

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

ATTIVITA' IN FASE DI COSTRUZIONE

CONTRAENTE GENERALE



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 1.2: S.S. 77 "VAL DI CHIANTI" TRONCO PONTELATRAVE – FOLIGNO
 TRATTI FOLIGNO-VALMENOTRE E GALLERIA MUCCIA-PONTELATRAVE (inclusa 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	A1	C	E	GENER00	AMB	SOL	020

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 1.2

**S.S.77 “VAL DI CHIANTI” TRONCO PONTELATRAVE FOLIGNO
TRATTI FOLIGNO – VALMENOTRE E
GALLERIA MUCCIA – PONTELATRAVE
(galleria Muccia inclusa)**

**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.....	5
3.	RISULTATI RELATIVI AL QUARTO BIMESTRE 2014.....	6
3.1.	Componente Suolo: inclinometri	6
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'ATTIVITA' 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.
SD1/i	Viadotto S. Lorenzo I	Foligno	Perugia	Umbria	A.O.-C.O.-P.O.
Sr(i)*	Galleria Costafiore	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
SE4/i	Viadotto S. Lorenzo I	Foligno	Perugia	Umbria	A.O.-C.O.-P.O.
SE5/i	Viadotto S. Lorenzo I	Foligno	Perugia	Umbria	A.O.-C.O.-P.O.
SE7/i	Trincea Pr Km 2+900	Foligno	Perugia	Umbria	A.O.-C.O.-P.O.
SE31/i	Galleria Costafiore	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1749_1	Galleria Muccia	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1749_2	Galleria Muccia	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1749_3	Galleria Muccia	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1749_4	Galleria Muccia	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1734_1	Galleria Costafiore	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1734_2	Galleria Costafiore	Muccia	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	943,8 m

La tabella di seguito riassume le attività svolte e le relative tempistiche. Sono state posticipate le letture inclinometriche relative ai punti di misura SE31/i e 1734_1, previste a luglio 2014, per motivi tecnici.

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

SUBLOTTO 1.2	Codice PMA	LUGLIO 2014	AGOSTO 2014
	SD1/i	-	-
	Sr(i)*	Letture 14	-
	SE4/i	-	-
	SE5/i	-	-
	SE7/i	-	-
	SE31/i	-	Letture 9
	1749_1	-	-
	1749_2	-	-
	1749_3	-	-
	1749_4	-	-
	1734_1	-	Letture 14
	1734_2	DIVELTO	Letture 0

3. RISULTATI RELATIVI AL QUARTO BIMESTRE 2014

3.1 Componente suolo: inclinometri

I risultati del monitoraggio inclinometrico possono essere così riassunti:

1734_1 Galleria Costafiore. La curva rappresentante la risultante degli spostamenti del mese di agosto 2014 si sovrappone quasi perfettamente alle precedenti.

1734_2 Galleria Costafiore. Il tubo inclinometrico aveva subito delle deformazioni non trascurabili alla profondità di circa 2 m dal piano campagna, probabilmente per un movimento superficiale, e pertanto non risultava più monitorabile. Il rifacimento è avvenuto nel mese di luglio 2014 e nel mese di agosto è stata eseguita la lettura di zero.

SE31i Galleria Costafiore. La curva rappresentante la risultante degli spostamenti del mese di agosto 2014 si sovrappone quasi perfettamente alle due precedenti.

SR(i) Galleria Costafiore. La curva rappresentante la risultante degli spostamenti del mese di luglio 2014 è in linea con le precedenti letture, se ne discosta leggermente soltanto in un tratto ad una distanza dal p.c. tra 26 e 54 m.

4. SCHEDE DI RILIEVO

Di seguito si riportano le schede di rilievo delle campagne relative alla componente Suolo 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: Costafiore, 22/07/14
 Tubo inclinometrico: Sr(i)*

Strumentazione di misura

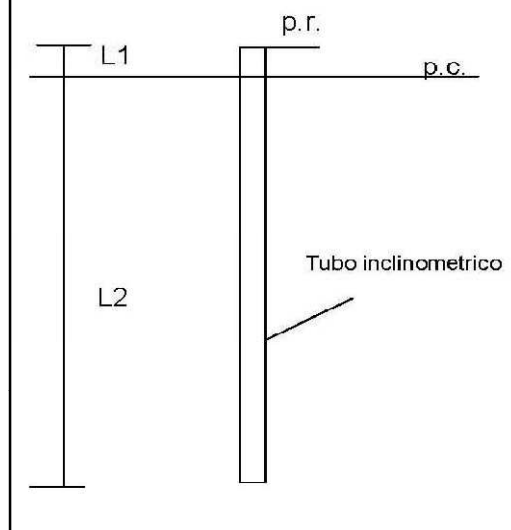
Modello sonda: SISGEO OS242SV3000
 Passo sonda: 0,5 metri
 Campo di misura: $\pm 30^\circ$
 Sensibilità: 20000 sen α
 Accuratezza sensore: $\pm 0,013\%$ F.S.

Caratteristiche del tubo inclinometrico

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

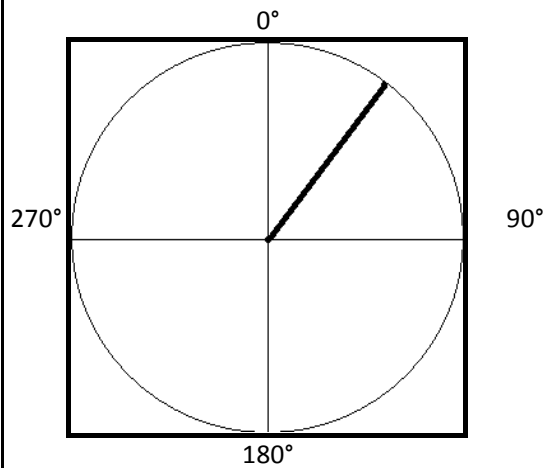
p.r.= Piano di riferimento delle misure
 p.c.= Piano Campagna
 L1: 0,25 metri
 L2: 63,5
 Riferimento: N 40° E

Schema del tubo inclinometrico



Letture	Data
Zero	14/07/2010
1	16/08/2010
2	14/12/2010
3	29/03/2011
4	10/05/2011
5	29/06/2011
6	25/10/2011
7	14/03/2012
8	02/07/2012
9	22/11/2012
10	05/03/2013
11	22/07/2013
12	11/11/2013
13	11/03/2014
14	22/07/2014
15	
16	
17	
18	

Direzione di riferimento delle guide



COMPONENTE SOTTOSUOLO



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA

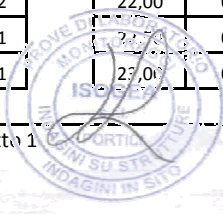


Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 22/07/14
 Tubo inclinometrico: Sr(i)*

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-485	470	-228	241
1,00	-425	421	-146	167
1,50	-338	326	-13	33
2,00	-197	185	93	-74
2,50	-83	70	177	-157
3,00	17	-14	182	-161
3,50	52	-62	179	-158
4,00	47	-59	158	-139
4,50	49	-64	152	-130
5,00	68	-80	158	-136
5,50	82	-95	153	-130
6,00	146	-155	124	-103
6,50	240	-254	73	-52
7,00	228	-231	81	-59
7,50	194	-205	75	-51
8,00	181	-193	86	-64
8,50	180	-193	84	-61
9,00	219	-228	120	-98
9,50	221	-239	152	-129
10,00	225	-233	159	-137
10,50	218	-231	171	-151
11,00	168	-240	180	-160
11,50	225	-242	184	-161
12,00	294	-280	251	-227
12,50	264	-276	297	-275
13,00	241	-254	316	-293
13,50	244	-256	327	-305
14,00	253	-266	322	-300
14,50	258	-270	333	-312
15,00	285	-336	351	-325
15,50	306	-322	312	-290
16,00	294	-307	296	-275
16,50	292	-304	292	-270
17,00	296	-309	309	-288
17,50	297	-307	324	-302
18,00	267	-281	320	-299
18,50	216	-228	326	-304
19,00	215	-228	328	-307
19,50	219	-232	321	-300
20,00	235	-248	316	-294
20,50	247	-259	317	-295
21,00	256	-268	344	-326
21,50	268	-281	346	-327
22,00	258	-272	361	-342
22,50	258	-270	372	-351
23,00	240	-277	368	-351

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	-2,36	-5,01	5,54	244,81
1,00	-1,52	-8,5	8,63	259,89
1,50	-0,74	-10,46	10,49	265,93
2,00	0,69	-9,72	9,74	274,09
2,50	1,25	-7,37	7,47	279,65
3,00	1,56	-4,71	4,96	288,33
3,50	0,71	-2,72	2,81	284,6
4,00	-0,24	-1,71	1,72	261,94
4,50	-0,57	-1,82	1,91	252,79
5,00	-0,87	-1,96	2,15	246,01
5,50	-1,05	-1,56	1,88	235,99
6,00	-1,34	-1,29	1,86	224,02
6,50	-2,92	-0,43	2,95	188,41
7,00	-5,2	0,66	5,24	172,74
7,50	-5,1	0,48	5,13	174,59
8,00	-4,78	0,38	4,79	175,48
8,50	-4,58	0,43	4,6	174,66
9,00	-4,57	0,48	4,6	174
9,50	-4,26	1,57	4,54	159,8
10,00	-4,07	1,65	4,4	157,9
10,50	-3,89	1,67	4,24	156,77
11,00	-3,63	1,79	4,05	153,82
11,50	-3,03	1,4	3,34	155,18
12,00	-2,88	1,61	3,3	150,8
12,50	-2,31	3,71	4,37	121,94
13,00	-2,19	3,68	4,28	120,78
13,50	-1,82	3,54	3,98	117,23
14,00	-1,44	3,5	3,78	112,3
14,50	-1,31	3,43	3,67	110,94
15,00	-1,06	3,68	3,83	106,12
15,50	-1,53	4,67	4,91	108,12
16,00	-1,81	4,48	4,84	112,02
16,50	-1,69	4,15	4,48	112,13
17,00	-1,61	4,07	4,38	111,55
17,50	-1,28	4,22	4,41	106,87
18,00	-1,03	4,33	4,45	103,37
18,50	-0,55	3,77	3,81	98,23
19,00	0,04	3,55	3,55	89,43
19,50	0,24	3,56	3,56	86,13
20,00	0,26	3,53	3,54	85,72
20,50	0,18	3,7	3,71	87,14
21,00	0,19	3,82	3,82	87,18
21,50	0,65	4,5	4,55	81,77
22,00	0,37	4,15	4,16	84,85
22,50	0,63	4,01	4,06	81,13
23,00	0,76	4,03	4,1	79,3



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA

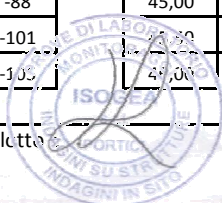


Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 22/07/14
 Tubo inclinometrico: Sr(i)*

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
23,50	278	-293	340	-342
24,00	268	-270	246	-231
24,50	252	-266	126	-105
25,00	223	-235	67	-49
25,50	205	-218	19	-4
26,00	313	-326	161	-138
26,50	353	-357	230	-207
27,00	370	-381	245	-220
27,50	375	-388	238	-219
28,00	386	-399	219	-197
28,50	415	-427	263	-241
29,00	419	-433	268	-247
29,50	397	-412	263	-243
30,00	410	-423	271	-251
30,50	430	-444	279	-258
31,00	431	-444	286	-265
31,50	459	-455	288	-267
32,00	424	-436	285	-264
32,50	420	-433	278	-257
33,00	462	-474	257	-237
33,50	510	-523	266	-245
34,00	523	-536	259	-239
34,50	544	-557	260	-239
35,00	561	-573	258	-239
35,50	574	-588	248	-227
36,00	577	-587	193	-174
36,50	598	-610	160	-139
37,00	587	-598	167	-145
37,50	573	-592	170	-147
38,00	582	-594	162	-140
38,50	587	-599	147	-126
39,00	656	-668	128	-76
39,50	702	-713	110	-88
40,00	698	-711	64	-42
40,50	686	-698	8	13
41,00	723	-735	93	-72
41,50	725	-736	92	-71
42,00	741	-751	83	-42
42,50	742	-747	71	-51
43,00	751	-761	70	-48
43,50	774	-767	70	-49
44,00	756	-767	68	-47
44,50	758	-770	69	-48
45,00	760	-772	108	-88
45,50	761	-773	123	-101
46,00	754	-767	128	-103

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
23,50	0,93	3,84	3,95	76,41
24,00	0,54	3,83	3,86	82,03
24,50	-1,23	2,21	2,53	119,03
25,00	-1,91	1,4	2,36	143,7
25,50	-2,63	-0,15	2,63	183,27
26,00	-3,58	-2,31	4,26	212,77
26,50	-3,64	-1,7	4,02	204,96
27,00	-3,54	-1,98	4,06	209,25
27,50	-3,54	-1,39	3,8	201,4
28,00	-3,62	-1,81	4,05	206,51
28,50	-3,88	-1,87	4,3	205,73
29,00	-3,72	-1,26	3,93	198,72
29,50	-3,67	-1,35	3,91	200,16
30,00	-3,58	-1,71	3,97	205,53
30,50	-3,63	-1,22	3,83	198,55
31,00	-3,82	-1,22	4,01	197,63
31,50	-3,75	-1,09	3,9	196,21
32,00	-4,04	-0,71	4,1	190,01
32,50	-3,99	-0,77	4,07	190,94
33,00	-4	-0,89	4,1	192,59
33,50	-4,91	-0,41	4,93	184,75
34,00	-4,83	-0,23	4,84	182,72
34,50	-4,97	-0,32	4,98	183,71
35,00	-5,07	-0,17	5,08	181,9
35,50	-5,15	-0,12	5,15	181,3
36,00	-5,33	-0,1	5,33	181,05
36,50	-6,15	-0,83	6,2	187,68
37,00	-6,26	-0,69	6,3	186,32
37,50	-5,97	-0,79	6,03	187,49
38,00	-5,79	-0,91	5,86	188,94
38,50	-5,8	-0,95	5,87	189,27
39,00	-5,93	-1,02	6,02	189,77
39,50	-7,47	-0,35	7,48	182,71
40,00	-7,5	-0,41	7,51	183,14
40,50	-8,06	-1,13	8,14	187,95
41,00	-8,59	-2,08	8,84	193,63
41,50	-8,39	-1,82	8,58	192,25
42,00	-8,25	-1,73	8,43	191,83
42,50	-8,27	-1,65	8,43	191,26
43,00	-7,75	-1,66	7,92	192,07
43,50	-7,72	-1,45	7,86	190,6
44,00	-7,77	-1,17	7,86	188,6
44,50	-7,67	-1,11	7,75	188,26
45,00	-7,56	-0,99	7,63	187,47
45,50	-6,76	-0,26	6,76	182,19
46,00	-6,92	-0,45	6,93	183,76



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA

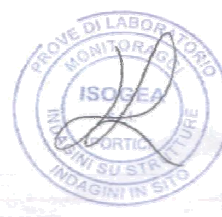


Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 22/07/14
 Tubo inclinometrico: Sr(i)*

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
46,50	749	-776	135	-112
47,00	752	-753	136	-116
47,50	750	-759	140	-119
48,00	767	-780	147	-127
48,50	779	-791	169	-148
49,00	779	-791	167	-145
49,50	780	-793	166	-144
50,00	781	-793	162	-141
50,50	767	-780	162	-140
51,00	777	-790	184	-162
51,50	790	-822	191	-172
52,00	802	-798	195	-172
52,50	787	-799	198	-174
53,00	789	-800	198	-174
53,50	787	-800	197	-175
54,00	788	-800	198	-176
54,50	788	-800	198	-175
55,00	788	-801	198	-176
55,50	793	-801	196	-176
56,00	793	-800	196	-176
56,50	793	-800	196	-176
57,00	787	-800	197	-176
57,50	787	-800	197	-176
58,00	787	-800	197	-176
58,50	786	-800	202	-176
59,00	786	-800	202	-176
59,50	787	-801	198	-176
60,00	787	-799	198	-178
60,50	787	-800	198	-176
61,00	788	-800	197	-176
61,50	785	-800	189	-176
62,00	785	-800	189	-176
62,50	740	-641	255	-173

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
46,50	-6,76	-0,44	6,77	183,7
47,00	-6,65	-0,23	6,65	182,02
47,50	-6,48	-0,22	6,49	181,91
48,00	-6,3	-0,15	6,3	181,33
48,50	-6,3	0,35	6,31	176,81
49,00	-6,1	0,5	6,12	175,32
49,50	-6,03	0,54	6,06	174,92
50,00	-5,98	0,61	6,01	174,17
50,50	-5,88	0,63	5,91	173,91
51,00	-5,68	0,54	5,71	174,53
51,50	-5,34	1,19	5,47	167,41
52,00	-5,28	1,19	5,41	167,25
52,50	-4,96	1,02	5,06	168,39
53,00	-4,71	0,98	4,81	168,31
53,50	-4,51	0,87	4,6	169,14
54,00	-4,24	0,79	4,32	169,42
54,50	-4,02	0,77	4,09	169,16
55,00	-3,8	0,74	3,87	169,02
55,50	-3,61	0,73	3,68	168,63
56,00	-3,47	0,73	3,55	168,13
56,50	-3,34	0,77	3,43	167,04
57,00	-3,26	0,85	3,37	165,4
57,50	-3,09	0,84	3,21	164,8
58,00	-2,98	0,85	3,1	163,97
58,50	-2,77	0,86	2,9	162,76
59,00	-2,56	0,97	2,73	159,2
59,50	-2,41	1,05	2,63	156,42
60,00	-2,33	1,15	2,6	153,72
60,50	-2,22	1,23	2,53	151,01
61,00	-2,13	1,32	2,5	148,25
61,50	-2,1	1,42	2,53	145,92
62,00	-2,12	1,42	2,55	146,1
62,50	0	0	0	0

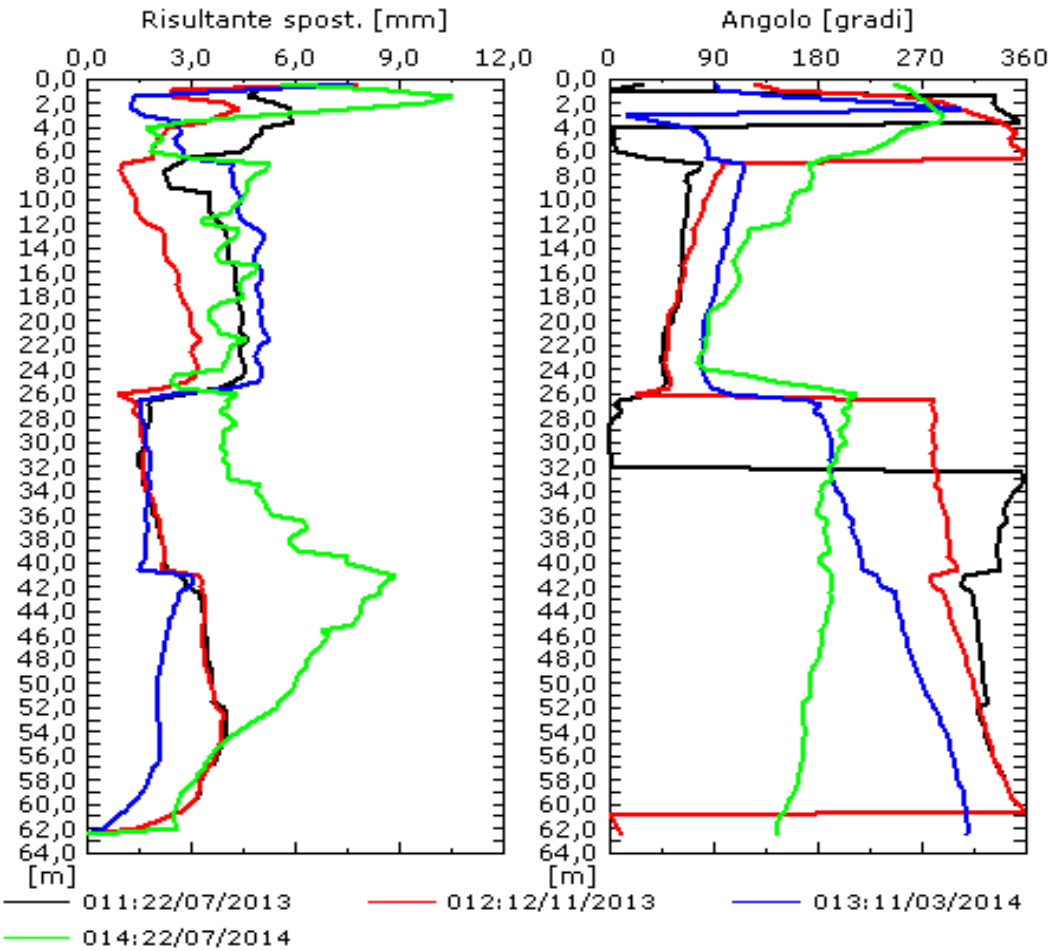




Committente: Quadilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 22/07/14
 Tubo inclinometrico: Sr(i)*

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 28/08/14
 Tubo inclinometrico: 1734-1

Strumentazione di misura

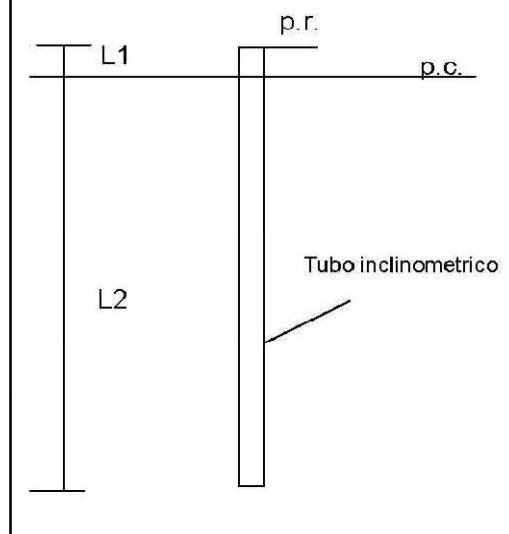
Modello sonda SISGEO OS242SV3000
 Passo sonda 0,5 metri
 Campo di misura $\pm 30^\circ$
 Sensibilità 20000 sen α
 Accuratezza sensore $\pm 0,013\%$ F.S.

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 23,50 metri
 Riferimento N 3° W

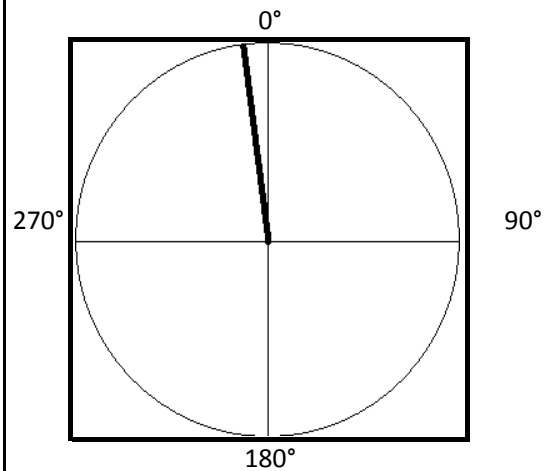
Schema del tubo inclinometrico



COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture	Data
Zero	23/07/2010
1	17/08/2010
2	16/11/2010
3	29/03/2011
4	11/05/2011
5	30/06/2011
6	25/10/2011
7	13/03/2012
8	04/07/2012
9	23/11/2012
10	06/03/2013
11	24/07/2013
12	10/12/2013
13	11/03/2014
14	28/08/2014
15	
16	
17	
18	

Direzione di riferimento delle guide



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 28/08/14
 Tubo inclinometrico: 1734-1

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide

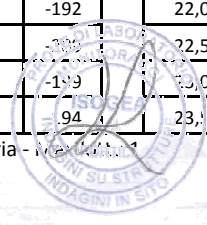
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-40	29	205	-260
1,00	-40	50	205	-192
1,50	-58	50	198	-192
2,00	-74	66	119	-115
2,50	-60	52	193	-190
3,00	59	-68	397	-392
3,50	136	-146	320	-317
4,00	108	-124	321	-317
4,50	94	-115	321	-316
5,00	108	-117	311	-306
5,50	113	-120	296	-292
6,00	117	-126	272	-266
6,50	158	-165	274	-269
7,00	151	-120	270	-261
7,50	131	-153	262	-261
8,00	139	-146	264	-260
8,50	144	-153	252	-248
9,00	133	-140	260	-257
9,50	-26	17	315	-310
10,00	-46	39	306	-300
10,50	-74	57	290	-286
11,00	-63	56	291	-287
11,50	-82	74	272	-267
12,00	-55	47	244	-240
12,50	-5	-18	217	-213
13,00	-12	0	210	-204
13,50	-11	4	205	-200
14,00	-9	5	204	-199
14,50	-10	3	209	-205
15,00	7	-15	249	-243
15,50	57	-65	373	-373
16,00	51	-60	381	-378
16,50	47	-55	382	-378
17,00	34	-41	397	-392
17,50	44	-51	389	-384
18,00	55	-66	362	-356
18,50	54	-62	160	-159
19,00	62	-69	165	-162
19,50	70	-75	165	-162
20,00	68	-77	157	-154
20,50	43	-65	151	-139
21,00	34	-50	156	-152
21,50	-27	11	191	-189
22,00	-22	14	196	-192
22,50	-13	2	211	-206
23,00	-21	9	202	-199
23,50	-31	14	200	-194

Elaborazioni

Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	-360,3	-54,94	364,46	188,67
1,00	-345,51	-51,39	349,31	188,46
1,50	-331,76	-46,83	335,05	188,03
2,00	-318,14	-42,45	320,96	187,6
2,50	-306,45	-38,69	308,88	187,2
3,00	-293,48	-32,76	295,3	186,37
3,50	-275,33	-21,38	276,15	184,44
4,00	-252,86	2	252,87	179,55
4,50	-227,41	24,94	228,78	173,74
5,00	-219,79	31,39	222,02	171,87
5,50	-208,78	34,59	211,62	170,59
6,00	-202,5	38,5	206,13	169,24
6,50	-196,78	42,94	201,41	167,69
7,00	-191,56	48,72	197,66	165,73
7,50	-186,74	54,65	194,57	163,69
8,00	-182,05	60,56	191,86	161,6
8,50	-178,15	66,06	190	159,65
9,00	-174,19	71,77	188,4	157,61
9,50	-167,51	75,16	183,6	155,83
10,00	-159,51	74,66	176,12	154,92
10,50	-153,76	73,65	170,49	154,41
11,00	-146,79	72,08	163,53	153,85
11,50	-139,76	70,66	156,61	153,18
12,00	-133,23	68,74	149,91	152,71
12,50	-127,58	65,41	143,37	152,85
13,00	-122	63,38	137,48	152,55
13,50	-116,49	61,16	131,57	152,3
14,00	-111,23	58,7	125,76	152,18
14,50	-105,96	55,99	119,84	152,15
15,00	-100,59	53,3	113,84	152,08
15,50	-94,23	51,03	107,15	151,56
16,00	-84,69	49,74	98,21	149,57
16,50	-76,53	49,64	91,21	147,03
17,00	-68,95	49,25	84,73	144,46
17,50	-61,46	48,4	78,23	141,78
18,00	-54,38	47,85	72,43	138,65
18,50	-47,35	46,18	66,14	135,72
19,00	-45,9	44,24	63,75	136,06
19,50	-43,36	42,4	60,65	135,64
20,00	-39,99	40,53	56,93	134,62
20,50	-36,65	38,38	53,06	133,68
21,00	-32,84	35,51	48,37	132,76
21,50	-28,38	31,7	42,54	131,83
22,00	-22,86	26,2	34,77	131,11
22,50	-17,23	20,34	26,65	130,26
23,00	-11,23	14,21	18,11	128,3
23,50	0	0	0	0

Quadrilatero Marche - Umbria -

Sublotto1.2

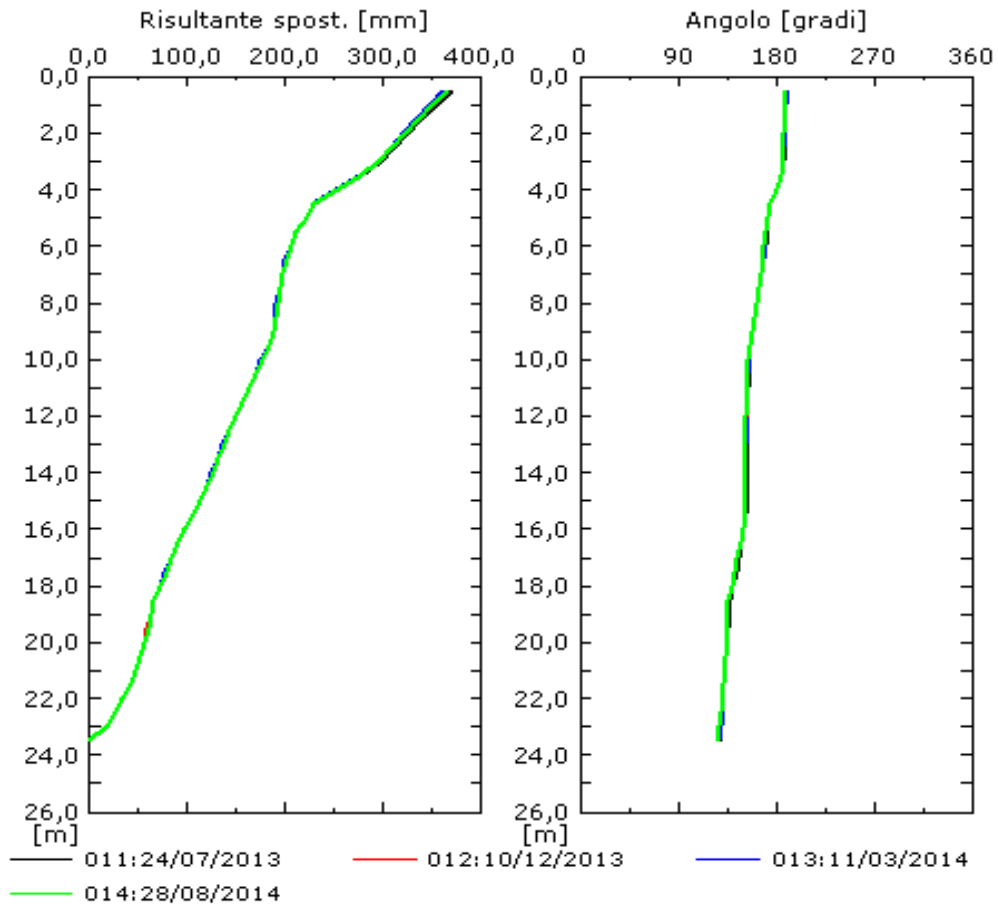




Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 28/08/14
 Tubo inclinometrico: 1734-1

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 28/08/14
 Tubo inclinometrico: SE31i

Strumentazione di misura

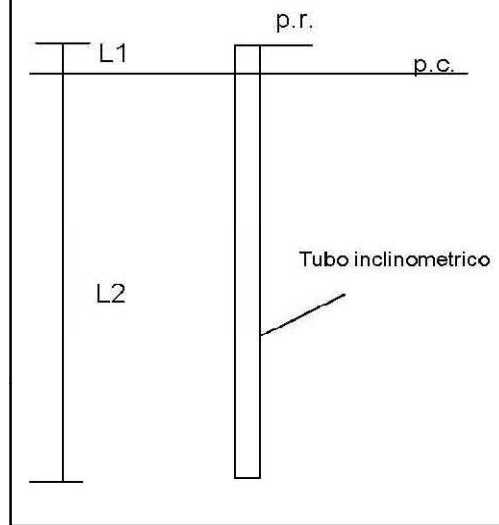
Modello sonda SISGEO OS242SV3000
 Passo sonda 0,5 metri
 Campo di misura $\pm 30^\circ$
 Sensibilità 20000 sen α
 Accuratezza sensore $\pm 0,013\%$ F.S.

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 29
 Riferimento N

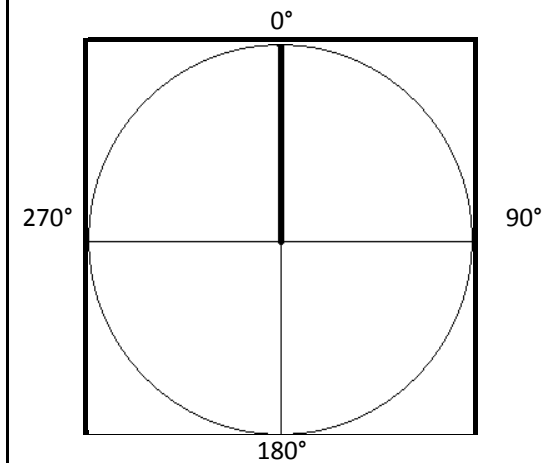
Schema del tubo inclinometrico



COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture	Data
Zero	29/06/2011
1	20/07/2011
2	06/12/2011
3	13/03/2012
4	23/11/2012
5	06/03/2013
6	24/07/2013
7	10/12/2013
8	11/03/2014
9	28/08/2014
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	

Direzione di riferimento delle guide



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA

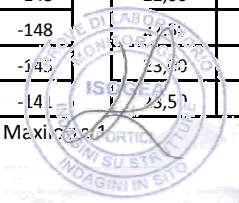


Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 28/08/14
 Tubo inclinometrico: SE31i

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-116	109	497	-501
1,00	-122	109	173	-166
1,50	-115	103	175	-169
2,00	-98	85	182	-176
2,50	-72	59	175	-171
3,00	-109	91	141	-141
3,50	-182	169	-9	11
4,00	-238	230	-176	189
4,50	-287	273	-343	350
5,00	-184	175	-208	218
5,50	-110	101	-78	84
6,00	6	-17	-27	35
6,50	-27	2	-90	86
7,00	-13	0	-100	106
7,50	-24	15	-79	87
8,00	-6	-2	-76	82
8,50	9	-23	-74	81
9,00	-4	-1	10	-8
9,50	1	-11	-3	11
10,00	9	-3	34	-25
10,50	32	-43	85	-75
11,00	17	-31	53	-43
11,50	-9	-3	98	-92
12,00	-29	19	101	-94
12,50	-84	72	77	-72
13,00	-77	64	73	-67
13,50	-76	61	82	-78
14,00	-75	62	86	-81
14,50	-129	114	50	-44
15,00	-59	45	-166	172
15,50	-18	9	-235	245
16,00	101	-107	305	-259
16,50	145	-165	737	-734
17,00	187	-197	698	-696
17,50	182	-192	524	-519
18,00	182	-203	269	-258
18,50	186	-200	-35	54
19,00	208	-220	-186	192
19,50	199	-220	-74	84
20,00	174	-191	173	-157
20,50	183	-202	203	-191
21,00	187	-203	180	-165
21,50	209	-223	158	-150
22,00	208	-220	155	-148
22,50	213	-225	155	-148
23,00	223	-237	152	-143
23,50	231	-247	149	-141

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	-26,39	5,71	27	167,78
1,00	-14,76	7,98	16,78	151,62
1,50	-10,96	7,28	13,16	146,43
2,00	-7,31	6,41	9,73	138,75
2,50	-3,78	5,69	6,83	123,57
3,00	-0,61	5,49	5,52	96,37
3,50	0,8	5,76	5,82	82,1
4,00	1,8	5,73	6	72,55
4,50	3,36	5,91	6,8	60,37
5,00	4,22	5,88	7,24	54,28
5,50	3,57	5,48	6,54	56,86
6,00	3,32	5,6	6,51	59,3
6,50	3,64	6,18	7,17	59,5
7,00	3,76	6,39	7,41	59,5
7,50	3,49	6,44	7,32	61,55
8,00	3,5	6,35	7,25	61,14
8,50	3,66	6,5	7,46	60,6
9,00	4,14	6,71	7,89	58,35
9,50	4,32	7,08	8,29	58,56
10,00	3,97	7,36	8,37	61,64
10,50	3,97	7,26	8,28	61,31
11,00	4,5	7,7	8,92	59,7
11,50	4,34	8,14	9,22	61,94
12,00	4,49	8,09	9,25	60,98
12,50	4,25	8,04	9,09	62,13
13,00	3,85	7,54	8,46	62,94
13,50	3,21	7	7,7	65,35
14,00	2,9	6,46	7,08	65,83
14,50	2,67	5,98	6,55	65,88
15,00	1,32	4,85	5,03	74,72
15,50	-6,1	2,06	6,44	161,32
16,00	-16,1	-0,94	16,13	183,33
16,50	-13,98	-1,52	14,06	186,23
17,00	-0,7	-1,32	1,5	242,15
17,50	11,75	-0,54	11,76	357,38
18,00	19,53	0,04	19,53	0,11
18,50	21,6	-0,1	21,6	359,73
19,00	16,22	0,03	16,23	0,09
19,50	7,09	0,58	7,11	4,64
20,00	0,67	0,93	1,15	53,88
20,50	0,1	0,7	0,71	81,87
21,00	0,19	0,75	0,77	75,96
21,50	-0,08	0,54	0,54	97,94
22,00	-0,1	0,38	0,39	104,93
22,50	-0,13	0,23	0,26	119,05
23,00	-0,19	0,06	0,2	161,56
23,50	-0,14	-0,12	0,19	222,27





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 28/08/14
 Tubo inclinometrico: SE31i

Lecture sulle singole guide

Profondità	A1B1		A3B3	
24,00	147	-159	102	-97
24,50	157	-169	101	-95
25,00	153	-168	100	-93
25,50	152	-165	112	-103
26,00	162	-168	109	-99
26,50	154	-166	93	-85
27,00	116	-127	137	-130
27,50	123	-136	94	-86
28,00	122	-135	87	-79
28,50	120	-133	82	-73
29,00	118	-130	83	-74

Elaborazioni

Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
24,00	-0,09	-0,36	0,37	256,43
24,50	-0,28	-0,55	0,61	243,43
25,00	-0,34	-0,35	0,49	226,04
25,50	-0,3	-0,15	0,34	206,56
26,00	-0,13	0,08	0,15	149,04
26,50	0,1	0,56	0,57	79,92
27,00	0,17	0,79	0,81	77,47
27,50	0,29	0,51	0,59	60,71
28,00	0,17	0,21	0,28	50,53
28,50	0,06	0,03	0,07	21,8
29,00	0	0	0	0

COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadrilatero S.p.A.
Cantiere: S.S.77
Luogo e data: Costafiore, 28/08/14
Tubo inclinometrico: SE31i

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO

