

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM

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

Dott. Ing. Vincenzo Lomma

VISTO:IL RESPONSABILE DEL
SERVIZIO PROGETTAZIONE

DATA

LA DIREZIONE LAVORI

**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 POST OPERAM**

Codice Unico di Progetto (CUP) **F12C03000050011 ex F12C03000050010** (comunicazione CIPE 20/04/2015)

REVISIONE

FOGLIO

SCALA

CODICE ELAB. e FILE	Opera	Lotto	Stato	Settore	WBS	Disciplina	Tipo Doc.	N. Progress.
	L0703	A1	F	E	GENER00	AMB	SOL	002

A

01 01

—

D											
C											
B											
A	EMISSIONE					15/05/2019	R. Lubrano	S. Rapinesi	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

SUBLOTTO 1.2

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

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
COMPONENTE SUOLO

Risultati rilievi post operam
Campagna di monitoraggio PO integrativa

INDICE

1.	ATTIVITA' ESEGUITE	3
1.1.	Generalità.....	3
2.	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	4
2.1.	Componente Suolo: inclinometri	4
2.1.1.	Attività di monitoraggio post operam	4
3.	RISULTATI RELATIVI ALLA CAMPAGNA POST OPERAM INTEGRATIVA	5
3.1.	Componente Suolo: inclinometri	5
4.	ALLEGATI - Schede di monitoraggio.....	5

1. ATTIVITÀ 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.

Le campagne di monitoraggio sono state realizzate durante il mese di aprile del 2019.

In particolare la campagna oggetto del presente Report è stata eseguita a seguito della richiesta della Committenza di eseguire delle misurazioni aggiuntive nel mese di aprile 2019, al fine di integrare la prima campagna di monitoraggio già eseguita nel 2017.

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 post operam

Le attività di monitoraggio avvengono sugli stessi punti e strumenti selezionati per in corso d'opera e la cadenza è influenzata dalle fasi di monitoraggio precedenti. In ogni caso la durata delle attività non è inferiore ad un anno, 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
Lettura tubi inclinometrici mediante apposita strumentazione	3	quadrimestrale	943,8 m
Misurazione su caposaldi mediante apposita strumentazione	2	semestrale	12

La tabella di seguito riassume le attività svolte e le relative tempistiche. In particolare la campagna oggetto del presente Report è stata eseguita a seguito della richiesta della

Committenza di eseguire delle misurazioni aggiuntive nel mese di aprile 2019, al fine di integrare la prima campagna di monitoraggio già eseguita nel 2017.

Tab. 2.1.3 Riepilogo letture inclinometriche effettuate durante il mese di aprile 2019.

SUBLOTTO 1.2	Codice PMA	APRILE 2019
	SD1/i	lettura
	Sr(i)*	lettura
	SE4/i	lettura
	SE5/i	
	SE7/i	
	SE31/i	lettura
	1749_1	
	1749_2	
	1749_3	lettura
	1749_4	
	1734_1	
	1734_2	lettura

3. RISULTATI RELATIVI ALLA CAMPAGNA POST OPERAM INTEGRATIVA

3.1 Componente suolo: inclinometri

Nel periodo considerato sono stati rilevati degli incrementi della risultante degli spostamenti, in particolare per gli inclinometri SE31i e Sr(i). In merito ai suddetti spostamenti si evidenzia la vicinanza degli inclinometri alle aree interessate dagli eventi sismici dell'autunno del 2016.

SD1/i: la risultante degli spostamenti è coerente con l'ultima lettura.

Sr(i): grafico di difficile interpretazione in quanto la testa del tubo risulta danneggiata quindi almeno parte del movimento indicato potrebbe essere dovuto ad una variazione del punto di riferimento.

Se4/i: la risultante degli spostamenti indica una variazione di 4-5mm negli ultimi 4 anni, su una zona di taglio (non una superficie di scorrimento netta) posta tra 2 e 4 metri di profondità.

Se31/i: la risultante degli spostamenti indica un movimento lento e superficiale probabilmente dovuta ad una superficie di taglio che comincia ad individuarsi intorno ai 4-5metri di profondità.

1749_3: la risultante degli spostamenti è in linea con le letture precedenti.

1734_2: la risultante degli spostamenti indica un incremento del movimento lungo una superficie di rottura che aveva iniziato a manifestarsi con la lettura del 2015.

4. SCHEDE DI RILIEVO

Di seguito si riportano le schede di rilievo delle campagne relative alla componente Suolo effettuate nel mese di aprile del 2019.

SCHEDE DI RILEVAMENTO: inclinometri


ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geologiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

 Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Muccia, 04/04/19
 Tubo inclinometrico: 1749_3

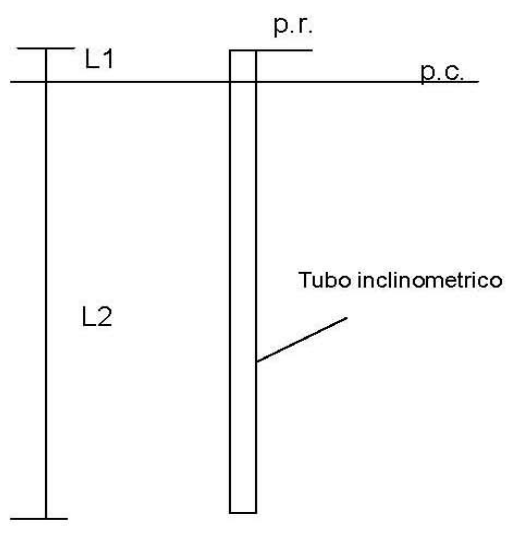
Strumentazione di misura

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.

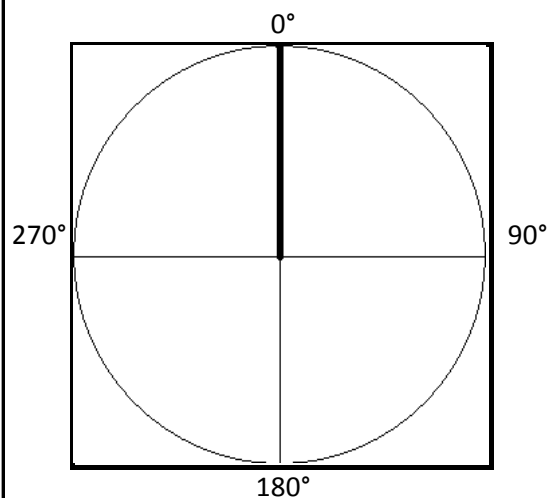
Caratteristiche del tubo inclinometrico

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

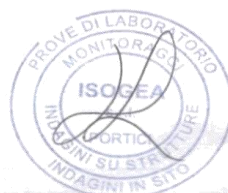
p.r.=	Piano di riferimento delle misure
p.c.=	Piano Campagna
L1	0,25 metri
L2	17,50 metri
Riferimento	N

Schema del tubo inclinometrico


Letture	Data
Zero	17/11/2010
1	14/12/2010
2	16/03/2011
3	09/08/2011
4	07/12/2011
5	14/03/2012
6	18/07/2012
7	27/11/2012
8	04/07/2013
9	07/08/2013
10	28/02/2014
11	25/03/2014
12	04/12/2014
13	21/04/2015
14	04/04/2019
15	
16	
17	
18	

Direzione di riferimento delle guide


COMPONENTE SOTTOSUOLO




ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

 Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Muccia, 04/04/19
 Tubo inclinometrico: 1749_3

Lecture sulle singole guide

Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-321	987	-508	877
1,00	-254	285	-412	403
1,50	-315	294	-406	396
2,00	-313	280	-393	386
2,50	-312	279	-387	381
3,00	-255	213	-379	368
3,50	-179	146	-315	308
4,00	-184	146	-316	305
4,50	-188	165	-324	325
5,00	-176	143	-341	329
5,50	-200	164	-354	348
6,00	-184	151	-324	317
6,50	-74	51	-320	313
7,00	-87	54	-307	303
7,50	-83	48	-309	301
8,00	-77	48	-301	297
8,50	-87	55	-312	306
9,00	-94	57	-308	302
9,50	-151	118	-288	281
10,00	-149	116	-285	280
10,50	-134	113	-287	281
11,00	-150	120	-286	281
11,50	-149	117	-289	284
12,00	-157	123	-293	284
12,50	-169	137	-357	350
13,00	-185	153	-342	337
13,50	-157	142	-343	335
14,00	-194	161	-356	350
14,50	-212	179	-374	364
15,00	-218	215	-385	373
15,50	-208	173	-415	408
16,00	-203	169	-401	392
16,50	-203	167	-364	344
17,00	-195	162	-303	295
17,50	-185	153	-254	257

Elaborazioni

Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	9,99	9,63	13,87	43,94
1,00	2,73	0,6	2,79	12,42
1,50	2,58	1,1	2,8	23,13
2,00	2,39	0,95	2,57	21,7
2,50	2,24	0,99	2,45	23,81
3,00	1,86	0,6	1,96	17,86
3,50	1,11	-0,75	1,34	326,01
4,00	1,2	-0,69	1,38	330,19
4,50	1,41	-0,64	1,55	335,71
5,00	1,29	-0,73	1,48	330,62
5,50	1,55	-0,5	1,63	342,12
6,00	1,43	-0,76	1,62	331,85
6,50	1,16	-1,46	1,87	308,48
7,00	0,91	-1,04	1,38	311,33
7,50	1,06	-0,99	1,45	317,1
8,00	0,92	-1,08	1,42	310,71
8,50	1,04	-0,93	1,39	318,28
9,00	1	-1,05	1,45	313,6
9,50	0,84	-0,49	0,97	329,8
10,00	0,83	-0,46	0,95	330,72
10,50	0,81	-0,49	0,95	329,04
11,00	0,8	-0,39	0,89	334,16
11,50	0,75	-0,4	0,85	331,93
12,00	0,71	-0,39	0,81	331,46
12,50	1,16	-0,33	1,21	344,38
13,00	1,04	-0,14	1,05	352,45
13,50	0,94	-0,25	0,97	345,07
14,00	0,91	0	0,91	360
14,50	1,06	0,15	1,07	8,04
15,00	1,09	0,17	1,1	9,14
15,50	1,28	0,39	1,33	16,91
16,00	1,2	0,3	1,24	14,04
16,50	0,9	0,31	0,95	19,15
17,00	0,52	0,22	0,57	23,2
17,50	0	0	0	0

COMPONENTE SOTTOSUOLO





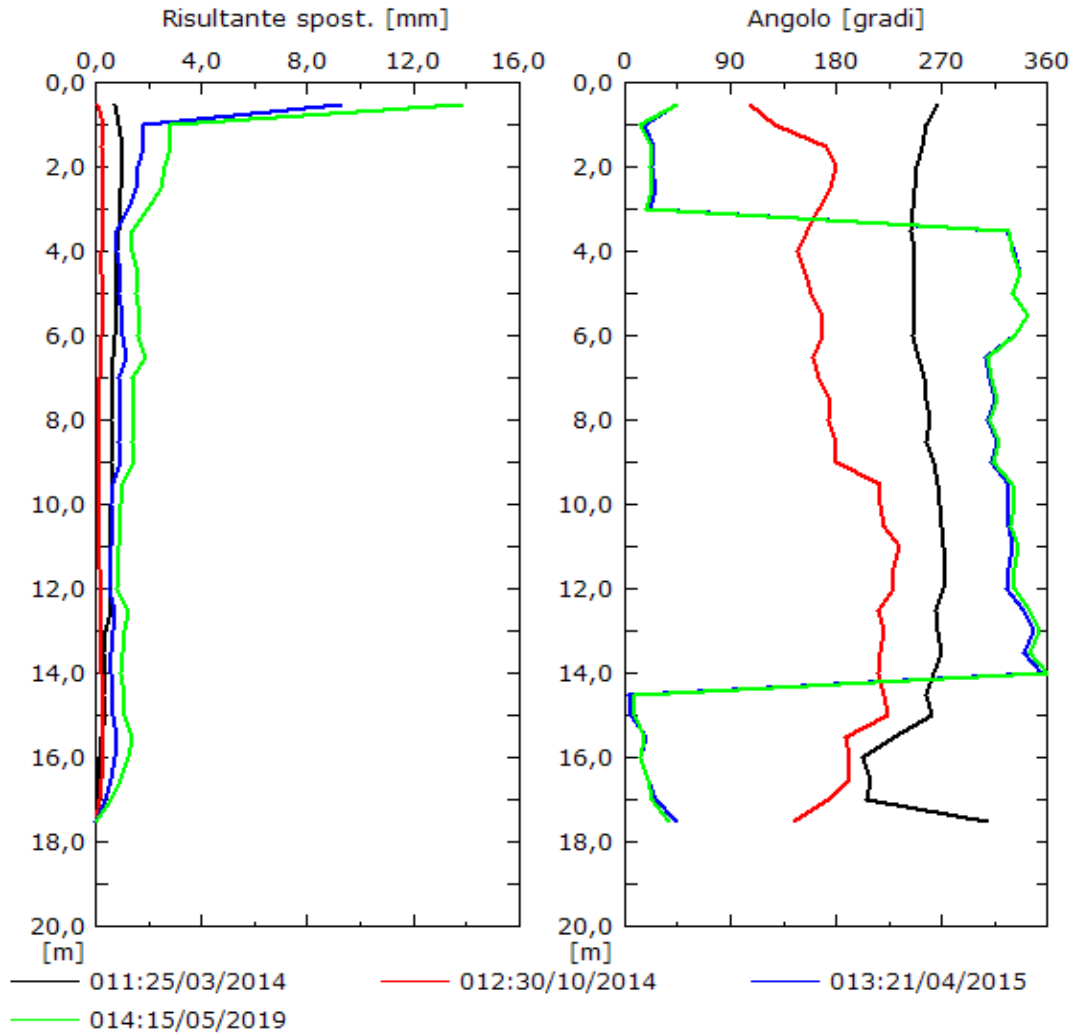
ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Committente: Quadrilatero S.p.A.
Cantiere: S.S.77
Luogo e data: Muccia, 04/04/19
Tubo inclinometrico: 1749_3

ELABORAZIONE DIFFERENZIALE INTEGRALE DAL BASSO

COMPONENTE SOTTOSUOLO



0,50	-295	304	-418	437
1,00	-288	296	-406	425
1,50	-289	297	-391	414
2,00	-284	293	-377	398
2,50	-266	274	-364	385
3,00	-167	175	-336	355
3,50	-154	162	-301	322
4,00	-157	167	-315	332
4,50	-162	169	-312	332
5,00	-159	165	-338	360
5,50	-160	172	-336	357
6,00	-131	138	-291	312
6,50	-73	79	-301	320
7,00	-64	72	-301	322
7,50	-49	57	-280	300
8,00	-52	62	-292	311
8,50	-54	61	-293	315
9,00	-81	91	-281	301
9,50	-125	133	-271	291
10,00	-122	132	-269	289
10,50	-114	124	-273	294
11,00	-122	132	-274	295
11,50	-122	132	-280	300
12,00	-129	141	-293	314
12,50	-147	157	-335	356
13,00	-152	163	-326	346
13,50	-147	157	-330	348
14,00	-171	182	-349	369
14,50	-185	195	-359	380
15,00	-212	222	-375	394
15,50	-176	186	-397	416
16,00	-175	185	-372	393
16,50	-170	180	-328	349
17,00	-166	176	-274	294
17,50	-158	168	-241	261

-313	751	-474	721
-271	286	-409	404
-313	293	-401	397
-310	283	-389	386
-303	276	-380	378
-232	199	-366	361
-177	150	-313	310
-181	151	-317	310
-186	165	-322	324
-177	149	-342	335
-192	165	-350	348
-172	144	-318	315
-79	58	-314	311
-85	58	-308	306
-79	50	-305	301
-77	52	-302	300
-83	56	-309	307
-99	69	-304	301
-149	121	-286	283
-146	118	-283	281
-136	115	-285	283
-148	122	-284	282
-147	120	-287	285
-155	127	-298	293
-169	142	-353	350
-181	154	-339	337
-161	145	-341	337
-194	166	-356	354
-210	182	-372	367
-220	215	-386	379
-204	175	-412	408
-200	172	-394	389
-198	168	-354	342
-191	163	-296	291
-181	154	-252	253

9	-75	28	-71
-8,5	5	1,5	10,5
12	2	5	8,5
13	5	6	6
18,5	-1	8	3,5
32,5	-12	15	-3
11,5	6	6	6
12	8	1	11
12	2	5	4
9	8	2	12,5
16	3,5	7	4,5
20,5	-3	13,5	-1,5
3	10,5	6,5	4,5
10,5	7	3,5	8
15	3,5	12,5	-0,5
12,5	5	5	5,5
14,5	2,5	8	4
9	11	11,5	0
12	6	7,5	4
12	7	7	4
11	4,5	6	5,5
13	5	5	6,5
12,5	6	3,5	7,5
13	7	2,5	10,5
11	7,5	9	3
14,5	4,5	6,5	4,5
7	6	5,5	5,5
11,5	8	3,5	7,5
12,5	6,5	6,5	6,5
4	3,5	5,5	7,5
14	5,5	7,5	4
12,5	6,5	11	2
14	6	13	3,5
12,5	6,5	11	1,5
11,5	7	5,5	4

-297	279	-407	408
-305	288	-404	405
-309	291	-392	398
-305	289	-381	385
-286	270	-367	372
-186	170	-341	346
-173	157	-309	314
-176	160	-319	320
-182	165	-319	322
-179	161	-345	347
-177	166	-343	348
-148	130	-306	310
-90	71	-303	307
-82	65	-310	312
-71	53	-297	300
-78	60	-305	305
-75	57	-304	309
-110	92	-296	299
-145	126	-282	286
-140	122	-280	282
-140	118	-281	286
-144	126	-281	284
-143	125	-284	287
-152	134	-308	311
-170	151	-346	349
-173	155	-334	337
-169	151	-338	340
-195	175	-357	362
-206	188	-368	372
-224	214	-388	391
-196	179	-407	408
-195	177	-381	383
-189	170	-335	337
-183	165	-282	283
-174	156	-248	245

-8	236	-34	157	-321	987	-508	878	-321	987
17	-1	-2,5	-0,5	-254	285	-412	404	-254	285
-2	1	-4,5	-0,5	-315	294	-406	397	-315	294
-2,5	-3	-4	0,5	-313	280	-393	387	-313	280
-8,5	3	-6,5	3	-312	279	-387	381	-312	279
-23	14,5	-13	7,5	-255	214	-379	369	-255	213
-2	-3,5	-2	-2	-179	147	-315	308	-179	146
-2,5	-4,5	1	-5	-184	147	-316	305	-184	146
-2	0	-1,5	1	-188	165	-324	325	-188	165
1	-6	1,5	-6	-176	143	-341	329	-176	143
-7,5	-0,5	-3,5	0	-200	165	-354	348	-200	164
-12	7	-6	2,5	-184	151	-324	318	-184	151
5,5	-6,5	-5,5	2	-74	51	-320	313	-74	51
-1,5	-3,5	1	-3	-87	54	-307	303	-87	54
-4	-1,5	-4	0,5	-83	48	-309	302	-83	48
0,5	-4	1,5	-2,5	-77	48	-301	298	-77	48
-4	-0,5	-2,5	-1	-87	55	-312	306	-87	55
5,5	-12	-4	1	-94	57	-308	302	-94	57
-2	-2,5	-2	-1,5	-151	119	-288	282	-151	118
-3	-2	-1,5	-0,5	-149	116	-285	281	-149	116
2	-1,5	-2	-1,5	-134	114	-287	282	-134	113
-2	-2	-1,5	-1	-150	120	-286	281	-150	120
-2	-2,5	-1,5	-1	-149	118	-289	284	-149	117
-1,5	-3,5	5	-9	-157	124	-293	284	-157	123
0,5	-4,5	-3,5	0,5	-169	138	-357	351	-169	137
-4	-0,5	-2,5	0	-185	154	-342	337	-185	153
4	-3	-1,5	-1,5	-157	142	-343	336	-157	142
0,5	-4,5	0,5	-4	-194	162	-356	350	-194	161
-2	-3	-2	-2,5	-212	179	-374	365	-212	179
2	0,5	1	-6	-218	216	-385	373	-218	215
-4	-2	-2,5	0	-208	173	-415	408	-208	173
-2,5	-2,5	-6,5	3	-203	170	-401	392	-203	169
-4,5	-1	-9,5	2,5	-203	167	-364	345	-203	167
-4	-1	-7	4	-195	162	-303	295	-195	162
-3,5	-1	-2	4	-185	153	-254	257	-185	153

-508 877
-412 403
-406 396
-393 386
-387 381
-379 368
-315 308
-316 305
-324 325
-341 329
-354 348
-324 317
-320 313
-307 303
-309 301
-301 297
-312 306
-308 302
-288 281
-285 280
-287 281
-286 281
-289 284
-293 284
-357 350
-342 337
-343 335
-356 350
-374 364
-385 373
-415 408
-401 392
-364 344
-303 295
-254 257



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 15/04/2019
 Tubo inclinometrico: SE31i

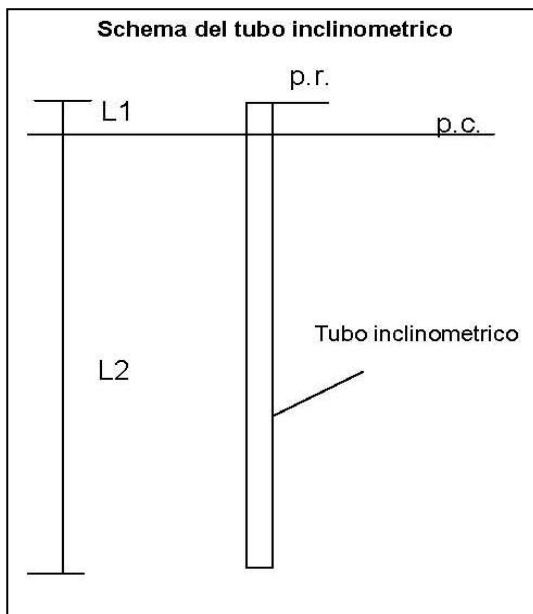
Strumentazione di misura

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

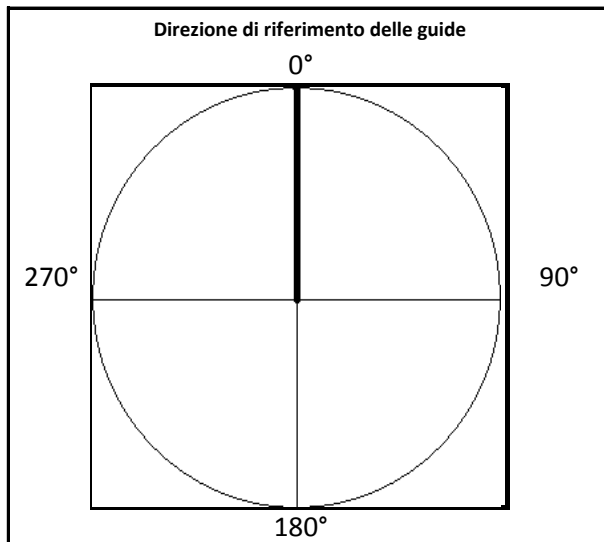
Materiale	Alluminio
Diametro int.	76,1 mm
Deviazione dalla verticale	

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



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	28/10/2014
11	21/04/2015
12	15/04/2019
13	15/04/2019
14	
15	
16	
17	
18	



**ISOGEA S.r.l.**

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

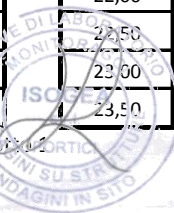
ISOGEA

Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 15/04/2019
 Tubo inclinometrico: SE31i

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-111	118	168	-58
1,00	-144	118	84	-80
1,50	-136	-89	76	-67
2,00	-124	99	115	-112
2,50	-101	78	190	-196
3,00	-100	89	252	-250
3,50	-216	222	57	-27
4,00	-347	334	-269	261
4,50	-407	413	-537	549
5,00	-251	219	-309	331
5,50	-94	93	-97	109
6,00	12	-17	-21	24
6,50	-25	17	-92	98
7,00	-11	5	-109	113
7,50	-19	18	-84	90
8,00	-1	-3	-83	88
8,50	15	-8	-93	92
9,00	-1	-8	1	9
9,50	4	-11	-17	25
10,00	3	-17	-8	-10
10,50	34	-38	77	-72
11,00	24	-28	38	-39
11,50	-11	4	90	-74
12,00	-36	23	84	-77
12,50	-80	75	68	-53
13,00	-72	65	58	-56
13,50	-72	96	73	-72
14,00	-76	77	69	-61
14,50	-123	125	14	-4
15,00	-44	59	-446	386
15,50	-11	8	-425	452
16,00	141	-121	494	-549
16,50	135	-159	968	-983
17,00	174	-181	753	-762
17,50	199	-193	406	-425
18,00	197	-196	178	-178
18,50	187	-198	-80	96
19,00	208	-214	-187	188
19,50	202	-197	-42	64
20,00	171	-180	173	-180
20,50	195	-184	197	-218
21,00	202	-187	153	-172
21,50	211	-215	153	-183
22,00	207	-214	149	-145
22,50	213	-221	150	-149
23,00	223	-229	142	-139
23,50	226	-224	138	-115

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	3,44	14,46	14,87	76,63
1,00	5,41	16,68	17,53	72,02
1,50	7,02	15,59	17,1	65,74
2,00	8,16	16,86	18,73	64,17
2,50	10,06	15,64	18,6	57,24
3,00	13,73	14,84	20,21	47,23
3,50	17,89	15,25	23,51	40,45
4,00	20,19	14,13	24,64	34,98
4,50	19,69	11,65	22,88	30,61
5,00	15,64	8,36	17,73	28,14
5,50	12,31	6,58	13,96	28,1
6,00	11,51	7	13,47	31,3
6,50	12,04	7,65	14,26	32,44
7,00	11,99	7,7	14,25	32,71
7,50	11,51	7,71	13,86	33,82
8,00	11,43	7,65	13,75	33,81
8,50	11,43	7,88	13,88	34,58
9,00	11,52	7,98	14,02	34,68
9,50	11,39	8,46	14,19	36,62
10,00	10,69	8,79	13,84	39,43
10,50	9,97	8,79	13,29	41,38
11,00	10,36	9,19	13,85	41,56
11,50	9,96	9,68	13,89	44,16
12,00	9,79	9,51	13,65	44,18
12,50	9,12	9,33	13,05	45,62
13,00	8,37	8,84	12,18	46,54
13,50	7,41	8,35	11,17	48,4
14,00	6,91	7,43	10,14	47,05
14,50	6,22	6,74	9,17	47,26
15,00	3,92	5,55	6,8	54,73
15,50	-9,68	2,78	10,07	164
16,00	-24,64	-0,12	24,64	180,29
16,50	-16,53	-0,04	16,53	180,13
17,00	2,75	-0,04	2,75	359,22
17,50	16,71	0,39	16,72	1,33
18,00	21,84	1,19	21,87	3,11
18,50	21,78	1,15	21,81	3,02
19,00	15,31	1,26	15,36	4,71
19,50	6,21	1,74	6,45	15,63
20,00	0,45	1,84	1,89	76,24
20,50	0,16	1,44	1,45	83,55
21,00	0,51	1,41	1,5	70,06
21,50	0	1,19	1,19	90
22,00	0,33	0,95	1	71,11
22,50	0,19	0,71	0,74	75,26
23,00	0,08	0,5	0,51	81,47
23,50	-0,07	0,21	0,23	109,44



**ISOGEA S.r.l.**Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide

Profondità	A1B1		A3B3	
24,00	163	-166	97	-98
24,50	166	-174	103	-97
25,00	160	-171	103	-100
25,50	153	-160	110	-106
26,00	151	-160	105	-102
26,50	130	-142	130	-122
27,00	143	-123	97	-129
27,50	125	-131	89	-83
28,00	119	-129	82	-77
28,50	126	-131	75	-85
29,00	119	-139	79	-77

ISOGEA

Committente: Quadrilatero S.p.A.
Cantiere: S.S.77
Luogo e data: Costafiore, 15/04/2019
Tubo inclinometrico: SE31i

Elaborazioni

Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
24,00	-0,49	-0,38	0,62	217,57
24,50	-0,72	-0,28	0,78	200,77
25,00	-0,74	0,1	0,74	172,28
25,50	-0,57	0,42	0,72	143,53
26,00	-0,39	0,6	0,71	122,86
26,50	-0,17	0,85	0,87	101,63
27,00	0,83	0,47	0,95	29,93
27,50	0,43	0,49	0,65	48,92
28,00	0,21	0,15	0,26	35,22
28,50	0,01	-0,15	0,15	274,76
29,00	0	0	0	0





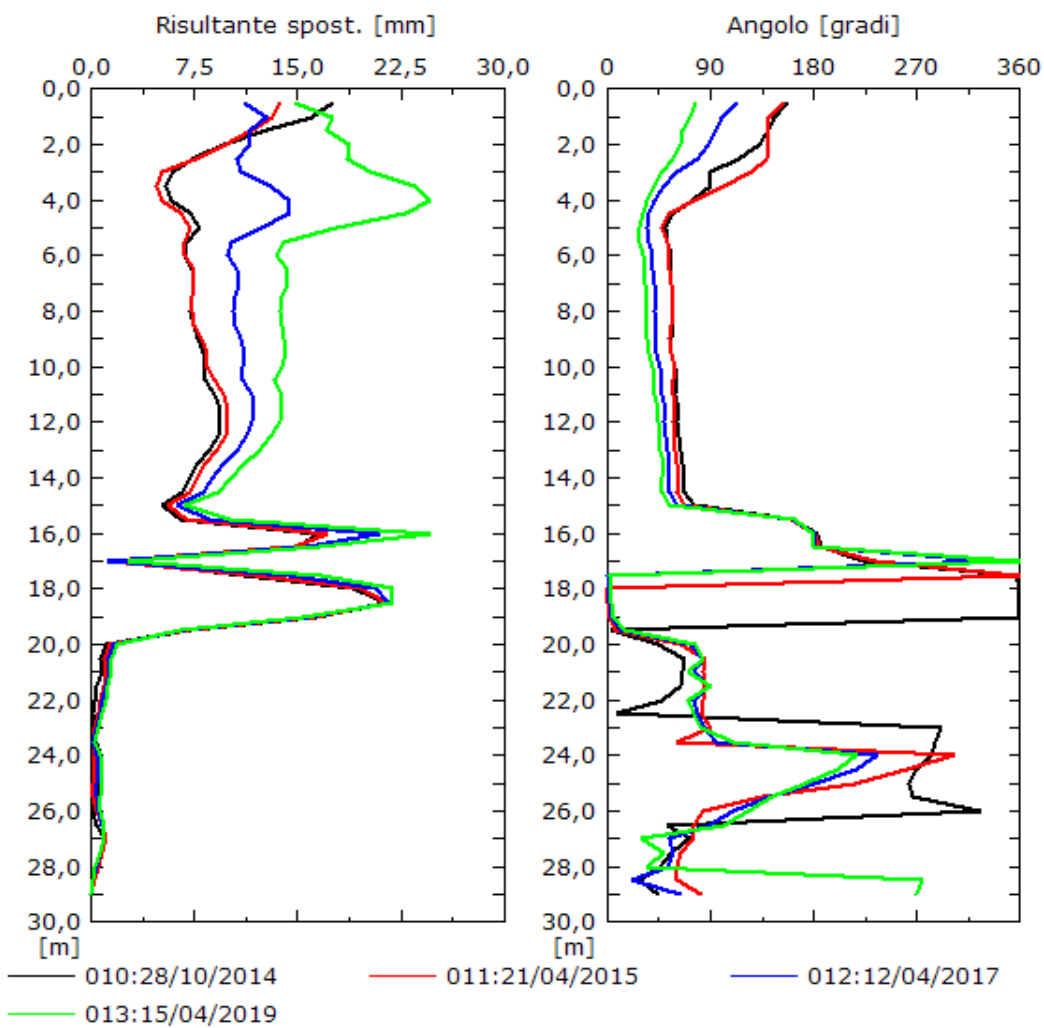
ISOGEA S.r.l.

Indagini monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 15/04/2019
 Tubo inclinometrico: SE31i

ELABORAZIONE DIFFERENZIALE INTEGRALE DAL BASSO

COMPONENTE SOTTOSUOLO




ISOGEA S.r.l.

indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

 Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 15/04/19
 Tubo inclinometrico: 1734-2

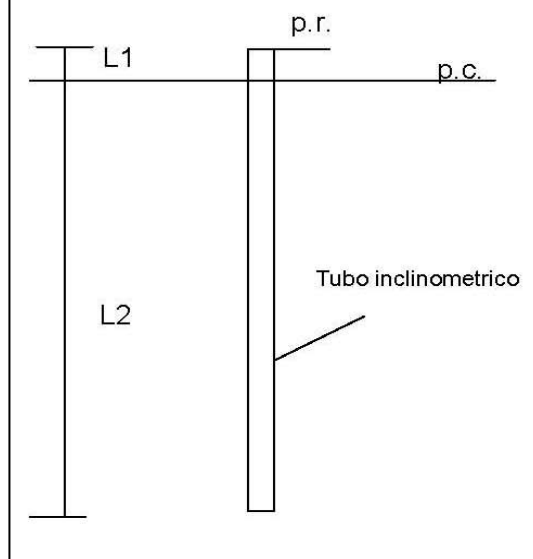
Strumentazione di misura

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

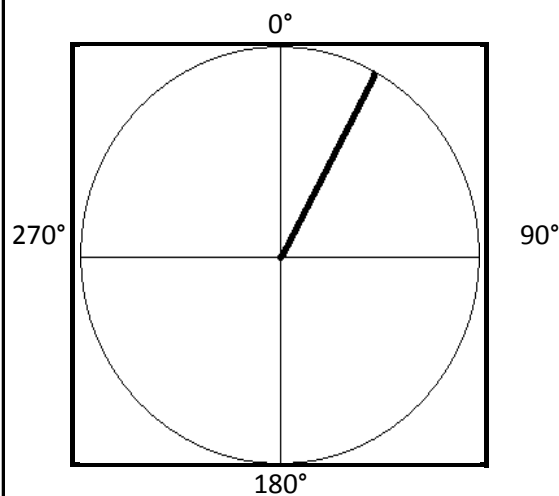
Materiale	Alluminio
Diametro int.	76,1 mm
Deviazione dalla verticale	

p.r.=	Piano di riferimento delle misure
p.c.=	Piano Campagna
L1	0,25 metri
L2	23,50 metri
Riferimento	N 29° E

Schema del tubo inclinometrico


COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture	Data
Zero	14/07/2010
1	16/08/2010
2	16/11/2010
3	29/03/2011
4	10/05/2011
5	29/06/2011
6	06/12/2011
7	13/03/2012
8	04/07/2012
9	23/11/2012
10	05/03/2013
11	24/07/2013
Zero	28/08/2014
1	30/09/2014
2	28/10/2014
3	21/05/2015
4	15/04/2019
5	
6	

Direzione di riferimento delle guide


**ISOGEA S.r.l.**

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

ISOGEA

Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 15/04/19
 Tubo inclinometrico: 1734-2

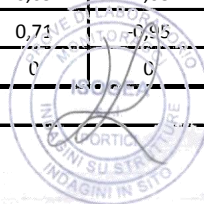
COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide

Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-486	422	-309	273
1,00	-531	434	-132	126
1,50	-491	428	-155	145
2,00	-476	404	-138	128
2,50	-470	437	-345	367
3,00	-380	318	-633	623
3,50	-373	255	-520	506
4,00	-323	257	-324	267
4,50	-301	228	-200	176
5,00	-286	221	-157	156
5,50	-323	226	-160	191
6,00	-275	207	-249	204
6,50	-285	224	-228	215
7,00	-263	193	-245	237
7,50	-276	203	-245	233
8,00	-267	202	-248	235
8,50	-280	214	-236	229
9,00	-287	218	-237	230
9,50	-272	205	-246	240
10,00	-279	209	-264	253
10,50	-300	231	-249	243
11,00	-270	205	-272	261
11,50	-295	230	-250	256
12,00	-292	222	-260	227
12,50	-289	223	-248	219
13,00	-287	206	-258	255
13,50	-274	205	-260	258
14,00	-288	219	-248	234
14,50	-299	211	-263	274
15,00	-361	308	-160	115
15,50	-362	292	-102	104
16,00	-365	292	-99	97
16,50	-367	294	-96	83
17,00	-369	296	-78	72
17,50	-362	300	-48	30
18,00	-439	359	30	-40
18,50	-440	371	24	-26
19,00	-427	379	-5	-12
19,50	-439	388	-13	-4
20,00	-452	385	-30	29
20,50	-480	417	-19	65
21,00	-460	378	-198	171
21,50	-447	383	-204	165
22,00	-465	392	-171	162
22,50	-472	402	-168	161
23,00	-468	399	-175	171
23,50	-426	411	-167	165

Elaborazioni

Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	19,29	24,46	31,15	51,74
1,00	16,65	21,1	26,88	51,72
1,50	18,29	19,39	26,66	46,68
2,00	19,57	17,85	26,49	42,37
2,50	20,59	17,06	26,74	39,63
3,00	18,05	12,47	21,93	34,64
3,50	9,24	5	10,5	28,43
4,00	2,74	-0,38	2,77	352,15
4,50	0,72	-2,42	2,52	286,52
5,00	0,75	-2,41	2,52	287,41
5,50	1,43	-1,75	2,25	309,25
6,00	2,27	-1,53	2,74	325,98
6,50	2,1	-1,36	2,5	327,08
7,00	2,35	-1,44	2,76	328,42
7,50	2,56	-1,58	3,01	328,27
8,00	2,71	-1,79	3,24	326,56
8,50	2,57	-1,92	3,21	323,17
9,00	2,73	-1,78	3,26	326,86
9,50	2,78	-1,69	3,25	328,73
10,00	2,9	-1,5	3,27	332,66
10,50	2,97	-1,49	3,32	333,33
11,00	3,31	-1,46	3,62	336,16
11,50	3,05	-1,51	3,41	333,63
12,00	2,95	-2,08	3,61	324,79
12,50	3,14	-2,07	3,76	326,65
13,00	3,61	-1,9	4,08	332,23
13,50	3,54	-1,85	3,99	332,35
14,00	3,33	-1,72	3,74	332,74
14,50	3,49	-1,59	3,84	335,45
15,00	2,71	-1,51	3,1	330,81
15,50	2,1	-1,95	2,87	317,25
16,00	1,97	-1,86	2,71	316,6
16,50	1,75	-1,76	2,48	314,88
17,00	1,52	-1,94	2,46	308,17
17,50	1,48	-1,84	2,37	308,82
18,00	1,02	-1,84	2,1	298,98
18,50	1,27	-1,91	2,29	303,75
19,00	1,23	-1,88	2,24	303,2
19,50	0,96	-1,64	1,9	300,38
20,00	0,84	-1,39	1,63	301,32
20,50	0,46	-1,19	1,28	291
21,00	1,24	-0,72	1,43	329,93
21,50	1,04	-0,97	1,42	316,84
22,00	0,68	-1,05	1,25	302,86
22,50	0,69	-1,03	1,24	304,04
23,00	0,71	-0,95	1,18	306,67
23,50	0	0	0	0





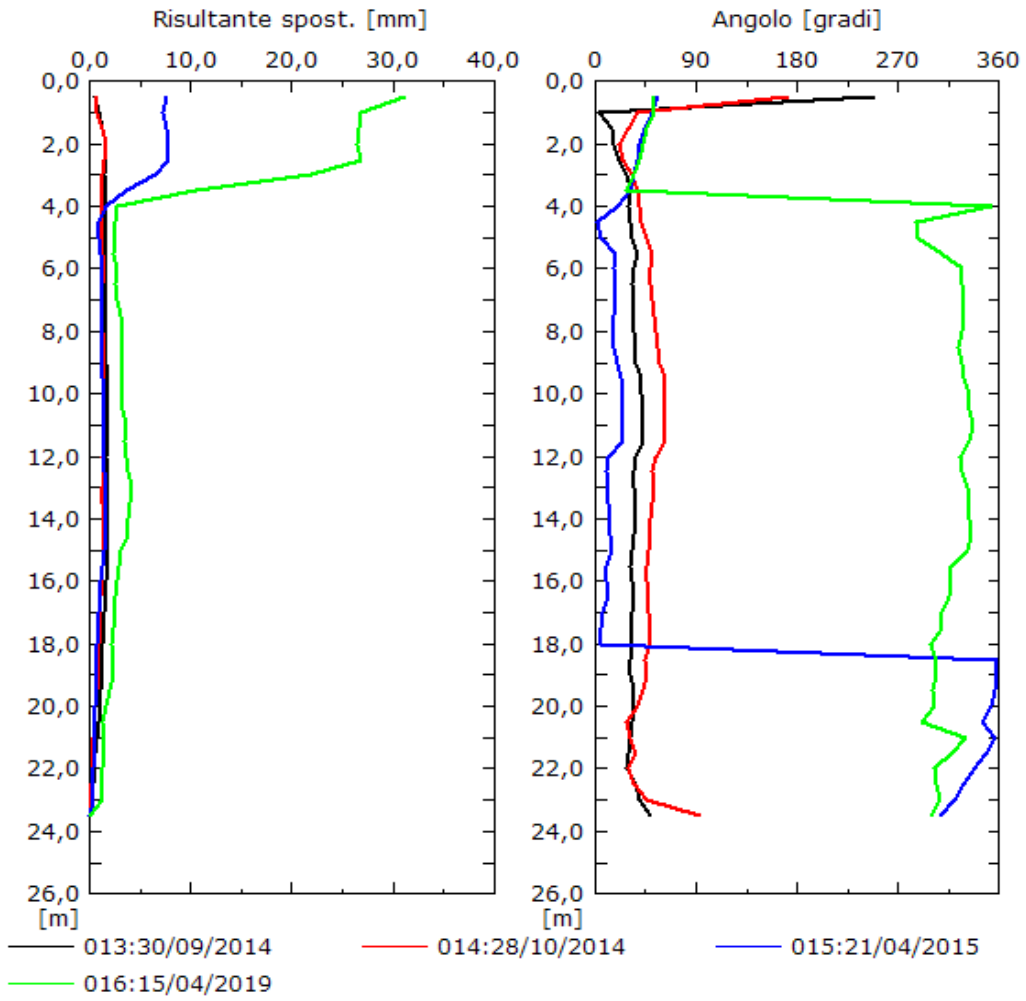
ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 15/04/19
 Tubo inclinometrico: 1734-2

ELABORAZIONE DIFFERENZIALE INTEGRALE DAL BASSO

COMPONENTE SOTTOSUOLO





ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: S.Lorenzo, 15/04/2019
 Tubo inclinometrico: SD1i

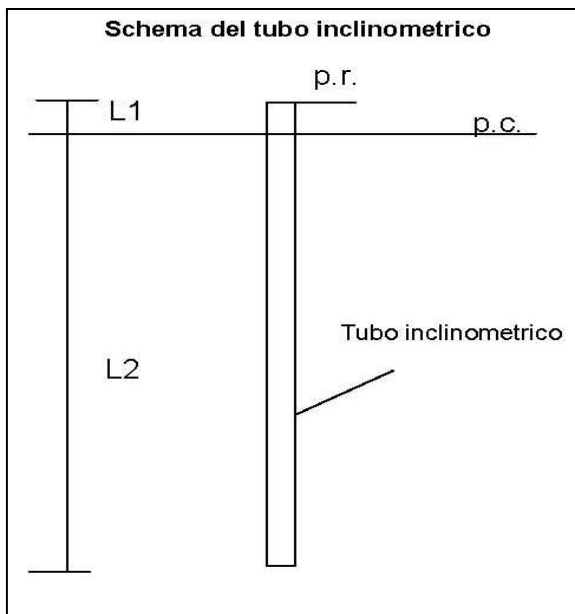
Strumentazione di misura

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

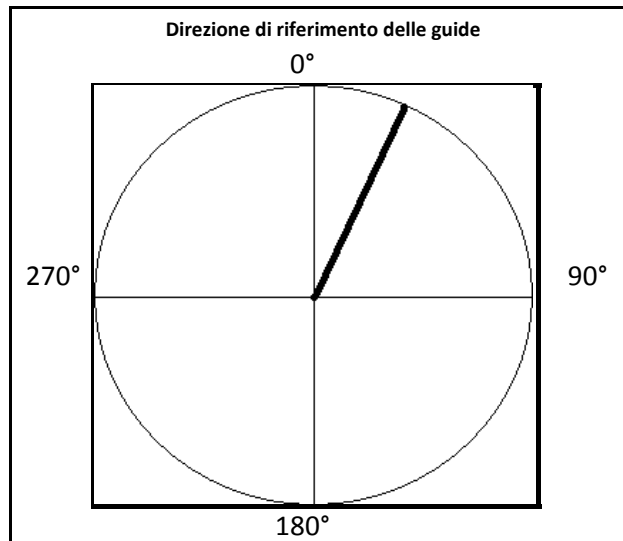
Materiale	Alluminio
Diametro int.	76,1 mm
Deviazione dalla verticale	

p.r.=	Piano di riferimento delle misure
p.c.=	Piano Campagna
L1	0,25 metri
L2	27
Riferimento	N 30° E



COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture	Data
Zero	15/12/2010
1	18/01/2011
2	17/03/2011
3	08/08/2011
4	05/12/2011
5	12/03/2012
6	05/07/2012
7	21/11/2012
8	17/04/2013
9	25/07/2013
10	18/12/2013
11	09/04/2014
12	14/10/2014
13	22/04/2015
14	15/04/2019
15	
16	
17	
18	




ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

 Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: S.Lorenzo, 15/04/2019
 Tubo inclinometrico: SD1i

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-654	666	447	-431
1,00	-581	589	427	-408
1,50	-267	275	271	-250
2,00	-123	125	187	-167
2,50	-7	17	151	-129
3,00	7	0	143	-120
3,50	36	-29	149	-131
4,00	38	-30	158	-135
4,50	37	-31	152	-131
5,00	31	-25	162	-141
5,50	28	-21	176	-154
6,00	-74	81	211	-189
6,50	-13	20	184	-162
7,00	100	-94	143	-120
7,50	163	-154	147	-126
8,00	167	-161	140	-119
8,50	160	-153	135	-115
9,00	154	-147	130	-109
9,50	156	-150	126	-105
10,00	136	-129	88	-66
10,50	144	-138	128	-108
11,00	149	-140	144	-123
11,50	151	-145	154	-131
12,00	157	-151	156	-134
12,50	164	-158	157	-137
13,00	173	-167	153	-132
13,50	198	-195	131	-110
14,00	210	-202	142	-121
14,50	224	-216	149	-129
15,00	227	-221	151	-129
15,50	226	-218	155	-132
16,00	240	-231	180	-159
16,50	295	-290	206	-181
17,00	301	-292	210	-188
17,50	305	-297	214	-190
18,00	313	-305	218	-195
18,50	293	-286	248	-224
19,00	303	-295	278	-257
19,50	337	-330	334	-311
20,00	342	-335	333	-311
20,50	343	-334	335	-313
21,00	345	-339	336	-312
21,50	345	-337	337	-316
22,00	344	-337	363	-344
22,50	417	-406	452	-429
23,00	412	-407	463	-439

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	-41,14	26,94	49,18	146,79
1,00	-28,74	18,63	34,25	147,05
1,50	-18,33	10,63	21,19	149,89
2,00	-13,81	7,85	15,88	150,4
2,50	-11,58	6,53	13,3	150,57
3,00	-11,41	6,32	13,04	151,04
3,50	-11,62	6,2	13,17	151,92
4,00	-11,77	6,09	13,26	152,64
4,50	-12,01	6,03	13,44	153,35
5,00	-12,13	5,89	13,48	154,12
5,50	-11,92	5,65	13,19	154,65
6,00	-11,5	5,37	12,69	154,97
6,50	-9,3	3,39	9,9	159,98
7,00	-7,68	2,03	7,95	165,19
7,50	-7,74	1,95	7,98	165,82
8,00	-7,64	1,9	7,87	166,03
8,50	-7,6	1,89	7,83	166,03
9,00	-7,54	1,83	7,75	166,37
9,50	-7,44	1,81	7,66	166,32
10,00	-7,33	1,79	7,54	166,28
10,50	-7,23	1,74	7,44	166,43
11,00	-7,2	1,6	7,38	167,47
11,50	-7,12	1,55	7,28	167,71
12,00	-6,94	1,54	7,1	167,5
12,50	-6,81	1,51	6,97	167,47
13,00	-6,65	1,47	6,81	167,53
13,50	-6,46	1,49	6,63	166,99
14,00	-6,35	1,53	6,53	166,47
14,50	-6,2	1,52	6,38	166,27
15,00	-6	1,5	6,19	165,98
15,50	-5,9	1,52	6,09	165,58
16,00	-5,75	1,5	5,94	165,34
16,50	-5,42	1,46	5,61	164,91
17,00	-5,23	1,47	5,44	164,35
17,50	-5,01	1,48	5,23	163,55
18,00	-4,86	1,44	5,07	163,5
18,50	-4,7	1,44	4,92	162,94
19,00	-4,41	1,45	4,64	161,72
19,50	-4,22	1,33	4,42	162,48
20,00	-4,14	1,22	4,31	163,59
20,50	-4,04	1,2	4,22	163,44
21,00	-3,82	1,19	4	162,72
21,50	-3,55	1,13	3,72	162,42
22,00	-3,2	1,05	3,37	161,85
22,50	-2,93	0,88	3,06	163,34
23,00	-2,8	0,88	2,94	162,59


ISOGEA S.r.l.

 Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
 geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Committente:	Quadrilatero S.p.A.
Cantiere:	S.S.77
Luogo e data:	S.Lorenzo, 15/04/2019
Tubo inclinometrico:	SD1i

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
	23,50	426	-418	454
24,00	427	-421	467	-444
24,50	424	-417	475	-451
25,00	431	-421	471	-449
25,50	463	-455	543	-518
26,00	459	-452	551	-527
26,50	469	-462	552	-526
27,00	473	-459	562	-540

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimet[gradi]
23,50	-2,5	0,72	2,6	163,83
24,00	-2,1	0,52	2,17	166,17
24,50	-1,78	0,46	1,84	165,55
25,00	-1,47	0,38	1,52	165,67
25,50	-1,25	0,41	1,31	161,91
26,00	-0,87	0,28	0,91	162,22
26,50	-0,6	0,16	0,62	165
27,00	0	0	0	0

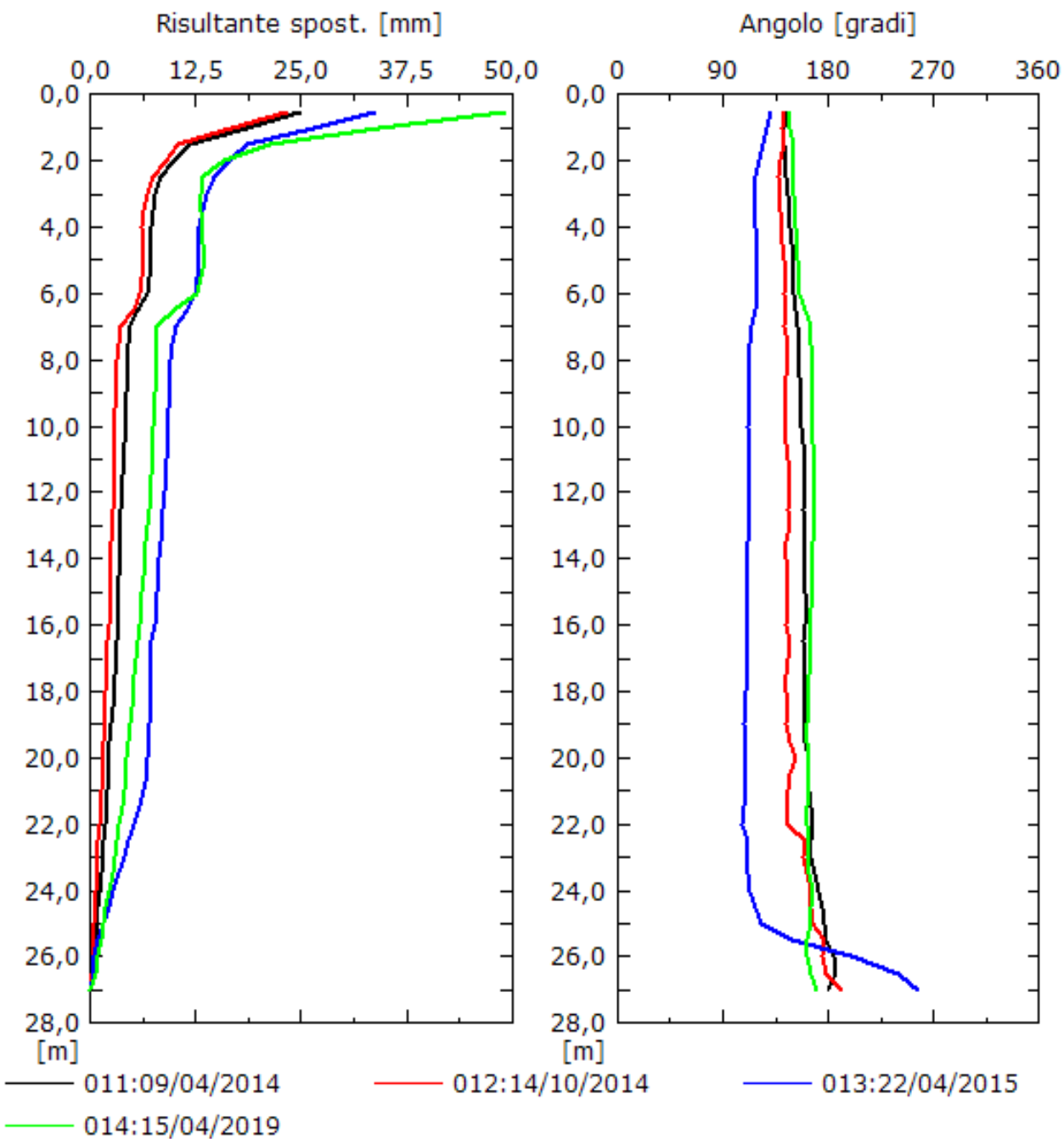
COMPONENTE SOTTOSUOLO





ELABORAZIONE DIFFERENZIALE INTEGRALE DAL BASSO

COMPONENTE SOTTOSUOLO




ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Committente:	Quadrilatero S.p.A.
Cantiere:	S.S.77
Luogo e data:	S.Lorenzo, 15/04/19
Tubo inclinometrico:	SE4i

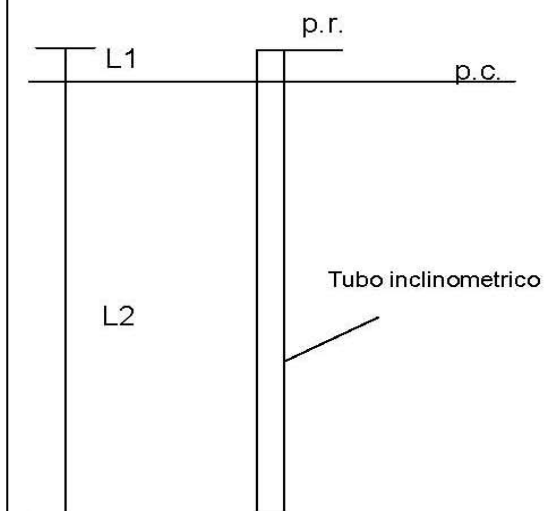
Strumentazione di misura

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.

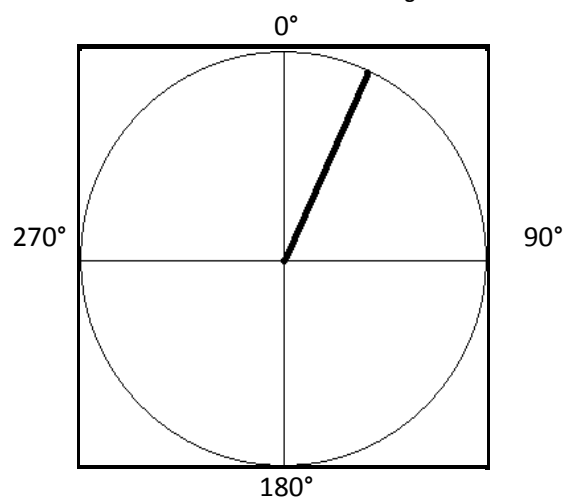
Caratteristiche del tubo inclinometrico

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

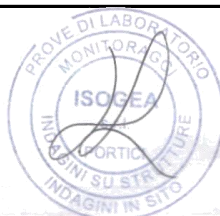
p.r.=	Piano di riferimento delle misure
p.c.=	Piano Campagna
L1	0,25 metri
L2	20,5
Riferimento	N 30° E

Schema del tubo inclinometrico


Letture	Data
Zero	15/12/2010
1	18/01/2011
2	17/03/2011
3	08/08/2011
4	05/12/2011
5	12/03/2012
6	05/07/2012
7	27/05/2013
8	25/07/2013
9	18/12/2013
10	09/04/2014
11	15/10/2014
12	22/04/2015
13	15/04/2019
14	
15	
16	
17	
18	

Direzione di riferimento delle guide


COMPONENTE SOTTOSUOLO




ISOGEA S.r.l.

 Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
 geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Committente:	Quadrilatero S.p.A.
Cantiere:	S.S.77
Luogo e data:	S.Lorenzo, 15/04/19
Tubo inclinometrico:	SE4i

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-116	138	278	-270
1,00	-116	139	280	-269
1,50	-130	154	281	-269
2,00	-162	186	284	-274
2,50	-158	180	274	-264
3,00	-47	76	173	-163
3,50	1	21	182	-173
4,00	66	-41	168	-155
4,50	97	-72	171	-160
5,00	117	-92	196	-184
5,50	138	-114	194	-186
6,00	138	-113	183	-172
6,50	171	-148	200	-189
7,00	170	-147	209	-197
7,50	172	-148	216	-203
8,00	179	-155	223	-211
8,50	178	-154	231	-222
9,00	171	-146	262	-250
9,50	162	-135	267	-256
10,00	169	-146	281	-270
10,50	151	-126	268	-257
11,00	160	-134	276	-266
11,50	145	-121	281	-271
12,00	174	-148	313	-301
12,50	244	-212	264	-255
13,00	249	-228	264	-252
13,50	239	-212	274	-261
14,00	224	-200	283	-273
14,50	238	-213	261	-250
15,00	215	-188	297	-285
15,50	244	-218	316	-305
16,00	281	-256	315	-302
16,50	278	-253	319	-308
17,00	262	-236	333	-320
17,50	263	-238	323	-311
18,00	262	-238	303	-290
18,50	251	-227	224	-212
19,00	249	-225	216	-203
19,50	253	-228	231	-219
20,00	264	-239	250	-239
20,50	252	-227	237	-226

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	-29,23	12,35	31,73	157,09
1,00	-27,4	13,45	30,52	153,85
1,50	-25,69	14,22	29,36	151,03
2,00	-24,14	13,62	27,72	150,58
2,50	-22,08	11,57	24,93	152,34
3,00	-18,53	9,35	20,76	153,23
3,50	-16,32	7,59	18	155,05
4,00	-14,43	6,32	15,75	156,35
4,50	-13,26	5,71	14,44	156,69
5,00	-12,5	5,3	13,58	157,03
5,50	-11,77	4,99	12,79	157,02
6,00	-11,52	4,81	12,49	157,35
6,50	-10,86	4,15	11,62	159,06
7,00	-9,84	3,69	10,51	159,45
7,50	-9,11	3,31	9,7	160,03
8,00	-8,79	3,12	9,33	160,43
8,50	-8,75	3,18	9,31	160,04
9,00	-8,86	3,35	9,48	159,27
9,50	-8,91	3,4	9,53	159,09
10,00	-8,7	3,26	9,29	159,43
10,50	-8,39	3,13	8,95	159,56
11,00	-7,99	3,01	8,54	159,35
11,50	-7,7	2,89	8,22	159,45
12,00	-7,42	2,43	7,81	161,89
12,50	-7,11	2,19	7,44	162,89
13,00	-6,68	2,07	7	162,76
13,50	-6,28	1,95	6,57	162,76
14,00	-5,9	1,8	6,17	163,03
14,50	-5,45	1,64	5,69	163,22
15,00	-5,12	1,56	5,35	163,01
15,50	-4,68	1,4	4,88	163,34
16,00	-4,22	1,11	4,37	165,23
16,50	-3,8	0,95	3,92	165,91
17,00	-3,37	0,84	3,47	166,02
17,50	-2,94	0,7	3,02	166,67
18,00	-2,51	0,53	2,57	168,16
18,50	-2,08	0,38	2,12	169,55
19,00	-1,63	0,37	1,67	167,12
19,50	-1,21	0,32	1,26	165
20,00	-0,82	0,22	0,85	165
20,50	0	0	0	0

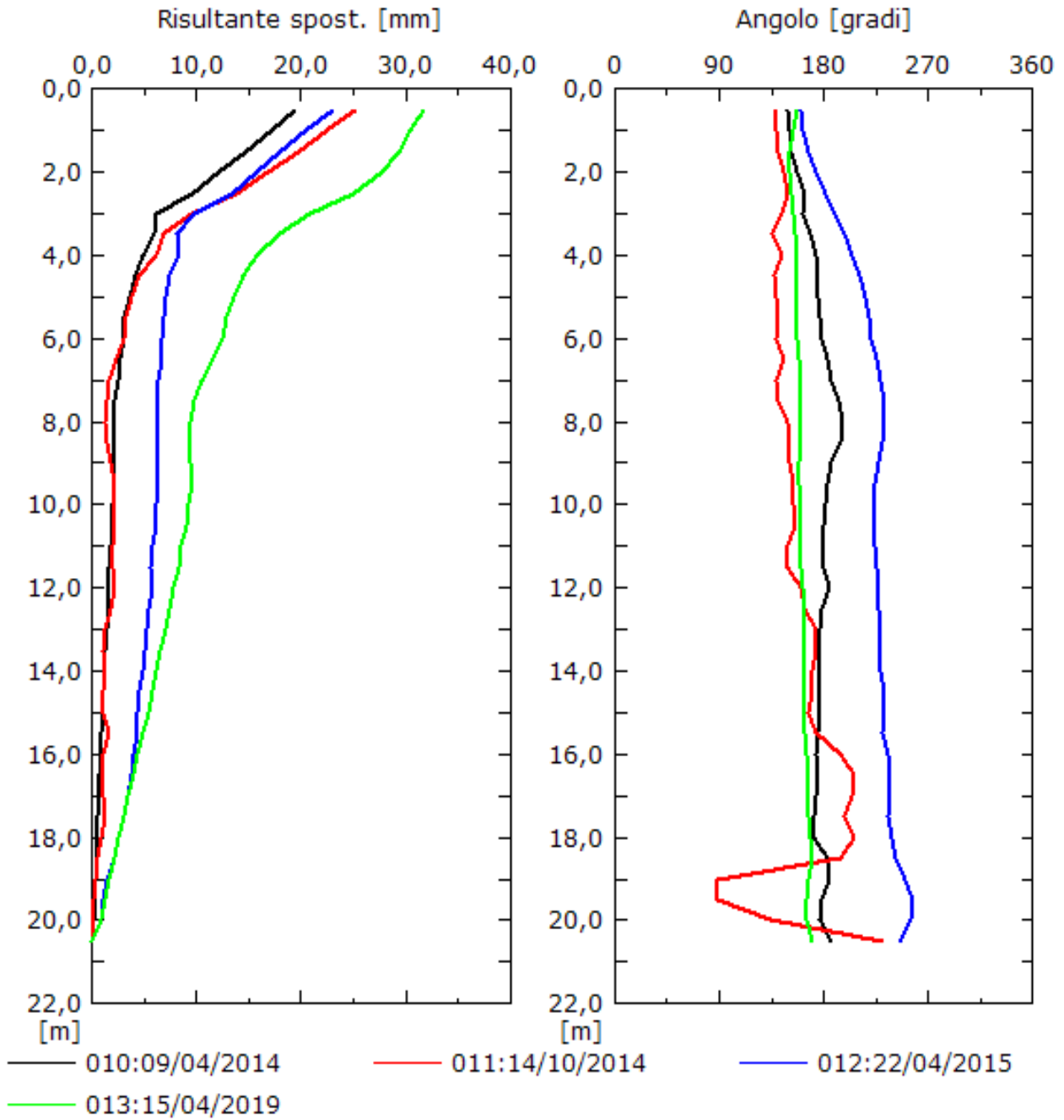




Committente:	Quadrilatero S.p.A.
Cantiere:	S.S.77
Luogo e data:	S.Lorenzo, 15/04/19
Tubo inclinometrico:	SE4i

ELABORAZIONE IN ASSOLUTO MEDIANTE INTEGRAZIONE

COMPONENTE SOTTOSUOLO




ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

 Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 15/04/19
 Tubo inclinometrico: Sr(i)*

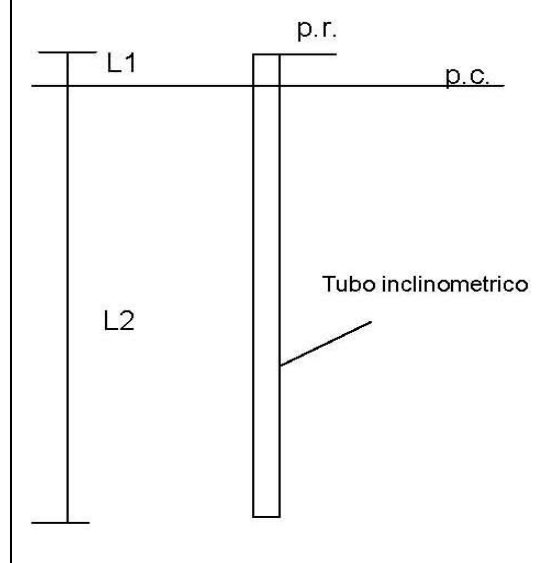
Strumentazione di misura

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

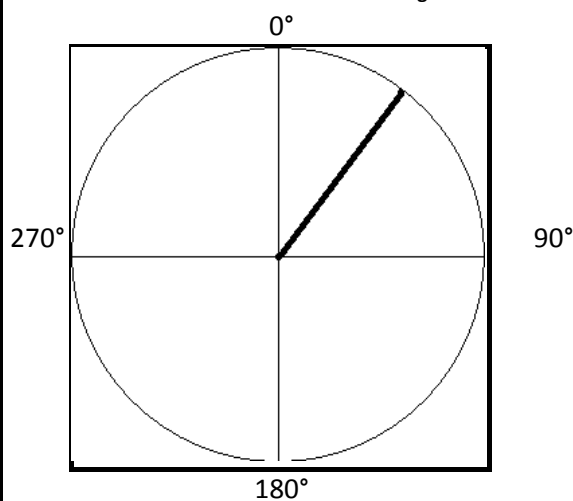
Materiale	Alluminio
Diametro int.	76,1 mm
Deviazione dalla verticale	

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

Schema del tubo inclinometrico


COMPONENTE SOTTOSUOLO

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	21/10/2014
16	21/04/2015
17	11/04/2017
18	15/04/2019

Direzione di riferimento delle guide



ISOGEA S.r.l.

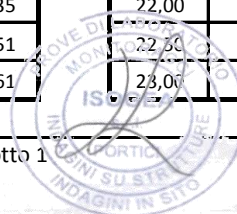
Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

 Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 15/04/19
 Tubo inclinometrico: Sr(i)*

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Letture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
0,50	-743	718	-290	294
1,00	-595	591	-303	321
1,50	-491	490	-166	184
2,00	-357	355	5	10
2,50	-198	195	134	-117
3,00	-70	67	212	-192
3,50	46	-48	151	-133
4,00	77	-77	151	-132
4,50	47	-48	132	-114
5,00	48	-51	149	-129
5,50	68	-69	161	-144
6,00	73	-75	141	-122
6,50	198	-201	111	-93
7,00	221	-222	91	-71
7,50	215	-217	100	-81
8,00	187	-186	85	-66
8,50	179	-180	96	-76
9,00	190	-191	97	-80
9,50	225	-225	142	-126
10,00	219	-223	153	-133
10,50	218	-218	167	-149
11,00	228	-228	187	-170
11,50	237	-243	198	-178
12,00	244	-241	200	-183
12,50	290	-291	290	-271
13,00	257	-256	303	-287
13,50	234	-235	325	-307
14,00	247	-247	326	-308
14,50	253	-254	329	-311
15,00	266	-265	349	-330
15,50	308	-310	356	-338
16,00	307	-306	312	-294
16,50	290	-290	293	-275
17,00	293	-294	295	-275
17,50	298	-297	320	-300
18,00	296	-298	330	-311
18,50	234	-235	328	-309
19,00	213	-214	332	-313
19,50	214	-213	335	-315
20,00	222	-223	322	-303
20,50	242	-243	320	-301
21,00	246	-245	320	-303
21,50	263	-265	354	-336
22,00	264	-265	352	-335
22,50	256	-256	370	-351
23,00	260	-261	379	-361

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
0,50	-41,25	61,41	73,98	123,89
1,00	-37,55	52,11	64,23	125,78
1,50	-37,12	44,39	57,87	129,9
2,00	-36,14	39,67	53,67	132,34
2,50	-34,66	37,46	51,04	132,78
3,00	-33,27	37,14	49,86	131,86
3,50	-32,21	37,97	49,79	130,31
4,00	-33,52	38,37	50,95	131,14
4,50	-34,35	38,61	51,68	131,66
5,00	-34,87	38,02	51,59	132,53
5,50	-34,82	37,81	51,4	132,64
6,00	-34,57	37,87	51,28	132,4
6,50	-34,6	37,52	51,04	132,68
7,00	-35,37	38,32	52,15	132,71
7,50	-34,93	38,16	51,73	132,48
8,00	-34,33	38,8	51,81	131,5
8,50	-34,12	38,85	51,7	131,29
9,00	-33,74	38,98	51,55	130,88
9,50	-33,31	39,1	51,37	130,42
10,00	-33,17	38,99	51,19	130,39
10,50	-32,96	38,77	50,89	130,37
11,00	-32,65	38,72	50,65	130,15
11,50	-32,27	38,93	50,57	129,65
12,00	-31,91	39,51	50,79	128,93
12,50	-31,57	40	50,95	128,28
13,00	-31,88	40,28	51,37	128,36
13,50	-31,84	40,17	51,25	128,4
14,00	-31,2	39,83	50,59	128,08
14,50	-30,77	39,6	50,15	127,84
15,00	-30,4	39,61	49,93	127,51
15,50	-30,13	39,75	49,88	127,16
16,00	-29,44	40,19	49,82	126,22
16,50	-29,07	40,25	49,65	125,84
17,00	-28,81	40,06	49,34	125,72
17,50	-28,6	39,83	49,03	125,68
18,00	-28,34	39,8	48,86	125,45
18,50	-28	39,86	48,71	125,09
19,00	-27,55	39,94	48,52	124,6
19,50	-27,12	39,87	48,22	124,23
20,00	-26,63	39,83	47,91	123,76
20,50	-26,26	39,76	47,65	123,45
21,00	-26,01	39,74	47,49	123,2
21,50	-25,74	39,73	47,34	122,94
22,00	-25,69	39,31	46,96	123,16
22,50	-25,58	39,04	46,67	123,24
23,00	-25,34	38,88	46,41	123,09




ISOGEA S.r.l.

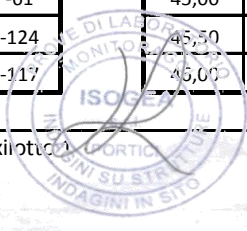
Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

 Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 15/04/19
 Tubo inclinometrico: Sr(i)*

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide				
Profondità	A1B1		A3B3	
23,50	275	-276	382	-364
24,00	284	-285	367	-350
24,50	272	-272	176	-159
25,00	239	-240	93	-73
25,50	182	-184	0	15
26,00	173	-176	-34	51
26,50	328	-329	176	-158
27,00	352	-350	232	-209
27,50	378	-384	245	-230
28,00	379	-381	220	-200
28,50	393	-393	213	-194
29,00	421	-423	266	-247
29,50	416	-417	264	-244
30,00	394	-395	252	-234
30,50	436	-436	270	-252
31,00	442	-442	270	-253
31,50	438	-439	282	-265
32,00	426	-427	283	-266
32,50	416	-416	281	-262
33,00	407	-405	270	-253
33,50	485	-486	243	-227
34,00	505	-505	249	-232
34,50	522	-521	247	-232
35,00	548	-548	255	-239
35,50	574	-574	250	-234
36,00	603	-601	230	-213
36,50	569	-572	167	-149
37,00	592	-592	158	-141
37,50	590	-591	163	-145
38,00	584	-584	166	-148
38,50	577	-577	151	-131
39,00	585	-579	137	-122
39,50	697	-698	117	-101
40,00	707	-707	114	-95
40,50	637	-641	-171	182
41,00	714	-713	56	-38
41,50	731	-731	115	-97
42,00	722	-723	104	-86
42,50	753	-753	73	-55
43,00	745	-746	80	-62
43,50	757	-758	81	-63
44,00	760	-761	80	-62
44,50	761	-762	78	-59
45,00	760	-762	78	-61
45,50	765	-766	141	-124
46,00	761	-762	133	-117

Elaborazioni				
Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
23,50	-25	38,9	46,24	122,73
24,00	-24,61	39,19	46,28	122,13
24,50	-24,29	39,76	46,6	121,42
25,00	-24,16	40,03	46,75	121,12
25,50	-24,56	39,07	46,15	122,16
26,00	-25,44	36,06	44,13	125,2
26,50	-26,95	30,84	40,95	131,15
27,00	-27,43	29,23	40,08	133,19
27,50	-27,28	29,16	39,93	133,09
28,00	-27,17	28,87	39,65	133,27
28,50	-27,19	28,6	39,46	133,56
29,00	-27,54	27,9	39,2	134,64
29,50	-27,45	27,72	39,01	134,72
30,00	-27,53	27,6	38,98	134,93
30,50	-27,58	27,38	38,87	135,2
31,00	-27,9	27,25	39	135,68
31,50	-28,17	27,24	39,19	135,96
32,00	-28,25	27,2	39,21	136,09
32,50	-28,15	27,07	39,05	136,12
33,00	-27,92	26,81	38,7	136,16
33,50	-27,57	26,32	38,11	136,33
34,00	-27,4	25,57	37,48	136,98
34,50	-27,31	24,87	36,94	137,68
35,00	-27,16	24,3	36,44	138,18
35,50	-26,96	23,96	36,07	138,37
36,00	-26,94	23,91	36,02	138,41
36,50	-27,34	24,17	36,49	138,52
37,00	-26,76	23,79	35,8	138,36
37,50	-26,59	23,58	35,54	138,43
38,00	-26,62	23,54	35,54	138,52
38,50	-26,45	23,52	35,4	138,35
39,00	-26,24	23,21	35,03	138,51
39,50	-25,99	22,75	34,54	138,79
40,00	-25,67	22,66	34,24	138,56
40,50	-25,27	22,8	34,04	137,94
41,00	-28,34	18,08	33,62	147,47
41,50	-28,58	17,48	33,51	148,55
42,00	-27,98	17,97	33,26	147,29
42,50	-27	18,11	32,51	146,15
43,00	-26,55	18,31	32,25	145,41
43,50	-26,13	18,5	32,02	144,7
44,00	-25,73	18,72	31,82	143,96
44,50	-25,35	18,97	31,67	143,19
45,00	-25,01	19,2	31,53	142,48
45,50	-24,68	19,39	31,38	141,84
46,00	-24,42	19,49	31,24	141,41




ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

 Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 15/04/19
 Tubo inclinometrico: Sr(i)*

COMPONENTE SOTTOSUOLO

Lecture sulle singole guide

Profondità	A1B1		A3B3	
46,50	756	-757	138	-120
47,00	750	-750	142	-125
47,50	752	-753	143	-126
48,00	750	-752	145	-129
48,50	780	-781	168	-149
49,00	780	-782	175	-158
49,50	780	-781	173	-156
50,00	783	-784	172	-153
50,50	776	-769	170	-152
51,00	766	-766	170	-150
51,50	796	-798	203	-182
52,00	808	-809	204	-184
52,50	797	-798	205	-187
53,00	785	-786	208	-188
53,50	774	-775	208	-188
54,00	763	-765	209	-197
54,50	772	-774	192	-173
55,00	758	-759	175	-156
55,50	750	-751	171	-152
56,00	741	-742	172	-155
56,50	735	-735	171	-153
57,00	732	-732	175	-156
57,50	697	-701	209	-190
58,00	693	-694	210	-193
58,50	688	-689	209	-192
59,00	687	-688	211	-193
59,50	690	-691	217	-198
60,00	696	-696	231	-211
60,50	752	-753	194	-176
61,00	764	-765	183	-167
61,50	763	-763	183	-167
62,00	765	-765	181	-166
62,50	766	-767	179	-164

Elaborazioni

Profondità	Sp.Est[mm]	Sp.Nord[mm]	Risultante[mm]	Azimut[gradi]
46,50	-24,11	19,66	31,11	140,8
47,00	-23,8	19,83	30,98	140,19
47,50	-23,45	19,92	30,77	139,65
48,00	-23,14	20,03	30,6	139,12
48,50	-22,78	20,09	30,37	138,59
49,00	-22,51	20,15	30,21	138,17
49,50	-22,18	20,27	30,05	137,56
50,00	-21,85	20,38	29,88	136,98
50,50	-21,48	20,5	29,69	136,33
51,00	-21,07	20,56	29,44	135,71
51,50	-20,7	20,66	29,25	135,06
52,00	-20,29	20,66	28,96	134,47
52,50	-19,9	20,82	28,8	133,71
53,00	-19,53	21,02	28,69	132,9
53,50	-18,95	20,92	28,23	132,17
54,00	-18,15	20,67	27,51	131,29
54,50	-17,14	20,31	26,58	130,16
55,00	-16,67	19,81	25,89	130,08
55,50	-16,34	18,76	24,88	131,04
56,00	-15,94	17,48	23,65	132,36
56,50	-15,38	16,09	22,26	133,7
57,00	-14,8	14,6	20,79	135,39
57,50	-14,07	13,07	19,21	137,12
58,00	-12,22	11,45	16,74	136,85
58,50	-10,15	9,75	14,07	136,14
59,00	-8,06	8,01	11,37	135,19
59,50	-6,01	6,25	8,67	133,88
60,00	-3,9	4,66	6,08	129,94
60,50	-1,62	3,37	3,74	115,66
61,00	-0,92	2,63	2,79	109,35
61,50	-0,65	1,98	2,08	108,28
62,00	-0,35	1,29	1,34	105,31
62,50	0	0	0	0





ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Committente: Quadrilatero S.p.A.
 Cantiere: S.S.77
 Luogo e data: Costafiore, 15/04/19
 Tubo inclinometrico: Sr(i)*

ELABORAZIONE DIFFERENZIALE INTEGRALE DAL BASSO

COMPONENTE SOTTOSUOLO

