

**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)
 EGIS STRUCTURES & ENVIRONNEMENT S.A.
 SICS s.r.l. Società Italiana Consulenza Strade
 S.I.S. Studio di Ingegneria Stradale s.r.l.
 SOIL Geologia Geotecnica Opere in sottterraneo Difesa del territorio
 INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE *Dott. Ing. M. Raccosta*

I RESPONSABILI DI PROGETTO

Dott. Ing. M. Raccosta
 Ordine Ing. Verona n° A1665
Dott. Ing. L. Samama
Dott. Ing. T. Di Bari
 Ordine Ing. Taranto n° 1083
Prof. Ing. A. Bevilacqua
 Ordine Ing. Palermo n° 4058
Dott. Ing. L. Albert
 Ordine Ing. Milano n° A14725

IL GEOLOGO

Dott. Geol. F. Ferrari
 Ordine dei Geologi Regione del Veneto n° 60

VISTO:IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Vincenzo Lomma

VISTO:IL RESPONSABILE DEL
SERVIZIO PROGETTAZIONE

DATA

LA DIREZIONE LAVORI

**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	021

A

01 01

—

D

C

B

A

EMISSIONE

15/05/2014

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 CHIENZI” TRONCO PONTELATRAVE - FOLIGNO
TRATTO VALMENOTRE - GALLERIA MUCCIA
(esclusa galleria Muccia)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
COMPONENTE SUOLO**

**Risultati rilievi in Corso d’Opera
Primo 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 PRIMO 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 primo 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. Si evidenzia che, a causa del maltempo che ha caratterizzato il periodo invernale, è stato necessario posticipare alcune letture inclinometriche per l'impraticabilità delle strade di accesso ai punti di misura.

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

SUBLOTTO 2.1	Codice PMA	GENNAIO 2014	FEBBRAIO 2014
	SD8bis/i	-	-
	SD13/i	-	-
	1804_1	Lettura 10	-
	1804_2	Lettura 10	-
	1795_1	-	Lettura 10
	1796_1	-	Lettura 10
	1808_2	-	-
	1789_1	-	-
	1789_2	-	-
	1780_1	-	-
	1780_2	-	-
	1771/1	-	-
	1767/2	-	-
	SE25/i	-	-

2.2 Componente Suolo: capisaldi

L'elenco completo dei punti di monitoraggio, è riportato nella tabella 2.2.1 seguente.

Tab. 2.2.1 - Elenco dei capisaldi da monitorare in Corso d'Opera.

Codice punto di monitoraggio	Ubicazione	Comune	Coordinate		Quota
			E	N	m
CSA	Galleria Varano W	Serravalle di Chienti	27799,783	65223,819	756,902
CSb	Galleria Varano W	Serravalle di Chienti	27935,157	65228,841	771,468
CSP	Galleria Varano W	Serravalle di Chienti	27821,211	65522,083	756,214

2.2.1 Attività di monitoraggio in Corso d'Opera

Le attività di monitoraggio hanno una cadenza semestrale, come risulta dalla tab.2.2.2 seguente (riferimento: attività di misure annuale).

Tab.2.2.2 - Attività di monitoraggio in corso d'opera.

Attività	Installazione e trasporto strumentazione	Lecture	Cadenza	Totale lecture x anno di cantiere
Misurazione su capisaldi mediante apposita strumentazione	2	3	semestrale	6

Durante il primo bimestre 2014, secondo le indicazioni del Cronoprogramma, non era prevista alcuna campagna di lecture.

3 RISULTATI RELATIVI AL PRIMO BIMESTRE 2014

3.1 Componente Suolo: inclinometri

1804-1 Galleria Varano Imbocco W. La risultante degli spostamenti relativa alla lettura del mese di gennaio 2014 mostra uno spostamento che più evidente nel tratto superficiale che raggiunge un valore massimo di circa 8-9mm a 6 m dal p.c.

1804-2 Galleria Varano Imbocco W. La risultante degli spostamenti relativa alla lettura del mese di gennaio 2014 mostra un andamento diverso dalle precedenti lecture, tuttavia gli scostamenti rilevati appaiono contenuti.

1795-1 Galleria Varano. L'andamento delle risultanti degli spostamenti indica valori che variano di circa 1 mm indicando sostanzialmente una stabilità del punto di misura.

1796-1 Galleria Serravalle. La risultante degli spostamenti si discosta in maniera consistente rispetto alle precedenti lecture con un valore massimo di circa 10 mm nel tratto più superficiale.

4 SCHEDE DI RILIEVO

Di seguito si riportano le schede di rilievo relative ai campionamenti della componente Suolo e sottosuolo effettuate durante i mesi di gennaio e febbraio 2014.

SCHEDE DI RILEVAMENTO: Suolo e sottosuolo



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 28/02/14
 Tubo inclinometrico: 1795-1

Strumentazione di misura

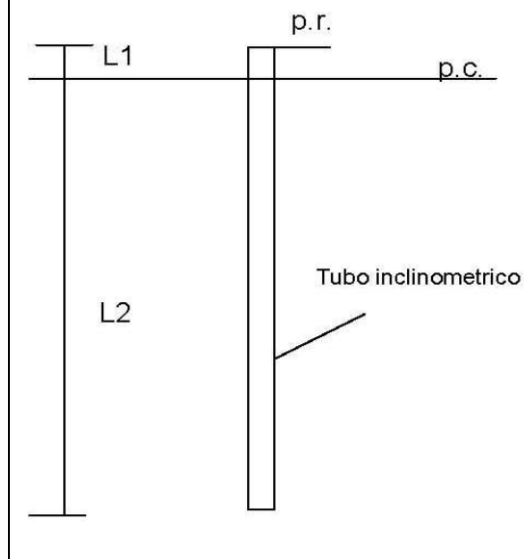
Modello sonda SISGEO OS242SV3000
 Passo sonda 0,5 metri
 Campo di misura $\pm 30^\circ$
 Sensibilità 20000 sen α
 Accuratezza sensore $\pm 0,013\%$ F.S.

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 9,50 metri
 Riferimento N

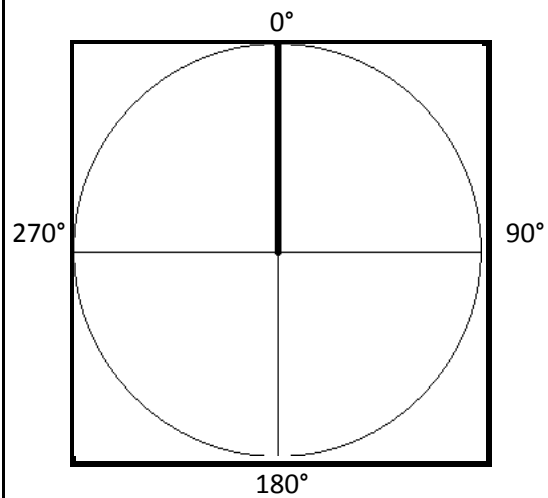
Schema del tubo inclinometrico



COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lettura	Data
Zero	22/07/2010
1	16/08/2010
2	07/10/2010
3	29/03/2011
4	09/08/2011
5	13/03/2012
6	02/07/2012
7	26/11/2012
8	17/04/2013
9	23/07/2013
10	28/02/2014
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: Varano, 28/02/14
 Tubo inclinometrico: 1795-1

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-111	96	-194	159
1,00	-67	48	-197	208
1,50	-79	61	-200	212
2,00	-74	55	-211	223
2,50	-70	50	-218	232
3,00	-66	46	-223	236
3,50	-65	45	-225	238
4,00	-77	58	-273	284
4,50	-38	18	-343	356
5,00	-44	32	-353	359
5,50	-55	29	-357	376
6,00	-61	41	-360	373
6,50	-59	42	-356	370
7,00	-10	-7	-383	397
7,50	88	-106	-426	440
8,00	102	-118	-430	440
8,50	111	-128	-432	444
9,00	108	-125	-424	436
9,50	110	-127	-428	440

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	-1,1	0,46	1,19	157,2
1,00	-0,64	-0,56	0,85	221,42
1,50	-0,6	-0,48	0,77	218,37
2,00	-0,49	-0,39	0,62	218,48
2,50	-0,49	-0,25	0,55	207,15
3,00	-0,55	-0,14	0,57	194,04
3,50	-0,57	-0,08	0,58	187,43
4,00	-0,47	-0,15	0,5	197,53
4,50	-0,3	-0,23	0,37	216,87
5,00	-0,3	-0,11	0,32	200,56
5,50	-0,31	0	0,31	180
6,00	-0,2	-0,04	0,2	190,62
6,50	-0,2	-0,03	0,2	187,13
7,00	-0,17	0	0,17	180
7,50	-0,1	-0,08	0,12	216,87
8,00	-0,09	-0,09	0,12	225
8,50	-0,06	-0,09	0,11	234,46
9,00	-0,04	-0,04	0,05	225
9,50	0	0	0	0

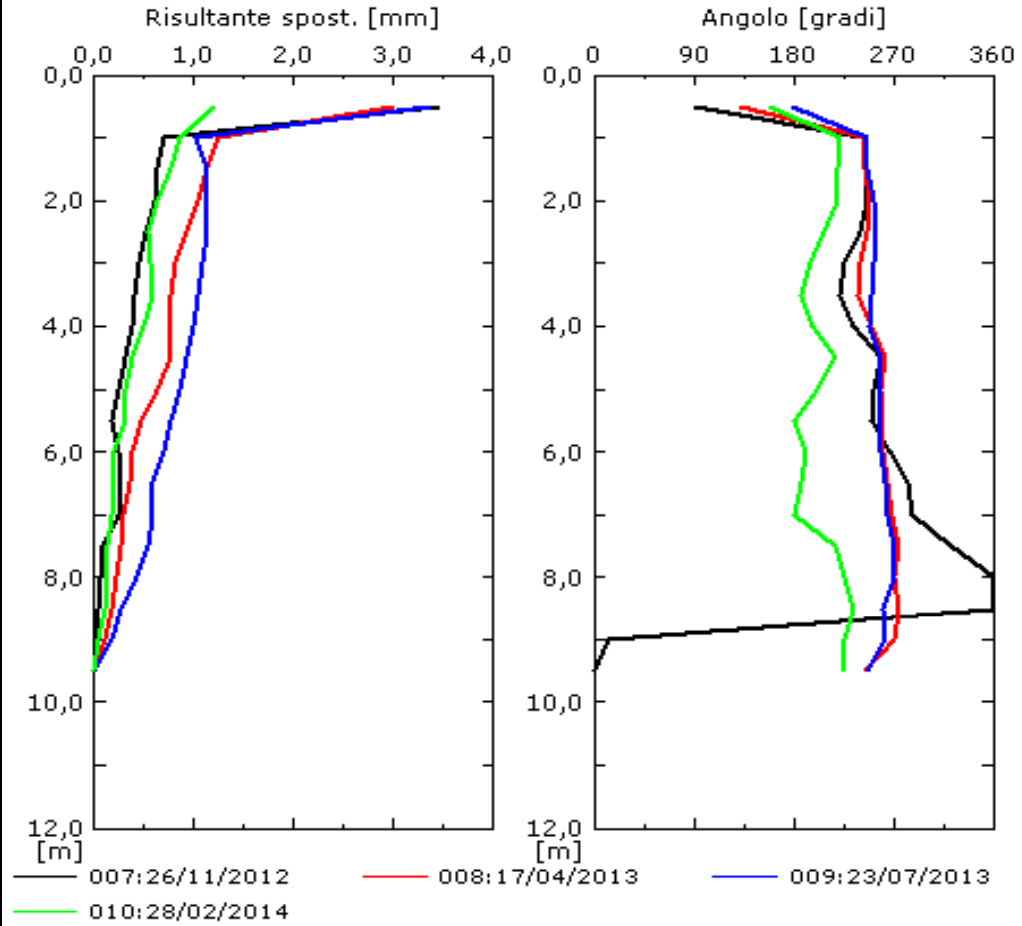




Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 28/02/14
 Tubo inclinometrico: 1795-1

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 28/02/14
 Tubo inclinometrico: 1796-1

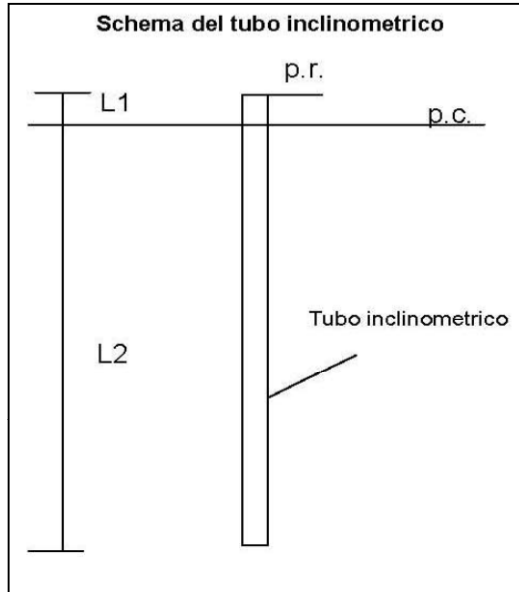
Strumentazione di misura

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.

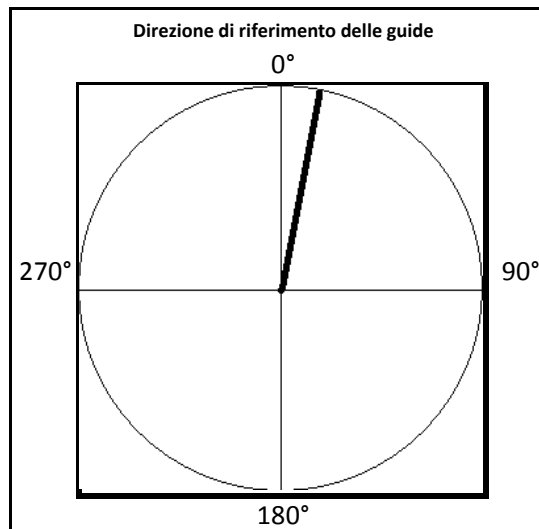
Caratteristiche del tubo inclinometrico

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: 14,50
 Riferimento: N 10° E



Letture	Data
Zero	22/07/2010
1	16/08/2010
2	07/10/2010
3	29/03/2011
4	09/08/2011
5	13/03/2012
6	02/07/2012
7	26/11/2012
8	17/04/2013
9	23/07/2013
10	28/02/2014
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	



COMPONENTE SOTTOSUOLO



GEOCONSULT - CRONO - ACTIVA - ISOGEA



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 28/02/14
 Tubo inclinometrico: 1796-1

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
	0,50	-173	158	232
1,00	-169	151	214	-200
1,50	-168	150	205	-186
2,00	-166	144	190	-177
2,50	-116	116	134	-120
3,00	-53	39	32	-16
3,50	-64	35	27	-10
4,00	-55	37	27	-13
4,50	-61	43	32	-9
5,00	-64	47	43	-26
5,50	12	-18	45	-28
6,00	109	-125	-20	35
6,50	120	-141	-23	42
7,00	154	-144	-15	26
7,50	127	-147	-41	52
8,00	120	-138	-37	57
8,50	158	-174	-79	93
9,00	243	-260	-147	165
9,50	252	-270	-149	166
10,00	259	-276	-148	163
10,50	280	-288	-122	151
11,00	275	-286	-130	145
11,50	349	-373	-78	92
12,00	484	-500	-43	63
12,50	483	-494	33	-14
13,00	476	-482	102	-86
13,50	501	-519	111	-106
14,00	506	-524	123	-105
14,50	504	-524	122	-108

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	4,92	-10,7	11,77	294,7
1,00	3,81	-10,43	11,11	290,05
1,50	3,53	-10,57	11,15	288,45
2,00	3,27	-10,77	11,26	286,89
2,50	3	-10,75	11,17	285,59
3,00	1,46	-9,96	10,07	278,36
3,50	0,26	-9,26	9,26	271,62
4,00	0,35	-9,41	9,41	272,14
4,50	0,45	-9,36	9,38	272,72
5,00	0,52	-9,44	9,45	273,17
5,50	0,65	-9,46	9,48	273,94
6,00	0,32	-7,72	7,73	272,38
6,50	-0,78	-6,71	6,76	263,34
7,00	-0,94	-6,61	6,68	261,9
7,50	-0,89	-6,25	6,31	261,89
8,00	-1,15	-6,28	6,39	259,61
8,50	-1,29	-6,36	6,49	258,53
9,00	-2,32	-5,56	6,03	247,36
9,50	-3,34	-4,6	5,68	234,02
10,00	-3,39	-4,39	5,55	232,35
10,50	-3,39	-4,25	5,44	231,46
11,00	-3,04	-3,87	4,92	231,91
11,50	-2,99	-3,85	4,88	232,19
12,00	-2,05	-1,83	2,75	221,81
12,50	-2,17	-0,28	2,19	187,38
13,00	-0,9	-0,13	0,91	188,43
13,50	0,1	-0,27	0,29	289,87
14,00	0,12	-0,04	0,13	340,95
14,50	0	0	0	0

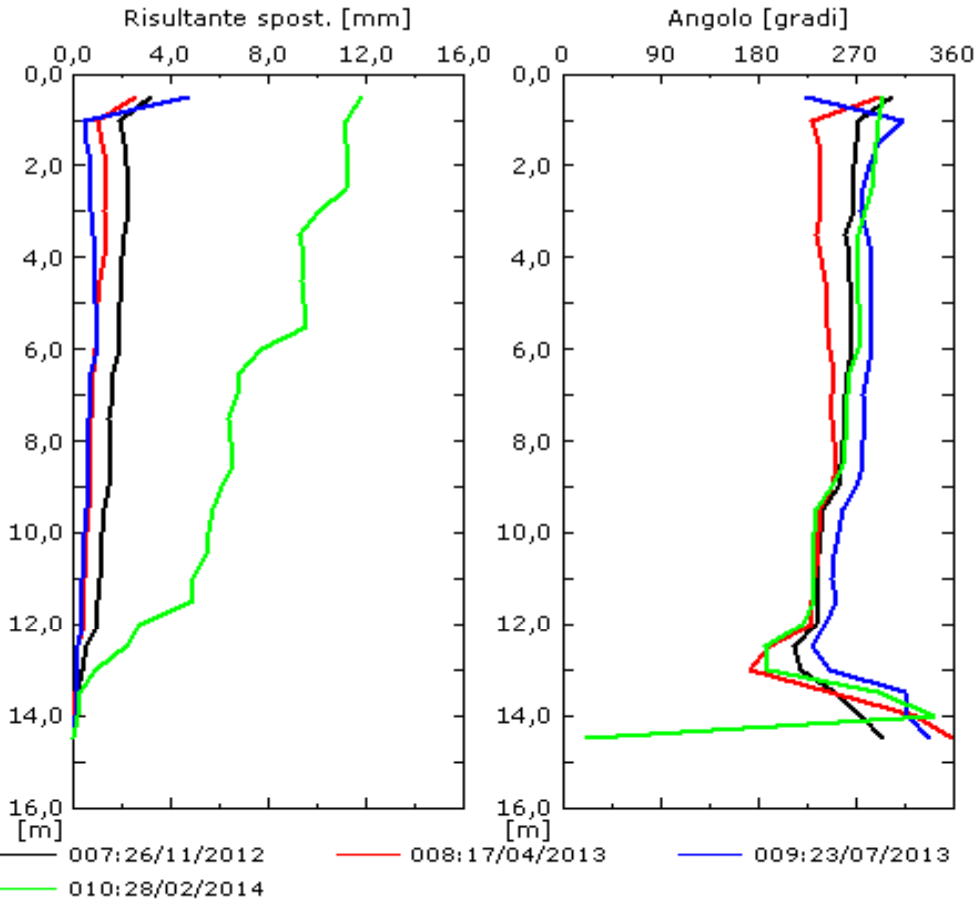




Committente: Quadilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 28/02/14
 Tubo inclinometrico: 1796-1

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 22/01/14
 Tubo inclinometrico: 1804-1

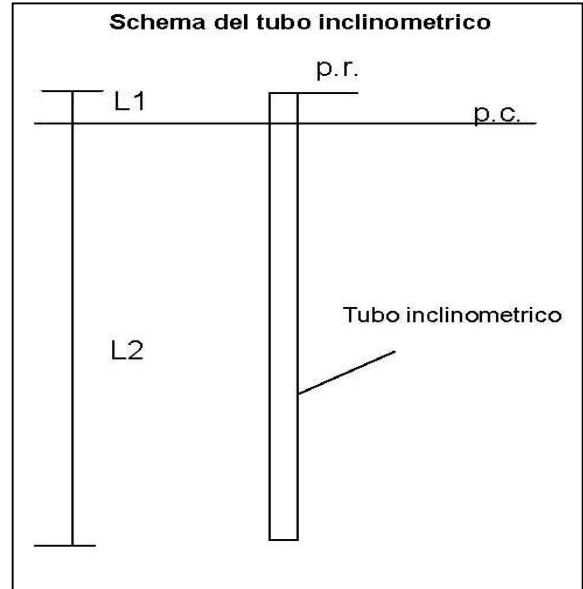
Strumentazione di misura

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

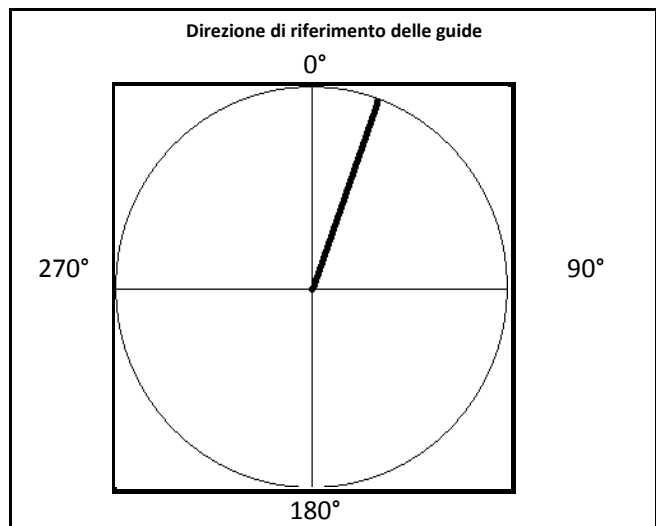
Materiale: Alluminio
 Diametro int.: 76,1 mm
 Deviazione dalla verticale

p.r.= Piano di riferimento delle misure
 p.c.= Piano Campagna
 L1: 0,25 metri
 L2: 42,5
 Riferimento: N 20° E



COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture	Data
Zero	22/07/2010
1	17/08/2010
2	15/12/2010
3	24/03/2011
4	09/08/2011
5	06/12/2011
6	13/03/2012
7	03/07/2012
8	03/07/2013
9	07/08/2013
10	22/01/2014
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 22/01/14
 Tubo inclinometrico: 1804-1

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	181	-209	425	-426
1,00	181	-184	402	-386
1,50	153	-177	374	-354
2,00	130	-149	332	-316
2,50	65	-85	306	-291
3,00	13	-39	286	-269
3,50	-191	171	142	-128
4,00	-189	169	140	-126
4,50	-189	164	147	-134
5,00	-177	171	146	-135
5,50	-198	180	140	-127
6,00	-161	164	130	-109
6,50	-325	230	0	21
7,00	-324	300	-2	13
7,50	-322	301	-3	21
8,00	-320	299	-7	25
8,50	-311	294	-10	27
9,00	-306	279	-29	44
9,50	-203	175	-149	159
10,00	-187	164	-141	158
10,50	-180	158	-144	160
11,00	-176	153	-141	158
11,50	-175	148	-130	148
12,00	-171	150	-108	127
12,50	-197	165	16	-2
13,00	-199	178	20	-5
13,50	-199	178	19	-2
14,00	-204	186	16	0
14,50	-211	192	13	2
15,00	-220	194	-4	17
15,50	-258	240	-116	133
16,00	-270	246	-116	132
16,50	-270	248	-120	136
17,00	-266	245	-127	143
17,50	-260	239	-145	153
18,00	-264	236	-150	167
18,50	-287	265	-244	258
19,00	-275	253	-245	262
19,50	-269	246	-247	263
20,00	-266	244	-240	255
20,50	-263	242	-228	244
21,00	-260	238	-243	258
21,50	-298	280	-337	350
22,00	-294	273	-335	350
22,50	-287	266	-336	351
23,00	-281	260	-339	355

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	12,66	-13,92	18,82	312,29
1,00	15,24	-9,26	17,83	328,71
1,50	16,77	-5,26	17,58	342,6
2,00	17,34	-1,89	17,45	353,77
2,50	17,32	0,92	17,34	3,03
3,00	17,56	2,12	17,69	6,89
3,50	18	2,2	18,13	6,97
4,00	16,99	-3,34	17,32	348,88
4,50	17,17	-4,42	17,73	345,57
5,00	17,79	-4,06	18,24	347,14
5,50	18,25	-3,63	18,61	348,77
6,00	18,59	-3,61	18,94	349,02
6,50	18,46	-2,82	18,68	351,33
7,00	16,33	-5,6	17,26	341,06
7,50	16,29	-6,38	17,49	338,62
8,00	16,32	-6,43	17,54	338,5
8,50	16,28	-6,53	17,54	338,15
9,00	16,14	-6,51	17,4	338,03
9,50	15,56	-6,47	16,85	337,43
10,00	11,5	-5,23	12,63	335,52
10,50	10,55	-5,31	11,81	333,29
11,00	10,18	-6,02	11,83	329,43
11,50	9,97	-6,7	12,01	326,11
12,00	10,03	-7,32	12,42	323,88
12,50	10,4	-7,83	13,02	323,05
13,00	13,73	-7,76	15,77	330,53
13,50	14,74	-7,14	16,38	334,17
14,00	15,28	-6,2	16,49	337,92
14,50	15,63	-5,31	16,51	341,24
15,00	15,93	-4,52	16,56	344,15
15,50	15,91	-3,92	16,39	346,16
16,00	13,5	-5,06	14,42	339,43
16,50	13,38	-5,57	14,49	337,38
17,00	13,36	-5,63	14,5	337,13
17,50	13,15	-5,62	14,3	336,88
18,00	12,9	-5,54	14,03	336,77
18,50	12,63	-5,63	13,83	335,95
19,00	10,73	-7,22	12,93	326,07
19,50	9,9	-7,03	12,14	324,64
20,00	9,77	-6,82	11,92	325,09
20,50	9,9	-6,61	11,9	326,24
21,00	10,19	-6,36	12,01	328,03
21,50	9,88	-6,33	11,74	327,38
22,00	7,73	-8,08	11,18	313,73
22,50	7,51	-8,27	11,17	312,23
23,00	7,38	-8,01	10,89	312,68



Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 22/01/14
 Tubo inclinometrico: 1804-1

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
23,50	-279	258	-344	359
24,00	-272	252	-341	366
24,50	-331	307	-378	385
25,00	-328	308	-384	399
25,50	-327	306	-391	404
26,00	-322	303	-403	418
26,50	-319	300	-409	424
27,00	-306	281	-399	422
27,50	-296	271	-409	420
28,00	-298	271	-400	416
28,50	-297	275	-408	422
29,00	-305	283	-417	432
29,50	-312	292	-420	436
30,00	-322	300	-433	449
30,50	-309	291	-422	436
31,00	-309	288	-429	446
31,50	-293	271	-435	451
32,00	-278	257	-444	459
32,50	-269	247	-445	461
33,00	-260	239	-449	466
33,50	-183	162	-453	466
34,00	-170	149	-436	450
34,50	-154	135	-424	439
35,00	-149	128	-417	432
35,50	-135	118	-402	418
36,00	-124	102	-402	418
36,50	-53	31	-423	438
37,00	-87	65	-454	469
37,50	-97	74	-476	490
38,00	-88	68	-466	484
38,50	-91	71	-453	468
39,00	-101	103	-449	467
39,50	-96	71	-473	489
40,00	-80	60	-460	476
40,50	-74	48	-462	478
41,00	-77	53	-473	487
41,50	-50	71	-476	498
42,00	-14	49	-473	503
42,50	-14	50	-473	503

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
23,50	7,28	-7,79	10,66	313,05
24,00	7,14	-7,7	10,5	312,84
24,50	6,99	-7,47	10,23	313,09
25,00	6,84	-8,9	11,22	307,57
25,50	6,43	-9,26	11,27	304,78
26,00	6,23	-9,23	11,13	304,04
26,50	5,84	-9,17	10,87	302,49
27,00	5,59	-9,07	10,66	301,64
27,50	5,57	-8,55	10,2	303,1
28,00	5,39	-8,16	9,78	303,45
28,50	5,52	-8,05	9,76	304,46
29,00	5,32	-8	9,61	303,62
29,50	5,18	-8,16	9,66	302,4
30,00	5,16	-8,35	9,82	301,68
30,50	4,92	-8,66	9,96	299,6
31,00	5,02	-8,32	9,72	301,12
31,50	4,88	-8,32	9,65	300,38
32,00	4,59	-7,81	9,06	300,41
32,50	4,3	-7,36	8,53	300,3
33,00	4,17	-7,01	8,16	300,78
33,50	3,96	-6,71	7,79	300,54
34,00	3,21	-4,84	5,81	303,56
34,50	3,39	-3,98	5,23	310,43
35,00	3,57	-3,45	4,96	315,98
35,50	3,7	-3,08	4,82	320,22
36,00	3,96	-2,58	4,72	326,93
36,50	3,87	-2,22	4,46	330,11
37,00	2,76	-0,7	2,84	345,75
37,50	2,08	-1,61	2,63	322,18
38,00	1,49	-2,12	2,59	305,11
38,50	1,57	-1,89	2,46	309,63
39,00	1,96	-1,76	2,63	318,02
39,50	2,23	-2,28	3,18	314,35
40,00	1,61	-2,34	2,84	304,53
40,50	1,68	-1,82	2,48	312,55
41,00	1,49	-1,54	2,15	314,03
41,50	1,23	-1,69	2,09	305,95
42,00	0,96	-1,67	1,93	299,71
42,50	0	0	0	0



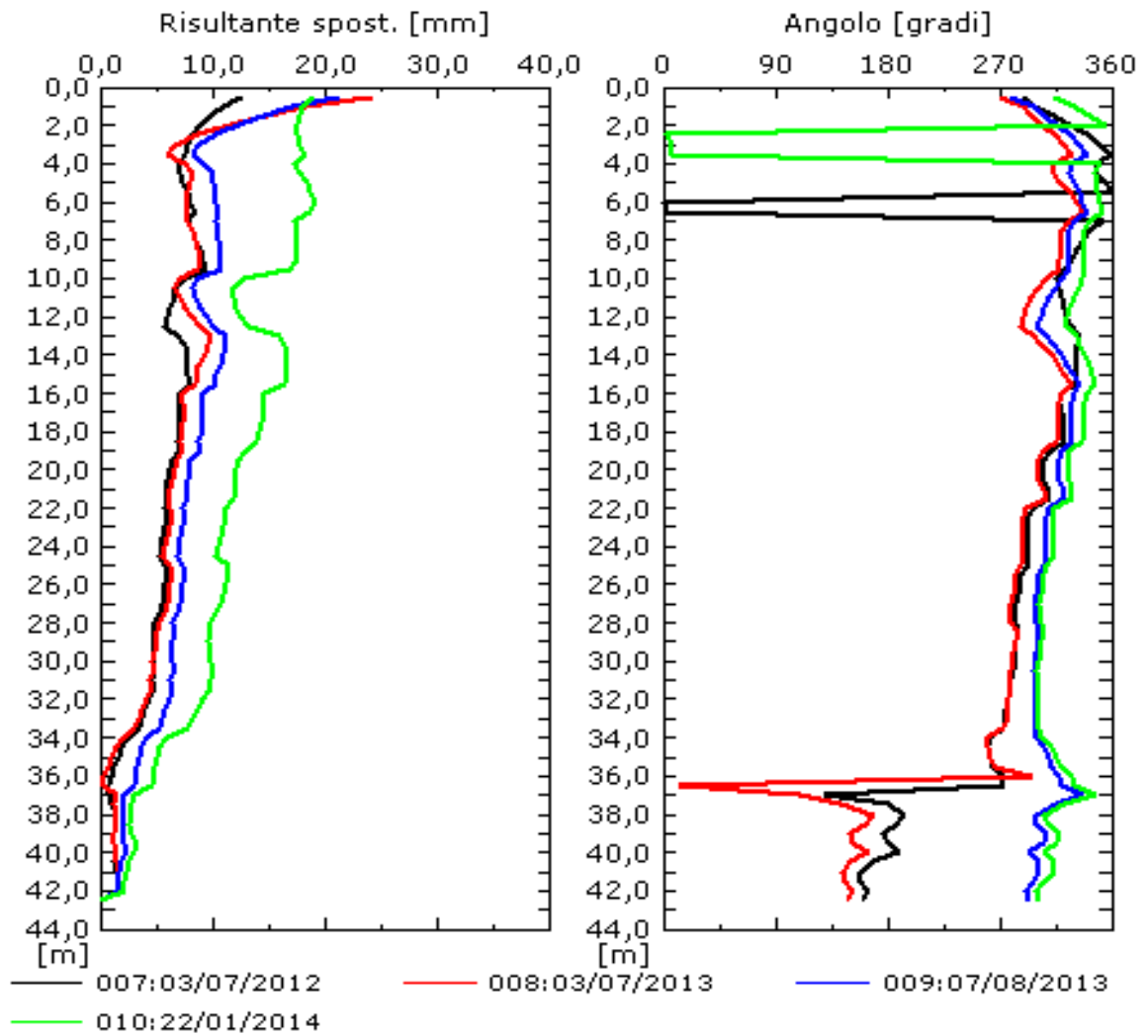


ISOGEA S.r.l.

Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 22/01/14
 Tubo inclinometrico: 1804-1

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 22/01/14
 Tubo inclinometrico: 1804-2

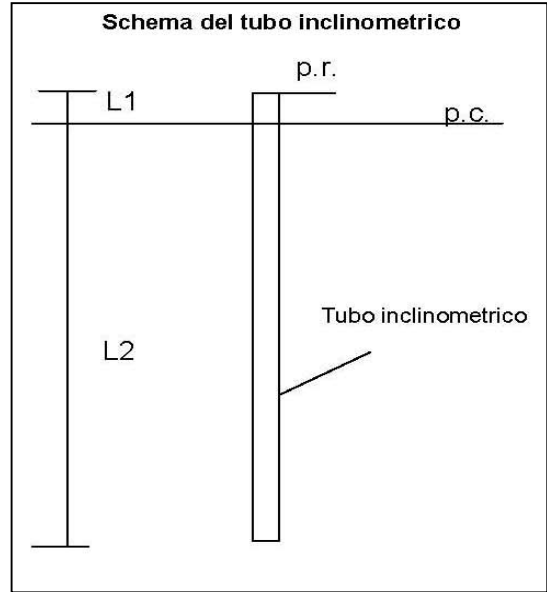
Strumentazione di misura

Modello sonda	SISGEO OS242SV3000
Passo sonda	0,5 metri
Campo di misura	±30°
Sensibilità	20000 senα
Accuratezza sensore	±0,013% F.S.

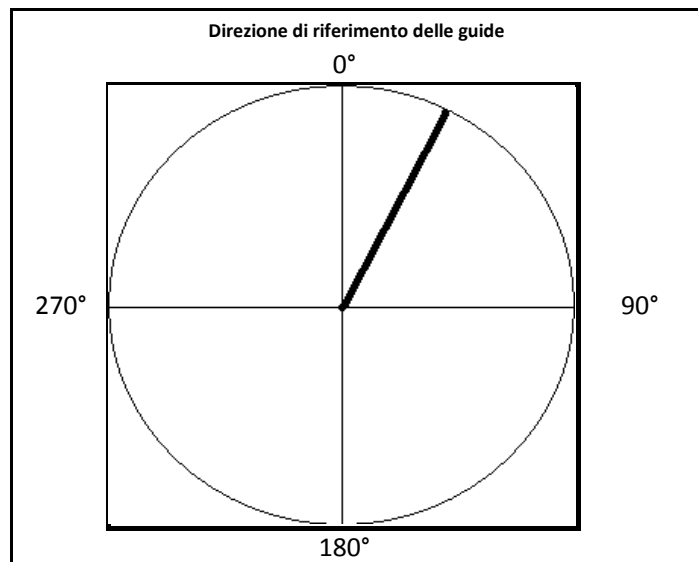
Caratteristiche del tubo inclinometrico

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

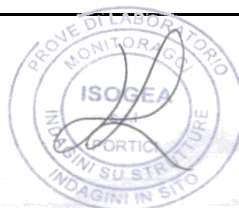
p.r.=	Piano di riferimento delle misure
p.c.=	Piano Campagna
L1	0,25 metri
L2	13,5
Riferimento	N 25° E



Letture	Data
Zero	23/07/2010
1	17/08/2010
2	15/12/2010
3	23/03/2011
4	09/08/2011
5	06/12/2011
6	13/03/2012
7	03/07/2012
8	04/04/2013
9	26/07/2013
10	22/01/2014
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	



COMPONENTE SOTTOSUOLO





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 22/01/14
 Tubo inclinometrico: 1804-2

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
	0,50	-25	6	-149
1,00	-17	-2	-145	162
1,50	-20	0	-131	147
2,00	-11	-8	-118	136
2,50	21	-41	-138	155
3,00	70	-89	-268	289
3,50	79	-99	-372	389
4,00	74	-101	-408	427
4,50	79	-102	-448	466
5,00	13	-32	-505	519
5,50	-116	88	-505	521
6,00	-146	125	-444	456
6,50	-144	112	-442	458
7,00	-176	160	-443	458
7,50	-182	162	-409	425
8,00	-208	182	-418	432
8,50	-207	183	-423	440
9,00	-216	191	-440	458
9,50	-246	227	-465	483
10,00	-246	219	-503	521
10,50	-205	186	-463	478
11,00	-202	179	-483	501
11,50	-177	151	-537	559
12,00	-94	75	-636	645
12,50	-74	76	-648	646
13,00	-79	43	-635	668
13,50	-80	30	-627	653

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	3,7	-3,23	4,91	318,89
1,00	3,68	-3,18	4,86	319,13
1,50	4,02	-2,92	4,97	324,01
2,00	4,59	-2,71	5,33	329,4
2,50	5,03	-2,19	5,49	336,49
3,00	4,95	-1,44	5,16	343,74
3,50	2,23	-1,53	2,7	325,6
4,00	1,66	-1,19	2,04	324,4
4,50	0,8	-0,87	1,18	312,86
5,00	-0,01	-0,36	0,36	268,43
5,50	0,3	-0,76	0,81	291,48
6,00	1,55	-1,58	2,21	314,46
6,50	2,14	-1,1	2,41	332,82
7,00	2,46	-1,01	2,65	337,71
7,50	2,89	-1,64	3,33	330,36
8,00	2,93	-1,35	3,23	335,29
8,50	2,96	-1,64	3,38	330,98
9,00	2,74	-1,61	3,17	329,57
9,50	2,19	-2	2,96	317,56
10,00	2,23	-2,12	3,08	316,46
10,50	1,49	-2,12	2,59	305,01
11,00	2,12	-1,29	2,48	328,69
11,50	1,53	-1,3	2,01	319,65
12,00	0,98	-1,25	1,59	308,16
12,50	-0,27	-0,73	0,78	250
13,00	0,25	-0,33	0,41	307,34
13,50	0	0	0	0





Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Varano, 22/01/14
 Tubo inclinometrico: 1804-2

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO

