





# LINEA 6 – METROPOLITANA DI NAPOLI

				(PRIMA EMISSIONE) – APRILE 2016	APR 16							
Albinati	De Risi	Manferlotti	Di Luccio									
REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV						
<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company  CONCESSIONARIA				 <b>COMUNE DI NAPOLI</b>  CONCEDENTE		PROG	IMP	NUMERO				
						L	M	6	7	F	X	2
						CODICE PRODOTTO		AREA	TIPO	FASE		
								2	C		E	S
A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre e comunicare a terzi il contenuto del presente documento	<b>TITOLO DOCUMENTO:</b> LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI PROGETTO ESECUTIVO <b>OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</b> <b>REPORT DELLE MISURE (INTERNO) – STAZIONE CHIAIA</b>											
	EMITTENTE  <b>METROPOLITANA DI NAPOLI S.p.A.</b> RESPONSABILE PROGETTAZIONE OPERE CIVILI						CODICE ENTE 					
	 Monitoraggio delle gallerie e prove di laboratorio per la qualifica dei materiali e loro controllo Monitoraggio opere civili e monitoraggio ambientale						FORMATO A4		SCALA /		FOGLIO 1 DI 84	

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## INDICE

<b>1.PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2.DATI GENERALI</b>	<b>4</b>
<b>3.STRUMENTAZIONE INTERNA INSTALLATA</b>	<b>5</b>
<b>4.PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO</b>	<b>7</b>
<b>5. PLANIMETRIA E SEZIONI ANDAMENTO TETTO DEL TUFO</b>	<b>9</b>
<b>6.FASI LAVORATIVE</b>	<b>11</b>
<b>7.MISURE GEOTECNICHE INCLINOMETRICHE</b>	<b>16</b>
<b>8.MISURE GEOTECNICHE - BARRETTE ESTENSIMETRICHE</b>	<b>45</b>
<b>9.MISURE GEOTECNICHE - CELLE DI CARICO TOROIDALI</b>	<b>60</b>
<b>10.MISURE TOPOGRAFICHE - MIRE OTTICHE</b>	<b>65</b>
<b>ALLEGATO 1 – MANUTENZIONE</b>	<b>79</b>


 <b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
--	---	---

## 1. PREMESSA

Nell'ambito della realizzazione della nuova Metropolitana di Napoli (**Linea 6, tratta Mergellina - Municipio**) è prevista una rete di monitoraggio e controllo finalizzata alla periodica registrazione delle grandezze fisiche di maggiore interesse e agli effetti legati alle attività di cantiere.

In generale, per le stazioni il sistema di monitoraggio prevede i seguenti strumenti:

- Capisaldi di livellazione, posti sul terreno e sui marciapiedi degli edifici adiacenti il pozzo di stazione;
- Staffe livellometriche, poste sugli edifici adiacenti il pozzo di stazione;
- Piezometri Casagrande o a tubo aperto, realizzati in prossimità delle paratie del pozzo di stazione;
- Piezometri elettrici, realizzati all'interno del pozzo di stazione;
- Inclinometri ed estenso-inclinometri, realizzati in prossimità delle paratie del pozzo di stazione;
- Inclinometri, realizzati nelle paratie perimetrali del pozzo di stazione;
- Mire ottiche, poste sulle paratie all'interno del pozzo di stazione
- Celle di carico, disposte sui puntoni metallici di contrasto;
- Barrette estensimetriche, disposte sui puntoni metallici di contrasto e/o all'interno delle paratie perimetrali del pozzo di stazione.

	<p>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</p>	<p>LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.</p>
---	---	---

L'installazione di tale strumentazione impiegata lungo le aree di cantiere (stazione Chiaia, S. Pasquale, Arco Mirelli e Municipio) risulta completa all'interno ed all'esterno dei pozzi di stazione; diversamente, quella relativa alla Galleria di linea è ad oggi in fase d'installazione.

Di seguito saranno restituiti i grafici frutto delle letture svolte nel cantiere, relativi alla sola strumentazione interna:


- Inclinatori, Estensimetri, Piezometri, acquisizione elaborazione restituzione dati competenza Tre Esse.
- Staffe di livellazione, Capialdi acquisizione competenza ATI, elaborazione restituzione dati competenza Tre Esse.

## 2. DATI GENERALI

Commessa: Linea 6 – Metropolitana Di Napoli

Impresa esecutrice: Chiaia S.c.a.r.l.

Monitoraggio: Tre Esse Engineering S.r.l.

 <b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
--	---	---

### 3. STRUMENTAZIONE INTERNA INSTALLATA

La nomenclatura della strumentazione di monitoraggio ha subito una variazione rispetto all'installazione, necessaria per rendere uniforme ed univoco il nome di ogni strumento installato lungo tutta la tratta.

**Esempio:**            **CH\_P50\_S1;**

la prima serie di simboli identifica la stazione di monitoraggio (in questo caso San Pasquale),

la seconda è identificativa del numero di pannello monitorato,

la terza corrisponde al tipo di barretta estensimetrica installata (S sta per Strain gauge – corda vibrante) e al numero progressivo della barretta (1,2,..).

#### **Elenco strumentazione installata e funzionante.**

- n°4 Inclinatori

CH\_IN\_P13

CH\_IN\_P50

CH\_IN\_P67

CH\_IN\_P81

- n°24 Barrette Estensimetriche a corda vibrante per metallo

CH\_P13\_S1-6

CH\_P50\_S1-6

CH\_P67\_S1-6

CH\_PU1\_S1-4

CH\_PU2\_S5-8

<p><b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company</p>	<p>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</p> <p><i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i></p> <p><i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i></p>	<p>LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.</p>
---	--	---

- n°11 Celle di Carico

Primo Ordine di Tiranti

CH\_CC1-4

Secondo Ordine di Tiranti

CH\_CC5-9

Puntoni

CH\_PU1\_CC

CH\_PU2\_CC

- n°74 Mire Ottiche

Primo Ordine

CH\_MO1-16

Secondo Ordine

CH\_MO17-32

Terzo Ordine

CH\_MO33-40

Quarto Ordine

CH\_MO36-44

Supplementari

CH\_MO45-74

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

#### **4. PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO**

Nella figura successiva viene rappresentata la planimetria del cantiere e la disposizione degli strumenti previsti per il monitoraggio geotecnico installati internamente al pozzo stazione.

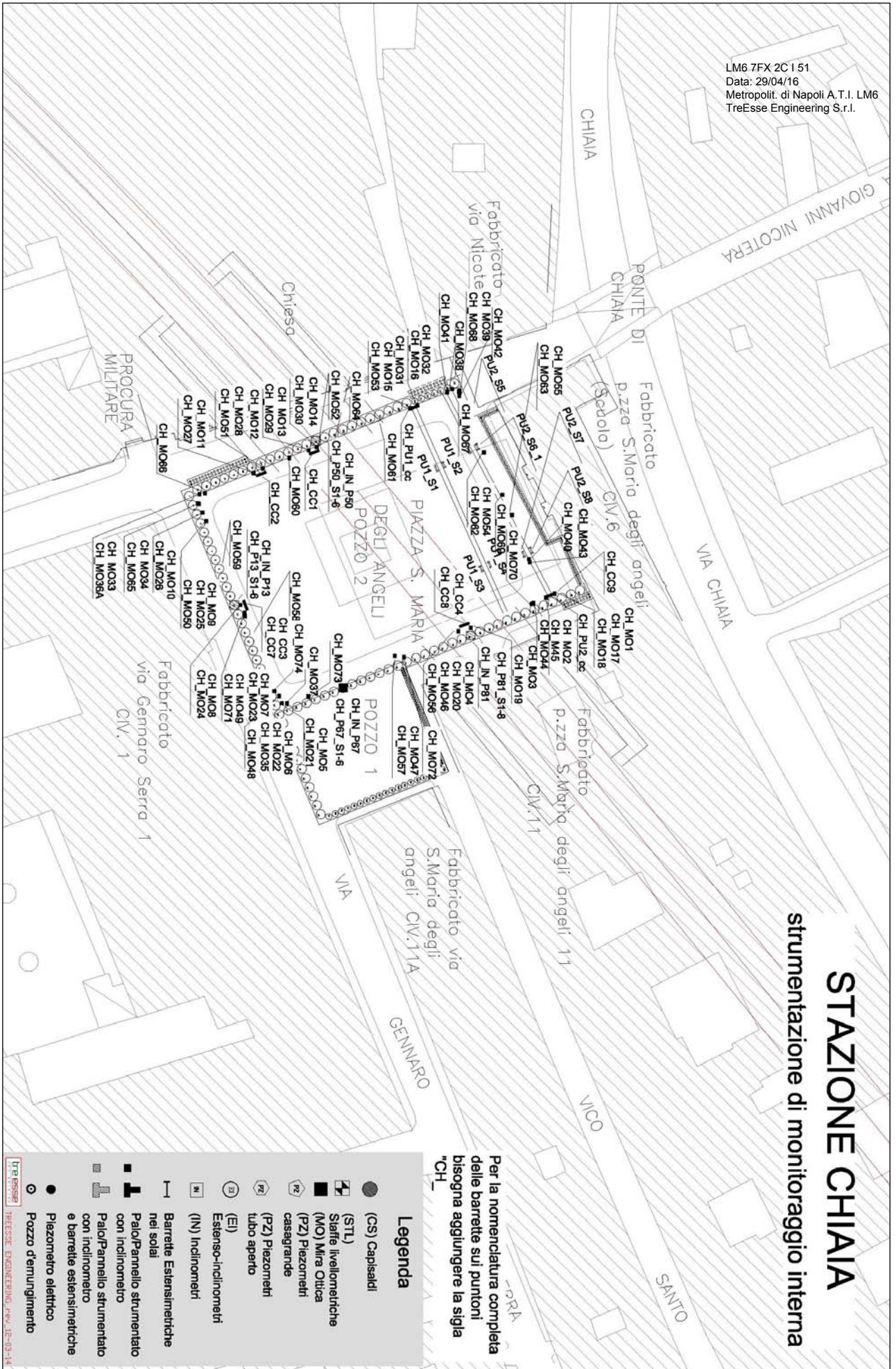


Figura 4.1.: Planimetria pozzo stazione, raffigurante la disposizione della strumentazione di monitoraggio geotecnico interno installata.



<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## **5. PLANIMETRIA E SEZIONI ANDAMENTO TETTO DEL TUFO**

Nella figura 5.1 viene rappresentata la Planimetria pozzo stazione, nella quale è riportata la collocazione di alcuni sondaggi effettuati per la campagna propedeutica alla stesura del Progetto Definitivo (2005).

Nella figura 5.2 viene rappresentato l'andamento del tetto del Tufo (lato monte e lato mare) con uno stralcio tratto dall'elaborato grafico del Progetto Definitivo (Stazione Chiaia) allegato alla Relazione Geologica (cod. doc.:LM67F2C0159 – ANNO 2005).

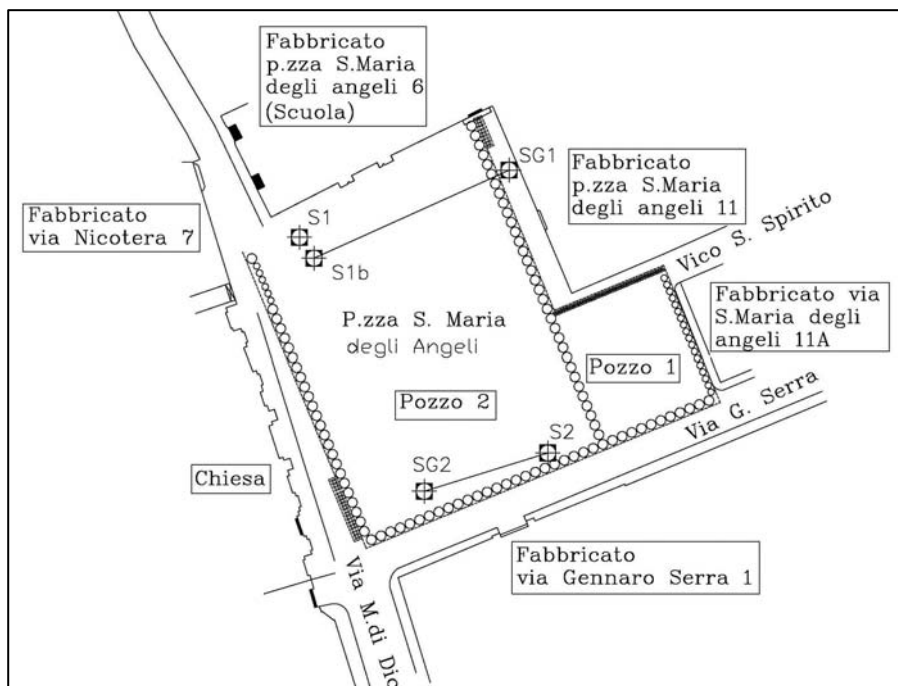


Figura 5.1.: Planimetria pozzo stazione, raffigurante la collocazione di alcuni sondaggi effettuati per la campagna propedeutica alla stesura del Progetto Definitivo (2005).

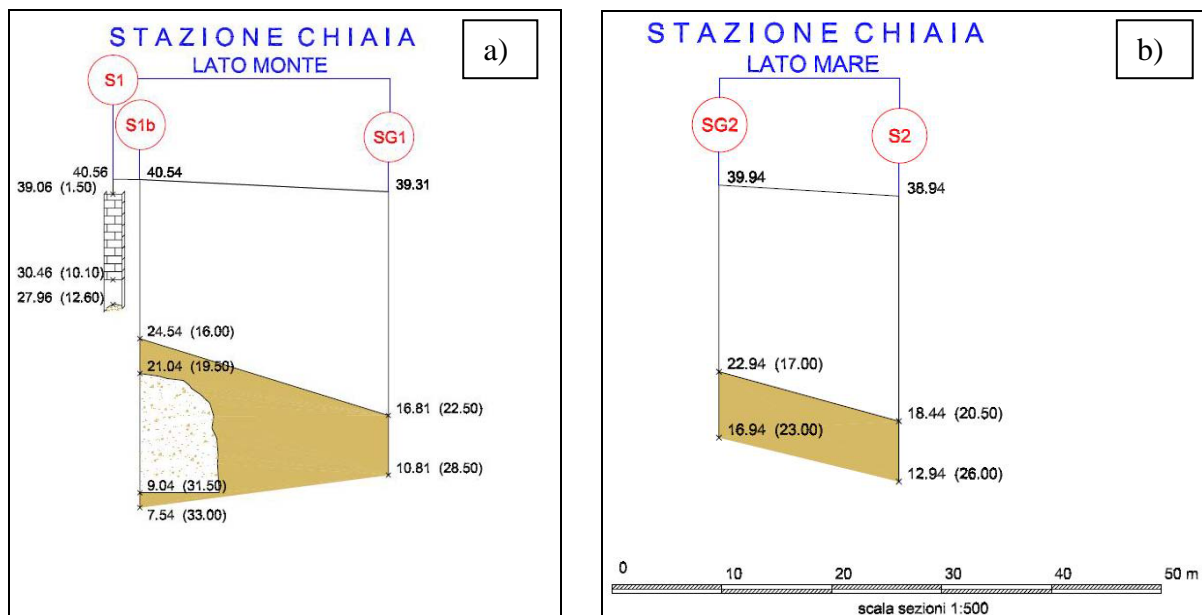



Figura 5.2a e5.2b.: Andamento del tetto del Tufo (lato monte e lato mare) - Stralcio da Elaborato grafico Progetto Definitivo Stazione Chiaia allegato alla Relazione Geologica (cod. doc.: LM67F2C0159 – ANNO 2005).

	<p>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</p> <p><i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i></p> <p><i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i></p>	<p>LM6 7FX 2C I 51  Data: 29/04/16  Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6  TreEsse Engineering S.r.l.</p>
---	--	--

## **1. 6. FASI LAVORATIVE**

Nel presente capitolo vengono esposte le principali lavorazioni in svolgimento nel cantiere di Chiaia (Metropolitana di Napoli - Linea 6).

Le indicazioni riportate, aggiornate al periodo di riferimento del presente report, sono frutto sia delle osservazioni in sito dei tecnici Tre Esse sia delle informazioni comunicateci dall'Impresa Esecutrice.

Nella planimetria e nelle sezioni realizzate dalla Scrivente, di seguito riportate, sono state individuate e stimate qualitativamente le aree interessate dalle lavorazioni ritenute significative ai fini del monitoraggio, che rispetto al periodo d'osservazione precedente non hanno subito variazioni rilevanti. La planimetria in figura 6.1 raffigura il pozzo stazione, con la suddivisione in aree di lavoro. Riferendoci alle sezioni A-A' (fig.6.2), B-B' (fig.6.3), si osserva quanto di seguito riportato:

Le principali fasi lavorative hanno riguardato il proseguimento delle strutture interne come le pareti laterali e le opere di impermeabilizzazione. Nella data del 27/03/15 sono stati inoltre chiusi i pozzi di emungimento. Sul lato prossimo alla scuola, longitudinalmente alla facciata principale dell'edificio sono presenti 2 puntoni in acciaio di contrasto fra le paratie di pannelli. Le paratie di pannelli sono inoltre collegate fra di loro a varie quote grazie all'utilizzo di travi in acciaio tirantate.

<p><b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company</p>	<p>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</p> <p><i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i></p> <p><i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i></p>	<p>LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.</p>
---	--	---

La strumentazione geotecnica prossima alle sezioni è la seguente:

- tubi inclinometrici CH\_IN1, CH\_IN\_P67, tubo piezometrico (a tubo aperto) CH\_PZ2, per la sezione A-A'
- tubo estenso-inclinometrico CH\_EI1/ES1 e inclinometrico CH\_IN3, CH\_IN4, CH\_PZ3 per la sezione B-B'

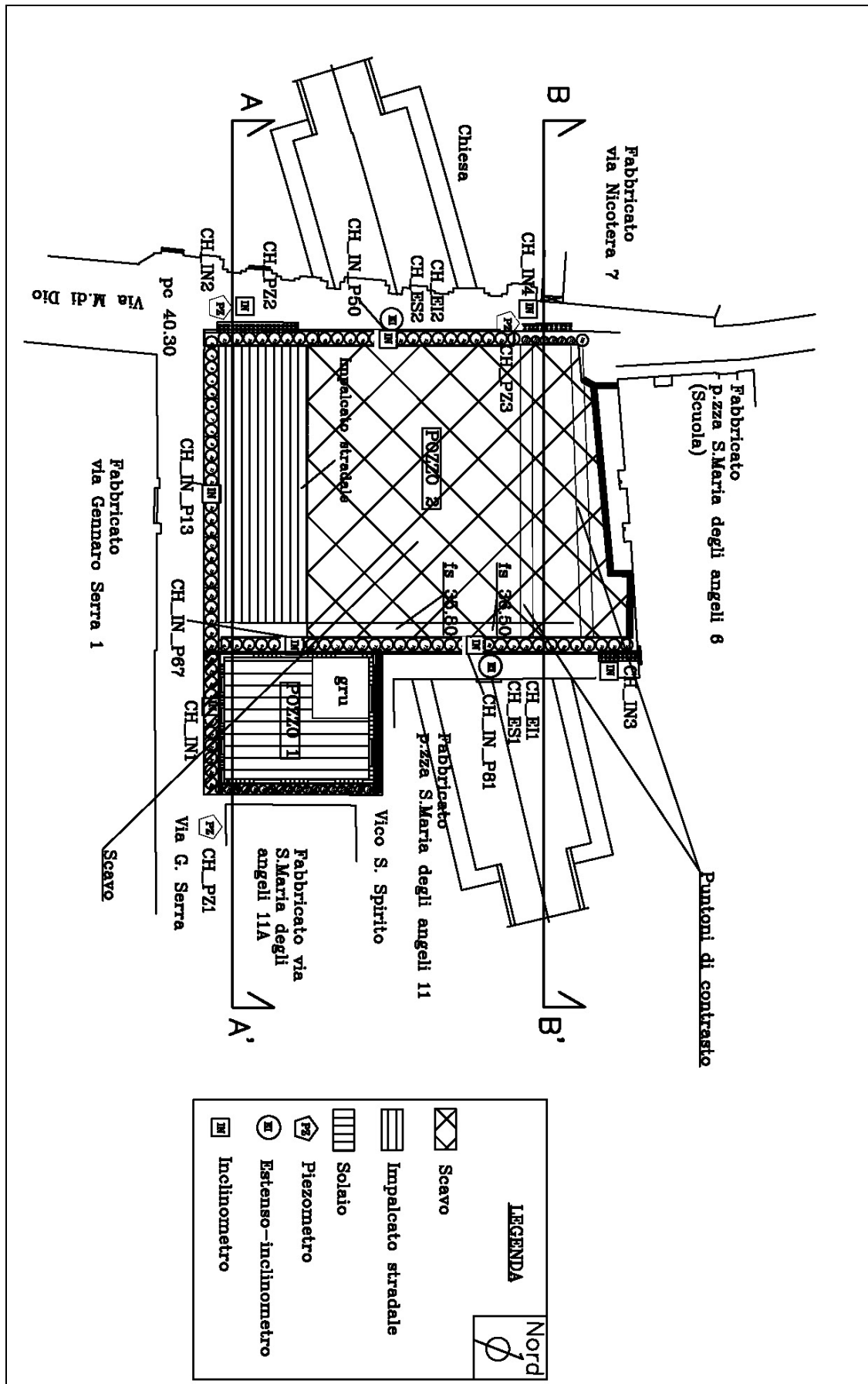


Figura 6.1.: Planimetria pozzo stazione, raffigurante la suddivisione in aree di lavoro.

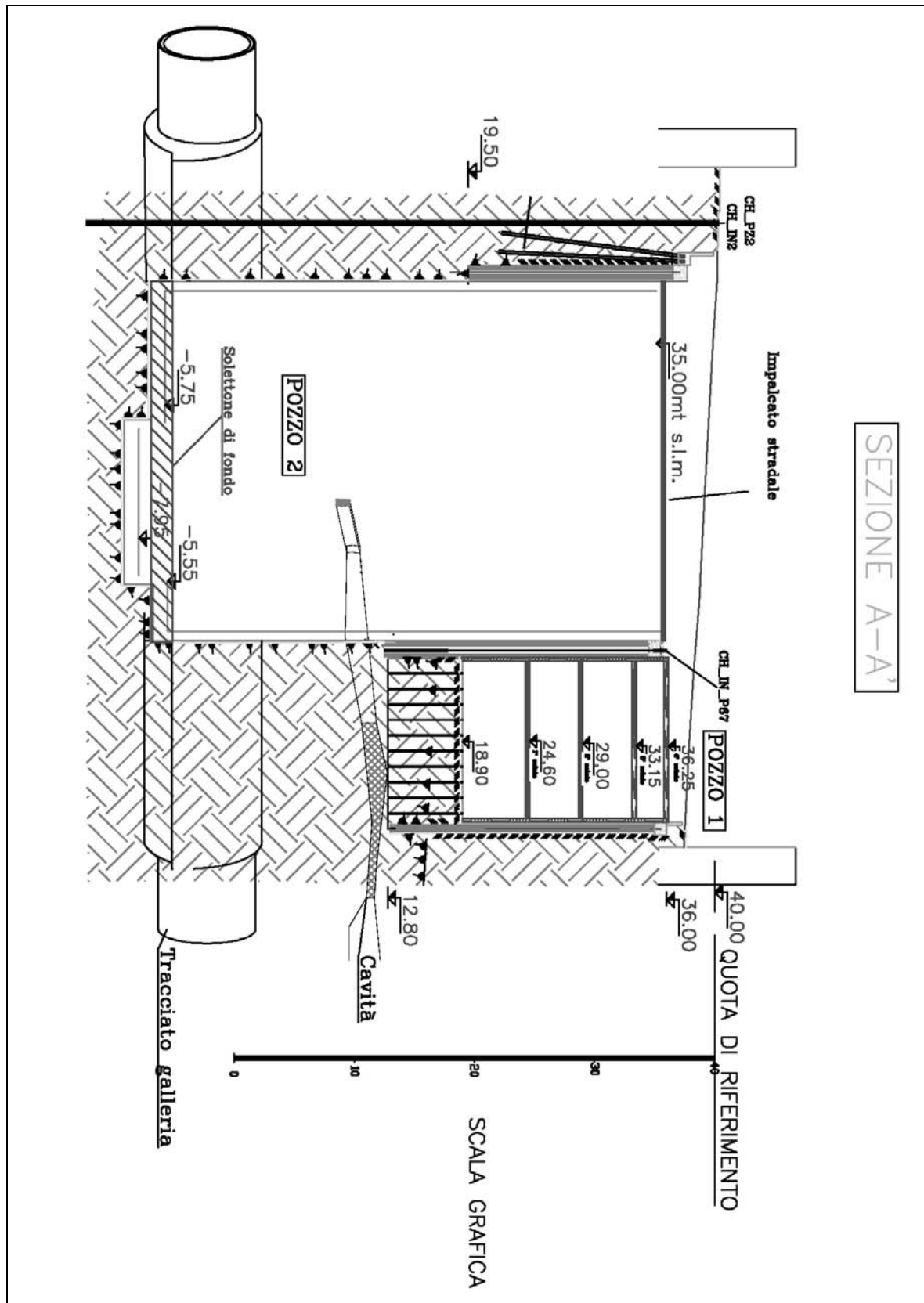


Figura 6.2.: Sezione A-A' pozzo stazione, raffigurante la suddivisione in aree di lavoro.

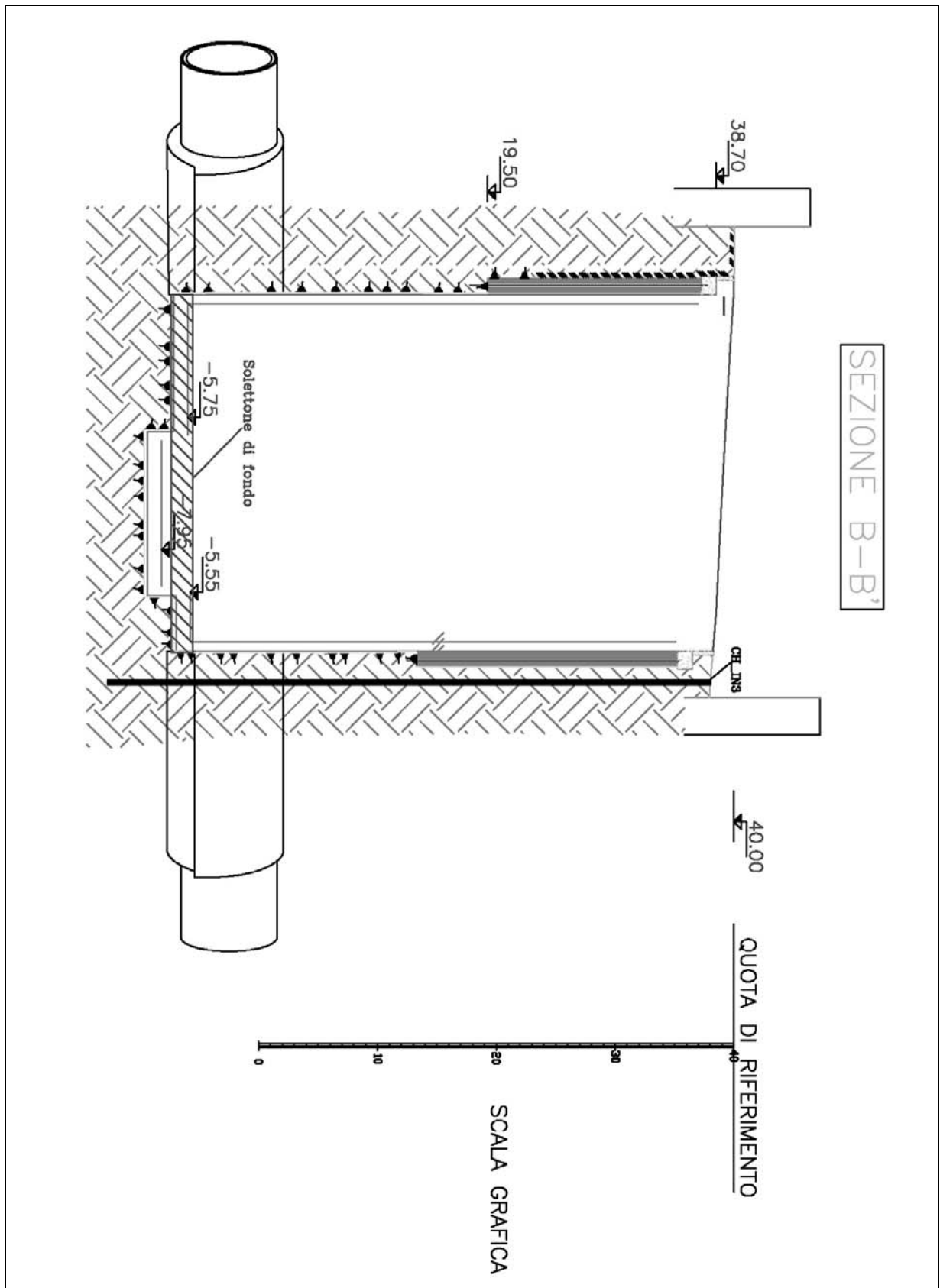


Figura 6.3.: Sezione B-B' pozzo stazione, raffigurante la suddivisione in aree di lavoro.

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	<b>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</b>  <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	--	---

## 7. MISURE GEOTECNICHE – INCLINOMETRICHE

Gli inclinometri sono strumenti di controllo dei movimenti e delle deformazioni dei terreni nonché delle variazioni di assetto delle strutture. I rilievi consistono nella misura della variazione delle inclinazioni rispetto alla verticale di punti significativi, dall'inclinazione, mediante integrazione numerica si risale agli spostamenti sul piano x-y. La strumentazione di base è composta da tubo inclinometrico a sezione circolare provvisto di scanalature con funzione di guida per la sonda, sonda inclinometrica, cavo e centralina di misura.

Tabella riepilogativa per gli inclinometri installati in cantiere

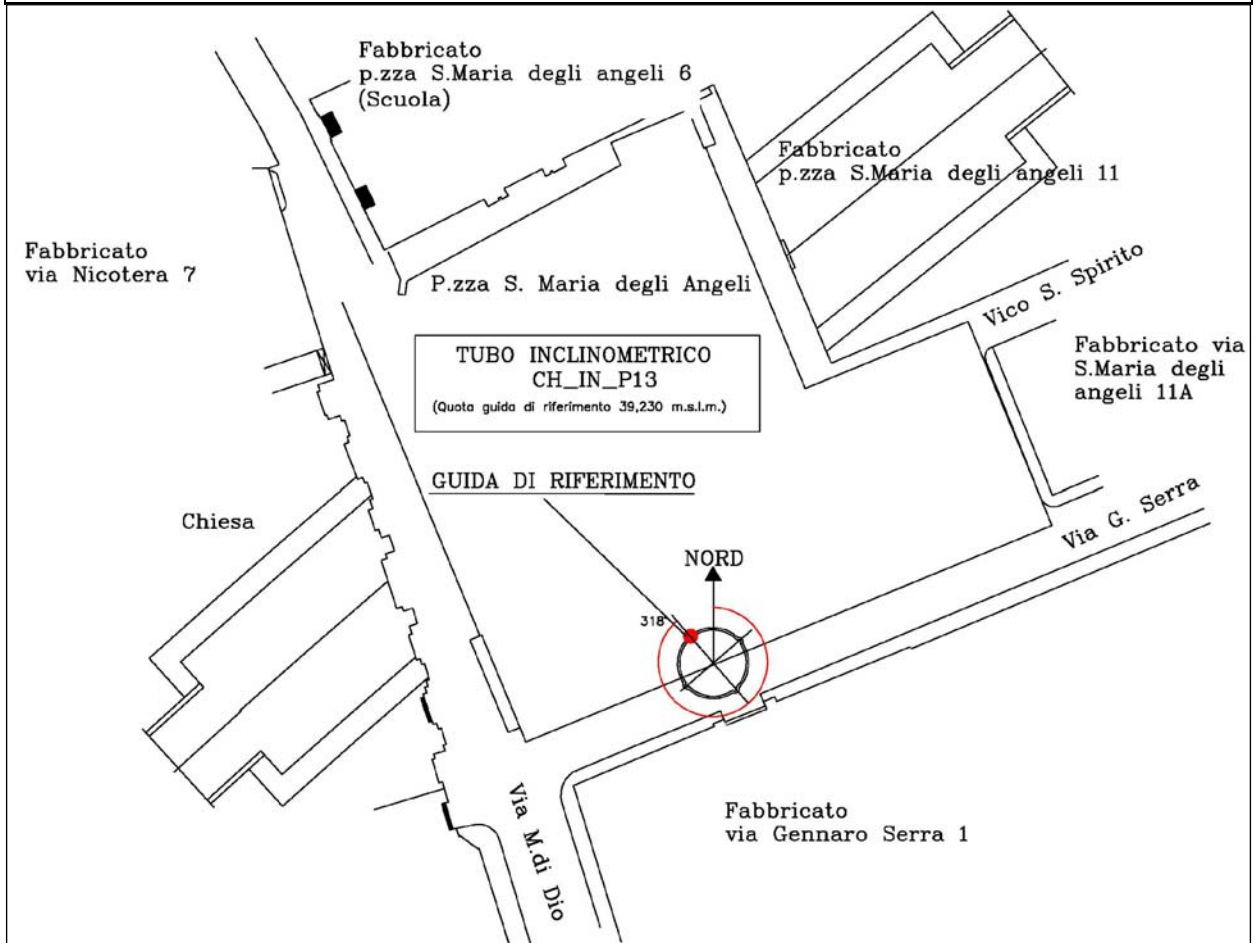
NOME	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_IN_P13	INCLINOMETRO	06/12/10	22/12/10			
CH_IN_P50	INCLINOMETRO	21/12/10	21/01/11			
CH_IN_P67	INCLINOMETRO	18/11/09	25/11/09			
CH_IN_P81	INCLINOMETRO	21/12/10	21/01/11			

(\*) al presente Report non ci sono misure da consegnare per lo strumento



Inclinometro

CH\_IN\_P13



Affidabilità strumentale  
A.T.I. LM6 – TreEsse

buono  
da rivedere  
da scartare

X

Congruenza progettuale  
C.T. ATI LM6 – C.T. Monitoraggio

congruente  
non congruente, da valutare  
non congruente con implicazioni sulla  
sicurezza


NOTE




MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-TABULATI-

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P13**  
 Azimut di riferimento **318**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,23**  
 Data lettura di zero **22/12/2010**  
 Data posa in opera **06/12/2010**

Misura **118** in data **19/04/2016 11:11**

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,7	-0,104	0,260	0,280	338,275
37,7	0,390	0,290	0,486	53,385
36,7	0,082	0,008	0,082	84,662
35,7	-0,145	0,157	0,214	317,267
34,7	0,269	0,392	0,476	34,460
33,7	0,025	0,058	0,063	23,798
32,7	0,130	-0,051	0,140	111,330
31,7	-0,074	-0,176	0,191	202,893
30,7	0,099	-0,142	0,173	144,991
29,7	-0,342	0,067	0,349	281,046
28,7	-0,312	0,376	0,489	320,322
27,7	-0,335	0,033	0,337	275,631
26,7	-0,266	0,299	0,401	318,326
25,7	-0,135	0,379	0,402	340,396
24,7	-0,104	0,742	0,749	352,048
23,7	-0,631	0,508	0,810	308,805
22,7	-0,473	0,603	0,766	321,877
21,7	-0,544	0,394	0,672	305,867
20,7	-0,564	0,542	0,782	313,840
19,7	-0,440	0,672	0,804	326,773

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,7	-3,475	5,411	6,430	327,292
37,7	-3,371	5,151	6,156	326,796
36,7	-3,761	4,861	6,146	322,270
35,7	-3,843	4,853	6,190	321,627
34,7	-3,698	4,696	5,977	321,783
33,7	-3,967	4,304	5,853	317,334
32,7	-3,992	4,246	5,829	316,765
31,7	-4,123	4,297	5,955	316,187
30,7	-4,049	4,473	6,033	317,851
29,7	-4,148	4,615	6,205	318,049
28,7	-3,805	4,548	5,930	320,078
27,7	-3,493	4,171	5,441	320,056
26,7	-3,158	4,138	5,206	322,650
25,7	-2,892	3,839	4,807	323,010
24,7	-2,757	3,461	4,425	321,455
23,7	-2,653	2,718	3,799	315,692
22,7	-2,022	2,211	2,996	317,550
21,7	-1,549	1,608	2,233	316,066
20,7	-1,005	1,214	1,576	320,394
19,7	-0,440	0,672	0,804	326,773

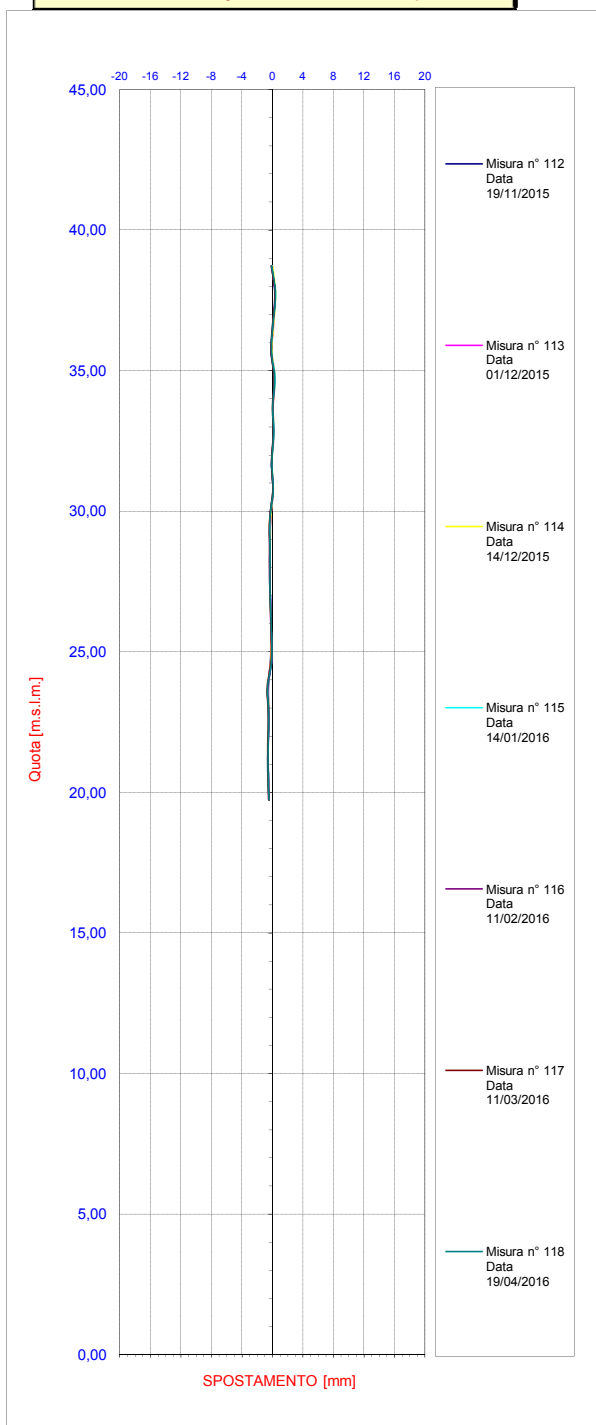


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-1/5

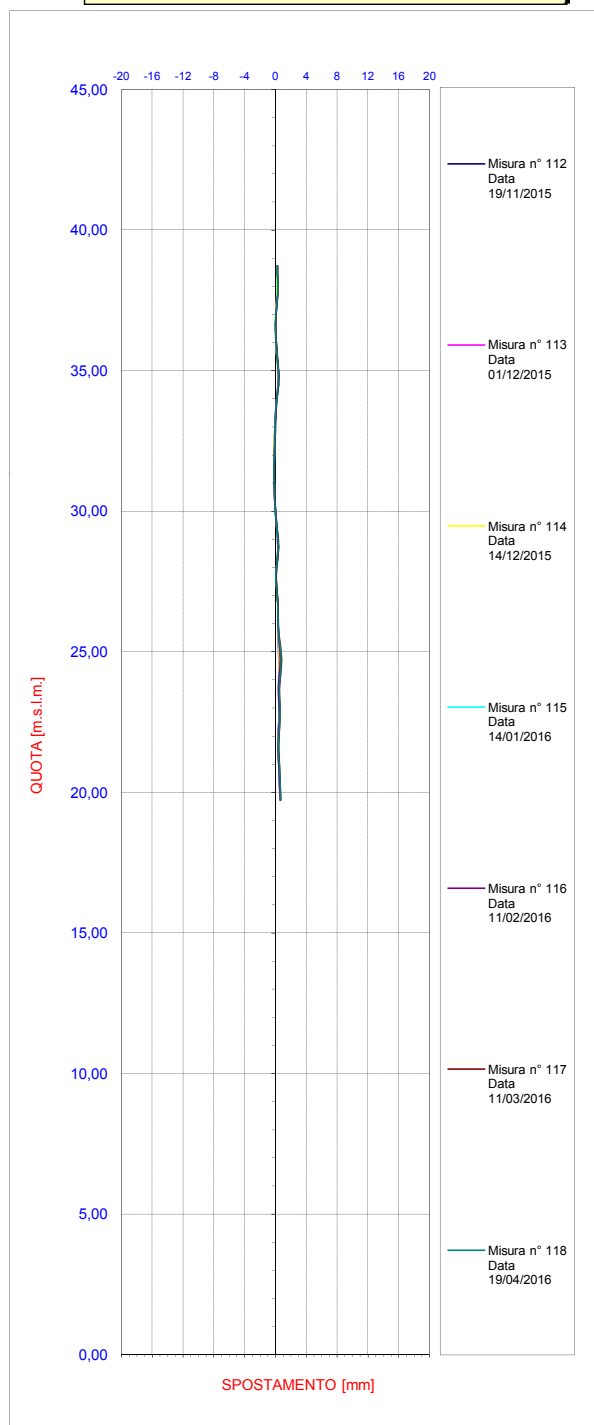
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P13**  
 Azimut di riferimento **318**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,23**  
 Data lettura di zero **22/12/2010**  
 Data posa in opera **06/12/2010**

Ultima Misura **118** in data **19/04/2016 11:11**

Spostamenti Differenziali Locali  
OVEST- (valori negativi) / EST + (valori positivi)



Spostamenti Differenziali Locali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)

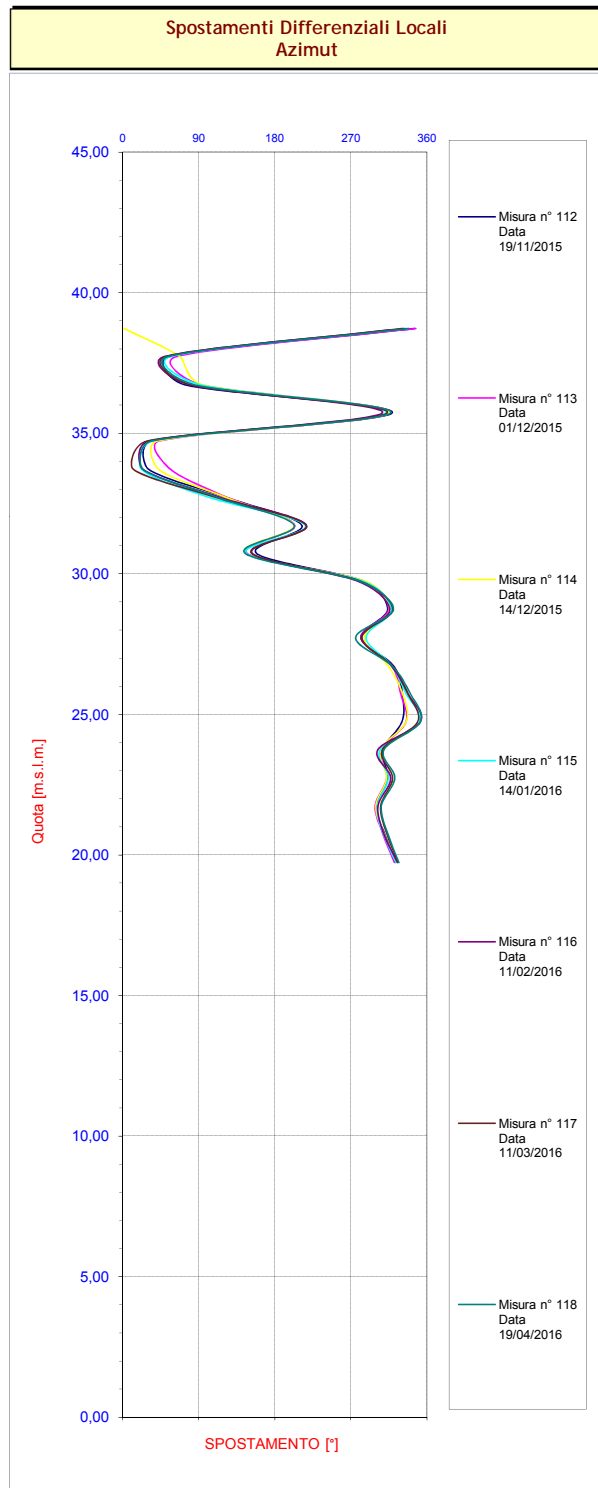
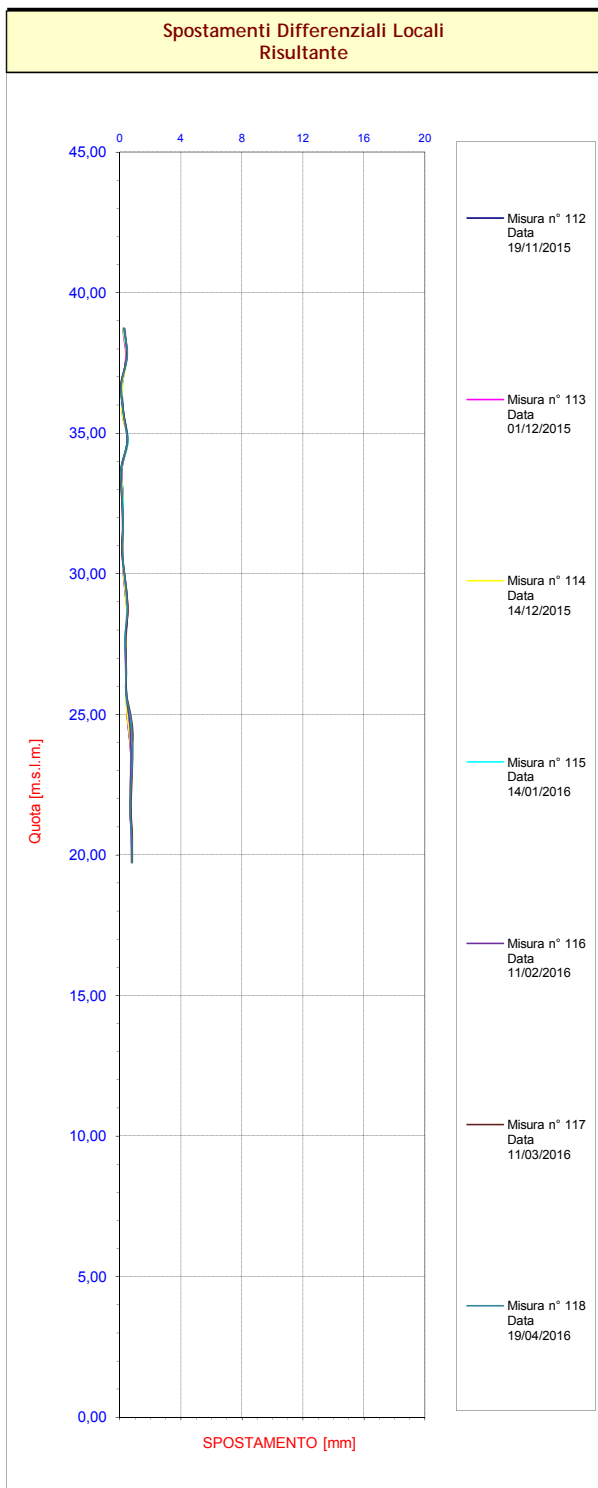




MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-2/5

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P13**  
 Azimut di riferimento **318**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,23**  
 Data lettura di zero **22/12/2010**  
 Data posa in opera **06/12/2010**

Ultima Misura **118** in data **19/04/2016 11:11**



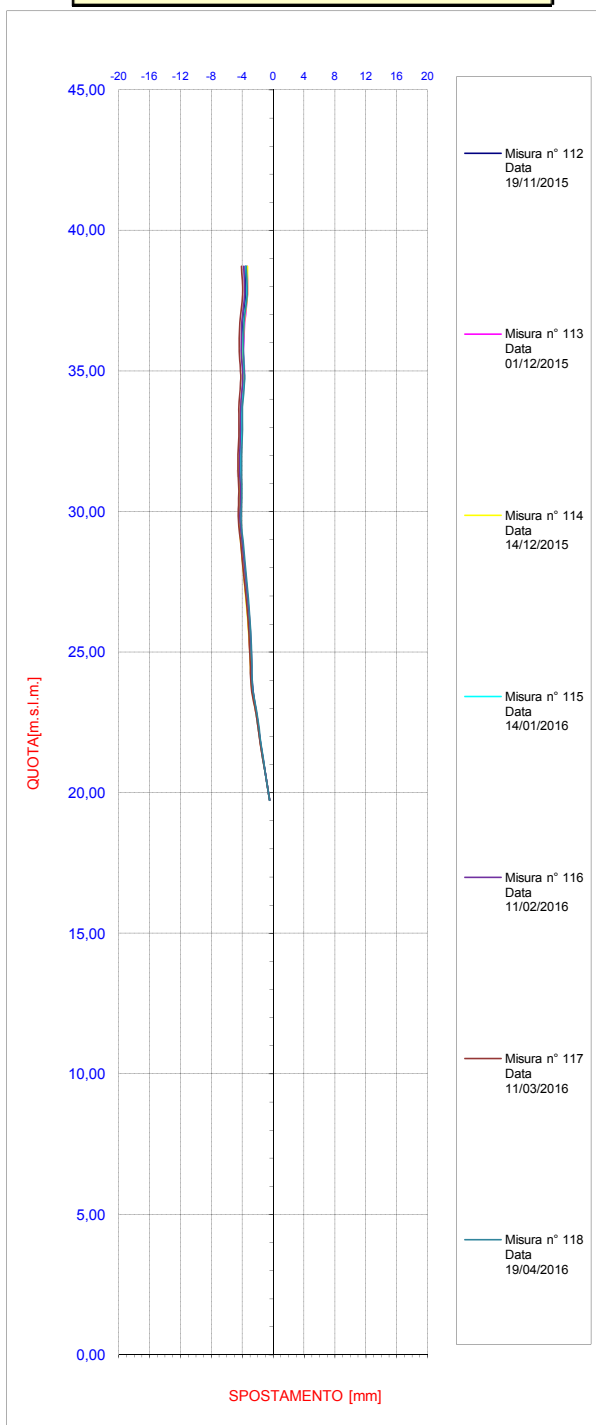


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-3/5

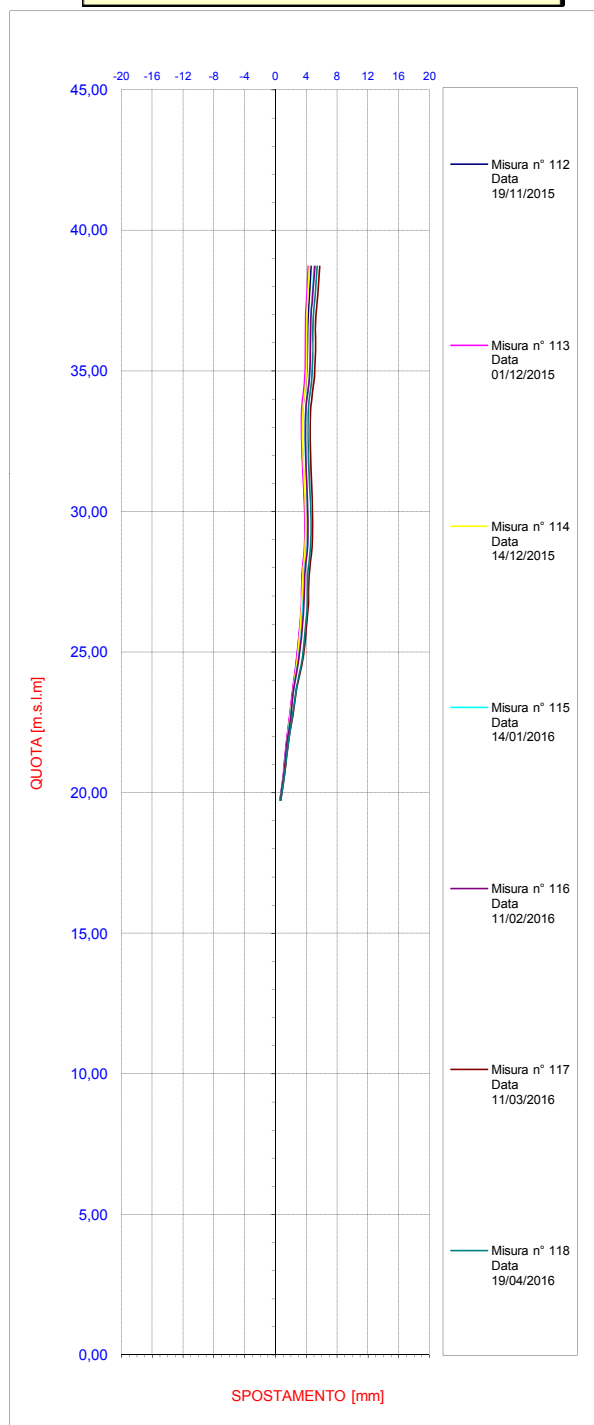
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P13**  
 Azimut di riferimento **318**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,23**  
 Data lettura di zero **22/12/2010**  
 Data posa in opera **06/12/2010**

Ultima Misura **118** in data **19/04/2016 11:11**

Spostamenti Differenziali Integrali  
OVEST- (valori negativi) / EST + (valori positivi)



Spostamenti Differenziali Integrali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



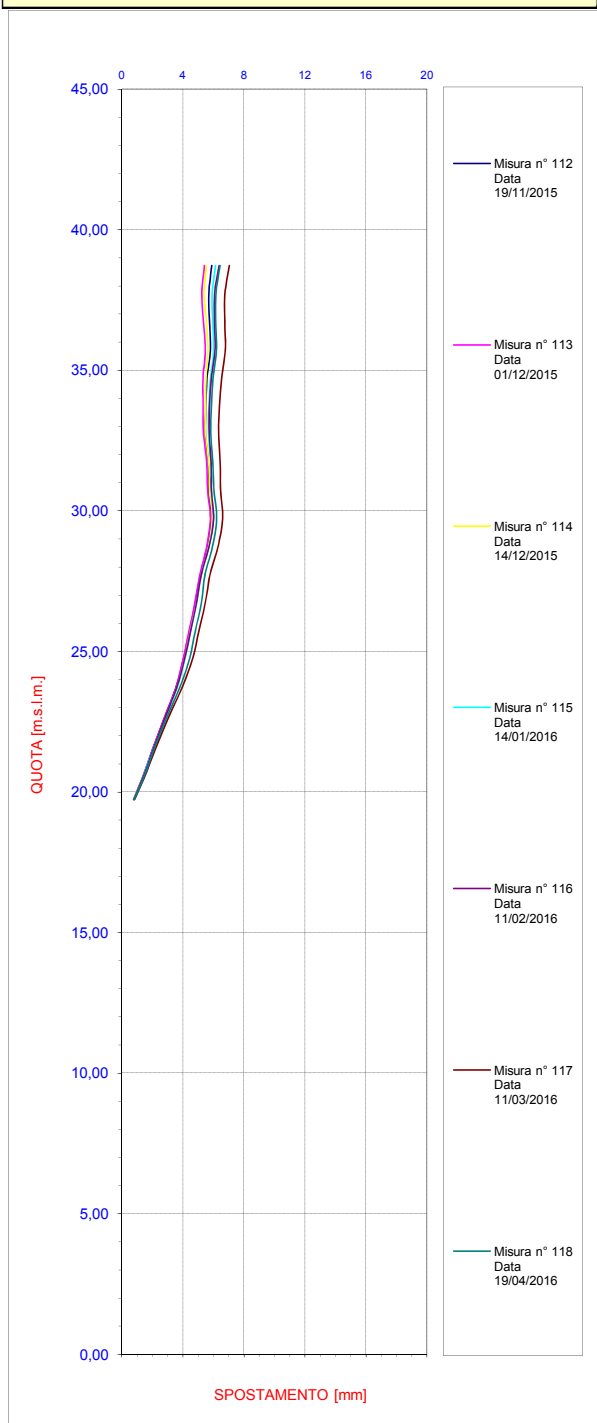


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-4/5

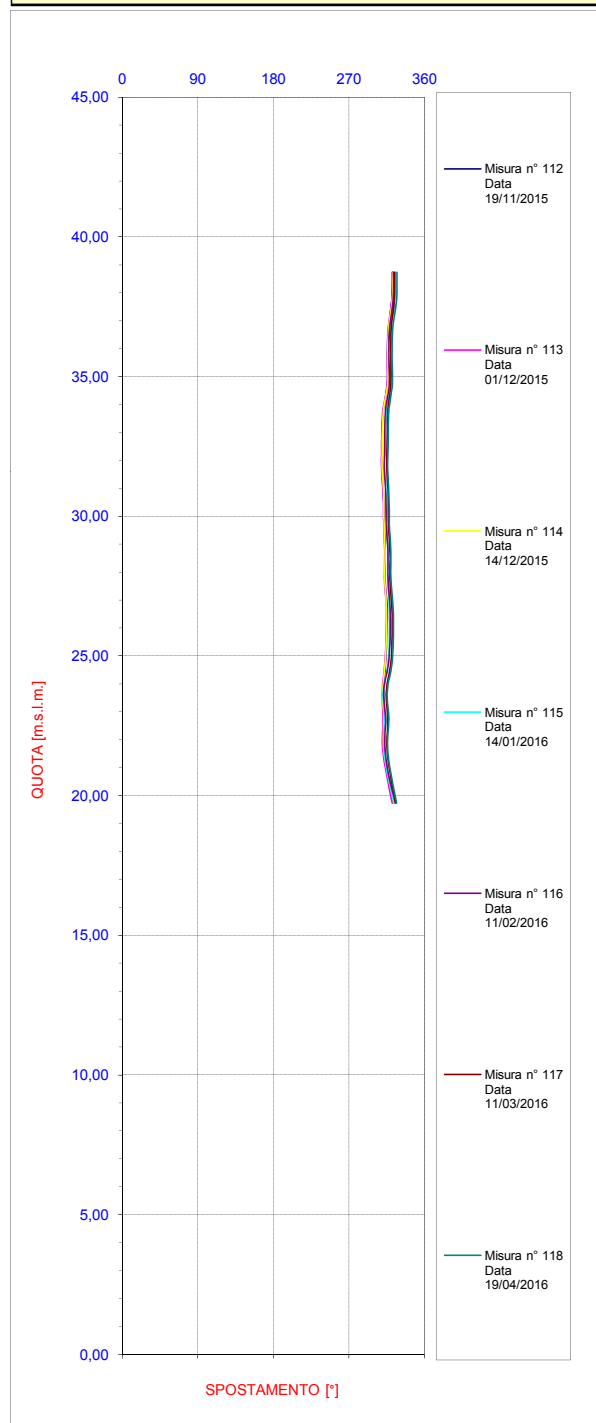
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P13**  
 Azimut di riferimento **318**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,23**  
 Data lettura di zero **22/12/2010**  
 Data posa in opera **06/12/2010**

Ultima Misura **118** in data **19/04/2016 11:11**

Spostamenti Differenziali Integrali Risultante



Spostamenti Differenziali Integrali Azimut



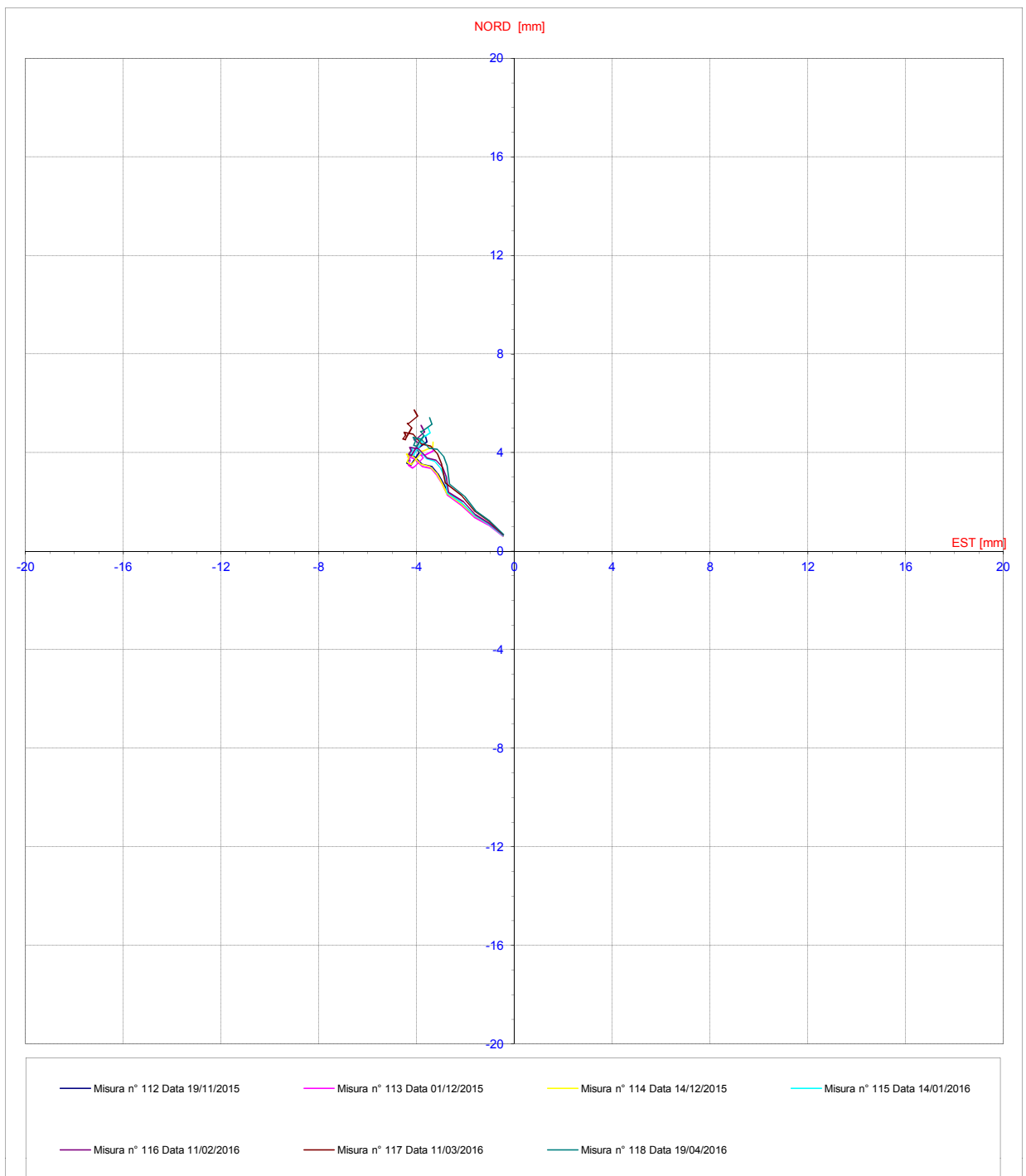


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-5/5

Ubicazione STAZIONE CHIAIA  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo CH\_IN\_P13  
Azimut di riferimento 318  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 39,23  
Data lettura di zero 22/12/2010  
Data posa in opera 06/12/2010

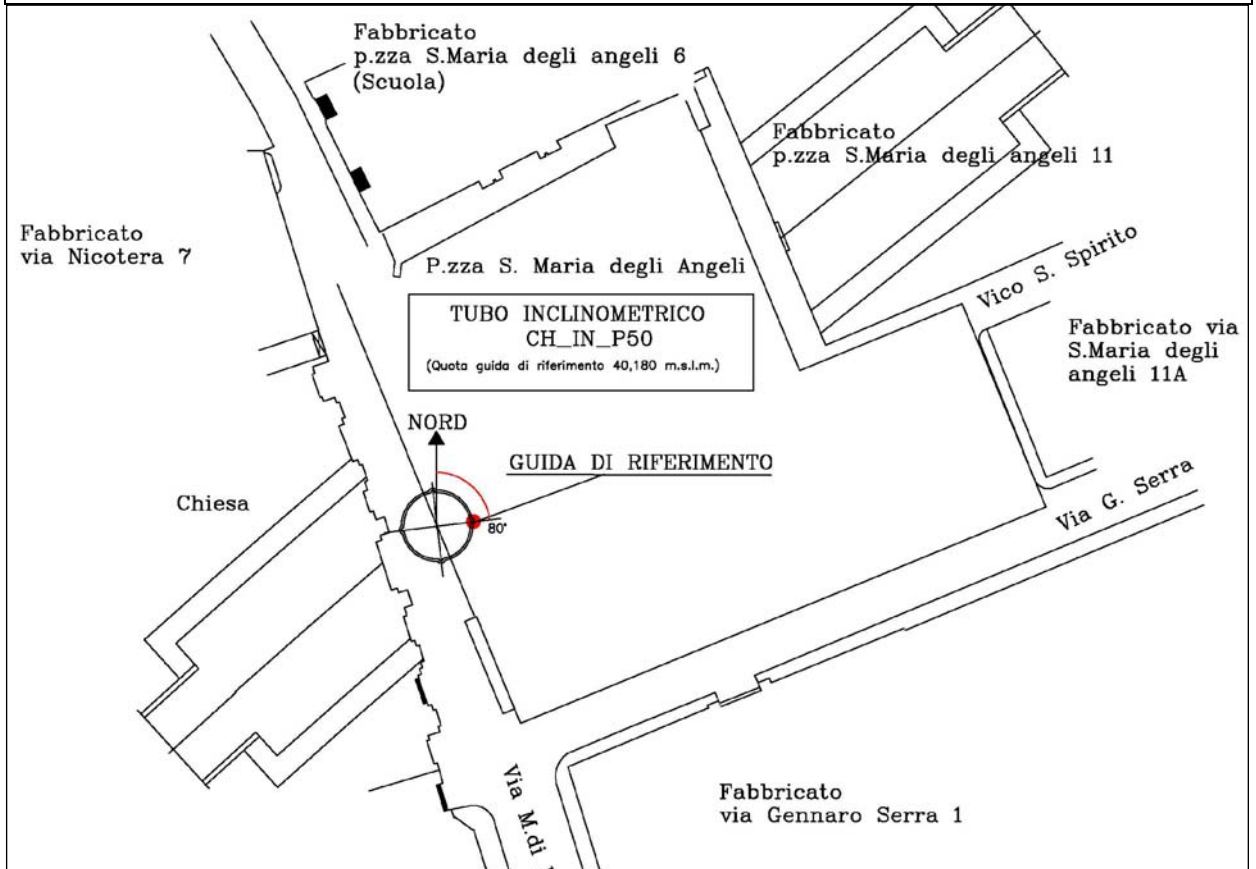
Ultima Misura 118 in data 19/04/2016 11:11

Spostamenti Differenziali Integrali  
Diagramma polare



Inclinometro

CH\_IN\_P50



Affidabilità strumentale  
A.T.I. LM6 – TreEsse

Congruenza progettuale  
C.T. ATI LM6 – C.T. Monitoraggio

buono	X
da rivedere	
da scartare	

congruente	
non congruente, da valutare	
non congruente con implicazioni sulla sicurezza	

**NOTE**






MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-TABULATI-

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P50**  
 Azimut di riferimento **80**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **40,18**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Misura **123** in data **19/04/2016 11:20**

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
39,7	0,215	-0,508	0,551	157,044
38,7	-0,002	-0,745	0,745	180,166
37,7	-0,179	-0,403	0,441	203,965
36,7	-0,155	-0,494	0,518	197,423
35,7	0,104	-0,326	0,342	162,246
34,7	-0,057	-0,430	0,434	187,524
33,7	-0,267	-0,315	0,413	220,285
32,7	-0,122	-0,017	0,123	262,194
31,7	-0,413	-0,334	0,532	231,039
30,7	0,144	-0,227	0,269	147,671
29,7	-0,019	-0,191	0,192	185,766
28,7	0,329	-0,052	0,333	99,015
27,7	0,244	-0,035	0,247	98,126
26,7	0,228	-0,309	0,384	143,669
25,7	0,293	-0,202	0,356	124,621
24,7	0,402	-0,322	0,516	128,697
23,7	0,604	-0,081	0,609	97,625
22,7	0,508	-0,187	0,542	110,168

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
39,7	1,855	-5,179	5,501	160,292
38,7	1,640	-4,671	4,951	160,654
37,7	1,642	-3,927	4,256	157,303
36,7	1,822	-3,523	3,966	152,659
35,7	1,977	-3,029	3,617	146,876
34,7	1,872	-2,703	3,288	145,295
33,7	1,929	-2,273	2,981	139,681
32,7	2,196	-1,958	2,942	131,713
31,7	2,318	-1,941	3,024	129,935
30,7	2,732	-1,607	3,169	120,462
29,7	2,588	-1,380	2,933	118,060
28,7	2,607	-1,188	2,865	114,503
27,7	2,279	-1,136	2,546	116,502
26,7	2,035	-1,101	2,314	118,427
25,7	1,807	-0,792	1,973	113,666
24,7	1,515	-0,590	1,625	111,283
23,7	1,112	-0,268	1,144	103,528
22,7	0,508	-0,187	0,542	110,168

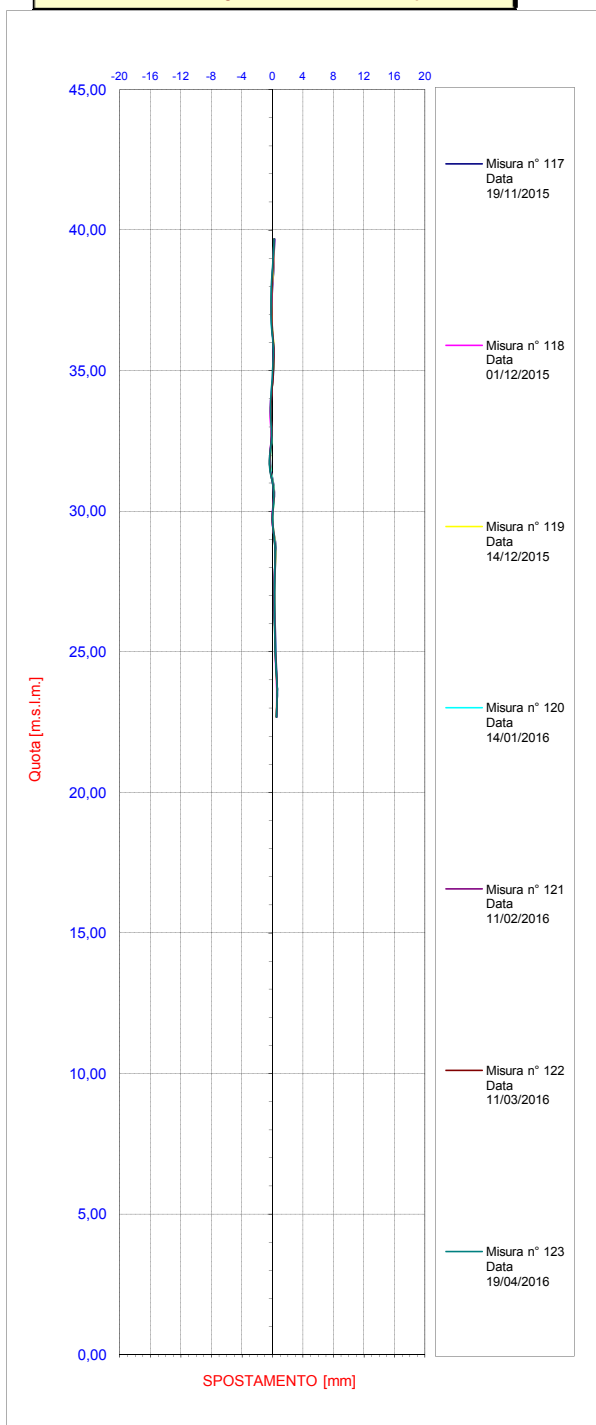


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-1/5

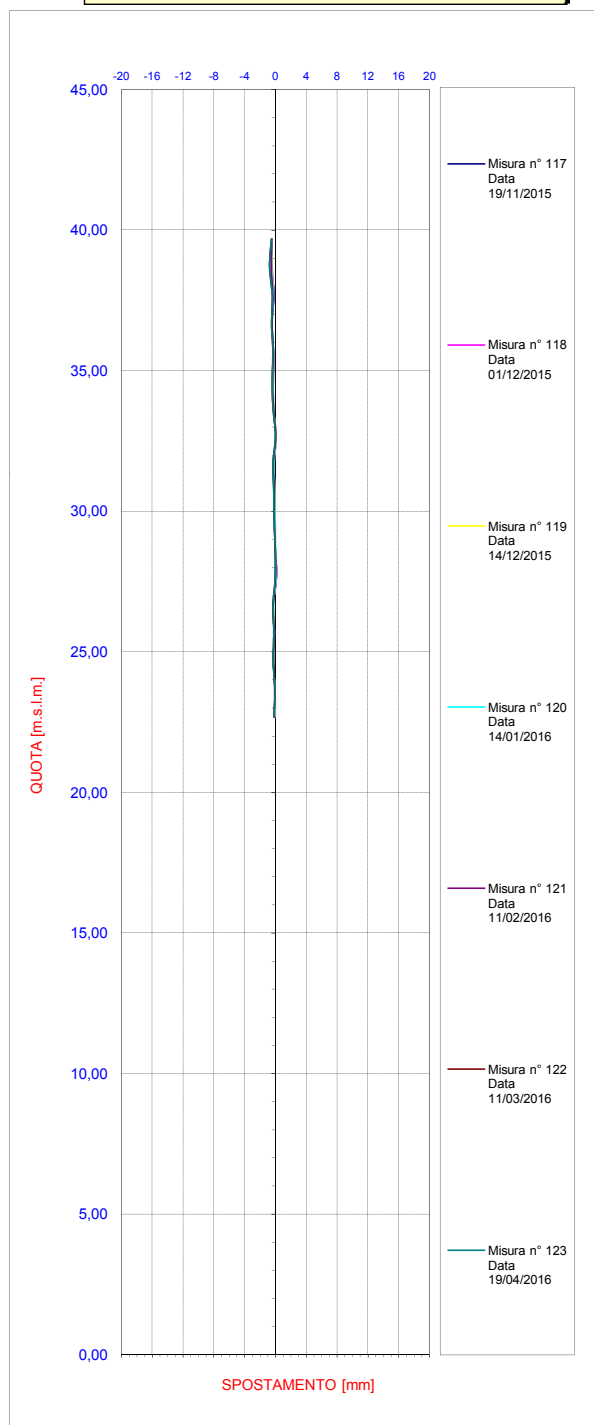
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P50**  
 Azimut di riferimento **80**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **40,18**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **123** in data **19/04/2016 11:20**

Spostamenti Differenziali Locali  
OVEST- (valori negativi) / EST + (valori positivi)



Spostamenti Differenziali Locali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)

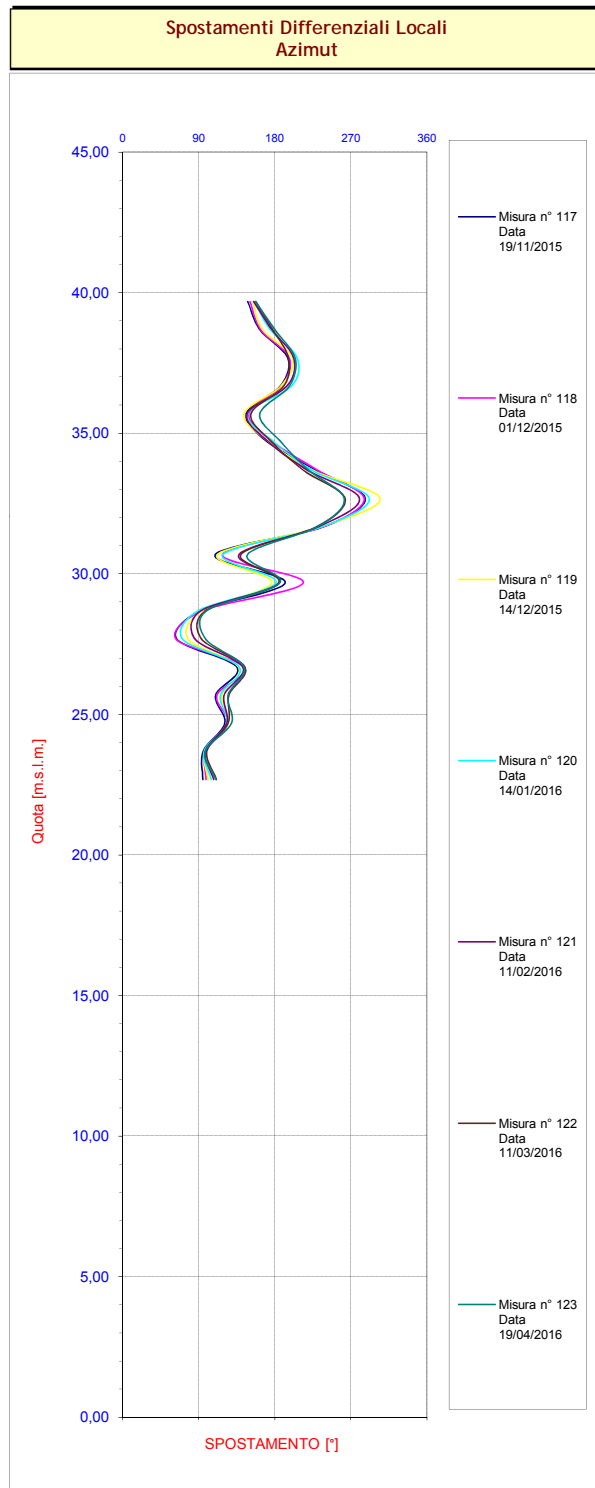
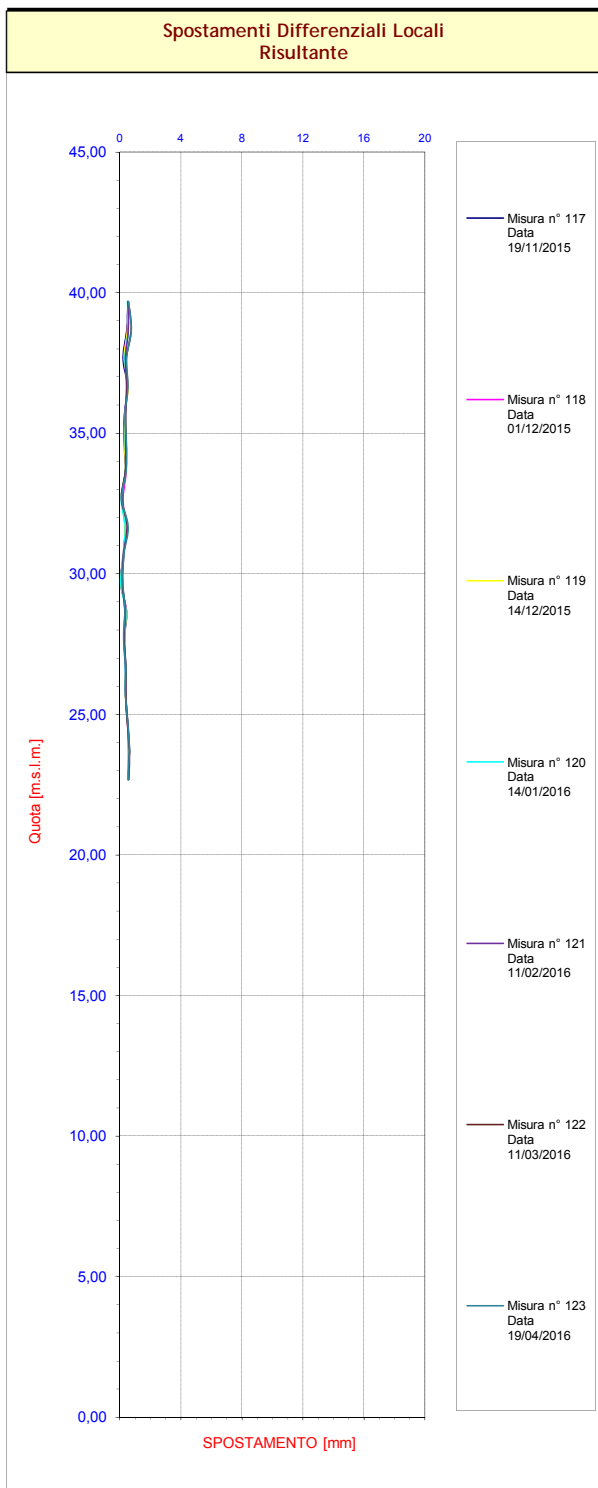




MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-2/5

Ubicazione STAZIONE CHIAIA  
 Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
 Nome tubo CH\_IN\_P50  
 Azimut di riferimento 80  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) 40,18  
 Data lettura di zero 21/01/2011  
 Data posa in opera 21/12/2010

Ultima Misura 123 in data 19/04/2016 11:20



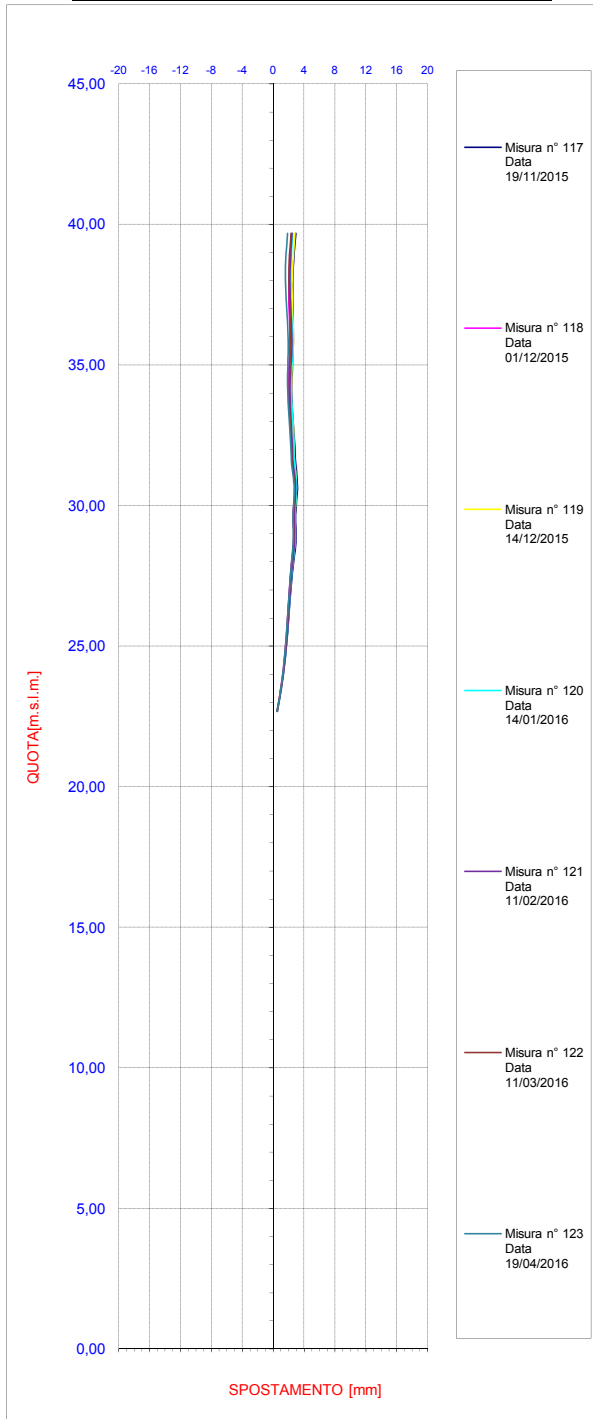


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-3/5

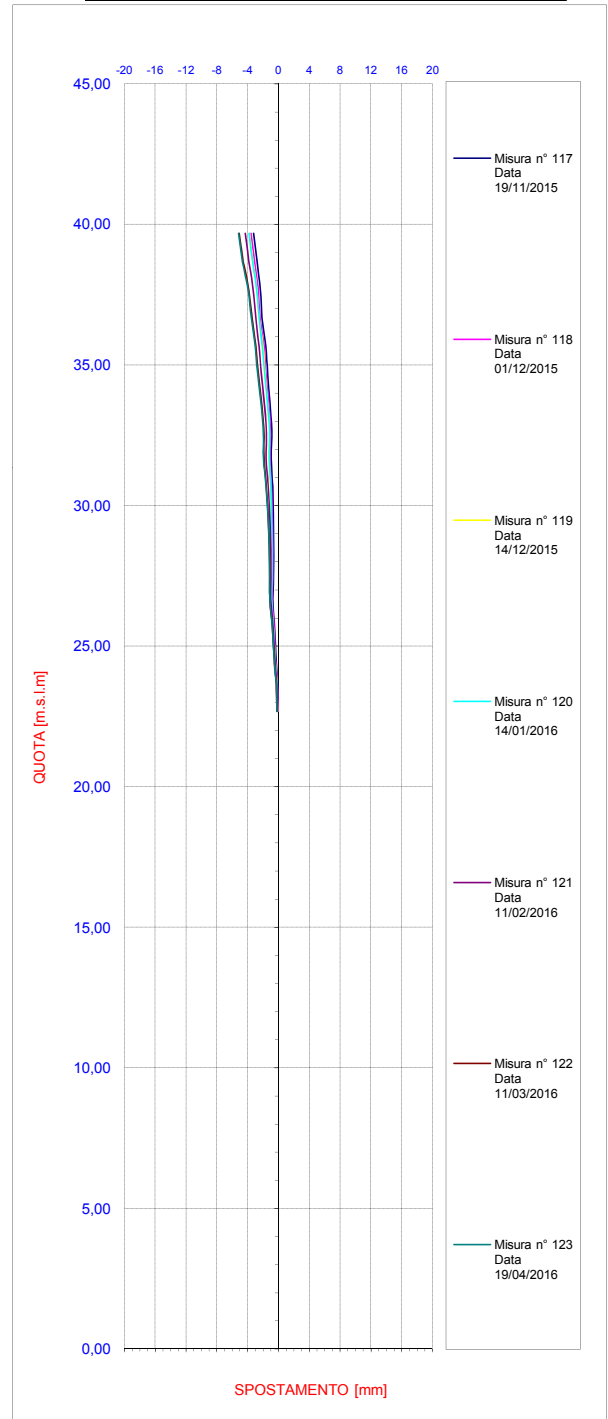
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P50**  
 Azimut di riferimento **80**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **40,18**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **123** in data **19/04/2016 11:20**

Spostamenti Differenziali Integrali  
OVEST- (valori negativi) / EST + (valori positivi)



Spostamenti Differenziali Integrali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



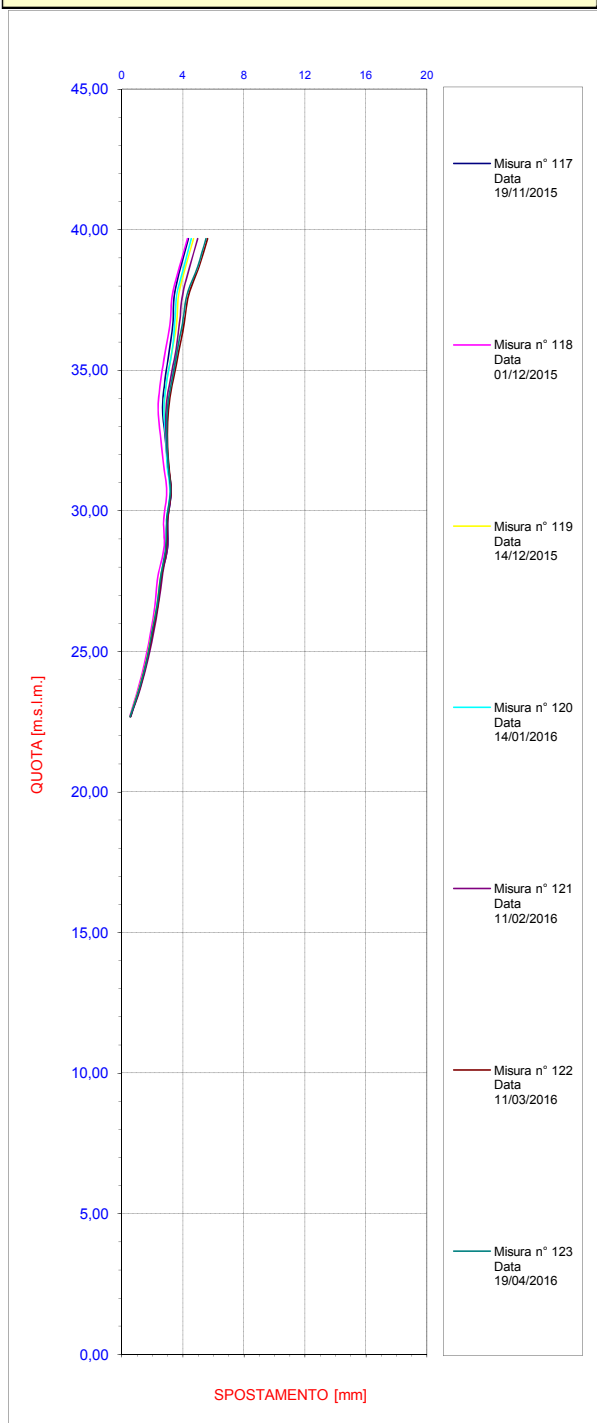


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-4/5

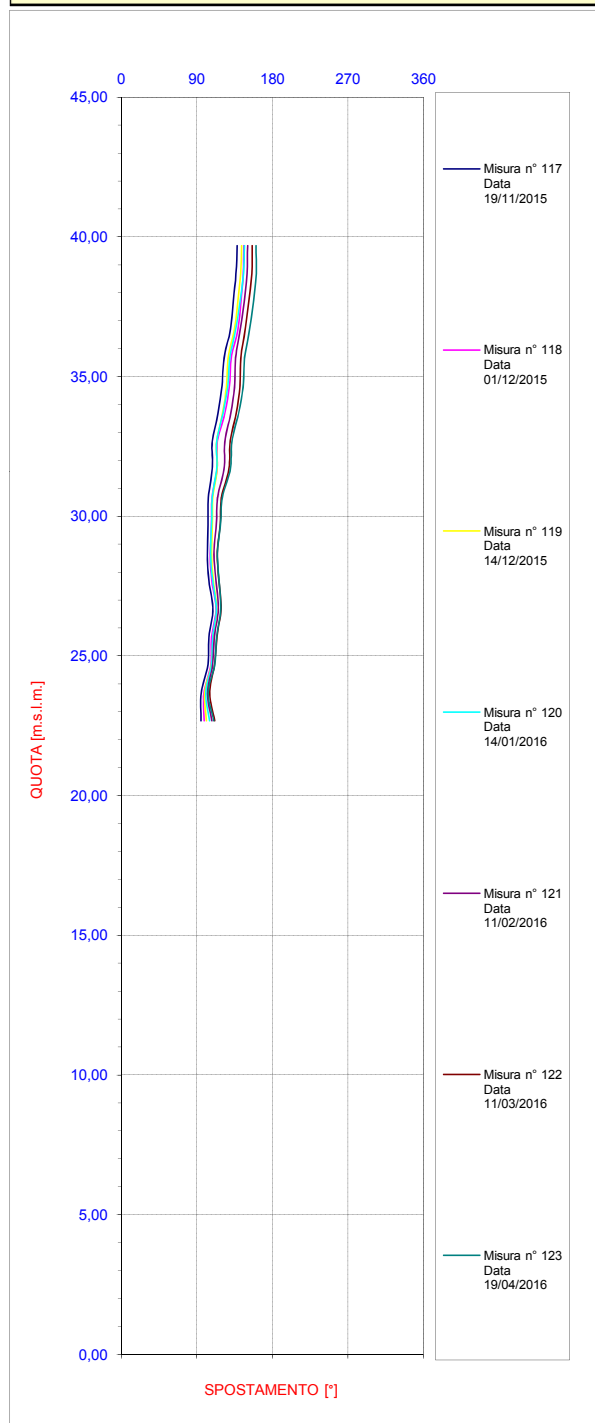
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P50**  
 Azimut di riferimento **80**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **40,18**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **123** in data **19/04/2016 11:20**

Spostamenti Differenziali Integrali Risultante



Spostamenti Differenziali Integrali Azimut



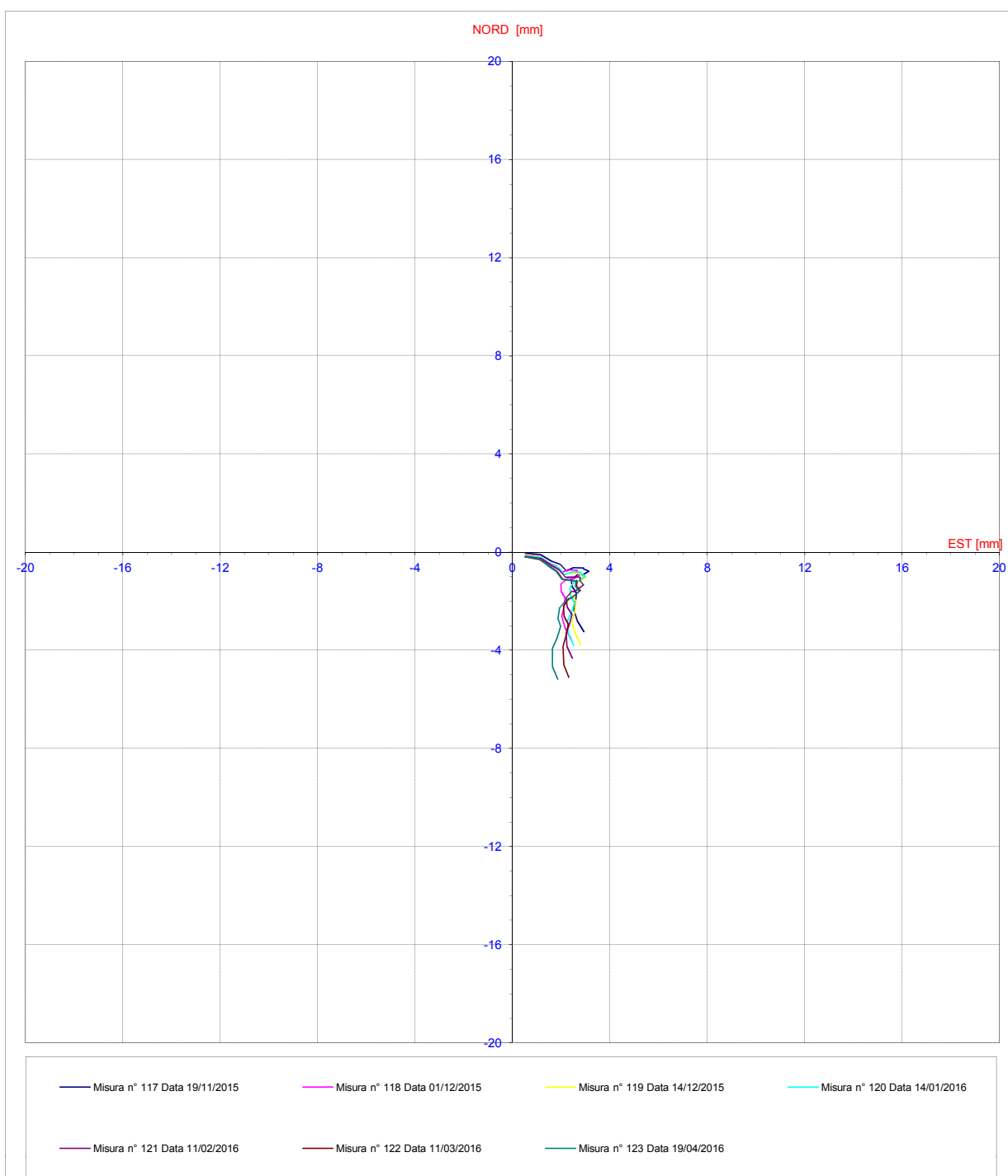


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-5/5

Ubicazione	STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento	Tubo inclinometrico
Nome tubo	CH_IN_P50
Azimut di riferimento	80
Quota guida rif. (m.s.l.m.)	40,18
Data lettura di zero	21/01/2011
Data posa in opera	21/12/2010

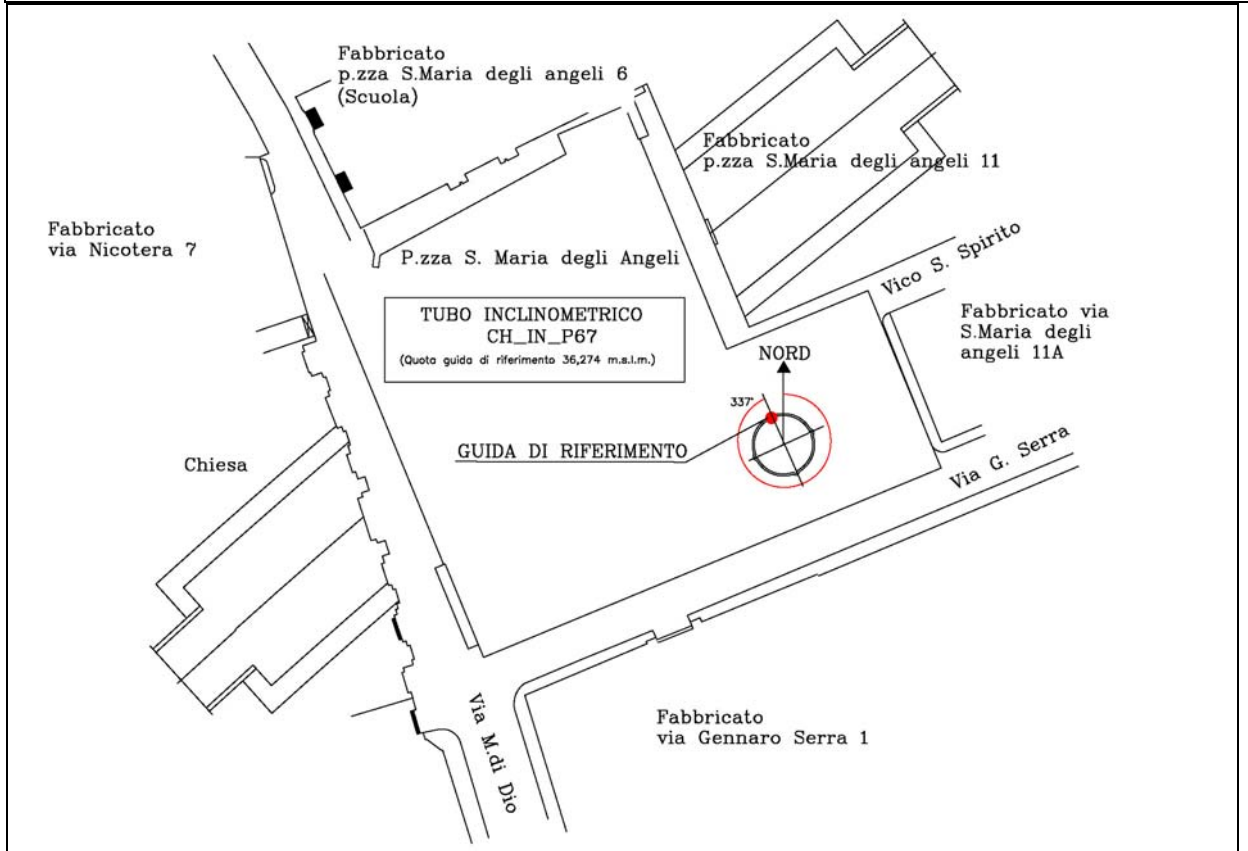
Ultima Misura 123 in data 19/04/2016 11:20

Spostamenti Differenziali Integrali  
Diagramma polare



Inclinometro

CH\_IN\_P67



Affidabilità strumentale  
A.T.I. LM6 – TreEsse

buono  
da rivedere  
da scartare

X

Congruenza progettuale  
C.T. ATI LM6 – C.T. Monitoraggio

congruente  
non congruente, da valutare  
non congruente con implicazioni sulla  
sicurezza


NOTE




MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-TABULATI-

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P67**  
 Azimut di riferimento **337**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **36,274**  
 Data lettura di zero **25/11/2009**  
 Data posa in opera **18/11/2009**

Misura **175** in data **19/04/2016 11:32**

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
35,8	0,000	0,003	0,003	3,092
34,8	-0,427	0,055	0,430	277,334
33,8	-0,286	0,309	0,421	317,239
32,8	-0,072	0,362	0,369	348,672
31,8	0,051	0,176	0,184	16,030
30,8	-0,201	-0,087	0,219	246,545
29,8	-0,074	0,457	0,463	350,788
28,8	-0,283	0,032	0,285	276,472
27,8	0,045	0,280	0,284	9,054
26,8	-0,148	0,185	0,237	321,350
25,8	-0,299	0,768	0,824	338,753
24,8	-0,266	0,335	0,428	321,536
23,8	0,105	0,388	0,402	15,177
22,8	0,298	0,506	0,588	30,483
21,8	0,288	-0,524	0,598	151,195
20,8	0,139	0,048	0,147	70,831
19,8	-0,065	0,562	0,566	353,374
18,8	-0,053	0,259	0,264	348,436
17,8	0,073	0,239	0,250	17,008
16,8	-0,394	0,487	0,627	321,008
15,8	-0,640	0,120	0,651	280,621
14,8	-0,270	0,182	0,326	303,893
13,8	0,034	0,260	0,262	7,491

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
35,8	-2,446	5,403	5,931	335,647
34,8	-2,446	5,401	5,929	335,635
33,8	-2,019	5,346	5,714	339,308
32,8	-1,733	5,036	5,326	341,011
31,8	-1,661	4,675	4,961	340,443
30,8	-1,711	4,498	4,813	339,171
29,8	-1,510	4,585	4,828	341,771
28,8	-1,436	4,129	4,371	340,820
27,8	-1,153	4,097	4,256	344,284
26,8	-1,197	3,816	4,000	342,580
25,8	-1,050	3,631	3,780	343,878
24,8	-0,751	2,863	2,960	345,304
23,8	-0,485	2,528	2,574	349,146
22,8	-0,590	2,140	2,219	344,581
21,8	-0,888	1,633	1,859	331,462
20,8	-1,176	2,157	2,457	331,397
19,8	-1,315	2,109	2,486	328,056
18,8	-1,250	1,547	1,989	321,066
17,8	-1,197	1,288	1,758	317,101
16,8	-1,270	1,049	1,647	309,542
15,8	-0,876	0,562	1,040	302,667
14,8	-0,236	0,442	0,501	331,870
13,8	0,034	0,260	0,262	7,491



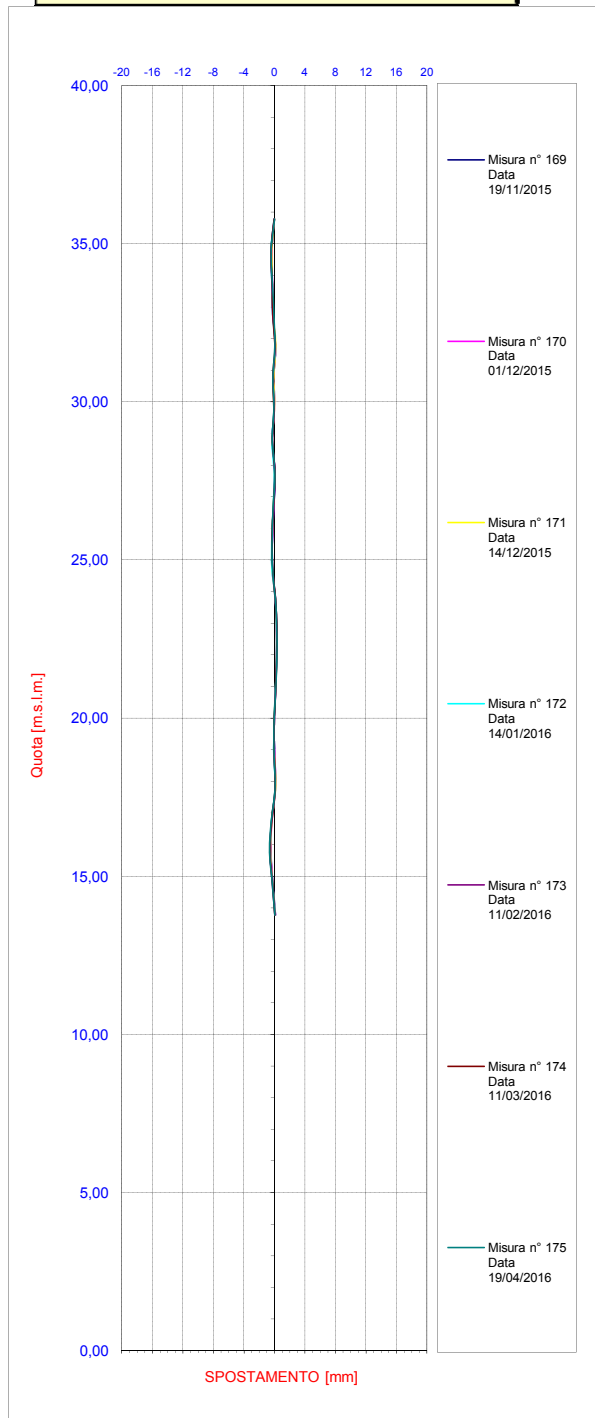


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-1/5

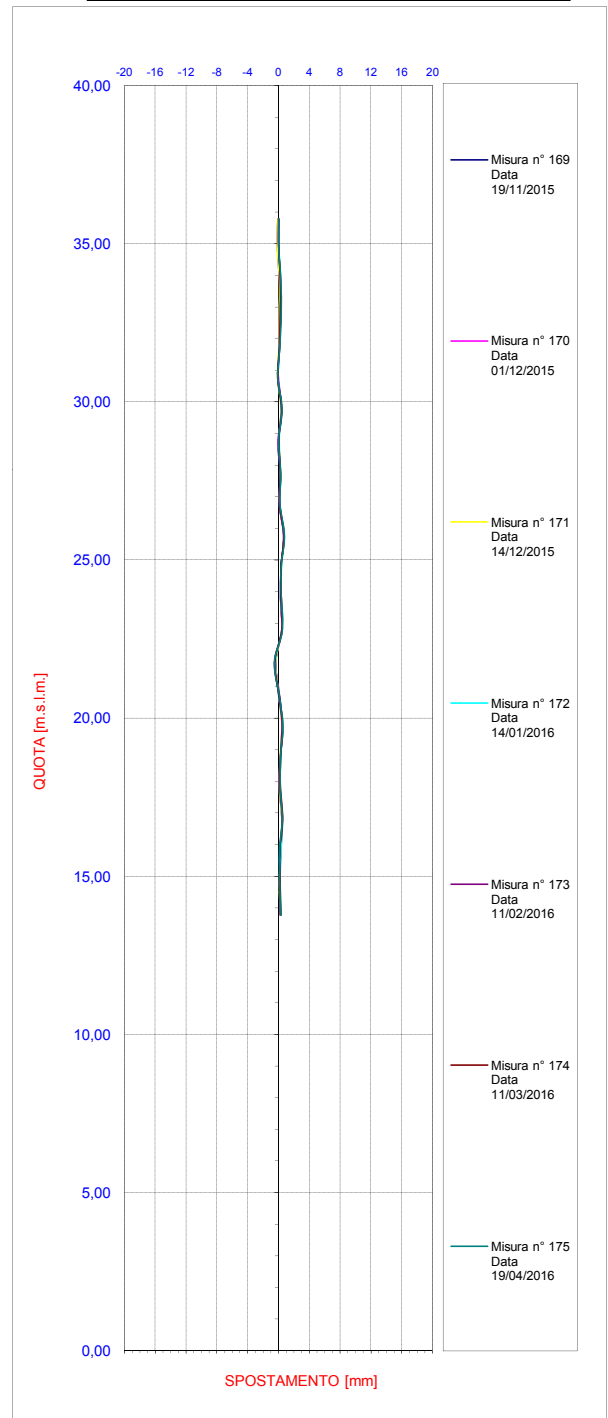
Ubicazione STAZIONE CHIAIA  
 Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
 Nome tubo CH\_IN\_P67  
 Azimut di riferimento 337  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) 36,274  
 Data lettura di zero 25/11/2009  
 Data posa in opera 18/11/2009

Ultima Misura 175 in data 19/04/2016 11:32

Spostamenti Differenziali Locali  
OVEST- (valori negativi) / EST + (valori positivi)



Spostamenti Differenziali Locali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)

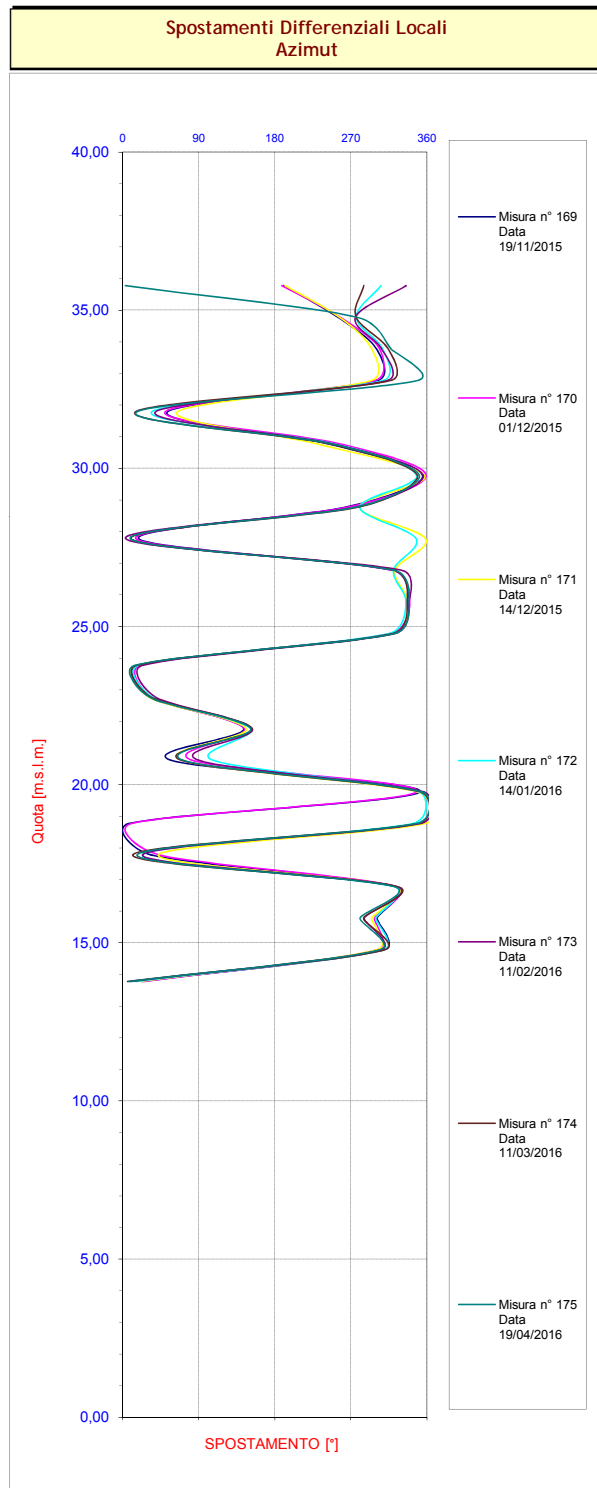
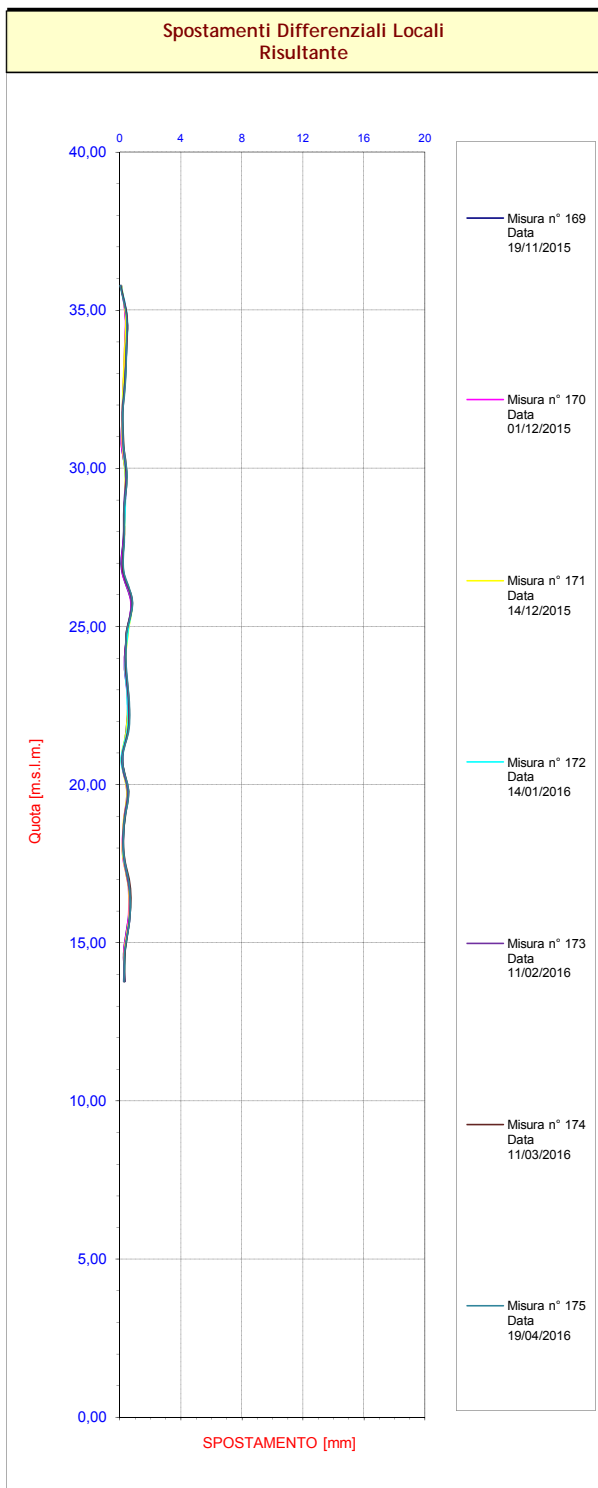




MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-2/5

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P67**  
 Azimut di riferimento **337**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **36,274**  
 Data lettura di zero **25/11/2009**  
 Data posa in opera **18/11/2009**

Ultima Misura **175** in data **19/04/2016 11:32**



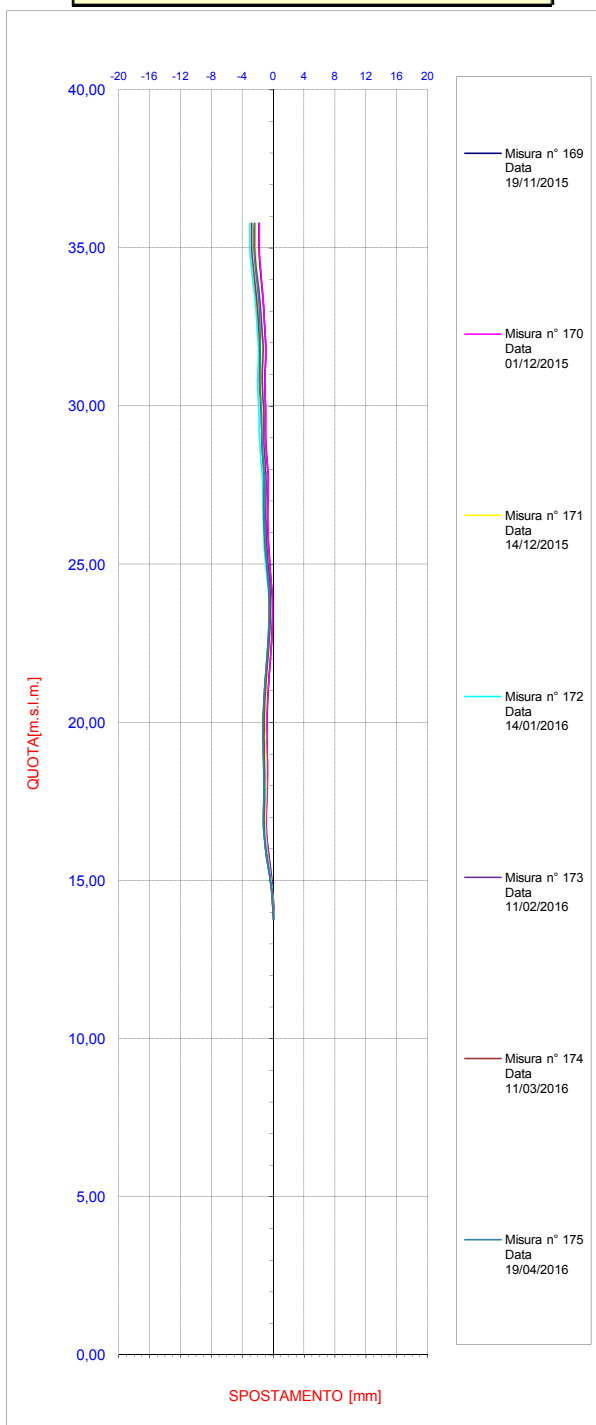


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-3/5

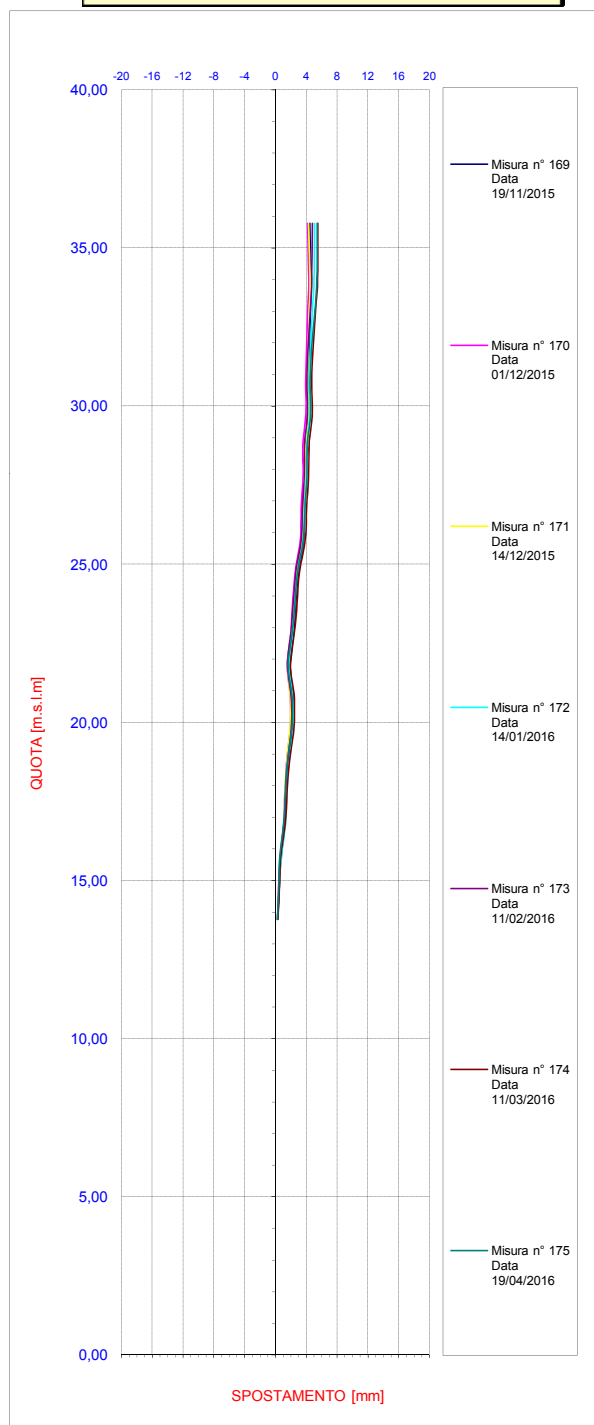
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P67**  
 Azimut di riferimento **337**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **36,274**  
 Data lettura di zero **25/11/2009**  
 Data posa in opera **18/11/2009**

Ultima Misura **175** in data **19/04/2016 11:32**

Spostamenti Differenziali Integrali  
OVEST- (valori negativi) / EST + (valori positivi)



Spostamenti Differenziali Integrali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



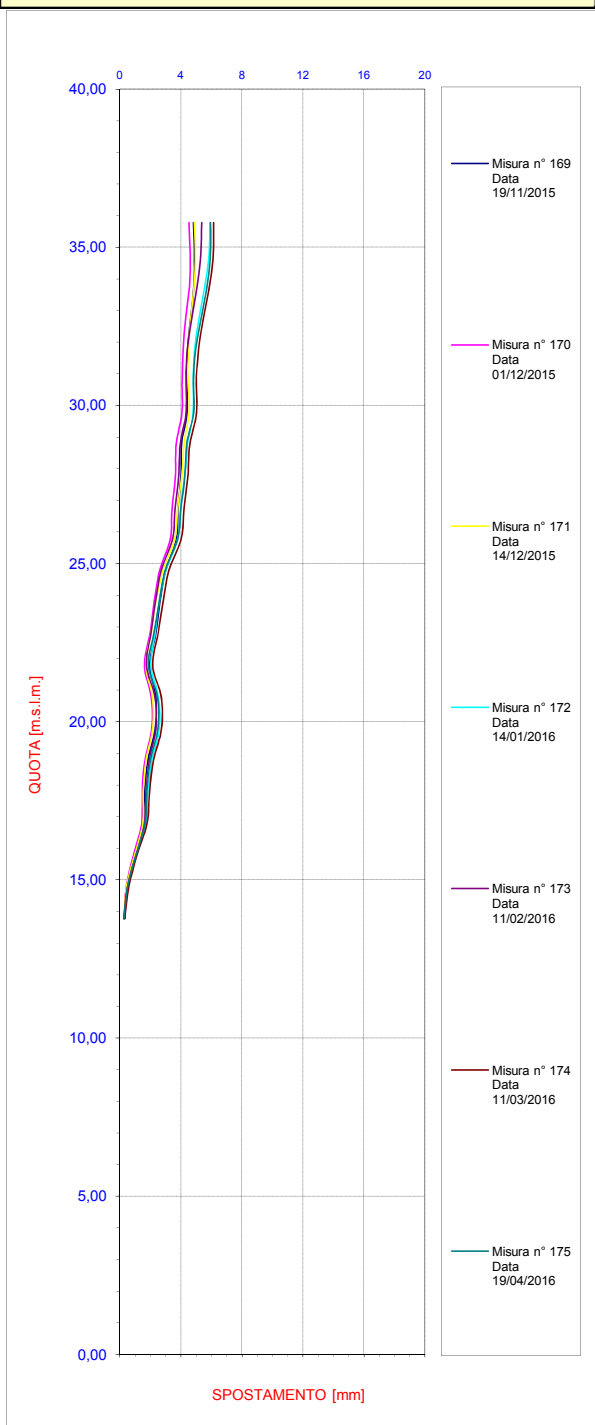


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-4/5

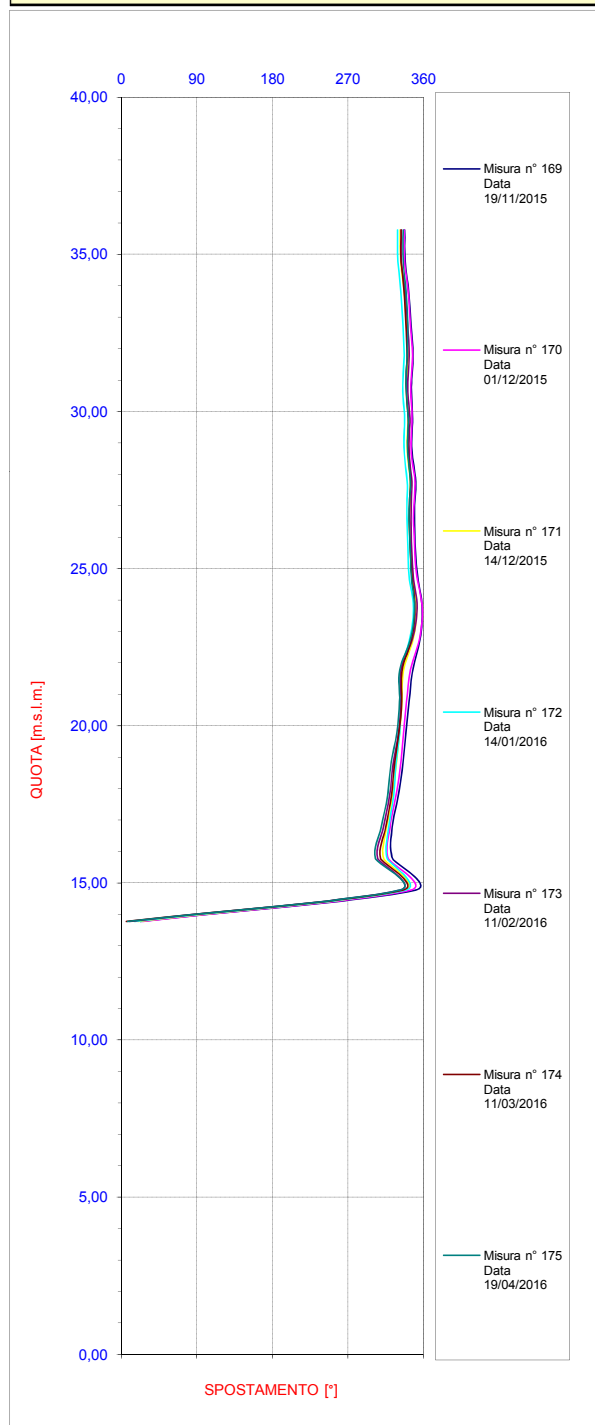
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P67**  
 Azimut di riferimento **337**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **36,274**  
 Data lettura di zero **25/11/2009**  
 Data posa in opera **18/11/2009**

Ultima Misura **175** in data **19/04/2016 11:32**

Spostamenti Differenziali Integrali Risultante



Spostamenti Differenziali Integrali Azimut



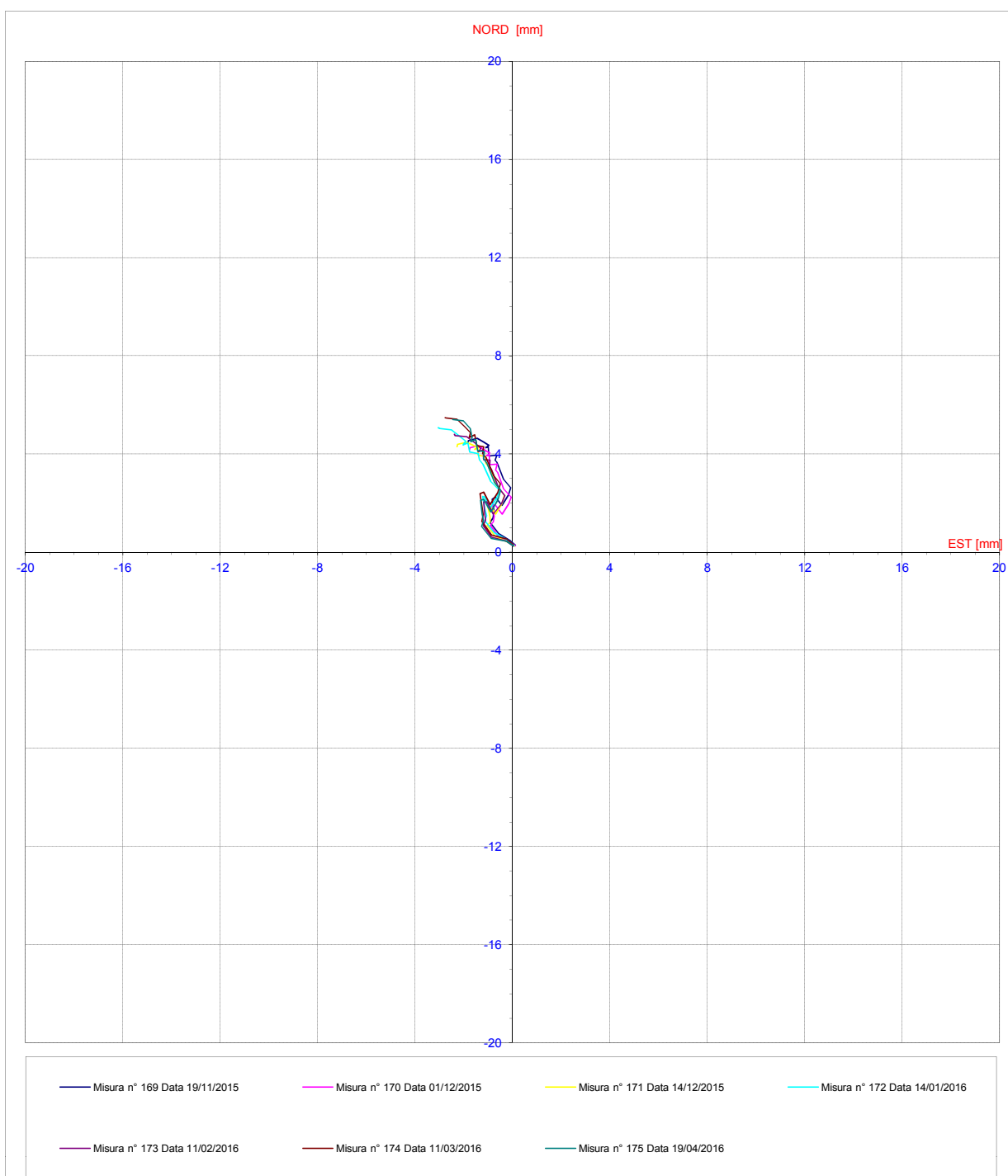


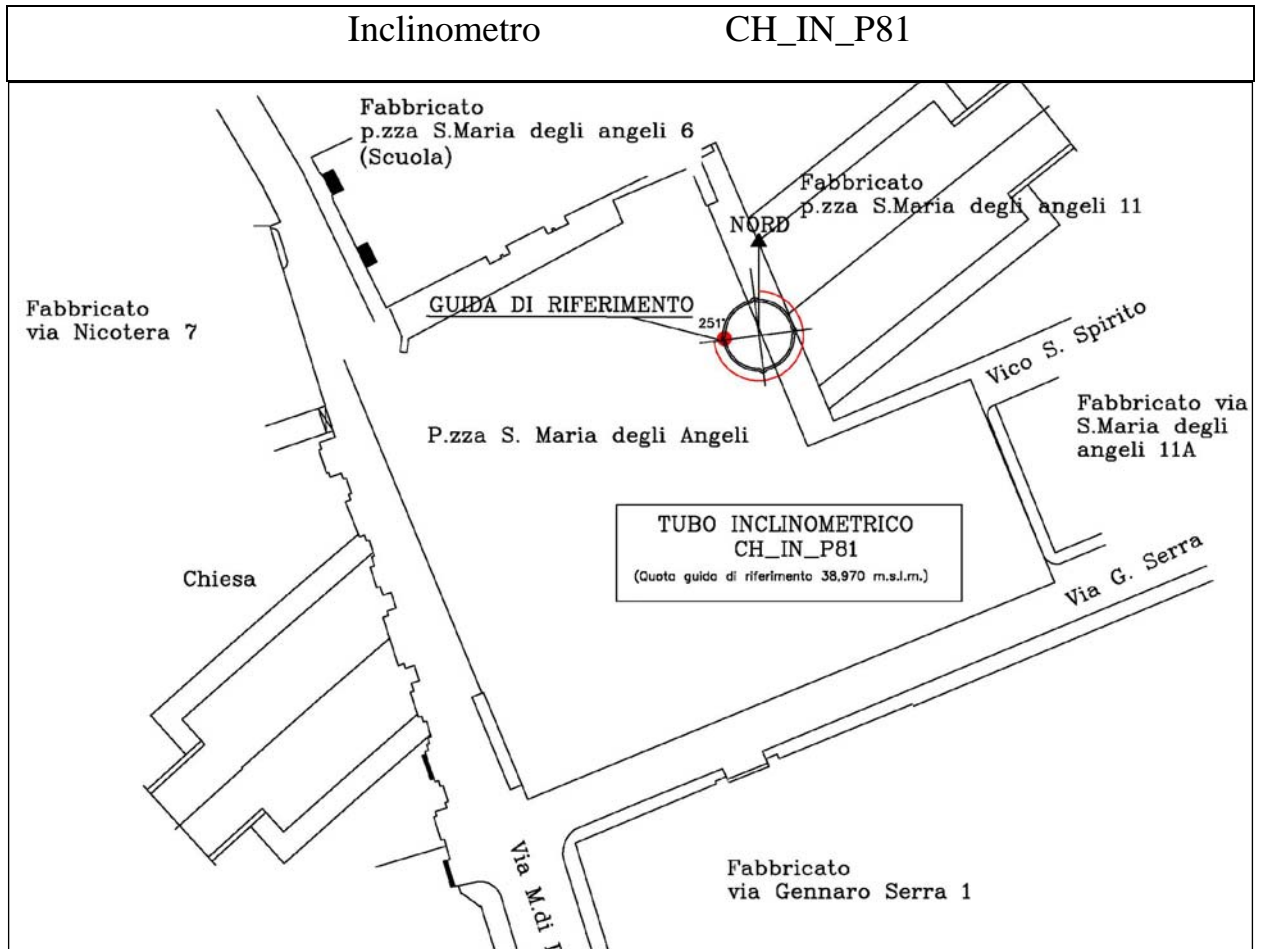
MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-5/5

Ubicazione	STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento	Tubo inclinometrico
Nome tubo	CH_IN_P67
Azimut di riferimento	337
Quota guida rif. (m.s.l.m.)	36,274
Data lettura di zero	25/11/2009
Data posa in opera	18/11/2009

Ultima Misura 175 in data 19/04/2016 11:32

Spostamenti Differenziali Integrali  
Diagramma polare





<b>Affidabilità strumentale</b> A.T.I. LM6 – TreEsse	<b>Congruenza progettuale</b> C.T. ATI LM6 – C.T. Monitoraggio
buono <input checked="" type="checkbox"/>	congruente <input type="checkbox"/>
da rivedere <input type="checkbox"/>	non congruente, da valutare <input type="checkbox"/>
da scartare <input type="checkbox"/>	non congruente con implicazioni sulla sicurezza <input type="checkbox"/>

NOTE



MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-TABULATI-

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **CH\_IN\_P81**  
Azimut di riferimento **251**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **38,97**  
Data lettura di zero **21/01/2011**  
Data posa in opera **21/12/2010**

Misura **122** in data **19/04/2016 12:01**

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,5	0,627	-0,693	0,935	137,872
37,5	-0,521	-0,557	0,762	223,079
36,5	-0,320	-0,234	0,397	233,774
35,5	-0,195	-0,082	0,211	247,044
34,5	-0,562	0,009	0,562	270,899
33,5	-0,001	-0,152	0,152	180,358
32,5	-0,349	-0,203	0,403	239,823
31,5	-0,443	0,159	0,471	289,708
30,5	-0,290	-0,173	0,337	239,224
29,5	-0,444	-0,038	0,445	265,154
28,5	-0,236	-0,124	0,266	242,276
27,5	-0,233	-0,292	0,374	218,570
26,5	-0,460	-0,250	0,523	241,513
25,5	-0,921	-0,545	1,070	239,413
24,5	-0,652	-0,269	0,705	247,603
23,5	-1,198	0,055	1,199	272,614
22,5	-1,195	-0,537	1,310	245,777
21,5	-0,642	-0,189	0,669	253,573
20,5	-0,501	-0,254	0,562	243,090
19,5	-0,656	-0,098	0,664	261,470
18,5	-0,352	-0,101	0,366	254,007
17,5	-0,466	-0,242	0,525	242,529
16,5	0,018	-0,104	0,106	170,313
15,5	-0,202	0,217	0,296	317,099

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,5	-10,191	-4,699	11,223	245,246
37,5	-10,819	-4,006	11,536	249,682
36,5	-10,298	-3,449	10,860	251,484
35,5	-9,978	-3,215	10,483	252,143
34,5	-9,783	-3,132	10,272	252,248
33,5	-9,221	-3,141	9,742	251,191
32,5	-9,221	-2,989	9,693	252,042
31,5	-8,872	-2,786	9,299	252,568
30,5	-8,429	-2,944	8,928	250,744
29,5	-8,139	-2,772	8,598	251,194
28,5	-7,695	-2,734	8,166	250,440
27,5	-7,459	-2,610	7,903	250,714
26,5	-7,226	-2,318	7,589	252,217
25,5	-6,766	-2,068	7,075	253,004
24,5	-5,845	-1,523	6,040	255,391
23,5	-5,193	-1,255	5,342	256,416
22,5	-3,995	-1,309	4,204	251,852
21,5	-2,800	-0,772	2,905	254,588
20,5	-2,159	-0,583	2,236	254,891
19,5	-1,657	-0,328	1,690	258,793
18,5	-1,001	-0,230	1,027	257,064
17,5	-0,649	-0,129	0,662	258,754
16,5	-0,184	0,113	0,216	301,549
15,5	-0,202	0,217	0,296	317,099

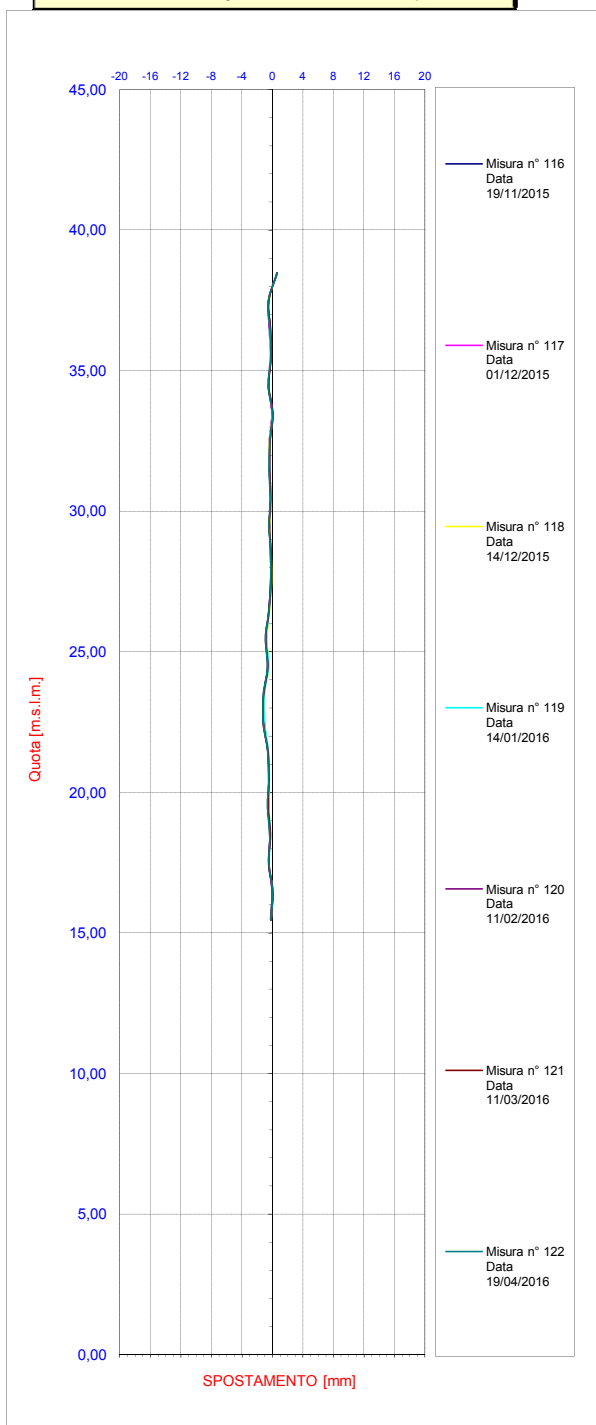


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-1/5

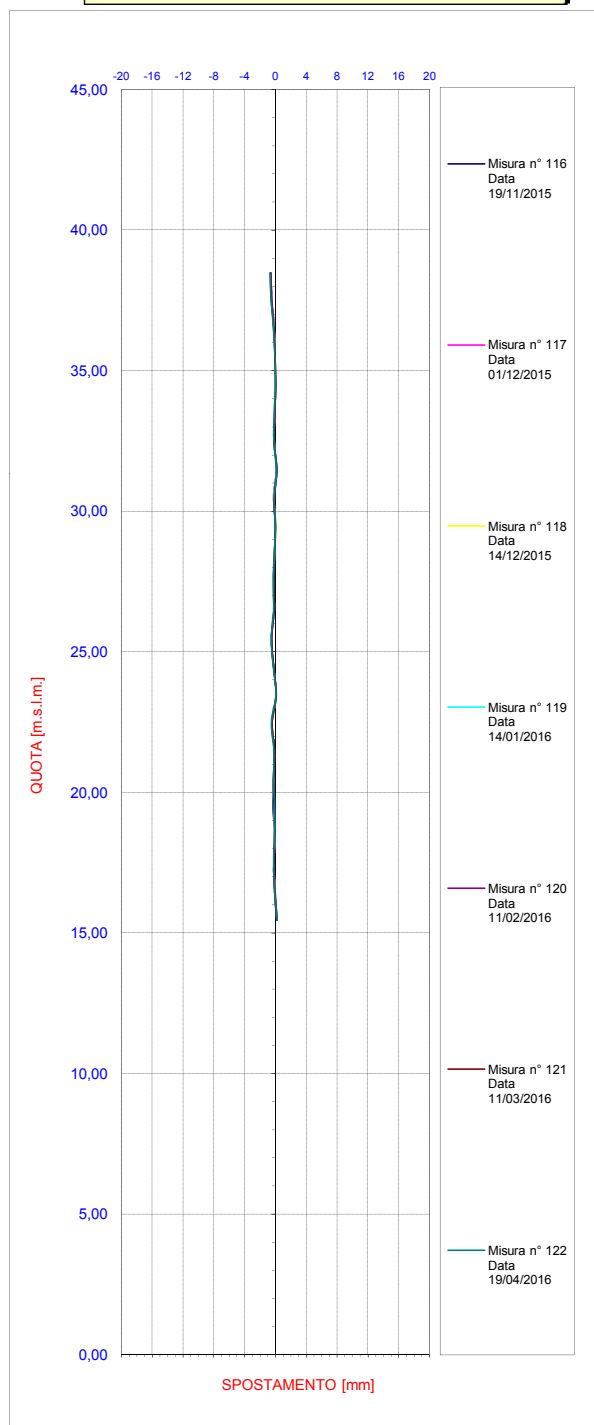
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P81**  
 Azimut di riferimento **251**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **38,97**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **122** in data **19/04/2016 12:01**

Spostamenti Differenziali Locali  
OVEST- (valori negativi) / EST + (valori positivi)



Spostamenti Differenziali Locali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



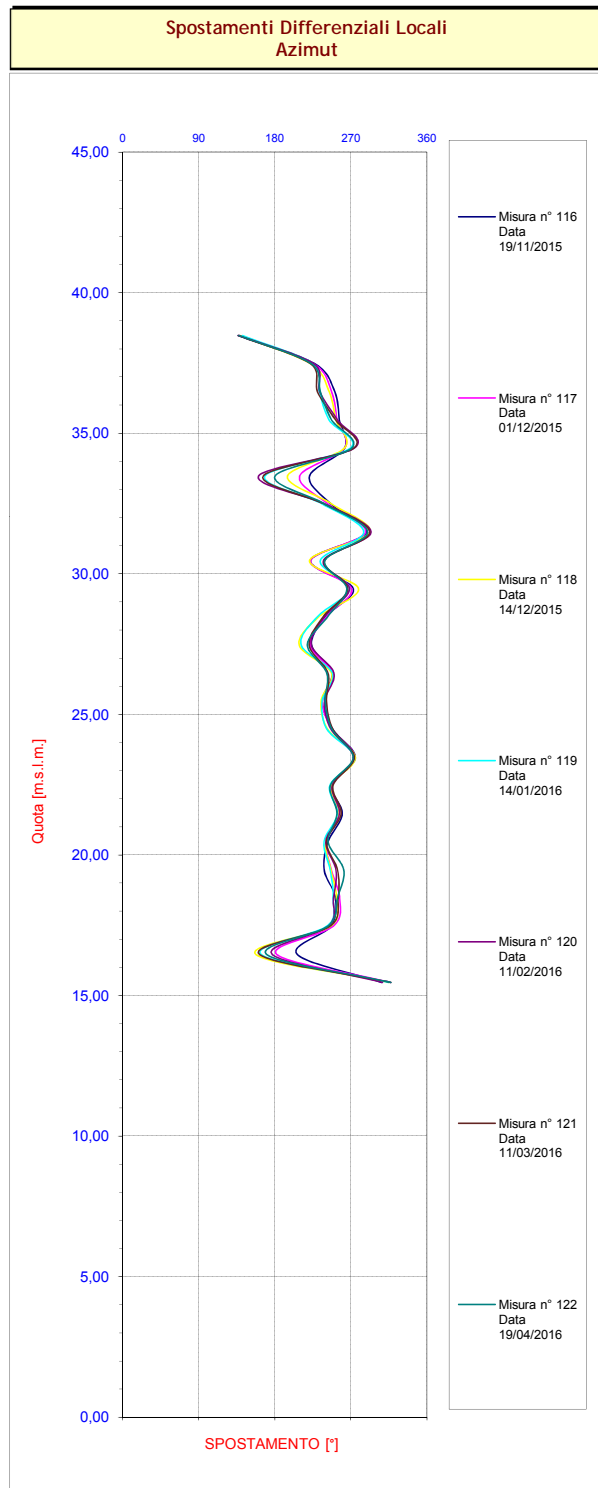
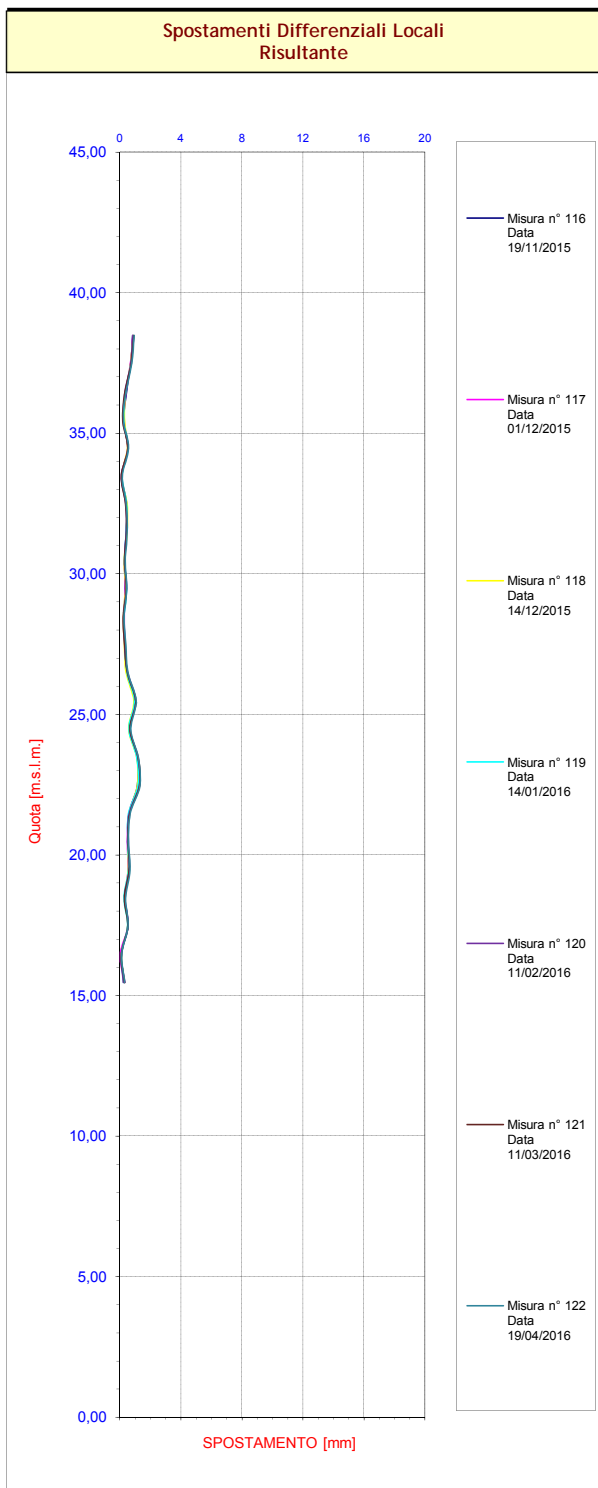




MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-2/5

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P81**  
 Azimut di riferimento **251**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **38,97**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **122** in data **19/04/2016 12:01**



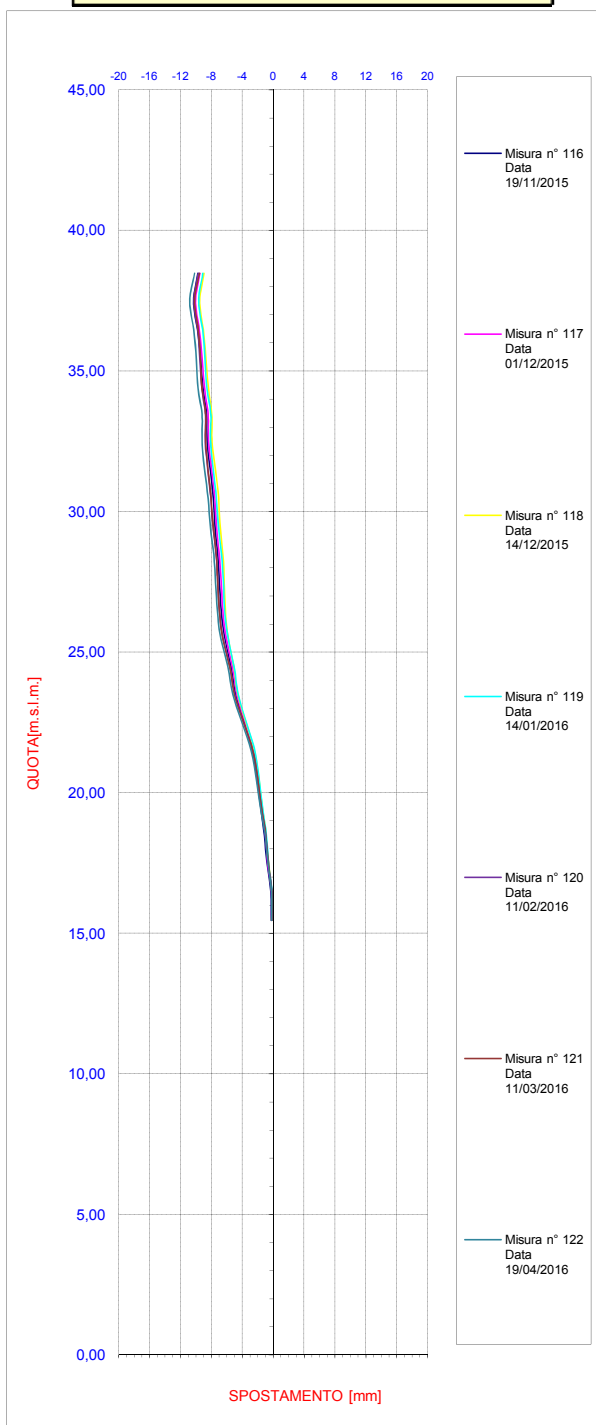


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-3/5

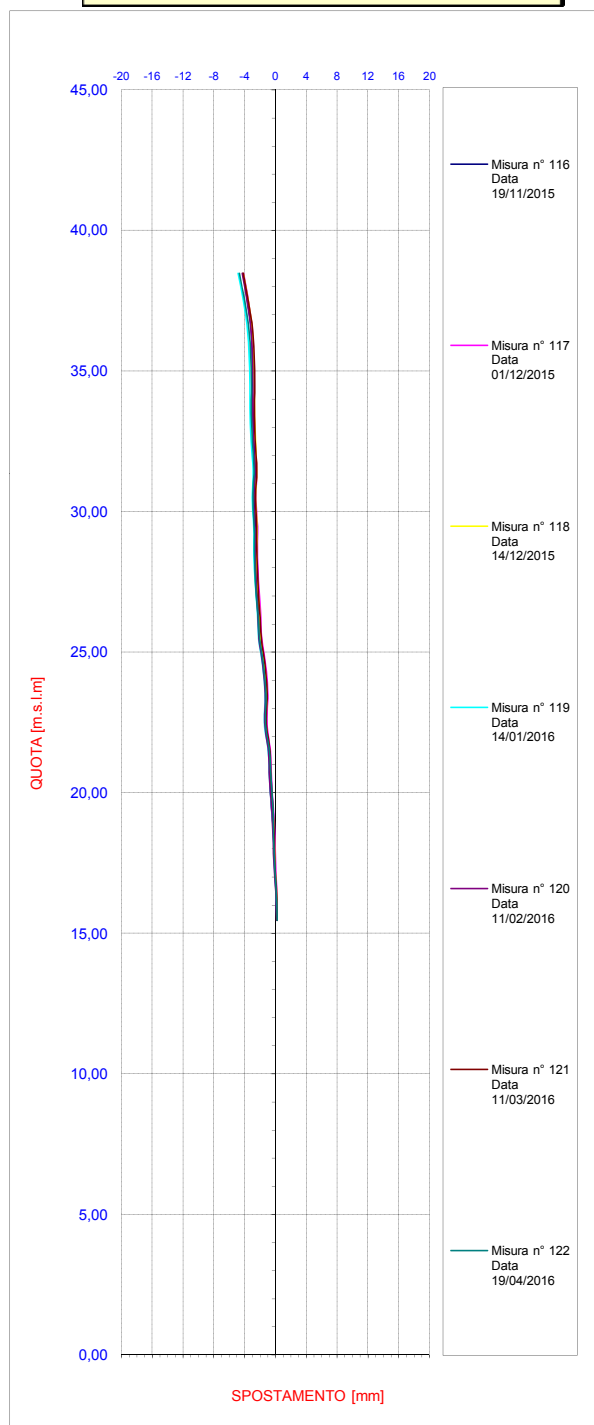
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P81**  
 Azimut di riferimento **251**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **38,97**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **122** in data **19/04/2016 12:01**

Spostamenti Differenziali Integrali  
OVEST- (valori negativi) / EST + (valori positivi)



Spostamenti Differenziali Integrali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



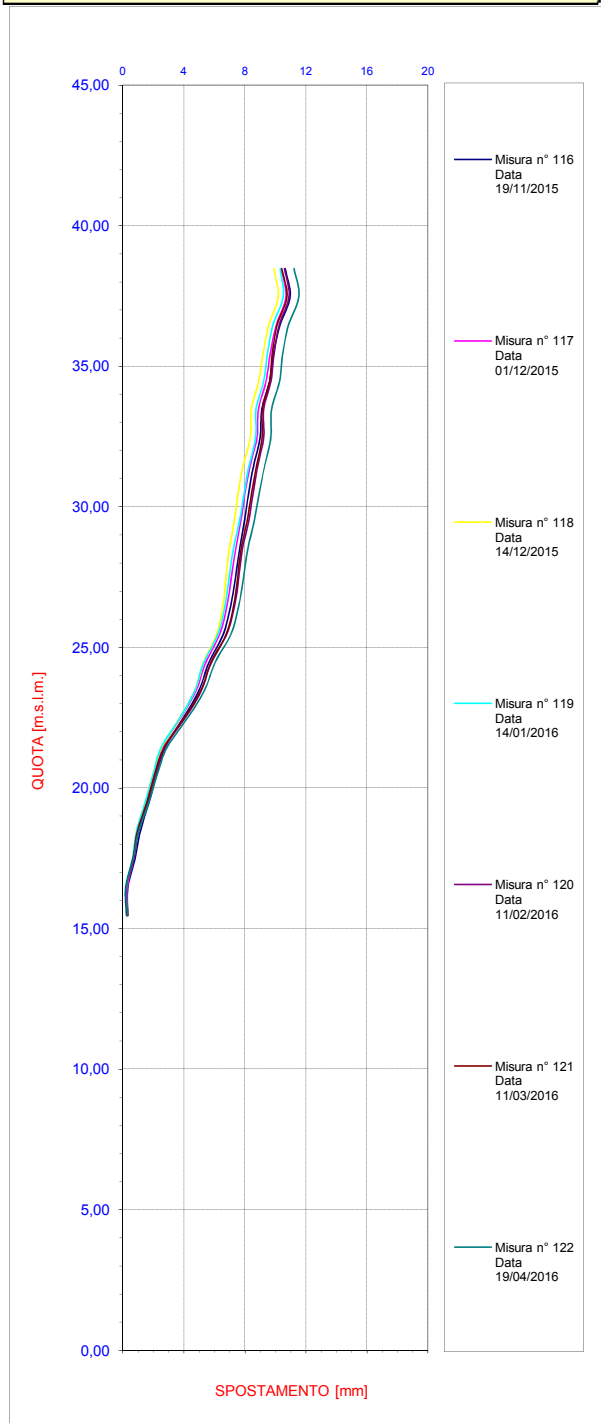


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-4/5

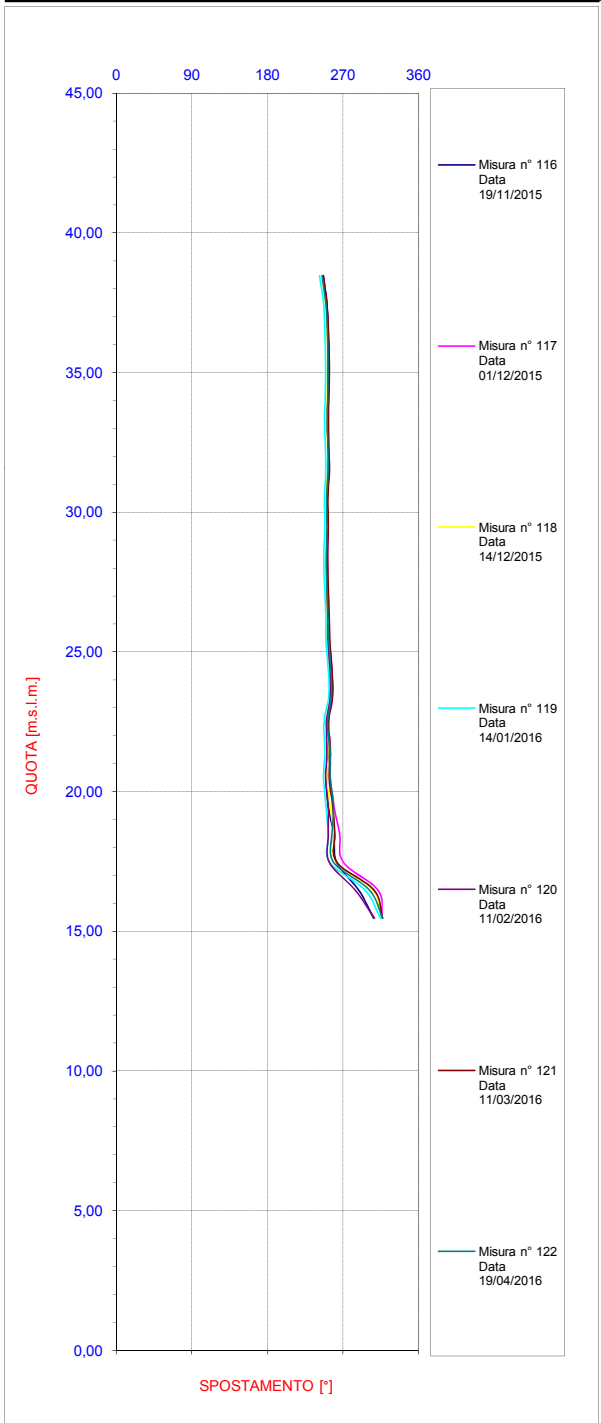
Ubicazione STAZIONE CHIAIA  
 Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
 Nome tubo CH\_IN\_P81  
 Azimut di riferimento 251  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) 38,97  
 Data lettura di zero 21/01/2011  
 Data posa in opera 21/12/2010

Ultima Misura 122 in data 19/04/2016 12:01

Spostamenti Differenziali Integrali Risultante



Spostamenti Differenziali Integrali Azimut



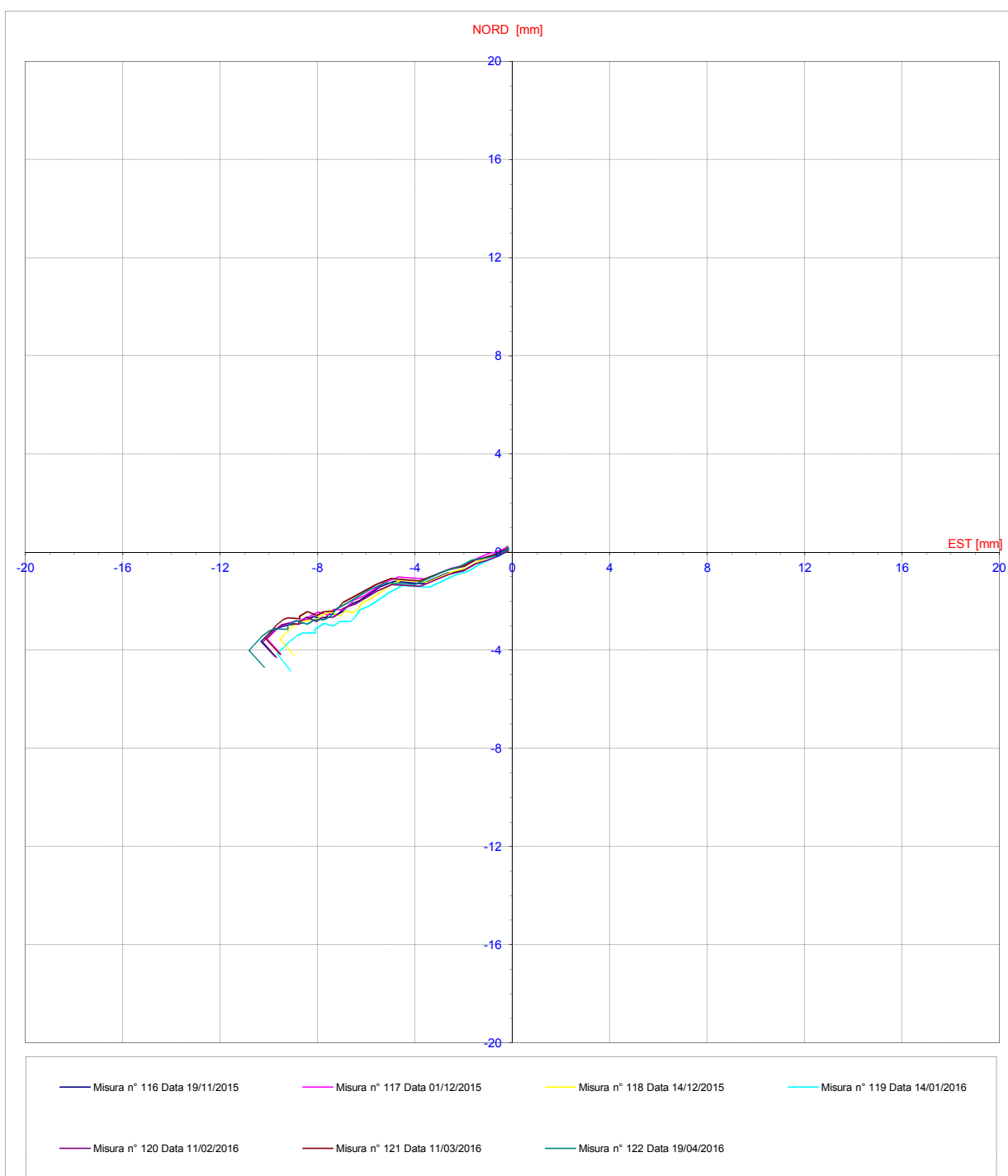


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-5/5

Ubicazione	STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento	Tubo inclinometrico
Nome tubo	CH_IN_P81
Azimut di riferimento	251
Quota guida rif. (m.s.l.m.)	38,97
Data lettura di zero	21/01/2011
Data posa in opera	21/12/2010

Ultima Misura 122 in data 19/04/2016 12:01

Spostamenti Differenziali Integrali  
Diagramma polare



<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## **8. MISURE GEOTECNICHE – BARRETTE ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE**

Gli estensimetri a corda vibrante sono costituiti da un filo d'acciaio, teso tra due supporti ancorati alla struttura da monitorare e messo in vibrazione da un elettromagnete.

Le deformazioni della struttura causano un movimento dei due supporti, facendo variare il tensionamento del filo. Questa variazione di tesatura provoca un mutamento della frequenza di vibrazione della corda, che risulta proporzionale alle deformazioni agenti.

Tutte le barrette estensimetriche installate sono del tipo a corda vibrante per metallo, rese solidali alla struttura mediante saldatura.

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	<b>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</b>  <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	--	---

Tabelle Riepilogative Per Le Barrette Estensimetriche Installate In Cantiere

Tabella Pannello N°13

NOME	TIPOLOGIA STRUMENTAZIONE	DATA INSTALL.	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETT. DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_P13_S1	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	07/01/09	03/09/09			
CH_P13_S2	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	07/01/09				Non funzionante
CH_P13_S3	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	07/01/09	03/09/09			
CH_P13_S4	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	07/01/09	03/09/09			
CH_P13_S5	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	07/01/09	03/09/09			
CH_P13_S6	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	07/01/09	03/09/09			

Tabella Pannello N°50

NOME	TIPOLOGIA STRUMENTAZIONE	DATA INSTALL.	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETT. DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_P50_S1	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	20/01/09	03/09/09			
CH_P50_S2	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	20/01/09	03/09/09			
CH_P50_S3	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	20/01/09	03/09/09			
CH_P50_S4	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	20/01/09	03/09/09			
CH_P50_S5	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	20/01/09	03/09/09			
CH_P50_S6	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	20/01/09	03/09/09			

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	<b>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</b>  <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	--	---

Tabella Pannello N°67

NOME	TIPOLOGIA STRUMENTAZIONE	DATA INSTALL.	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETT. DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_P67_S1	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	04/03/09	03/09/09		28/09/11	Lo strumento restituisce valore discontinuo
CH_P67_S2	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	04/03/09	03/09/09			
CH_P67_S3	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	04/03/09	03/09/09			
CH_P67_S4	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	04/03/09	03/09/09			
CH_P67_S5	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	04/03/09	03/09/09			
CH_P67_S6	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	04/03/09	03/09/09			

Tabella Pannello N°81

NOME	TIPOLOGIA STRUMENTAZIONE	DATA INSTALL.	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETT. DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_P81_S1	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	31/03/09	03/09/09		20/04/11	(*)
CH_P81_S2	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	31/03/09	03/09/09		20/04/11	(*)
CH_P81_S3	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	31/03/09	03/09/09		20/04/11	(*)
CH_P81_S4	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	31/03/09	03/09/09		25/03/10	(*)
CH_P81_S5	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	31/03/09	03/09/09		20/04/11	(*)
CH_P81_S6	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	31/03/09	03/09/09		20/04/11	(*)
CH_P81_S7	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	31/03/09				(*)
CH_P81_S8	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	31/03/09	03/09/09		20/04/11	(*)

(\*) Le barrette estensimetriche non restituiscono un segnale coerente pertanto non verranno più inserite nel programma di monitoraggio.

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	<b>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</b>  <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	--	---

Tabella Puntoni PU1 e PU2

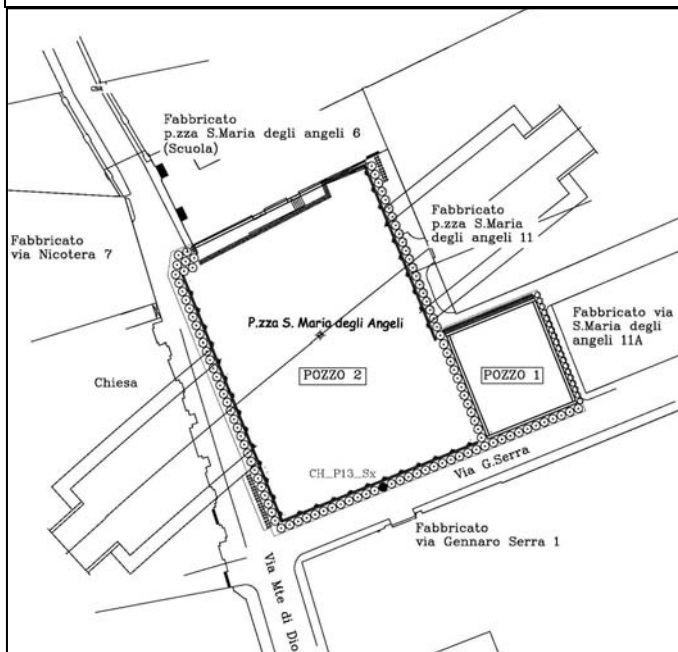
NOME	TIPOLOGIA STRUMENTAZIONE	DATA INSTALL.	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETT. DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_PU1_S1	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	12/09/11	14/09/11		17/03/16	RIMOSSA
CH_PU1_S2	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	12/09/11	14/09/11	14/01/16	17/03/16	RIMOSSA
CH_PU1_S3	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	12/09/11	14/09/11	05/11/14	17/03/16	Danneggiata. nessun valore
CH_PU1_S4	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	12/09/11	14/09/11	11/02/16	17/03/16	RIMOSSA
CH_PU2_S5	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	12/09/11	14/09/11		17/03/16	RIMOSSA
CH_PU2_S6	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	12/09/11	14/09/11		15/10/12	Danneggiata. nessun valore
CH_PU2_S6_1	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	19/11/12	19/11/12		17/03/16	RIMOSSA
CH_PU2_S7	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	12/09/11	14/09/11		17/03/16	RIMOSSA
CH_PU2_S8	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	12/09/11	14/09/11		17/03/16	RIMOSSA

(\*) al presente Report non ci sono misure da consegnare per lo strumento

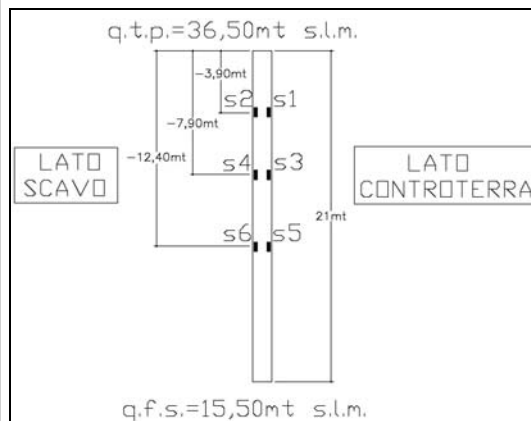


Pannello strumentato

CH\_P13



SCHEMA INSTALLAZIONE  
STRUMENT. GEOTECNICA  
(BECV PER METALLO)  
PALO N°13



Le barrette con numero progressivi dispari (s1,s3,s5) sono installate lato contro terra, mentre quelle con numero pari (s2,s4,s6) sono poste lato scavo; la direzione di installazione è parallela all'asse di scavo.

Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – TreEsse

buono  
da rivedere

da scartare

X

Congruenza progettuale

C.T. ATI LM6 – C.T.

Monitoraggio

congruente  
non congruente, da valutare  
non congruente con implicazioni  
sulla sicurezza


**NOTE**

Le elaborazioni di seguito riportate includono lo storico delle misure.

La barretta estensimetrica a c.v. CH\_P13\_S2 non è funzionante.



**TABULATI**

Ubicazione STAZIONE CHIAIA

Opera \ \ P13

Strumento Barretta Est. per Metallo

Data posa in opera 03/09/2009

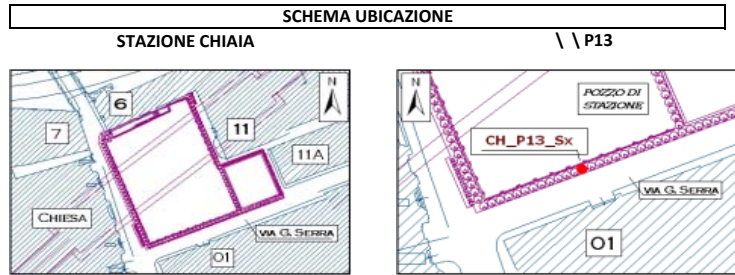
Data lettura di zero 03/09/2009

Ultima Misura 239 in data 28/04/2016

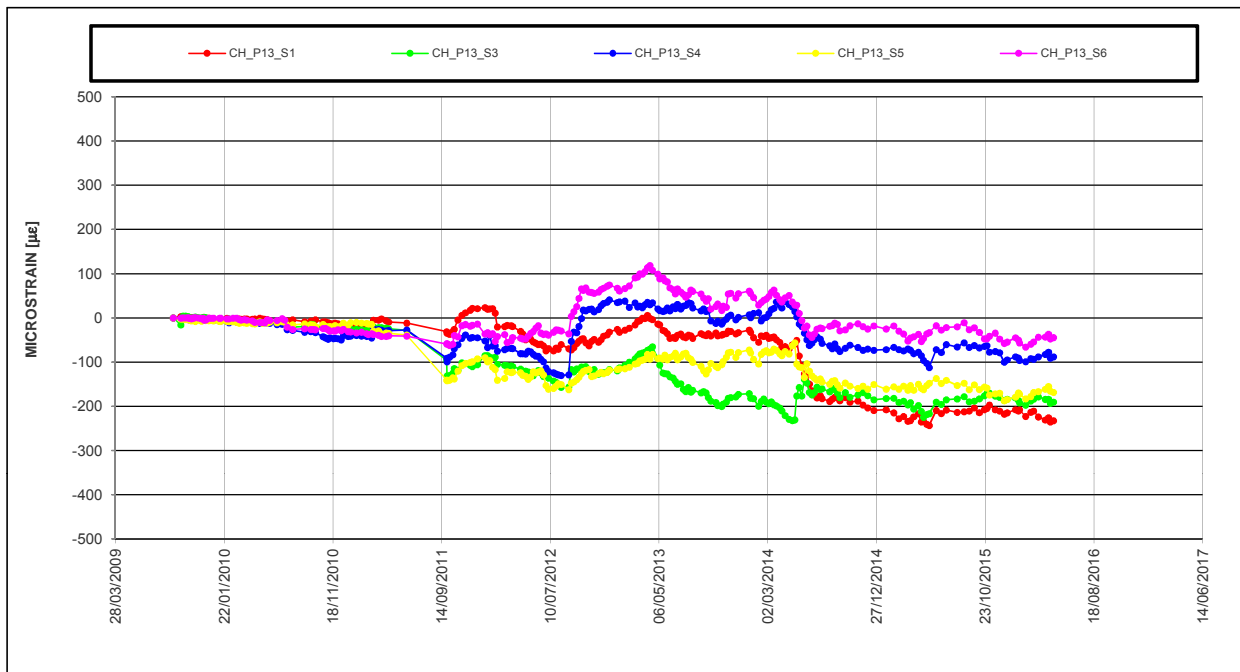
Letture n°	DATA	CH_P13_S1		CH_P13_S3		CH_P13_S4		CH_P13_S5		CH_P13_S6	
		Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]
187	8/7/14 10:00	-174,0	15,1	-168,3	14,3	-48,9	16,2	-136,2	14,9	-35,9	16,2
188	15/7/14 11:00	-180,9	15,2	-156,5	14,6	-42,4	16,4	-140,7	15,2	-25,3	16,4
189	24/7/14 11:00	-175,6	15,3	-161,8	14,5	-47,6	16,3	-137,8	15,1	-22,4	16,3
190	29/7/14 11:00	-182,5	15,4	-160,2	14,3	-57,4	16,5	-144,7	15,2	-24,1	16,5
191	19/8/14 11:00	-189,0	15,2	-167,1	14,4	-62,7	16,4	-150,0	15,1	-18,8	16,6
192	26/8/14 11:00	-183,7	15,3	-161,8	14,5	-69,6	16,5	-143,1	15,0	-17,2	16,4
193	2/9/14 14:00	-179,2	15,0	-158,9	14,4	-58,6	16,4	-141,5	14,8	-11,5	16,2
194	9/9/14 11:00	-180,9	15,2	-169,5	14,2	-69,2	16,2	-150,8	14,7	-14,3	16,3
195	16/9/14 11:00	-187,4	15,0	-180,1	14,0	-75,7	16,0	-158,6	14,4	-28,9	16,1
196	1/10/14 11:00	-180,1	14,6	-168,7	13,6	-68,4	15,6	-147,2	14,0	-26,9	15,6
197	14/10/14 11:00	-190,6	14,4	-179,3	13,4	-61,5	15,5	-154,1	14,1	-17,6	15,7
198	5/11/14 11:00	-187,8	14,3	-174,0	13,5	-66,7	15,4	-159,4	14,0	-13,1	15,4
199	19/11/14 11:00	-197,1	14,2	-168,7	13,6	-73,3	15,2	-154,1	14,1	-19,6	15,2
200	2/12/14 11:00	-203,6	14,0	-175,6	13,7	-70,4	15,1	-161,0	14,2	-24,9	15,1
201	19/12/14 11:00	-209,3	14,2	-185,0	13,6	-73,3	15,2	-150,4	14,4	-18,0	15,0
202	22/1/15 11:00	-207,7	14,0	-182,1	13,5	-71,6	15,0	-161,0	14,2	-24,9	15,1
203	12/2/15 11:00	-214,6	14,1	-181,7	13,2	-66,3	15,1	-155,7	14,3	-18,0	15,0
204	26/2/15 11:00	-228,0	14,0	-191,1	13,1	-71,6	15,0	-161,0	14,2	-29,8	14,7
205	11/3/15 11:00	-222,7	14,1	-188,2	13,0	-74,5	15,1	-154,1	14,1	-36,3	14,5
206	23/3/15 11:00	-233,7	14,2	-196,7	13,3	-70,0	14,8	-163,4	14,0	-52,1	14,2
207	30/3/15 11:00	-232,1	14,0	-191,5	13,4	-72,8	14,9	-152,9	14,2	-45,2	14,1
208	8/4/15 11:00	-223,5	13,7	-206,1	13,2	-80,6	14,6	-163,4	14,0	-42,4	14,0
209	21/4/15 11:00	-216,6	13,6	-198,0	13,2	-77,7	14,5	-150,0	14,1	-37,1	14,1
210	29/4/15 11:00	-235,3	13,4	-211,4	13,1	-85,5	14,2	-159,4	14,0	-53,3	14,1
211	5/5/15 11:00	-233,7	13,2	-224,8	13,0	-96,0	14,0	-162,2	14,1	-46,4	14,0
212	14/5/15 11:00	-240,6	13,3	-218,3	13,2	-102,9	14,1	-152,9	14,2	-35,9	14,2
213	21/5/15 11:00	-243,4	13,4	-216,6	13,0	-112,3	14,0	-147,6	14,3	-33,0	14,1
214	9/6/15 11:30	-209,3	14,2	-190,2	13,5	-71,6	15,0	-137,0	14,5	-17,6	14,7
215	23/6/15 11:50	-216,2	14,3	-195,5	13,4	-78,1	14,8	-148,0	14,6	-27,3	14,9
216	7/7/15 11:50	-208,5	14,6	-185,0	13,6	-60,3	14,6	-141,1	14,5	-21,7	14,7
217	6/8/15 11:50	-213,8	14,5	-183,3	13,4	-65,5	14,5	-152,9	14,2	-20,0	14,5
218	25/8/15 12:00	-212,1	14,3	-178,0	13,5	-56,2	14,6	-147,6	14,3	-10,7	14,6
219	8/9/15 12:00	-210,5	14,1	-189,8	13,2	-66,8	14,4	-162,2	14,1	-26,5	14,3
220	22/9/15 14:00	-203,6	14,0	-188,2	13,0	-62,3	14,1	-151,3	14,0	-22,1	14,0
221	6/10/15 14:00	-214,2	13,8	-182,9	13,1	-67,6	14,0	-161,8	13,8	-32,6	13,8
222	20/10/15 13:00	-207,3	13,7	-176,0	13,0	-64,3	13,6	-156,1	13,6	-47,3	13,6
223	27/10/15 13:00	-204,4	13,6	-170,7	13,1	-62,7	13,4	-158,6	13,4	-46,9	13,3
224	3/11/15 10:00	-197,1	13,2	-170,3	12,8	-77,3	13,2	-174,4	13,1	-41,2	13,1
225	19/11/15 10:00	-207,7	13,0	-176,8	12,6	-75,7	13,0	-171,6	13,0	-34,3	13,0
226	1/12/15 10:00	-210,5	13,1	-179,7	12,7	-78,6	13,1	-170,0	12,8	-47,7	12,9
227	14/12/15 10:00	-217,4	13,2	-186,6	12,8	-100,1	13,0	-187,4	12,7	-57,4	13,1
228	22/12/15 10:00	-214,6	13,1	-183,7	12,7	-94,8	13,1	-184,6	12,6	-54,6	13,0
229	14/1/16 10:00	-207,7	13,0	-180,9	12,6	-87,9	13,0	-178,9	12,4	-44,8	12,8
230	22/1/16 10:00	-210,5	13,1	-186,6	12,8	-90,7	13,1	-169,6	12,5	-50,1	12,7
231	25/1/16 10:00	-207,7	13,0	-191,9	12,7	-96,0	13,0	-172,4	12,6	-56,6	12,5
232	11/2/16 10:00	-222,7	13,1	-197,2	12,6	-98,9	13,1	-183,0	12,4	-66,0	12,4
233	25/2/16 10:00	-213,4	13,2	-187,8	12,7	-92,0	13,0	-177,7	12,5	-59,5	12,6
234	4/3/16 10:00	-210,5	13,1	-183,7	12,7	-93,6	13,2	-168,3	12,6	-54,2	12,7
235	17/3/16 10:00	-223,9	13,0	-178,5	12,8	-87,9	13,0	-166,7	12,4	-43,6	12,9
236	5/4/16 10:00	-230,8	13,1	-184,1	13,0	-82,6	13,1	-161,4	12,5	-43,2	12,6
237	14/4/16 10:00	-225,6	13,2	-183,7	12,7	-77,3	13,2	-154,9	12,7	-36,7	12,8
238	19/4/16 10:00	-235,3	13,4	-193,1	12,6	-90,7	13,1	-165,5	12,5	-47,3	12,6
239	28/4/16 10:00	-232,5	13,3	-190,2	12,5	-87,9	13,0	-168,3	12,6	-44,4	12,5



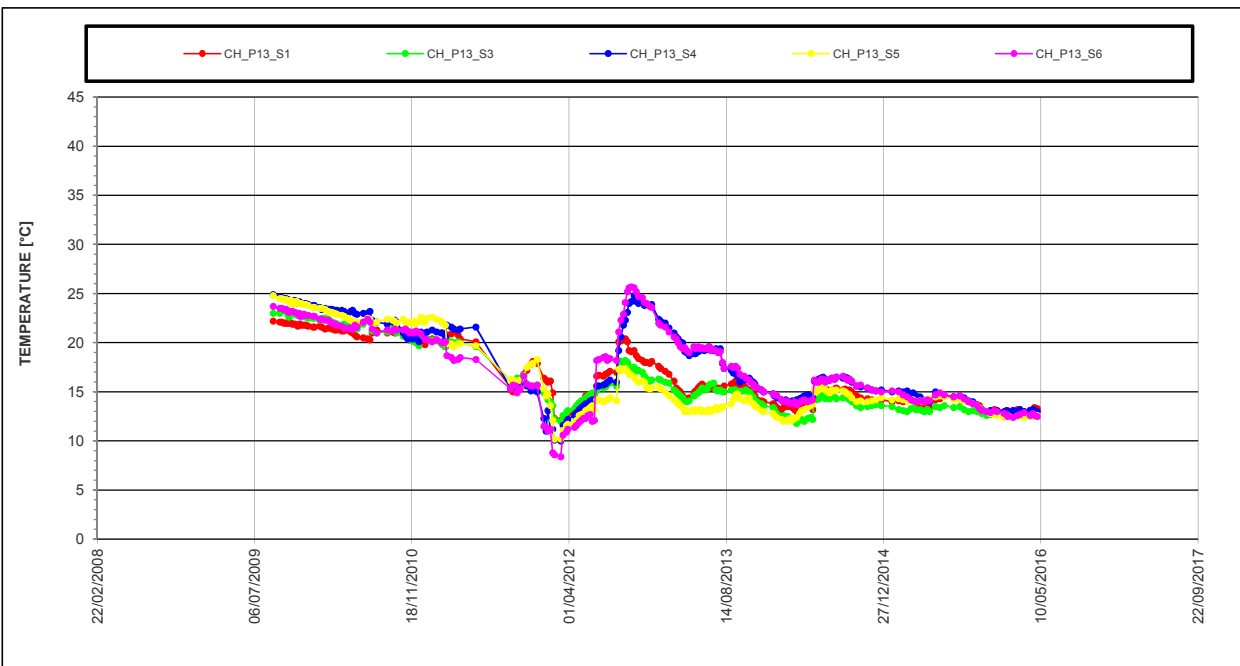
Ubicazione STAZIONE CHIAIA  
Opera \ \ P13  
Strumento Barretta Est. per Metallo  
Data posa in opera 03/09/2009  
Data lettura di zero 03/09/2009



**GRAFICO MICROSTRAIN**

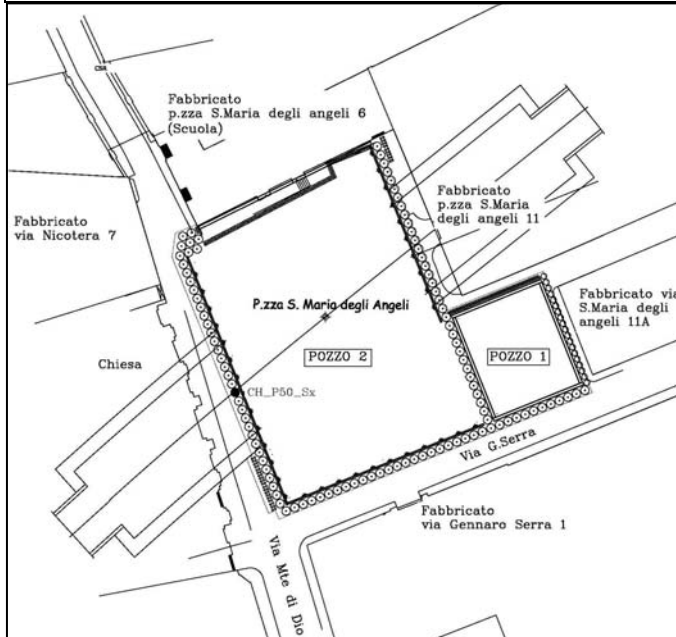


**GRAFICO TEMPERATURE**

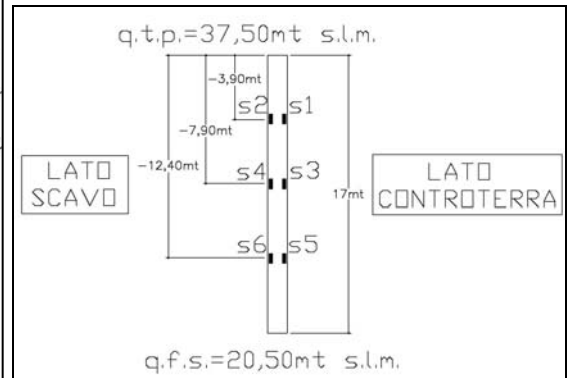


**Pannello strumentato**

**CH\_P50**



**SCHEMA INSTALLAZIONE  
STRUMENT. GEOTECNICA (BECV  
PER METALLO)  
PALO N°50**



Le barrette con numero progressivi dispari (s1,s3,s5) sono installate lato contro terra, mentre quelle con numero pari (s2,s4,s6) sono poste lato scavo; la direzione di installazione è parallela all'asse di scavo.

Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – TreEsse

buono  
da rivedere  
da scartare

X

Congruenza progettuale  
C.T. ATI LM6 – C.T.  
Monitoraggio

congruente  
non congruente, da valutare  
non congruente con implicazioni  
sulla sicurezza


**NOTE**

Le elaborazioni di seguito riportate includono lo storico delle misure.




**TABULATI**

Ubicazione STAZIONE CHIAIA

Opera \ \ P50

Strumento Barretta Est. per Metallo

Data posa in opera 03/09/2009

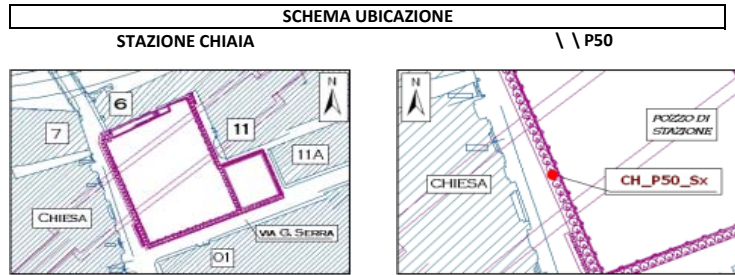
Data lettura di zero 03/09/2009

Ultima Misura 260 in data 28/04/2016

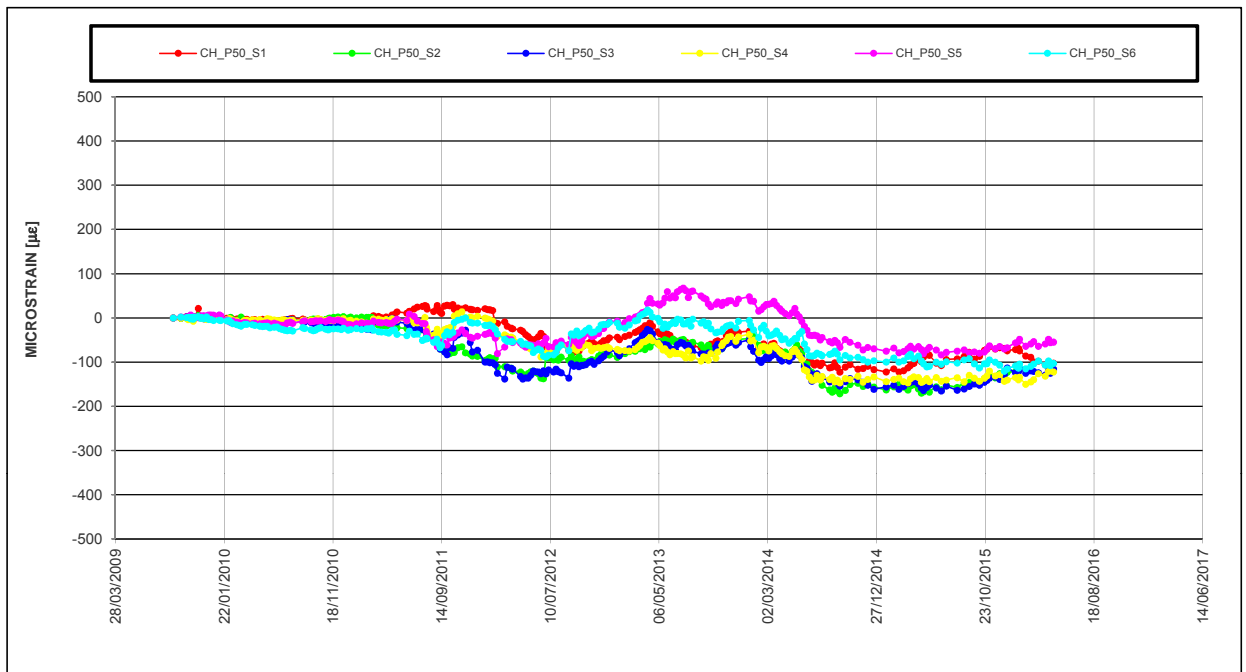
Letture n°	DATA	CH_P50_S1		CH_P50_S2		CH_P50_S3		CH_P50_S4		CH_P50_S5		CH_P50_S6	
		Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]
208	8/7/14 10:00	-106,5	15,7	-134,6	15,0	-128,5	15,7	-140,3	13,0	-38,7	15,8	-84,6	15,0
209	15/7/14 11:00	-101,2	15,8	-133,7	15,4	-126,0	15,9	-129,7	13,2	-40,3	16,0	-79,3	15,1
210	24/7/14 11:00	-107,7	15,6	-139,4	15,6	-136,6	15,7	-140,3	13,0	-49,7	15,9	-82,2	15,2
211	29/7/14 10:30	-102,1	15,4	-152,0	14,9	-133,8	15,6	-132,2	13,0	-44,0	15,7	-85,0	15,3
212	19/8/14 10:00	-112,6	15,2	-162,6	14,7	-144,3	15,4	-139,1	13,1	-53,3	15,6	-82,2	15,2
213	26/8/14 10:00	-111,0	15,0	-167,9	14,6	-141,5	15,3	-133,8	13,2	-56,2	15,7	-80,5	15,0
214	2/9/14 14:00	-101,3	14,8	-158,1	14,4	-141,1	15,0	-144,4	13,0	-50,5	15,5	-74,9	14,8
215	9/9/14 11:00	-111,8	14,6	-164,6	14,2	-147,6	14,8	-140,3	13,0	-55,8	15,4	-81,4	14,6
216	16/9/14 11:00	-122,4	14,4	-171,1	14,0	-154,1	14,6	-146,8	12,8	-66,3	15,2	-94,4	14,2
217	1/10/14 11:00	-111,0	14,0	-163,8	13,6	-143,9	14,1	-137,1	12,6	-48,5	15,0	-84,6	14,0
218	14/10/14 11:00	-105,3	13,8	-150,4	13,7	-137,0	14,0	-138,7	12,8	-55,0	14,8	-90,3	14,2
219	5/11/14 11:00	-115,9	13,6	-147,6	13,6	-139,9	14,1	-131,8	12,7	-61,5	14,6	-88,7	14,0
220	19/11/14 11:00	-114,3	13,4	-154,5	13,7	-145,2	14,0	-145,2	12,6	-72,0	14,4	-94,4	14,2
221	2/12/14 11:00	-109,0	13,5	-149,2	13,8	-152,1	14,1	-138,7	12,8	-66,7	14,5	-99,7	14,1
222	19/12/14 11:00	-116,7	13,2	-156,1	13,9	-161,4	14,0	-133,4	12,9	-69,6	14,6	-96,8	14,0
223	22/1/15 11:00	-122,0	13,1	-162,6	13,7	-156,1	14,1	-144,0	12,7	-74,9	14,5	-99,7	14,1
224	12/2/15 11:00	-115,1	13,0	-155,7	13,6	-152,1	14,1	-138,7	12,8	-68,0	14,4	-90,3	14,2
225	26/2/15 11:00	-122,0	13,1	-150,0	13,4	-161,4	14,0	-135,8	12,7	-78,5	14,2	-99,7	14,1
226	11/3/15 11:00	-119,2	13,0	-156,5	13,2	-154,9	14,2	-144,0	12,7	-75,7	14,1	-96,8	14,0
227	23/3/15 11:00	-112,7	13,2	-163,0	13,0	-148,4	14,4	-146,8	12,8	-69,2	14,3	-87,1	13,8
228	30/3/15 11:00	-107,4	13,3	-153,7	13,1	-145,6	14,3	-137,5	12,9	-63,9	14,4	-81,8	13,9
229	8/4/15 11:00	-102,9	13,0	-150,8	13,0	-143,9	14,1	-133,0	12,6	-70,4	14,2	-91,9	13,4
230	21/4/15 11:00	-93,6	13,1	-160,6	13,2	-149,2	14,0	-134,6	12,8	-64,7	14,0	-86,3	13,2
231	29/4/15 11:00	-98,8	13,0	-169,9	13,1	-158,6	13,9	-145,6	12,9	-71,2	13,8	-96,8	13,0
232	5/5/15 11:00	-88,3	13,2	-167,1	13,0	-163,8	13,8	-142,7	12,8	-80,6	13,7	-103,7	13,1
233	14/5/15 11:00	-78,9	13,3	-156,5	13,2	-156,9	13,7	-137,1	12,6	-72,0	13,4	-110,6	13,2
234	21/5/15 11:00	-84,2	13,2	-167,5	13,3	-151,7	13,8	-144,0	12,7	-66,4	13,2	-109,0	13,0
235	9/6/15 11:45	-102,1	13,4	-155,7	13,6	-158,2	13,6	-134,6	12,8	-72,4	13,7	-100,1	13,4
236	23/6/15 11:50	-107,4	13,3	-162,2	13,4	-165,1	13,7	-143,1	13,1	-83,4	13,8	-104,5	13,7
237	7/7/15 11:50	-94,0	13,4	-151,6	13,6	-154,1	13,6	-140,3	13,0	-77,7	13,6	-98,8	13,5
238	6/8/15 11:50	-92,3	13,2	-156,9	13,5	-163,4	13,5	-135,0	13,1	-74,9	13,5	-101,7	13,6
239	25/8/15 12:00	-87,1	13,3	-147,6	13,6	-160,6	13,4	-144,4	13,0	-72,0	13,4	-94,8	13,5
240	8/9/15 12:00	-77,7	13,4	-146,0	13,4	-154,9	13,2	-129,7	13,2	-78,5	13,2	-91,9	13,4
241	22/9/15 14:00	-93,6	13,1	-140,3	13,2	-149,2	13,0	-136,2	13,0	-76,9	13,0	-103,7	13,1
242	6/10/15 14:00	-86,7	13,0	-146,8	13,0	-152,1	13,1	-143,1	13,1	-79,8	13,1	-113,1	13,0
243	20/10/15 11:00	-73,3	13,1	-137,4	13,1	-145,2	13,0	-136,2	13,0	-76,9	13,0	-103,7	13,1
244	27/10/15 11:00	-70,4	13,0	-134,6	13,0	-141,1	13,0	-131,0	13,1	-70,4	13,2	-103,3	12,8
245	3/11/15 10:00	-64,7	12,8	-128,9	12,8	-135,8	13,1	-120,0	13,0	-63,1	12,8	-94,8	12,5
246	19/11/15 10:00	-70,0	12,7	-135,4	12,6	-133,4	13,3	-131,0	13,1	-69,6	12,6	-100,1	12,4
247	1/12/15 10:00	-67,2	12,6	-126,1	12,7	-138,7	13,2	-128,1	13,0	-64,3	12,7	-106,6	12,2
248	14/12/15 10:00	-68,8	12,8	-129,3	13,1	-128,1	13,4	-143,1	13,1	-70,0	12,9	-120,4	12,4
249	22/12/15 10:00	-74,1	12,7	-122,8	13,3	-113,1	13,3	-140,3	13,0	-67,2	12,8	-115,1	12,5
250	14/1/16 10:00	-71,2	12,6	-121,2	13,1	-123,6	13,1	-134,6	12,8	-56,2	12,7	-108,2	12,4
251	22/1/16 10:00	-68,4	12,5	-118,3	13,0	-120,8	13,0	-139,9	12,7	-53,4	12,6	-113,5	12,3
252	25/1/16 10:00	-74,1	12,7			-114,3	13,2	-134,2	12,5	-48,1	12,7	-104,1	12,4
253	11/2/16 10:00	-85,9	12,4			-124,9	13,0	-150,1	12,2	-63,9	12,4	-114,7	12,2
254	25/2/16 10:00	-88,7	12,5			-119,6	13,1	-144,8	12,3	-58,6	12,5	-109,4	12,3
255	4/3/16 10:00	-99,3	12,3			-120,8	13,0	-139,5	12,4	-53,4	12,6	-104,1	12,4
256	17/3/16 10:00	-97,6	12,1			-123,6	13,1	-126,1	12,5	-63,9	12,4	-97,2	12,3
257	5/4/16 10:00	-105,8	12,1			-128,9	13,0	-131,4	12,4	-58,6	12,5	-106,6	12,2
258	14/4/16 10:00	-100,5	12,2			-118,4	13,2	-120,8	12,6	-48,1	12,7	-97,2	12,3
259	19/4/16 10:00	-107,4	12,3			-124,9	13,0	-119,2	12,4	-55,8	12,4	-107,8	12,1
260	28/4/16 10:00	-102,1	12,4			-115,5	13,1	-122,0	12,5	-54,6	12,5	-102,5	12,2



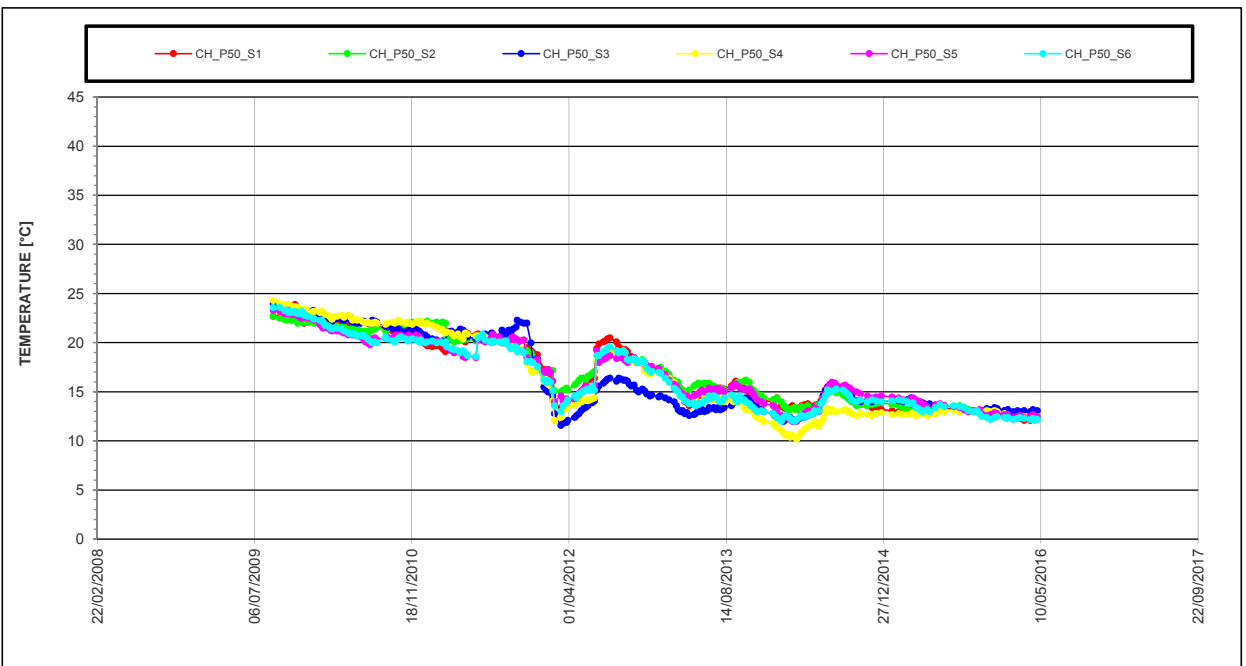
Ubicazione STAZIONE CHIAIA  
Opera \ \ P50  
Strumento Barretta Est. per Metallo  
Data posa in opera 03/09/2009  
Data lettura di zero 03/09/2009



**GRAFICO MICROSTRAIN**

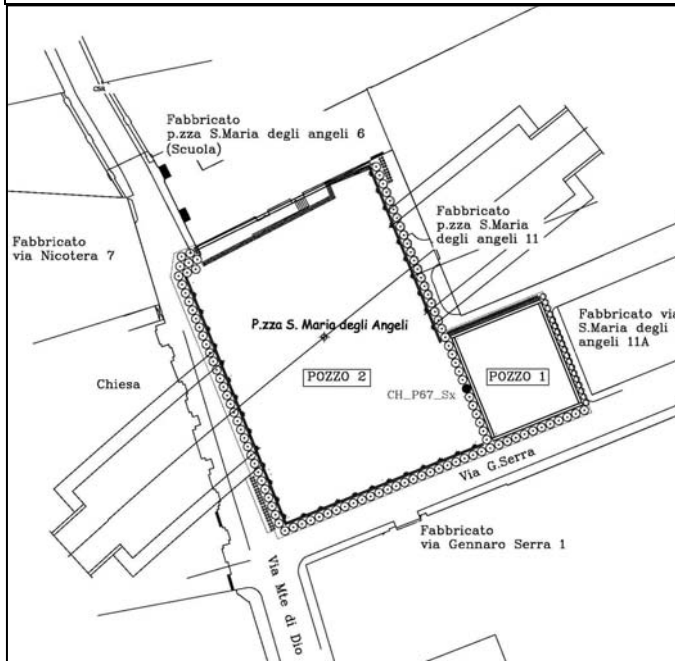


**GRAFICO TEMPERATURE**

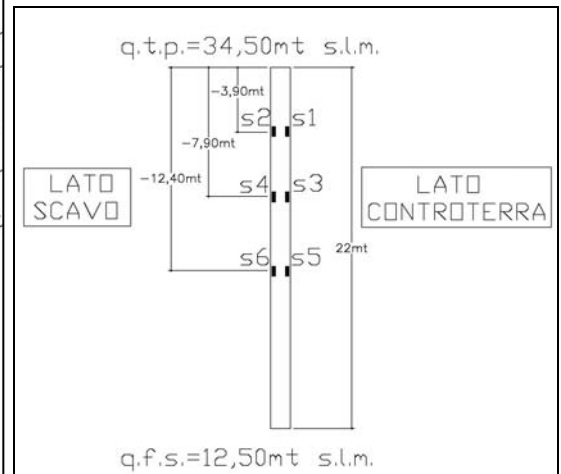


Pannello strumentato

CH\_P67



SCHEMA INSTALLAZIONE  
STRUMENT. GEOTECNICA (BECV  
PER METALLO)  
PALO N°67



Le barrette con numero progressivi dispari (s1,s3,s5) sono installate lato contro terra, mentre quelle con numero pari (s2,s4,s6) sono poste lato scavo; la direzione di installazione è parallela all'asse di scavo.

Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – TreEsse

buono  
da rivedere  
da scartare

X

Congruenza progettuale  
C.T. ATI LM6 – C.T.  
Monitoraggio

congruente  
non congruente, da valutare  
non congruente con implicazioni  
sulla sicurezza


**NOTE**

Le elaborazioni di seguito riportate includono lo storico delle misure.

La barretta estensimetrica a c.v. CH\_P67\_S1 restituisce valori discontinui dal 28/09/2011.



**TABULATI**

Ubicazione STAZIONE CHIAIA

Opera \ \ P67

Strumento Barretta Est. per Metallo

Data posa in opera 03/09/2009

Data lettura di zero 03/09/2009

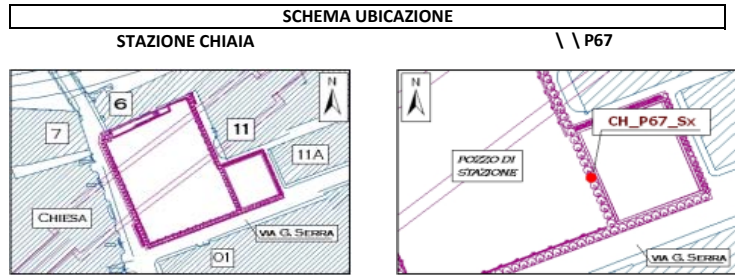
Ultima Misura 264 in data 28/04/2016

Letture n°	DATA	CH_P67_S1		CH_P67_S2		CH_P67_S3		CH_P67_S4		CH_P67_S5		CH_P67_S6	
		Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]
212	8/7/14 10:00			-262,2	13,7	-131,8	14,3	-201,6	14,2	-101,7	15,1	-114,3	14,4
213	15/7/14 11:00			-271,9	13,9	-142,7	14,4	-191,1	14,4	-104,5	15,2	-103,7	14,6
214	24/7/14 11:00			-277,2	13,8	-141,1	14,2	-200,4	14,3	-98,9	15,0	-102,1	14,4
215	29/7/14 10:30			-271,5	13,6	-135,4	14,0	-207,3	14,4	-97,6	15,1	-96,4	14,2
216	19/8/14 10:30			-280,9	13,5	-134,2	14,1	-205,7	14,2	-107,0	15,0	-102,9	14,0
217	26/8/14 10:30			-278,0	13,4	-137,1	14,2	-200,4	14,3	-92,4	15,2	-92,4	14,2
218	2/9/14 14:00			-268,3	13,2	-139,9	14,3	-191,1	14,4	-86,7	15,0	-98,9	14,0
219	9/9/14 11:00			-278,8	13,0	-139,5	14,0	-203,3	14,4	-102,9	14,0	-101,7	14,1
220	16/9/14 11:00			-289,4	12,8	-148,8	13,9	-212,2	14,0	-117,6	13,8	-111,1	14,0
221	1/10/14 11:00			-283,7	12,6	-140,3	13,6	-209,0	13,6	-96,8	13,5	-99,7	13,6
222	14/10/14 11:00			-286,5	12,7	-143,2	13,7	-202,0	13,5	-91,6	13,6	-90,3	13,7
223	5/11/14 11:00			-279,6	12,6	-133,8	13,8	-207,7	13,7	-102,1	13,4	-88,7	13,5
224	19/11/14 11:00			-281,3	12,8	-140,3	13,6	-206,1	13,5	-100,5	13,2	-79,4	13,6
225	2/12/14 11:00			-286,5	12,7	-145,6	13,5	-200,8	13,6	-97,7	13,1	-73,7	13,4
226	19/12/14 11:00			-291,8	12,6	-152,5	13,6	-210,2	13,5	-100,5	13,2	-80,2	13,2
227	22/1/15 11:00			-286,1	12,4	-159,0	13,4	-215,5	13,4	-98,9	13,0	-86,7	13,0
228	12/2/15 11:00			-280,9	12,5	-152,1	13,3	-213,8	13,2	-89,5	13,1	-89,5	13,1
229	26/2/15 11:00			-294,3	12,4	-158,6	13,1	-224,4	13,0	-94,8	13,0	-98,9	13,0
230	11/3/15 11:00			-289,0	12,5	-151,7	13,0	-219,1	13,1	-88,3	13,2	-93,6	13,1
231	23/3/15 11:00			-294,3	12,4	-158,6	13,1	-224,4	13,0	-94,8	13,0	-90,8	13,0
232	30/3/15 11:00			-283,7	12,6	-155,8	13,0	-213,8	13,2	-88,3	13,2	-80,2	13,2
233	8/4/15 11:00			-271,9	12,9	-145,2	13,2	-220,3	13,0	-77,8	13,4	-74,5	13,0
234	21/4/15 11:00			-265,0	12,8	-143,6	13,0	-215,1	13,1	-68,0	13,2	-68,0	13,2
235	29/4/15 11:00			-274,4	12,7	-150,5	13,1	-220,3	13,0	-78,6	13,0	-78,6	13,0
236	5/5/15 11:00			-287,8	12,6	-154,5	13,1	-222,0	13,2	-85,9	13,4	-88,3	13,2
237	14/5/15 11:00			-289,4	12,8	-159,8	13,0	-226,4	13,5	-80,2	13,2	-98,9	13,0
238	21/5/15 11:00			-284,1	12,9	-166,7	13,1	-221,1	13,6	-85,5	13,1	-93,6	13,1
239	9/6/15 11:45			-282,5	12,7	-158,2	12,8	-216,7	13,3	-94,0	13,4	-83,9	12,9
240	23/6/15 11:50			-288,2	12,9	-161,0	12,9	-231,3	13,1	-88,7	13,5	-81,0	12,8
241	7/7/15 11:50			-277,6	13,1	-150,5	13,1	-222,0	13,2	-79,4	13,6	-65,2	13,1
242	6/8/15 11:50			-280,4	13,2	-157,4	13,2	-220,3	13,0	-89,9	13,4	-74,5	13,0
243	25/8/15 11:00			-275,2	13,3	-152,1	13,3	-213,8	13,2	-83,4	13,6	-69,2	13,1
244	8/9/15 11:00			-285,7	13,1	-150,5	13,1	-220,3	13,0	-77,8	13,4	-55,8	13,2
245	22/9/15 14:00			-282,9	13,0	-147,6	13,0	-218,7	12,8	-76,1	13,2	-50,1	13,0
246	6/10/15 14:00			-281,3	12,8	-157,0	12,9	-229,3	12,6	-82,6	13,0	-61,1	13,1
247	20/10/15 11:00			-266,2	12,7	-146,0	12,8	-243,9	12,4	-93,6	13,1	-58,3	13,0
248	27/10/15 11:00			-252,8	12,8	-140,7	12,9	-242,3	12,2	-78,6	13,0	-52,6	12,8
249	3/11/15 10:00			-247,1	12,6	-137,9	12,8	-240,7	12,0	-69,2	13,1	-42,8	12,6
250	19/11/15 10:00			-245,5	12,4	-136,3	12,6	-246,3	12,2	-74,5	13,0	-49,3	12,4
251	1/12/15 10:00			-240,2	12,5	-131,0	12,7	-241,1	12,3	-79,8	12,9	-40,0	12,5
252	14/12/15 10:00			-235,0	12,6	-121,6	12,8	-248,0	12,4	-93,6	13,1	-44,5	12,8
253	22/12/15 10:00			-237,8	12,7	-118,8	12,7	-245,1	12,3	-90,8	13,0	-41,6	12,7
254	14/1/16 10:00			-226,8	12,6	-111,9	12,6	-238,2	12,2	-85,1	12,8	-30,6	12,6
255	22/1/16 10:00			-236,2	12,5	-113,1	12,5	-241,1	12,3	-90,4	12,7	-35,9	12,5
256	25/1/16 10:00			-241,9	12,7	-106,6	12,7	-231,7	12,4	-83,9	12,9	-26,6	12,6
257	11/2/16 10:00			-253,7	12,4	-116,0	12,6	-242,3	12,2	-93,2	12,8	-37,1	12,4
258	25/2/16 10:00			-252,0	12,2	-117,6	12,8	-237,0	12,3	-91,6	12,6	-31,9	12,5
259	4/3/16 10:00			-249,2	12,1	-110,7	12,7	-231,7	12,4	-90,0	12,4	-41,2	12,4
260	17/3/16 10:00			-256,1	12,2	-107,8	12,6	-234,2	12,2	-88,3	12,2	-35,6	12,5
261	5/4/16 10:00			-258,5	12,0	-118,4	12,4	-237,0	12,3	-90,0	12,4	-42,8	12,6
262	14/4/16 10:00			-243,9	12,2	-113,1	12,5	-223,6	12,4	-80,6	12,5	-33,5	12,7
263	19/4/16 10:00			-254,9	12,3	-118,8	12,7	-230,5	12,5	-91,6	12,6	-42,8	12,6
264	28/4/16 10:00			-249,6	12,4	-116,0	12,6	-224,8	12,3	-82,2	12,7	-45,7	12,7

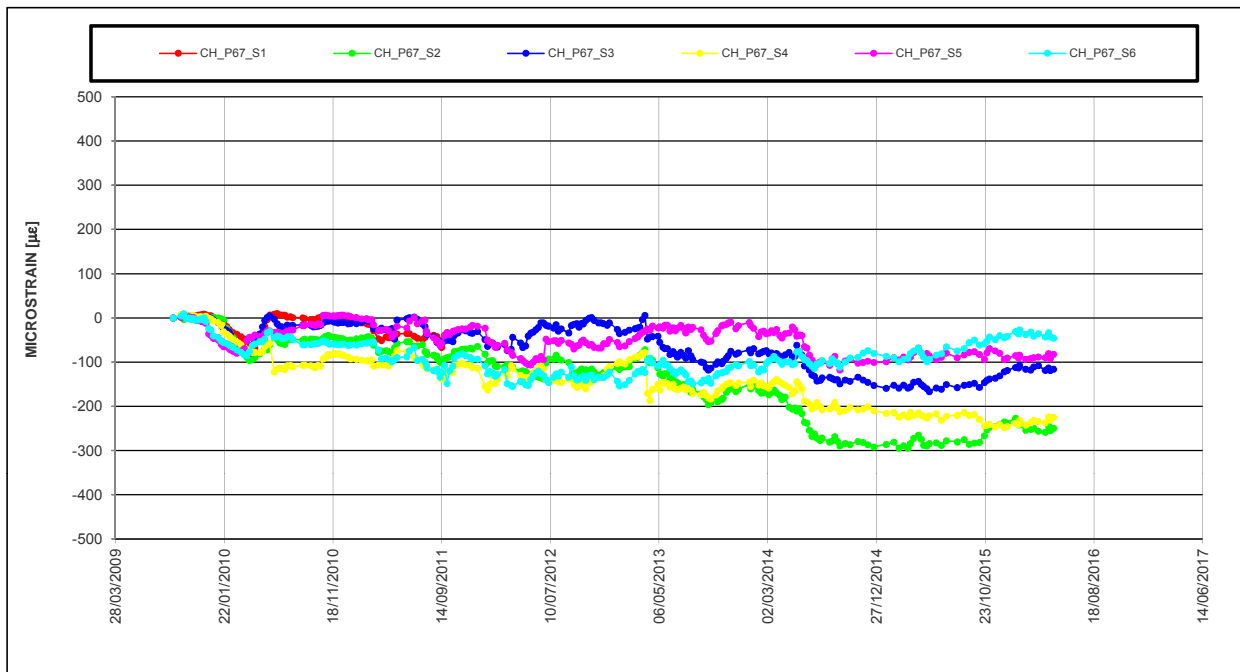




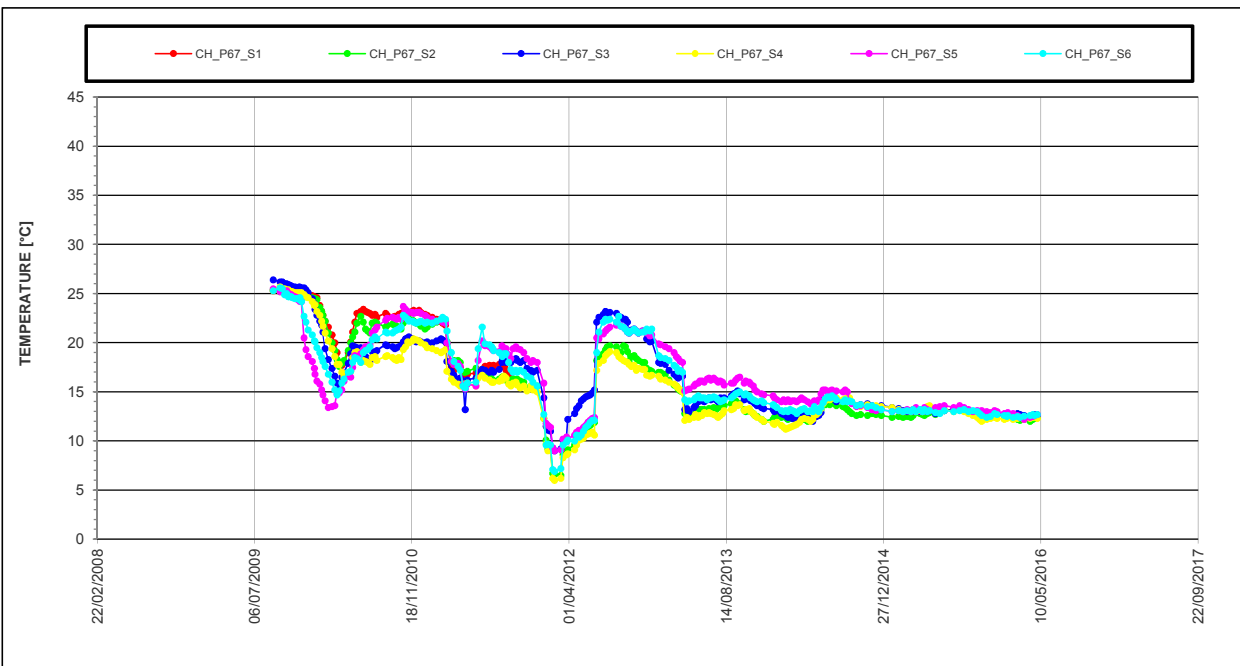
Ubicazione STAZIONE CHIAIA  
Opera \ \ P67  
Strumento Barretta Est. per Metallo  
Data posa in opera 03/09/2009  
Data lettura di zero 03/09/2009



**GRAFICO MICROSTRAIN**

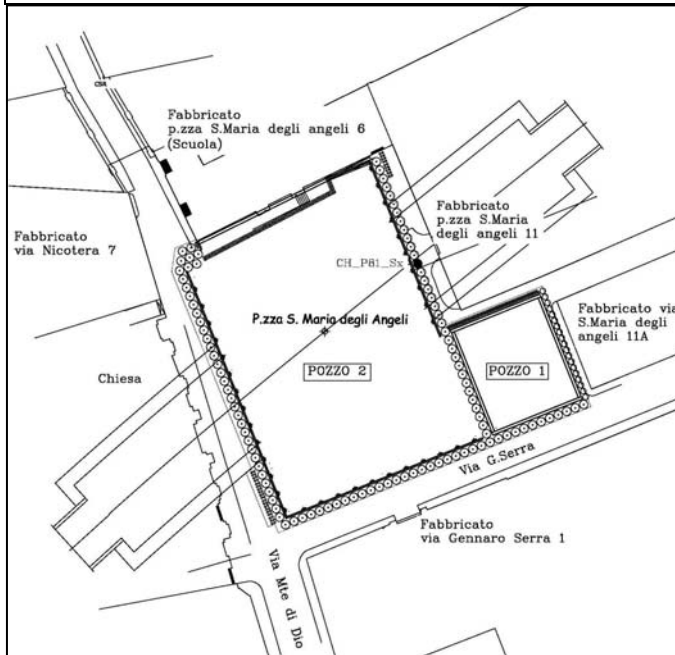


**GRAFICO TEMPERATURE**

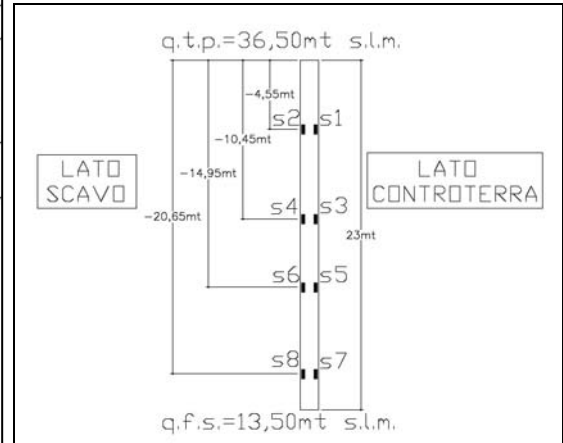


Pannello strumentato

CH\_P81



SCHEMA INSTALLAZIONE  
STRUMENT. GEOTECNICA (BECV  
PER METALLO)  
PALO N°81



Le barrette con numero progressivi dispari (s1,s3,s5,s7) sono installate lato contro terra, mentre quelle con numero pari (s2,s4,s6,s8) sono poste lato scavo; la direzione di installazione è parallela all'asse di scavo.

Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – TreEsse

buono  
da rivedere

da scartare

X

Congruenza progettuale

C.T. ATI LM6 – C.T.

Monitoraggio

congruente  
non congruente, da valutare  
non congruente con implicazioni  
sulla sicurezza


**NOTE**

La barretta estensimetrica a c.v. CH\_P81\_S7 non è funzionante.

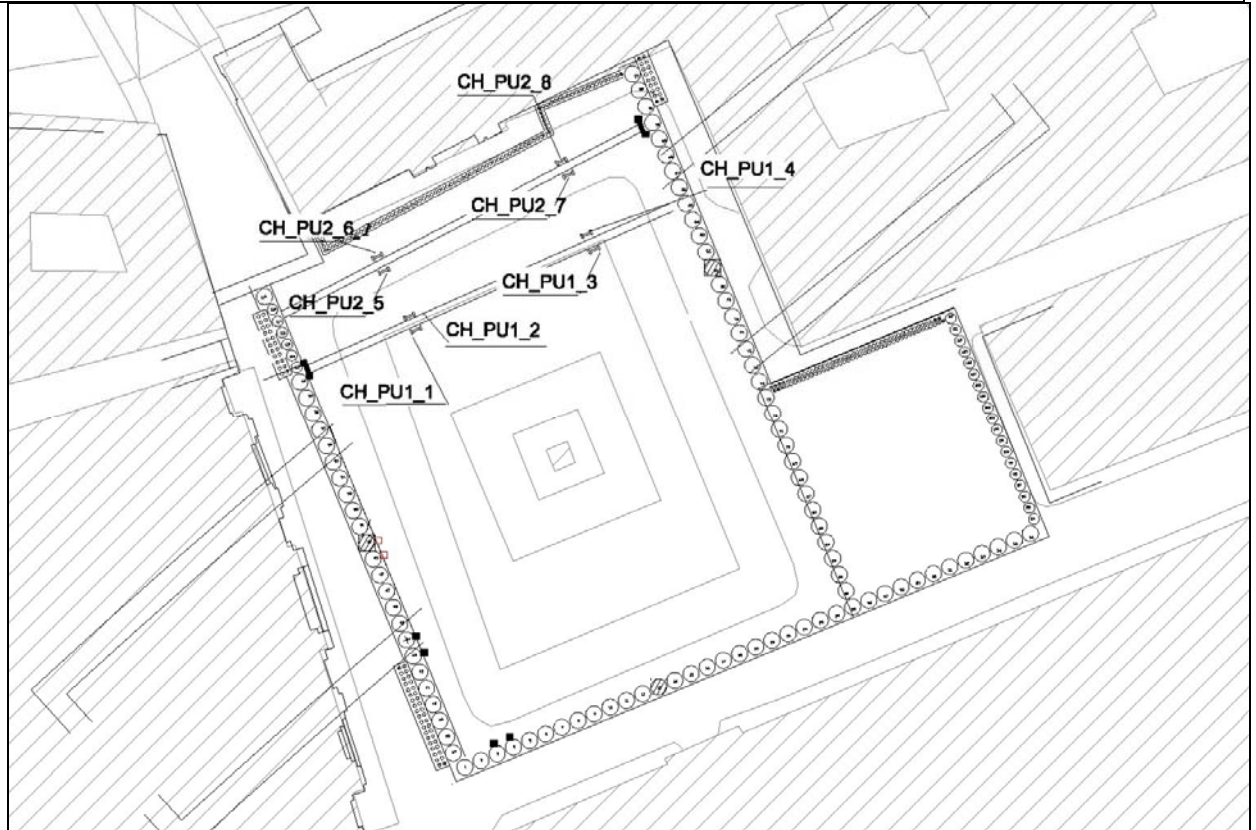
La barretta estensimetrica a c.v. CH\_P81\_S4 dalla data 25/03/10 non restituisce segnale

Le restanti barrette estensimetriche restituiscono valore discontinuo dal 20/04/2011

L'ultima misura disponibile è riportata nel report APR 2011 con codifica: LM6 7FX 2C I 00

Puntoni strumentati

CH\_PU1 CH\_PU2



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – TreEsse

buono  
da rivedere  
da scartare

X

Congruenza progettuale

C.T. ATI LM6 – C.T.  
Monitoraggio

congruente  
non congruente, da valutare  
non congruente con implicazioni  
sulla sicurezza


**NOTE**

La Barretta estensimetrica CH\_PU1\_3 risulta danneggiata e non restituisce valore.

La Barretta estensimetrica CH\_PU2\_6 risulta danneggiata e non restituisce valore.

La Barretta estensimetrica CH\_PU2\_6\_1 sostituisce la CH\_PU2\_6

La Barretta estensimetrica CH\_PU2\_2 non restituisce valore.

La Barretta estensimetrica CH\_PU2\_4 non restituisce valore.

Il 17/03/16 le barrette estensimetriche sono state rimosse insieme ai puntoni

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 9. MISURE GEOTECNICHE – CELLE DI CARICO TOROIDALI

Le celle di carico toroidali a compressione, costituite da un anello di acciaio di diverso diametro in funzione alla tipologia di utilizzo, trovano applicazione nel controllo della tesatura di tiranti o di bulloni per chiodature in roccia o nel terreno; servono inoltre per tenere sotto controllo gli stessi durante il servizio evidenziando eventuali rilasci o sovraccarichi tensionali.

Le celle, sottoposte ad un carico, subiscono una deformazione che viene rilevata dagli estensimetri, i quali variando il loro valore di resistenza, generano in uscita un segnale elettrico proporzionale al carico applicato.


	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
	<i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO          REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	

Tabelle riepilogative per le Celle di Carico toroidali installate in cantiere.

Tabella Celle di Carico Primo Ordine di Tiranti

NOME	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_CC1	CC.TOROIDALI	16/05/11	16/05/11		29/03/16	RIMOSSA
CH_CC2	CC.TOROIDALI	16/05/11	16/05/11		29/03/16	RIMOSSA
CH_CC3	CC.TOROIDALI	16/05/11	16/05/11		05/04/16	
CH_CC4	CC.TOROIDALI	16/05/11	16/05/11		05/04/16	

Tabella Celle di Carico Secondo Ordine di Tiranti

NOME	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
<b>SECONDO ORDINE DI TIRANTI</b>						
CH_CC5	CC. TOROIDALI	02/08/11	02/08/11		19/02/16	RIMOSSA
CH_CC6	CC. TOROIDALI	02/08/11	02/08/11		19/02/16	RIMOSSA
CH_CC7	CC. TOROIDALI	16/05/11	19/07/11		25/01/16	RIMOSSA
CH_CC8	CC. TOROIDALI	16/05/11	19/07/11		24/06/15	RIMOSSA
CH_CC9	CC. TOROIDALI	02/04/12	02/04/12		22/01/16	RIMOSSA

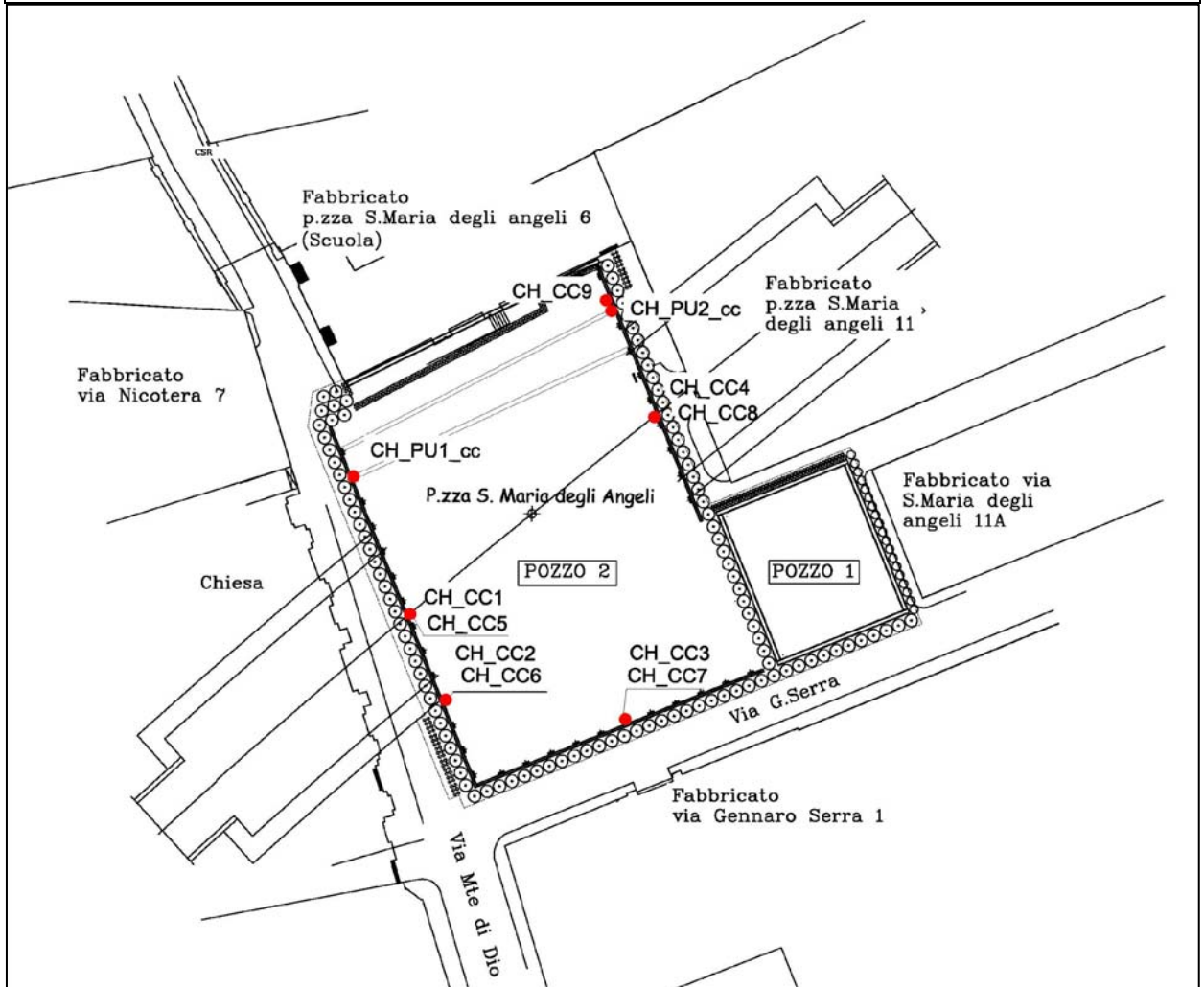
Tabella Celle di Carico Puntoni

NOME	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
<b>PUNTONI</b>						
CH_PU1_CC	CC. TOROIDALI	14/09/11	14/09/11	09/06/15-22/01/16	29/03/16	RIMOSSA
CH_PU2_CC	CC. TOROIDALI	14/09/11	14/09/11		24/03/16	RIMOSSA

(\*) al presente Report non ci sono misure da consegnare per lo strumento

Celle di Carico

CH\_CC1-9 / CH\_PU1-2\_CC



Affidabilità strumentale  
A.T.I. LM6 – TreEsse

buono  
da rivedere  
da scartare

X

Congruenza progettuale  
C.T. ATI LM6 – C.T. Monitoraggio

congruente  
non congruente, da valutare  
non congruente con implicazioni sulla  
sicurezza


**NOTE**

La cella di carico CH\_CC8 non restituisce valore dal 24/06/15

La cella di carico CH\_CC9 non restituisce valore dal 22/01/16

Le celle di carico sono state rimosse a seguito delle lavorazioni



TABULATI

Ubicazione STAZIONE CHIAIA

Tipo Strumento Cella di Carico

Posizione \ \ 1° Ordine Di Tiranti

Data posa in opera 16/05/2011

Data lettura di zero 16/06/2011

Ultima  
misura

205

in data

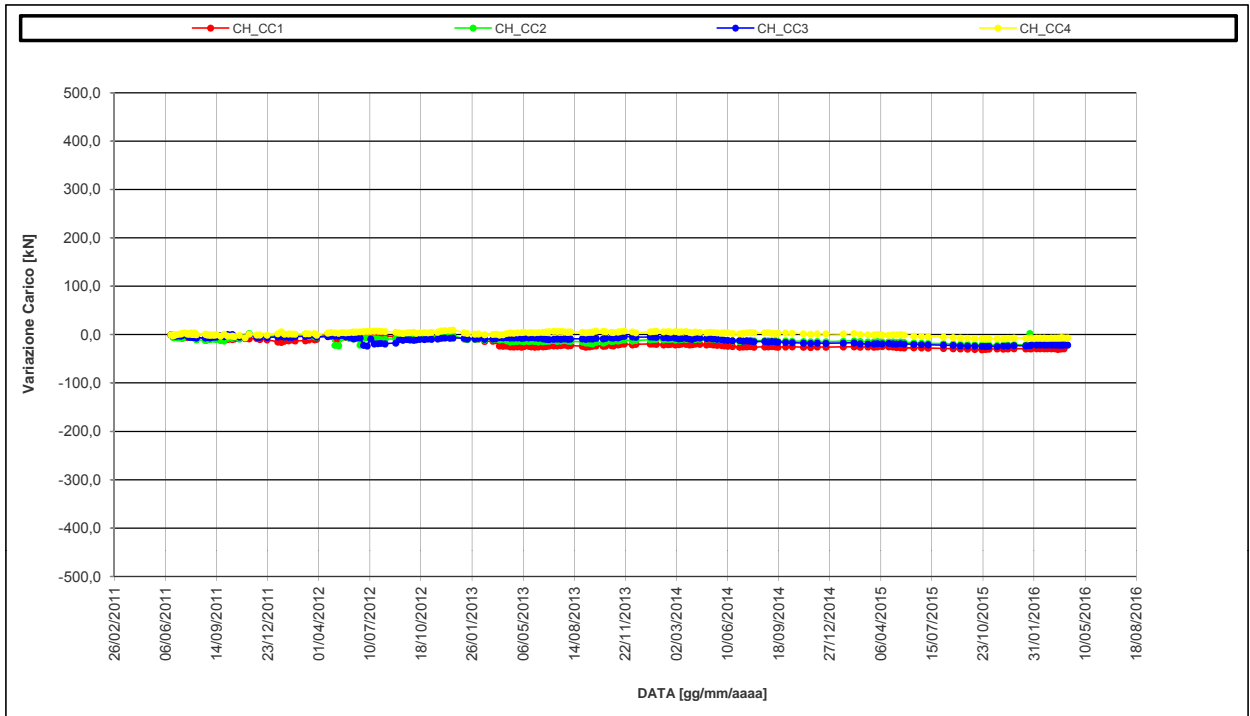
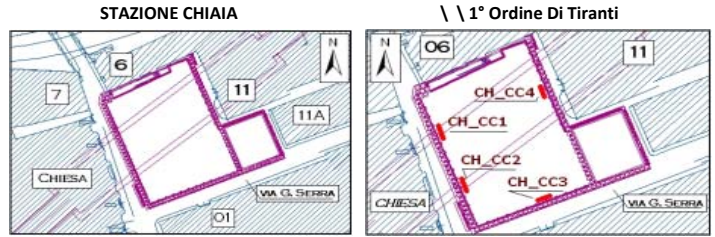
05/04/2016

Letture n°	DATA	CH_CC1		CH_CC2		CH_CC3		CH_CC4	
		Δ Carico [kN]	Carico [kN]	Δ Carico [kN]	Carico [kN]	Δ Carico [kN]	Carico [kN]	Δ Carico [kN]	Carico [kN]
152	24/07/2014 11:00	-24,50	276,47	-11,51	288,58	-13,50	316,03	4,50	290,38
153	31/07/2014 12:00	-26,00	274,97	-12,51	287,58	-14,50	315,03	4,00	289,88
154	21/08/2014 12:00	-25,50	275,47	-12,01	288,08	-14,00	315,53	4,00	289,88
155	28/08/2014 12:00	-25,00	275,97	-12,51	287,58	-15,00	314,53	4,50	290,38
156	04/09/2014 11:00	-24,50	276,47	-13,01	287,08	-14,00	315,53	3,00	288,88
157	11/09/2014 11:00	-25,00	275,97	-12,51	287,58	-14,50	315,03	2,50	288,38
158	16/09/2014 10:00	-26,00	274,97	-14,01	286,07	-15,50	314,03	3,00	288,88
159	01/10/2014 10:00	-25,50	275,47	-13,01	287,08	-16,00	313,53	3,50	289,38
160	14/10/2014 10:00	-25,00	275,97	-13,51	286,58	-16,50	313,03	3,00	288,88
161	05/11/2014 10:00	-26,00	274,97	-14,01	286,07	-17,50	312,03	2,00	287,88
162	19/11/2014 10:00	-26,50	274,47	-14,51	285,57	-18,00	311,53	1,00	286,88
163	02/12/2014 10:00	-25,50	275,47	-14,01	286,07	-17,50	312,03	1,50	287,38
164	19/12/2014 10:00	-26,00	274,97	-14,51	285,57	-18,00	311,53	2,00	287,88
165	22/01/2015 10:00	-25,50	275,47	-13,51	286,58	-17,50	312,03	1,50	287,38
166	12/02/2015 10:00	-25,00	275,97	-13,01	287,08	-17,00	312,53	2,50	288,38
167	24/02/2015 10:00	-26,00	274,97	-14,01	286,07	-19,00	310,53	0,50	286,38
168	11/03/2015 10:00	-25,50	275,47	-15,01	285,07	-19,50	310,03	0,00	285,88
169	23/03/2015 10:00	-26,00	274,97	-14,51	285,57	-19,00	310,53	-0,50	285,38
170	30/03/2015 10:00	-25,00	275,97	-14,01	286,07	-18,50	311,03	0,50	286,38
171	08/04/2015 10:00	-24,50	276,47	-15,01	285,07	-19,00	310,53	-0,50	285,38
172	21/04/2015 10:00	-25,00	275,97	-14,51	285,57	-18,00	311,53	-1,00	284,88
173	29/04/2015 10:00	-25,50	275,47	-15,01	285,07	-19,00	310,53	0,00	285,88
174	06/05/2015 10:00	-26,50	274,47	-16,01	284,07	-19,50	310,03	-0,50	285,38
175	14/05/2015 10:00	-27,00	273,97	-15,01	285,07	-18,50	311,03	0,50	286,38
176	21/05/2015 10:00	-27,50	273,47	-16,01	284,07	-19,50	310,03	-1,00	284,88
177	09/06/2015 10:00	-27,00	273,97	-17,01	283,07	-20,00	309,53	-3,00	282,88
178	24/06/2015 10:00	-27,50	273,47	-17,51	282,57	-20,50	309,03	-3,50	282,38
179	07/07/2015 10:00	-28,00	272,97	-18,01	282,07	-21,00	308,53	-4,00	281,88
180	06/08/2015 10:00	-28,50	272,47	-18,51	281,57	-21,50	308,03	-5,00	280,88
181	25/08/2015 11:00	-29,00	271,97	-19,51	280,57	-22,00	307,53	-6,00	279,88
182	08/09/2015 11:00	-29,50	271,47	-20,01	280,07	-22,99	306,53	-7,00	278,88
183	22/09/2015 14:00	-30,00	270,97	-20,01	280,07	-23,49	306,03	-7,50	278,38
184	06/10/2015 14:00	-30,50	270,47	-21,01	279,07	-23,49	306,03	-8,00	277,88
185	20/10/2015 11:00	-31,00	269,97	-21,51	278,57	-23,99	305,53	-8,50	277,38
186	27/10/2015 11:00	-30,50	270,47	-22,01	278,07	-24,49	305,03	-9,00	276,88
187	03/11/2015 11:00	-30,00	270,97	-21,51	278,57	-23,99	305,53	-8,50	277,38
188	19/11/2015 11:00	-29,50	271,47	-22,01	278,07	-24,49	305,03	-8,00	277,88
189	01/12/2015 11:00	-30,00	270,97	-21,51	278,57	-23,49	306,03	-8,50	277,38
190	10/12/2015 11:00	-29,50	271,47	-21,01	279,07	-23,49	306,03	-7,50	278,38
191	22/12/2015 11:00	-29,00	271,97	-20,51	279,57	-22,50	307,03	-7,00	278,88
192	14/01/2016 11:00	-29,50	271,47	-21,01	279,07	-22,99	306,53	-7,50	278,38
193	22/01/2016 11:00	-29,00	271,97	2,50	302,58	-22,50	307,03	-7,00	278,88
194	25/01/2016 12:00	-29,00	271,97	-20,51	279,57	-21,50	308,03	-7,00	278,88
195	04/02/2016 10:30	-29,00	271,97	-20,51	279,57	-21,50	308,03	-7,00	278,88
196	11/02/2016 10:30	-29,00	271,97	-20,51	279,57	-21,50	308,03	-7,00	278,88
197	19/02/2016 10:30	-29,00	271,97	-20,51	279,57	-21,50	308,03	-7,00	278,88
198	25/02/2016 10:30	-29,00	271,97	-20,51	279,57	-21,50	308,03	-7,50	278,38
199	04/03/2016 11:30	-29,00	271,97	-20,01	280,07	-21,50	308,03	-7,00	278,88
200	11/03/2016 11:30	-29,00	271,97	-20,01	280,07	-21,50	308,03	-7,00	278,88
201	17/03/2016 11:30	-30,50	270,47	-20,01	280,07	-21,50	308,03	-7,00	278,88
202	22/03/2016 11:30	-29,00	271,97	-20,01	280,07	-21,50	308,03	-7,00	278,88
203	24/03/2016 11:30	-29,00	271,97	-20,01	280,07	-21,50	308,03	-6,00	279,88
204	29/03/2016 11:30	-29,00	271,97	-20,01	280,07	-21,50	308,03	-6,50	279,38
205	05/04/2016 11:30					-21,50	308,03	-6,50	279,38



SCHEMA UBICAZIONE

**Ubicazione** STAZIONE CHIAIA  
**Tipo Strumento** Cella di Carico  
**Posizione** \ \ 1° Ordine Di Tiranti  
**Data posa in opera** 16/05/2011  
**Data lettura di zero** 16/06/2011





<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## **10. MISURE TOPOGRAFICHE – MIRE OTTICHE**

Le Mire Ottiche, installate in prossimità delle travi di distribuzione dei carichi, che collegano i tiranti in testa, permettono di controllare in tali aree l'influenza delle lavorazioni, registrando eventuali variazioni di quota e spostamenti sul piano orizzontale. La misurazione verrà effettuata tramite Teodolite dall'ATI.


	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
	<i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO          REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	

Tabelle riepilogative per le Mire Ottiche installate in cantiere. Tabella Mire Ottiche Primo Ordine di Tiranti

NOME	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_MO1	M. OTTICHE		13/09/11			
CH_MO2	M. OTTICHE		13/09/11			
CH_MO3	M. OTTICHE		15/07/11		29/03/16	RIMOSSA
CH_MO4	M. OTTICHE		15/07/11			
CH_MO5	M. OTTICHE		15/07/11		29/03/16	RIMOSSA
CH_MO6	M. OTTICHE		15/07/11		29/03/16	RIMOSSA
CH_MO7	M. OTTICHE		15/07/11		29/03/16	RIMOSSA
CH_MO8	M. OTTICHE		15/07/11		29/03/16	RIMOSSA
CH_MO9	M. OTTICHE		15/07/11		29/03/16	RIMOSSA
CH_MO10	M. OTTICHE		15/07/11			
CH_MO11	M. OTTICHE		15/07/11	05/03/13 – 28/03/13	29/03/16	RIMOSSA
CH_MO12	M. OTTICHE		15/07/11	05/03/13 – 28/03/13	29/03/16	RIMOSSA
CH_MO13	M. OTTICHE		15/07/11			
CH_MO14	M. OTTICHE		19/07/11			
CH_MO15	M. OTTICHE		06/09/11			
CH_MO16	M. OTTICHE		06/09/11			

Tabella Mire Ottiche Secondo Ordine di Tiranti

NOME	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_MO17	M. OTTICHE		17/04/12		21/08/15	RIMOSSA
CH_MO18	M. OTTICHE		17/04/12	28/02/14 - 23/07/14	21/08/15	RIMOSSA
CH_MO19	M. OTTICHE		15/11/11		07/01/16	RIMOSSA
CH_MO20	M. OTTICHE		15/11/11		07/01/16	RIMOSSA
CH_MO21	M. OTTICHE		02/08/11		07/01/16	RIMOSSA
CH_MO22	M. OTTICHE		02/08/11		07/01/16	RIMOSSA
CH_MO23	M. OTTICHE		02/08/11		07/01/16	RIMOSSA
CH_MO24	M. OTTICHE		02/08/11		07/01/16	RIMOSSA
CH_MO25	M. OTTICHE		25/07/11		07/01/16	RIMOSSA
CH_MO26	M. OTTICHE		25/07/11		07/01/16	RIMOSSA
CH_MO27	M. OTTICHE		24/08/11	05/03/13 – 28/03/13	07/01/16	RIMOSSA
CH_MO28	M. OTTICHE		24/08/11	05/03/13 – 28/03/13	07/01/16	RIMOSSA
CH_MO29	M. OTTICHE		24/08/11		07/01/16	RIMOSSA
CH_MO30	M. OTTICHE		24/08/11		07/01/16	RIMOSSA
CH_MO31	M. OTTICHE		29/11/11	06/03/14 – 23/07/14	07/01/16	RIMOSSA
CH_MO32	M. OTTICHE		29/11/11		07/01/16	RIMOSSA

(\*) al presente Report non ci sono misure da consegnare per lo strumento


	<p style="text-align: center;">LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</p> <p style="text-align: center;"><i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i></p>	<p style="text-align: right;">LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.</p>
---	--	--

Tabella Mire Ottiche Terzo e Quarto Ordine – Tufo e Mire Ottiche Supplementari

NOME	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_MO33	M. OTTICHE		12/07/12		12/12/14	RIMOSSA
CH_MO34	M. OTTICHE		18/07/12		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO35	M. OTTICHE		13/09/12		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO36	M. OTTICHE		13/09/12		27/02/13	SOSTITUITA
CH_MO36A	M. OTTICHE		28/03/13		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO37	M. OTTICHE		18/09/12		13/06/13	SOSTITUITA
CH_MO37A	M. OTTICHE		01/07/13		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO38	M. OTTICHE		07/02/13		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO39	M. OTTICHE		07/02/13		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO40	M. OTTICHE		14/02/13		07/11/13	DIVELTA
CH_MO41	M. OTTICHE		05/03/13		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO42	M. OTTICHE		05/03/13		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO43	M. OTTICHE		05/03/13		31/10/13	DIVELTA
CH_MO44	M. OTTICHE		05/03/13		28/08/13	DIVELTA
CH_MO45	M. OTTICHE		28/03/13		15/01/14	DIVELTA
CH_MO46	M. OTTICHE		28/03/13		26/01/15	RIMOSSA
CH_MO47	M. OTTICHE		28/03/13		26/01/15	RIMOSSA
CH_MO48	M. OTTICHE		28/03/13		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO49	M. OTTICHE		28/03/13		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO50	M. OTTICHE		28/03/13		21/08/15	RIMOSSA
CH_MO51	M. OTTICHE		03/04/13		28/10/14	DIVELTA
CH_MO52	M. OTTICHE		28/03/13		21/08/15	RIMOSSA
CH_MO53	M. OTTICHE		28/03/13	28/02/14 – 23/07/14	21/08/15	RIMOSSA
CH_MO54	M. OTTICHE		28/03/13		12/02/15	RIMOSSA
CH_MO55	M. OTTICHE		28/03/13		29/12/14	RIMOSSA
CH_MO56	M. OTTICHE		28/03/13		26/01/15	RIMOSSA
CH_MO57	M. OTTICHE		28/03/13		26/01/15	RIMOSSA
CH_MO58	M. OTTICHE		28/03/13		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO59	M. OTTICHE		28/03/13		28/11/14	RIMOSSA
CH_MO60	M. OTTICHE		28/03/13		29/12/14	RIMOSSA
CH_MO61	M. OTTICHE		28/03/13	Dal 28/02/14	29/12/14	RIMOSSA
CH_MO62	M. OTTICHE		28/03/13		12/02/15	RIMOSSA
CH_MO63	M. OTTICHE		28/03/13		12/12/14	RIMOSSA
CH_MO64	M. OTTICHE		28/03/13		12/12/14	RIMOSSA
CH_MO65	M. OTTICHE		06/02/14		24/03/14	DIVELTA
CH_MO66	M. OTTICHE		06/02/14		16/09/14	RIMOSSA
CH_MO67	M. OTTICHE		06/02/14		16/09/14	RIMOSSA
CH_MO68	M. OTTICHE		06/02/14		16/09/14	RIMOSSA

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO <i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</i> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	LM6 7FX 2C I 51 Data: 29/04/16 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

NOME	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_MO69	M. OTTICHE		06/02/14		16/09/14	RIMOSSA
CH_MO70	M. OTTICHE		06/02/14		16/09/14	RIMOSSA
CH_MO71	M. OTTICHE		12/02/14		16/09/14	RIMOSSA
CH_MO72	M. OTTICHE		28/02/14		16/09/14	RIMOSSA
CH_MO73	M. OTTICHE		06/03/14		16/09/14	RIMOSSA
CH_MO74	M. OTTICHE		06/03/14		16/09/14	RIMOSSA

(\*) al presente Report non ci sono misure da consegnare per lo strumento

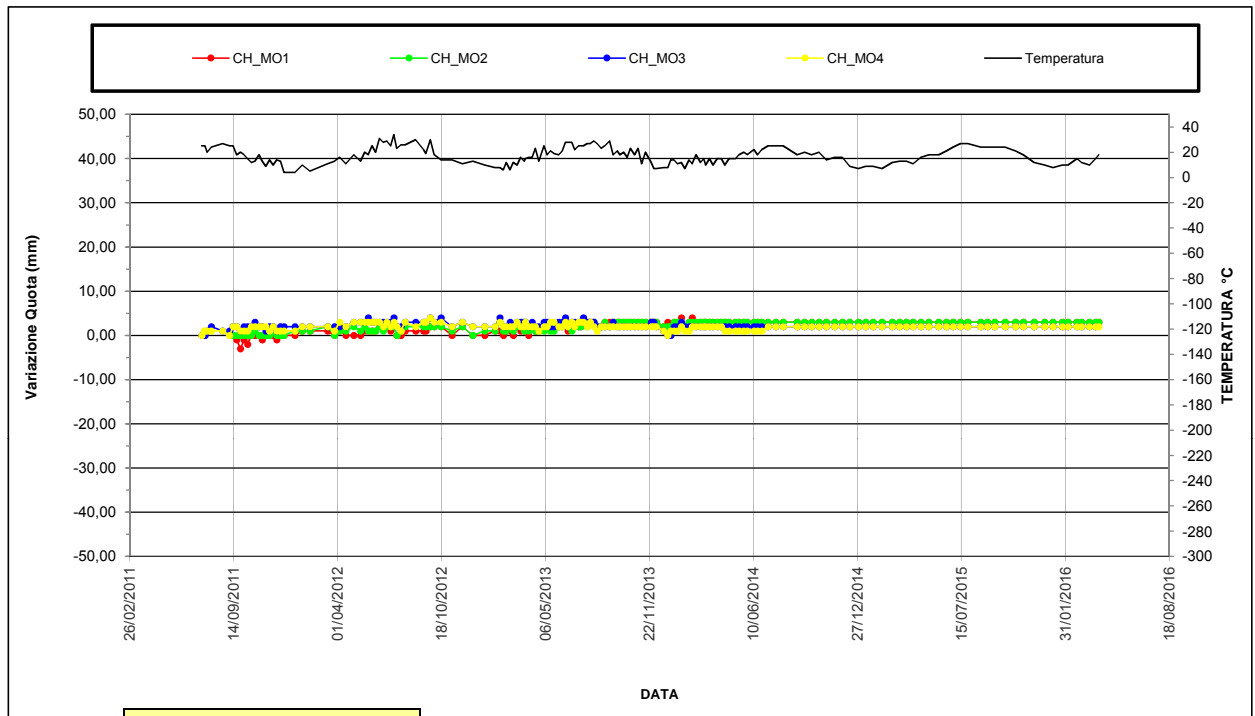
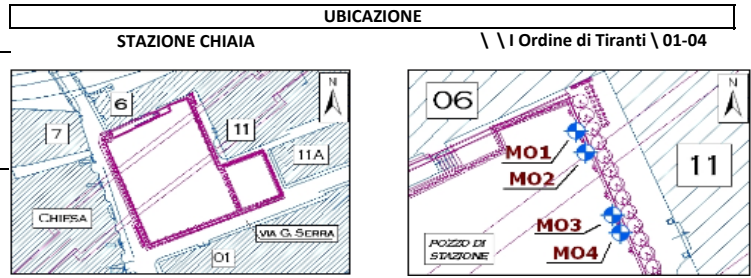




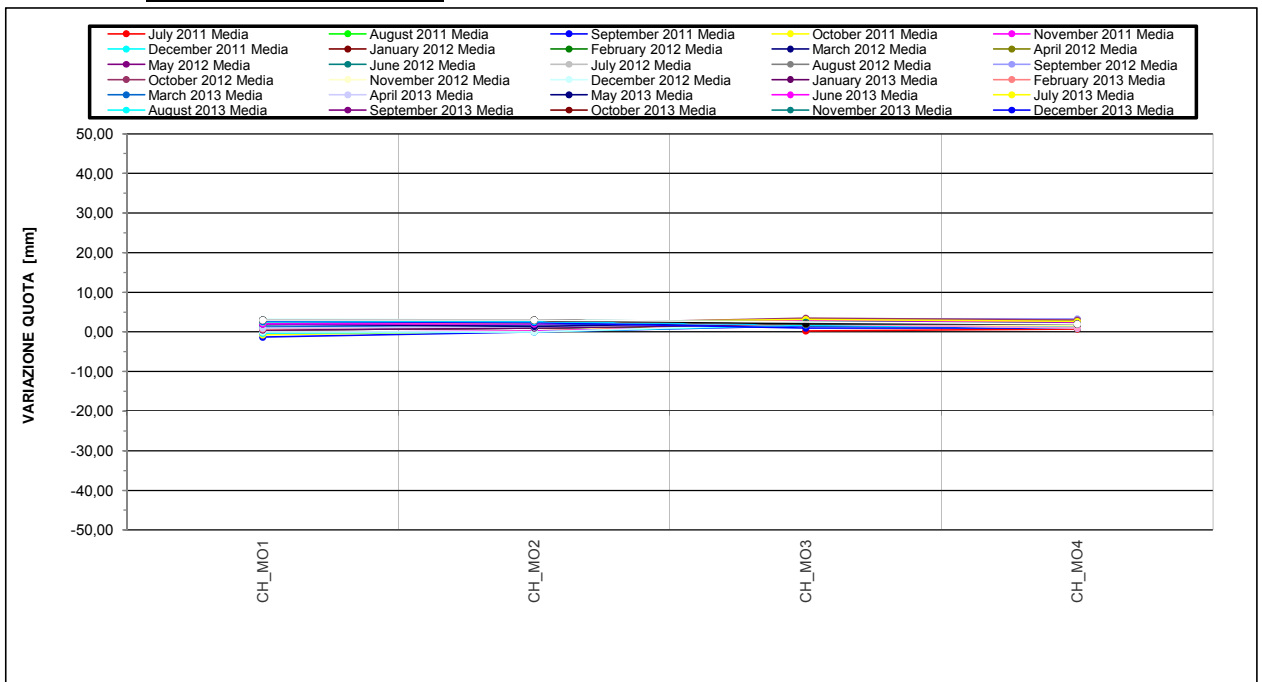


**Ubicazione** STAZIONE CHIAIA  
**Opera** \ \ I Ordine di Tiranti \ 01-  
**Tipo Strumento** Mire Ottiche  
**Data posa in opera** 13/09/2011  
**Data lettura di zero** 13/09/2011

**GRAFICO QUOTA**

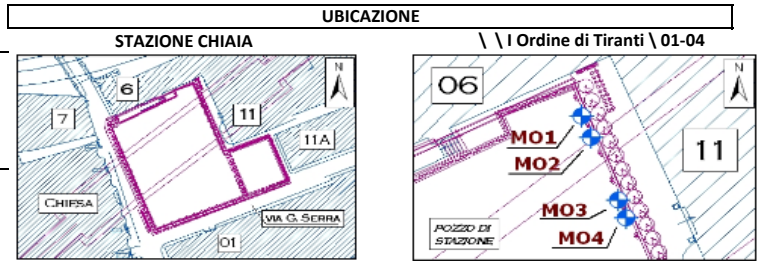


**GRAFICO ISOCRONE**

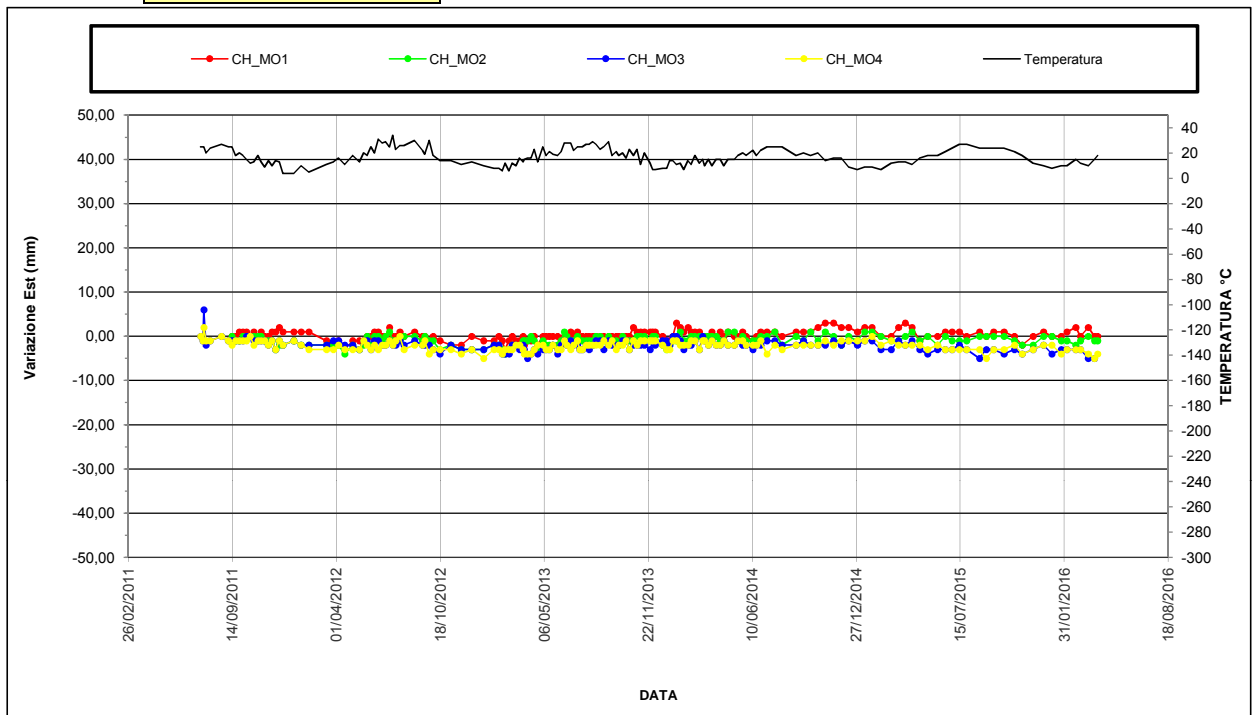




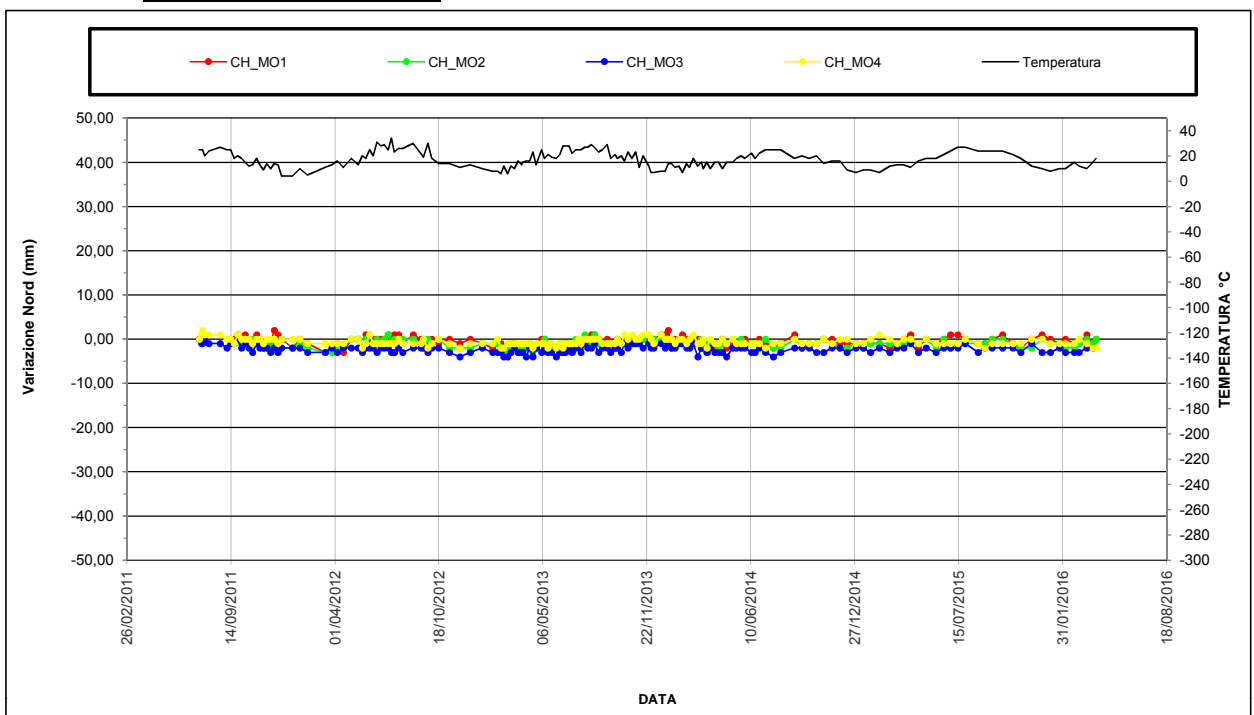
**Ubicazione** STAZIONE CHIAIA  
**Opera** \ \ I Ordine di Tiranti \ 01-  
**Tipo Strumento** Mire Ottiche  
**Data posa in opera** 13/09/2011  
**Data lettura di zero** 13/09/2011



**GRAFICO EST**



**GRAFICO NORD**



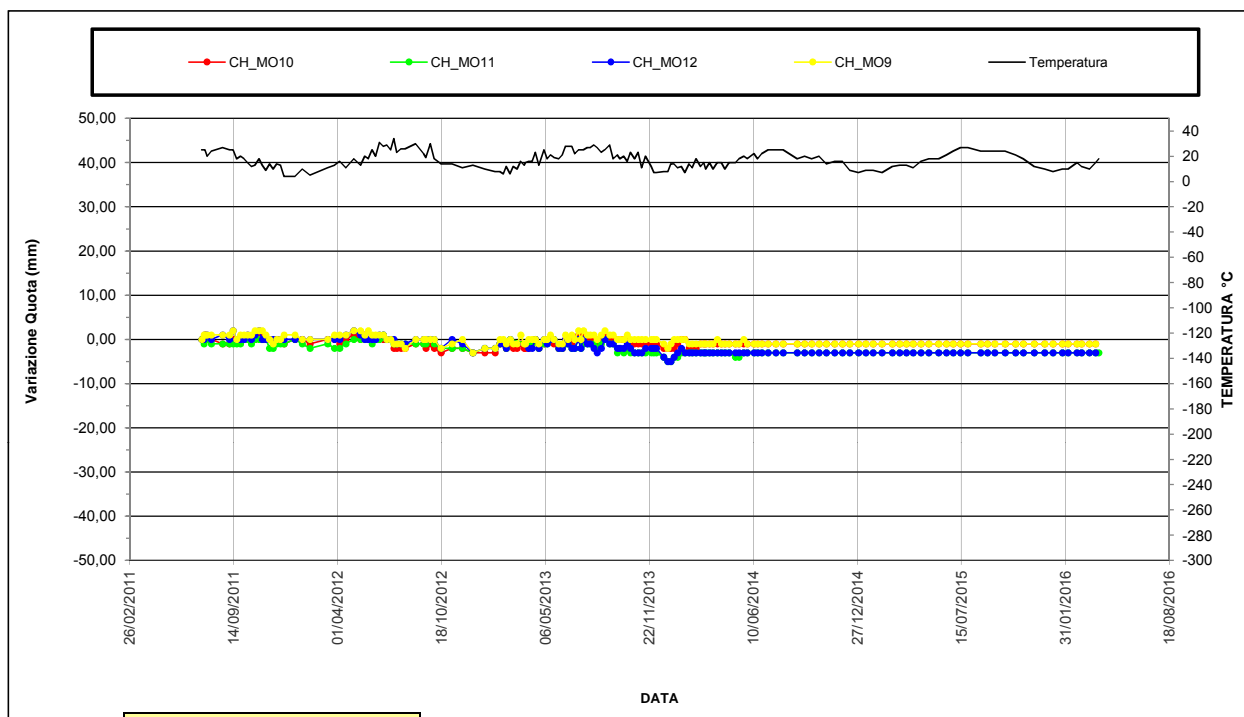
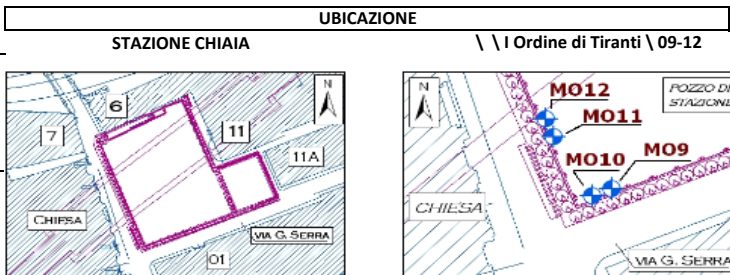




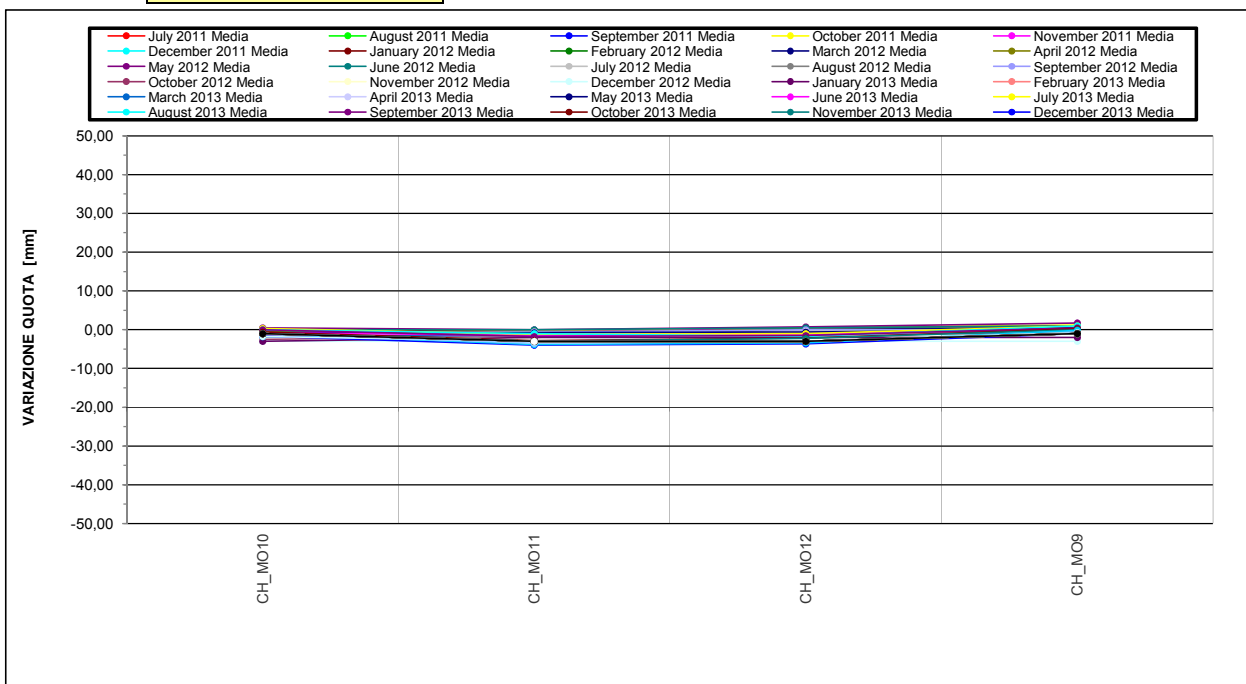


**Ubicazione** STAZIONE CHIAIA  
**Opera** \ \ I Ordine di Tiranti \ 09-  
**Tipo Strumento** Mire Ottiche  
**Data posa in opera** 15/07/2011  
**Data lettura di zero** 15/07/2011

**GRAFICO QUOTA**

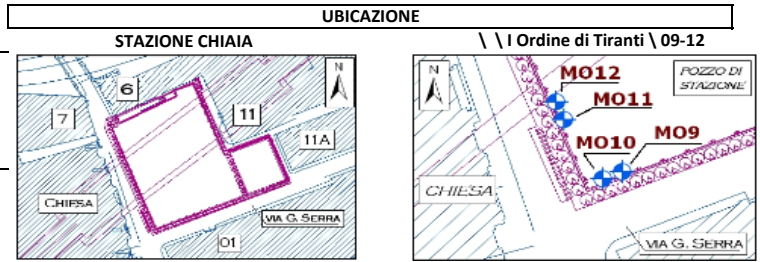


**GRAFICO ISOCRONE**

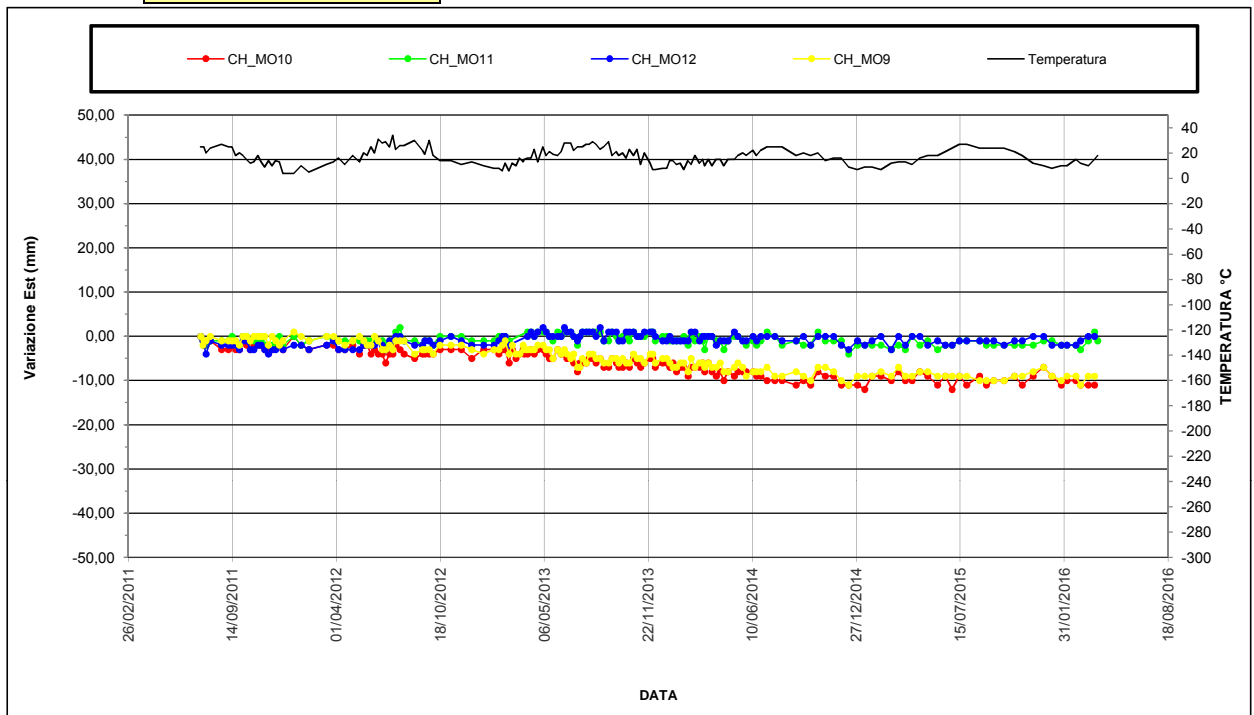




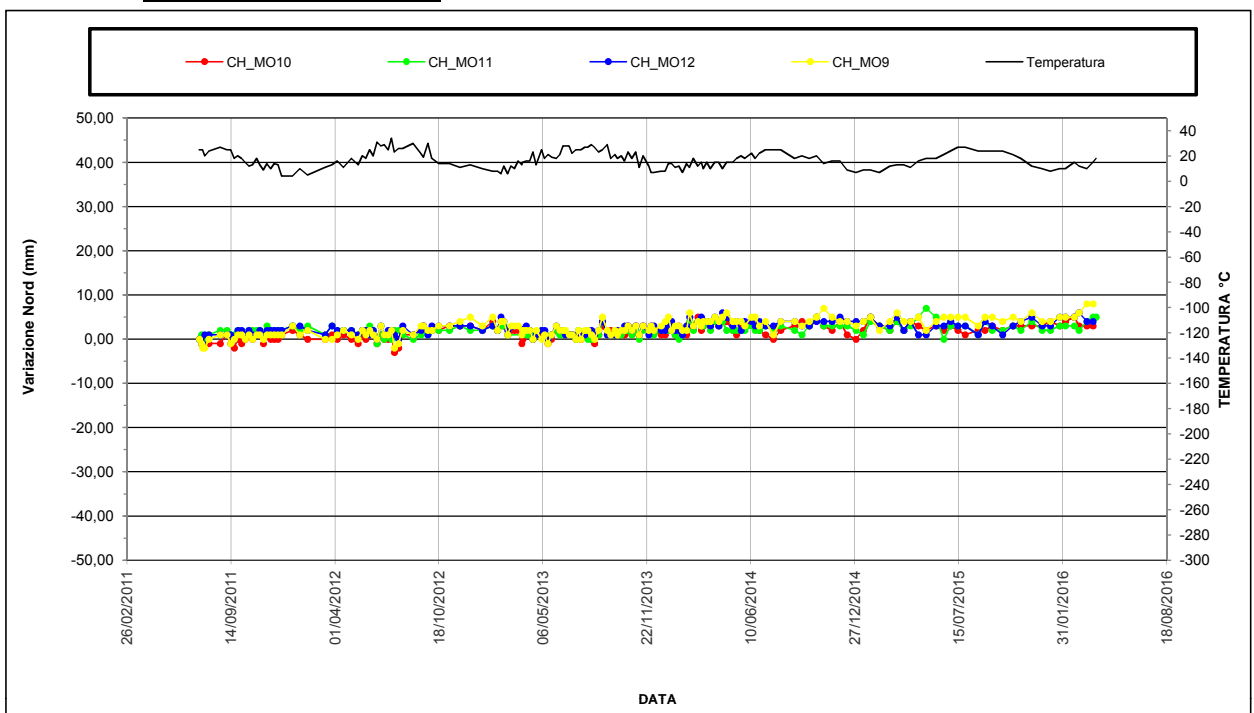
**Ubicazione** STAZIONE CHIAIA  
**Opera** \ \ I Ordine di Tiranti \ 09-  
**Tipo Strumento** Mire Ottiche  
**Data posa in opera** 15/07/2011  
**Data lettura di zero** 15/07/2011



**GRAFICO EST**



**GRAFICO NORD**

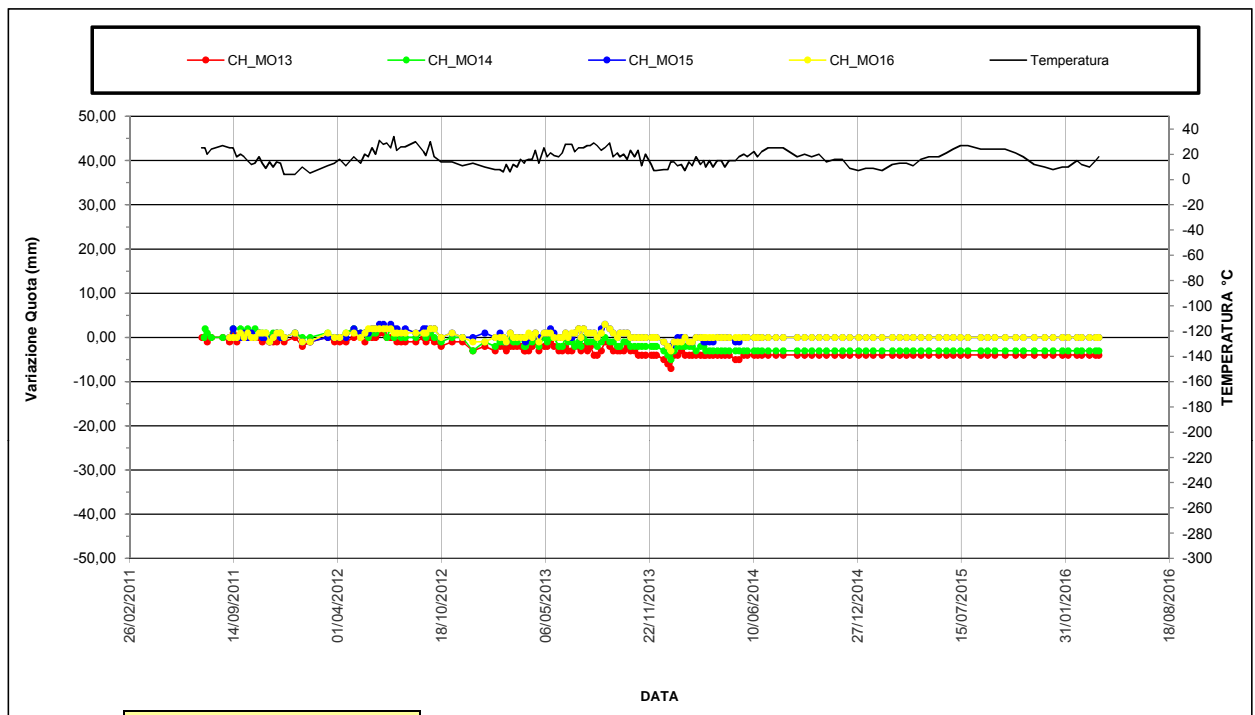
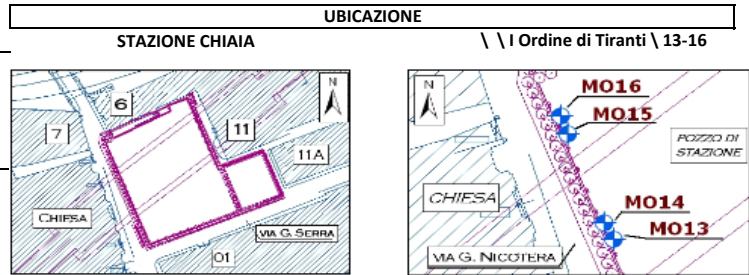




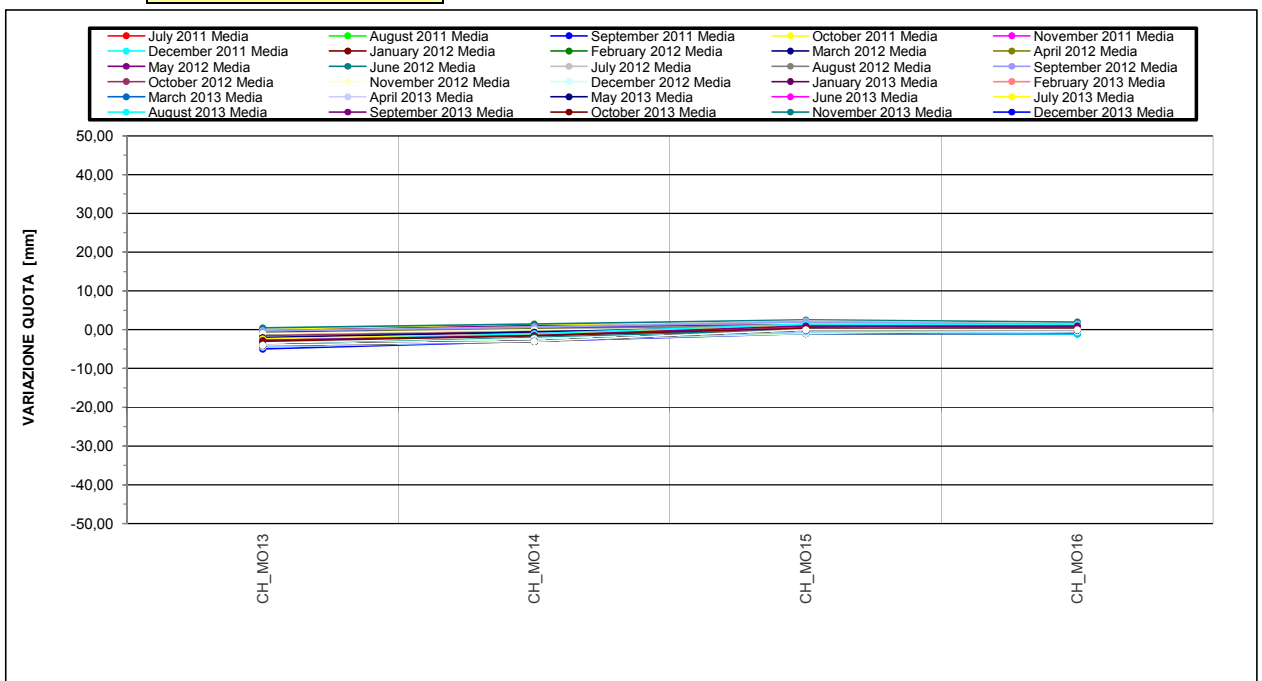


**Ubicazione** STAZIONE CHIAIA  
**Opera** \ \ I Ordine di Tiranti \ 13-  
**Tipo Strumento** Mire Ottiche  
**Data posa in opera** 15/07/2011  
**Data lettura di zero** 15/07/2011

**GRAFICO QUOTA**

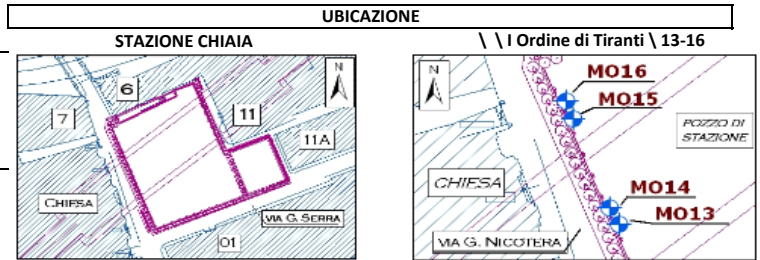


**GRAFICO ISOCRONE**

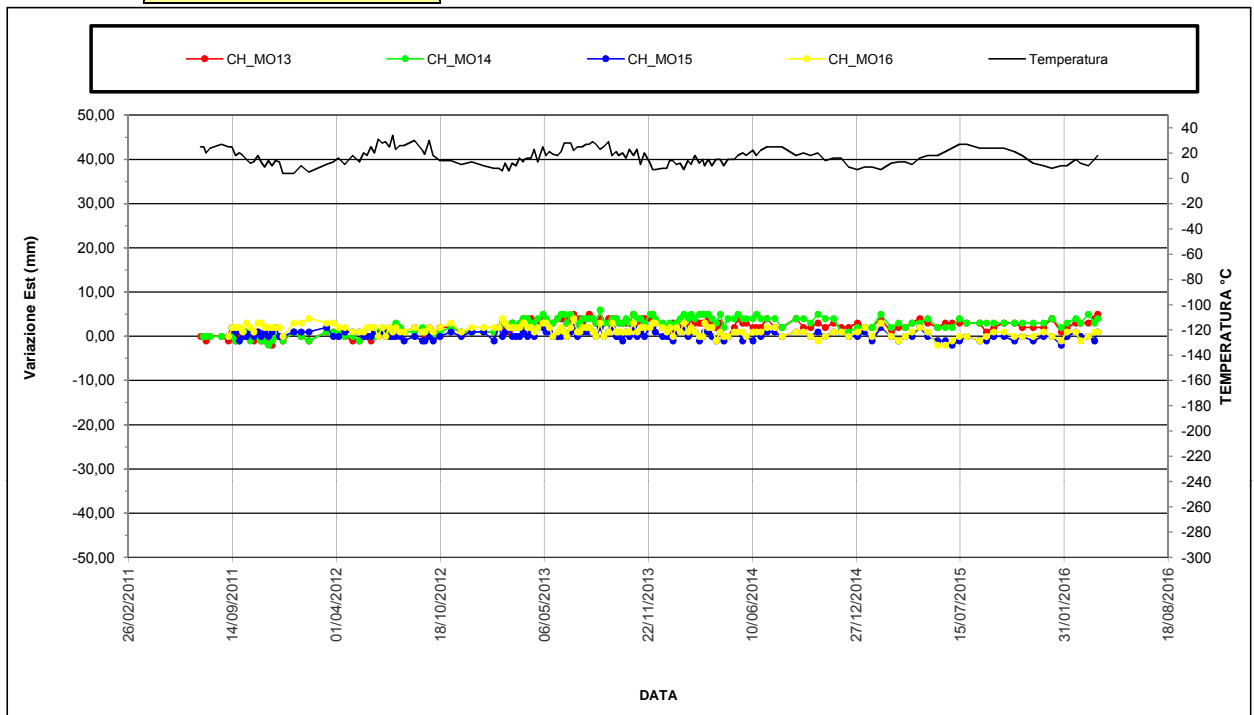




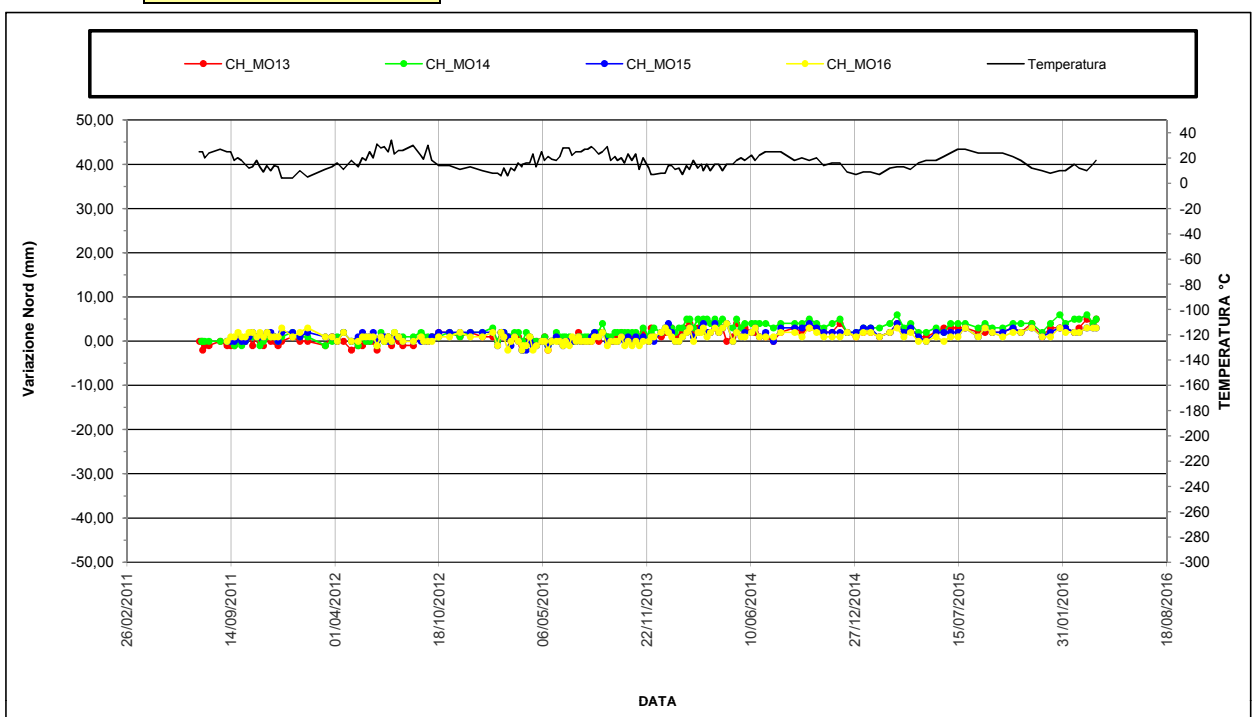
**Ubicazione** STAZIONE CHIAIA  
**Opera** \ \ I Ordine di Tiranti \ 13-  
**Tipo Strumento** Mire Ottiche  
**Data posa in opera** 15/07/2011  
**Data lettura di zero** 15/07/2011



**GRAFICO EST**



**GRAFICO NORD**











**METROPOLITANA LINEA 6 - RESOCONTO MANUTENZIONE TRESSE ENGINEERING S.R.L.**

CH	CH_PZ1	PIEZ. TUBO APERTO	50/50								0	2
CH	CH_PZ3	PIEZ. TUBO APERTO	40/40								0	0
CH	CH_EI2/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	55/55								0	1
CH	CH_IN2	INCLINOMETRO	54/54								0	3

Note:

Lo strumento CH\_EI1/ES1 (ESTENSO-INCLINOMETRO) risulta leggibile per 25m rispetto agli iniziali 54. Tale riduzione è dovuta al passaggio della TBM che ha intercettato lo strumento tagliando la porzione inferiore interferente con la galleria.

**STAZIONE MUNICIPIO**

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	14/3	15/3	16/3	17/3	18/3	ESITO	TOT MESE	TOTALE
MU	MU_PZ1	PIEZ. TUBO APERTO	16,5							0	6
MU	MU_PZ2	PIEZ. TUBO APERTO	25,5			1			P	1	7
MU	MU_PZ3	PIEZ. TUBO APERTO	25,20			1			P	1	6
MU	MU_PZ4	PIEZ. TUBO APERTO	23,80			1			P	1	10
MU	MU_PZ5	PIEZ. TUBO APERTO	17,70			1			P	1	11
MU	MU_PZ6	PIEZ. TUBO APERTO	13			1			P	1	9
MU	MU_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	35/35			1			P	1	5
MU	MU_EI2/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	34/34							0	6
MU	MU_EI3/ES3	ESTENSO-INCLINOMETRO	34/34							0	6
MU	MU_EI4/ES4	ESTENSO-INCLINOMETRO	35/35							0	4

**CAMERE DI VENTILAZIONE**

**TORRETTA**

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	14/3	15/3	16/3	17/3	18/3	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CDV_TOR	CDV_TOR_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	31/31							0	1
CDV_TOR	CDV_TOR_EI2/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	27/27							0	1
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ1_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	2
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ1_S	PIEZ. CASAGRANDE	21							0	2
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ2_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	2
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ2_S	PIEZ. CASAGRANDE	21							0	2
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ3_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	2
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ3_S	PIEZ. CASAGRANDE	21							0	2
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ4_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	2
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ4_S	PIEZ. CASAGRANDE	21							0	2
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ5_P	PIEZ. CASAGRANDE	35							0	2

**S.MARIA IN PORTICO**

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	14/3	15/3	16/3	17/3	18/3	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CDV_SMP	CDV_SMP_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	30/30					1	P	1	1
CDV_SMP	CDV_SMP_PZ1_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	2
CDV_SMP	CDV_SMP_PZ1_S	PIEZ. CASAGRANDE	21							0	2
CDV_SMP	CDV_SMP_PZ2_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	2
CDV_SMP	CDV_SMP_PZ2_S	PIEZ. CASAGRANDE	21							0	2
CDV_SMP	CDV_SMP_PZ3_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	2
CDV_SMP	CDV_SMP_PZ3_S	PIEZ. CASAGRANDE	21							0	2




**VITTORIA**

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	14/3	15/3	16/3	17/3	18/3	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CDV_VIT	CDV_VIT_PZ1	PIEZ. CASAGRANDE	24							0	1
CDV_VIT	CDV_VIT_PZ2	PIEZ. CASAGRANDE	24					1	P	1	2



## METROPOLITANA LINEA 6 - RESOCONTO MANUTENZIONE TRESSE ENGINEERING S.R.L.

### LEGENDA

	IN ROSSO STRUMENTO FUORI USO (per il quale è inutile programmare attività di manutenzione e monitoraggio)
	IN VERDE STRUMENTO A FUNZIONALITA' RIDOTTA
	IN ARANCIO STRUMENTO SOSTITUITO
<b>P</b>	ESITO POSITIVO
<b>N</b>	ESITO NEGATIVO
<b>Video</b>	VIDEOISPEZIONE ESEGUITA

### NOTE

Gli strumenti sottoposti a manutenzione nel periodo indicato, dopo il trattamento di spurgo, lavaggio a pressione, verifica dell'accessibilità tubi di misura, hanno migliorato la loro funzionalità. Superando le prove con esito positivo.

Per i piezometri tipo Casagrande sotto riportati, si evince la scarsa comunicazione fra i tubi di misura, che indica un ridotto ricircolo dell'acqua all'interno della cella. Dalla risposta strumentale ottenuta durante le fasi di manutenzione, si suppone un funzionamento assimilabile più a piezometri tubo aperto che non a celle tipo Casagrande, ciò potrebbe comportare tempi di risposta più lunghi. Tuttavia questi strumenti continuano a fornire misure correlabili con gli altri strumenti funzionanti, continueranno ad essere regolarmente inseriti nel programma di monitoraggio e di manutenzione.