

ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA
E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA
MAXILOTTO 1

ATTIVITA' IN FASE DI COSTRUZIONE

CONTRAENTE GENERALE

Val di Chienti
S.C.p.A.

IL RESPONSABILE DEL CONTRAENTE GENERALE

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ATI: TECHNITAL s.p.a. (mandataria)
SERTECO s.r.l.
ITALCONSULT s.p.a.
SOIL s.r.l.

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE *Dott. Ing. M. Raccosta*

I RESPONSABILI DI PROGETTO

Dott. Ing. M. Raccosta
Ordine Ing. Verona n° A1665

Dott. Ing. T. Di Bari
Ordine Ing. Taranto n° 1083

Prof. Ing. A. Bevilacqua
Ordine Ing. Palermo n° 4058

IL GEOLOGO

Dott. Geol. E. Fresia
Ordine dei Geologi Regione del Veneto n° 501

Dott. Ing. L. Albert
Ordine Ing. Milano n° A14725

VISTO:IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

VISTO:IL RESPONSABILE DEL
SERVIZIO PROGETTAZIONE

DATA

LA DIREZIONE LAVORI

Dott. Ing. Vincenzo Lomma

SUBLOTTO 2.1: S.S. 77 "VAL DI CHIANTI" TRONCO PONTELATRAVE – FOLIGNO
TRATTO VALMENOTRE – GALLERIA MUCCIA (esclusa galleria)
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
COMPONENTE SUOLO
RISULTATI RILIEVI IN CORSO D'OPERA

Codice Unico di Progetto (CUP) F12C03000050010 (Delibera CIPE 13/2004)

REVISIONE

FOGLIO

SCALA

CODICE ELAB. e FILE	Opera	Lotto	Stato	Settore	WBS	Disciplina	Tipo Doc.	N. Progress.
	L0703	A2	C	E	GENER00	AMB	SOL	024

A

01 01

—

D

C

B

A

EMISSIONE

24/11/2014

R. Lubrano

S. Pansera

S. Rapinesi

S. Melappioni

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

APPROVATO INTERFACCIA
COMMISSIONE VIA/VAS

**ASSE VIARIO MARCHE - UMBRIA
E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA**

MAXILOTTO 1

ATTIVITÀ IN FASE DI COSTRUZIONE

SUBLOTTO 2.1

**S.S.77 “VAL DI CHIANTI” TRONCO PONTELATRAVE - FOLIGNO
TRATTO VALMENOTRE - GALLERIA MUCCIA
(esclusa galleria Muccia)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
COMPONENTE SUOLO**

**Risultati rilievi in Corso d’Opera
Quarto bimestre 2014**

INDICE

1.	ATTIVITA' ESEGUITE	3
1.1.	Generalità.....	3
2.	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	4
2.1.	Componente Suolo: inclinometri	4
2.1.1.	Attività di monitoraggio in Corso d'Opera.....	4
2.2.	Componente Suolo: capisaldi	5
2.2.1.	Attività di monitoraggio in Corso d'Opera.....	6
3.	RISULTATI RELATIVI AL QUARTO BIMESTRE 2014.....	5
3.1.	Componente Suolo: inclinometri	5
4.	ALLEGATI - Schede di monitoraggio.....	7

1. ATTIVITA' ESEGUITE

1.1 Generalità

Il programma relativo al monitoraggio ambientale della Componente Suolo e sottosuolo si articola attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

- sopralluogo per l'individuazione dei punti;
- campagna di rilievo;
- valutazione dei risultati.

Il monitoraggio è stato effettuato in accordo con quanto indicato dall'Adeguamento ed Integrazione al Piano di Monitoraggio Ambientale.

Le campagne di monitoraggio sono state realizzate durante il quarto bimestre del 2014.

Per ogni punto di rilievo è stata compilata una scheda contenente:

- Dati localizzativi e di inquadramento delle aree di indagine.
- Valori dei parametri rilevati in situ ed elaborazione delle letture effettuate.

2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

2.1 Componente Suolo: inclinometri

L'elenco completo dei punti di monitoraggio, è riportato nella tabella 2.1.1 seguente.

Tab. 2.1.1 - Elenco dei tubi inclinometrici da monitorare.

Codice punto di monitoraggio	Opera	Comune	Provincia	Regione	Fase monit.
SD8bis/i	Imbocco E Galleria Sostino	Foligno	Perugia	Umbria	A.O.-C.O.-P.O.
SD13/i	Imbocco E Galleria Bavareto	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1804_1	Imbocco W Galleria Varano	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1804_2	Imbocco W Galleria Varano	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1795_1	Galleria Varano	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1796_1	Galleria Varano	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1808_2	Galleria Varano	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1789_1	Tratto fra gallerie Varano e Serravalle	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1789_2	Tratto fra gallerie Varano e Serravalle	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1780_1	Imbocco W Galleria Bavareto	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1780_2	Imbocco W Galleria Bavareto	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1771_1	Galleria Bavareto	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1767_2	Galleria Bavareto	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
SE25/i	Galleria Bavareto e viadotto Chienti I	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.

2.1.1 Attività di monitoraggio in corso d'opera

Le attività di monitoraggio hanno una cadenza quadrimestrale per le letture inclinometriche come riepilogato nella tab.2.1.2.

Tab. 2.1.2 Attività di monitoraggio in corso d'opera.

Attività	Installazione e trasporto strumentazione	Cadenza	Totale letture x anno di cantiere
Letture tubi inclinometrici mediante apposita strumentazione	3	quadrimestrale	946,5 m

La tabella di seguito riassume le attività svolte e le relative tempistiche. La lettura dell'inclinometro 1767_2 , prevista a luglio 2014, è stato posticipata per motivi tecnici al mese di agosto 2014.

Tab. 2.1.3 Riepilogo letture inclinometriche effettuate durante il quarto bimestre del 2014.

SUBLOTTO 2.1	Codice PMA	LUGLIO 2014	AGOSTO 2014
	SD8bis/i	-	-
	SD13/i	Lettura 11	-
	1804_1		-
	1804_2		-
	1795_1	-	-
	1796_1	-	-
	1808_2	-	-
	1789_1	-	-
	1789_2	-	-
	1780_1	Lettura 15	-
	1780_2	Lettura 4	-
	1771/1	Lettura 15	-
	1767/2	-	Lettura 17
	SE25/i	Lettura 10	-

3 RISULTATI RELATIVI AL QUARTO BIMESTRE 2014

3.1 Componente Suolo: inclinometri

1767-2 Galleria Bavareto – Viadotto Chienti I. La risultante degli spostamenti relativa alla lettura del mese di agosto 2014 è in linea con le precedenti letture.

1771-1 Galleria Bavareto – Viadotto Chienti I. La risultante degli spostamenti relativa alla lettura del mese di luglio 2014 è in linea con le precedenti letture.

1780-1 Svincolo Serravalle. La curva risultante relativa alla lettura del mese di luglio 2014 indica uno spostamento massimo che si accorda con i valori rilevati durante le precedenti campagne di monitoraggio, nonostante l'andamento della risultante degli spostamenti non sia completamente in linea con le precedenti letture.

1780-2 Svincolo Serravalle. La risultante degli spostamenti relativa alla lettura del mese di luglio 2014 risulta in linea con la precedente lettura del mese di giugno 2014.

SD13bis Imbocco E Galleria Bavareto. La curva risultante relativa alla lettura del mese di luglio 2014 indica, in generale, spostamenti in linea con le precedenti misure, tuttavia vengono

rilevate alcune variazioni nell'andamento della risultante degli spostamenti, in particolare nel tratto più superficiale fino a circa 7 m dal p.c..

SE25i Galleria Bavareto e viadotto Chienti I. La risultante degli spostamenti relativa alla lettura del mese di luglio 2014 mostra una variazione nell'andamento, discostandosi di alcuni millimetri dalla lettura precedente. Tale variazione potrebbe essere stata condizionata dalle attività di cantiere (elevazioni pile del viadotto e varo travi) eseguite tra il mese di marzo ed il mese di agosto del 2014, a pochi metri dal tubo inclinometrico; ciò potrebbe aver comportato un cambiamento della topografia dell'area influenzando anche sul sottosuolo. La variazione registrata, pertanto, potrebbe non essere direttamente riconducibile ad un effettivo movimento del suolo. Inoltre non sono da escludere possibili urti da parte di automezzi in manovra che, spostando il tubo, possono averne cambiato i riferimenti.

4 SCHEDE DI RILIEVO

Di seguito si riportano le schede di rilievo delle campagne relative alla componente Rumore effettuate durante il quarto bimestre del 2014.

SCHEDE DI RILEVAMENTO: Suolo e sottosuolo



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 29/07/14
 Tubo inclinometrico: SD13i

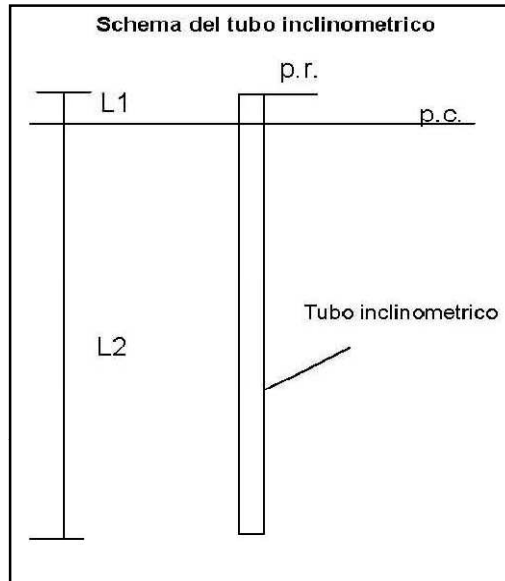
Strumentazione di misura

Modello sonda: SISGEO OS242SV3000
 Passo sonda: 0,5 metri
 Campo di misura: $\pm 30^\circ$
 Sensibilità: 20000 sen α
 Accuratezza sensore: $\pm 0,013\%$ F.S.

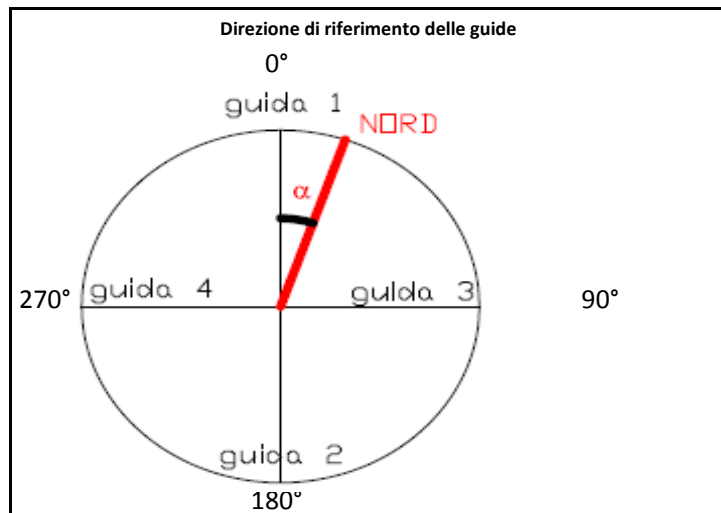
Caratteristiche del tubo inclinometrico

Materiale: Alluminio
 Diametro int.: 76,1 mm
 Deviazione dalla verticale:

p.r.= Piano di riferimento delle misure
 p.c.= Piano Campagna
 L1: 0,25 metri
 L2: 30,50
 Riferimento: N10°E



Letture	Data
Zero	13/10/2010
1	27/10/2010
2	23/03/2011
3	20/07/2011
Zero*	27/02/2012
1	20/03/2012
2	03/07/2012
3	22/11/2012
4	06/03/2013
5	22/07/2013
6	29/08/2013
7	10/09/2013
8	17/10/2013
9	04/12/2013
10	19/03/2014
11	29/07/2014
12	
13	
14	



COMPONENTE SOTTOSUOLO



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 29/07/14
 Tubo inclinometrico: SD13i

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide

Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-100	71	434	-478
1,00	-100	106	434	-421
1,50	-144	126	208	-195
2,00	-124	108	184	-171
2,50	-111	102	173	-160
3,00	-97	79	163	-149
3,50	-101	89	159	-145
4,00	-123	106	169	-157
4,50	-152	134	200	-185
5,00	-143	127	210	-197
5,50	-127	111	214	-203
6,00	-115	95	211	-196
6,50	-103	89	211	-196
7,00	-111	107	240	-233
7,50	-148	132	280	-266
8,00	-149	138	282	-268
8,50	-158	143	288	-273
9,00	-163	145	288	-275
9,50	-166	151	291	-278
10,00	-159	144	289	-274
10,50	-129	114	287	-273
11,00	-131	118	277	-262
11,50	-138	122	275	-260
12,00	-148	132	277	-267
12,50	-142	128	273	-259
13,00	-132	119	256	-238
13,50	-115	100	189	-174
14,00	-100	101	194	-178
14,50	-129	114	221	-204
15,00	-115	110	226	-210
15,50	-119	100	221	-207
16,00	-131	108	239	-226
16,50	-131	122	333	-318
17,00	-131	116	335	-319
17,50	-144	128	320	-305
18,00	-149	130	317	-306
18,50	-153	136	314	-300
19,00	-145	125	278	-258
19,50	-102	85	259	-245
20,00	-104	82	253	-237
20,50	-98	85	243	-228
21,00	-95	77	235	-220
21,50	-89	74	240	-226
22,00	-97	81	260	-246
22,50	-84	67	224	-216
23,00	-86	69	218	-197
23,50	-91	74	207	-192
24,00	-85	79	198	-182

Elaborazioni

Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[grad]
0,50	-0,63	5,18	5,22	96,98
1,00	-0,38	4,81	4,82	94,5
1,50	-0,48	4,9	4,93	95,63
2,00	-0,75	4,83	4,89	98,83
2,50	-0,9	4,73	4,81	100,74
3,00	-0,82	4,44	4,51	100,48
3,50	-0,78	4,27	4,34	100,33
4,00	-0,67	4,01	4,06	99,47
4,50	-0,51	3,68	3,72	97,88
5,00	-0,4	3,65	3,67	96,29
5,50	-0,22	3,55	3,56	93,55
6,00	-0,2	3,48	3,49	93,21
6,50	-0,24	3,37	3,38	94,06
7,00	-0,33	3,37	3,39	95,55
7,50	-0,25	3,17	3,18	94,58
8,00	0	2,91	2,91	90,09
8,50	0,13	2,77	2,77	87,22
9,00	0,23	2,57	2,58	84,82
9,50	0,26	2,41	2,42	83,81
10,00	0,21	2,25	2,26	84,58
10,50	0,07	2,17	2,17	88,04
11,00	-0,16	2,33	2,34	93,86
11,50	-0,39	2,42	2,45	99,12
12,00	-0,47	2,38	2,43	101,18
12,50	-0,29	2,22	2,24	97,44
13,00	-0,09	2,02	2,02	92,52
13,50	-0,07	1,82	1,82	92,09
14,00	-0,13	1,54	1,54	94,89
14,50	-0,21	1,47	1,49	98,07
15,00	-0,27	1,34	1,36	101,58
15,50	-0,41	1,39	1,45	106,45
16,00	-0,52	1,39	1,49	110,65
16,50	-0,61	1,39	1,52	113,81
17,00	-0,43	1,35	1,41	107,63
17,50	-0,33	1,53	1,56	102,29
18,00	-0,23	1,47	1,49	99,04
18,50	-0,12	1,46	1,47	94,63
19,00	-0,05	1,36	1,36	92,09
19,50	-0,13	1,25	1,25	96
20,00	-0,26	1,21	1,24	102,31
20,50	-0,42	1,21	1,28	109
21,00	-0,6	1,1	1,25	118,62
21,50	-0,76	1,02	1,27	126,82
22,00	-0,82	0,97	1,27	130,09
22,50	-0,71	0,95	1,19	126,83
23,00	-0,41	0,94	1,03	113,36
23,50	-0,26	0,98	1,02	104,94
24,00	-0,13	1,03	1,04	97,24

GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 29/07/14
 Tubo inclinometrico: SD13i

Lecture sulle singole guide

Profondità	A1B1		A3B3	
24,50	-101	80	187	-173
25,00	-84	68	195	-176
25,50	-102	86	235	-220
26,00	-111	93	239	-224
26,50	-115	102	229	-226
27,00	-120	107	238	-222
27,50	-124	109	250	-234
28,00	-144	129	247	-233
28,50	-111	97	229	-214
29,00	-120	101	233	-217
29,50	-128	116	230	-216
30,00	-130	115	224	-212
30,50	-131	126	220	-205

Elaborazioni

Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
24,50	-0,04	1,1	1,1	92,15
25,00	0,01	0,88	0,88	89,33
25,50	0,02	0,76	0,76	88,69
26,00	0,16	0,82	0,83	78,84
26,50	0,23	0,84	0,87	74,54
27,00	-0,03	0,76	0,76	92,41
27,50	-0,17	0,66	0,68	104,24
28,00	-0,25	0,54	0,59	114,62
28,50	-0,33	0,41	0,53	128,39
29,00	-0,34	0,37	0,51	132,9
29,50	-0,33	0,28	0,44	139,17
30,00	-0,22	0,18	0,28	141,42
30,50	0	0	0	0

COMPONENTE SOTTOSUOLO

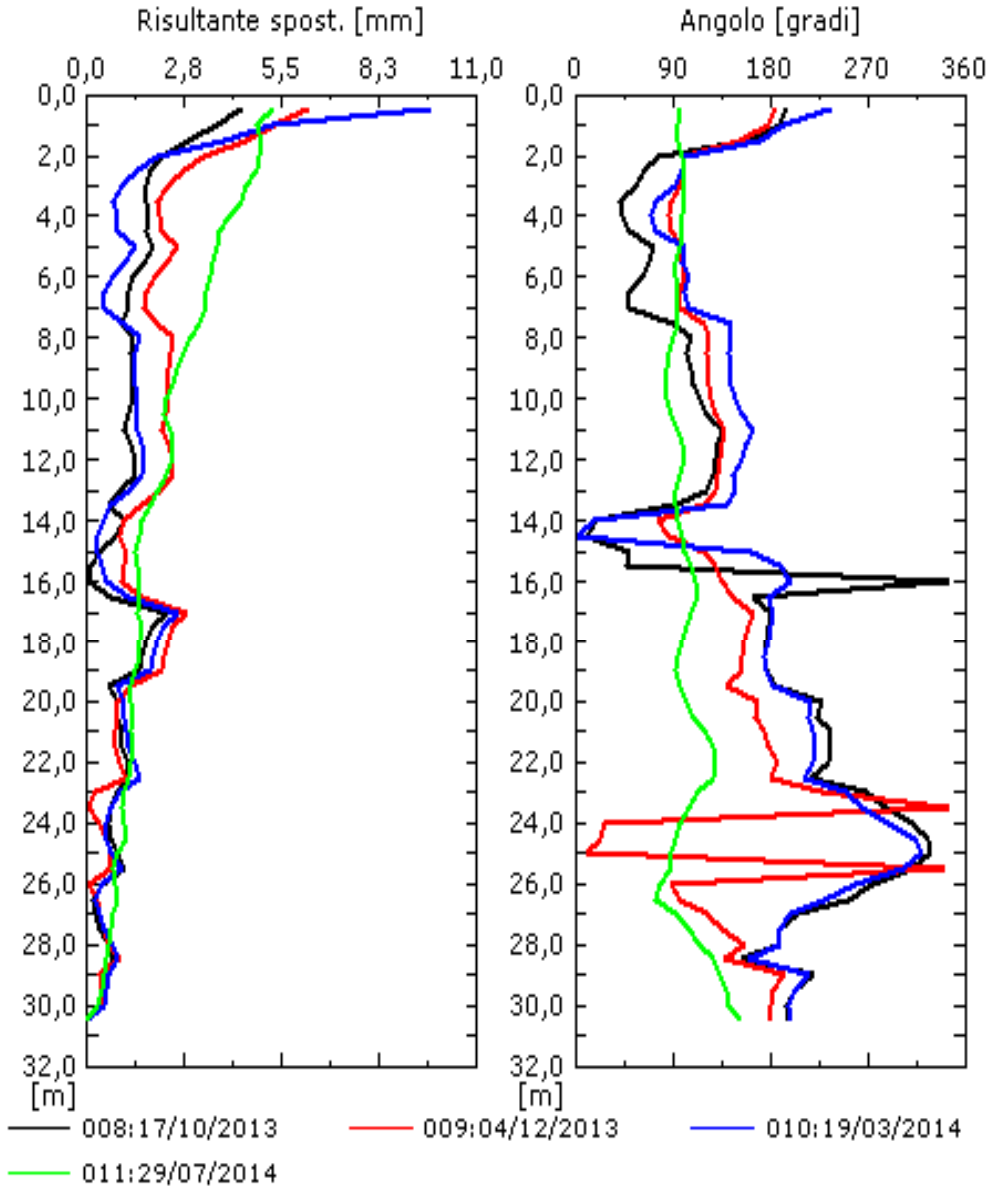




Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 29/07/14
 Tubo inclinometrico: SD13i

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 28/08/14
 Tubo inclinometrico: 1767-2

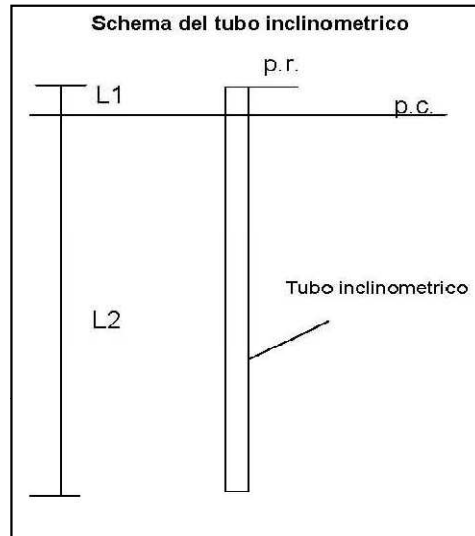
Strumentazione di misura

Modello sonda SISGEO OS242SV3000
 Passo sonda 0,5 metri
 Campo di misura $\pm 30^\circ$
 Sensibilità 20000 sen α
 Accuratezza sensore $\pm 0,013\%$ F.S.

Caratteristiche del tubo inclinometrico

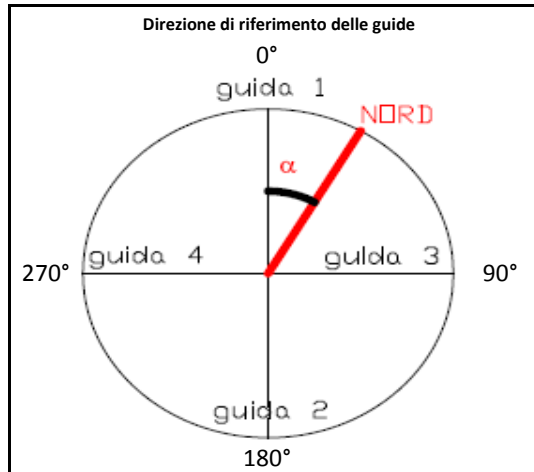
Materiale Alluminio
 Diametro int. 76,1 mm
 Deviazione dalla verticale

p.r.= Piano di riferimento delle misure
 p.c.= Piano Campagna
 L1 0,25 metri
 L2 20,50 metri
 Riferimento N30°E



COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture	Data
Zero	23/07/2010
1	17/08/2010
2	13/10/2010
3	27/10/2010
4	02/02/2011
5	20/07/2011
6	06/12/2011
7	13/03/2012
8	03/07/2012
9	22/11/2012
10	04/04/2013
11	22/07/2013
12	29/08/2013
13	10/09/2013
14	17/10/2013
15	04/12/2013
16	13/03/2014
17	28/08/2014
18	



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 28/08/14
 Tubo inclinometrico: 1767-2

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-20	163	87	-129
1,00	-20	5	87	-83
1,50	-26	14	86	-80
2,00	-34	20	87	-83
2,50	-44	28	92	-88
3,00	-48	29	108	-91
3,50	151	-168	141	-150
4,00	167	-178	136	-133
4,50	157	-168	155	-148
5,00	164	-174	153	-154
5,50	156	-165	163	-153
6,00	152	-166	185	-176
6,50	234	-238	230	-225
7,00	244	-260	228	-215
7,50	252	-261	226	-216
8,00	252	-264	220	-215
8,50	254	-266	213	-205
9,00	259	-267	220	-192
9,50	305	-312	143	-158
10,00	310	-322	153	-148
10,50	307	-323	160	-156
11,00	314	-325	162	-155
11,50	317	-330	161	-154
12,00	319	-334	167	-160
12,50	387	-410	258	-264
13,00	410	-426	268	-264
13,50	416	-427	260	-255
14,00	425	-435	262	-255
14,50	429	-440	275	-269
15,00	435	-442	273	-261
15,50	543	-559	210	-212
16,00	572	-582	234	-230
16,50	579	-587	241	-237
17,00	574	-586	221	-219
17,50	566	-580	207	-203
18,00	569	-569	225	-217
18,50	606	-617	275	-273
19,00	613	-624	278	-271
19,50	609	-620	277	-272
20,00	608	-619	283	-277
20,50	612	-623	294	-289

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	-5,63	12,25	13,48	114,68
1,00	-3,86	10,54	11,23	110,13
1,50	-3,59	10,27	10,88	109,27
2,00	-3,36	9,9	10,45	108,76
2,50	-3,16	9,52	10,03	108,35
3,00	-2,98	9,21	9,68	107,92
3,50	-2,9	9,09	9,55	107,67
4,00	-2,89	8,94	9,39	107,94
4,50	-2,69	8,63	9,03	107,29
5,00	-2,49	8,28	8,64	106,71
5,50	-2,2	7,98	8,28	105,4
6,00	-2,13	7,61	7,9	105,61
6,50	-1,97	7,54	7,79	104,65
7,00	-1,84	6,91	7,15	104,89
7,50	-1,88	6,51	6,77	106,12
8,00	-1,91	6,23	6,52	107,03
8,50	-1,86	5,93	6,21	107,45
9,00	-1,8	5,66	5,94	107,6
9,50	-1,73	5,37	5,64	107,84
10,00	-1,66	5,03	5,3	108,29
10,50	-1,59	4,83	5,08	108,22
11,00	-1,54	4,71	4,96	108,07
11,50	-1,44	4,65	4,87	107,25
12,00	-1,32	4,64	4,82	105,89
12,50	-1,04	4,73	4,84	102,41
13,00	-1,04	4,32	4,45	103,5
13,50	-1,08	4,05	4,19	104,97
14,00	-1,13	3,69	3,86	107,09
14,50	-1,15	3,37	3,57	108,89
15,00	-1,14	3,05	3,26	110,5
15,50	-1,26	2,55	2,84	116,22
16,00	-1,2	2,37	2,65	116,76
16,50	-0,99	1,92	2,16	117,35
17,00	-0,7	1,49	1,64	115,2
17,50	-0,57	1,06	1,2	118,21
18,00	-0,41	0,8	0,9	116,82
18,50	-0,05	0,58	0,58	94,54
19,00	0,11	0,56	0,57	78,58
19,50	0,17	0,49	0,51	71,06
20,00	0,16	0,4	0,43	67,88
20,50	0	0	0	0

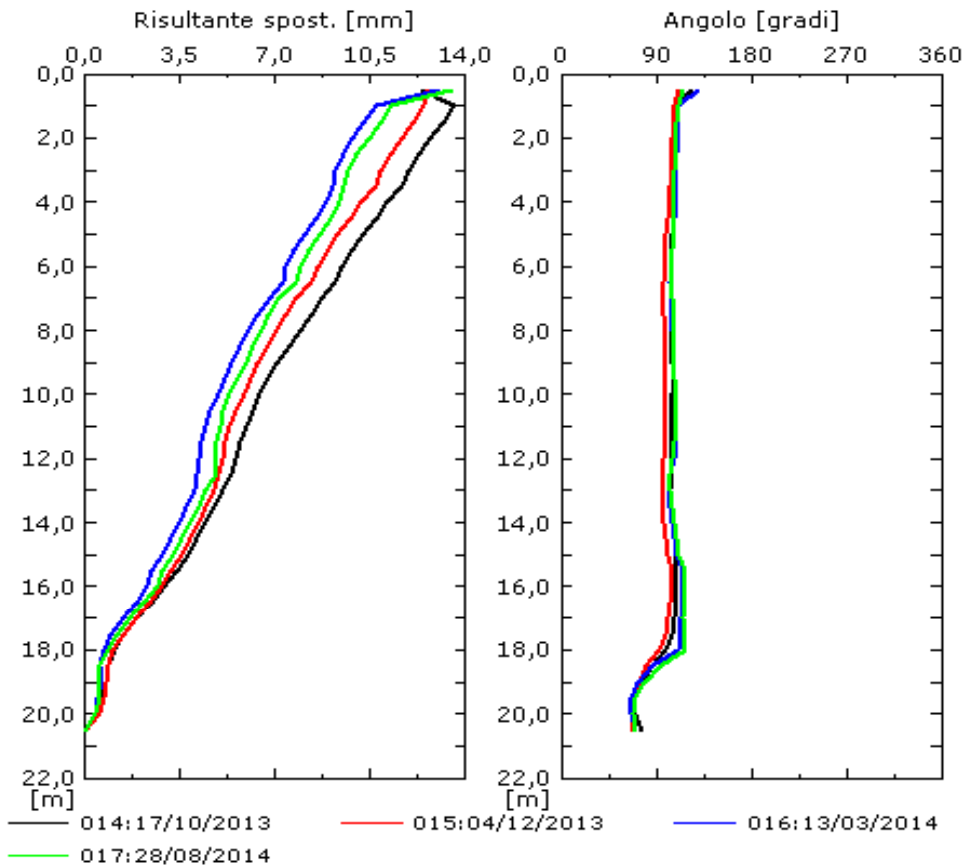




Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 28/08/14
 Tubo inclinometrico: 1767-2

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Gelagna Bassa, 30/07/14
 Tubo inclinometrico: 1771-1

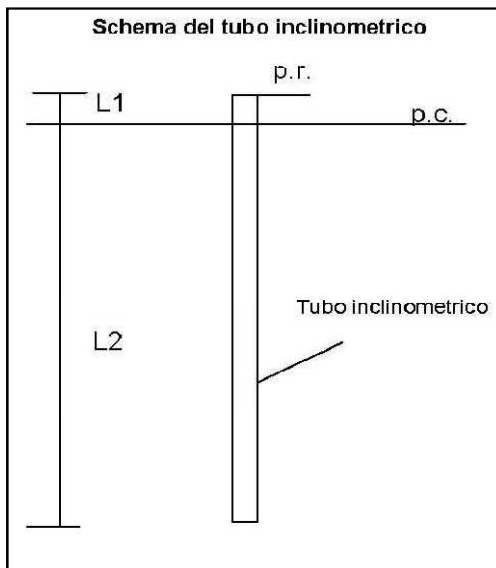
Strumentazione di misura

Modello sonda	SISGEO OS242SV3000
Passo sonda	0,5 metri
Campo di misura	$\pm 30^\circ$
Sensibilità	20000 $\text{sen}\alpha$
Accuratezza sensore	$\pm 0,013\%$ F.S.

Caratteristiche del tubo inclinometrico

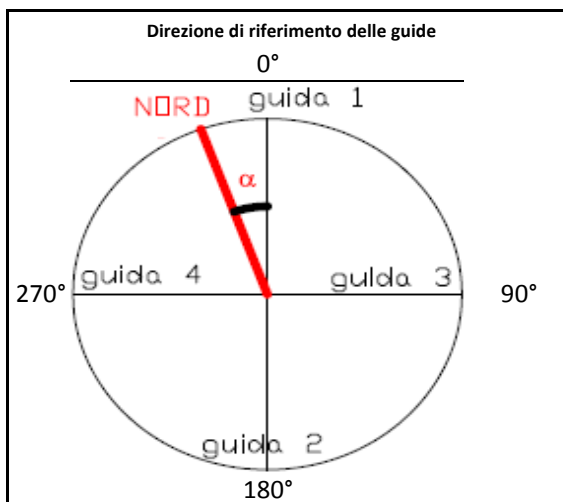
Materiale	Alluminio
Diametro int.	76,1 mm
Deviazione dalla verticale	

p.r.=	Piano di riferimento delle misure
p.c.=	Piano Campagna
L1	0,25 metri
L2	26,50 metri
Riferimento	N 20° W



COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture	Data
Zero	07/10/2010
1	27/10/2010
2	23/03/2011
3	20/07/2011
4	06/12/2011
5	17/05/2012
6	02/07/2012
7	22/11/2012
8	04/04/2013
9	22/07/2013
10	29/08/2013
11	10/09/2013
12	17/10/2013
13	04/12/2013
14	19/03/2014
15	30/07/2014
16	
17	
18	



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA

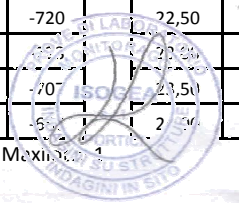


Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Gelagna Bassa, 30/07/14
 Tubo inclinometrico: 1771-1

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-126	118	-236	234
1,00	-128	120	-142	154
1,50	-129	116	-92	109
2,00	-95	82	-118	130
2,50	-82	72	-146	160
3,00	20	19	-176	189
3,50	82	-90	-183	197
4,00	90	-94	-174	187
4,50	82	-86	-184	197
5,00	98	-110	-169	184
5,50	112	-118	-155	169
6,00	103	-125	-196	212
6,50	150	-169	-231	245
7,00	146	-158	-234	249
7,50	117	-139	-238	251
8,00	130	-143	-240	256
8,50	103	-122	-249	265
9,00	113	-130	-174	187
9,50	181	-193	-119	134
10,00	187	-201	-114	128
10,50	183	-197	-101	116
11,00	192	-206	-76	90
11,50	198	-211	-77	92
12,00	205	-214	-10	25
12,50	214	-225	88	-74
13,00	226	-238	88	-74
13,50	230	-240	97	-82
14,00	225	-238	110	-98
14,50	224	-237	121	-106
15,00	239	-256	241	-227
15,50	278	-290	389	-375
16,00	279	-290	408	-393
16,50	290	-293	422	-408
17,00	271	-286	428	-415
17,50	302	-314	453	-437
18,00	264	-276	464	-451
18,50	252	-261	495	-481
19,00	241	-253	507	-493
19,50	232	-245	528	-512
20,00	232	-242	522	-510
20,50	217	-227	552	-545
21,00	202	-214	640	-626
21,50	192	-210	758	-743
22,00	187	-194	740	-729
22,50	178	-191	742	-720
23,00	184	-196	736	-725
23,50	188	-202	719	-707
24,00	186	-198	699	-681

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	-5,45	6,03	8,13	132,13
1,00	-6,58	5,39	8,5	140,69
1,50	-6,74	4,59	8,15	145,71
2,00	-6,62	4,48	7,99	145,88
2,50	-6,92	4,82	8,43	145,14
3,00	-7,1	4,83	8,59	145,76
3,50	-6,69	6,52	9,34	135,73
4,00	-6,71	6,55	9,38	135,69
4,50	-6,67	6,68	9,44	134,93
5,00	-6,83	6,85	9,67	134,93
5,50	-6,58	7,13	9,71	132,71
6,00	-6,46	7,21	9,68	131,88
6,50	-6,98	7,62	10,33	132,47
7,00	-6,74	7,36	9,98	132,47
7,50	-6,49	6,94	9,5	133,1
8,00	-6,1	6,41	8,85	133,58
8,50	-5,71	5,88	8,2	134,14
9,00	-5,23	5,56	7,63	133,23
9,50	-4,01	5,36	6,69	126,81
10,00	-4,45	5,2	6,85	130,58
10,50	-4,91	5,05	7,04	134,21
11,00	-5,38	4,95	7,31	137,38
11,50	-5,73	5,09	7,66	138,37
12,00	-5,95	4,96	7,75	140,19
12,50	-4,93	5,01	7,03	134,53
13,00	-4,81	4,9	6,87	134,46
13,50	-4,77	4,99	6,9	133,67
14,00	-4,61	4,99	6,79	132,73
14,50	-4,44	4,83	6,56	132,56
15,00	-4,41	4,76	6,49	132,84
15,50	-1,95	4,34	4,76	114,15
16,00	-1,89	4,17	4,58	114,34
16,50	-1,64	4,07	4,39	112
17,00	-1,55	3,9	4,2	111,62
17,50	-1,52	3,56	3,87	113,17
18,00	-1,16	3,83	4	106,87
18,50	-1,08	2,95	3,14	110,16
19,00	-1,11	2,93	3,14	110,8
19,50	-1,04	2,65	2,85	111,45
20,00	-0,9	2,48	2,64	110,01
20,50	-0,9	2,31	2,48	111,32
21,00	-0,7	2,16	2,27	108,07
21,50	0,94	1	1,37	46,94
22,00	1,01	1,1	1,49	47,31
22,50	0,77	0,94	1,22	50,82
23,00	0,82	0,91	1,23	47,87
23,50	0,78	0,82	1,13	46,55
24,00	0,67	0,78	1,03	49,36



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Gelagna Bassa, 30/07/14
 Tubo inclinometrico: 1771-1

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
	24,50	183	-196	676
25,00	161	-175	668	-653
25,50	161	-174	672	-658
26,00	172	-185	682	-669
26,50	179	-192	689	-674

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
24,50	0,18	0,68	0,7	75,1
25,00	0,23	0,63	0,68	70
25,50	-0,02	0,3	0,3	94,44
26,00	-0,1	0,14	0,17	123,97
26,50	0	0	0	0

COMPONENTE SOTTOSUOLO

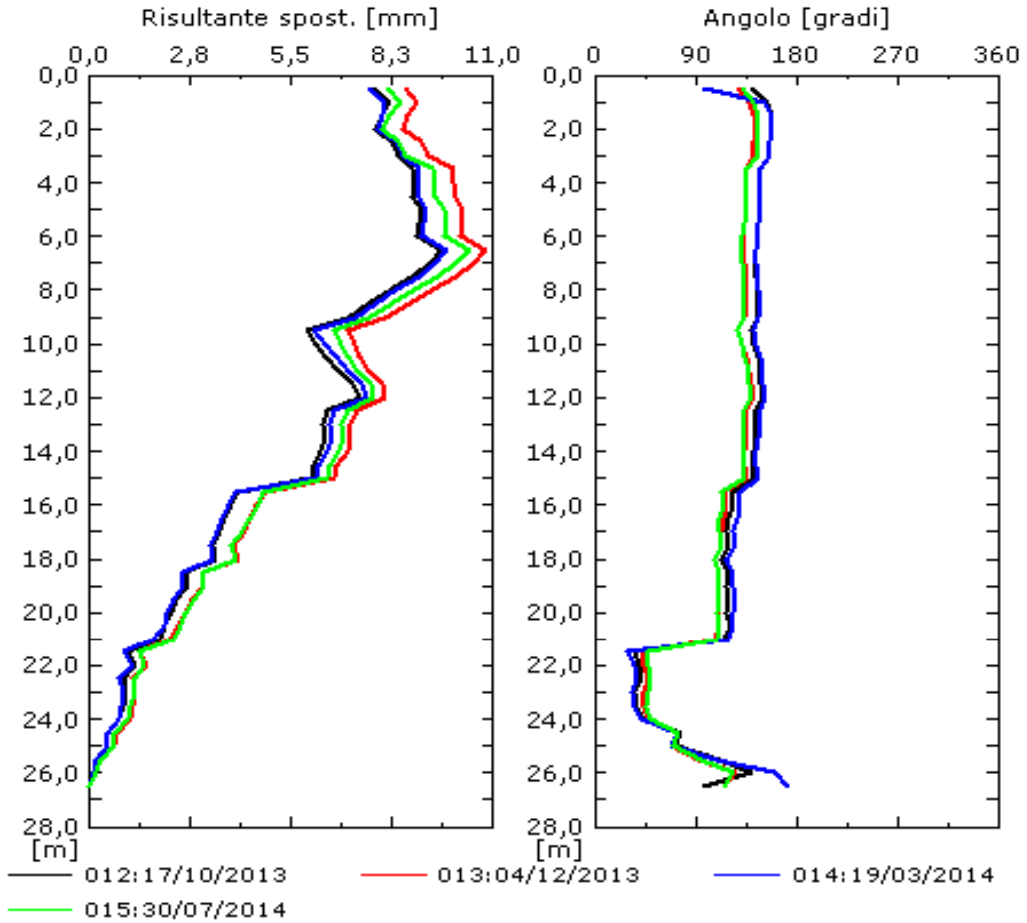




Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Gelagna Bassa, 30/07/14
 Tubo inclinometrico: 1771-1

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 22/07/14
 Tubo inclinometrico: 1780-1

Strumentazione di misura

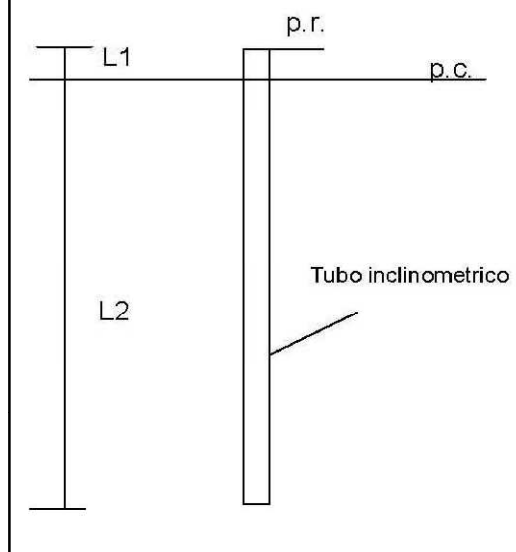
Modello sonda SISGEO OS242SV3000
 Passo sonda 0,5 metri
 Campo di misura $\pm 30^\circ$
 Sensibilità 20000 $\text{sen}\alpha$
 Accuratezza sensore $\pm 0,013\%$ F.S.

Caratteristiche del tubo inclinometrico

Materiale Alluminio
 Diametro int. 76,1 mm
 Deviazione dalla verticale

p.r.= Piano di riferimento delle misure
 p.c.= Piano Campagna
 L1 0,25 metri
 L2 18
 Riferimento N

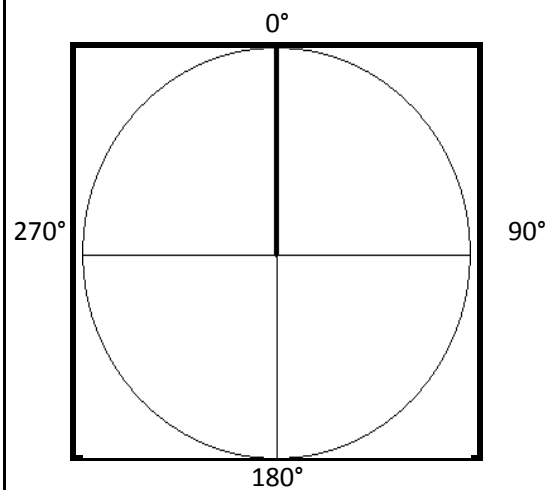
Schema del tubo inclinometrico



COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture	Data
Zero	11/05/2011
1	25/05/2011
2	20/07/2011
3	04/08/2011
4	23/08/2011
5	21/09/2011
6	27/10/2011
7	27/02/2012
8	14/03/2012
9	03/07/2012
10	23/11/2012
11	27/03/2013
12	22/07/2013
13	10/12/2013
14	19/03/2014
15	22/07/2014
16	
17	
18	

Direzione di riferimento delle guide



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 22/07/14
 Tubo inclinometrico: 1780-1

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	9	-23	264	-243
1,00	15	-30	281	-259
1,50	17	-31	299	-279
2,00	3	-17	291	-273
2,50	-37	23	276	-256
3,00	16	-25	253	-236
3,50	45	-63	296	-273
4,00	17	-29	289	-269
4,50	-12	-2	282	-264
5,00	-11	-1	292	-273
5,50	19	-32	306	-287
6,00	-26	12	274	-255
6,50	-48	34	271	-251
7,00	-48	34	289	-269
7,50	-28	14	302	-281
8,00	-15	1	312	-292
8,50	-11	-3	319	-299
9,00	-78	65	333	-312
9,50	-71	57	332	-311
10,00	-57	43	329	-308
10,50	-42	27	332	-312
11,00	-19	5	320	-301
11,50	-12	-1	298	-278
12,00	50	-63	228	-207
12,50	41	-55	182	-162
13,00	38	-52	184	-165
13,50	36	-50	176	-156
14,00	32	-46	166	-146
14,50	34	-47	158	-138
15,00	27	-39	157	-136
15,50	27	-46	144	-124
16,00	31	-44	140	-120
16,50	7	-21	137	-116
17,00	-21	7	135	-113
17,50	-32	16	128	-109
18,00	-33	16	131	-110

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	1,94	2,69	3,31	54,21
1,00	-0,4	0,6	0,72	123,69
1,50	-0,61	0,54	0,81	138,73
2,00	-0,69	0,61	0,92	138,3
2,50	-0,67	0,54	0,86	141,47
3,00	-0,64	0,54	0,83	139,86
3,50	-0,62	0,5	0,8	141,34
4,00	-0,57	0,43	0,72	143,53
4,50	-0,56	0,44	0,71	142,12
5,00	-0,52	0,43	0,68	141,01
5,50	-0,52	0,41	0,67	141,84
6,00	-0,52	0,41	0,67	141,84
6,50	-0,51	0,4	0,65	142,03
7,00	-0,51	0,39	0,64	142,91
7,50	-0,5	0,39	0,63	142,22
8,00	-0,47	0,36	0,6	142,65
8,50	-0,47	0,35	0,59	143,62
9,00	-0,47	0,31	0,57	146,66
9,50	-0,41	0,49	0,64	130,24
10,00	-0,39	0,13	0,41	162,12
10,50	-0,37	0,1	0,39	165,07
11,00	-0,35	0,08	0,36	167,91
11,50	-0,31	0,05	0,32	170,91
12,00	-0,26	0,09	0,28	161,57
12,50	-0,25	-0,2	0,32	218,66
13,00	-0,22	0,01	0,23	176,82
13,50	-0,22	0,04	0,23	170,54
14,00	-0,22	0,01	0,23	176,82
14,50	-0,14	-0,01	0,14	185,19
15,00	-0,04	-0,14	0,14	254,75
15,50	-0,1	-0,07	0,12	216,87
16,00	-0,05	-0,06	0,08	231,34
16,50	-0,04	-0,04	0,05	225
17,00	-0,04	0	0,04	180
17,50	-0,05	0	0,05	180
18,00	0	0	0	0

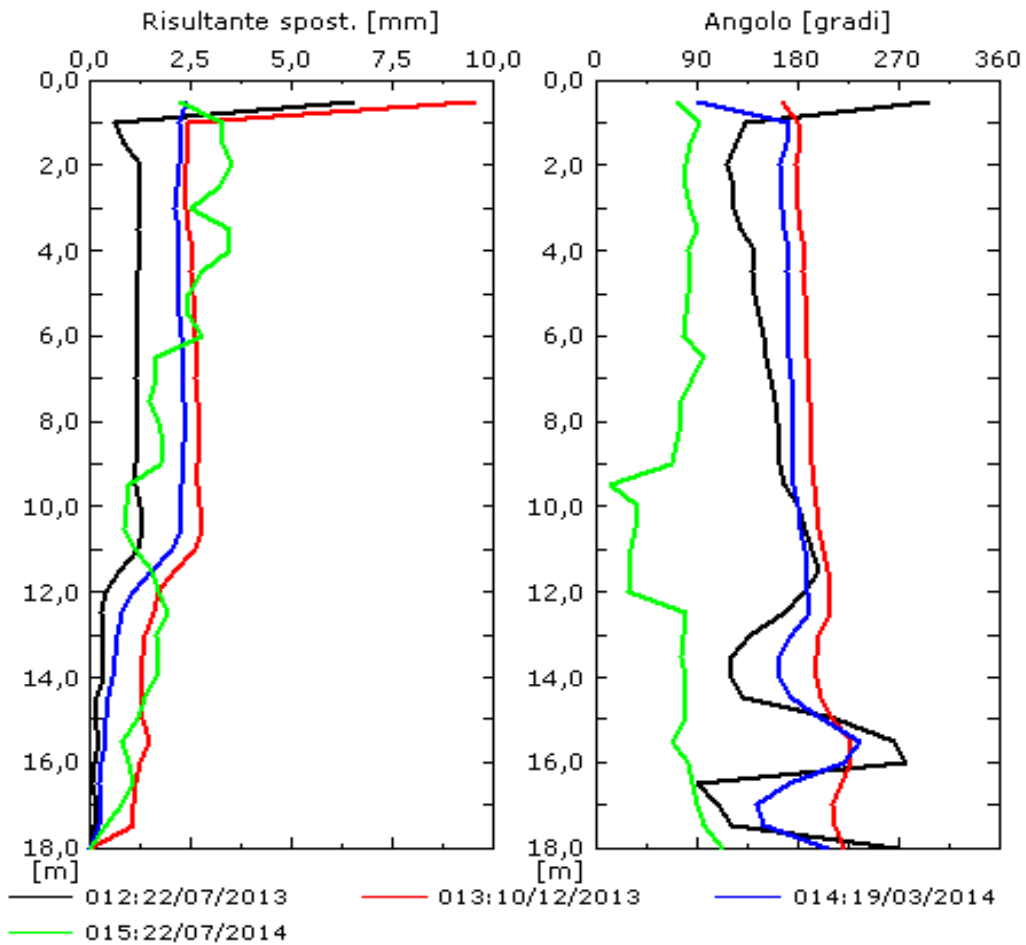




Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 22/07/14
 Tubo inclinometrico: 1780-1

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 22/07/14
 Tubo inclinometrico: 1780-2

Strumentazione di misura

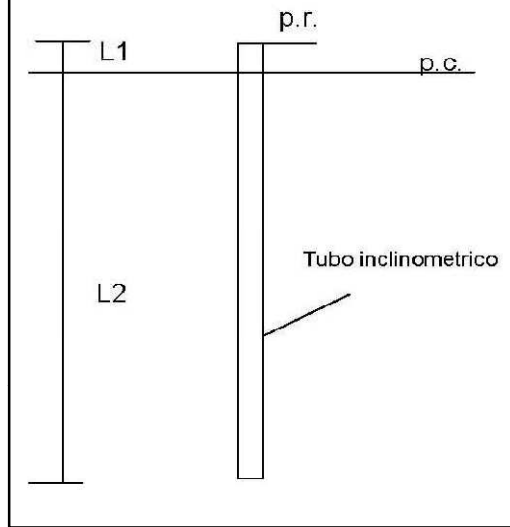
Modello sonda: SISGEO OS242SV3000
 Passo sonda: 0,5 metri
 Campo di misura: $\pm 30^\circ$
 Sensibilità: 20000 sen α
 Accuratezza sensore: $\pm 0,013\%$ F.S.

Caratteristiche del tubo inclinometrico

Materiale: Alluminio
 Diametro int.: 76,1 mm
 Deviazione dalla verticale

p.r.= Piano di riferimento delle misure
 p.c.= Piano Campagna
 L1: 0,25 metri
 L2: 19,5
 Riferimento: N

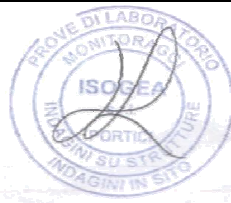
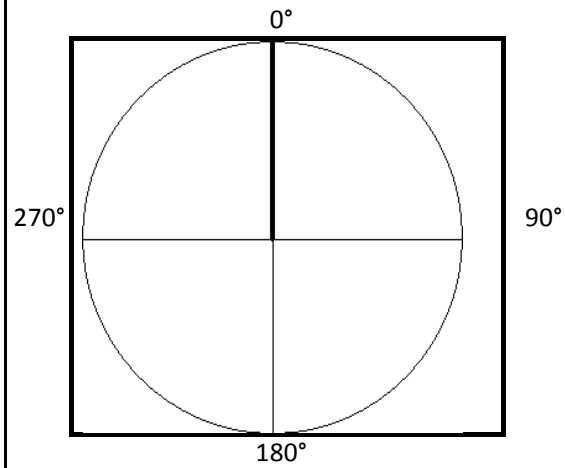
Schema del tubo inclinometrico



COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture	Data
Zero	11/05/2011
1	25/05/2011
2	20/07/2011
3	04/08/2011
4	23/08/2011
5	21/09/2011
6	27/10/2011
7	27/02/2012
8	14/03/2012
9	03/07/2012
10	23/11/2012
11	27/03/2013
12	22/07/2013
"Zero"	16/04/2014
1	29/04/2014
2	28/05/2014
3	30/06/2014
4	22/07/2014
5	

Direzione di riferimento delle guide



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 22/07/14
 Tubo inclinometrico: 1780-2

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-7	-8	-134	146
1,00	16	-21	-143	160
1,50	10	-26	-140	157
2,00	7	-21	-141	158
2,50	48	-63	-153	177
3,00	43	-54	-205	218
3,50	59	-79	-213	234
4,00	44	-57	-200	219
4,50	24	-37	-193	213
5,00	8	-21	-187	205
5,50	0	-14	-190	220
6,00	35	-45	-127	133
6,50	26	-43	-133	153
7,00	20	-33	-139	158
7,50	14	-28	-144	164
8,00	8	-22	-155	170
8,50	16	-28	-157	189
9,00	41	-56	-266	269
9,50	50	-65	-262	280
10,00	61	-75	-274	292
10,50	69	-83	-278	297
11,00	75	-95	-278	297
11,50	91	-108	-281	312
12,00	241	-257	-290	296
12,50	247	-260	-281	301
13,00	248	-263	-286	304
13,50	244	-259	-292	310
14,00	240	-254	-303	321
14,50	222	-237	-300	336
15,00	76	-84	-326	323
15,50	74	-97	-320	340
16,00	68	-83	-320	338
16,50	67	-80	-320	339
17,00	68	-84	-311	330
17,50	76	-95	-302	313
18,00	187	-201	-323	349
18,50	190	-205	-326	344
19,00	181	-200	-316	335
19,50	178	-193	-304	323

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	-0,07	-1,91	1,91	267,75
1,00	0,24	-1,92	1,94	277,03
1,50	0,28	-1,49	1,51	280,47
2,00	0,34	-1,32	1,37	284,29
2,50	0,38	-1,46	1,51	284,38
3,00	-0,02	-0,86	0,86	268,34
3,50	0,04	-1,19	1,19	271,81
4,00	-0,05	-1,14	1,14	267,48
4,50	-0,06	-1,12	1,13	266,82
5,00	-0,09	-1,11	1,12	265,5
5,50	0	-1,04	1,04	270
6,00	0	-0,94	0,94	270
6,50	-0,02	-0,91	0,91	268,43
7,00	-0,01	-0,87	0,88	269,18
7,50	0,03	-0,84	0,84	271,71
8,00	0,01	-0,8	0,8	270,9
8,50	0,04	-0,77	0,78	272,77
9,00	0,08	-0,75	0,75	275,71
9,50	0,1	-0,71	0,72	277,99
10,00	0,1	-0,66	0,67	278,58
10,50	0,09	-0,61	0,62	278,13
11,00	0,09	-0,57	0,58	278,65
11,50	0,1	-0,46	0,47	282,2
12,00	0,06	-0,41	0,42	278,62
12,50	0,05	-0,41	0,42	276,91
13,00	0,04	-0,37	0,38	275,71
13,50	0,03	-0,35	0,35	274,09
14,00	0,03	-0,3	0,3	274,76
14,50	0	-0,26	0,26	270
15,00	-0,01	-0,2	0,2	266,42
15,50	-0,06	-0,3	0,31	258,23
16,00	-0,06	-0,25	0,26	255,96
16,50	-0,06	-0,22	0,23	254,48
17,00	-0,05	-0,17	0,18	254,05
17,50	-0,04	-0,15	0,15	255,96
18,00	-0,01	-0,19	0,19	266,19
18,50	-0,01	-0,17	0,18	265,91
19,00	-0,01	-0,12	0,13	264,29
19,50	0	0	0	0

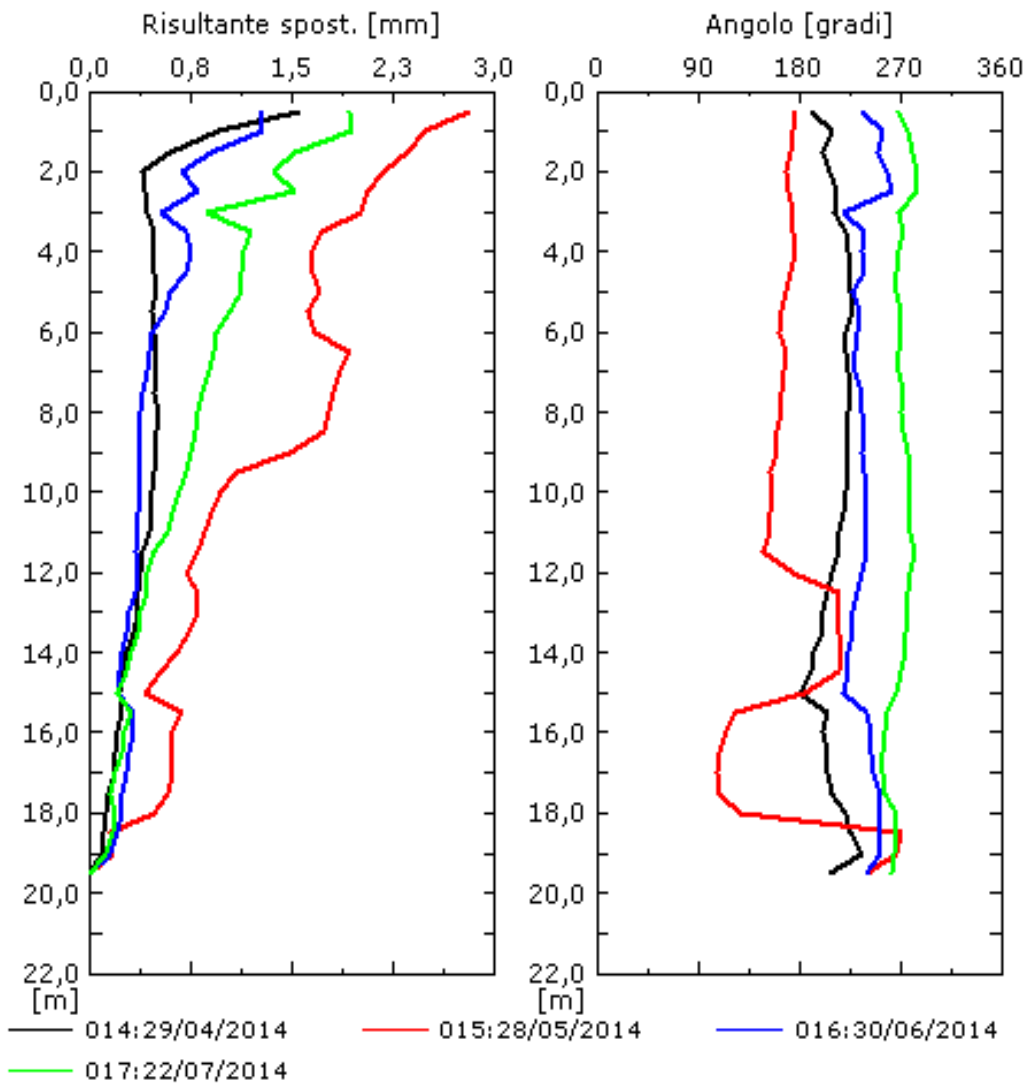




Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Bavareto, 22/07/14
 Tubo inclinometrico: 1780-2

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Gelagna Bassa, 25/07/14
 Tubo inclinometrico: SE25i

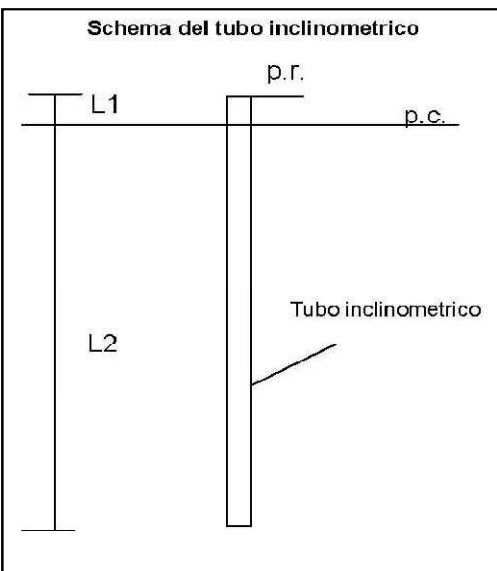
Strumentazione di misura

Modello sonda	SISGEO OS242SV3000
Passo sonda	0,5 metri
Campo di misura	$\pm 30^\circ$
Sensibilità	20000 sen α
Accuratezza sensore	$\pm 0,013\%$ F.S.

Caratteristiche del tubo inclinometrico

Materiale	Alluminio
Diametro int.	76,1 mm
Deviazione dalla verticale	

p.r.=	Piano di riferimento delle misure
p.c.=	Piano Campagna
L1	0,25 metri
L2	18,5
Riferimento	N 29° E



COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture	Data
Zero	23/07/2010
1	17/08/2010
2	13/10/2010
3	26/10/2010
4	02/02/2011
5	20/07/2011
6	06/12/2011
Zero*	19/06/2012
1	04/07/2012
2	22/11/2012
3	06/03/2013
4	24/07/2013
5	29/08/2013
6	10/09/2013
7	17/10/2013
8	04/12/2013
9	19/03/2014
10	25/07/2014
11	



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Gelagna Bassa, 25/07/14
 Tubo inclinometrico: SE25i

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	53	41	-66	22
1,00	-31	19	93	-78
1,50	34	-46	100	-85
2,00	63	-74	101	-84
2,50	69	-80	95	-79
3,00	81	-86	103	-87
3,50	53	-66	143	-128
4,00	78	-90	237	-219
4,50	85	-98	238	-223
5,00	99	-105	239	-223
5,50	105	-117	246	-228
6,00	112	-124	249	-235
6,50	101	-110	276	-264
7,00	136	-149	284	-268
7,50	122	-134	277	-261
8,00	121	-133	279	-263
8,50	119	-135	280	-263
9,00	130	-143	285	-269
9,50	152	-165	262	-247
10,00	167	-181	295	-274
10,50	168	-182	301	-283
11,00	158	-168	291	-275
11,50	157	-171	293	-277
12,00	156	-169	298	-283
12,50	175	-187	311	-294
13,00	258	-271	276	-260
13,50	274	-288	274	-258
14,00	310	-328	255	-242
14,50	333	-348	245	-228
15,00	355	-362	230	-214
15,50	415	-429	216	-201
16,00	486	-497	178	-162
16,50	509	-521	175	-161
17,00	519	-526	169	-153
17,50	525	-537	168	-152
18,00	518	-529	160	-145
18,50	512	-523	155	-139

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	0,63	5,69	5,73	83,68
1,00	0	3,64	3,64	90,06
1,50	0,97	1,48	1,77	56,83
2,00	1,08	0,66	1,26	31,27
2,50	0,74	0,42	0,85	29,84
3,00	0,38	0,25	0,45	33,76
3,50	0,05	0,24	0,25	78,09
4,00	-0,04	0,17	0,17	101,9
4,50	0,11	0,09	0,14	39,3
5,00	0,15	0,08	0,17	29
5,50	0,23	0,05	0,23	13,48
6,00	0,26	0,07	0,27	15,61
6,50	0,28	0,08	0,29	16,74
7,00	0,21	0,08	0,23	19,54
7,50	0,2	0,03	0,2	7,2
8,00	0,21	0	0,21	0,93
8,50	0,26	0,03	0,26	6,17
9,00	0,32	-0,05	0,32	350,34
9,50	0,33	-0,15	0,36	335,47
10,00	0,39	-0,21	0,44	331,35
10,50	0,3	-0,32	0,44	313,83
11,00	0,25	-0,38	0,45	303,76
11,50	0,19	-0,32	0,38	300,91
12,00	0,25	-0,16	0,3	326,65
12,50	0,18	-0,1	0,21	331,74
13,00	0,17	-0,07	0,18	338,29
13,50	0,09	-0,14	0,16	303,4
14,00	0,07	-0,12	0,14	299
14,50	0,06	-0,04	0,07	329,96
15,00	0,04	0	0,05	355,31
15,50	0,04	-0,04	0,05	313,03
16,00	0,02	-0,02	0,03	325,55
16,50	0	0,02	0,02	74,02
17,00	-0,01	0,04	0,04	100,58
17,50	-0,01	0,01	0,01	119,04
18,00	-0,02	0,03	0,04	119,01
18,50	0	0	0	0



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Gelagna Bassa, 25/07/14
 Tubo inclinometrico: SE25i

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO

