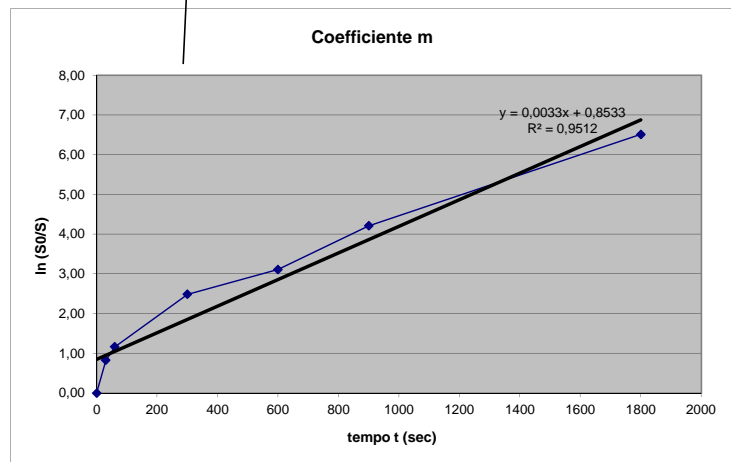
Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	1,35	0,00
30	0,59	0,83
60	0,42	1,17
300	0,11	2,49
600	0,06	3,11
900	0,02	4,21
1800	0,00	6,51

h Satica 2,50 m

S₀ = 1,35 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

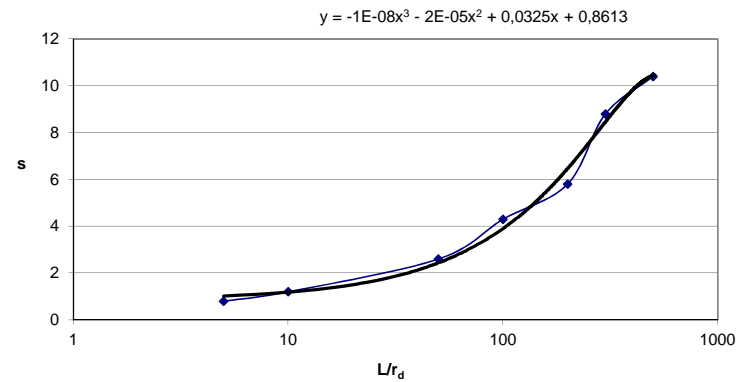
$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$



Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P06	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,500	7,5	7,5	1,5	9	7,500	4	168	1,35

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,514417548	0,0033	6,65E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

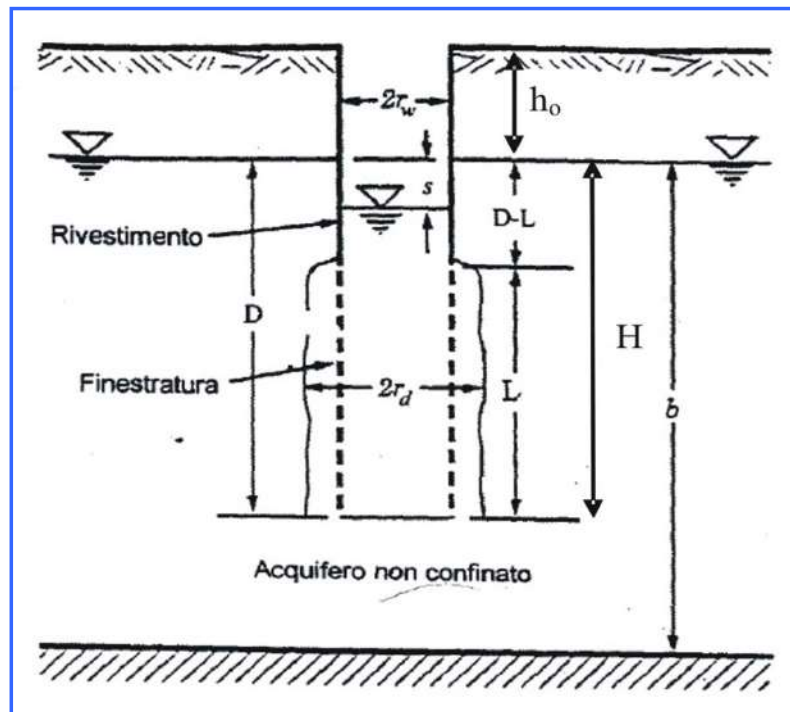
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P08 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P08	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,000	8	8	1	9	8,000	4	168	2,3

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

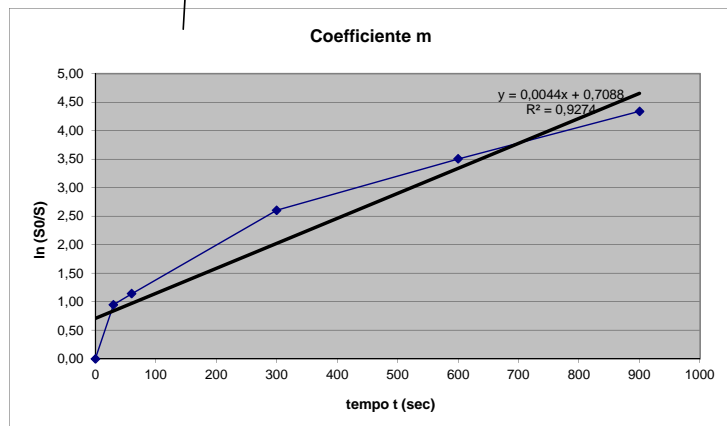
Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,30	0,00
30	0,89	0,95
60	0,73	1,14
300	0,17	2,61
600	0,07	3,51
900	0,03	4,34
1800	0,01	5,44

h Satica 2,00 m

S₀ = 2,30 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

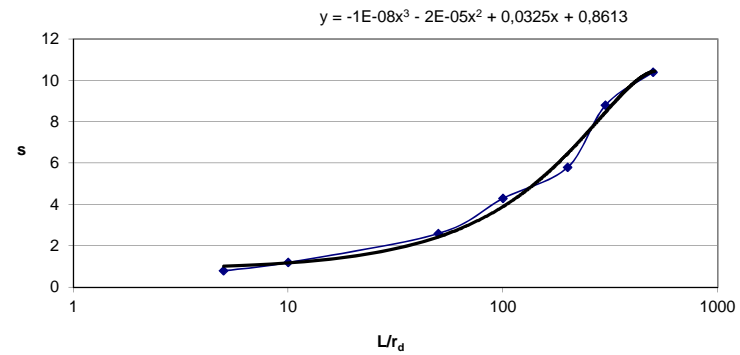
$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$



Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P08	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,000	8	8	1	9	8,000	4	168	2,3

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,557788688	0,0044	8,98E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\} \right\}^{-1}$$

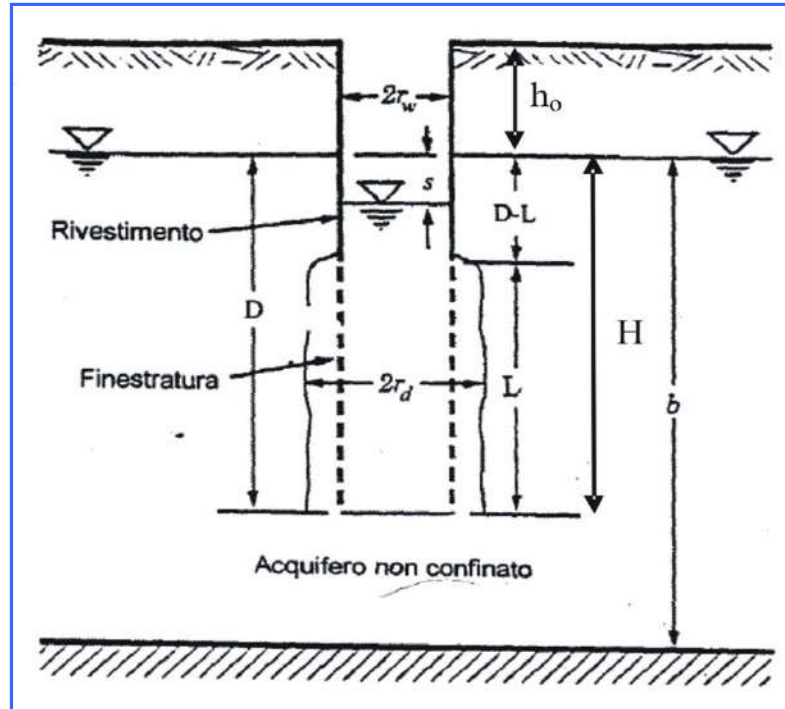
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P09 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P09	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,300	7,7	7,7	1,3	9	7,700	4	168	1,95

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

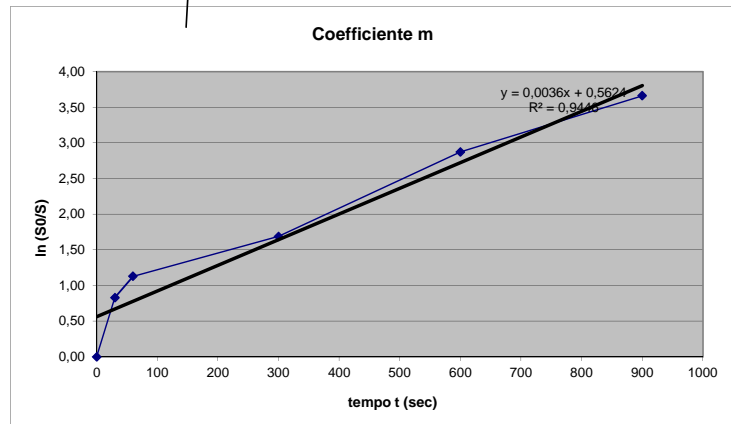
Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	1,95	0,00
30	0,85	0,83
60	0,63	1,13
300	0,36	1,69
600	0,11	2,88
900	0,05	3,66
1800	0,01	5,27

h Satica 2,30 m

S₀ = 1,95 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

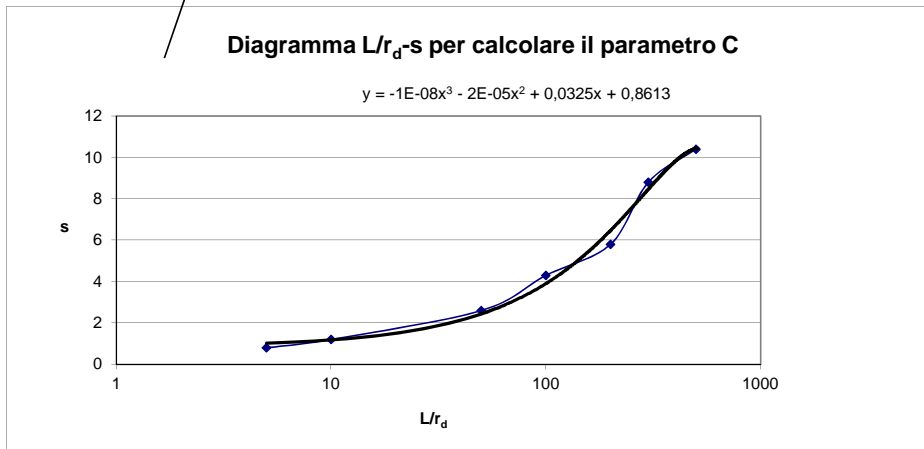
$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$



Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P09	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,300	7,7	7,7	1,3	9	7,700	4	168	1,95

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,532124245	0,0036	7,29E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

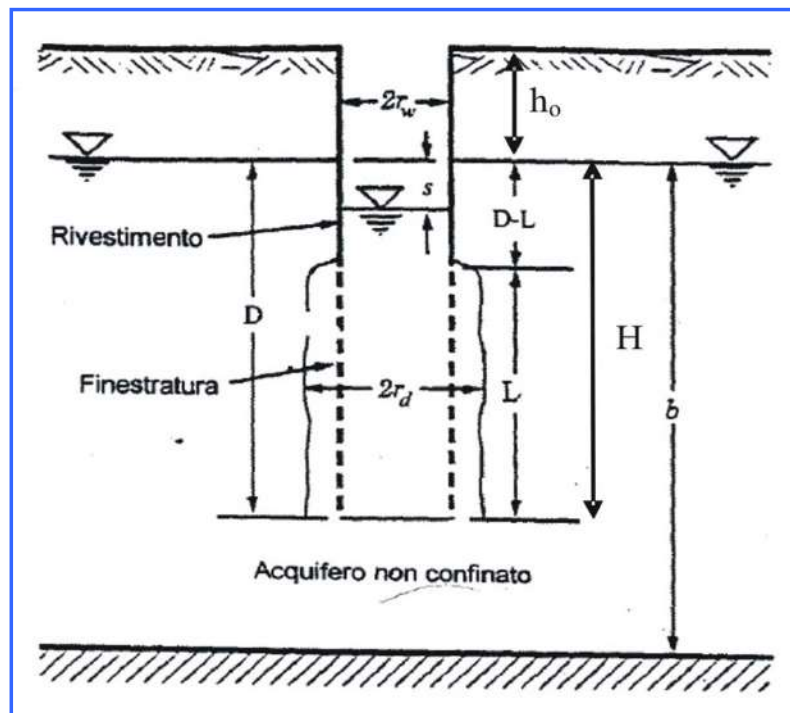
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P11 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P11	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,630	7,37	7,37	1,63	9	7,370	4	168	2,5

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

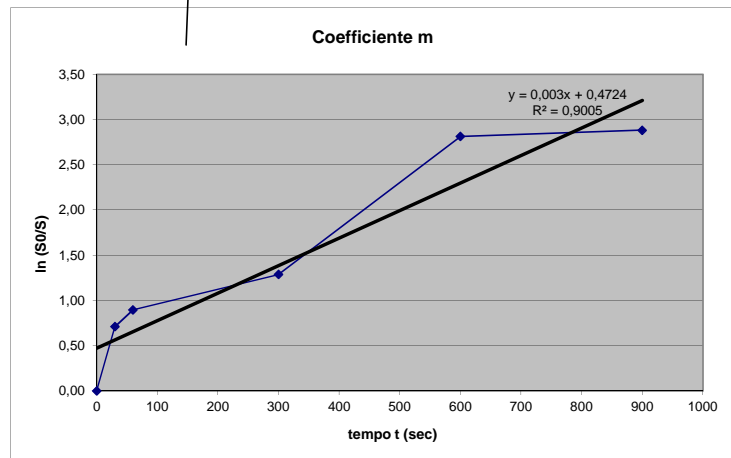
Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S0/S)
0	2,50	0,00
30	1,23	0,71
60	1,02	0,90
300	0,69	1,29
600	0,15	2,81
900	0,14	2,88
1800	0,02	4,83

h Satica 2,630 m

$S_0 = 2,50$ m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

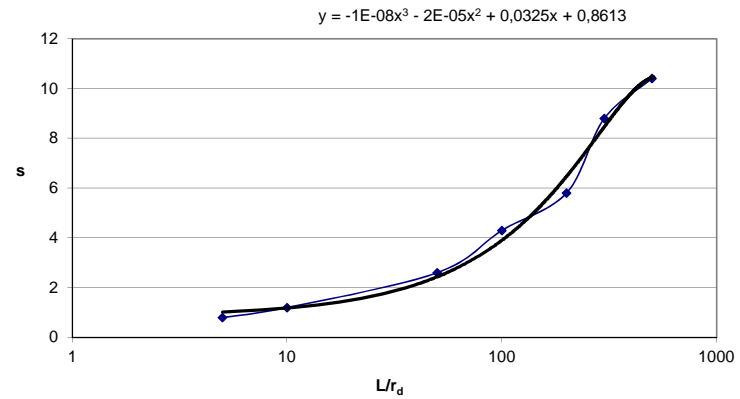
$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = -\frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$



Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/rd	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/rd-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P11	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,630	7,37	7,37	1,63	9	7,370	4	168	2,5

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,502637158	0,003	6,03E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

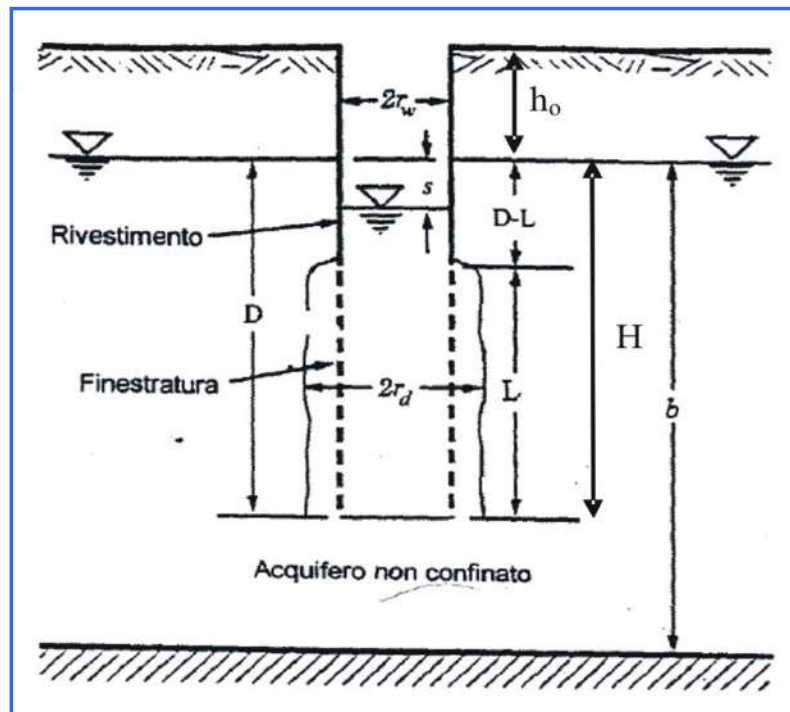
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P13 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P13	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,540	8,46	8,460	0,54	9	8,460	4	168	2,41

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,41	0,00
30	1,44	0,51
60	1,02	0,86
300	0,82	1,08
600	0,45	1,68
900	0,17	2,65
1800	0,02	4,79

h Satica 1,540 m

S₀ = 2,41 m

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

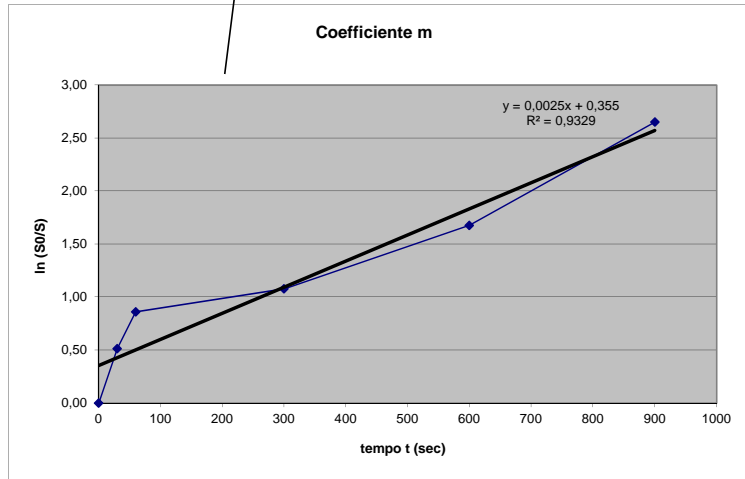
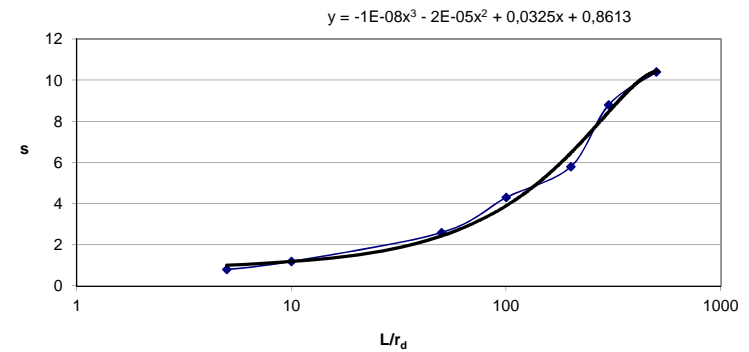


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P13	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,540	8,46	8,460	0,54	9	8,460	4	168	2,41

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,595219828	0,0025	5,15E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

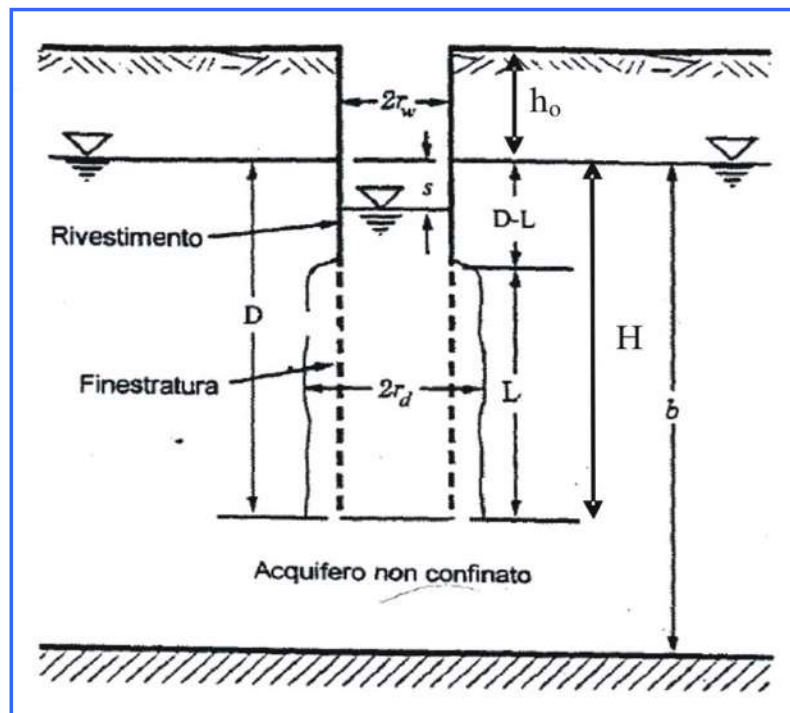
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P14 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P14	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	3,400	7,6	6,600	2,4	9	7,600	4	168	2,69

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,69	0,00
30	1,94	0,33
60	1,37	0,67
300	0,58	1,53
600	0,22	2,50
900	0,12	3,11
1800	0,03	4,50

h Satica 3,40m

S₀ = 2,69

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il
coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

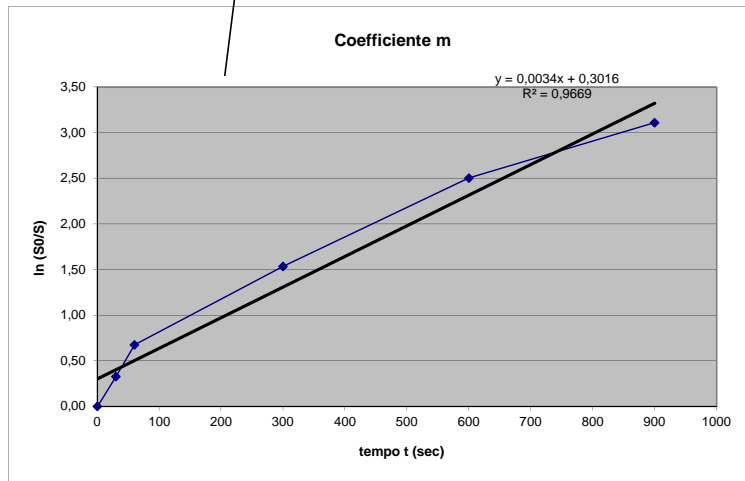
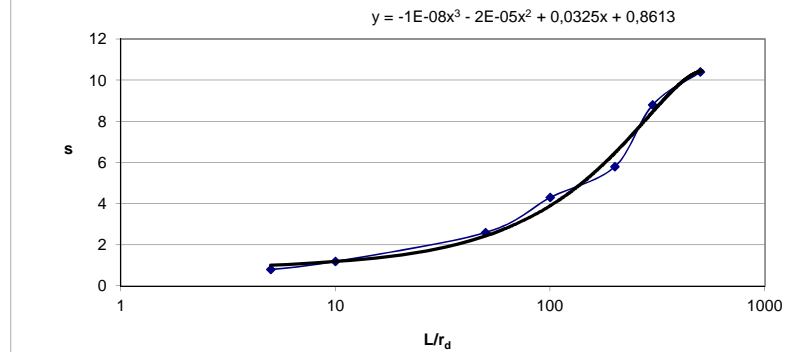


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P14	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	3,400	7,6	6,600	2,4	9	7,600	4	168	2,69

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,523332756	0,0034	6,87E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

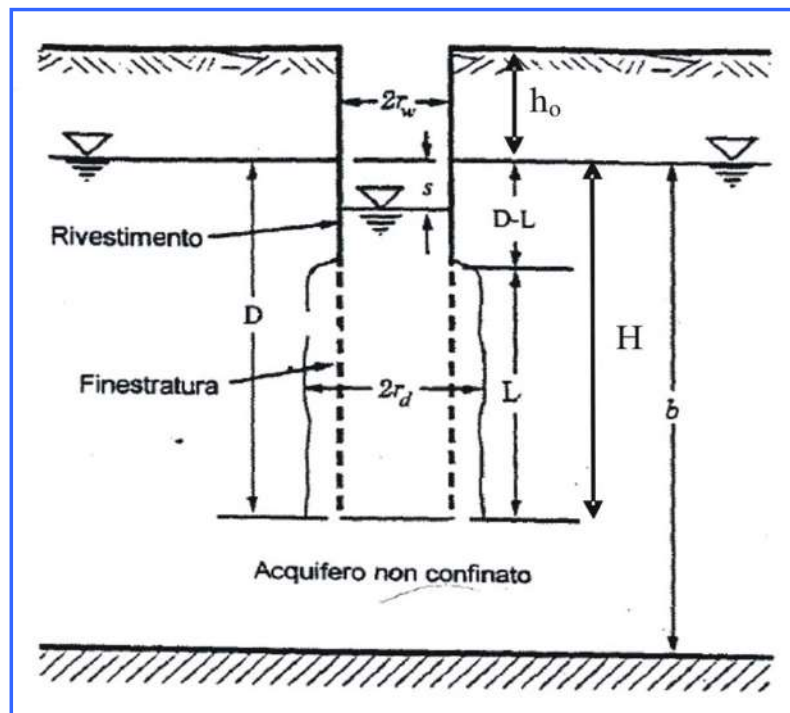
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P15 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P15	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,100	8,9	8,900	0,1	9	8,900	4	168	3,24

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	3,24	0,00
30	1,62	0,69
60	1,10	1,08
300	0,54	1,79
600	0,21	2,74
900	0,09	3,58
1800	0,02	5,09

h Satica 1,10m

S₀ = 3,24 m

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

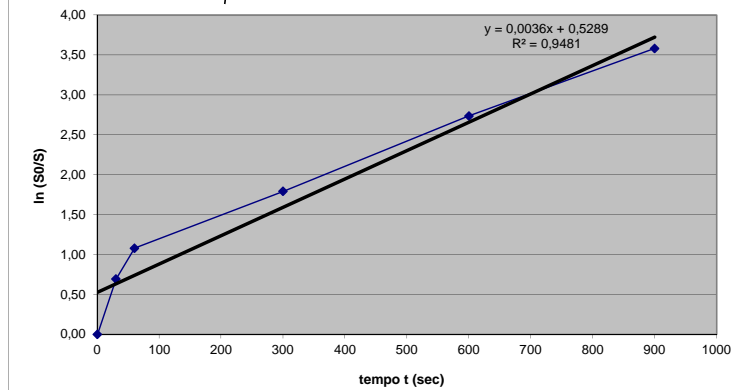
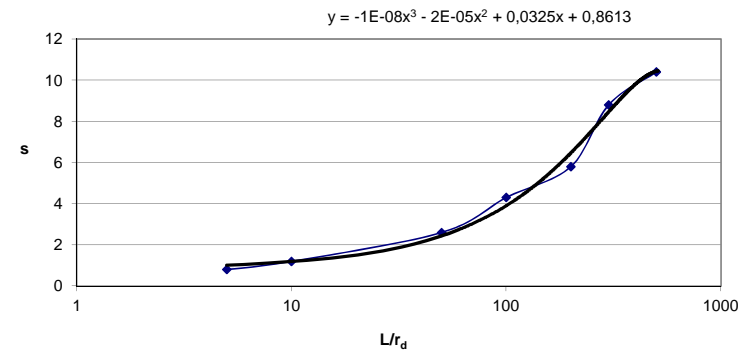


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P15	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,100	8,9	8,900	0,1	9	8,900	4	168	3,24

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,62905409	0,0036	7,49E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

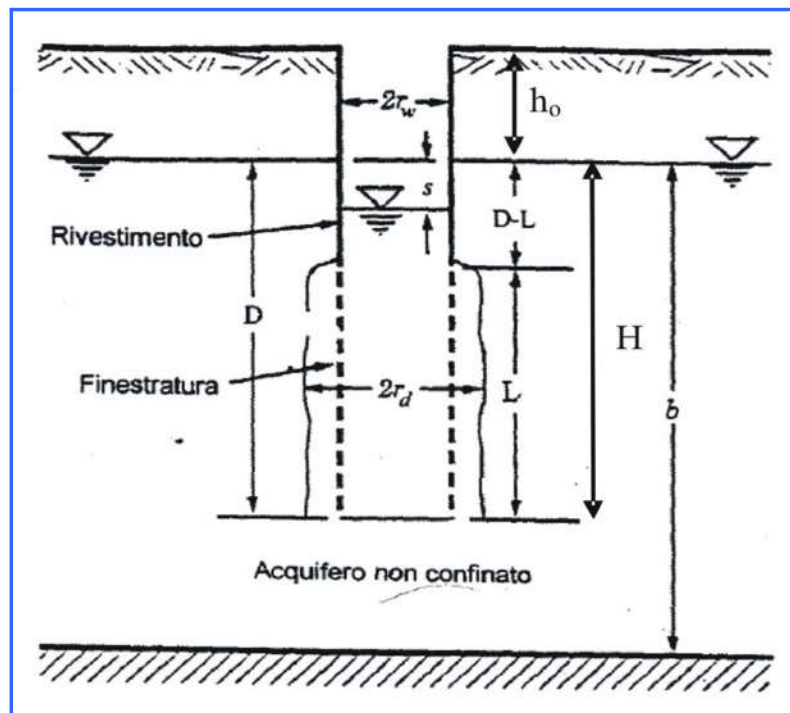
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P18 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P18	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,400	7,6	7,600	1,4	9	7,600	4	168	4,03

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	4,03	0,00
30	1,56	0,95
60	1,31	1,13
300	0,35	2,45
600	0,15	3,27
900	0,07	4,07
1800	0,00	7,61

h Satica 2,40m

S₀=4,03 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

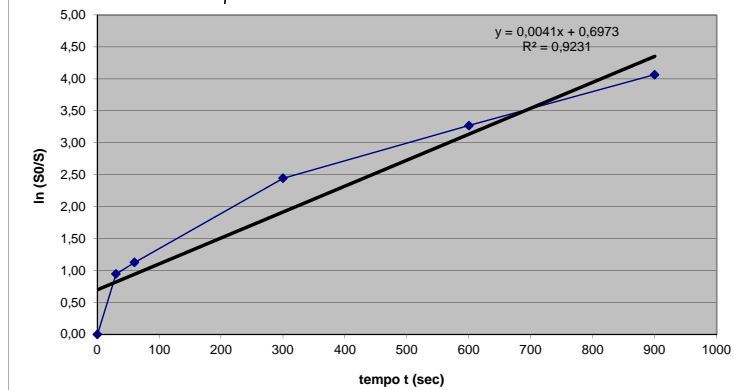
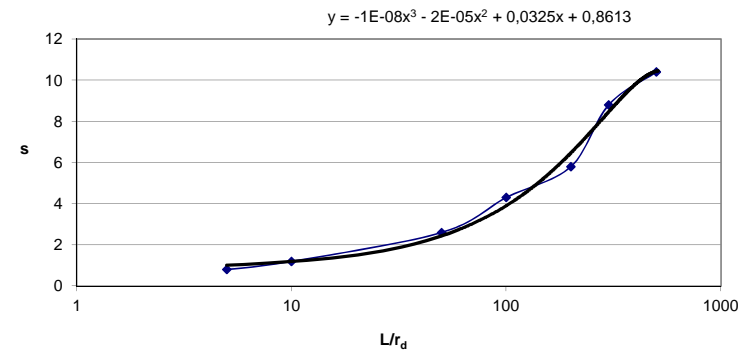


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P18	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,400	7,6	7,600	1,4	9	7,600	4	168	4,03

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,523332756	0,0041	8,28E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

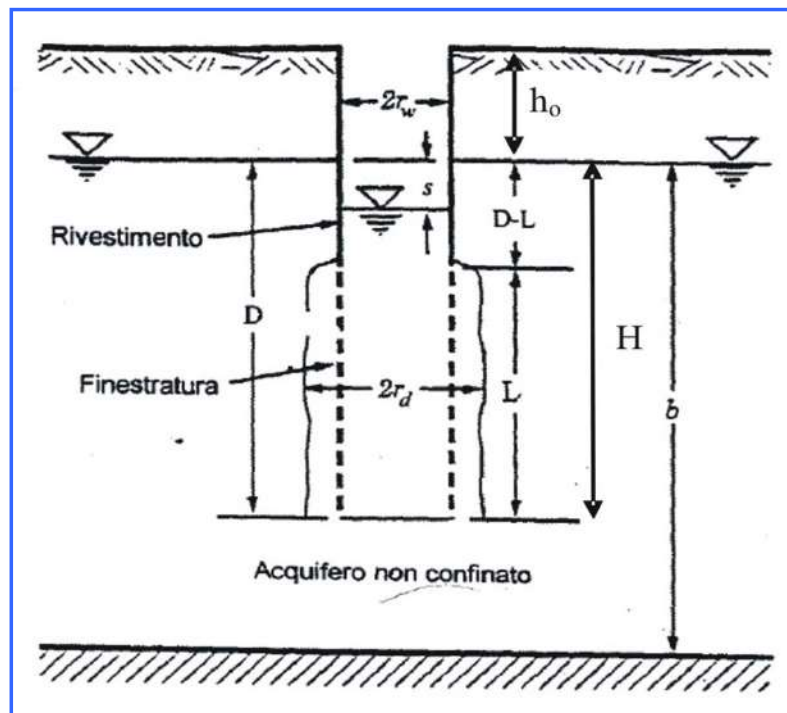
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P19 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P19	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	4,300	5,7	5,700	3,3	9	5,700	4	168	3,71

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	3,71	0,00
30	2,13	0,55
60	1,82	0,71
300	1,06	1,25
600	0,55	1,91
900	0,16	3,14
1800	0,04	4,53

h Satica 4,30m

S₀=3,71 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

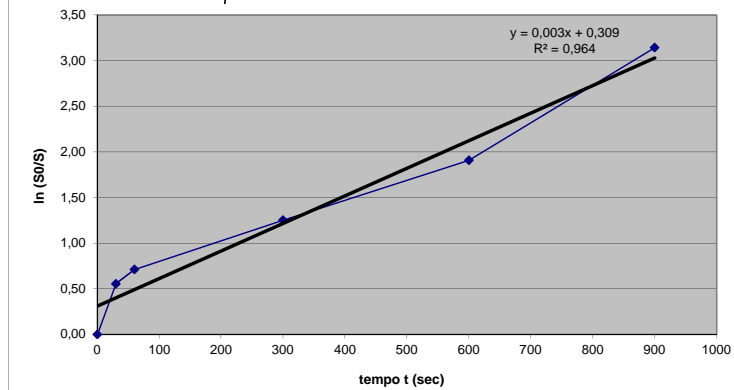
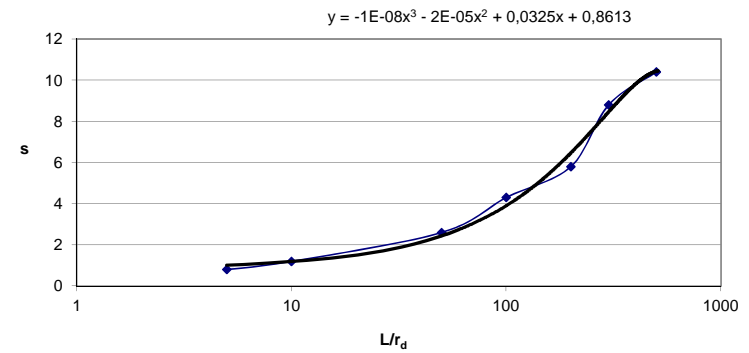


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P19	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	4,300	5,7	5,700	3,3	9	5,700	4	168	3,71

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,328034428	0,003	5,73E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

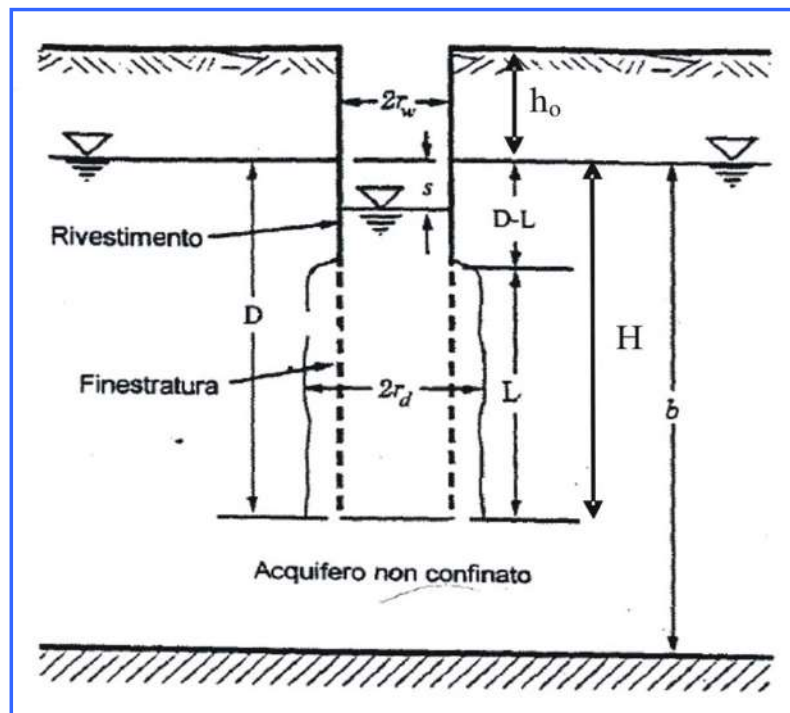
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P20 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P20	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	0,600	9,4	9,400	0,400	9	9,400	4	168	3,56

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	3,56	0,00
30	1,37	0,96
60	1,15	1,13
300	0,30	2,47
600	0,11	3,49
900	0,09	3,68
1800	0,01	6,39

h Satica 0,60m

S₀=3,56 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = -\frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

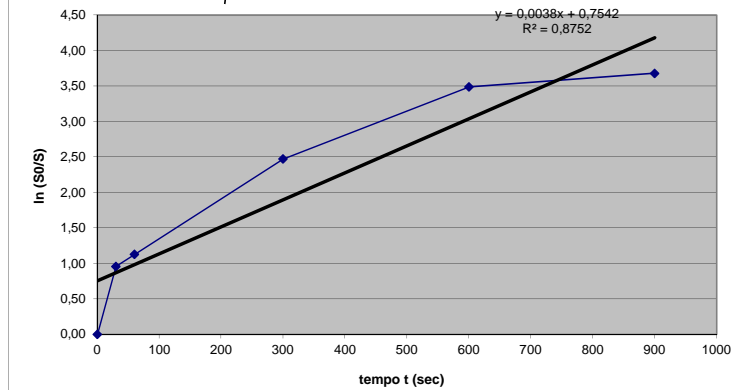
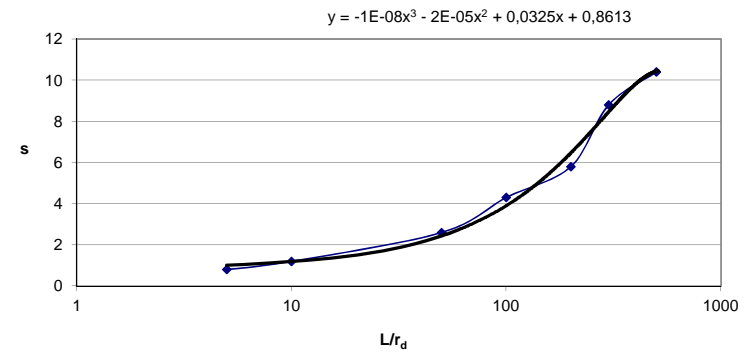


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P20	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	0,600	9,4	9,400	0,400	9	9,400	4	168	3,56

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,665410057	0,0038	7,99E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

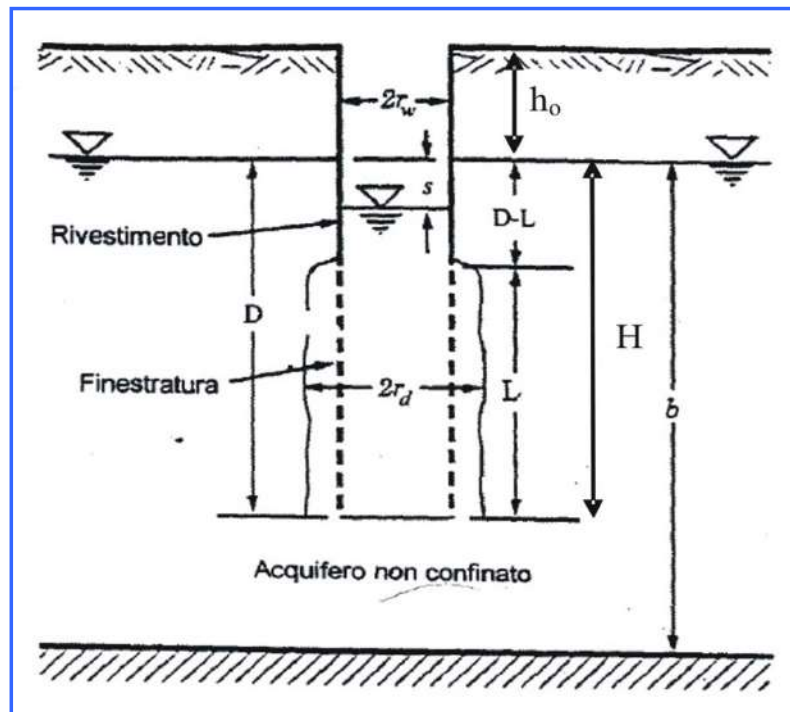
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P22 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P22	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,620	7,38	7,38	1,62	9	7,380	4	168	1,75

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	1,75	0,00
30	0,78	0,81
60	0,69	0,93
300	0,35	1,61
600	0,22	2,07
900	0,12	2,68
1800	0,03	4,07

h Satica 2,620 m

S₀ = 1,75 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

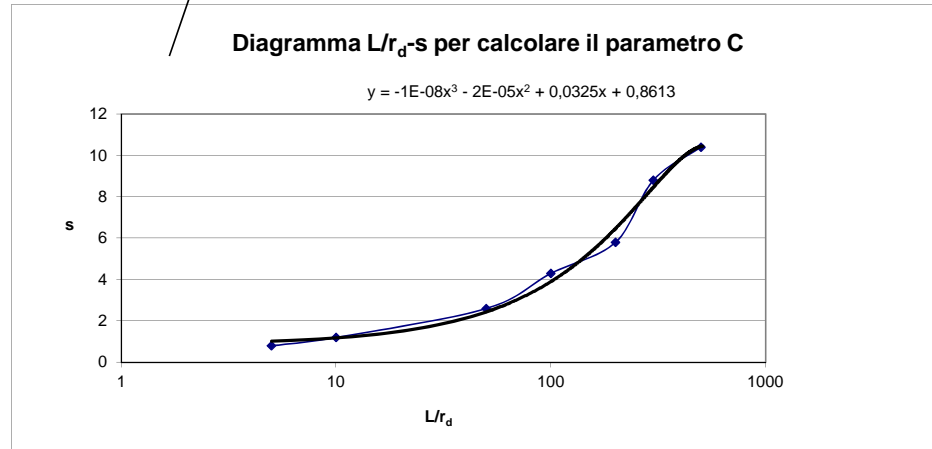
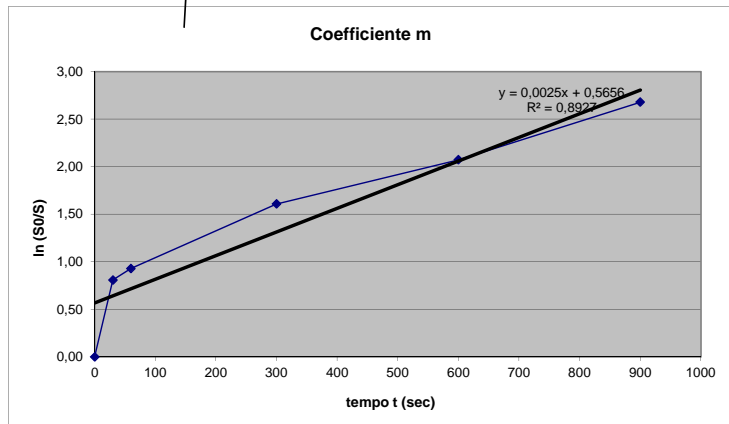
$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C

$$y = -1E-08x^3 - 2E-05x^2 + 0,0325x + 0,8613$$



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P22	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,620	7,38	7,38	1,62	9	7,380	4	168	1,75

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,503551148	0,0025	5,02E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

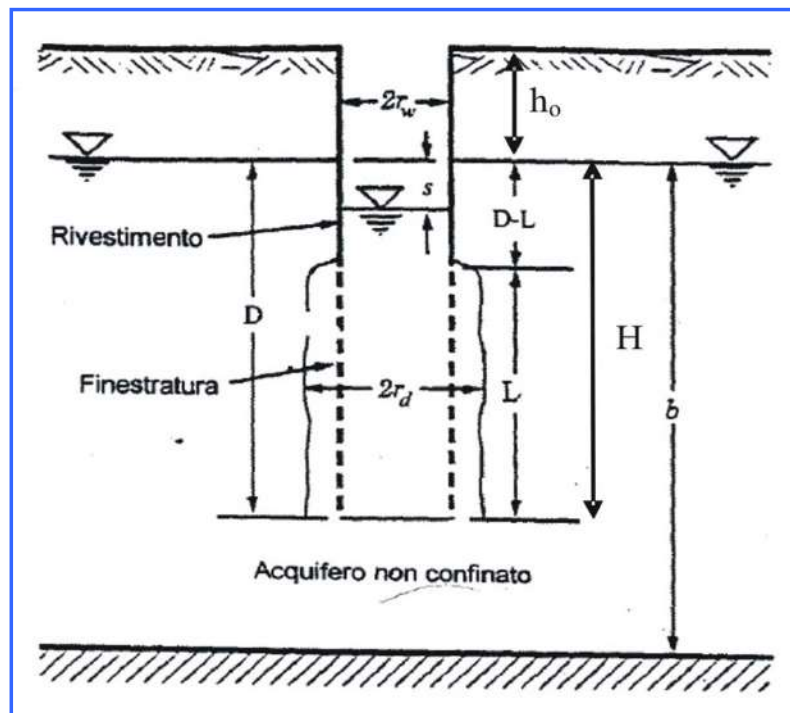
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P24 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P24	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,850	8,15	8,15	1,22	9,37	8,150	4	168	3,98

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	3,98	0,00
30	2,01	0,68
60	1,36	1,07
300	0,55	1,98
600	0,24	2,81
900	0,09	3,79
1800	0,03	4,89

h Satica 1,850 m

S₀ = 3,98 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

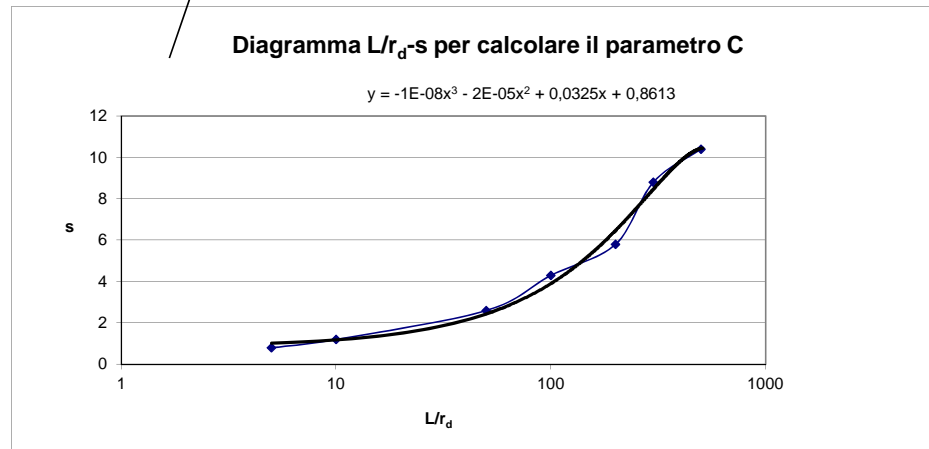
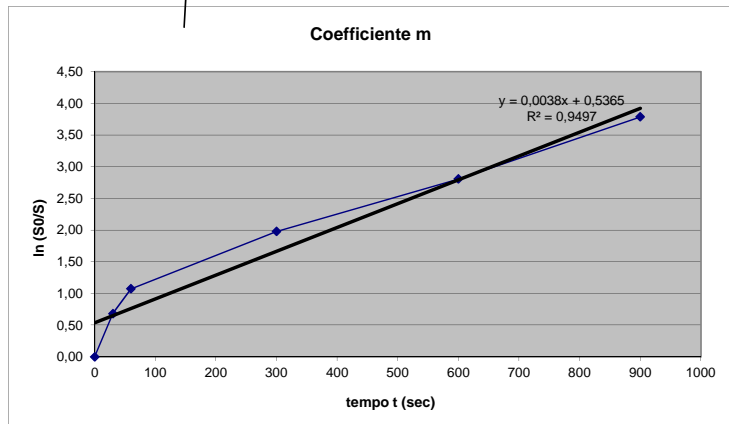
$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C

$$y = -1E-08x^3 - 2E-05x^2 + 0,0325x + 0,8613$$



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P24	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,850	8,15	8,15	1,22	9,37	8,150	4	168	3,98

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,373577934	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,575928893	0,0038	7,48E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

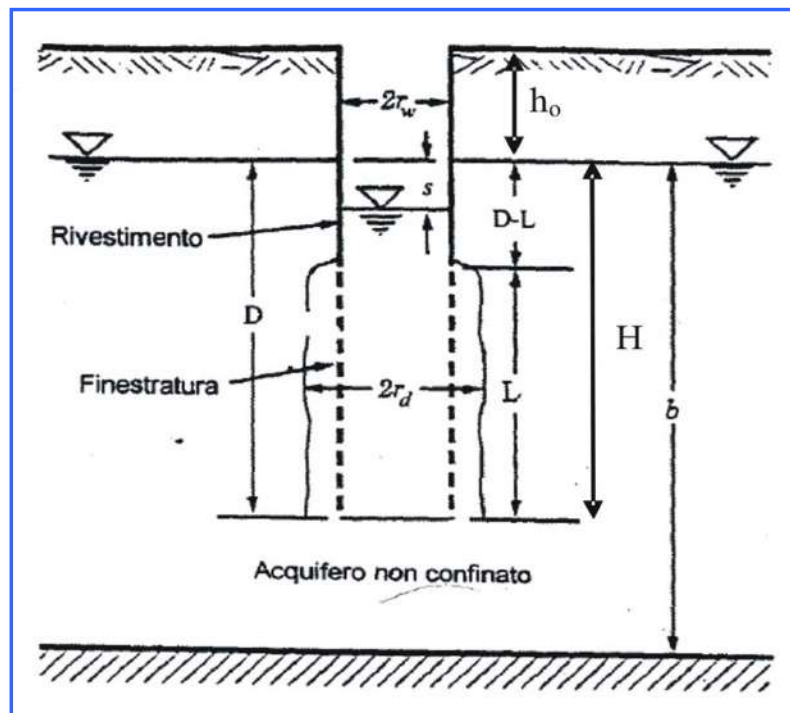
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P26 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P26	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,500	7,5	7,5	1,5	9	7,500	4	168	3,01

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	3,01	0,00
30	1,64	0,61
60	1,03	1,07
300	0,66	1,52
600	0,24	2,53
900	0,05	4,10
1800	0,02	5,01

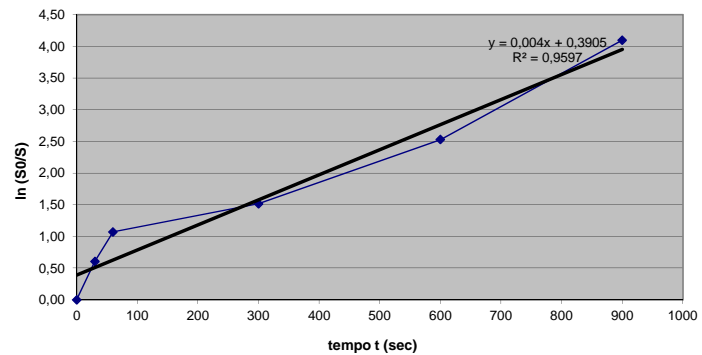
h Satica 2,50 m

S₀ = 3,01

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

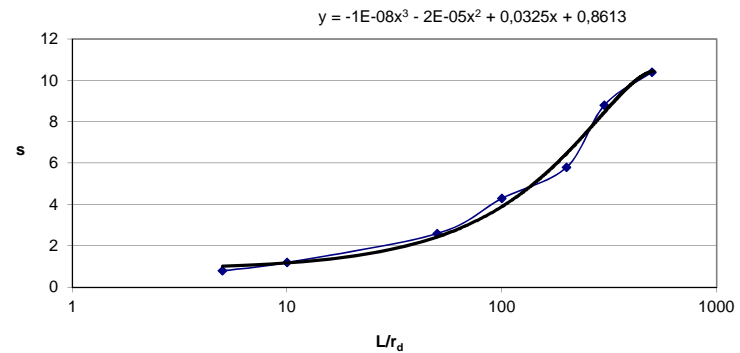
Coefficiente m



Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P26	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,500	7,5	7,5	1,5	9	7,500	4	168	3,01

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,514417548	0,004	8,06E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

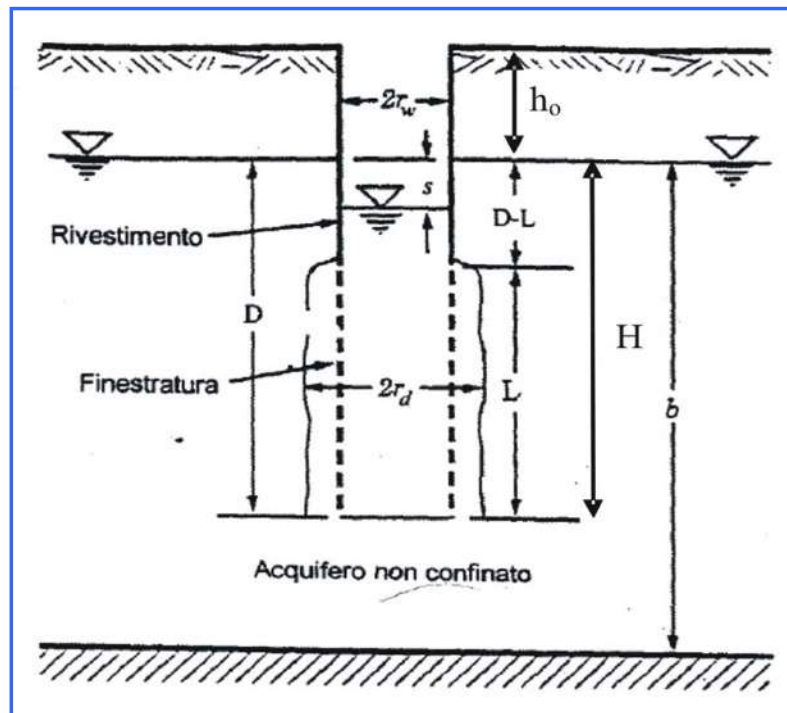
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P27 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P27	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,050	8,95	8,95	0,05	9	8,950	4	168	2,67

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,67	0,00
30	1,03	0,96
60	0,86	1,13
300	0,23	2,47
600	0,08	3,48
900	0,03	4,49
1800	0,01	5,59

h Satica 1,05 m

S₀ = 2,67

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

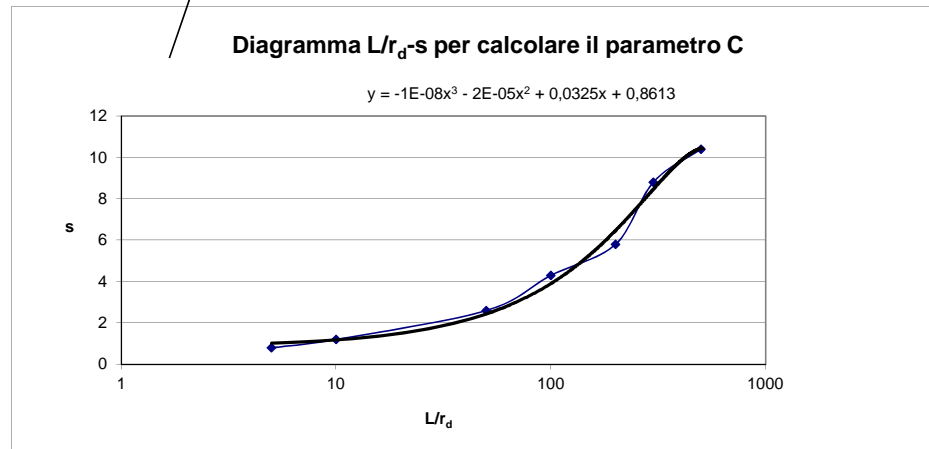
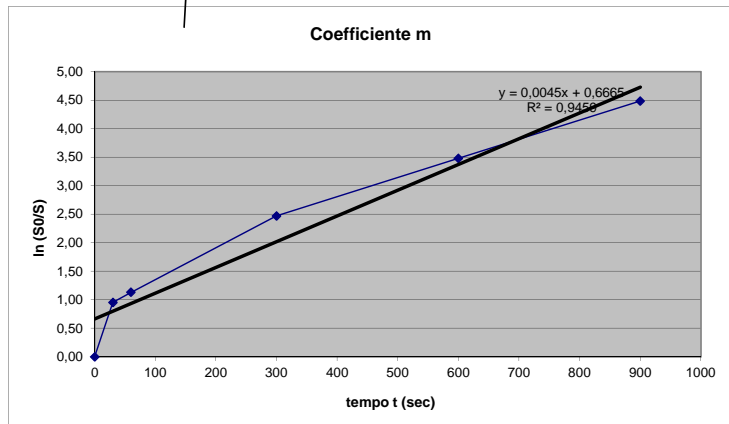
$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C

$$y = -1E-08x^3 - 2E-05x^2 + 0,0325x + 0,8613$$



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P27	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,050	8,95	8,95	0,05	9	8,950	4	168	2,67

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,632786063	0,0045	9,37E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

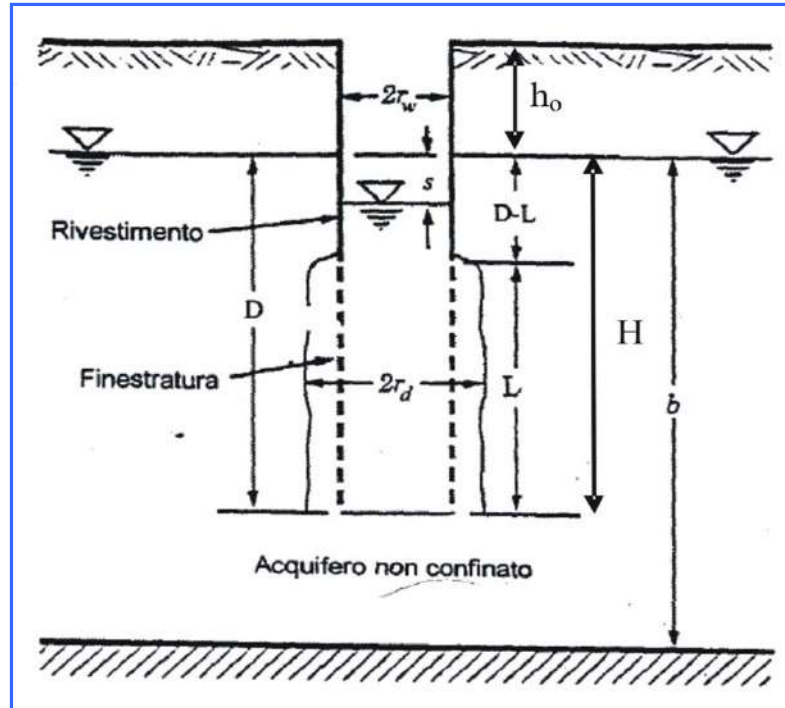
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P29 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P29	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	5,300	4,7	4,7	4,3	9	4,700	4	168	2,45

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,45	0,00
30	1,36	0,59
60	1,12	0,78
300	0,96	0,94
600	0,38	1,86
900	0,12	3,02
1800	0,04	4,11

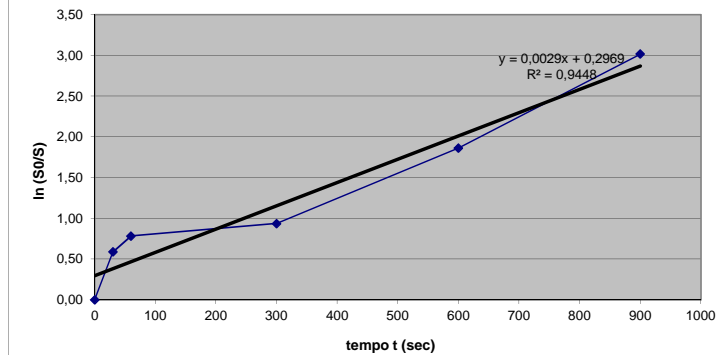
h Satica 5,30 m

S₀ = 2,45 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

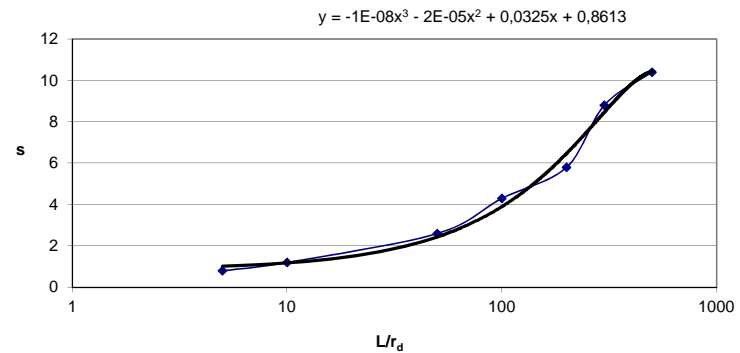
Coefficiente m



Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P29	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	5,300	4,7	4,7	4,3	9	4,700	4	168	2,45

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,19509687	0,0029	5,31E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

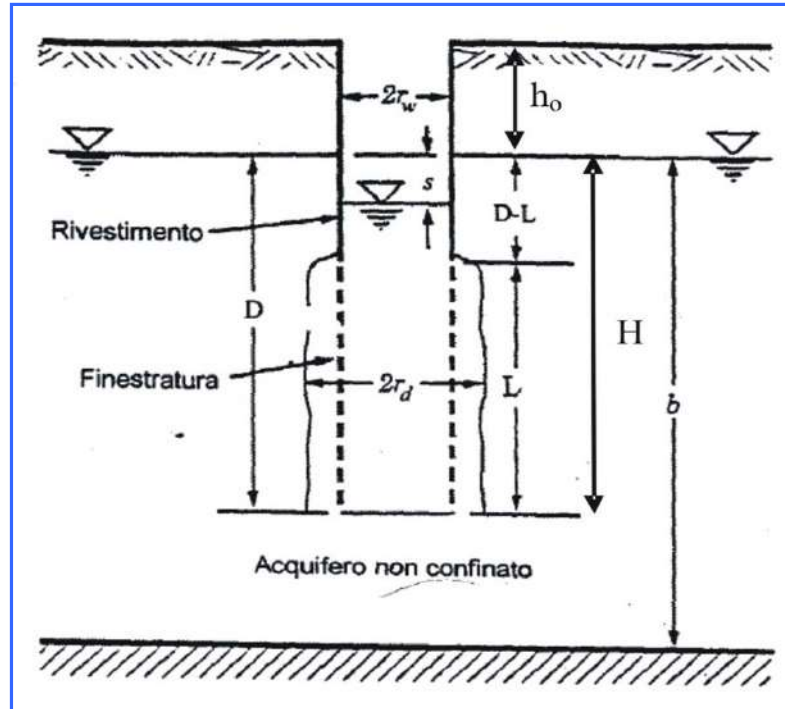
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P30 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P30	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	3,570	6,43	6,430	2,57	9	6,430	4	168	1,96

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	1,96	0,00
30	0,66	1,09
60	0,50	1,37
300	0,37	1,67
600	0,11	2,88
900	0,09	3,08
1800	0,02	4,58

h Satica 3,57 m

S₀=1.96 m

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = -\frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

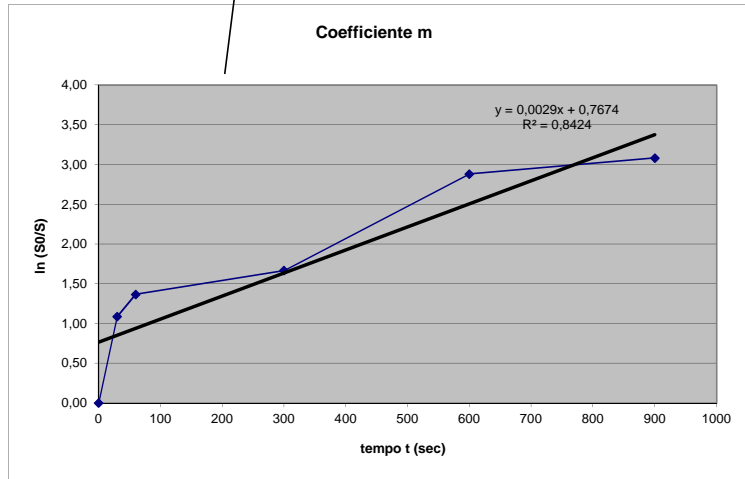
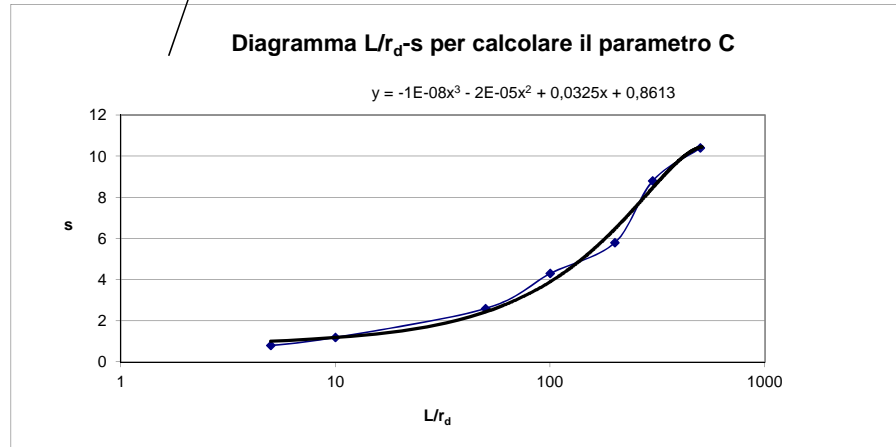


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P30	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	3,570	6,43	6,430	2,57	9	6,430	4	168	1,96

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,41027012	0,0029	5,67E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

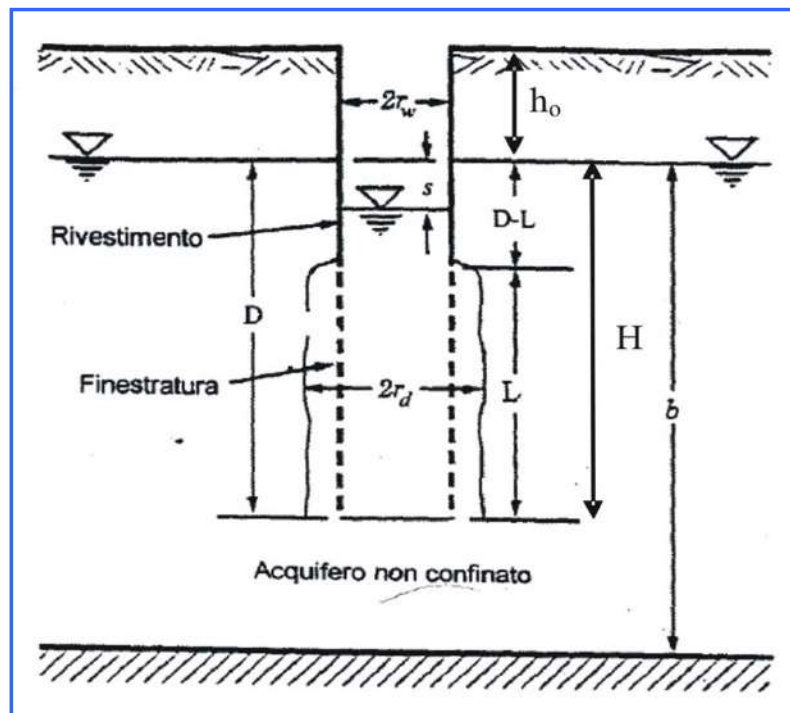
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P34 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P34	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	3,000	7	7,000	2,000	9	7,000	4	168	2,64

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,64	0,00
30	1,23	0,76
60	1,20	0,79
300	0,60	1,48
600	0,12	3,09
900	0,06	3,78
1800	0,01	5,58

h Satrica 3,0 m

S₀ = 2,64 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = -\frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

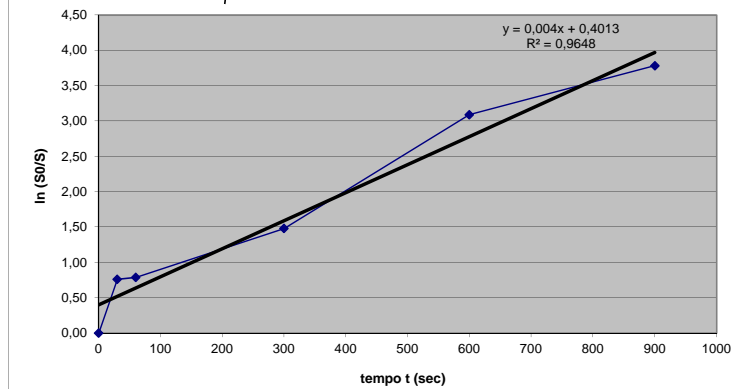
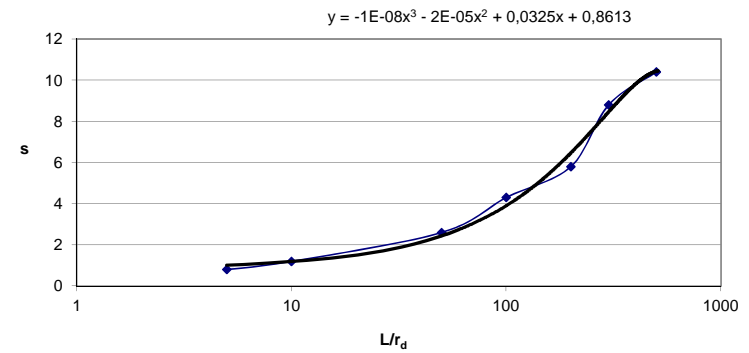


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P34	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	3,000	7	7,000	2,000	9	7,000	4	168	2,64

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,467860505	0,004	7,95E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

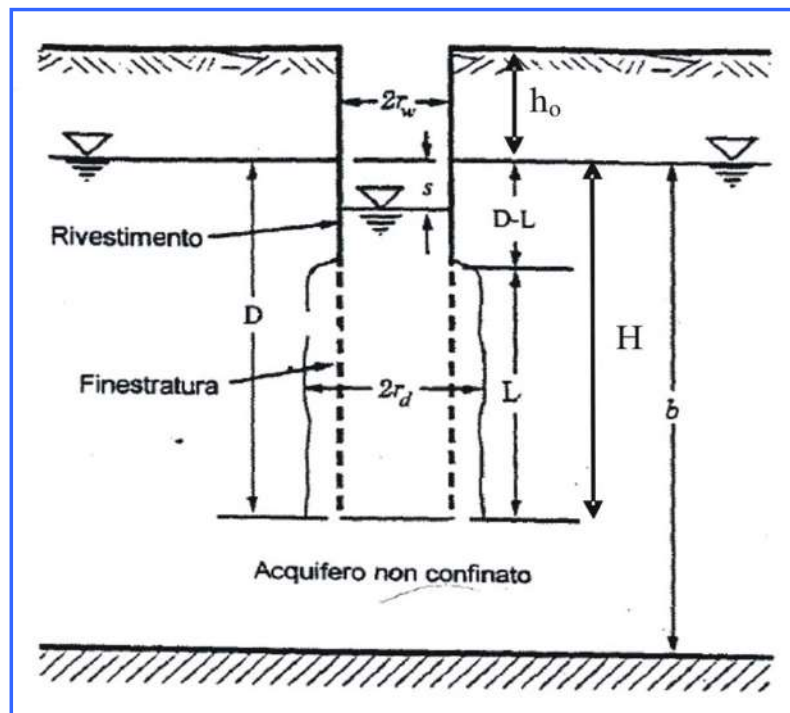
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P36 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P36	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,100	8,9	8,900	0,100	9	8,900	4	168	4,1

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	4,10	0,00
30	3,01	0,31
60	1,26	1,18
300	0,63	1,87
600	0,24	2,84
900	0,11	3,62
1800	0,01	6,02

h Sativa 1,10 m

S₀ = 4,1 m

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

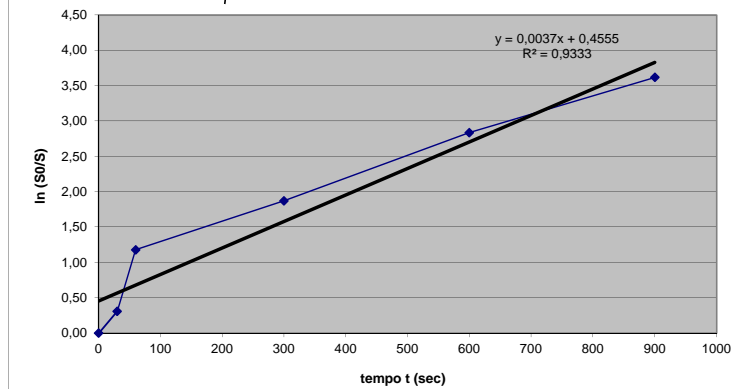
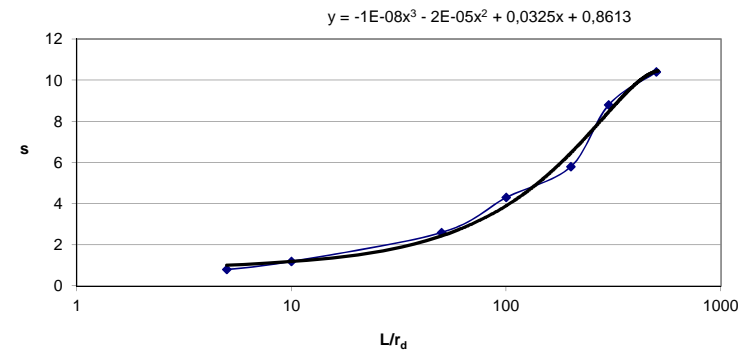


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P36	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,100	8,9	8,900	0,100	9	8,900	4	168	4,1

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,62905409	0,0037	7,70E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

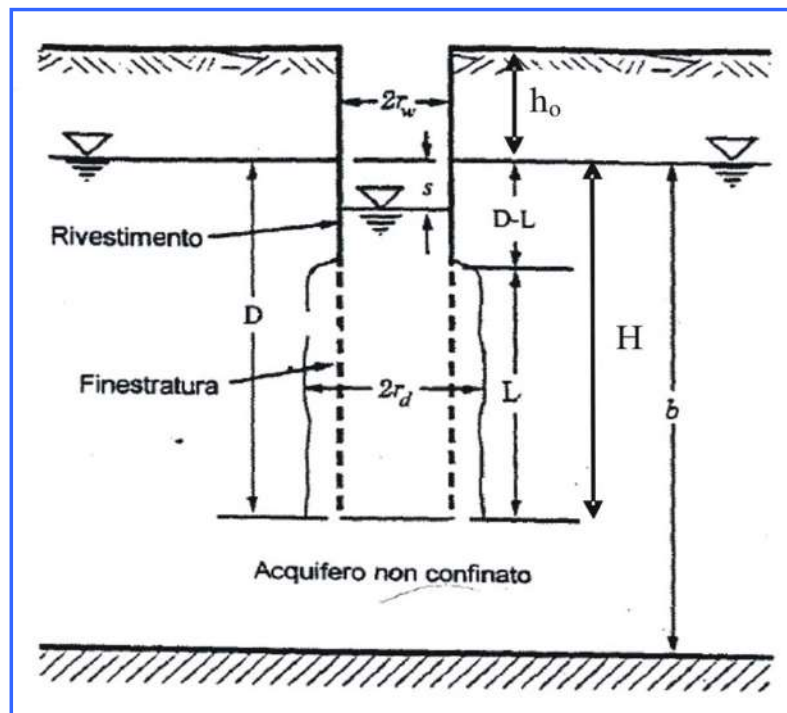
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P37 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P37	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,700	7,3	7,300	1,700	9	7,300	4	168	2,95

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,95	0
30	1,48	0,69
60	0,95	1,13
300	0,25	2,45
600	0,09	3,48
900	0,05	4,18
1800	0,02	5,28

h Satica 2,70 m

S₀ = 2,95 m

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

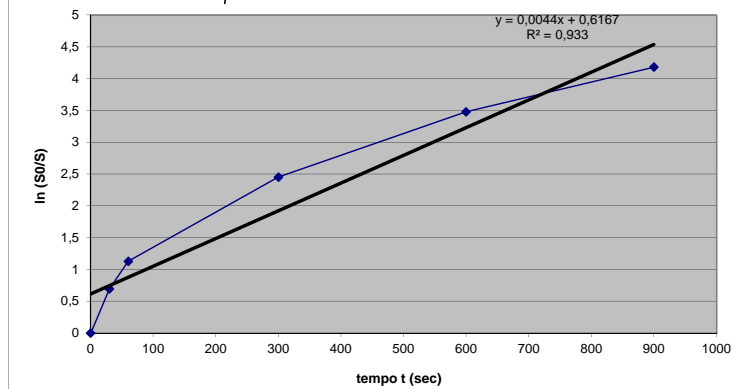
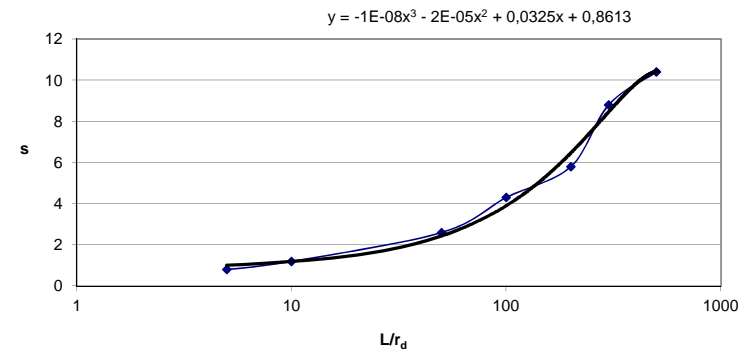


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P37	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,700	7,3	7,300	1,700	9	7,300	4	168	2,95

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,49620211	0,0044	8,82E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

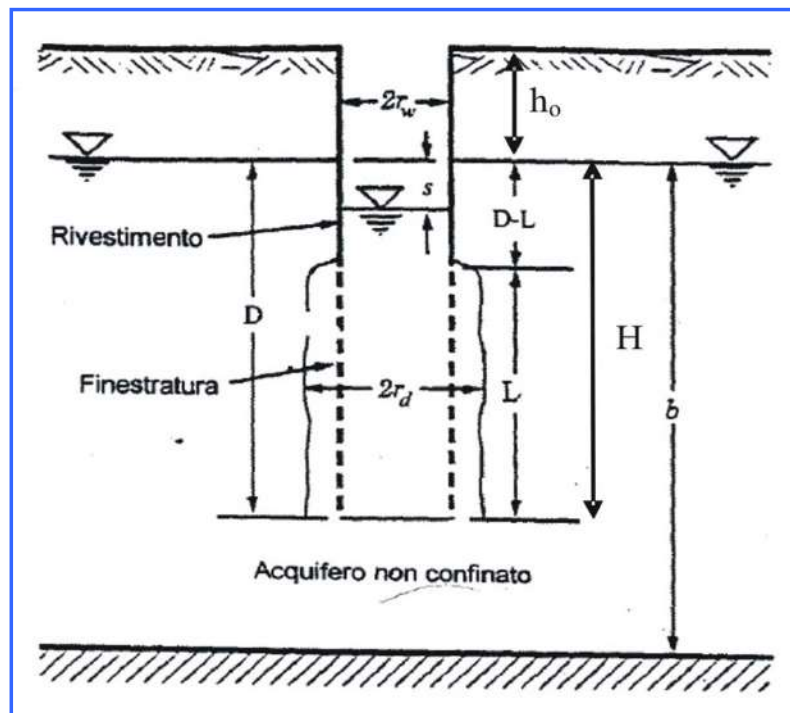
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P38 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P38	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,500	7,5	7,500	1,500	9	7,500	4	168	3,12

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	3,12	0,00
30	1,84	0,53
60	1,03	1,11
300	0,73	1,45
600	0,36	2,16
900	0,19	2,80
1800	0,03	4,64

h Sativa 2,50 m

$$S_0 = 3,12$$

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

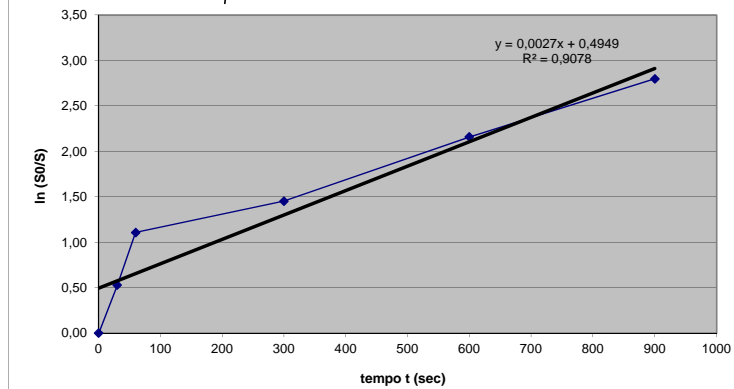
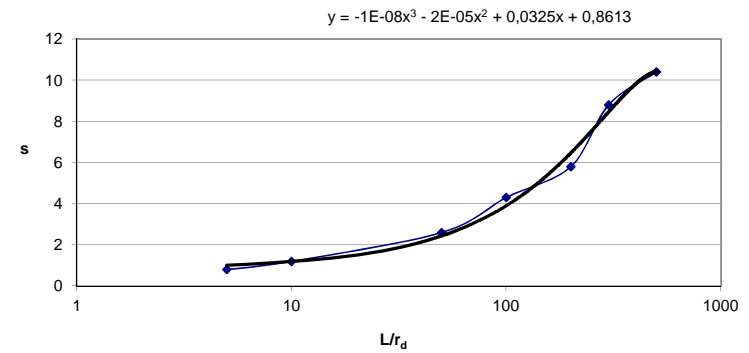


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P38	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,500	7,5	7,500	1,500	9	7,500	4	168	3,12

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,514417548	0,0027	5,44E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

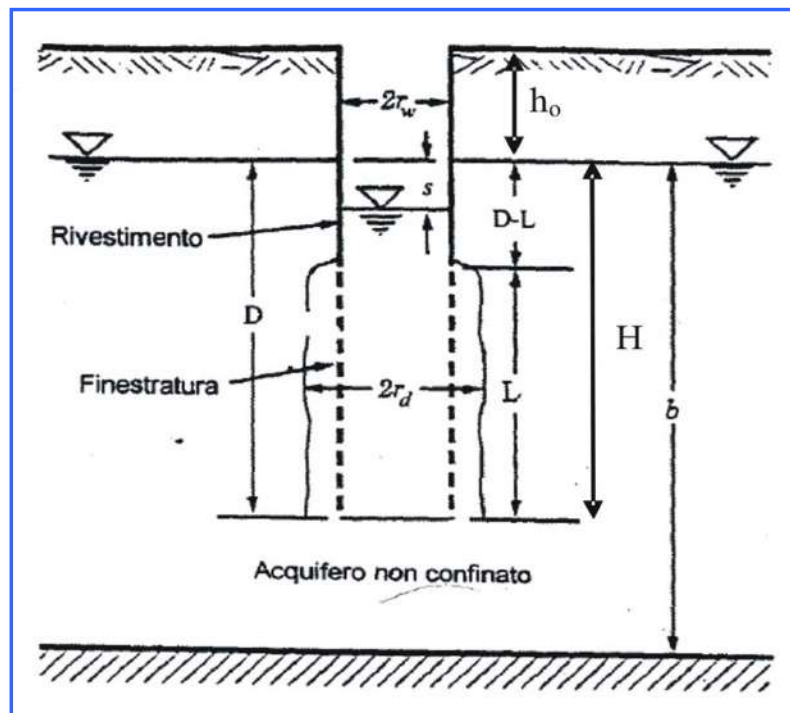
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P39 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P39	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,530	7,47	7,47	1,53	9	7,470	4	168	3,93

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	3,93	0,00
30	1,93	0,71
60	1,27	1,13
300	0,20	2,98
600	0,19	3,03
900	0,07	4,04
1800	0,03	4,88

h Sativa 2,53 m

S₀ = 3.93 m

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

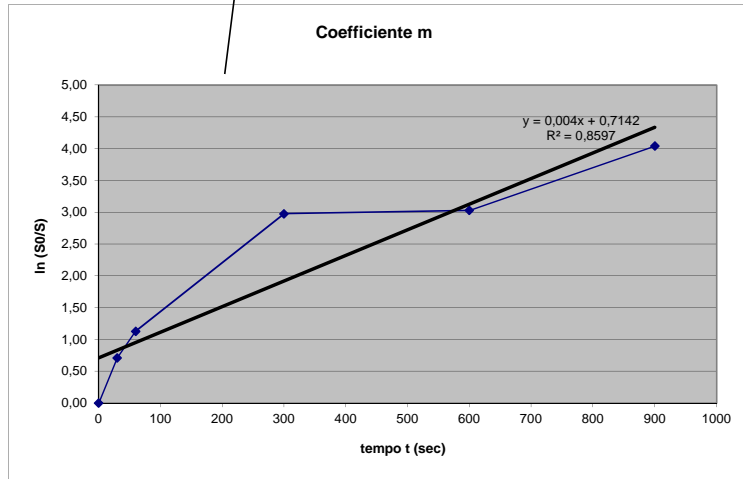
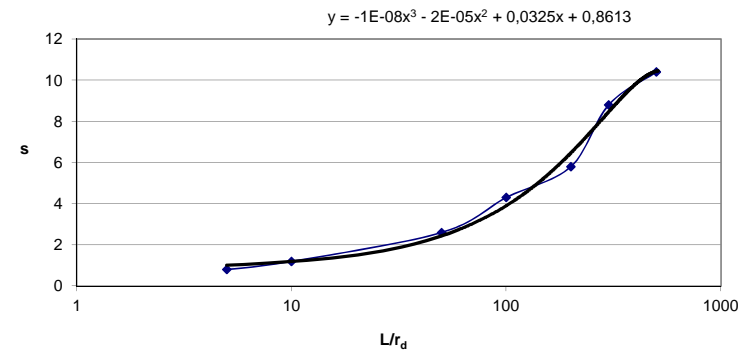


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P39	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,530	7,47	7,47	1,53	9	7,470	4	168	3,93

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,511718351	0,004	8,06E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

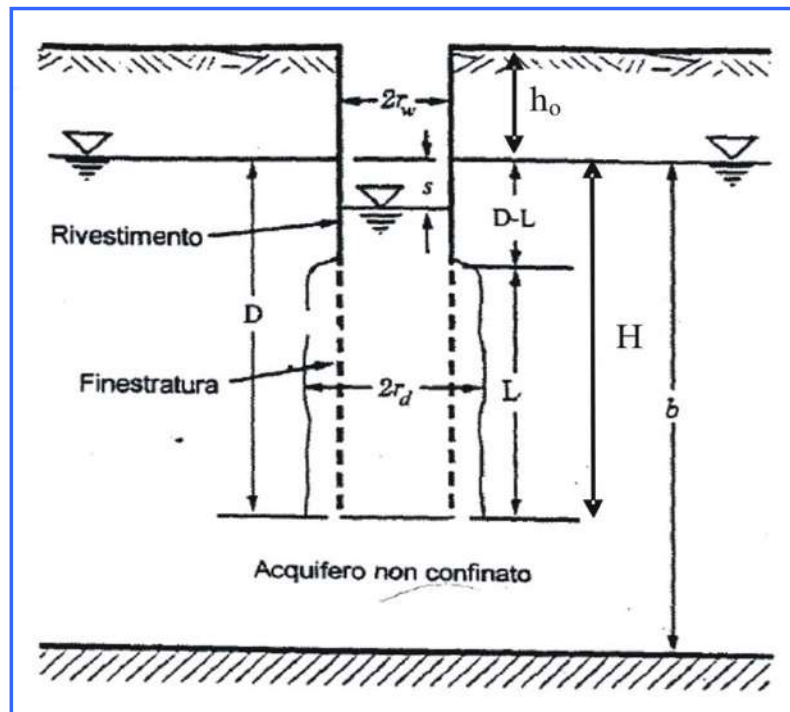
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P40 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P40	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,580	8,42	8,420	0,580	9	8,420	4	168	3,26

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	3,26	0,00
30	1,23	0,97
60	1,00	1,18
300	0,27	2,49
600	0,13	3,23
900	0,00	6,99
1800	0,00	8,09

h Sativa 1,58 m

S₀=3,26 m

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

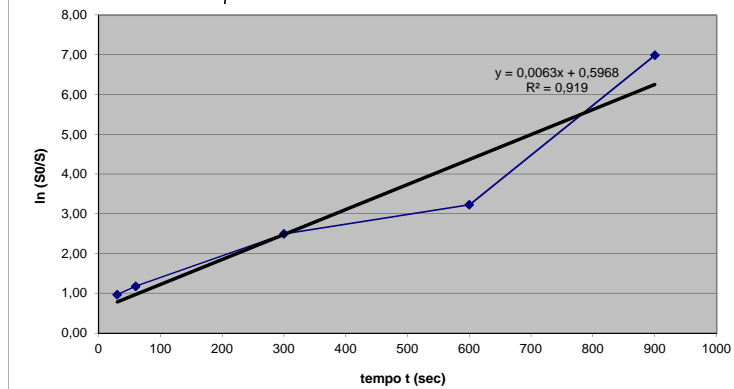
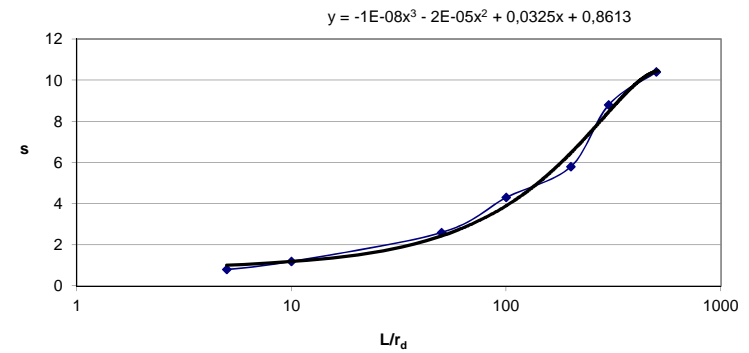


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P40	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,580	8,42	8,420	0,580	9	8,420	4	168	3,26

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,592051773	0,0063	1,30E-03

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

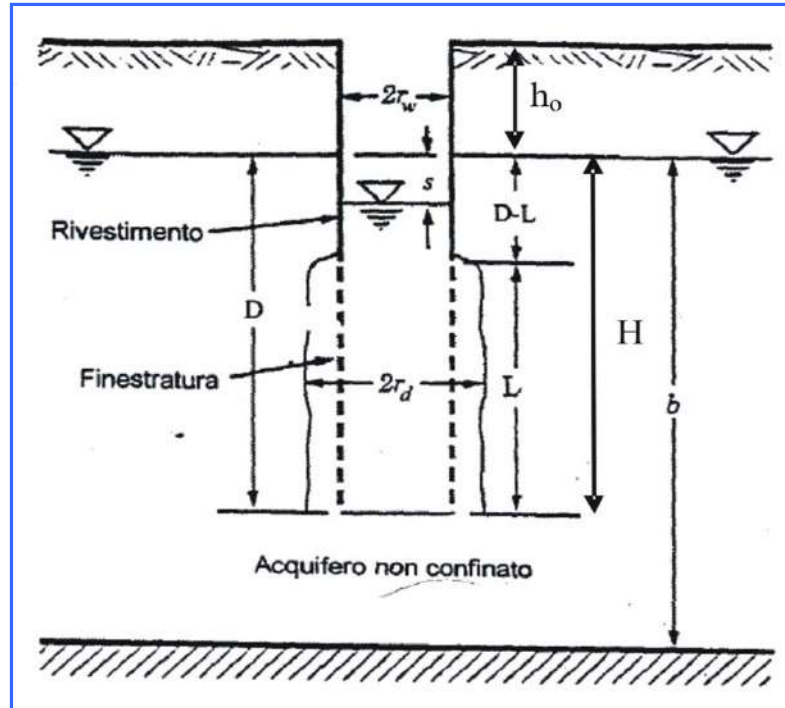
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P41 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P41	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,020	8,98	8,980	0,020	9	8,980	4	168	2,2

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,20	0,00
30	1,36	0,48
60	0,59	1,32
300	0,25	2,17
600	0,12	2,91
900	0,07	3,45
1800	0,02	4,70

h Sativa 1,02 m

S₀=2,2 m

Relazione abbassamento/ tempo per dterminare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = -\frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

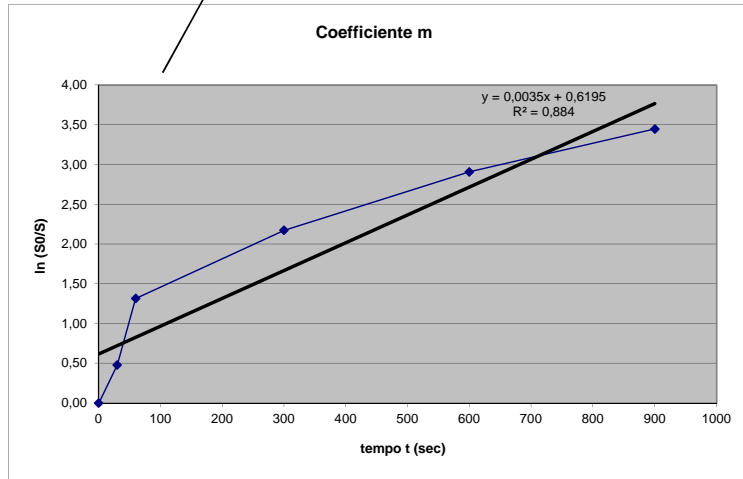
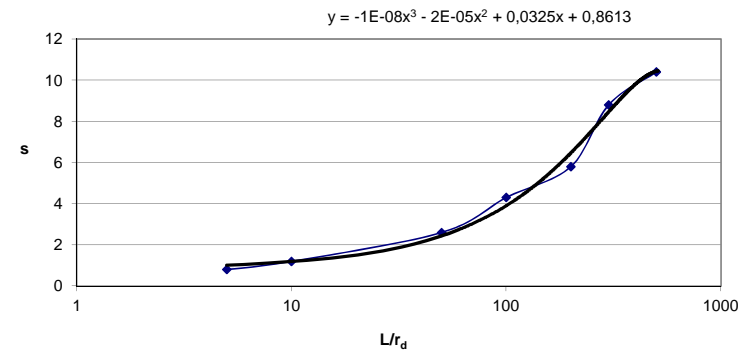


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P41	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,020	8,98	8,980	0,020	9	8,980	4	168	2,2

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,635014637	0,0035	7,30E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

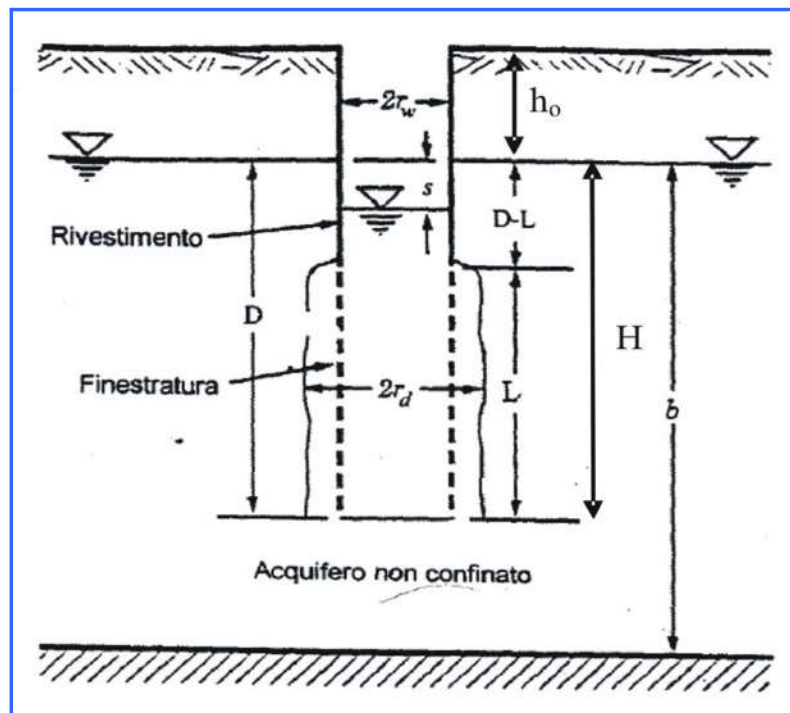
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P42 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P42	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,780	8,22	8,220	0,780	9	8,220	4	168	2,67

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,67	0,00
30	1,04	0,95
60	0,89	1,10
300	0,23	2,46
600	0,08	3,46
900	0,04	4,18
1800	0,03	4,49

h Sativa 1,78 m

S₀=2,67 m

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = -\frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

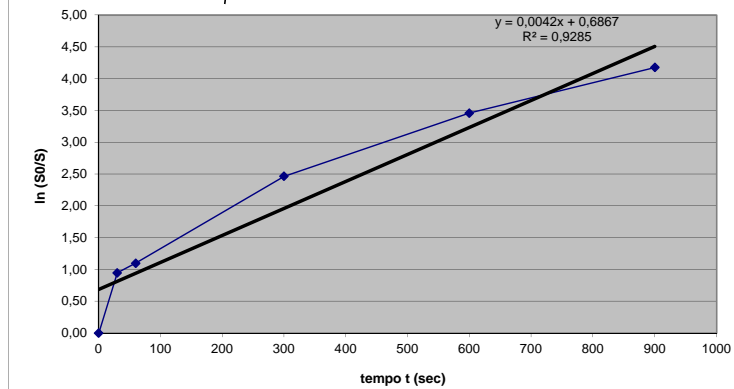
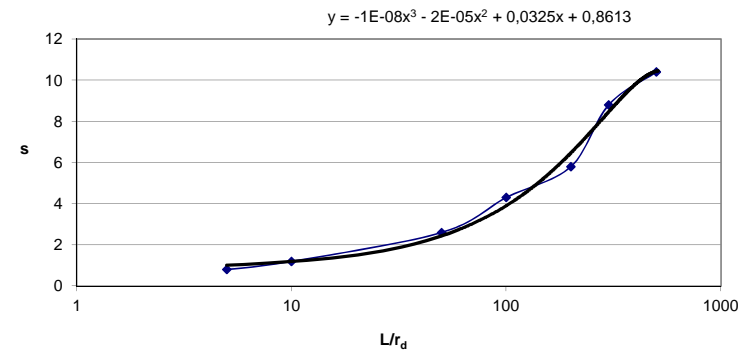


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P42	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	1,780	8,22	8,220	0,780	9	8,220	4	168	2,67

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,575967978	0,0042	8,61E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

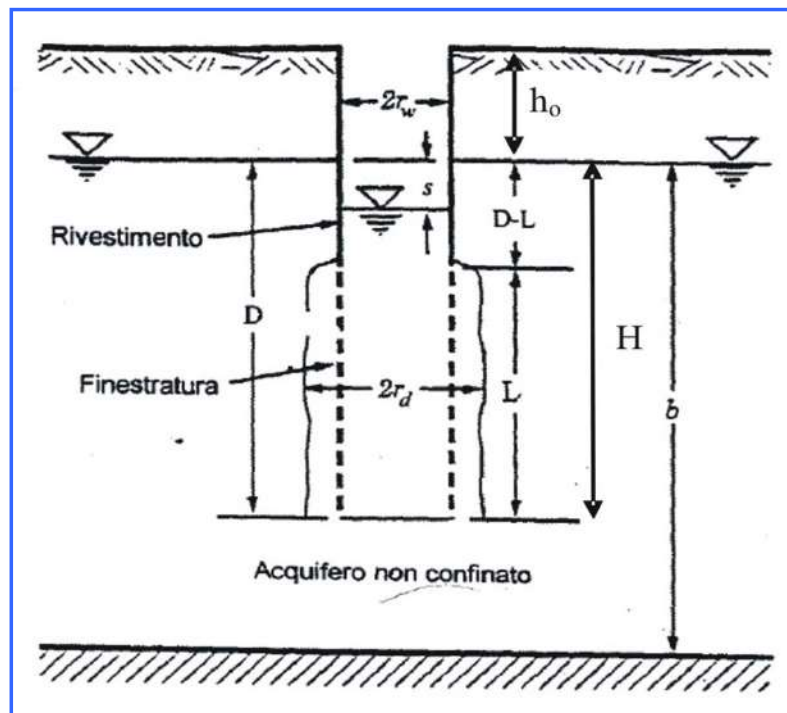
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P43 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P43	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	0,900	9,1	9,100	0,100	9	8,220	4	168	2,7

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,70	0,00
30	1,03	0,96
60	0,56	1,57
300	0,23	2,46
600	0,13	2,07
900	0,08	3,52
1800	0,02	4,91

h Sativa 0,90 m

S₀=2,70m

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = -\frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

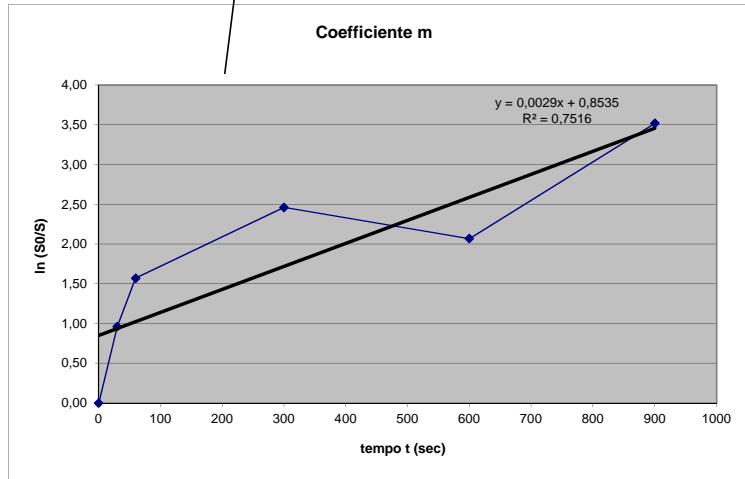
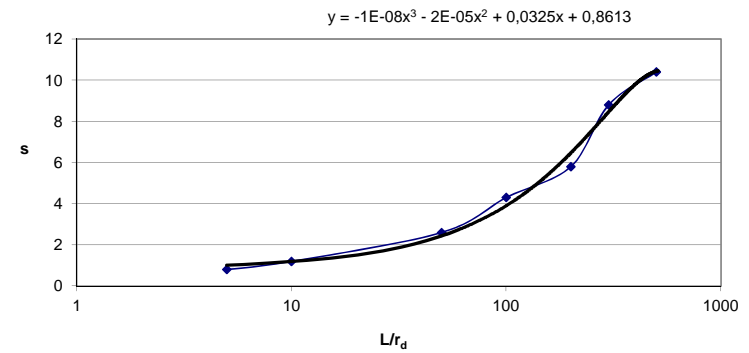


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P43	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	0,900	9,1	9,100	0,100	9	8,220	4	168	2,7

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,575967978	0,0029	5,95E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{r_d} \right\}^{-1} \right.$$

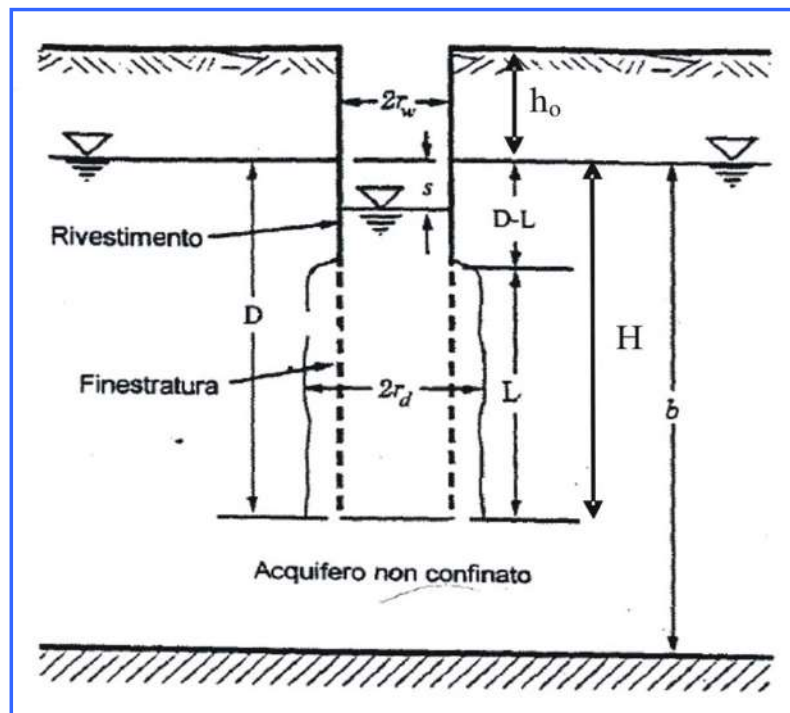
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P44 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P44	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	0,480	9,52	9,520	0,520	9	9,520	4	168	2,3

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,30	0,00
30	1,39	0,50
60	1,02	0,81
300	0,73	1,15
600	0,33	1,94
900	0,16	2,67
1800	0,04	4,05

h Satica 0,48 m

S₀=2,30 m

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

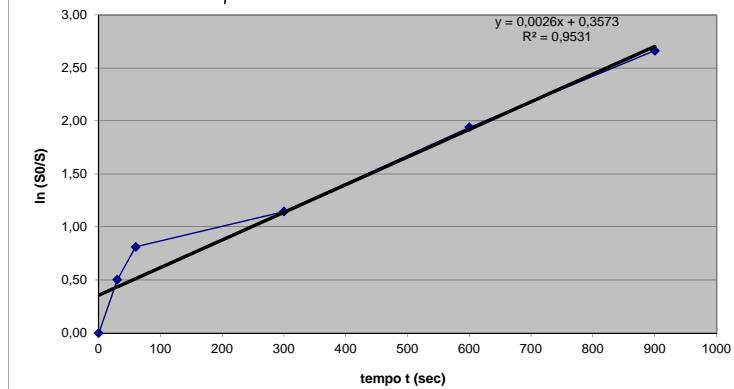
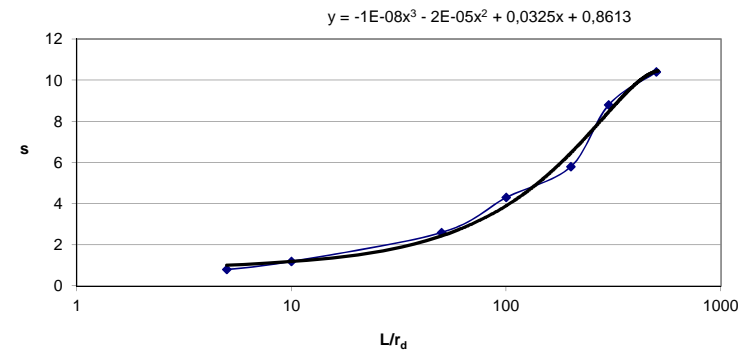


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P44	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	0,480	9,52	9,520	0,520	9	9,520	4	168	2,3

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,673830074	0,0026	5,48E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{L} \right\} \right\}^{-1}$$

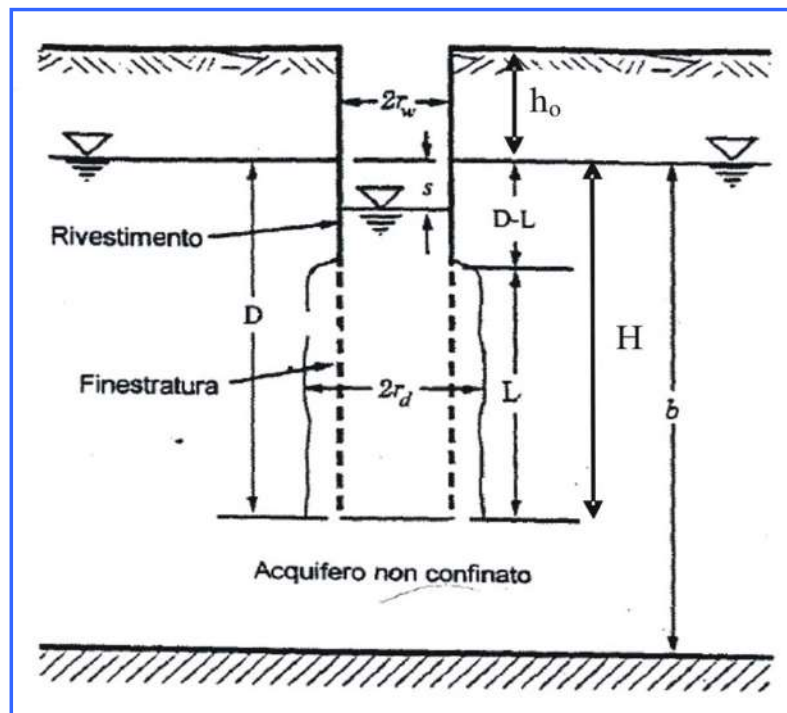
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P45 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P45	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	0,660	9,34	9,340	0,340	9	9,340	4	168	3,5

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	3,50	0,00
30	2,97	0,16
60	1,58	0,80
300	0,88	1,38
600	0,63	1,71
900	0,19	2,91
1800	0,05	4,25

h Sativa 0,66 m

S₀=3,50 m

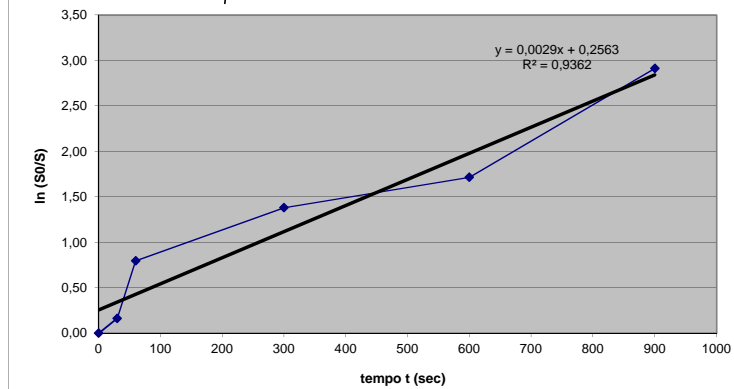
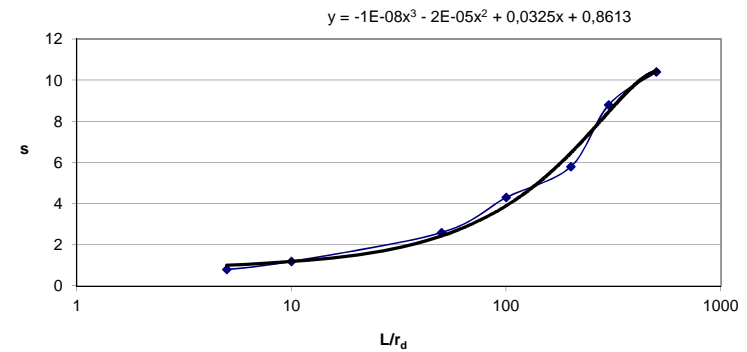
Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = -\frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione
parametro sperimentale
'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C

Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P45	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	0,660	9,34	9,340	0,340	9	9,340	4	168	3,5

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,661157153	0,0029	6,09E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{L} \right\} \right\}^{-1}$$

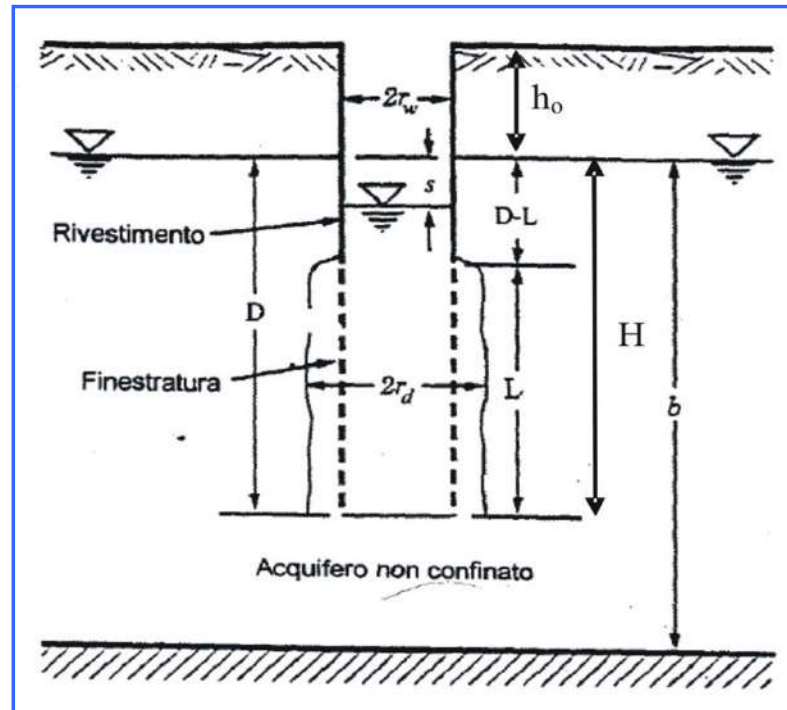
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P46 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P46	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	3,350	6,65	6,650	2,350	9	6,650	4	168	4,36

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	4,36	0,00
30	2,36	0,61
60	1,32	1,19
300	0,48	2,21
600	0,22	2,99
900	0,19	2,52
1800	0,04	4,69

h Satica 3,350 m

S₀=4,36 m

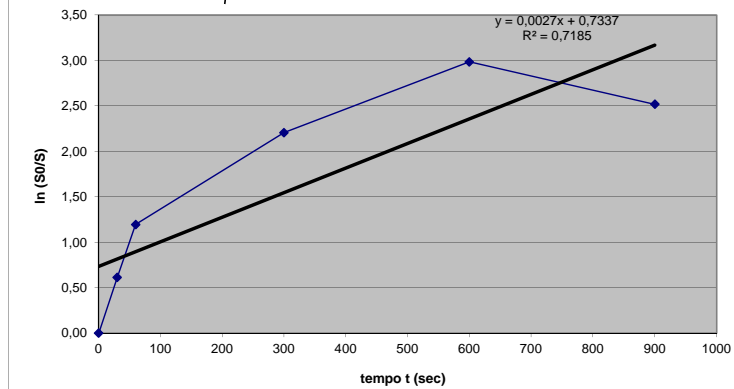
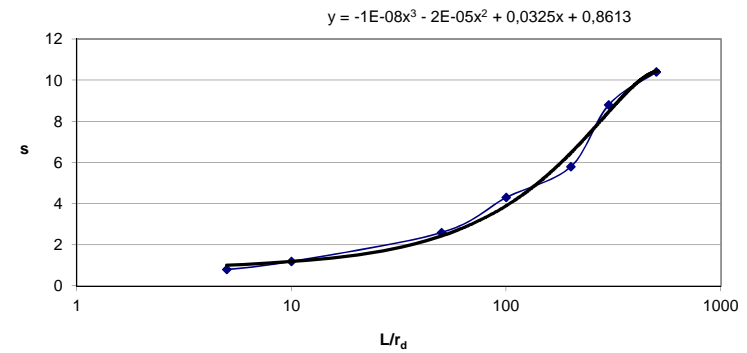
Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione
parametro sperimentale
'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C

Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P46	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	3,350	6,65	6,650	2,350	9	6,650	4	168	4,36

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,433117648	0,0027	5,32E-04

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{L} \right\} \right\}^{-1}$$

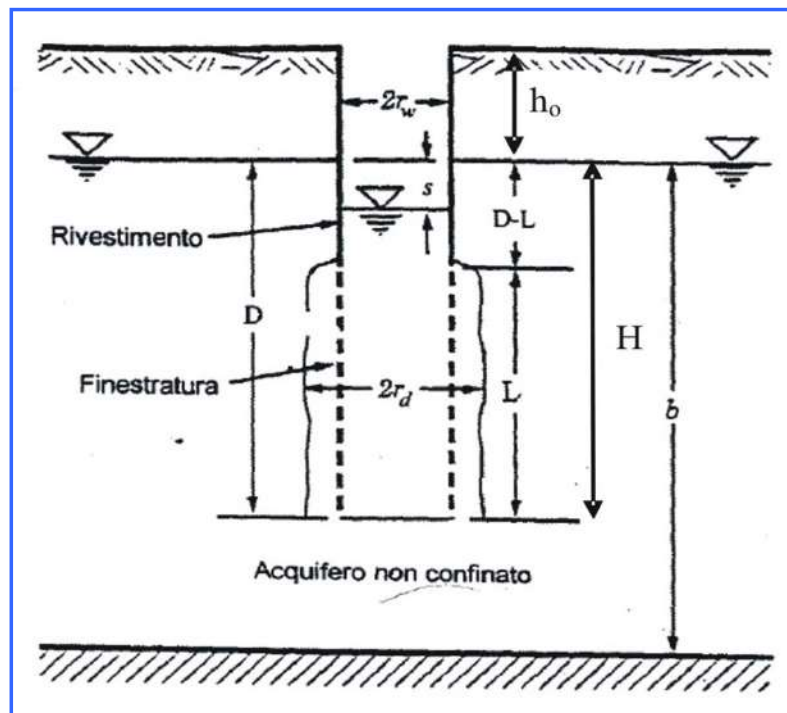
Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$

Slug Test Piezometro n° P48 SIN Napoli Orientale

Operatore Dr Danilo Mazzella

Schema delle Variabili del Calcolo per lo slug test



Dimensioni della "Geometria del mezzo permeabile" (piezometro-aquifero)

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P48	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,930	7,07	7,070	1,930	9	7,070	4	168	2,74

Dati per elaborazione

Dati "slug test"

Tempo (t) [sec]	Risalita (S) [m]	ln (S ₀ /S)
0	2,74	0,00
30	1,35	0,71
60	0,96	1,05
300	0,33	2,12
600	0,09	3,42
900	0,01	5,61
1800	0,01	5,61

h Satica 2,93 m

S₀=2,74 m

Relazione abbassamento/ tempo per determinare il coefficiente 'm'

$$\ln(s) = -m \cdot t + \ln(s_0) \Rightarrow m = \frac{\ln \frac{s_0}{s}}{t}$$

Dati per elaborazione parametro sperimentale 'C'

L/r _d	s
5	1
10	1
50	3
100	4
200	6
300	9
500	10

Coefficiente m

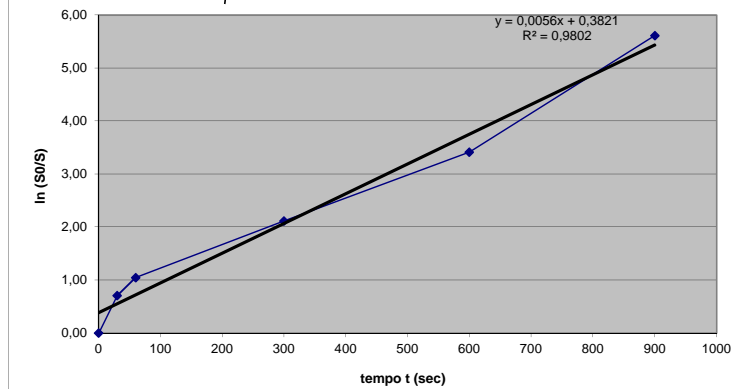
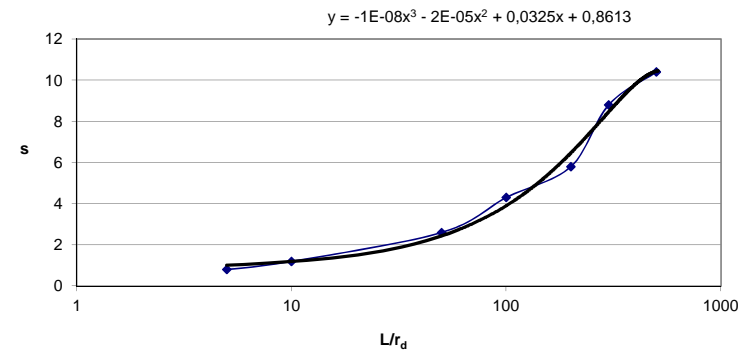


Diagramma L/r_d-s per calcolare il parametro C



Elaborazione dei dati

Piezometro	h_o	H	D	D-L	L	b	$2r_w$	$2r_d$	s_o
P48	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(pollici)	(mm)	(m)
	2,930	7,07	7,070	1,930	9	7,070	4	168	2,74

Parametro C	$\ln(R_e/r_d)$	m	K_r
4,248615452	(D=b)	(s ⁻¹)	(cm/s)
	3,474587405	0,0056	1,12E-03

Relazione tra variabili del mezzo
con il parametro C

$$\ln \frac{R_e}{r_d} = \left\{ D=b \rightarrow \left\{ \frac{1.1}{\ln \frac{b}{r_d}} + \frac{C}{L} \right\} \right\}^{-1}$$

Relazione di permeabilità

$$K_r = \frac{r_w^2 \cdot \ln \frac{R_e}{r_d}}{2L} m$$



ALLEGATO 8:

- *Analisi chimiche rifiuto liquido e FIR.*

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"

LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.

*Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.*

Il Rapporto di Prova è relativo ai campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 6

Chieti, li 18/07/2012

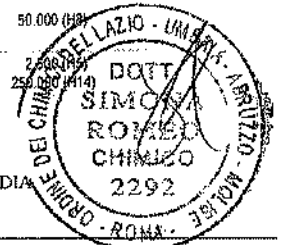
RAPPORTO DI PROVA N. 16740 / 12

Tipo di campione : RIFIUTO LIQUIDO
Denominazione dichiarata : ACQUA DI FALDA - CAMPIONE C1
Committente : GETEA ITALIA SRL
Via Brece a S.Erasmo, 112/114
80146 NAPOLI (NA)
Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
80100 NAPOLI (NA)
Campionato da : COMMITTENTE
Produttore : CANTIERE DI BONIFICA GETEA ITALIA
C/O CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
80100 NAPOLI (NA)
Data di ricevimento : 03/07/2012
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 03/07/2012
Data di fine prove : 10/07/2012
Vs. riferimento :
Rif. campione : 4258/1
Note al campione : Dichiarazione Committente:
Prelievo del 19/06/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	Classificazione Regolamento CE 1272/2008 e s.m.i. (All.VI P.3 Tabella 3.2)	Limiti e Caratteristiche di Pericolo (H) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (P.IV All.D)
NATURA	Organolettico *	Inorganica		03/07/2012-05/07/2012		
STATO FISICO	Organolettico *	Liquido		03/07/2012-05/07/2012		
COLORE	Organolettico *	Incolore		03/07/2012-05/07/2012		
ODORE	Organolettico *	Inodore		03/07/2012-05/07/2012		
INFIAMMABILITÀ	Di.CEE 27/00/67 n.0648 *	Non infiammabile		09/07/2012-09/07/2012		
PUNTO D'INFIAMMABILITÀ	ASTM D93:2008 *	> 120	°C	09/07/2012-09/07/2012		
DENSITA' (20°C)	CNR IRSA 3 Q 64 Vol 2 1984	0,99	g/ml	06/07/2012-06/07/2012		
pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	7,20		03/07/2012-03/07/2012	(*)	2,00 (H8) 11,50 (H8)
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	ISO 15705:2002	< 5,00	mg/l	03/07/2012-04/07/2012		
ALLUMINIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012-06/07/2012	C: R34	50.000 (H8)
ANTIMONIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012-06/07/2012	Xn: R20/22 N: R51/53	2.500 (H373) 250 (H373) (H14)


Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Paresi ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	Classificazione Regolamento CE 1272/2008 e s.m.i. (All.VI P.3 Tabella 3.2)	Limiti e Caratteristiche di Pericolo (H)
ARGENTO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	O: R8 C: R34 N: R50/53	25.000 (H14) 50.000 (H8)
ARSENICO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007 *	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	Carc. Cat. 1: R45 T+: R28 C: R34 N: R50/53	1.000 (H5-H7) 25.000 (H14) 50.000 (H8)
BARIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	Xn: R20/22	10.000 (H6)
BERILLIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	Carc. Cat. 2: R49 T+: R26 T: R25-48/23 Xi: R36/37/38 R43 N: R51/53	1.000 (H5-H7) 200.000 (H4) 250.000 (H14)
BISMUTO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007 *	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012		
BORO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	R14 T+: R28/28 C: R35	1.000 (H6) 10.000 (H8)
CADMIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	Carc. Cat. 2: R45 Muta. Cat. 2: R48 Repr. Cat. 2: R60-61 T+: R26 T: R25-48/23/25 N: R50/53	100 (H7) 1.000 (H6-H11) 5.000 (H10) 25.000 (H14)
CALCIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	117	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	O: R8 C: R34 Xn: R22 R31 N: R60	5.000 (H8) 26.000 (H14) 250.000 (H5)
COBALTO (composti)	EPA 3060B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	Carc. Cat. 2: R49 Muta. Cat. 3: R68 Repr. Cat. 2: R60 Xn: R22 R42/43 N: R50/53	100 (H7) 2.500 (H14) 5.000 (H10) 10.000 (H11) 250.000 (H5)
CROMO ESAVALENTE (composti)	CNR IRSA 16 Q.64 Vol. 3 1986	< 0,50	mg/kg	10/07/2012 - 10/07/2012	O: R9 Carc. Cat. 1: R45 Muta. Cat. 2: R48 Repr. Cat. 3: R62 T+: R26 T: R24/25-48/23 C: R35 R42/43 N: R50/53	1.000 (H5-H7-H11) 10.000 (H8) 25.000 (H14) 50.000 (H10)
CROMO TOTALE	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012		
FERRO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	Xn: R22 Xi: R36/38	200.000 (H4) 250.000 (H5)
FOSFORO TOTALE	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 1,00	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012		
LITIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007 *	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	F: R15 C: R35	10.000 (H8)
MAGNESIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	24,3	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	F: R15-17	
MANGANESE (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	O: R8 Xn: R22 N: R50/53	25.000 (H14) 250.000 (H5)
MERCURIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	Repr. Cat. 2: R61 T+: R26 T: R48/23 N: R50/53	1.000 (H6) 5.000 (H10) 25.000 (H14)
MOLIBDENO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	Carc. Cat. 3: R40 Xi: R36/37	10.000 (H7) 200.000 (H4)
NICHEL (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	Carc. Cat. 1: R49 Muta. Cat. 3: R68 Repr. Cat. 2: R61 T: R48/23 Xn: R20/22 Xi: R38 R42/43 N: R50/53	1.000 (H5-H7) 5.000 (H10) 10.000 (H11) 25.000 (H14) 200.000 (H4)
OSMIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007 *	< 0,50	mg/kg	06/07/2012 - 08/07/2012	T+: R28/27/28 C: R34	1.000 (H6) 50.000 (H8)

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	Classificazione Regolamento CE 1272/2008 e s.m.i. (All.VI P.3 Tabella 3.2)	Limiti e Caratteristiche di Pericolo (H) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (P.IV All.D)
PIOMBO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012	Carb. Cat. 3; R40 Repr. Cat. 1; R51 Repr. Cat. 3; R62 R33 N; R50/53	5.000 (H10) 10.000 (H7) 25.000 (H14)
POTASSIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007 *	8,71	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012	C; R9 Carb. Cat. 2; R45 T; R28	1.000 (H7) 30.000 (H6)
RAME (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012	Xn; R22 Xi; R38/39 N; R50/53	26.000 (H14) 200.000 (H4) 250.000 (H5)
SELENIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007 *	< 0,50	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012	T; R23/25 R33 N; R50/53	25.000 (H14) 30.000 (H5)
SODIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007 *	34,2	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012	C; R35	5.000 (H8)
STAGNO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012	C; R34 R52/53	50.000 (H8)
TALLIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012	F+; R28 T; R49/25 Xi; R38 N; R51/53	1.000 (H6) 250.000 (H14) 200.000 (H4)
TELLURIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
TITANIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012	R14 C; R34	50.000 (H8)
VANADIO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012	Muta. Cat. 3; R68 Repr. Cat. 3; R63 T; R49/23 Xn; R20/22 Xi; R37 N; R51/53	10.000 (H11) 30.000 (H6) 50.000 (H10) 200.000 (H4) 250.000 (H14)
ZINCO (composti)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	< 0,50	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012	C; R34 Xn; R22 N; R50/53	25.000 (H14) 50.000 (H8) 250.000 (H5)
ACETATI (come CH ₃ COO ⁻)	EPA 9056A 2007 *	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
BROMATI (come BrO ₃ ⁻)	EPA 9056A 2007 *	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
BROMURI (come Br ⁻)	EPA 9056A 2007 *	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
CARBONATI (come CO ₃ ²⁻)	UNI EN 13137:2002 *	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
CIANURI TOTALI (come CN ⁻)	M.U. 2251:08 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012	F+; R26/27/28 R32 N; R50/53	1.000 (H6) 25.000 (H14)
CLORATI (come ClO ₃ ⁻)	EPA 9056A 2007 *	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
CLORITI (come ClO ₂ ⁻)	EPA 9056A 2007 *	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
CLORURI (come Cl ⁻)	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21 st 2005, 4500 B *	78,0	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
FENOLI TOTALI (come C ₆ H ₅ OH)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,50	mg/kg	10/07/2012 - 10/07/2012		
FLUORURI (come F ⁻)	EPA 9056A 2007	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
FOSFATI (come PO ₄ ⁻)	EPA 9056A 2007	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
FOSFURI (come P ₃ ⁻)	Calcolo *	< 1,00	mg/kg	10/07/2012 - 10/07/2012	F; R15 T+; R28 R28 R32 N; R50/53	250 (H14) 1.000 (H6)
IDROSSIDI (come OH ⁻)	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003 *	< 0,50	mg/kg	10/07/2012 - 10/07/2012		
IODURI (come I ⁻)	EPA 9056A 2007 *	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
IPOCLORITI (come ClO ⁻)	EPA 9056A 2007 *	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
NITRATI (Azoto nitrico) (come NO ₃ ⁻)	EPA 9056A 2007	7,39	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
NITRITI (Azoto nitroso) (come NO ₂ ⁻)	EPA 9056A 2007 *	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
PERCLORATI (come ClO ₄ ⁻)	EPA 9056A 2007 *	< 0,10	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
SOLFATI (come SO ₄ ²⁻)	EPA 9056A 2007	25,6	mg/kg	08/07/2012 - 09/07/2012		
SOLFURI (come S ²⁻)	CNR IRSA 12 Q 64 Vol.3 1986 *	< 0,50	mg/kg	10/07/2012 - 10/07/2012		



 DOTT. SIMONA ROMBO
 CHIMICO
 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	Classificazione Regolamento CE 1272/2008 e s.m.t. (All.VI P.3 Tabella 3.2)	Limiti e Caratteristiche di Pericolo (H) D.Lgs. 152/06 e s.m.t. (P.IV All.D)
IDROCARBURI TOTALI	MADEP VPH 2004 + UNI EN 14039:2005 *	18,9	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	(*Carc. Cat. 2: R45 Muta. Cat. 2: R48 Xi: R05 N: R50/53	1.000 (H7-H11) 250.000 (H5-H14)
SOLVENTI ORGANICI :						
4-Metil-2-pentanone (MIBK)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	F: R11 Xi: R20 Xi: R36/37 R06	200.000 (H4) 250.000 (H5)
Acetato di etile	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	F: R11 Xi: R36 R06 R07	200.000 (H4)
Acetato di isobutile	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	F: R11 R06	-
Acetato di n-butile	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	R10 R06 R07	-
Acetone	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	F: R11 Xi: R36 R06 R07	200.000 (H4)
Acetonitrile	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	F: R11 Xi: R20/21/22 Xi: R36	200.000 (H4) 250.000 (H5)
Alcool benzilico	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	Xn: R20/22	250.000 (H5)
Alcool etilico	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	F: R11	-
Alcool furfurilico (Furfurolo)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	Carc. Cat. 3: R40 T: R23 Xi: R21/22-4B/20 Xi: R36/37	10.000 (H7) 30.000 (H8) 100.000 (H4)
Alcool isobutilico	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	R10 Xi: R37/38-41 R07	100.000 (H4)
Alcool metilico	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	F: R11 T: R23/24/25-3B/23/24/25	30.000 (H6)
Alcool n-butilico	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	R10 Xi: R22 Xi: R37/38-41 R07	250.000 (H5) 100.000 (H4)
Benzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	F: R11 Carc. Cat. 1: R45 Muta. Cat. 2: R48 T: R48/23/24/25 Xi: R05 Xi: R39/38	1.000 (H7-H11) 30.000 (H6) 200.000 (H4)
2-Butanone (Metiletilchetone)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	F: R11 Xi: R36 R06 R07	200.000 (H4)
2-Butossietanolo (Butilcellosolve o Butilglicole)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	Xn: R20/21/22 Xi: R36/38	200.000 (H4) 250.000 (H5)
2-Butossietilacetato (Acetato di butilglicole)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	Xn: R20/21	250.000 (H5)
Cicloesano	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	Xn: R20/22 Xi: R37/38	200.000 (H4) 250.000 (H5)
Cicloesano	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	R10 Xi: R20	250.000 (H5)
N,N-Dimetilformammide	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	Repr. Cat. 2: R61 Xn: R20/21 Xi: R36	5.000 (H10) 200.000 (H4) 250.000 (H5)
n-Esano	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	F: R11 Repr. Cat. 3: R62 Xi: R05-4B/20 Xi: R38 R07 N: R51/53	50.000 (H10) 200.000 (H4) 250.000 (H5-H14)
Etilbenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	F: R11 Xi: R20	250.000 (H5)
2-Etilbutano	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	Xn: R21/22	250.000 (H5)
2-Etossietanolo (Etilglicole)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	08/07/2012 -09/07/2012	R10 Repr. Cat. 2: R61 Xi: R20/21 Xi: R36	5.000 (H10) 250.000 (H4) 250.000 (H5)

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	Classificazione Regolamento CE 1272/2008 e s.m.i. (All.VI P.3 Tabella 3.2)	Limiti e Caratteristiche di Pericolo (H) D.Lgs. 152/06 e smi (P.IV All.D)
2-Etossietilacetato (Acetato di cellosolve)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	R10 Repr. Cat. 2; R80-81 Xn: R20/21/22	5.000 (H10) 250.000 (H5)
Isopropanolo	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	F; R11 Xi: R38 R67	200.000 (H4)
Isopropilbenzene (Cumene)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	R10 Xn: R05 Xi: R37 N; R51/53	200.000 (H4) 250.000 (H5-H14)
m-Viniltoluene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012		
1-Metil-2-pirrolidinone	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	Repr. Cat. 2; R61 Xi: R38/37/38	5.000 (H10) 100.000 (H4)
2-Metilcicloesano	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	Xn: R20	250.000 (H5)
2-Metilcicloesano	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	R10 Xn: R20	250.000 (H5)
2-Metossietanolo (Metilcellosolve)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	R10 Repr. Cat. 2; R60-61 Xn: R20/21/22	5.000 (H10) 250.000 (H5)
2-Metossietilacetato	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	Repr. Cat. 2; R60/61 Xn: R20/21/22	5.000 (H10) 250.000 (H5)
Nitroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	R10 Xn: R20/22	125.000 (H5)
1-Nitropropano	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	R10 Xn: R20/21/22	50.000 (H5)
2-Nitropropano	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	R10 Carc. Cat. 2; R45 Xn: R20/22	1.000 (H7) 250.000 (H5)
p-Vinilstirene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	R10 Xi: R38/37 N; R51/53	200.000 (H4) 250.000 (H14)
Stirene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	R10 Xn: R20 Xi: R38/38	125.000 (H4-H5)
Tetraidrofurano	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	F; R11-19 Xi: R38/37	200.000 (H4)
Toluene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	F; R11 Repr. Cat. 3; R63 Xn: R48/2/05 Xi: R38 R67	50.000 (H10) 200.000 (H4) 250.000 (H5)
1,3,5-Trimetilbenzene (Mesitylene)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	R10 Xi: R37 N; R51/53	200.000 (H4) 250.000 (H14)
Viniltoluene	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	Xn: R20 N; R51/53	250.000 (H5-H14)
Xileni (o+p+m)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	R10 Xn: R20/21 Xi: R38	200.000 (H4) 250.000 (H5)
Pentano	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 1,00	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	F; R12 Xn: R66 R69 R67 N; R51/53	250.000 (H5-H14)
SOLVENTI CLORURATI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	Xn: R22-48/20/22 Xi: R38 Carc. Cat. 3; R40	10.000 (H7) 50.000 (H5) 200.000 (H4)
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	Xn: R22 Xi: R38/37/38 N; R50/53	25.000 (H14) 50.000 (H5) 200.000 (H4)
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	Carc. Cat. 3; R40 Xi: R38 N; R50/53	10.000 (H7) 25.000 (H14) 200.000 (H4)
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	F; R11 Xn: R22 Xi: R38/37 R52/53	125.000 (H5) 200.000 (H4)
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	F; R11 Carc. Cat. 2; R45 Xn: R22 Xi: R38/37/38	1.000 (H7) 200.000 (H4) 250.000 (H5)
2,2'-Dicloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996 *	< 0,10	mg/kg	09/07/2012 - 09/07/2012	Carc. Cat. 3; R40 T+; R20/21/28	1.000 (H5) 10.000 (H7)

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	Classificazione Regolamento CE 1272/2008 e s.m.i. (All.VI P.3 Tabella 3.2)	Limiti e Caratteristiche di Pericolo (H) D.Lgs. 152/06 e smi (P.IV All.D)
Diclorometano (Cloruro di metilene)	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996 *	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012	Carc. Cat. 3; R40	10.000 (H7)
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012	F; R11 Xn: R20/22	250.000 (H5)
Esacloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996 *	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012		
Metilcloroformio (1,1,1-Tricloroetano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012	Xn: R20 N: R50	250.000 (H5)
Pentacloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996 *	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012	Carc. Cat. 3; R40 T: R46/23 N: R51/53	2.000 (H6) 10.000 (H7) 250.000 (H14)
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012	Carc. Cat. 3; R40 N: R51/53	10.000 (H7) 250.000 (H14)
1,1,1,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012		
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012	T+; R28/27 N: R51/53	1.000 (H6) 250.000 (H14)
Tetracloruro di carbonio (Tetraclorometano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012	Carc. Cat. 3; R40 T: R23/24/25/H373 N: R69 R52/53	10.000 (H7) 30.000 (H6)
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012	Carc. Cat. 3; R40 Xn: R20/21/22 R68	10.000 (H7) 250.000 (H5)
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012	Carc. Cat. 2; R45 Muta. Cat. 3; R68 R67 Xn: R36/38 R52/53	1.000 (H7) 10.000 (H11) 200.000 (H4)
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996	< 0,10	mg/kg	06/07/2012 - 09/07/2012	Carc. Cat. 2; R45 Repr. Cat. 2; R60 Xn: R20/21/22	1.000 (H7) 5.000 (H10) 250.000 (H5)

NOTE

- Metalli: Classificazione, Limiti, Caratteristiche di Pericolo, Concentrazione rilevata "Metallo (composti)": la classificazione, i limiti, le caratteristiche di pericolo, la concentrazione rilevata sono riferiti al composto inorganico con limite più basso (compreso lo stesso metallo), ad eccezione dei cianuri, fosfuri e cromati, diversamente valutati. "Metallo (altri composti)": qualora sia presente tale voce, la classificazione, i limiti, le caratteristiche di pericolo, la concentrazione rilevata sono riferiti al composto inorganico con limite più basso (compreso lo stesso metallo) diverso da quelli specificati. "Metallo (metallo)": se presente, la classificazione, i limiti, le caratteristiche di pericolo, la concentrazione rilevata sono riferiti al metallo.
- Rifiuti con pH estremo: Classificazione. I rifiuti caratterizzati da pH estremi, cioè inferiori o uguali a 2,00 e superiori o uguali a 11,50, vengono classificati come pericolosi con caratteristica di pericolo H8, secondo il Parere dell'Istituto Superiore di Sanità n. 2423 AMPP/IA.12 del 16/05/2008 ed in base al Regolamento (CE) n. 1272/2008 Allegato I Parte 3.
- Idrocarburi Totali: Caratteristiche di Pericolo H7 "Cancerogeno", H11 "Mutageno" ed H14 "Ecotossico" Per l'attribuzione della:
 - caratteristica di pericolo H7, ai sensi dall'art. 6-quater della Legge 27/02/2009 n.13 e del DM 04/08/2010 che modifica il DM 07/11/2008 Tabella A2 Allegato A, sono stati analizzati i markers di cancerogenicità, secondo il Parere dell'Istituto Superiore di Sanità n. 0036565 del 05/07/2006, come integrato dal Parere n. 0032074 del 23/06/2009, espresso in merito alla "Classificazione dei rifiuti contenenti idrocarburi";
 - caratteristica di pericolo H11, si è fatto riferimento al Parere dell'Istituto Superiore di Sanità n. 0032074 del 23/06/2009, prima integrazione del Parere n. 0036565 del 05/07/2006 e, ai sensi delle note J, K e P del Regolamento (CE) n. 1272/2008 e s.m.i., sono stati analizzati i markers di mutagenicità;
 - caratteristica di pericolo H14, si è fatto riferimento al Parere dell'Istituto Superiore di Sanità n. 0036563 del 06/08/2010 "Criteri di classificazione dei rifiuti contenenti idrocarburi", seconda integrazione del Parere n. 0036565 del 05/07/2006, analizzando gli idrocarburi e le classi di idrocarburi ivi evidenziati come pericolosi per l'ambiente. Nella classe "Idrocarburi totali" non vengono considerati gli idrocarburi specifici già quantificati e valutati singolarmente.
- I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Il Responsabile

 TERESA CARVELLO
 CHIMICO
 3052


 GIOVANA ROMEO
 CHIMICO
 3292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 16740 / 12 del 18/07/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Indice di pericolosità

<i>Singola sostanza pericolosa per categoria</i>	<i>Concentrazione rilevata (mg/kg)</i>	<i>Concentrazione limite (mg/kg)</i>
Sostanza cancerogena di categoria 1 e 2 classificata R45 o R49 (H7)	inferiore al limite	1.000
Sostanza mutagena di categoria 1 e 2 classificata R46 (H11)	inferiore al limite	1.000
Sostanza tossica per il ciclo riproduttivo di categoria 1 e 2 classificata R60 o R61 (H10)	inferiore al limite	5.000
Sostanza cancerogena di categoria 3 classificata R40 (H7)	inferiore al limite	10.000
Sostanza mutagena di categoria 3 classificata R68 (H11)	inferiore al limite	10.000
Sostanza tossica per il ciclo riproduttivo di categoria 3 classificata R62 o R63 (H10)	inferiore al limite	50.000
Sostanza pericolosa con limite specifico		--

<i>Sommatoria sostanze pericolose per categoria</i>	<i>Valore</i>	<i>Limite</i>
Sostanze molto tossiche (H6) $\Sigma C_i (T^+, R26, R27, R28) / LG (LS_i) (T^+, R26, R27, R28)$	inferiore al limite	1
Sostanze tossiche (H6) $\Sigma C_i (T, R23, R24, R25) / LG (LS_i) (T, R23, R24, R25)$	inferiore al limite	1
Sostanze nocive (H5) $\Sigma C_i (Xn, R20, R21, R22, R65) / LG (LS_i) (Xn, R20, R21, R22, R65)$	inferiore al limite	1
Sostanze corrosive (H8) $\Sigma C_i (C, R35) / LG (LS_i) (C, R35)$	inferiore al limite	1
$\Sigma C_i (C, R34) / LG (LS_i) (C, R34)$	inferiore al limite	1
Sostanze irritanti (H4) $\Sigma C_i (Xi, R41) / LG (LS_i) (Xi, R41)$	inferiore al limite	1
$\Sigma C_i (Xi, R36, R37, R38) / LG (LS_i) (Xi, R36, R37, R38)$	inferiore al limite	1
Sostanze pericolose per l'ambiente acquatico (H14) $\Sigma (C_i (N, R50/53) / LG (LS_i) (N, R50/53) + C_i (N, R51/53) / LG (LS_i) (N, R51/53))$	inferiore al limite	1
$\Sigma (C_i (N, R50) + C_i (N, R50/53)) / LG (LS_i) (N, R50)$	inferiore al limite	1

Legenda:

$\Sigma C_i (Y)$ = Sommaratoria delle concentrazioni delle / sostanze pericolose classificate (Y)
 LS_i = Limite specifico della sostanza pericolosa / qualora più basso del generico (Regolamento CE n. 1272/2008 e smi)
 LG = Limite generico delle sostanze pericolose classificate molto tossiche (T+), tossiche (T), nocive (Xn), corrosive (C), irritanti (Xi), pericolose per l'ambiente (N) (D. Lgs. 152/06 Parte Quarta Allegato D e smi)
 $LG (T^+) = 1.000 (H6)$; $LG (T) = 30.000 (H6)$; $LG (Xn) = 250.000 (H5)$;
 $LG (C, R35) = 10.000 (H8)$; $LG (C, R34) = 50.000 (H8)$; $LG (Xi, R41) = 100.000 (H4)$; $LG (Xi, R36, R37, R38) = 200.000 (H4)$;
 $LG (N, R50/53) = 25.000 (H14)$; $LG (N, R51/53) = 250.000 (H14)$; $LG (N, R50) = 250.000 (H14)$

Perché ed interpretazioni si basano su:
 - confronto di valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
 - livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
 - livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.





COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 16740 / 12 del 18/07/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Al rifiuto, di cui al campione oggetto di analisi, il Produttore/Detentore ha attribuito, tra i codici di cui all'Allegato D alla Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., i

CODICI CER (a specchio) 19 13 07*, 19 13 08

Il campione di rifiuto è stato analizzato nei parametri derivanti dalle informazioni ricevute dal Produttore/ Detentore e, sulla base delle risultanze analitiche conseguite, non contiene sostanze classificate pericolose ai sensi della Direttiva 67/548/CEE e s.m.i., elencate nella Tabella 3.2 in Allegato VI al Regolamento (CE) n. 1272/2008 e s.m.i., in concentrazione superiore alla relativa concentrazione limite di cui ai punti 3.4 e 5 del sopra citato Allegato D e presenta inoltre un punto d'infiammabilità superiore a 55 °C.

In base alle informazioni fornite dal Produttore/ Detentore, ai codici CER a specchio dal medesimo attribuiti ed ai risultati ottenuti, il rifiuto di cui al campione in esame può essere classificato, visto il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i., ai sensi della Direttiva 2008/98/CE, come:

RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

CODICE CER 19 13 08

DENOMINAZIONE CER "RIFIUTI LIQUIDI ACQUOSI E CONCENTRATI ACQUOSI PRODOTTI DALLE OPERAZIONI DI RISANAMENTO DELLE ACQUE DI FALDA, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 19 13 07"

Sulla base dei risultati ottenuti e per quanto sopra evidenziato, il rifiuto di cui al campione analizzato può essere avviato a:

- IDONEO IMPIANTO ALL'UOPO AUTORIZZATO.



FORMULARIO RIFIUTI

D.Lgs. del 5 febbraio 1997, n. 22 (art. 15 e s.m.i.)
D.M. del 17 aprile 1998, n. 145
Direttiva Ministero Ambiente 9 aprile 2002
D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, art. 183 e succi. inleg.
D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205, art. 193

NUMERO REGISTRO

DATA DI EMISSIONE DEL FORMULARIO

30/10/2012

PRJ 440667 /12

1 PRODUTTORE/DEPOSITATORE

Denominazione o Ragione sociale GETEA ITALIA SRL VIA BRECCIE A SANT'ERASMO 112 (NA)

Unità Locale VIA BRECCIE A SANT'ERASMO - (NA)
CAVIERE SIN NAPOLI ORIENTALE

Cod. fis. 07033660635 N. Aut./Albo _____ del _____

2 DESTINATARIO

Denominazione o Ragione sociale ESPEKO SRL

Luogo di Destinazione VIA E. FERMI 1/3
QUARTO (NA)

Cod. fis. 03377420635 N. Autorizz. / Albo DECDIR 64 del 070312

3 TRASPORTATORE

Denominazione o Ragione sociale SEP s.r.l.

Indirizzo Via S. Giovanni n° 24
80021 AFRAGOLA (NA)
Tel.: 081 524 74 41

Cod. fis. Partita I.V.A.: 04933831218 N. Autorizz. / Albo NAC01551/0 del 170211

Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento di _____

4 RIMOZIONE

4 CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI

Denominazione / Descrizione del rifiuto RIFIUTI LIQUIDI ACQUOSI E CONCENTRATI ACQUOSI FRONDI DALLE OPERAZIONI DI RISANAMENTO DELLE ACQUE DI FONDA DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE 191307

CODICE del RIFIUTO 191308 STATO FISICO LIQUIDO CARATTERISTICHE DI PERICOLO _____ N. COLLI/CONTENITORI _____

5 DESTINAZIONE DEL RIFIUTO

Recupero Smaltimento D9

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE

6 QUANTITÀ

Kg Litri 2.000
P. lordo _____
Tara Peso da verificarsi a destino

7 RIMOZIONE

Se diverso dal più breve _____

8

SI NO

9 FIRME

FIRMA DEL PRODUTTORE/DEPOSITATORE [Firma]

FIRMA DEL TRASPORTATORE [Firma]

10 AUTOMEZZO/VEICOLO DI TRASPORTO

Targa automezzo E9669DY Targa rimorchio _____

Cognome e Nome Conducente CAVALIERE ANDREA

Data e Ora Inizio trasporto 30/10/2012 0905

11 OSSERVAZIONI

Si dichiara che il carico è stato: Accettato per intero Accettato per la seguente quantità: Kg 1920 Litri

Respinto per le seguenti motivazioni: _____

Data 30 OTT. 2012 Ora 09:51

ESPEKO ST
IMPIANTO DI DEPURAZIONE
Via E. Fermi 1/3 - 80010
Aut. AtA Dec. 64
PER ACCETTAZIONE



Stampato da: PRISMA S.p.A. - Via Manfredi, 13 - Fiume - Autorizz. Agenzia delle Entrate D.G. Lazio n. 11281/01 del 16-10-2002
Al sensi dell'art. 15, 2° comma, del D.Lgs. n. 22/97, in copie devono essere conservate per 5 anni.
PRIMA SEZIONE
SECONDA SEZIONE
TERZA SEZIONE
QUARTA SEZIONE
QUINTA SEZIONE
VALIDAZIONE



ALLEGATO 9:

- *Relazione Bonifica Bellica.*



VISTO DI APPROVAZIONE
UFFICIO BCM

11447

10° REPARTO INFRASTRUTTURE - NAPOLI -
UFFICIO BCM

COMUNE: **NAPOLI**

10° REPARTO INFRASTRUTTURE
Via Pietro Metastasio, 99 - 80125

VISTO E APPROVATO

IL CAPO UFFICIO BCM
Fun. Tec. geom. Tommaso VITALE

LOCALITA': **NAPOLI ORIENTALE**

LAVORI DI: **Realizzazione delle indagini geotecniche, idrogeologiche, e di caratterizzazione della qualità delle acque di falda per la progettazione definitiva di "Messa in sicurezza e bonifica delle acque di falda nel SIN di Napoli Orientale".**

PROGETTO DI BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI
RESIDUATI BELLICI

Titolo elaborato:

RELAZIONE GENERALE

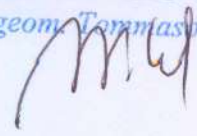
CCM s.r.l.
New Technology

COMMITTENTE

C.C.M. s.r.l.
Amministratore
Natale Tommaso

DIRIGENTE TECNICO B.C.M.
NATALE RAFFAELLA
Progetto N. 1004

GETEA ITALIA SRL
Sede legale: Viale Romagna, 10 - 20133 Milano
Sede Amm.va: Via Precece a Sant'Erasmus, 112
80145 Napoli
Partita IVA 07033660635

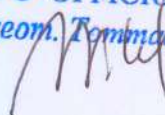


INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. INQUADRAMENTO STORICO ED OBIETTIVI DELLA BONIFICA BELLICA.....	3
3. BONIFICA CAMPI MINATI (BCM).....	6
3.1 I ATTIVITA'.....	8
3.2 II ATTIVITA'.....	8
3.3 III ATTIVITA'.....	8
3.4 IV ATTIVITA'.....	8
4. CONCLUSIONE DELLE ATTIVITA'.....	9
5. RIFERIMENTI NORMATIVI	9

1 PREMESSA

IL CAPO UFFICIO BCM
Fun. Tec. geom. Tommaso VITALE



Gli interventi proposti si inquadrano nell'ambito del progetto

Lo scopo della presente relazione è quello di illustrare l'intervento che si andrà ad operare nel comune di Napoli, riguardante la realizzazione delle indagini geotecniche, idrogeologiche e di caratterizzazione della qualità delle acque di falda per la progettazione definitiva di "Messa in sicurezza e bonifica delle acque di falda nel SIN di Napoli Orientale.

L'area oggetto delle indagini si contraddistingue in una fascia lungo il litorale costiero, dove è prevista la realizzazione di un barrieramento fisico, ed in un'area in cui è prevista la costruzione di un impianto di trattamento.

Il servizio oggetto dell'affidamento è costituito, genericamente, dalle seguenti attività:

- ✓ Esecuzione di sondaggi geognostici e ambientali;
- ✓ Eventuale ripristino di piezometri esistenti;
- ✓ Esecuzione di indagini e prove in situ;
- ✓ Campionamento delle acque di falda;
- ✓ Conservazione, trasporto e analisi geotecniche, geognostiche e chimiche di laboratorio di una parte dei campioni sopra descritti;
- ✓ Prove in scala pilota per la determinazione di parametri idrogeologici e delle cinetiche di reazione per il dimensionamento della PRB;

2 INQUADRAMENTO STORICO ED OBIETTIVI DELLA BONIFICA BELLICA

La bonifica degli ordigni bellici è un'attività introdotta dopo la seconda Guerra Mondiale, venne disciplinata sin dall'immediato dopoguerra al fine di garantire la sicurezza degli operai nei cantieri ove sono previste attività di scavo sia manuale che con mezzi meccanici. Nasce dall'esigenza di garantire le maestranze dal rischio di nuove esplosioni derivanti dall'attivazione accidentale di residui bellici. Nonostante da più di sei decenni l'Italia non sia un terreno di battaglia, le tracce delle due guerre mondiali non sono ancora del tutto scomparse e possono rappresentare in alcune aree un rischio piuttosto elevato, a causa del pericolo per i lavoratori del rinvenimento e dell'attivazione accidentale di ordigni bellici inesplosi durante le attività di scavo.

Per comprendere meglio le ragioni di un'intervento di bonifica bellica nell'area Campana e necessario far riferimento ad alcuni brevi cenni storici.

Napoli fu, durante la seconda guerra mondiale, la città italiana che subì il numero maggiore di bombardamenti, con circa 200 raid aerei (tra ricognizioni e bombardamenti) dal 1940 al 1944, principalmente da parte alleata, di cui ben 181 soltanto nel 1943 e con un numero di morti stimato tra le 20 e le 25.000 persone, in gran parte tra la popolazione civile.

Napoli, durante la seconda guerra mondiale si trovò ad essere un obiettivo strategico importantissimo durante la guerra navale nel Mediterraneo e ancora di più nel 1943, durante la Campagna d'Italia. Il porto di Napoli era infatti uno dei capolinea delle rotte marittime verso la Libia italiana, oltre ad essere uno dei principali centri industriali[4] e di vie di comunicazione del meridione d'Italia. Importante anche la presenza della flotta militare, che nel porto di Napoli trovava ulteriori spazi che le mancavano a Taranto e La Spezia.

Tale ruolo strategico crebbe ulteriormente nel 1943, quando Napoli si trovò ad essere la prima grande città di fronte agli Anglo-americani nella loro risalita lungo la penisola, prima e durante lo sbarco di Salerno.



Il primo bombardamento aereo a Napoli (dopo diverse ricognizioni aeree) si ebbe il 1 novembre 1940, ad opera di bombardieri leggeri Bristol Blenheim della Royal Air Force con base a Malta e si inseriva nel più ampio quadro della guerra aeronavale nel Mediterraneo tra italiani ed inglesi: pochi giorni dopo si aveva la famosa Notte di Taranto.

I primi obiettivi furono essenzialmente il porto e le navi, con le appendici della zona industriale orientale, dei Granili, di San Giovanni a Teduccio e, ad occidente, di Bagnoli e Pozzuoli. È da notare che in questo periodo la città non era assolutamente attrezzata per resistere ad attacchi di tale genere: mancavano i rifugi e le uniche attività di contraerea erano quelle dei cannoni delle navi che occasionalmente si trovavano nel porto.

L'incursione seguente si ebbe l'8 gennaio 1941 e produsse danni anche nella zona di corso Lucci e al Borgo Loreto; tra le seguenti (sempre inglesi), importante fu l'incursione del 10 luglio, che distrusse la raffineria di via delle Breccie e quelle del 9 e 11 novembre che ebbero come bersaglio la stazione centrale, il porto e le fabbriche principali. Un altro raid, il 18 novembre, provocò molte vittime civili per il crollo di un palazzo su un rifugio in Piazza Concordia.

Nel 1942 ci furono solo sei incursioni, tuttavia proprio la parte conclusiva dell'anno vide un deciso cambio di strategia nella guerra aerea alleata: in pratica si passò dal bombardamento strategico, destinato principalmente agli obiettivi militari, alle infrastrutture e agli impianti industriali, ai bombardamenti a tappeto, fatti con bombardieri pesanti, distribuiti pressoché uniformemente su tutta la città e con molte più vittime civili; lo scopo era anche quello di fiaccare il morale della popolazione e indurla all'esasperazione e possibilmente alla rivolta. Ai bombardieri inglesi cominciarono inoltre ad affiancarsi (fino a diventare la forza preponderante) le forze aeree statunitensi e le incursioni diventarono anche diurne.

La data del 4 dicembre 1942 fu cruciale: fu il primo bombardamento a cui parteciparono anche gli americani e fu anche il primo bombardamento a tappeto sulla città. Furono colpiti tre incrociatori nel porto (il Muzio Attendolo, l'Eugenio di Savoia e il Raimondo Montecuccoli), ma anche e soprattutto furono colpiti case, chiese, ospedali, uffici; tra gli altri fu colpito il palazzo delle poste, via Monteoliveto e la zona di Porta Nolana. Pochi giorni dopo, in un nuovo attacco fu completamente distrutto l'ospedale Loreto. Secondo fonti americane, solo in questo attacco ci furono circa 900 morti.

Cominciava quello che può essere definito uno dei periodi più cupi della storia napoletana e che si sarebbe concluso solo dopo la fine delle cosiddette Quattro giornate di Napoli. Il 7 dicembre vennero chiuse tutte le scuole della città, mentre cominciava un vero e proprio esodo per fuggire da Napoli. Nel frattempo le incursioni diventavano sempre più frequenti e, a partire dall'11 gennaio del 1943 divennero addirittura giornaliere: tale frequenza cominciò lentamente a diradarsi solo a partire dal 30 maggio, 5 mesi dopo. In genere poi, dopo il bombardamento, gli aerei scendevano a bassa quota per mitragliare la popolazione inerme che fuggiva nelle strade.

Particolarmente pesante fu il bombardamento del 4 agosto, effettuato da oltre 400 "Fortezze Volanti" B17 e nel quale venne distrutta la trecentesca basilica di Santa Chiara, atto che oggi appare inspiegabile da un punto di vista tattico.



Il 14 settembre 1943 si abbatté su Avellino un bombardamento molto violento da parte delle forze anglo-americane che provocò ingenti danni a cose e persone. Erano passati appena sei giorni dall'annuncio dell'armistizio, firmato però già il 3 settembre e la gente credeva erroneamente che la guerra fosse davvero finita. Si cercava di tornare alla normalità, alla vita di tutti i giorni; ma quello non fu un giorno "normale". Alle 10,30 la Piazza del Mercato (l'attuale Piazza del Popolo) era gremita di gente intenta alle proprie attività, ma soprattutto alla ricerca del cibo necessario per tirare avanti in quel duro momento storico: all'improvviso il rombo dei motori dei caccia-bombardieri anglo-americani si fece avvertire. Troppo tardi. I velivoli scaricarono il loro carico di morte e tornarono alla base. Diverse furono le ondate di aerei che in quella giornata sganciarono sul capoluogo irpino tonnellate di bombe: in quattro ore si alternarono diverse squadriglie (per un totale di un centinaio di Mosquitos) che causarono circa 3000 morti, una percentuale spaventosa contando la popolazione del tempo (in media morì un abitante su otto). Duramente colpiti furono la Piazza del Mercato, il palazzo vescovile, alcune chiese e decine di case; il tutto senza che gli aerei incontrassero una benché minima resistenza da parte tedesca.

3 BONIFICA CAMPI MINATI (BCM)

L'intervento di bonifica da ordigni esplosivi, residuati bellici interrati si inquadra nell'ambito della normativa in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro ed in particolare nella fase di valutazione dei rischi (D.L.vo 81/08).

Per "Bonifica da Ordigni Bellici" si intende il complesso di attività finalizzate alla ricerca, disinnescamento e/o rimozione di mine, bombe, proiettili od altri ordigni esplosivi in genere, nonché masse ferrose e residuati bellici di qualsiasi natura, nelle aree interessate dai lavori in progetto.

I lavori di bonifica vanno eseguiti nel rispetto delle leggi dello Stato e dei regolamenti militari vigenti, secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Militare territorialmente competente (D.L.vo 24 febbraio 2012 n°20).

L'attività di bonifica bellica è condotta da una o più squadre BCM composte ognuna da:

- N.1 Dirigente Tecnico BCM
- N.1 Assistente Tecnico (BCM)
- N. 1 Rastrellatore BCM
- N. 1 Operaio Qualificato BCM
- N. 1 Operaio Comune (eventuale)

Tutto il personale impegnato è dotato di apposito Brevetto di Specializzazione BCM.

Tutti i reperti bellici di qualsiasi natura, esplosivi e non, rinvenuti nelle aree sottoposte alle operazioni di bonifica, sono e rimangono di proprietà dell'Amministrazione della Difesa. Il personale impiegato negli interventi di bonifica costituito da dirigenti tecnici, assistenti tecnici, rastrellatori ed operai qualificati devono essere in possesso di prescritti documenti di specializzazione rilasciati dalle competenti Autorità Militari. La direzione tecnica ed organizzativa delle operazioni di bonifica compete al Dirigente Tecnico BCM, il quale dovrà presenziare alla consegna degli stessi e, successivamente, controllarne l'esecuzione.

Il coordinamento esecutivo, pratico delle operazioni di bonifica, la sorveglianza delle sue varie fasi e la redazione dei relativi documenti di cantiere quali: diario dei lavori, planimetrie, disegni etc. sono affidati all'Assistente Tecnico BCM, il quale dovrà presenziare le operazioni durante l'intera giornata e/o frazione lavorativa.

L'esecuzione pratica delle prestazioni di bonifica viene effettuata dal rastrellatore BCM il quale firma insieme all'Assistente Tecnico responsabile del cantiere il diario giornaliero delle prestazioni eseguite nel giorno indicato. Durante la fase di ricerca degli ordigni, non potrà essere presente nessun altro personale, se non per mansioni ausiliare, nelle aree previste ed a distanza di sicurezza.

A seguito dell'analisi relativa al progetto esecutivo nel comune di Napoli (NA), sono state indicate e differenziate le aree destinate ai vari interventi di bonifica da ordigni bellici. Gli interventi progettati nell'area indagata sono indicati nella planimetria allegate si articolano in:

- Bonifica di superficie sull'intera area di progetto, previa rimozione della vegetazione, laddove necessario, per garantire la bonifica stessa.

- Bonifica di profondità praticata con trivellazioni che raggiungono profondità funzionali alla tipologia di opera progettuale da realizzare (viadotti, rampe, muri di sostegno, etc.);

La ricerca in profondità potrà avere inizio soltanto dopo che le masse ferrose, localizzate nell'ambito dell'esplorazione superficiale, siano state rimosse; qualora tali masse ferrose non fossero subito rimosse, dovranno essere identificate in sito mediante idonee ed evidenti segnalazioni.

Le perforazioni, praticate nell'ambito della bonifica profonda, verranno eseguite con trivella elicoidale rotante escludendo l'uso di vibranti e/o perforanti.

La ricerca degli ordigni viene effettuata con l'uso di apparati cercamine ritenuti idonei dall'Autorità Militare competente per il territorio. Il materiale ferroso rinvenuto durante le operazioni di bonifica dovrà essere accantonato in cantiere in modo visibile e sarà successivamente frazionato in modo da garantire la completezza dell'esplorazione.

Di seguito viene indicato lo schema della divisione delle superfici da bonificare in profondità tramite perforazioni, come risulta dal disegno (Fig. 1), l'equidistanza tra le perforazioni è di mt 2,80 mentre il raggio di efficacia è di mt. 2,00. Le sovrapposizioni che ne risultano sono inevitabili per ottenere la totale copertura della superficie.

Ove necessario, prima di procedere alla ricerca di ordigni bellici, si dovrà procedere al taglio della vegetazione, eseguito in tutte le aree ove la presenza della stessa ostacoli l'uso dell'apparecchio cercamine. Nel tagliare la vegetazione non dovranno essere esercitate pressioni sul terreno da bonificare, il materiale di risulta verrà accatastato in zona già bonificata e successivamente portato a rifiuto.

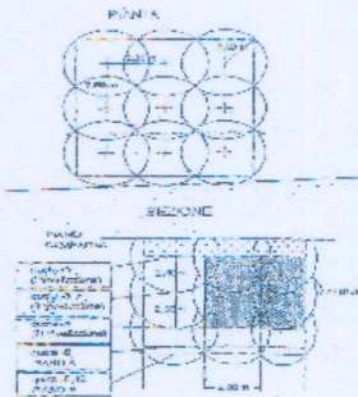


Fig.1 Suddivisione delle superfici da bonificare in profondità mediante perforazioni.

3.1 I ATTIVITA'

Ove necessario, prima di procedere alla ricerca di ordigni bellici, si dovrà procedere al taglio della vegetazione, eseguito in tutte le aree ove la presenza della stessa ostacoli l'uso dell'apparecchio cercamine. Nel tagliare la vegetazione non dovranno essere esercitate pressioni sul terreno da bonificare, il materiale di risulta verrà accatastato in zona già bonificata e successivamente portato a rifiuto.

3.2 II ATTIVITA'

Consiste nella Bonifica Superficiale (propedeutica a qualsiasi tipo di bonifica) dei terreni da eventuali ordigni esplosivi fino ad 1,00 mt di profondità dal p.c., con uso di apparati rilevatori speciali, eseguita da operatori brevettati BCM così come da punto 4/b della su richiamata autorizzazione come indicato in contorno verde nella planimetria allegata. La Bonifica Superficiale è di Mq.252,00 e verrà eseguita su tutta l'area interessata, mediante la suddivisione della stessa area in campi di lavoro.

3.3 III ATTIVITA'

Consiste nella Ricerca e Localizzazione di ordigni bellici in profondità e fino alla profondità di - 5,00 indicato in sovra colore blu dal p.c. così come da punto 4/c della su richiamata autorizzazione e così come indicato nella planimetria allegata. La bonifica profonda verrà eseguita per garantire la realizzazione delle indagini geotecniche, idrogeologiche e di caratterizzazione della qualità delle acque di falda per la progettazione definitiva di "Messa in sicurezza e bonifica delle acque di falda nel SIN di Napoli Orientale e sarà di circa ml. 680,00 su n° 15 punti . L'attività di bonifica avverrà mediante perforazioni verticali eseguite con escavatore e apposito gruppo di trivellazione fissato sulla benna fino al raggiungimento della quota o nell'eventualità fino a rifiuto di roccia e/o ghiaia compatta.

All'interno del foro operatori brevettati BCM, eseguiranno la bonifica profonda con l'uso di apparati rilevatori speciali da foro.

L'area da investigare verrà suddivisa in maglia da 2,80x2,80 mt, all'interno delle quali avviene l'esecuzione della perforazione per la localizzazione in profondità degli ordigni .

3.4 IV ATTIVITA'

Riguarda prevalentemente gli eventuali scavi da eseguire in caso di segnale anomalo strumentale. Si eseguiranno dapprima scavi di accertamento in maniera spedita. In caso di presenza di un ordigno, seguiranno scavi a mano propedeutici allo scoprimento dell'ordigno rinvenuto. A questo punto, i tecnici della C.C.M. S.r.l. metteranno in sicurezza con apposito nastro segnaletico l'area degli ordigni reperiti e provvederanno alla relativa segnalazione all'Autorità Competente.

4 CONCLUSIONE DELLE ATTIVITA'

L'attività di bonifica si intende conclusa a seguito del rilascio del Verbale di Constatazione, eseguito secondo le modalità prescritte dall'Amministrazione Militare territorialmente competente. Entro 20 giorni dall'ultimazione o sospensione delle prestazioni, l'impresa specializzata BCM dovrà rilasciare una Dichiarazione di Garanzia che garantisca la sicurezza dell'area indagata, firmata dal proprio legale Rappresentante e dal Dirigente Tecnico, corredata dalla relativa planimetria attestante i lavori eseguiti.

5 RIFERIMENTI NORMATIVI

I riferimenti normativi all'attività di bonifica bellica sono di seguito elencati:

- D.L.vo 81/2008 e successive modifiche
- D.L.vo 20 del 24 febbraio 2012
- Norme contenute nel capitolato, edito dal Ministero della Difesa Esercito – Direzione generale del Genio- Edizione 1984.

CCM s.r.l.
New Technology

C.C.M. s.r.l.

L'Amministratore
Michele Sciarra

Dirigente Ufficio B.C.M.
NATALE RAFFAELLA
Raffaella Natale

L'incursione seguente si ebbe l'8 gennaio 1941 e produsse danni anche nella zona di corso Lucci e al Borgo Loreto; tra le seguenti (sempre inglesi), importante fu l'incursione del 10 luglio, che distrusse la raffineria di via delle Breccie e quelle del 9 e 11 novembre che ebbero come bersaglio la stazione centrale, il porto e le fabbriche principali. Un altro raid, il 18 novembre, provocò molte vittime civili per il crollo di un palazzo su un rifugio in Piazza Concordia.

Nel 1942 ci furono solo sei incursioni, tuttavia proprio la parte conclusiva dell'anno vide un deciso cambio di strategia nella guerra aerea alleata: in pratica si passò dal bombardamento strategico, destinato principalmente agli obiettivi militari, alle infrastrutture e agli impianti industriali, ai bombardamenti a tappeto, fatti con bombardieri pesanti, distribuiti pressoché uniformemente su tutta la città e con molte più vittime civili; lo scopo era anche quello di fiaccare il morale della popolazione e indurla all'esasperazione e possibilmente alla rivolta. Ai bombardieri inglesi cominciarono inoltre ad affiancarsi (fino a diventare la forza preponderante) le forze aeree statunitensi e le incursioni divennero anche diurne.

La data del 4 dicembre 1942 fu cruciale: fu il primo bombardamento a cui parteciparono anche gli americani e fu anche il primo bombardamento a tappeto sulla città. Furono colpiti tre incrociatori nel porto (il Muzio Attendolo, l'Eugenio di Savoia e il Raimondo Montecuccoli), ma anche e soprattutto furono colpiti case, chiese, ospedali, uffici; tra gli altri fu colpito il palazzo delle poste, via Monteoliveto e la zona di Porta Nolana. Pochi giorni dopo, in un nuovo attacco fu completamente distrutto l'ospedale Loreto. Secondo fonti americane, solo in questo attacco ci furono circa 900 morti.

Cominciava quello che può essere definito uno dei periodi più cupi della storia napoletana e che si sarebbe concluso solo dopo la fine delle cosiddette Quattro giornate di Napoli. Il 7 dicembre vennero chiuse tutte le scuole della città, mentre cominciava un vero e proprio esodo per fuggire da Napoli. Nel frattempo le incursioni diventavano sempre più frequenti e, a partire dall'11 gennaio del 1943 divennero addirittura giornaliere: tale frequenza cominciò lentamente a diradersi solo a partire dal 30 maggio, 5 mesi dopo. In genere poi, dopo il bombardamento, gli aerei scendevano a bassa quota per mitragliare la popolazione inerme che fuggiva nelle strade.

Particolarmente pesante fu il bombardamento del 4 agosto, effettuato da oltre 400 "Fortezze Volanti" B17 e nel quale venne distrutta la trecentesca basilica di Santa Chiara, atto che oggi appare inspiegabile da un punto di vista tattico.





Spett. le
GETEA ITALIA S.r.l.

Viale Romagna, 10
20133 Milano

Alla C.a. Dott. Giovanni Caggiano

OGGETTO: Servizio di Bonifica precauzionale da ordigni esplosivi residuati bellici per lavori di indagini geotecniche-idrogeologiche e qualitative sulle acque di falda per la redazione del progetto di messa in sicurezza delle acque di falda nel Comune di Napoli Orientale.

In allegato alla presente, si trasmette la documentazione sottoelencata relativa all'approvazione, da parte del 10° Reparto Infrastrutture competente per il territorio, del collaudo N°01 - 02 riferito alle lavorazioni di bonifica descritte in oggetto:

Collaudo N°01

- Verbale di constatazione n° 181 del 10/08/2012
- Dichiarazione di garanzia;
- Tavola BOB 01;

Collaudo N°02

- Verbale di constatazione n° 187 del 22/08/2012
- Dichiarazione di garanzia;
- Tavola BOB 02;

Cogliamo l'occasione per porgere distinti saluti;

Per ricevuta

La Società

C.C.M. s.r.l.
Amministratore
Marco Leonardi



AZIENDA CERT. ISO 9001/UNI EN ISO 9001:2008 EA28a CERT. N° C2010-03123, ISO 14001:2004 CERT. N. M.1075.1/19 05-2011 accreditata ENEL



Geom. L. Natale 335455112 C.C.M. S.r.l.

Sede legale: via Nazionale Appia – Traversa Lenze s.c – cap. 81022 - Casagiove (CE)- P.IVA 03646110613

Ufficio Tecnico : 335.70.40.703 **Tel.** 0823.46.95.30 **Fax.** 0823.25.96.05 **Voip n°** 081.278.13.01

Email: preventivi@ccmsrl.it - info@ccmsrl.it

www.ccmsrl.it



Bonifica Ordigni Esplosivi - Georadar - Edilizia Generale

Spett. le

GETEA ITALIA S.r.l.
Viale Romagna, 10
20133 Milano
Alla C.a. Dott. Giovanni Caggiano

OGGETTO: Servizio di Bonifica precauzionale da ordigni esplosivi residuati bellici per lavori di indagini geotecniche-idrogeologiche e qualitative sulle acque di falda per la redazione del progetto di messa in sicurezza delle acque di falda nel Comune di Napoli Orientale.

In allegato alla presente si trasmette la documentazione sotto elencata per il cantiere in oggetto:

1. Progetto BOB approvato dal 10° Reparto Infrastrutture Di Napoli;

Distinti saluti

L'Amministratore

C.C.M. s.r.l.
Amministratore
Michele Lamola



AZIENDA CERT. ISO 9001/UNI EN ISO 9001:2008 EA28a CERT. N° C2010-03123, ISO 14001:2004 CERT. N. M.1075.1/19 05-2011 accreditata ENEL



Geom. L. Natale 335455112 C.C.M. S.r.l.

Sede legale: via Nazionale Appia – Traversa Lenze s.c – cap. 81022 - Casagiove (CE)- P.IVA 03646110613

Ufficio Tecnico : 335.70.40.703 **Tel.** 0823.46.95.30 **Fax.** 0823.25.96.05 **Voip n°** 081.278.13.01

Email: preventivi@ccmsrl.it - info@ccmsrl.it

www.ccmsrl.it



10° REPARTO INFRASTRUTTURE

Ufficio B.C.M.

Via Pietro Metastasio,99 -NAPOLI 80125-
Indirizzo Telegrafico: Repairfra Napoli

Prot. M_D E23663 /0011634 /BCM/9.3.2.9/S. 11447

Napoli 19/06/2012

p.d.c. 1° Mar. D'ANTONIO Ferdinando
Tel. 081/7253690
casezbcm@digm10.esercito.difesa.it

A C.C.M. S.R.L.
VIA NAZIONALE APPIA Traversa Lenze s.n.c.
81022 CASAGIOVE
CE

Getea Italia S.r.l.
Viale Romagna n° 10
20133 MILANO
MI

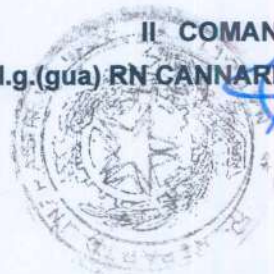
OGGETTO: Segn. 11447 . NAPOLI NA Lavori di indagini geotecniche-idrogeologiche e qualitative
sulle acque di falda per la redazione del progetto di messa in sicurezza delle acque di falda.
Servizio di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici interrati

Approvazione del progetto di bonifica

Si comunica che il progetto di bonifica, presentato con lettera di prot. _///_ datata _13/06/2012_, è
stato approvato.

Il servizio di bonifica, pertanto, può essere espletato.

Il COMANDANTE
Col.g.(gúa) RN CANNARILE Ing. Lucio Eugenio





10

10° REPARTO INFRASTRUTTURE

Ufficio B.C.M.

Via Pietro Metastasio,99 -NAPOLI 80125-
Indirizzo Telegrafico: Repainfra Napoli

Prot. M_D E23663/ 0014653 /BCM/9.3.2.9/S11447

Napoli 10/08/2012

p.d.c. RUSSO GAETANO
Tel. 081/7253693

All' Impresa Getea Italia S.r.l.
Viale Romagna n° 10
20133 MILANO



Alla Ditta Bcm C.C.M. S.R.L.
Via Nazionale Appia Traversa Lenze s.n.c.
81022 CASAGIOVE
CE

OGGETTO: SEGN. 11447 - NAPOLI - Lavori di indagini geotecniche-idrogeologiche e qualitative sulle acque di falda per la redazione del progetto di messa in sicurezza delle acque di falda. Servizio di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici -

Si trasmette, in allegato, il verbale di constatazione n. 181 datato 10/08/2012 ,
corredato da planimetria e dichiarazione di garanzia , relativo al servizio di bonifica in
oggetto.-



II COMANDANTE
Col.g.(gua) RN CANNARILE Ing. Lucio Eugenio



10° REPARTO INFRASTRUTTURE

Ufficio B.C.M.

Via Pietro Metastasio,99 -NAPOLI 80125-

Indirizzo Telegrafico: Repairfra Napoli

Napoli, 10/08/2012

VERBALE DI CONSTATAZIONE N° 181



relativo al servizio di bonifica precauzionale da ordigni esplosivi residuati bellici eseguito a totale cura e spese del richiedente.

Oggetto: SEGN. 11447 - NAPOLI - Lavori di indagini geotecniche-idrogeologiche e qualitative sulle acque di falda per la redazione del progetto di messa in sicurezza delle acque di falda.

VISTO

- la domanda dell' Impresa Getea Italia S.r.l. pervenuta il 24/05/2012;
- il foglio del Comando Infrastrutture Sud n° M_D E23550/0006534/LAV/9.3.2.9/440.3423 del 04/06/2012;
- l'autorizzazione del 10° Reparto Infrastrutture di Napoli n° 138 del 08/06/2012 e le norme in essa contenute;
- la richiesta della ditta Bcm C.C.M. S.R.L. datata 24/07/2012 per ottenere il presente documento;
- il foglio del Comando Genio della Regione Militare Meridionale n. 3/10060/2261 del 17.05.1983 che autorizza il rilascio del presente verbale;
- il sopralluogo, per la verifica, effettuato in data 27/07/2012;

PRESO ATTO

della dichiarazione di garanzia e responsabilità datata 23/07/2012 rilasciata dalla ditta C.C.M. S.R.L., esecutrice del servizio sopra citato, corredata di planimetria dove vengono evidenziate le aree sottoposte a bonifica, si redige il presente **Verbale di Constatazione** con il quale si attesta che il servizio di bonifica in questione eseguito in data 23/07/2012 è stato compiuto conformemente alle norme contenute nell'autorizzazione sopra indicata limitatamente all'area di cui alla planimetria allegata.

IL CAPO UFFICIO D.T. B.C.M.
Fun.Tec. Geom. Tommaso VITALE

Visto
IL COMANDANTE
Col.g.(gua) RN CANNARILE Ing. Lucio Eugenio

DICHIARAZIONE DI GARANZIA N°1

ALLEGATO AL VERBALE DI
CONSTATAZIONE N. 181 DEL 10 AGO. 2012

La sottoscritta Società C.C.M. S.r.l. con sede in Casagiove (CE) Via Nazionale Appia, traversa Lenze s.c., dichiara di aver eseguito per conto della ditta Getea Italia S.r.l. sito in Viale Romagna, 10 - 20133 Milano (MI) la bonifica da ordigni esplosivi di ogni genere residuati bellici, inerente a lavori di realizzazione di indagine geotecniche-idrogeologiche e qualitative sulle acque di falda per la redazione del progetto di messa in sicurezza delle acque di falda nel Comune di Napoli. I lavori di bonifica da ordigni esplosivi in argomento sono stati eseguiti il **23/07/2012** in base all'autorizzazione n°138 del 08/06/2012 con seg. N° 11447 rilasciata dal 10° Reparto Infrastrutture di Napoli - Ufficio BCM, nonché alle norme contenute nel Capitolato per l'esecuzione ad Impresa dei succitati lavori, edito dal Ministero della Difesa Esercito - Direzione generale del Genio - Edizione 1984. La bonifica del territorio sopra descritto è stata eseguita con l'applicazione degli art. 2/E e 8/E dell'estimativo del Capitolo sopra richiamato e con l'uso delle seguenti attrezzature: n° 1 apparati cercamine marca Magnex modello 120K matricola n° 502. Trivelle rotative ed attrezzi vari.

Nel corso dei lavori **non sono stati rinvenuti ordigni, ma diversi materiali ferrosi.**

Per quanto precede, il terreno in argomento si intende garantito per come di seguito descritto:

- **Tavola BOB-01 Bonifica in superficie Mq. 33,60** eseguita fino ad una profondità di mt. 1,00 dal piano di campagna (S11-S12).

UFFICIO B.C.M.
Funz. Tecn. Geom. *MALE Tommaso*



-Bonifica profonda Mq. 15,68; Trivellazioni n. 2 a - 5,00 mt dal piano campagna, pari a ml. 10,00 - (S11 - S12); -----

Detta area è riportata in contorno verde per la bonifica superficiale e in colore blu per la bonifica profonda fino a -5,00 mt dal p.c. con garanzia del terreno fino alla profondità eseguita nella planimetria allegata che si intende parte integrante della presente dichiarazione.-----

Nel Corso dei lavori non sono stati eseguiti scavi -----;

Dal momento della firma della presente dichiarazione, la sottoscritta Società C.C.M. S.r.l. si assume tutte le responsabilità civili e penali per tutti i danni che dovessero derivare a persone e cose, ed imputabili ad imperfetta ed incompleta esecuzione dei lavori di bonifica di che trattasi, anche se le verifiche fatte o da fare dall'Amministrazione Militare abbiano dato o dessero favorevole risultato. Le responsabilità della scrivente si intendono valide per un anno dalla data di emissione della presente garanzia.-----

Le prestazioni sono attualmente **sospese** .-----

Trascorso un anno da tale data, la sottoscritta Società C.C.M. S.r.l., sarà esente da ogni responsabilità, in quanto, eventuali incidenti che dovessero verificarsi saranno considerati come dovuti a causa di forza maggiore, a meno che, non siano imputabili a colpa della scrivente. La presente dichiarazione viene rilasciata a tutti gli effetti di cui al punto 5 e 7 dell'autorizzazione n. 138 emessa dal 10° Reparto Infrastrutture di Napoli - Ufficio BCM in data 08/06/2012.-----

Casagiove li 23/07/2012

C.C.M. s.r.l.
L'Amministratore
Michele Barnato

DIRIGENTE TECNICO B.C.M.
NATALE RAFFAELLA
Brevetto N° 329



10° REPARTO INFRASTRUTTURE

Ufficio B.C.M.

Via Pietro Metastasio,99 -NAPOLI 80125-

Indirizzo Telegrafico: Repairfra Napoli

Napoli, 22/08/2012

VERBALE DI CONSTATAZIONE N° 187

relativo al servizio di bonifica precauzionale da ordigni esplosivi residuati bellici eseguito a totale cura e spese del richiedente.

Oggetto: SEGN. 11447 - NAPOLI - Lavori di indagini geotecniche-idrogeologiche e qualitative sulle acque di falda per la redazione del progetto di messa in sicurezza delle acque di falda.

VISTO

- la domanda dell' Impresa Getea Italia S.r.l. pervenuta il 24/05/2012;
- il foglio del Comando Infrastrutture Sud n° M_D E23550/0006534/LAV/9.3.2.9/440.3423 del 04/06/2012;
- l'autorizzazione del 10° Reparto Infrastrutture di Napoli n° 138 del 08/06/2012 e le norme in essa contenute;
- la richiesta della ditta Bcm C.C.M. S.R.L. datata 06/08/2012 per ottenere il presente documento;
- il foglio del Comando Genio della Regione Militare Meridionale n. 3/10060/2261 del 17.05.1983 che autorizza il rilascio del presente verbale;
- il sopralluogo, per la verifica, effettuato in data 06/08/2012;

PRESO ATTO

della dichiarazione di garanzia e responsabilità datata 06/08/2012 rilasciata dalla ditta C.C.M. S.R.L., esecutrice del servizio sopra citato, corredata di planimetria dove vengono evidenziate le aree sottoposte a bonifica, si redige il presente **Verbale di Constatazione** con il quale si attesta che il servizio di bonifica in questione eseguito il 06/08/2012 è stato compiuto conformemente alle norme contenute nell'autorizzazione sopra indicata limitatamente all'area di cui alla planimetria allegata.

IL CAPO UFFICIO D.T. B.C.M.
Fun.Tec. Geom. Tommaso VITALE

Visto

II COMANDANTE
Col.g.(gua) RN CANNARILE Ing. Lucio Eugenio



10° REPARTO INFRASTRUTTURE

Ufficio B.C.M.

Via Pietro Metastasio,99 -NAPOLI 80125-

Indirizzo Telegrafico: Repainfra Napoli

2°

Prot. M_D E23663/ 0014868 /BCM/9.3.2.9/S11447

Napoli 22/08/2012

p.d.c. RUSSO GAETANO
Tel. 081/7253693

All' Impresa Getea Italia S.r.l.
Viale Romagna n° 10
20133 MILANO



Alla Ditta Bcm C.C.M. S.R.L.
VIA NAZIONALE APPIA Traversa Lenze s.n.c.
81022 CASAGIOVE (CE)

OGGETTO: SEGN. 11447 - NAPOLI - Lavori di indagini geotecniche-idrogeologiche e qualitative sulle acque di falda per la redazione del progetto di messa in sicurezza delle acque di falda. - Servizio di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici -

Si trasmette, in allegato, il verbale di constatazione n. 187 datato 22/08/2012 ,
corredato da planimetria e dichiarazione di garanzia , relativo al servizio di bonifica in
oggetto.-

II COMANDANTE
Col.g.(gua) RN CANNARILE Ing. Lucio Eugenio

DICHIARAZIONE DI GARANZIA N°2

ALLEGATO AL VERBALE DI
CONSTATAZIONE N. 187 DEL 22 AGO. 2012

La sottoscritta Società C.C.M. S.r.l. con sede in Casagiove (CE) Via

Nazionale Appia, traversa Lenze s.c., dichiara di aver eseguito per

IL CAPO UFFICIO B.C.M.
Funz. Tecn. Geom. VITALE Tommaso

conto della ditta Getea Italia S.r.l. sito in Viale Romagna, 10 - 20133

Milano (MI) la bonifica da ordigni esplosivi di ogni genere residuati

bellici, inerente a lavori di realizzazione di indagine geotecniche-

idrogeologiche e qualitative sulle acque di falda per la redazione del

progetto di messa in sicurezza delle acque di falda nel Comune di

Napoli. I lavori di bonifica da ordigni esplosivi in argomento sono stati

eseguiti il **06/08/2012** in base all'autorizzazione n°138 del 08/06/2012

con seg. N° 11447 rilasciata dal 10° Reparto Infrastrutture di Napoli -

Ufficio BCM, nonché alle norme contenute nel Capitolato per

l'esecuzione ad Impresa dei succitati lavori, edito dal Ministero della

Difesa Esercito - Direzione generale del Genio - Edizione 1984. La

bonifica del territorio sopra descritto è stata eseguita con

l'applicazione degli art. 2/E e 8/E dell'estimativo del Capitolo sopra

richiamato e con l'uso delle seguenti attrezzature: n° 1 apparati

cercamine marca Magnex modello 120K matricola n° 502. Trivelle

rotative ed attrezzi vari. -----

Nel corso dei lavori **non sono stati rinvenuti ordigni, ma diversi**

materiali ferrosi.-----

Per quanto precede, il terreno in argomento si intende garantito per

come di seguito descritto:-----

- **Tavola BOB-01 Bonifica in superficie Mq. 218,40** eseguita fino ad una profondità di mt. 1,00 dal piano di campagna (S1-S2-S3-S4-S5-



S6-S7-S8- S9-S10-S14-S15).-----

-Bonifica profonda Mq. 101,92; Trivellazioni n. 13 a - 5,00 mt dal piano campagna, pari a ml. 65,00 - (S1-S2-S3-S4-S5-S6-S7-S8-S9-S10-S14-S15);-----

Detta area è riportata in contorno verde per la bonifica superficiale e in colore blu per la bonifica profonda fino a -5,00 mt dal p.c. con garanzia del terreno fino alla profondità eseguita nella planimetria allegata che si intende parte integrante della presente dichiarazione.-----

Nel Corso dei lavori non sono stati eseguiti scavi-----;

Dal momento della firma della presente dichiarazione, la sottoscritta Società C.C.M. S.r.l. si assume tutte le responsabilità civili e penali per tutti i danni che dovessero derivare a persone e cose, ed imputabili ad imperfetta ed incompleta esecuzione dei lavori di bonifica di che trattasi, anche se le verifiche fatte o da fare dall'Amministrazione Militare abbiano dato o dessero favorevole risultato. Le responsabilità della scrivente si intendono valide per un anno dalla data di emissione della presente garanzia.-----

Le prestazioni sono attualmente **sospese** .-----

Trascorso un anno da tale data, la sottoscritta Società C.C.M. S.r.l., sarà esente da ogni responsabilità, in quanto, eventuali incidenti che dovessero verificarsi saranno considerati come dovuti a causa di forza maggiore, a meno che, non siano imputabili a colpa della scrivente. La presente dichiarazione viene rilasciata a tutti gli effetti di cui al punto 5 e 7 dell'autorizzazione n. 138 emessa dal 10° Reparto

s.r.l.
Amministratore
Fondo

IL CAPO UFFICIO B.C.M.
Funz. Tecn. Geom. VILE Tommaso

Infrastrutture di Napoli – Ufficio BCM in data 08/06/2012.-----

Casagiove li 06/08/2012

C.C.M. s.r.l.
Amministratore
Michele Romano

DIRETTORE TECNICO B.C.M.
NATALE RAFFAELLA
Esig. N. 321



ALLEGATO 10:

- *Certificati chimici relativi ai campioni di acqua prelevati per la sperimentazione della barriera reattiva.*

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
 Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
 Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
 Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
 Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 3

Chieti, li 14/06/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 12749 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - CAMPIONE PM18
 Committente : GETEA ITALIA SRL/SITE SRL
 Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
 80100 NAPOLI (NA)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 29/05/2012
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 29/05/2012
 Data di fine prove : 14/06/2012
 Vs. riferimento :
 Rif. campione : 11407/1

Note al campione : Dichiarazione Committente:
 Prelievo del 25/05/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV, Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	11/06/2012 -14/06/2012	200
Antimonio	EPA 6020A 2007	< 0,50	µg/l	31/05/2012 -31/05/2012	5
Argento	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	31/05/2012 -31/05/2012	10
Arsenico	EPA 6020A 2007	1,20	µg/l	31/05/2012 -31/05/2012	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,55	µg/l	31/05/2012 -31/05/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	11/06/2012 -14/06/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	11/06/2012 -14/06/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	43,6	µg/l	11/06/2012 -14/06/2012	50
Nichel	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	31/05/2012 -31/05/2012	20
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,31	µg/l	31/05/2012 -31/05/2012	10
Rame	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	11/06/2012 -14/06/2012	1000
Selenio	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	31/05/2012 -31/05/2012	10
Zinco	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	11/06/2012 -14/06/2012	3000
INQUINANTI INORGANICI :					
Solfati	EPA 9056A 2007	83,9	mg/l	31/05/2012 -31/05/2012	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :					
Cloruri (come Cl)	EPA 9056A 2007	140	mg/l	31/05/2012 -31/05/2012	



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV, Tit. V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	---

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :

Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	50
Stirene	EPA 6030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	15
para-Xilene	EPA 6030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	10

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,05
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	5
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	50
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	14/06/2012 - 14/06/2012	0,1 (*)

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,017	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	10,8	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	1,74	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni	Calcolo	12,6	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	10

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,017	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,48	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,15
1,1,1,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010	µg/l	20/05/2012 - 20/05/2012	0,001

ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :

Bromodichlorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	12/05/2012 - 12/05/2012	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	12/05/2012 - 12/05/2012	0,13

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010	µg/l	12/06/2012 - 12/06/2012	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	12/06/2012 - 12/06/2012	0,3
POLICLOROBIFENILI (PCB) :					
Policlorobifenili (PCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,01 (*)
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 8021A 2003 + EPA 8016C 2007 + EPA 3516C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	31/05/2012 - 31/05/2012	350

NOTE

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

(1) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.

(2) : Il valore si riferisce alla sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189

 Il Responsabile
 direttore


COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 12749 / 12 del 14/06/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Somma Organoalogenati cancerogeni
Tricloroetilene (Trielina)
Percloroetilene (Tetracloroetilene)





Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
 Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
 Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 3

Chieti, li 14/06/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 12750 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - CAMPIONE PM19
 Committente : GETEA ITALIA SRL/SITE SRL
 Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
 80100 NAPOLI (NA)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 29/05/2012
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 29/05/2012
 Data di fine prove : 14/06/2012
 Vs. riferimento :
 Rif. campione : 11407/2

Note al campione : Dichiarazione Committente:
 Prelievo del 25/05/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.1 All.5 Tab.2 (acque sotterranee): CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	--

METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

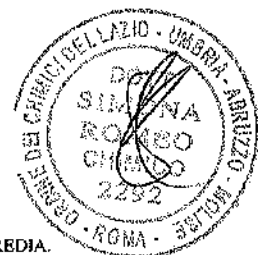
Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	11/06/2012 - 14/06/2012	200
Antimonio	EPA 6020A 2007	< 0,50	µg/l	31/05/2012 - 31/05/2012	5
Argento	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	31/05/2012 - 31/05/2012	10
Arsenico	EPA 6020A 2007	1,35	µg/l	31/05/2012 - 31/05/2012	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,59	µg/l	31/05/2012 - 31/05/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	11/06/2012 - 14/06/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	11/06/2012 - 14/06/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	11/06/2012 - 14/06/2012	50
Nichel	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	31/05/2012 - 31/05/2012	20
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	31/05/2012 - 31/05/2012	10
Rame	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	11/06/2012 - 14/06/2012	1000
Selenio	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	31/05/2012 - 31/05/2012	10
Zinco	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	11/06/2012 - 14/06/2012	3000

INQUINANTI INORGANICI :

Solfati	EPA 9056A 2007	121	mg/l	31/05/2012 - 31/05/2012	250
---------	----------------	-----	------	-------------------------	-----

ALTRI INQUINANTI INORGANICI :

Cloruri (come Cl)	EPA 9056A 2007	105	mg/l	31/05/2012 - 31/05/2012	
-------------------	----------------	-----	------	-------------------------	--



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV - Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	---

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :

Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	29/06/2012 - 29/06/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	29/05/2012 - 29/06/2012	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	29/05/2012 - 29/06/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	10

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/06/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perlene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,05
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	5
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	50
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	14/04/2012 - 14/06/2012	0,1 (*)

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,014	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	1,28	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	1,1
Tricloroetilene (Triclorina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,36	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni	Calcolo	1,67	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	10

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,51	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010	µg/l	29/05/2012 - 29/05/2012	0,001

ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :

Bromodichlorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	12/08/2012 - 12/08/2012	0,17
Dibromodichlorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	12/08/2012 - 12/08/2012	0,13



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV - Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010	µg/l	12/00/2012 12/05/2012	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	12/00/2012 12/05/2012	0,3
POLICLOROBIFENILI (PCB) :					
Policlorobifenili (PCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	28/05/2012 26/05/2012	0,01 (*)
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	31/05/2012 31/05/2012	350

NOTE

- . : I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).
- (*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- (°) : Il valore si riferisce alla sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189

 Il Responsabile
 di settore


Il Direttore



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 12750 / 12 del 14/06/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Percloroetilene (Tetracloroetilene)



Foglio 1 di 3

Chieti, li 30/07/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 19208 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - CAMPIONE PM41
Committente : GETEA ITALIA SRL/SITE SRL
Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
80100 NAPOLI (NA)
Campionato da : COMMITTENTE
Data di ricevimento : 20/07/2012
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)

Data di inizio prove : 20/07/2012

Data di fine prove : 30/07/2012

Vs. riferimento :
Rif. campione : 4285/1

Note al campione : Dichiarazione Committente:
Prelievo del 20/07/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit.V All.3 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	--

METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

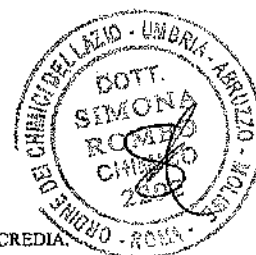
Alluminio	EPA 6010C 2007	18,2	µg/l	24/07/2012 30/07/2012	200
Antimonio	EPA 6020A 2007	< 0,50	µg/l	30/07/2012 30/07/2012	5
Argento	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	30/07/2012 30/07/2012	10
Arsenico	EPA 6020A 2007	47,4	µg/l	30/07/2012 30/07/2012	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,50	µg/l	30/07/2012 30/07/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	58,6	µg/l	24/07/2012 30/07/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	238	µg/l	24/07/2012 30/07/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	2857	µg/l	24/07/2012 30/07/2012	50
Nichel	EPA 6020A 2007	18,1	µg/l	30/07/2012 30/07/2012	20
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	30/07/2012 30/07/2012	10
Rame	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	24/07/2012 30/07/2012	1000
Selenio	EPA 6020A 2007	1,87	µg/l	30/07/2012 30/07/2012	10
Zinco	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	24/07/2012 30/07/2012	3000

INQUINANTI INORGANICI :

Solfati	EPA 9056A 2007	36,0	mg/l	26/07/2012 26/07/2012	250
---------	----------------	------	------	--------------------------	-----

ALTRI INQUINANTI INORGANICI :

Cloruri (come Cl)	EPA 9056A 2007	64,8	mg/l	26/07/2012 26/07/2012	
-------------------	----------------	------	------	--------------------------	--



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pateri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio - fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV, Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	----------------------------	---

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :

Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	2,10	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	17,9	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	10

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,016	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,16	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	0,05
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,0070	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	5
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,044	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	50
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	0,1 (*)

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,98	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	3,85	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	1,1
Tricloroetilene (Triflora)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	1,5
Σ Organoclorogeni cancerogeni	Calcolo	4,855	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	10

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,31	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	0,001

ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :

Bromodichlorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	0,13

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,00010	µg/l	26/07/2012 - 28/07/2012	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,010	µg/l	26/07/2012 - 28/07/2012	0,3
POLICLOROBIFENILI (PCB) :					
Policlorobifenili (PCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	24/07/2012 - 28/07/2012	0,01 ⁽³⁾
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	224950	µg/l	28/07/2012 - 30/07/2012	350

NOTE

- : I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).
- (1) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- (2) : Il valore si riferisce alla sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189

Il Responsabile



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 19208 / 12 del 30/07/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Arsenico
Cromo totale
Benzene
Benzo (a) pirene
Toluene
Cloruro di vinile (CVM)
Manganese
Ferro
Dicloroetano (DCE)
Idrocarburi totali (come n-esano)
Tricloroetano



Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB S.r.l.
 Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
 Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
 Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
 Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 3

Chieti, li 30/07/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 19209 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - CAMPIONE PMC1
 Committente : GETEA ITALIA SRL/SITE SRL
 Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
 80100 NAPOLI (NA)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 20/07/2012
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 20/07/2012
 Data di fine prove : 30/07/2012
 Vs. riferimento :
 Rif. campione : 4285/2
 Note al campione : Dichiarazione Committente:
 Prelievo del 20/07/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	37,1	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	200
Antimonio	EPA 6020A 2007	1,71	µg/l	30/07/2012 - 30/07/2012	5
Argento	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	30/07/2012 - 30/07/2012	10
Arsenico	EPA 6020A 2007	15,2	µg/l	30/07/2012 - 30/07/2012	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,50	µg/l	30/07/2012 - 30/07/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	54,5	µg/l	24/07/2012 - 30/07/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	225	µg/l	24/07/2012 - 30/07/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	863	µg/l	24/07/2012 - 30/07/2012	50
Nichel	EPA 6020A 2007	17,2	µg/l	30/07/2012 - 30/07/2012	20
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	30/07/2012 - 30/07/2012	10
Rame	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	24/07/2012 - 30/07/2012	1000
Selenio	EPA 6020A 2007	5,38	µg/l	30/07/2012 - 30/07/2012	10
Zinco	EPA 6010C 2007	14,4	µg/l	24/07/2012 - 30/07/2012	3000
INQUINANTI INORGANICI :					
Solfati	EPA 9056A 2007	145	mg/l	25/07/2012 - 26/07/2012	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :					
Cloruri (come Cl ⁻)	EPA 9056A 2007	80,5	mg/l	25/07/2012 - 26/07/2012	



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio Data fine Data analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV: TULV All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--	---

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :

Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	1,87	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	18,4	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	10

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,0050	µg/l	24/07/2012 24/07/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,09	µg/l	24/07/2012 24/07/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	24/07/2012 24/07/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,0080	µg/l	24/07/2012 24/07/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,0050	µg/l	24/07/2012 24/07/2012	0,05
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,0040	µg/l	24/07/2012 24/07/2012	5
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	24/07/2012 24/07/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,0060	µg/l	24/07/2012 24/07/2012	0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,0020	µg/l	24/07/2012 24/07/2012	50
Σ IPA	Calcolo	0,020	µg/l	24/07/2012 24/07/2012	0,1 (*)

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	2,16	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,81	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	3,59	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	1,77	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	1,5
Σ Organoclorogeni cancerogeni	Calcolo	8,35	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	10

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,28	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	0,001

ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :

Bromodichlorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	0,17
Dibromodichlorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/07/2012 25/07/2012	0,13

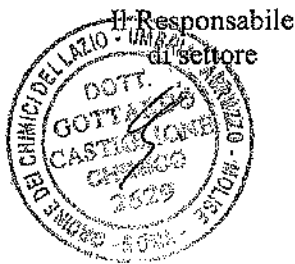


Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV, Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC
1,2-Dibromoetano	EPA 5090C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010	µg/l	25/07/2012 - 25/07/2012	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5090C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	26/07/2012 - 25/07/2012	0,3
POLICLOROBIFENILI (PCB) :					
Policlorobifenilil (PCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	24/07/2012 - 26/07/2012	0,01 (*)
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	847	µg/l	26/07/2012 - 26/07/2012	350

NOTE

- : I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).
- (1) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- (2) : Il valore si riferisce alla sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 19209 / 12 del 30/07/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

- Arsenico
- Cromo totale
- Benzene
- Benzo (a) pirene
- Toluene
- Cloruro di vinile (CVM)
- Manganese
- Ferro
- Dicloroetano (DCE)
- Idrocarburi totali (come n-esano)
- Cloroformio (Triclorometano)
- Tricloroetilene (Trielina)
- Tricloroetano



Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati compresi all'incertezza inferiore/superiore ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 3

Chieti, li 09/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 25110 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - CAMPIONE PM41
Committente : GETEA ITALIA SRL
Via Brecece a S.Erasmo, 112/114
80146 NAPOLI (NA)
Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
80100 NAPOLI (NA)
Campionato da : COMMITTENTE
Data di ricevimento : 24/09/2012
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 24/09/2012
Data di fine prove : 09/10/2012
Vs. riferimento :
Rif. campione : 1135/1
Note al campione : Dichiarazione Committente:
Prelievo del 18/09/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV - Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
METILTERBUTILETERE (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10	µg/l	28/09/2012 - 28/09/2012	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	25/09/2012 - 09/10/2012	200
Antimonio	EPA 6020A 2007	< 0,50	µg/l	28/09/2012 - 09/10/2012	5
Argento	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	28/09/2012 - 09/10/2012	10
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	28/09/2012 - 09/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	28/09/2012 - 09/10/2012	4
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,50	µg/l	28/09/2012 - 09/10/2012	5
Cobalto	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	25/09/2012 - 09/10/2012	50
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Men 29 2003	< 0,50	µg/l	24/09/2012 - 24/09/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	148	µg/l	25/09/2012 - 09/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	113	µg/l	25/09/2012 - 09/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	25/09/2012 - 09/10/2012	50
Mercurio	UNI EN 1483:2008	< 0,10	µg/l	25/09/2012 - 09/10/2012	1
Nichel	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	28/09/2012 - 09/10/2012	20
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	28/09/2012 - 09/10/2012	10



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV, Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC
Rame	EPA 8010C 2007	< 10,0	µg/l	25/09/2012 - 09/10/2012	1000
Selenio	EPA 8020A 2007	< 1,00	µg/l	25/09/2012 - 09/10/2012	10
Tallio	EPA 8020A 2007	< 0,10	µg/l	25/09/2012 - 09/10/2012	2
Vanadio	EPA 8020A 2007	< 0,50	µg/l	25/09/2012 - 09/10/2012	
Zinco	EPA 8010C 2007	< 10,0	µg/l	25/09/2012 - 09/10/2012	3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :					
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :					
Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	0,1 (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :					
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,020	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	0,05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :					
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,012	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	60
FENOLI E CLOROFENOLI :					
2-Clorofenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,10	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	180
2,4-Diclorofenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,10	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	110
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,10	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	5
POLICLOROBIFENILI (PCB) :					
Policlorobifenili (PCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	25/09/2012 - 25/09/2012	0,01 (*)
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	24/09/2012 - 24/09/2012	350

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.





Poglio 3 di 3

RAPPORTO DI PROVA N. 25110 / 12

NOTE

- (1) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- (2) : Il valore si riferisce alla sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.
- : I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Il Responsabile
di settore



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25110 / 12 del 09/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Cromo totale



Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
Internet: www.laserlab.it
e-mail: mail@laserlab.it

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misure dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 2

Chieti, li 19/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 27940 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - CAMPIONE PM41 - (PRELIEVO IN LABORATORIO)
Committente : GETEA ITALIA SRL
Via Brece a S.Erasmo, 112/114
80146 NAPOLI (NA)
Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
80100 NAPOLI (NA)
Campionato da : COMMITTENTE
Data di ricevimento : 17/10/2012
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 17/10/2012
Data di fine prove : 19/10/2012
Vs. riferimento :
Rif. campione : 3818/2
Note al campione : Dichiarazione Committente:
Prelievo del 16/10/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data Inizio fine analisi	D.Lgs 152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	16,4	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	4
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50	µg/l	17/10/2012 - 17/10/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	50
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	10
INQUINANTI INORGANICI :					
Fluoruri	EPA 9056A 2007	3238	µg/l	18/10/2012 - 18/10/2012	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :					
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,13	µg/l	18/10/2012 - 18/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,61	µg/l	18/10/2012 - 18/10/2012	50
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	1,10	µg/l	18/10/2012 - 18/10/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	1,59	µg/l	18/10/2012 - 18/10/2012	10



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV, Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	--

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,20	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,56	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,25	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,72	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,44	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,16	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,66	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	2,07	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	0,1 (*)

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	18/10/2012 - 19/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	18/10/2012 - 19/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	18/10/2012 - 19/10/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	18/10/2012 - 19/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	18/10/2012 - 19/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,14	µg/l	18/10/2012 - 19/10/2012	1,5

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	18/10/2012 - 19/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,11	µg/l	18/10/2012 - 19/10/2012	60

IDROCARBURI :

Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	642	µg/l	18/10/2012 - 19/10/2012	350
-----------------------------------	---	-----	------	-------------------------	-----

NOTE

- (*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Il Responsabile di settore



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDITIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDITIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 27940 / 12 del 19/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Somma IPA

Benzo (k) fluorantene

Benzo (b) fluorantene

Benzo (a) pirene

Benzo (a) antracene

Indeno (1,2,3-c,d) pirene

Benzo (g,h,i) perilene

Fluoruri

Idrocarburi totali (come n-esano)

Dibenzo (a,h) antracene

Arsenico



Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.

Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 2

Chieti, li 19/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 27939 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - CAMPIONE PM41
Committente : GETEA ITALIA SRL
Via Breccia a S.Erasmo, 112/114
80146 NAPOLI (NA)
Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
80100 NAPOLI (NA)
Campionato da : COMMITTENTE
Data di ricevimento : 17/10/2012
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 17/10/2012
Data di fine prove : 19/10/2012
Vs. riferimento :
Rif. campione : 3818/1
Note al campione : Dichiarazione Committente:
Prelievo del 16/10/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV, Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	--

METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	16,1	µg/l	16/10/2012 - 18/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	4
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50	µg/l	17/10/2012 - 17/10/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	18/10/2012 - 18/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	50
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	17/10/2012 - 18/10/2012	10

INQUINANTI INORGANICI :

Fluoruri	EPA 9056A 2007	3108	µg/l	18/10/2012 - 18/10/2012	1500
----------	----------------	------	------	-------------------------	------

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :

Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	10,9	µg/l	18/10/2012 - 18/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	42,4	µg/l	18/10/2012 - 18/10/2012	50
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	107	µg/l	18/10/2012 - 18/10/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	83,8	µg/l	18/10/2012 - 18/10/2012	10

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :					
Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,079	µg/l	17/10/2012 -18/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,072	µg/l	17/10/2012 -18/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,19	µg/l	17/10/2012 -18/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,080	µg/l	17/10/2012 -18/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,071	µg/l	17/10/2012 -18/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,018	µg/l	17/10/2012 -18/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	0,059	µg/l	17/10/2012 -18/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	0,40	µg/l	17/10/2012 -18/10/2012	0,1 (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :					
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,83	µg/l	18/10/2012 -19/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	18/10/2012 -19/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	18/10/2012 -19/10/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	18/10/2012 -19/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	18/10/2012 -19/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,88	µg/l	18/10/2012 -19/10/2012	1,5
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :					
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,054	µg/l	18/10/2012 -19/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,17	µg/l	18/10/2012 -19/10/2012	60
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	45309	µg/l	18/10/2012 -19/10/2012	350

NOTE

(1) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 27939 / 12 del 19/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Arsenico
Benzo (k) fluorantene
Xilene
Benzo (b) fluorantene
Benzo (a) pirene
Toluene
Benzene
Somma IPA
Benzo (g,h,i) perilene
Fluoruri
Idrocarburi totali (come n-esano)
Dibenzo (a,h) antracene



ALLEGATO 11:

- *Certificati chimici relativi ai campioni di acqua prelevati dalle colonne per la sperimentazione della barriera reattiva (1° fase 24.09.2012) e denominati:*
 - *Ferro zerovalente;*
 - *Zeolite;*
 - *Ferro zerovalente + Zeolite.*

RAPPORTO DI PROVA N. 25747 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA - 1° campionamento PRB Ferro zerovalente
Committente : GETEA ITALIA SRL
Via Brece a S.Erasmo, 112/114
80146 NAPOLI (NA)
Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
80100 NAPOLI (NA)
Campionato da : COMMITTENTE
Data di ricevimento : 27/09/2012
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 28/09/2012
Data di fine prove : 05/10/2012
Vs. riferimento :
Rif. campione : 1146/1
Note al campione : Dichiarazione Committente:
Prelievo del 24/09/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV, Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	4
Cromo esavalente	AFAT CNR IRSA 3160 C Mar 29 2003	< 0,50	µg/l	28/09/2012 -28/09/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	45,1	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	208	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	337	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	50
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	10
INQUINANTI INORGANICI :					
Fluoruri	EPA 9056A 2007	1640	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :					
Benzene	EPA 8030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,15	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	50
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,27	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	10

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :					
Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	02/10/2012 -04/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	02/10/2012 -04/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	02/10/2012 -04/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	02/10/2012 -04/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	02/10/2012 -04/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	02/10/2012 -04/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	02/10/2012 -04/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	02/10/2012 -04/10/2012	0,1 (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :					
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	1,5
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :					
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	60
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	166	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	350

NOTE

- (*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDITIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDITIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25747 / 12 del 08/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Fluoruri
Manganese
Ferro



Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB S.R.L.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 2

Chieti, li 08/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 25748 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA - 1° campionamento PRB Zeolite
Committente : GETEA ITALIA SRL
Via Breccia a S.Erasmo, 112/114
80146 NAPOLI (NA)
Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
80100 NAPOLI (NA)
Campionato da : COMMITTENTE
Data di ricevimento : 27/09/2012
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 28/09/2012
Data di fine prove : 05/10/2012
Vs. riferimento :
Rif. campione : 1146/2
Note al campione : Dichiarazione Committente:
Prelievo del 24/09/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV, Tit.V All.5, Tab.2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	7,60	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	4
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50	µg/l	28/09/2012 - 28/09/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	12,3	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	17,7	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	50
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	10
INQUINANTI INORGANICI :					
Fluoruri	EPA 9056A 2007	1432	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :					
Benzene	EPA 8030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 8030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	50
Toluene	EPA 8030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,15	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	15
para-Xilene	EPA 8030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,11	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	10



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio-fine analisi	D. Lgs. 152/06 Parte IV, Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	---

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	03/10/2012 - 04/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	03/10/2012 - 04/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	03/10/2012 - 04/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	03/10/2012 - 04/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	03/10/2012 - 04/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	03/10/2012 - 04/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	03/10/2012 - 04/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,1 (*)

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	1,5

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	60

IDROCARBURI :

Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	75,4	µg/l	05/10/2012 - 06/10/2012	350
-----------------------------------	---	------	------	-------------------------	-----

- NOTE**
- (*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Il Responsabile



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25748 / 12 del 08/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta **CONCENTRAZIONI INFERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)



Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.

*Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.*

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 2

Chieti, li 11/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 25843 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA - 2° campionamento PRB Ferro zerovalente
Committente : GETEA ITALIA SRL
Via Brecece a S.Erasmo, 112/114
80146 NAPOLI (NA)
Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
80100 NAPOLI (NA)
Campionato da : COMMITTENTE
Data di ricevimento : 02/10/2012
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 02/10/2012
Data di fine prove : 10/10/2012
Vs. riferimento :
Rif. campione : 1148/1
Note al campione : Dichiarazione Committente:
Prelievo del 27/09/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D. Lgs. 152/06 Parte IV, Tu.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	---

METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :

Alluminio	EPA 6010C 2007	62,5	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	200
Arsenico	EPA 8020A 2007	< 1,00	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	10
Berillio	EPA 8020A 2007	< 0,10	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	4
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Men 29 2003	< 0,50	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	50
Piombo	EPA 8020A 2007	< 1,00	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	10

INQUINANTI INORGANICI :

Fluoruri	EPA 9056A 2007	1882	µg/l	05/10/2012 -08/10/2012	1500
----------	----------------	------	------	---------------------------	------

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :

Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,46	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	50
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,68	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	10



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	--

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,1 (*)

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 8030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	1,5

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	60

IDROCARBURI :

Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	350
-----------------------------------	---	--------	------	-------------------------	-----

NOTE

- (*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Il Responsabile



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25843 / 12 del 11/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Fluoruri



Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
 Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
 Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
 Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
 Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 2

Chieti, li 11/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 25844 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA - 2° campionamento PRB Zeolite
 Committente : GETEA ITALIA SRL
 Via Breccie a S.Erasmo, 112/114
 80146 NAPOLI (NA)
 Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
 80100 NAPOLI (NA)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 02/10/2012
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 02/10/2012
 Data di fine prove : 10/10/2012
 Vs. riferimento :
 Rif. campione : 1148/2
 Note al campione : Dichiarazione Committente:
 Prelievo del 27/09/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	10/10/2012 - 10/10/2012	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	10/10/2012 - 10/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	10/10/2012 - 10/10/2012	4
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50	µg/l	02/10/2012 - 02/10/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	10/10/2012 - 10/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	10/10/2012 - 10/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	10/10/2012 - 10/10/2012	50
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	10/10/2012 - 10/10/2012	10
INQUINANTI INORGANICI :					
Fluoruri	EPA 9056A 2007	2450	µg/l	09/10/2012 - 09/10/2012	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :					
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	50
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,14	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	10

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :					
Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,1 (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :					
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	1,5
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :					
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	60
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	08/10/2012 - 08/10/2012	350

NOTE

(*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Il Responsabile
 Dr. sc. chem. BERARDINO GIANNICHI
 CHIMICO
 3289
 ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - ESILION

Il Direttore
 Dr. sc. chem. BERARDINO GIANNICHI
 CHIMICO
 3289
 ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - ESILION

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25844 / 12 del 11/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Fluoruri



Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 2

Chieti, li 11/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 25845 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA - 3° campionamento PRB Ferro zerovalente
 Committente : GETEA ITALIA SRL
 Via Brecece a S.Erasmo, 112/114
 80146 NAPOLI (NA)
 Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
 80100 NAPOLI (NA)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 02/10/2012
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 02/10/2012
 Data di fine prove : 10/10/2012
 Vs. riferimento :
 Rif. campione : 1148/3
 Note al campione : Dichiarazione Committente:
 Prelievo del 29/09/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio Data fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tut.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	16,3	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	4
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	99,8	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	50
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	10
INQUINANTI INORGANICI :					
Fluoruri	EPA 9056A 2007	1883	µg/l	05/10/2012 -08/10/2012	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :					
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,12	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	50
Toluena	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,19	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	10



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D. Lgs. 152/06 Parte IV, Tab. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	---

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	0,1 (*)

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	1,5

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 06/10/2012	60

IDROCARBURI :

Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	06/10/2012 - 09/10/2012	350
-----------------------------------	---	--------	------	-------------------------	-----

NOTE

- (*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Il Responsabile



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Foglio 1 di 1

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25845 / 12 del 11/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Fluoruri
Manganese



Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 2

Chieti, li 11/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 25846 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA - 3° campionamento PRB Zeolite
 Committente : GETEA ITALIA SRL
 Via Brecece a S.Erasmo, 112/114
 80146 NAPOLI (NA)
 Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
 80100 NAPOLI (NA)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 02/10/2012
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 02/10/2012
 Data di fine prove : 10/10/2012
 Vs. riferimento :
 Rif. campione : 1148/4
 Note al campione : Dichiarazione Committente:
 Prelievo del 29/09/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV, Tit.V Al.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	4
Cromo esavalente	APAT CNR IR6A 3150 C Man 29 2003	< 0,50	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	50
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	10/10/2012 -10/10/2012	10
INQUINANTI INORGANICI :					
Fluoruri	EPA 9056A 2007	2504	µg/l	02/10/2012 -02/10/2012	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :					
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	50
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,20	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	10



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	--

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 09/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 09/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 09/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 09/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 09/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 09/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 09/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	04/10/2012 - 09/10/2012	0,1 (*)

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	3
1,1-Diclorostilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,015	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Triefina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,043	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	1,5

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	04/10/2012 - 04/10/2012	60

IDROCARBURI :

Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	04/10/2012 - 09/10/2012	350
-----------------------------------	---	--------	------	-------------------------	-----

- NOTE**
- (1) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Il Responsabile



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Foglio 1 di 1

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25846 / 12 del 11/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Fluoruri

Il Direttore





Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.

*Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
 Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
 Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dai parametri analizzati.*

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 2

Chieti, li 11/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 26209 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA - 4° campionamento PRB Ferro zerovalente
 Committente : GETEA ITALIA SRL
 Via Brece a S.Erasmo, 112/114
 80146 NAPOLI (NA)
 Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
 80100 NAPOLI (NA)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 03/10/2012
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 04/10/2012
 Data di fine prove : 09/10/2012
 Vs. riferimento :
 Rif. campione : 4180/1

Note al campione : Dichiarazione Committente:
 Prelievo del 01/10/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio analisi	Data fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6010C 2007	15,8	µg/l	04/10/2012	09/10/2012	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	03/10/2012	09/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	03/10/2012	09/10/2012	4
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50	µg/l	03/10/2012	09/10/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	04/10/2012	09/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	85,8	µg/l	04/10/2012	09/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	72,1	µg/l	04/10/2012	09/10/2012	50
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	03/10/2012	09/10/2012	10
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	1716	µg/l	03/10/2012	09/10/2012	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	1,08	µg/l	03/10/2012	09/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,14	µg/l	03/10/2012	09/10/2012	50
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,30	µg/l	03/10/2012	09/10/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,18	µg/l	03/10/2012	09/10/2012	10



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :					
Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -08/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -08/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -08/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -08/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -08/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -08/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -08/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	04/10/2012 -08/10/2012	0,1 (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :					
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 6030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 6030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,11	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	1,5
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :					
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	60
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	09/10/2012 -09/10/2012	350

NOTE

(*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Foglio 1 di 1

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 26209 / 12 del 11/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Benzene
Fluoruri
Manganese



Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 2

Chieti, li 11/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 26210 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA - 4° campionamento PRB Zeolite
 Committente : GETEA ITALIA SRL
 Via Brece a S.Erasmo, 112/114
 80146 NAPOLI (NA)
 Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
 80100 NAPOLI (NA)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 03/10/2012
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 03/10/2012
 Data di fine prove : 09/10/2012
 Vs. riferimento :
 Rif. campione : 4180/2
 Note al campione : Dichiarazione Committente:
 Prelievo del 01/10/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	9,15	µg/l	08/10/2012 -08/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	08/10/2012 -08/10/2012	4
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 28 2003	< 0,50	µg/l	03/10/2012 -03/10/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	50
Piombo	EPA 6020A 2007	1,46	µg/l	08/10/2012 -08/10/2012	10
INQUINANTI INORGANICI :					
Fluoruri	EPA 9056A 2007	2623	µg/l	08/10/2012 -08/10/2012	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :					
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	08/10/2012 -08/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	08/10/2012 -08/10/2012	50
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,18	µg/l	08/10/2012 -08/10/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,10	µg/l	08/10/2012 -08/10/2012	10



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio - fine analisi	D.Lgs. 152/06 Parte IV, Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :					
Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	04/10/2012 - 08/10/2012	0,1 (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :					
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 - 05/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 - 05/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 - 05/10/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	05/10/2012 - 05/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,28	µg/l	05/10/2012 - 05/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,13	µg/l	05/10/2012 - 05/10/2012	1,5
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :					
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 - 05/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 - 05/10/2012	60
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	09/10/2012 - 08/10/2012	350

NOTE

- (*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.
- : I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Il Responsabile



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



Foglio 1 di 1

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 26210 / 12 del 11/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Fluoruri



Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire misuri supplementari.

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
 Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 2

Chieti, li 11/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 26211 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA - 5° campionamento PRB Ferro zerovalente
 Committente : GETEA ITALIA SRL
 Via Brece a S.Erasmo, 112/114
 80146 NAPOLI (NA)
 Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
 80100 NAPOLI (NA)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 03/10/2012
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 03/10/2012
 Data di fine prove : 09/10/2012
 Vs. riferimento :
 Rif. campione : 4180/3
 Note al campione : Dichiarazione Committente:
 Prelievo del 02/10/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	04/10/2012 04/10/2012	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	08/10/2012 09/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	08/10/2012 08/10/2012	4
Cromo esavalente	APAT CNR IR6A 3160 C Man 29 2003	< 0,50	µg/l	09/10/2012 09/10/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	04/10/2012 04/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	96,7	µg/l	04/10/2012 04/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	70,9	µg/l	04/10/2012 04/10/2012	50
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	08/10/2012 08/10/2012	10
INQUINANTI INORGANICI :					
Fluoruri	EPA 9056A 2007	1578	µg/l	08/10/2012 08/10/2012	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :					
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,40	µg/l	05/10/2012 05/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,11	µg/l	05/10/2012 05/10/2012	50
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,86	µg/l	05/10/2012 05/10/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,15	µg/l	05/10/2012 05/10/2012	10



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :					
Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,1 (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :					
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,055	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,084	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	1,5
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :					
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	60
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA.3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	350

NOTE

(*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Il Responsabile



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 26211 / 12 del 11/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Fluoruri
Manganese



Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Foglio 1 di 2

Chieti, li 11/10/2012

RAPPORTO DI PROVA N. 26212 / 12

Denominazione dichiarata : ACQUA - 5° campionamento PRB Zeolite
 Committente : GETEA ITALIA SRL
 Via Brecece a S.Erasmo, 112/114
 80146 NAPOLI (NA)
 Luogo di prelievo : CANTIERE SIN "NAPOLI ORIENTALE"
 80100 NAPOLI (NA)
 Campionato da : COMMITTENTE
 Data di ricevimento : 03/10/2012
 Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
 Data di inizio prove : 03/10/2012
 Data di fine prove : 09/10/2012

Vs. riferimento :
 Rif. campione : 4180/4

Note al campione : Dichiarazione Committente:
 Prelievo del 02/10/12

RISULTATI ANALITICI

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D. Lgs. 152/06 Parte IV - Tu V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	04/10/2012 -09/10/2012	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	9,35	µg/l	08/10/2012 -09/10/2012	10
Berillio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	08/10/2012 -09/10/2012	4
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA.3150 C Man 29 2003	< 0,50	µg/l	03/10/2012 -09/10/2012	5
Cromo totale	EPA 6010C 2007	11,0	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	50
Ferro	EPA 6010C 2007	< 10,0	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	200
Manganese	EPA 6010C 2007	< 5,00	µg/l	04/10/2012 -04/10/2012	50
Piombo	EPA 6020A 2007	< 1,00	µg/l	08/10/2012 -09/10/2012	10
INQUINANTI INORGANICI :					
Fluoruri	EPA 9056A 2007	2113	µg/l	08/10/2012 -09/10/2012	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :					
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	50
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,13	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	10



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
 I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV, Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
-----------	--------	-------------------------	-----------------	--------------------------	--

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :

Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,1
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,01
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,01
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,05
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,1
Σ IPA	Calcolo	< 0,0020	µg/l	04/10/2012 -05/10/2012	0,1 (*)

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :

Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	0,05
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	1,1
Tricloroetilene (Trileina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,10	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	1,5

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :

1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	60

IDROCARBURI :

idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	05/10/2012 -05/10/2012	350
-----------------------------------	---	--------	------	------------------------	-----

NOTE

(*) : Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene.

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Il Responsabile
di settore



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDITA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDITA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 26212 / 12 del 11/10/2012
(non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, **CONCENTRAZIONI SUPERIORI** a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Fluoruri

