




# LINEA 6 – METROPOLITANA DI NAPOLI


				(PRIMA EMISSIONE) – GIUGNO-AGOSTO 2016	GIU-AGO 2016											
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	C	I	5	3
						CODICE PRODOTTO				AREA		TIPO		FASE		
						2 C		E S								
<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>																
<b>EMITTENTE</b>  METROPOLITANA DI NAPOLI S.p.A. RESPONSABILE PROGETTAZIONE OPERE CIVILI				<b>A.T.I. LM6</b>				<b>CODICE ENTE</b> 								
								<b>FORMATO</b> A4		<b>SCALA</b> /		<b>FOGLIO</b> 1 DI 71				
 Monitoraggio delle gallerie e prove di laboratorio per la qualifica dei materiali e loro controllo Monitoraggio opere civili e monitoraggio ambientale																

A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre e comunicare a terzi il contenuto del presente documento

<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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana 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>63</b>
<b>ALLEGATO 1 – MANUTENZIONE</b>	<b>68</b>


	<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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.</p>
---	---	---

## 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;
- Inclinatori ed estenso-inclinatori, realizzati in prossimità delle paratie del pozzo di stazione;
- Inclinatori, 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.

 <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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
--	---	---

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, Capisaldi 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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana 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 Inclinometri

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> <i>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i></p>	<p>LM6 7FX 2C I 53 Data: 31/08/16 Metropolitana 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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana 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.

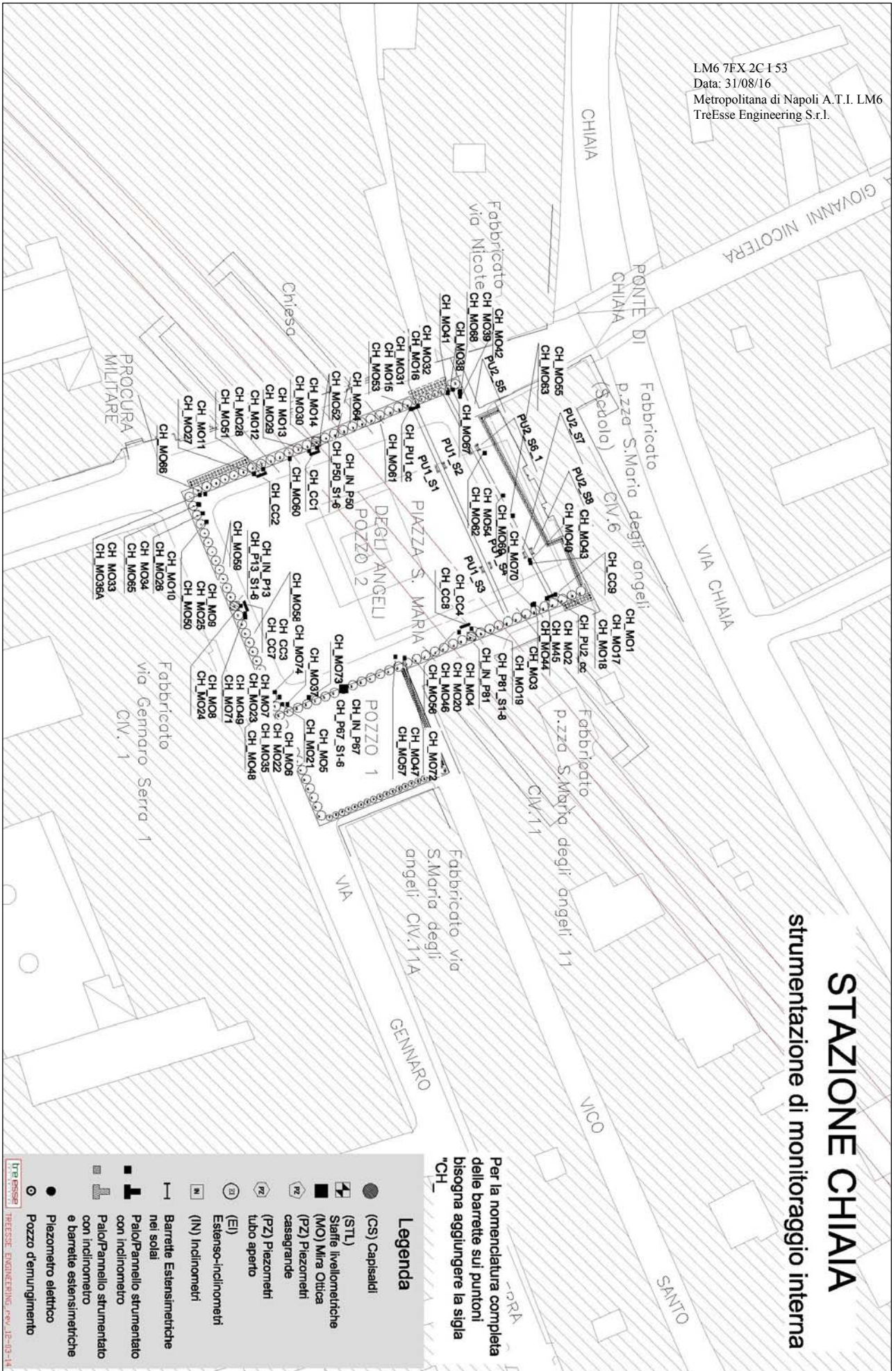


Figura 4.1.: Planimetria pozzo stazione, raffigurante la disposizione della strumentazione di monitoraggio geotecnico interno installata.



<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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana 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).

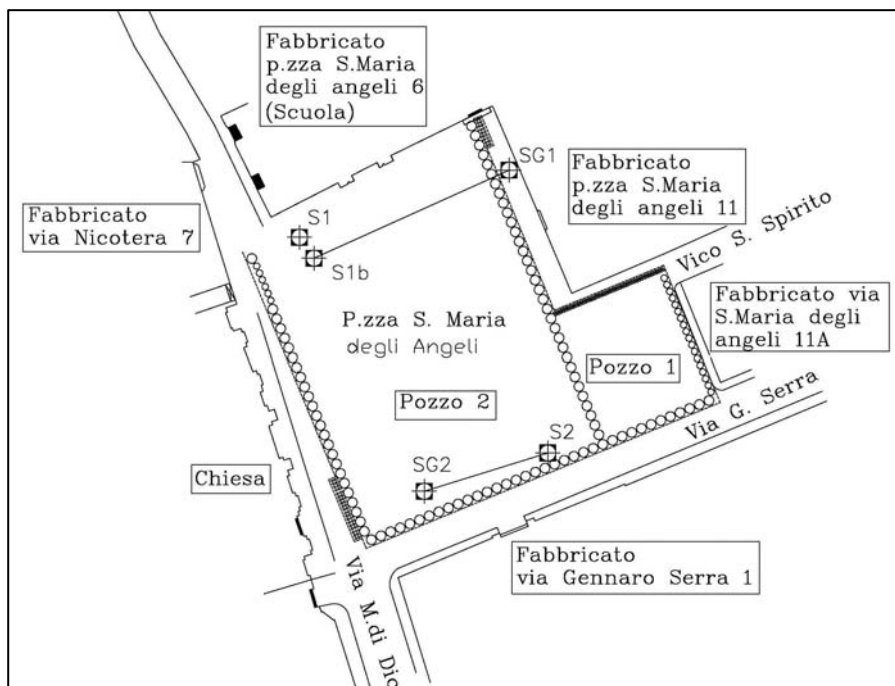


Figura 5.1.: Planimetria pozzo stazione, raffigurante la collocazione di alcuni sondaggi effettuati per la campagna propedeutica alla stesura del Progetto Definitivo (2005).

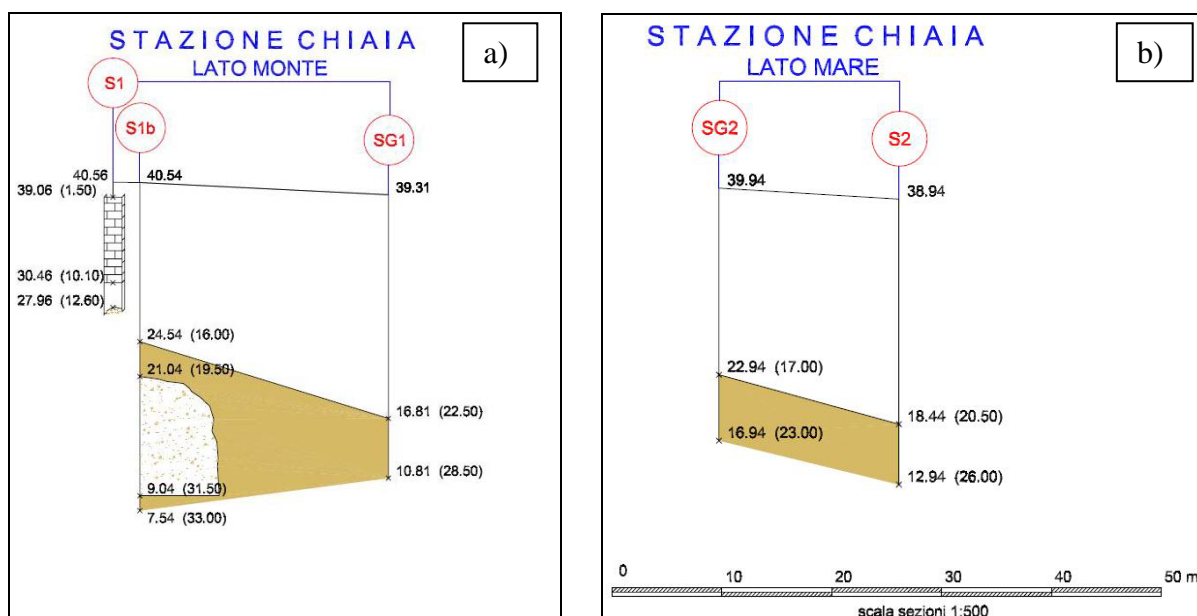



Figura 5.2a e5.2b.: Andamento del tetto del Tufo (lato monte e lato mare) - Stralcio da Elaborato grafico Progetto Definitivo Stazione Chiaia allegato alla Relazione Geologica (cod. doc.: LM67F2C0159 – ANNO 2005).

	<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 53  Data: 31/08/16  Metropolitana 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.

<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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

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'

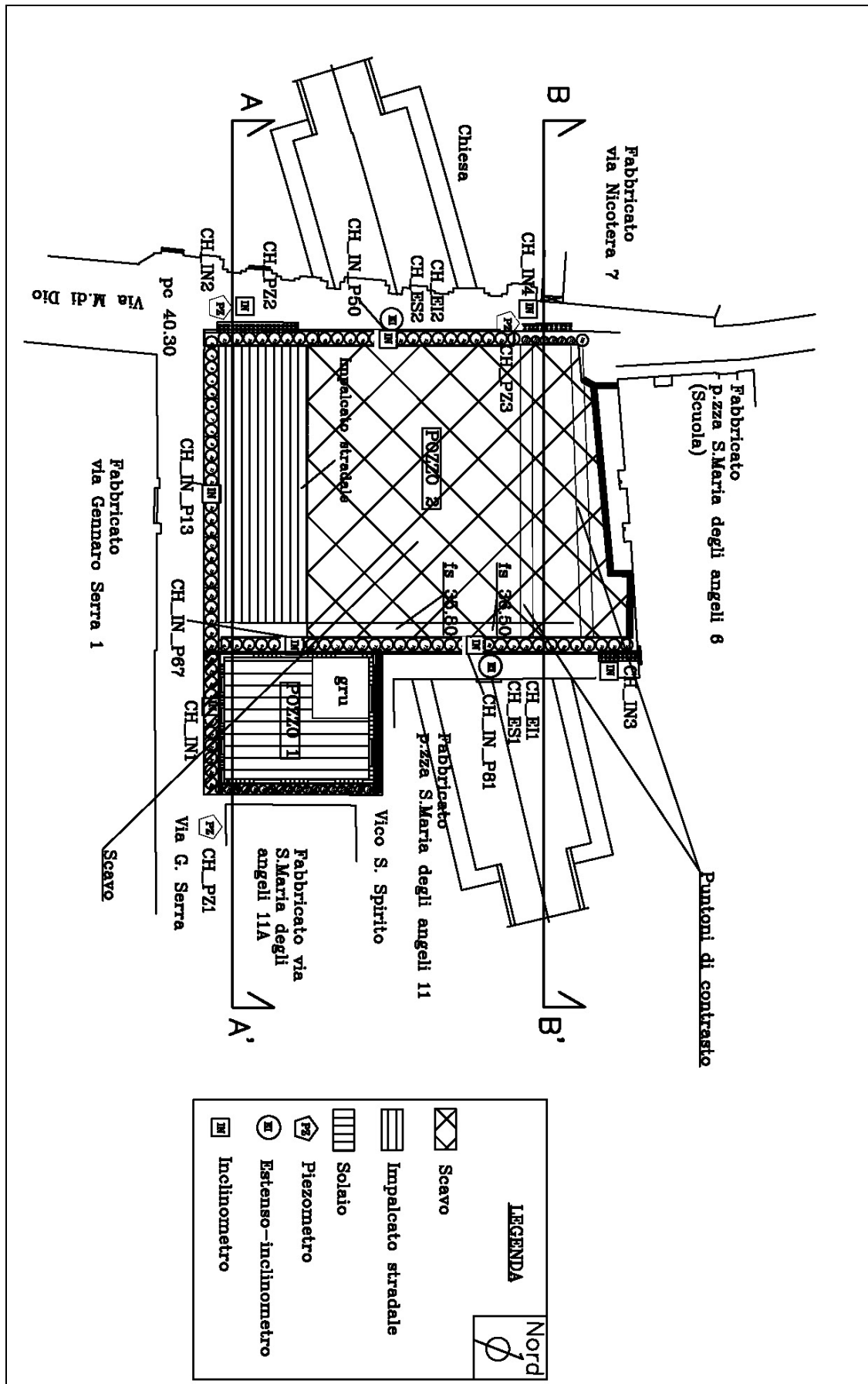


Figura 6.1.: Planimetria pozzo stazione, raffigurante la suddivisione in aree di lavoro.

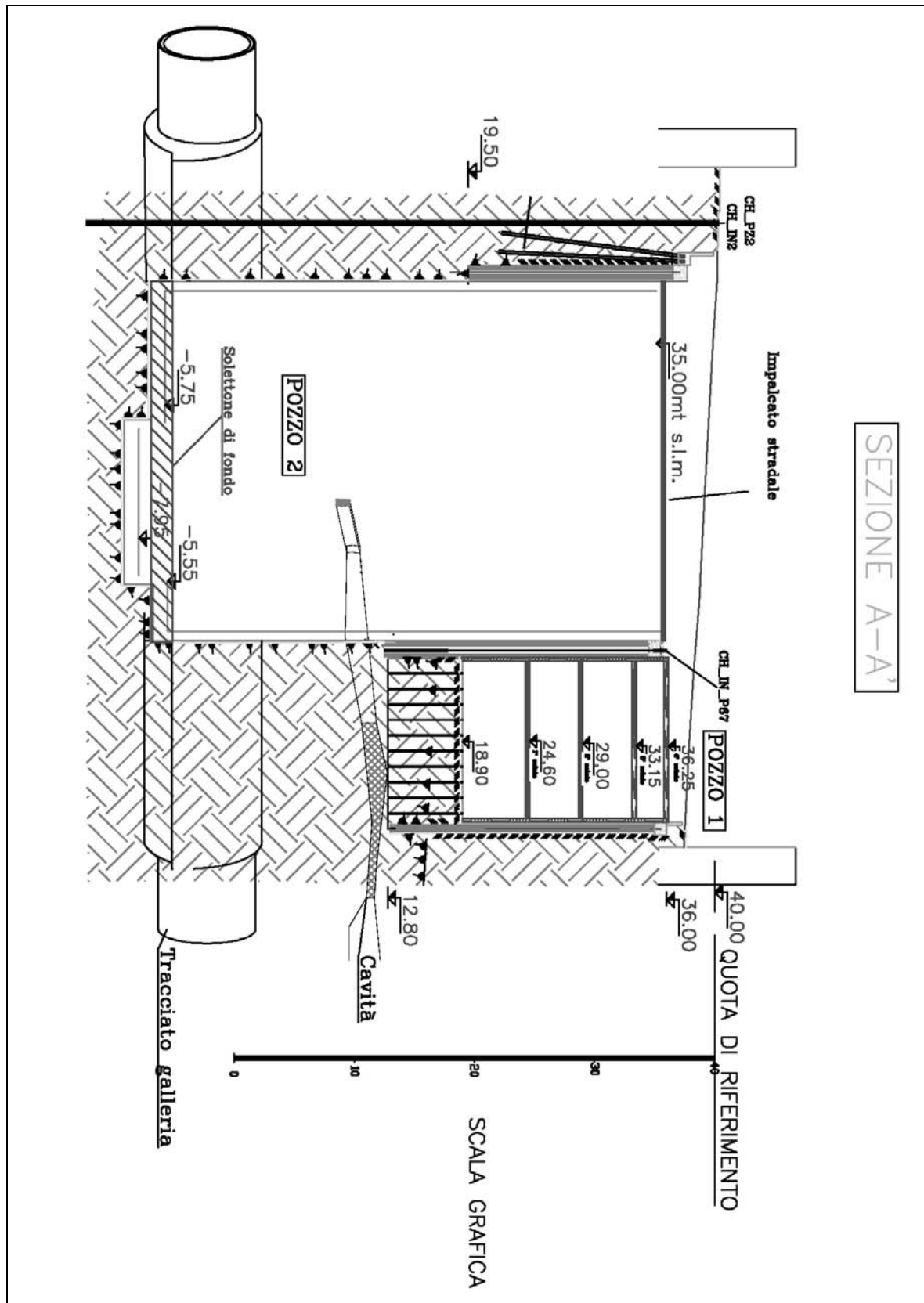


Figura 6.2.: Sezione A-A' pozzo stazione, raffigurante la suddivisione in aree di lavoro.

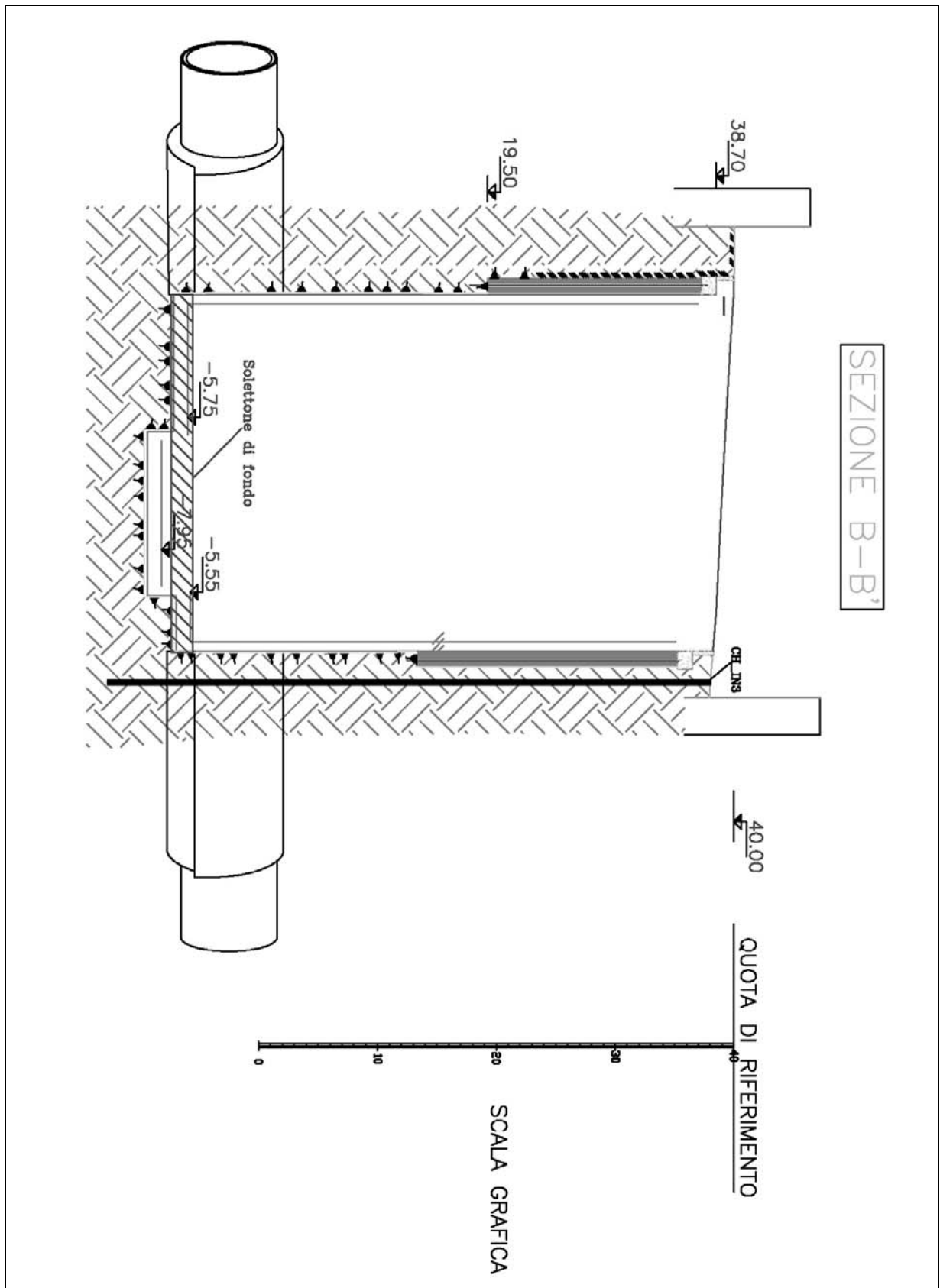


Figura 6.3.: Sezione B-B' pozzo stazione, raffigurante la suddivisione in aree di lavoro.

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana 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

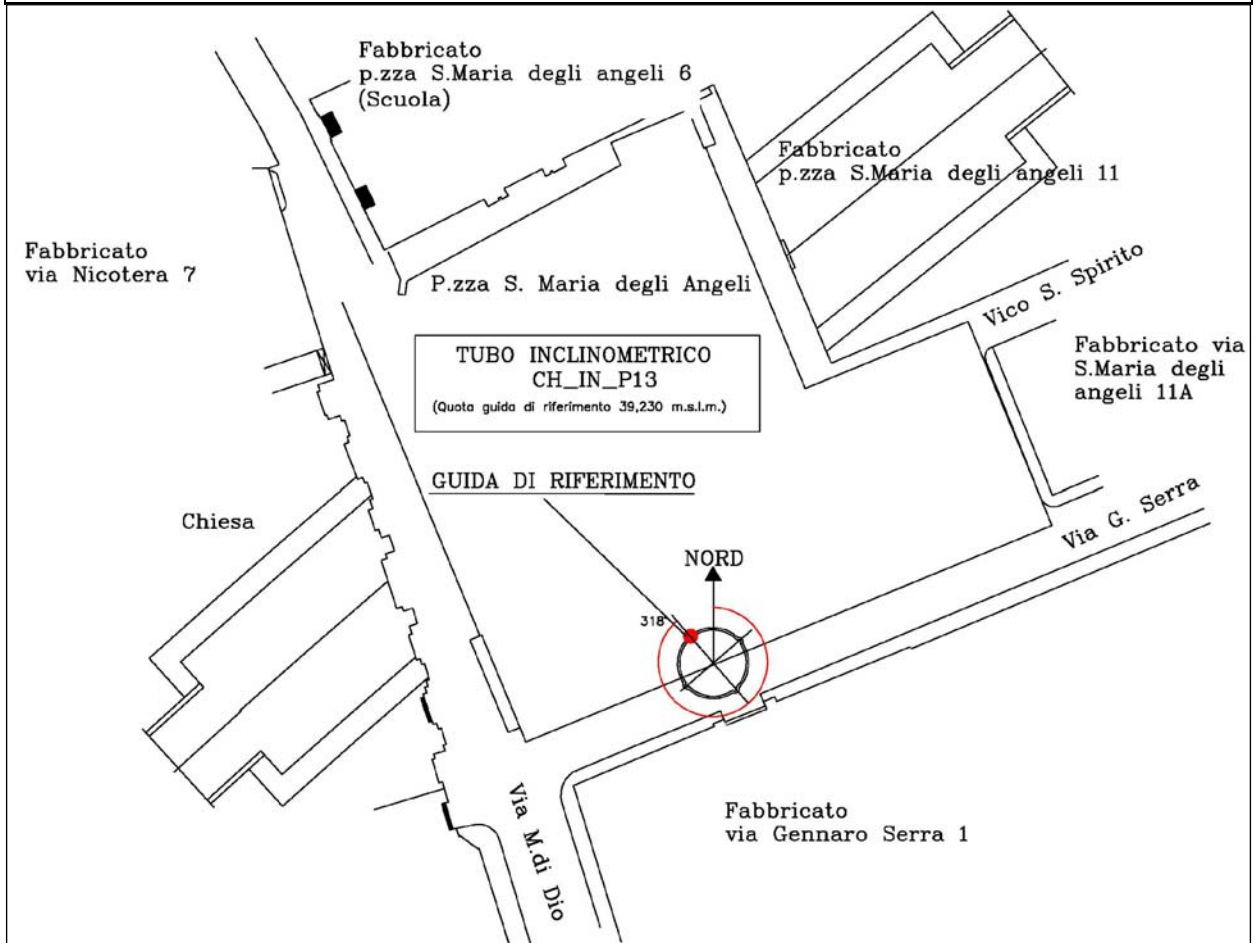
NOME	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_IN_P13	INCLINOMETRO	06/12/10	22/12/10			
CH_IN_P50	INCLINOMETRO	21/12/10	21/01/11			
CH_IN_P67	INCLINOMETRO	18/11/09	25/11/09			
CH_IN_P81	INCLINOMETRO	21/12/10	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 **120** in data **21/06/2016 10.09**

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,7	-0,130	0,304	0,330	336,841
37,7	0,396	0,284	0,487	54,304
36,7	0,074	0,025	0,078	71,387
35,7	-0,195	0,141	0,241	305,792
34,7	0,275	0,396	0,482	34,738
33,7	0,041	0,071	0,082	30,175
32,7	0,142	-0,048	0,150	108,569
31,7	-0,069	-0,166	0,180	202,448
30,7	0,105	-0,121	0,160	139,151
29,7	-0,364	0,024	0,365	273,805
28,7	-0,331	0,362	0,491	317,568
27,7	-0,351	0,002	0,351	270,334
26,7	-0,261	0,288	0,389	317,808
25,7	-0,129	0,373	0,395	340,988
24,7	-0,134	0,717	0,729	349,431
23,7	-0,650	0,474	0,804	306,089
22,7	-0,452	0,620	0,768	323,932
21,7	-0,490	0,480	0,686	314,380
20,7	-0,563	0,579	0,808	315,819
19,7	-0,449	0,664	0,802	325,922

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,7	-3,536	5,469	6,513	327,120
37,7	-3,406	5,166	6,187	326,603
36,7	-3,801	4,881	6,187	322,091
35,7	-3,875	4,856	6,213	321,412
34,7	-3,680	4,716	5,981	322,033
33,7	-3,954	4,320	5,856	317,527
32,7	-3,996	4,249	5,832	316,758
31,7	-4,138	4,296	5,965	316,077
30,7	-4,069	4,463	6,039	317,641
29,7	-4,174	4,584	6,200	317,680
28,7	-3,810	4,560	5,942	320,122
27,7	-3,478	4,197	5,451	320,353
26,7	-3,127	4,195	5,233	323,297
25,7	-2,867	3,907	4,846	323,736
24,7	-2,738	3,534	4,471	322,236
23,7	-2,604	2,817	3,836	317,251
22,7	-1,955	2,344	3,052	320,174
21,7	-1,503	1,723	2,286	318,913
20,7	-1,012	1,243	1,603	320,851
19,7	-0,449	0,664	0,802	325,922

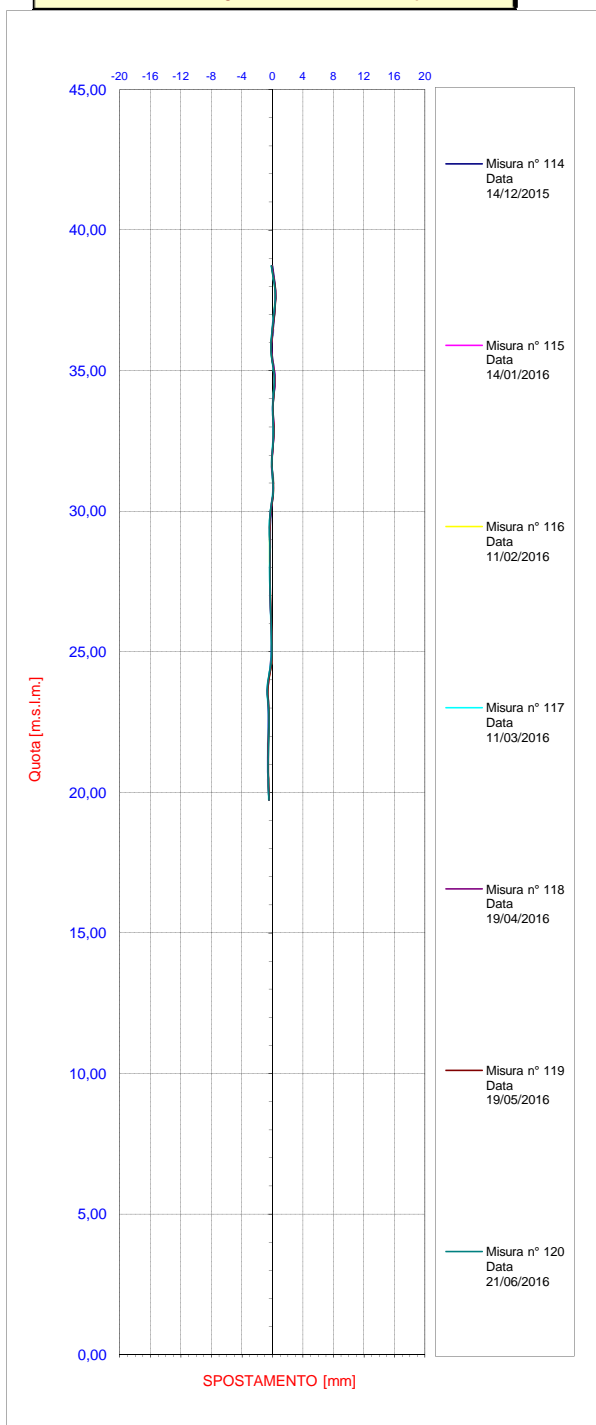


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-1/5

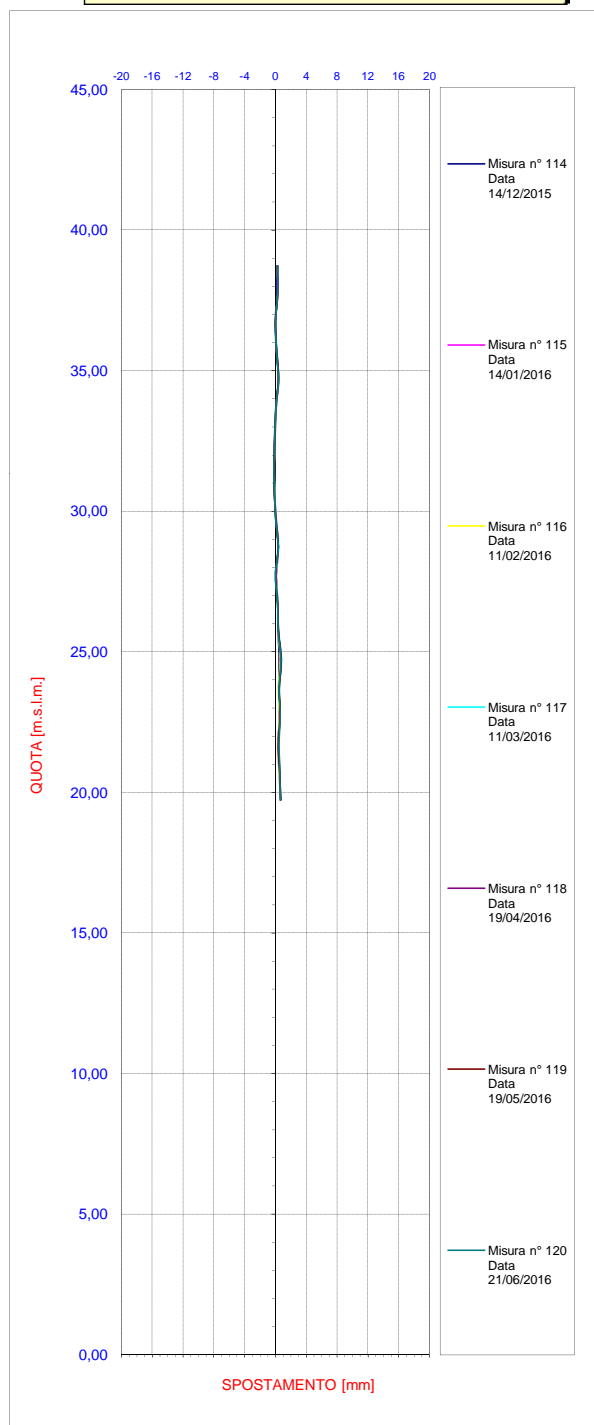
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P13**  
 Azimut di riferimento **318**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,23**  
 Data lettura di zero **22/12/2010**  
 Data posa in opera **06/12/2010**

Ultima Misura **120** in data **21/06/2016 10.09**

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



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

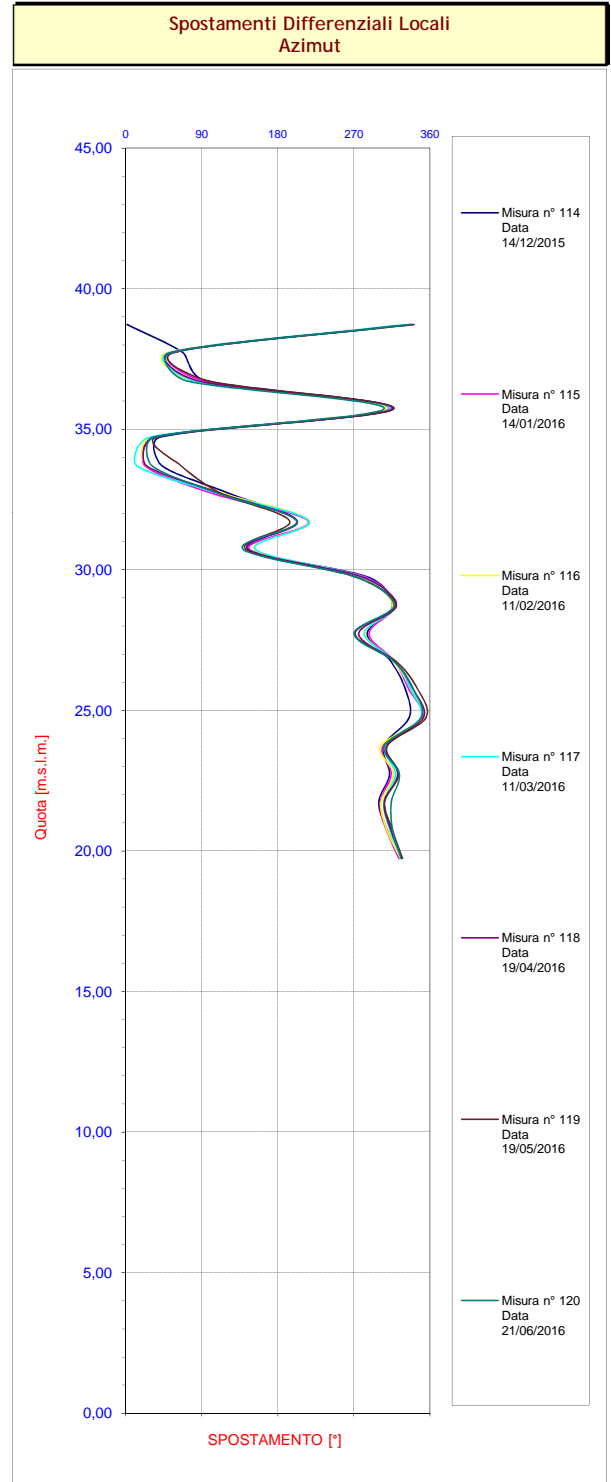
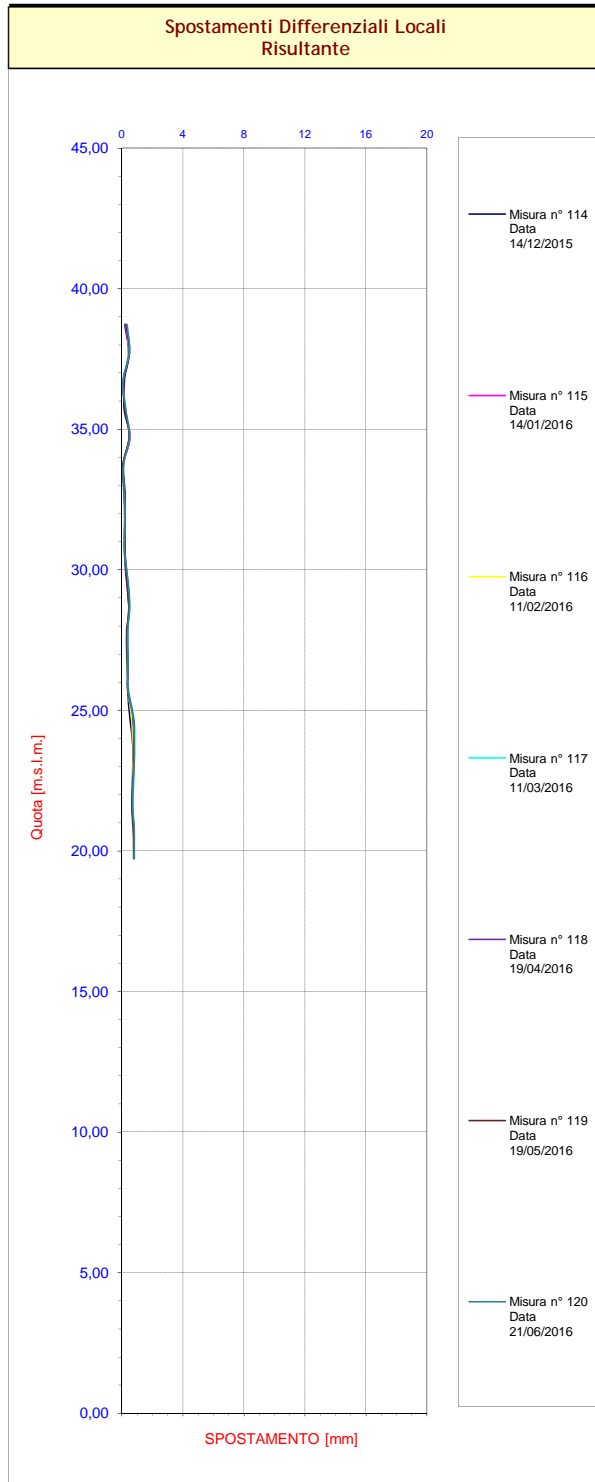




MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-2/5

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**

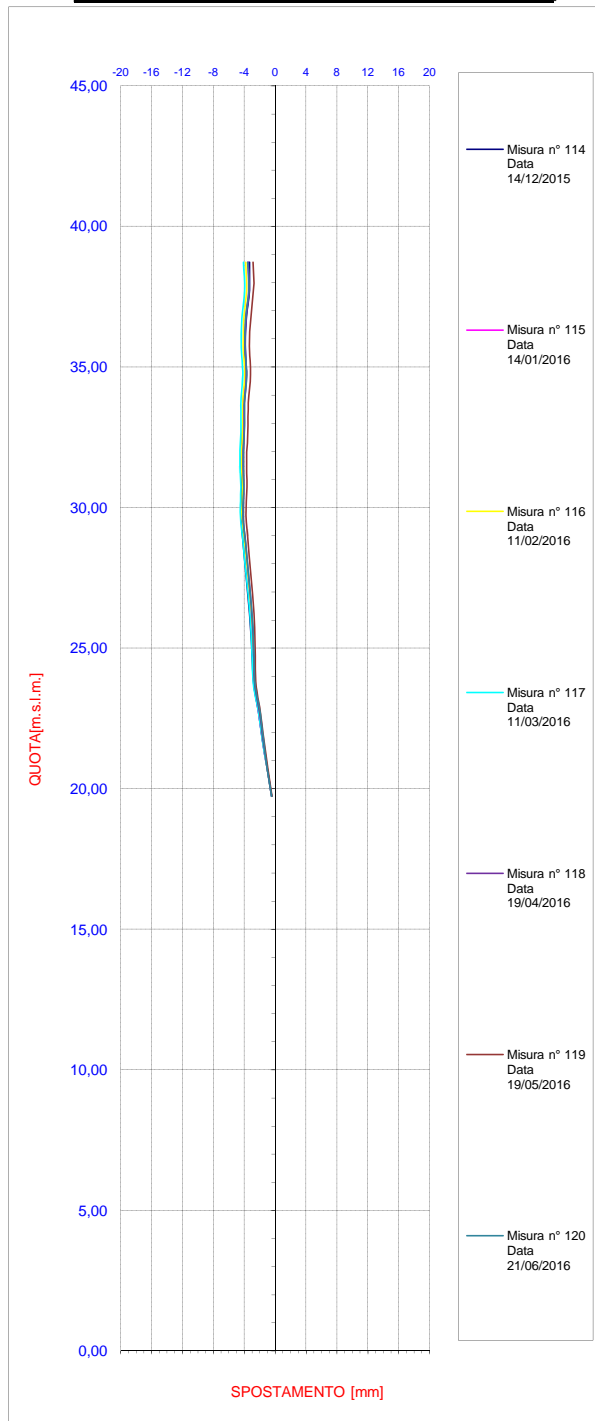
Ultima Misura **120** in data **21/06/2016 10.09**



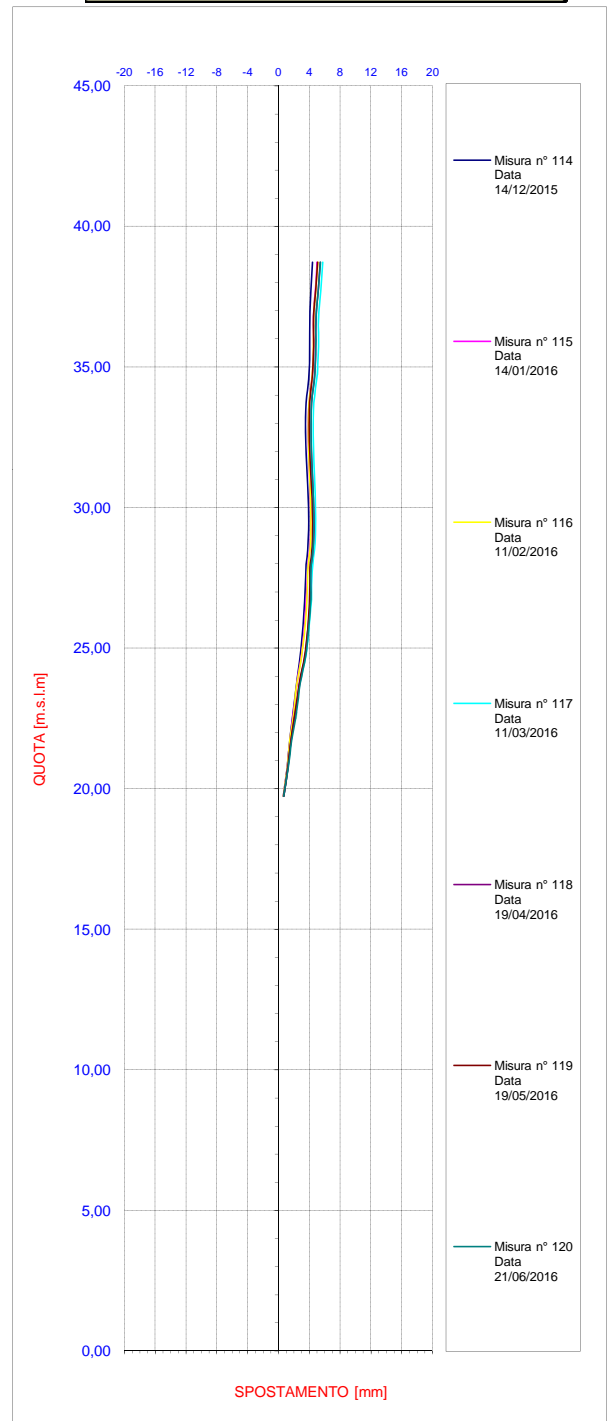
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **CH\_IN\_P13**  
Azimut di riferimento **318**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,23**  
Data lettura di zero **22/12/2010**  
Data posa in opera **06/12/2010**

Ultima Misura **120** in data **21/06/2016 10.09**

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



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



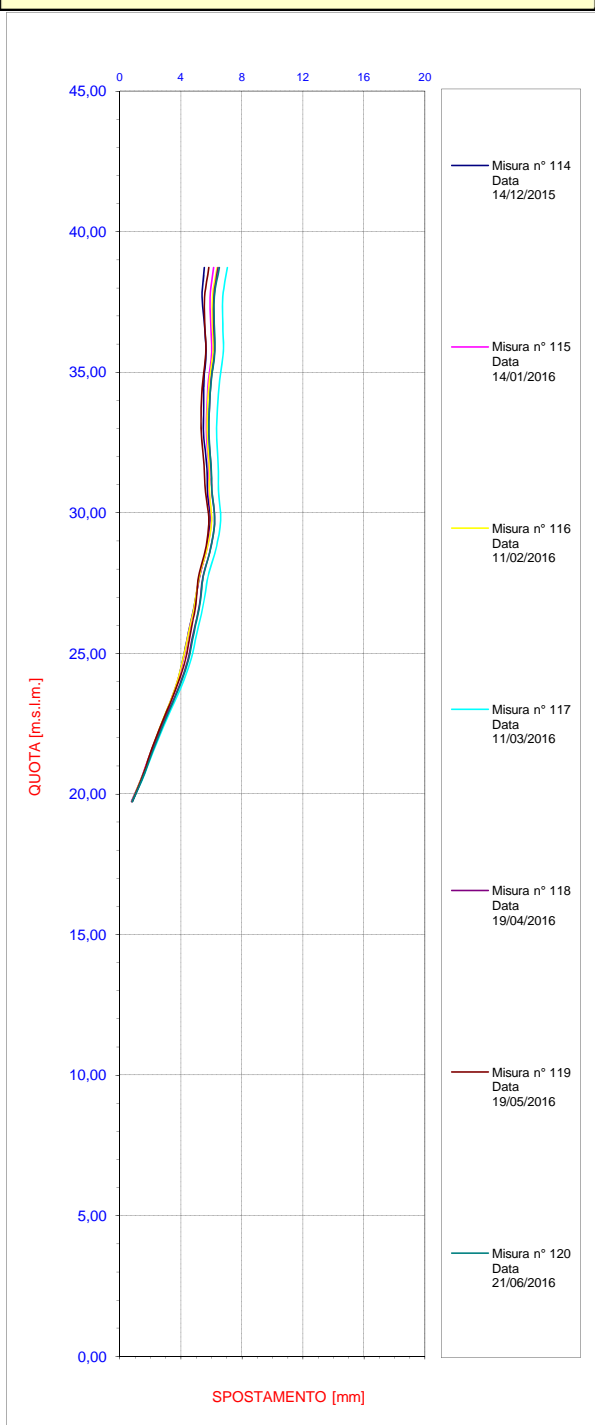


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-4/5

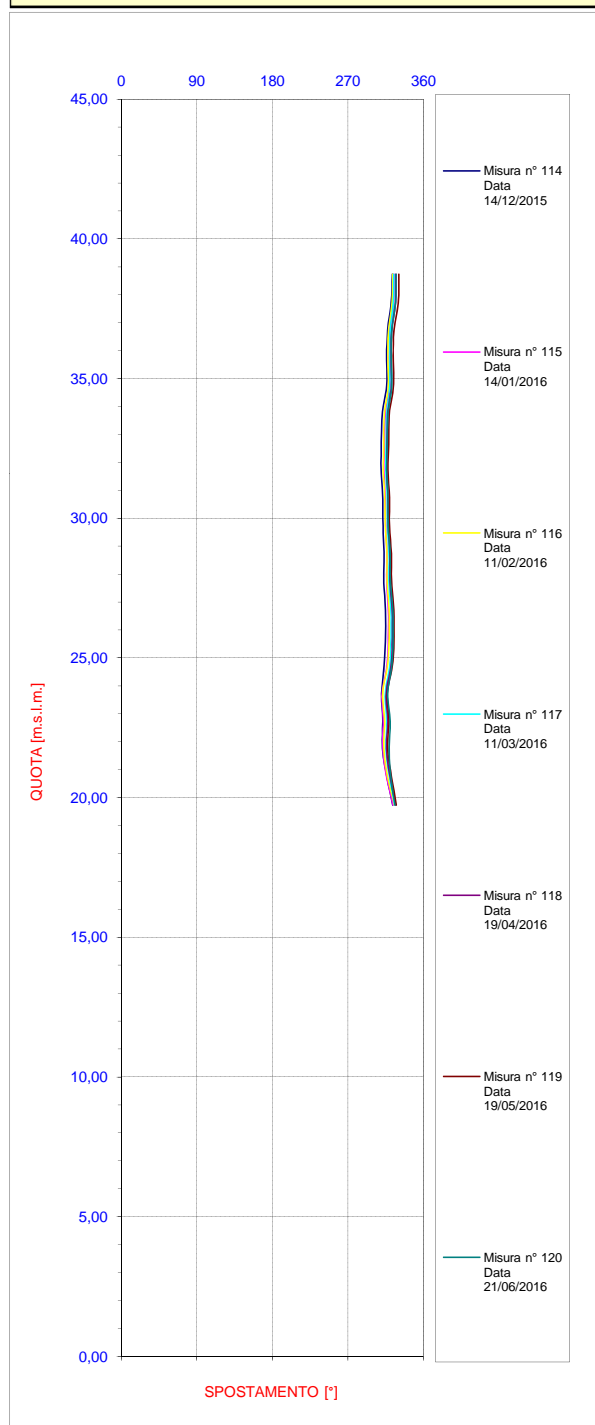
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P13**  
 Azimut di riferimento **318**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,23**  
 Data lettura di zero **22/12/2010**  
 Data posa in opera **06/12/2010**

Ultima Misura **120** in data **21/06/2016 10.09**

Spostamenti Differenziali Integrali Risultante



Spostamenti Differenziali Integrali Azimut



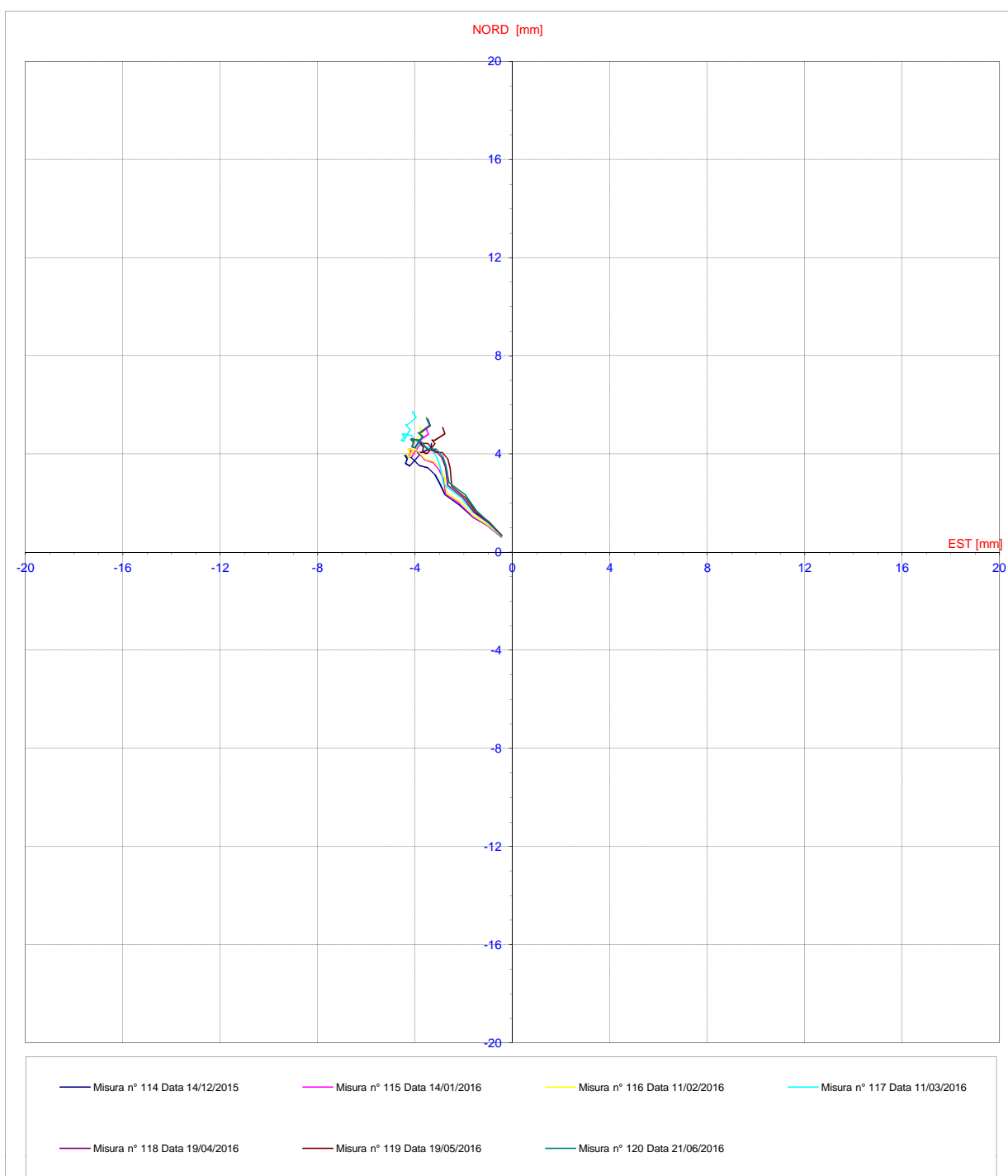


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-5/5

Ubicazione	STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento	Tubo inclinometrico
Nome tubo	CH_IN_P13
Azimet 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

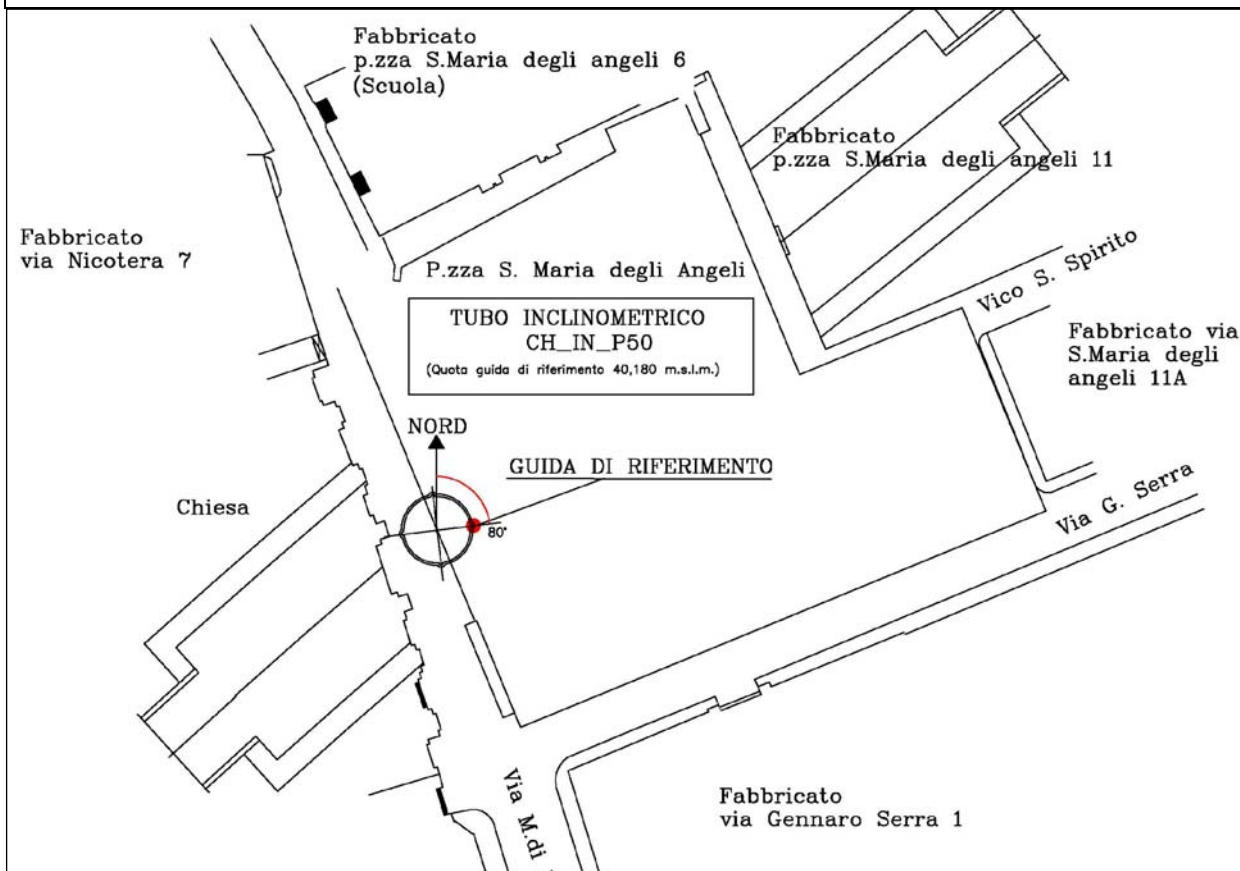
Ultima Misura	120	in data	21/06/2016 10.09
---------------	-----	---------	------------------

Spostamenti Differenziali Integrali  
Diagramma polare



Inclinometro

CH\_IN\_P50



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\_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 **126** in data **04/07/2016 10.53**

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
39,7	0,190	-0,441	0,480	156,657
38,7	-0,052	-0,640	0,643	184,627
37,7	-0,246	-0,274	0,368	221,984
36,7	-0,152	-0,445	0,470	198,828
35,7	0,128	-0,249	0,280	152,839
34,7	-0,097	-0,407	0,418	193,474
33,7	-0,302	-0,252	0,394	230,132
32,7	-0,081	0,102	0,130	321,771
31,7	-0,431	-0,271	0,510	237,845
30,7	0,069	-0,182	0,194	159,126
29,7	-0,096	-0,100	0,138	223,782
28,7	0,255	0,119	0,281	65,050
27,7	0,102	0,041	0,110	67,861
26,7	0,104	-0,249	0,270	157,246
25,7	0,279	-0,098	0,296	109,333
24,7	0,389	-0,263	0,469	124,023
23,7	0,598	-0,045	0,599	94,312
22,7	0,523	-0,281	0,593	118,242

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
39,7	1,180	-3,933	4,106	163,302
38,7	0,990	-3,492	3,630	164,179
37,7	1,041	-2,852	3,036	159,938
36,7	1,288	-2,578	2,882	153,452
35,7	1,440	-2,133	2,573	145,987
34,7	1,312	-1,884	2,296	145,153
33,7	1,409	-1,477	2,042	136,354
32,7	1,711	-1,225	2,105	125,600
31,7	1,792	-1,328	2,230	126,533
30,7	2,223	-1,056	2,461	115,413
29,7	2,154	-0,875	2,325	112,102
28,7	2,250	-0,775	2,379	109,011
27,7	1,995	-0,894	2,186	114,135
26,7	1,893	-0,935	2,111	116,292
25,7	1,788	-0,686	1,916	110,996
24,7	1,510	-0,589	1,620	111,299
23,7	1,121	-0,326	1,167	106,217
22,7	0,523	-0,281	0,593	118,242

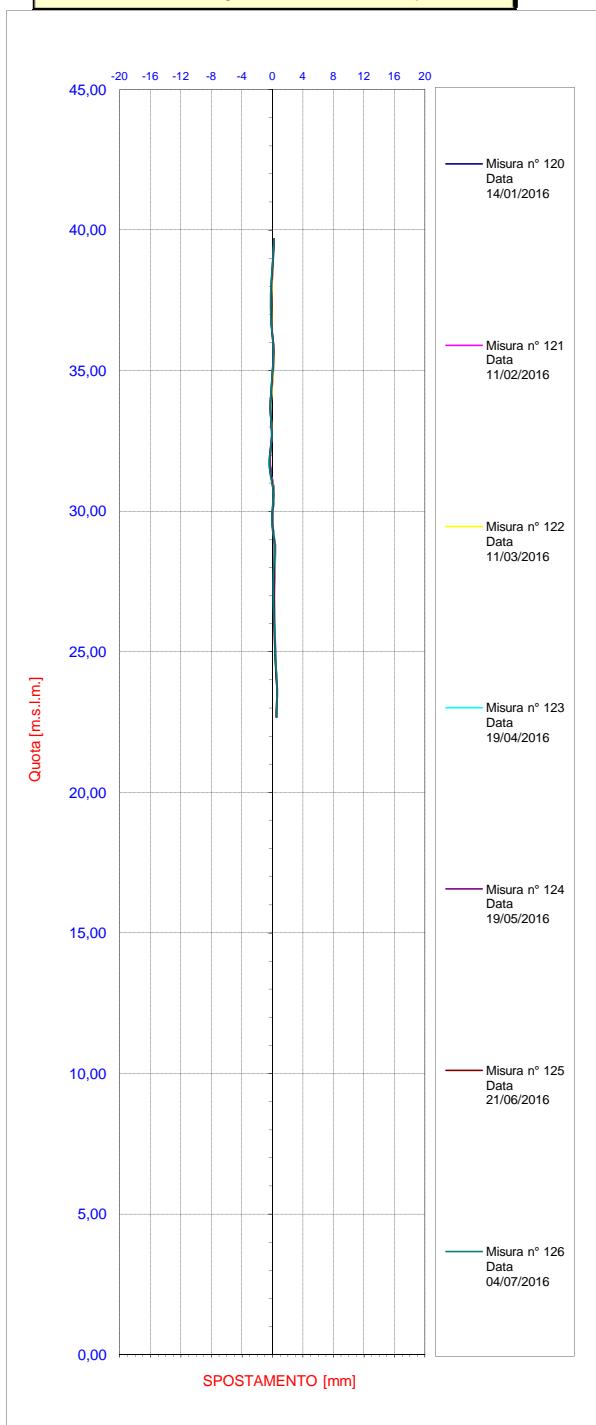


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-1/5

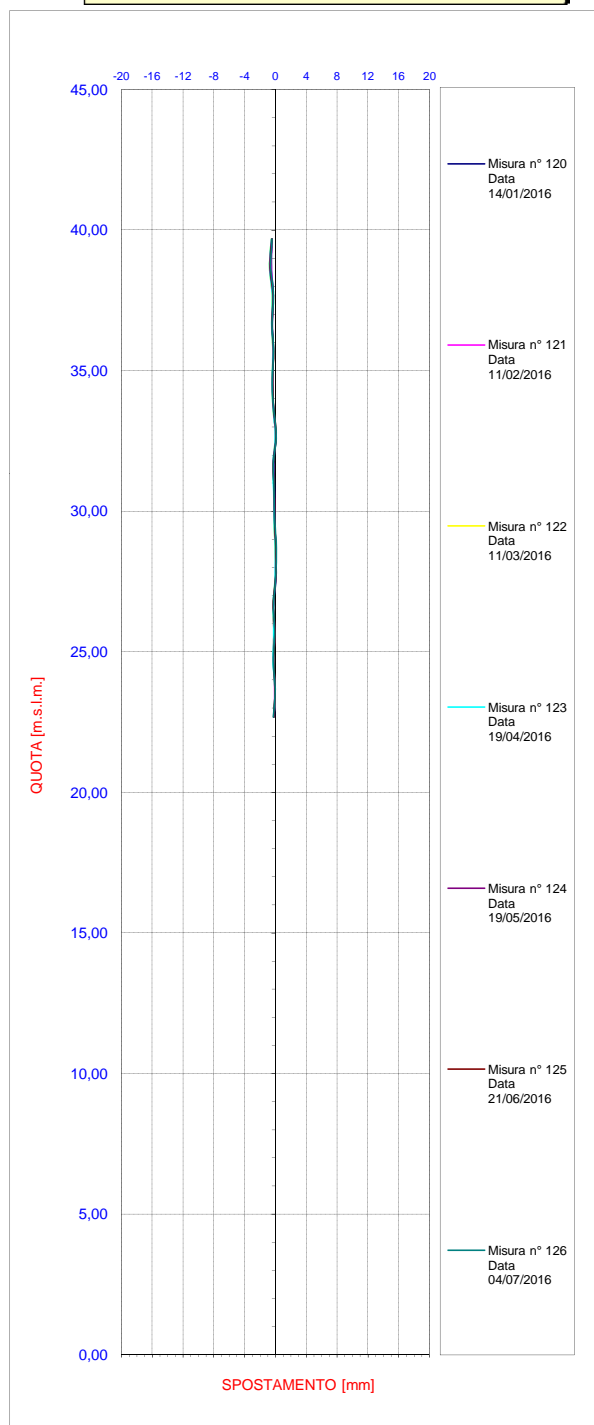
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P50**  
 Azimut di riferimento **80**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **40,18**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **126** in data **04/07/2016 10.53**

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



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

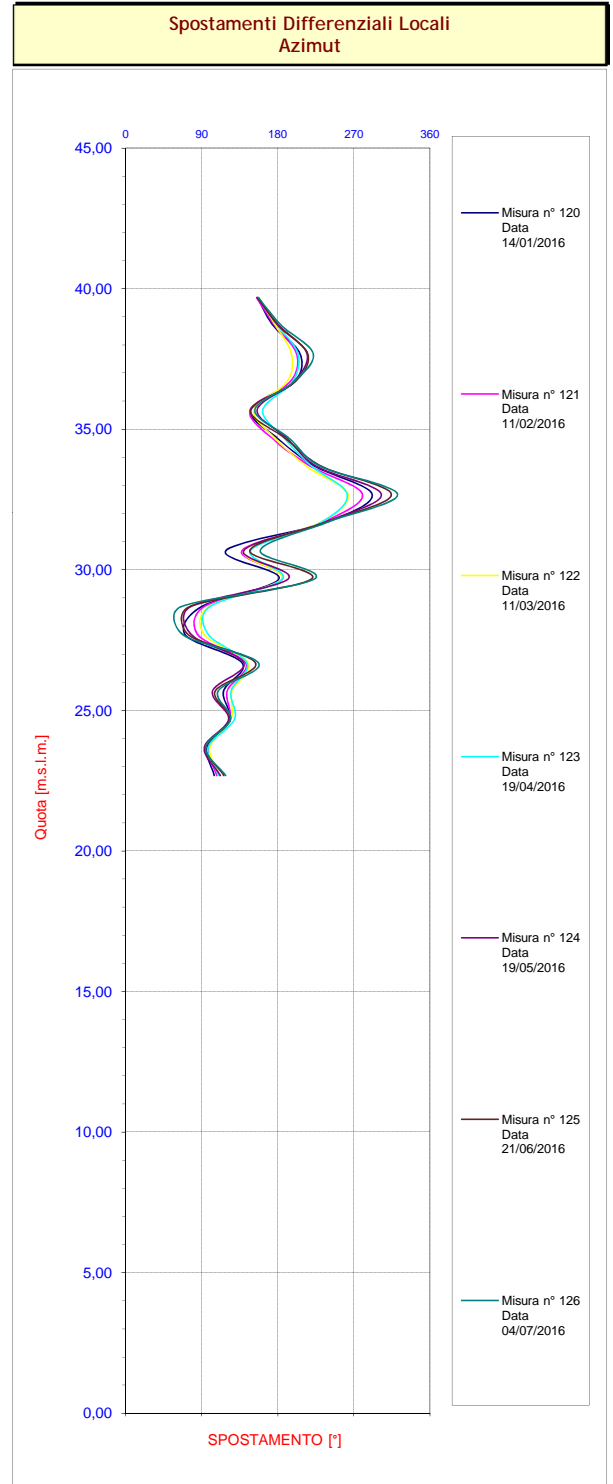
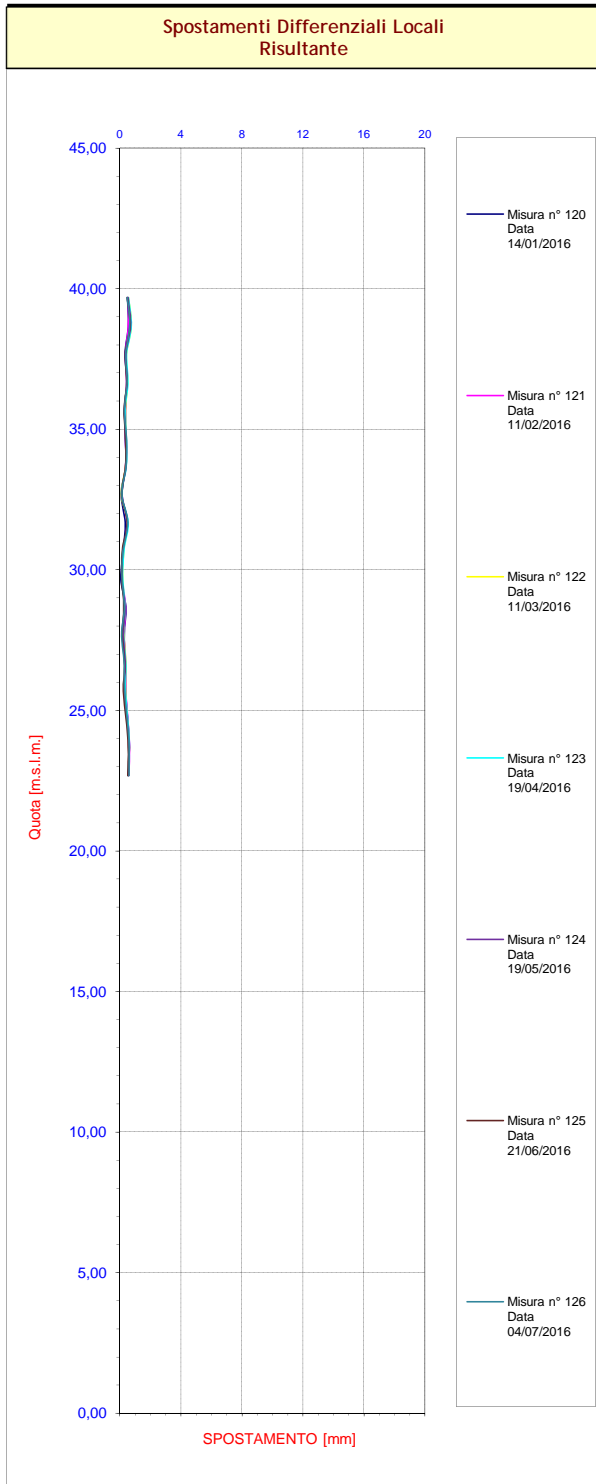




MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-2/5

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 126 in data 04/07/2016 10.53



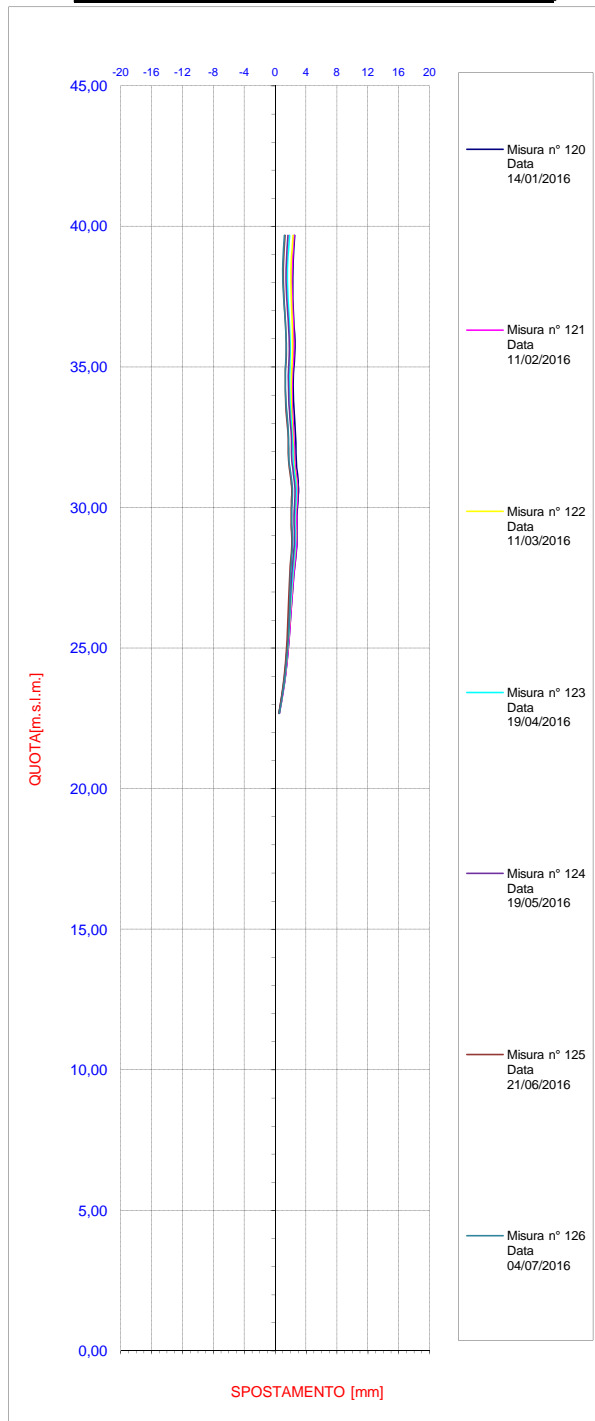


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-3/5

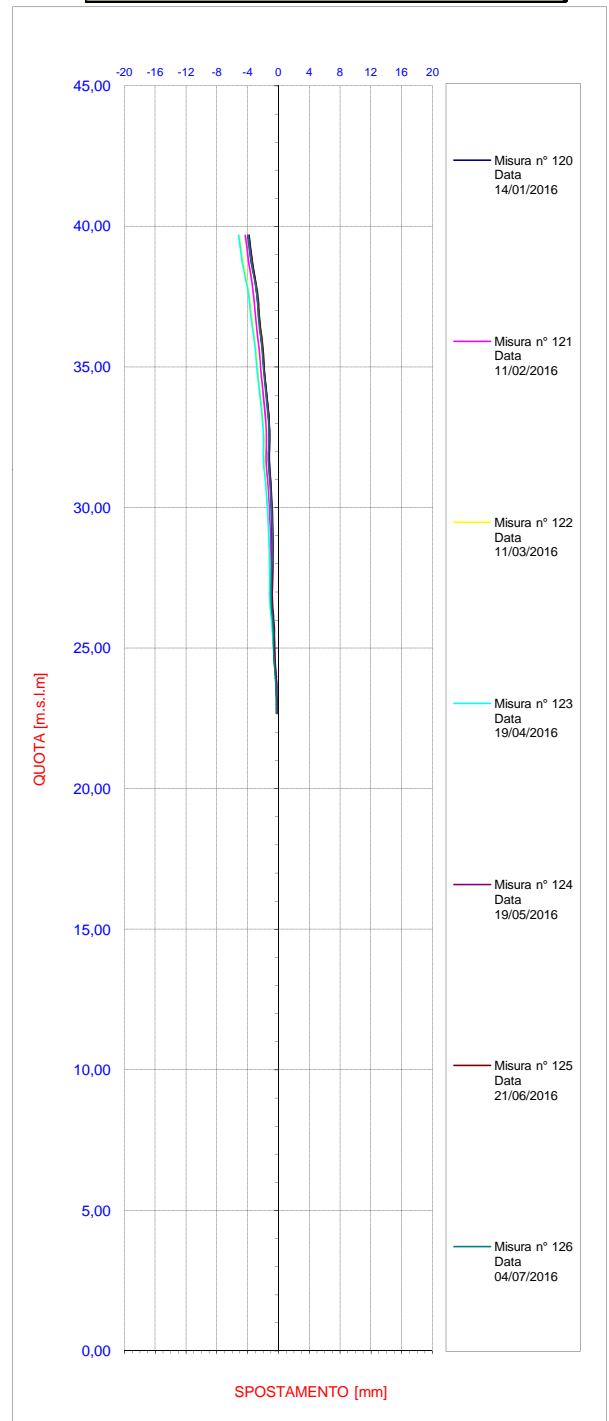
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P50**  
 Azimut di riferimento **80**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **40,18**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **126** in data **04/07/2016 10.53**

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



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



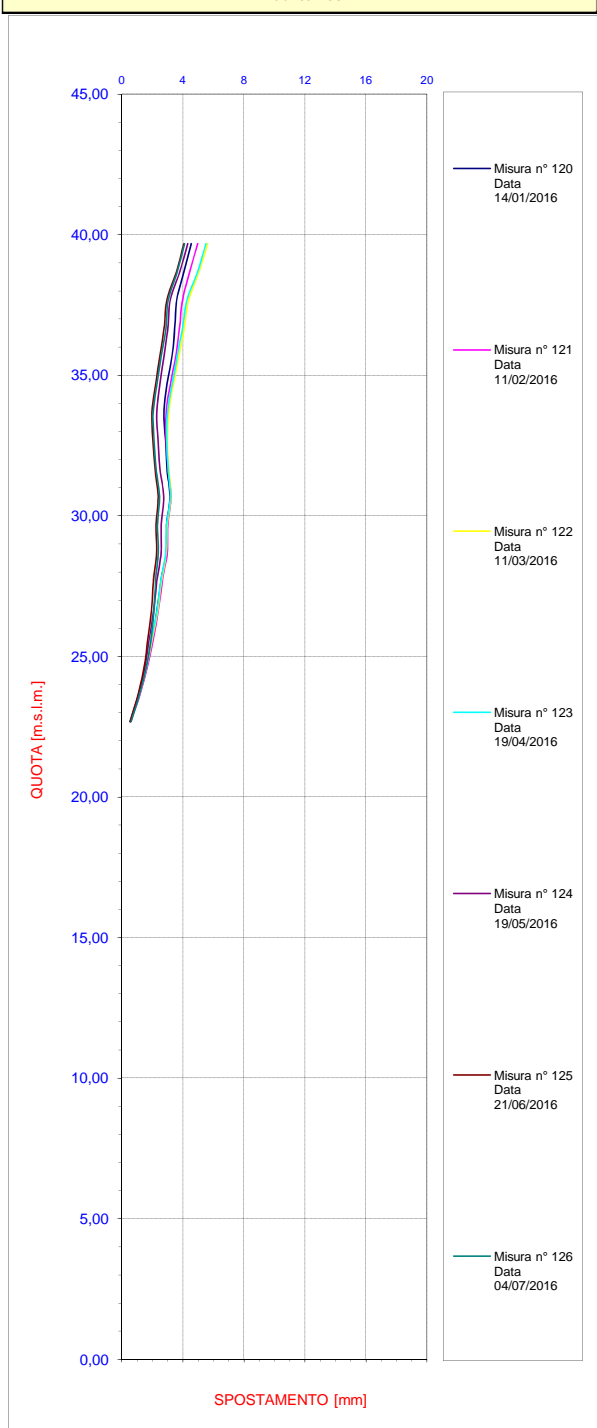


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-4/5

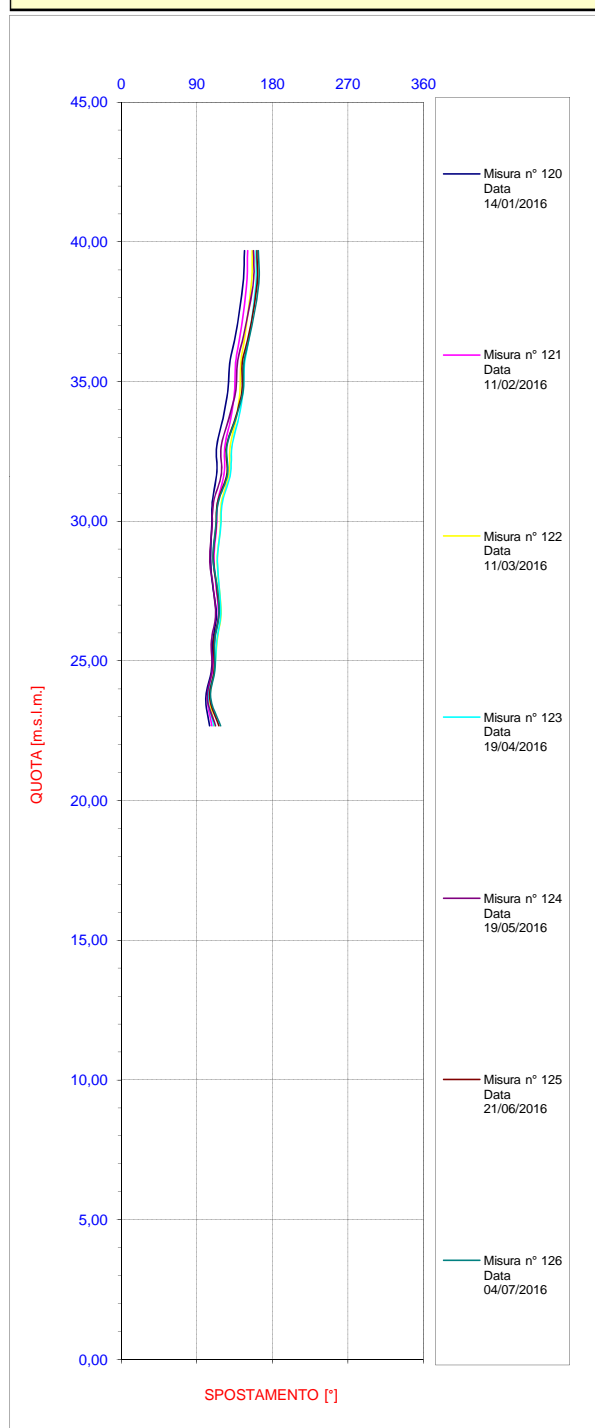
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P50**  
 Azimut di riferimento **80**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **40,18**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **126** in data **04/07/2016 10.53**

Spostamenti Differenziali Integrali Risultante



Spostamenti Differenziali Integrali Azimut



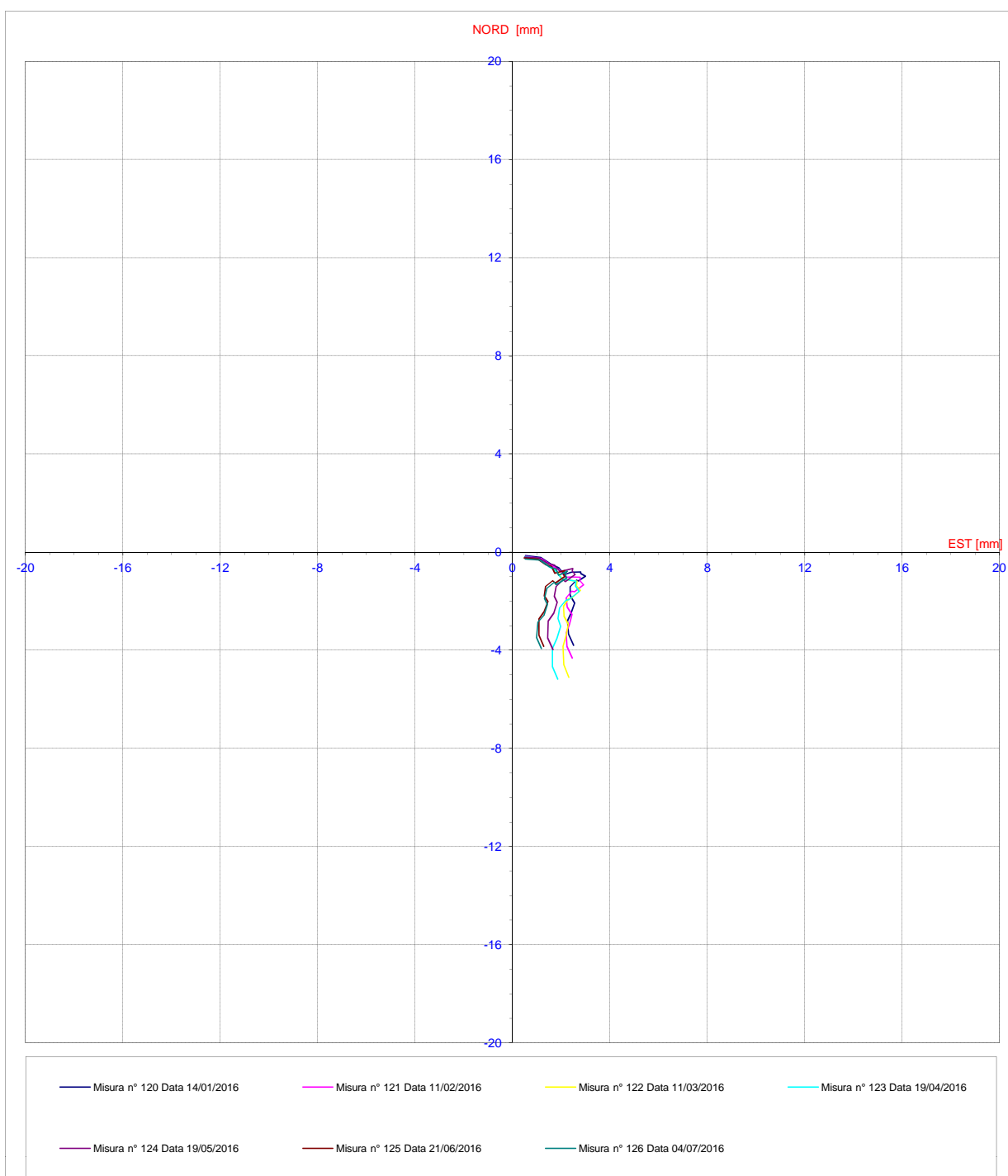


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-5/5

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

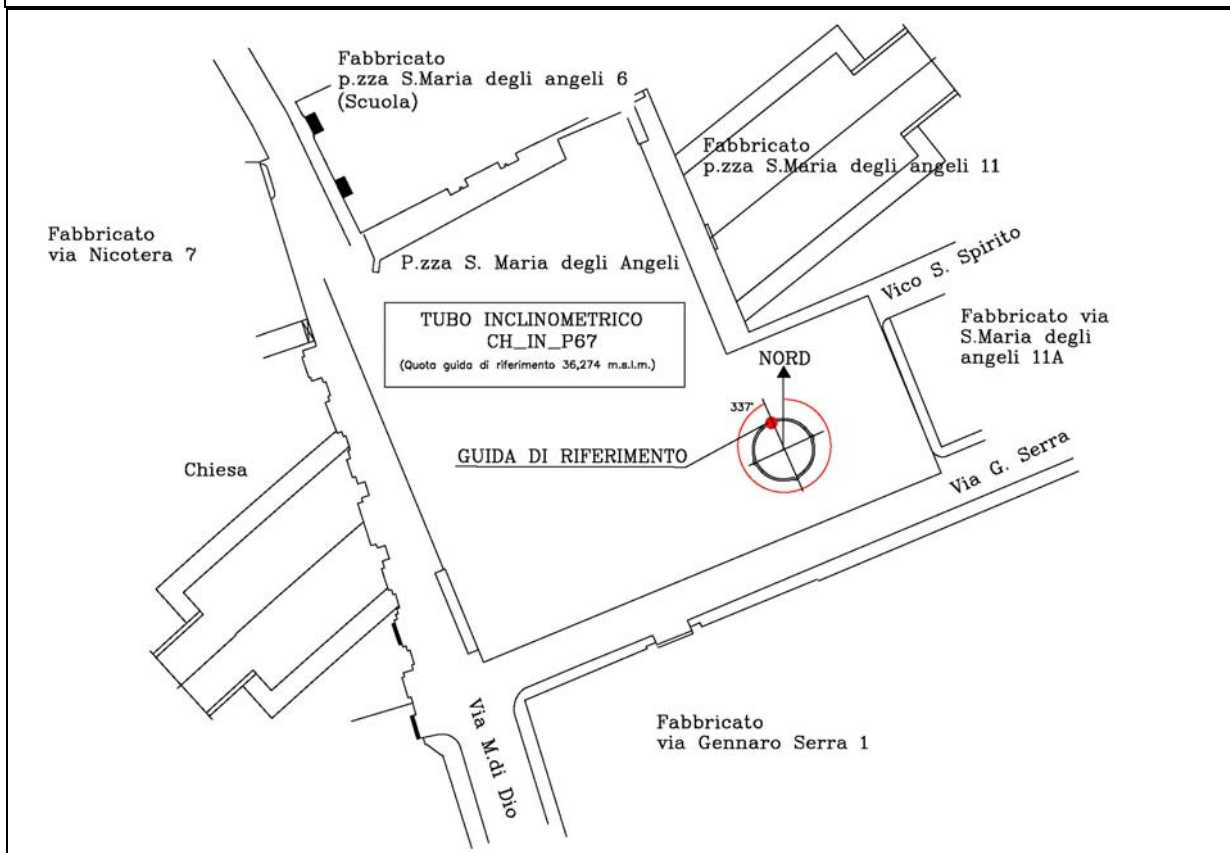
Ultima Misura 126 in data 04/07/2016 10.53

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 **177** in data **21/06/2016 10.28**

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
35,8	0,040	0,000	0,040	89,570
34,8	-0,394	0,049	0,397	277,137
33,8	-0,124	0,386	0,405	342,162
32,8	-0,099	0,324	0,338	342,938
31,8	-0,007	0,189	0,190	357,922
30,8	-0,225	-0,104	0,248	245,087
29,8	-0,063	0,418	0,423	351,382
28,8	-0,319	0,048	0,323	278,472
27,8	0,003	0,311	0,311	0,598
26,8	-0,116	0,190	0,223	328,565
25,8	-0,315	0,763	0,826	337,606
24,8	-0,292	0,367	0,469	321,474
23,8	0,082	0,398	0,407	11,684
22,8	0,360	0,476	0,596	37,119
21,8	0,277	-0,559	0,624	153,617
20,8	0,124	0,038	0,129	72,787
19,8	-0,048	0,540	0,542	354,929
18,8	-0,018	0,230	0,231	355,596
17,8	0,063	0,150	0,163	22,669
16,8	-0,397	0,431	0,586	317,342
15,8	-0,610	0,105	0,619	279,754
14,8	-0,254	0,146	0,293	299,872
13,8	0,087	0,239	0,255	20,052

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
35,8	-2,245	5,136	5,605	336,392
34,8	-2,285	5,135	5,620	336,017
33,8	-1,890	5,086	5,426	339,611
32,8	-1,766	4,700	5,021	339,405
31,8	-1,667	4,377	4,683	339,150
30,8	-1,660	4,187	4,504	338,375
29,8	-1,435	4,292	4,525	341,508
28,8	-1,372	3,874	4,109	340,496
27,8	-1,053	3,826	3,968	344,614
26,8	-1,056	3,515	3,670	343,275
25,8	-0,940	3,324	3,455	344,216
24,8	-0,625	2,561	2,636	346,282
23,8	-0,333	2,194	2,219	351,364
22,8	-0,416	1,796	1,844	346,972
21,8	-0,776	1,321	1,531	329,576
20,8	-1,053	1,880	2,154	330,746
19,8	-1,176	1,841	2,185	327,427
18,8	-1,128	1,301	1,723	319,074
17,8	-1,111	1,071	1,543	313,963
16,8	-1,173	0,921	1,492	308,126
15,8	-0,776	0,490	0,918	302,261
14,8	-0,167	0,385	0,420	336,603
13,8	0,087	0,239	0,255	20,052



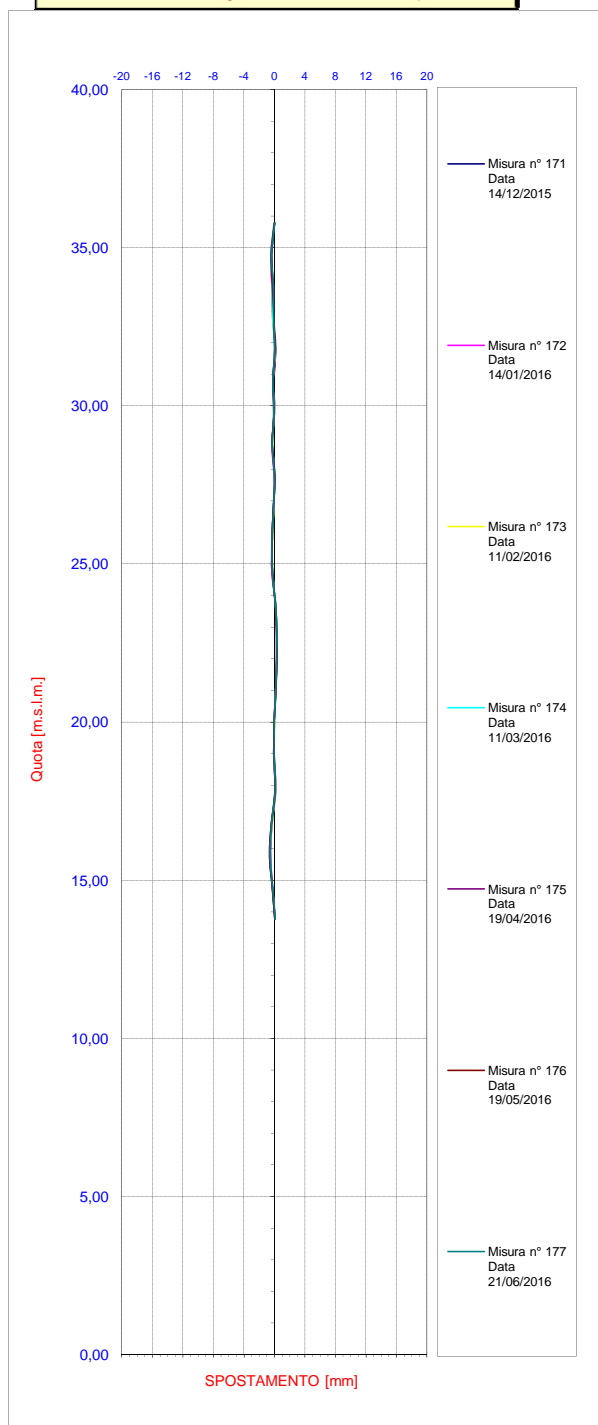


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-1/5

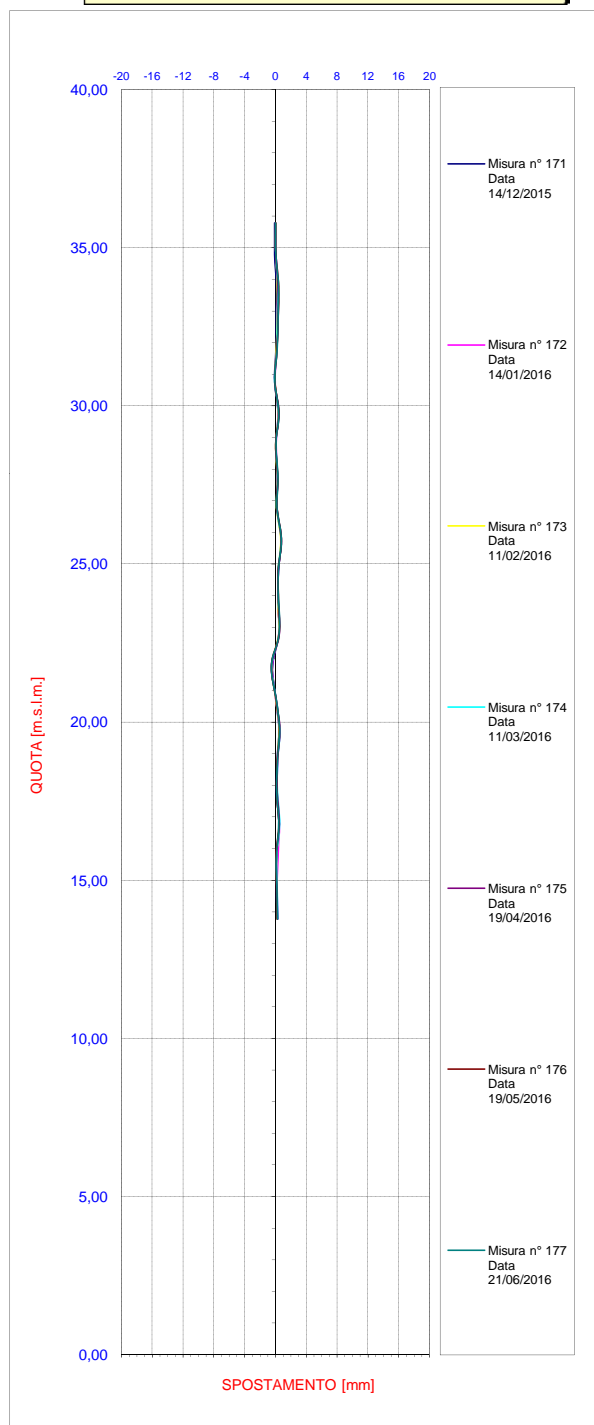
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P67**  
 Azimut di riferimento **337**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **36,274**  
 Data lettura di zero **25/11/2009**  
 Data posa in opera **18/11/2009**

Ultima Misura **177** in data **21/06/2016 10.28**

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



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

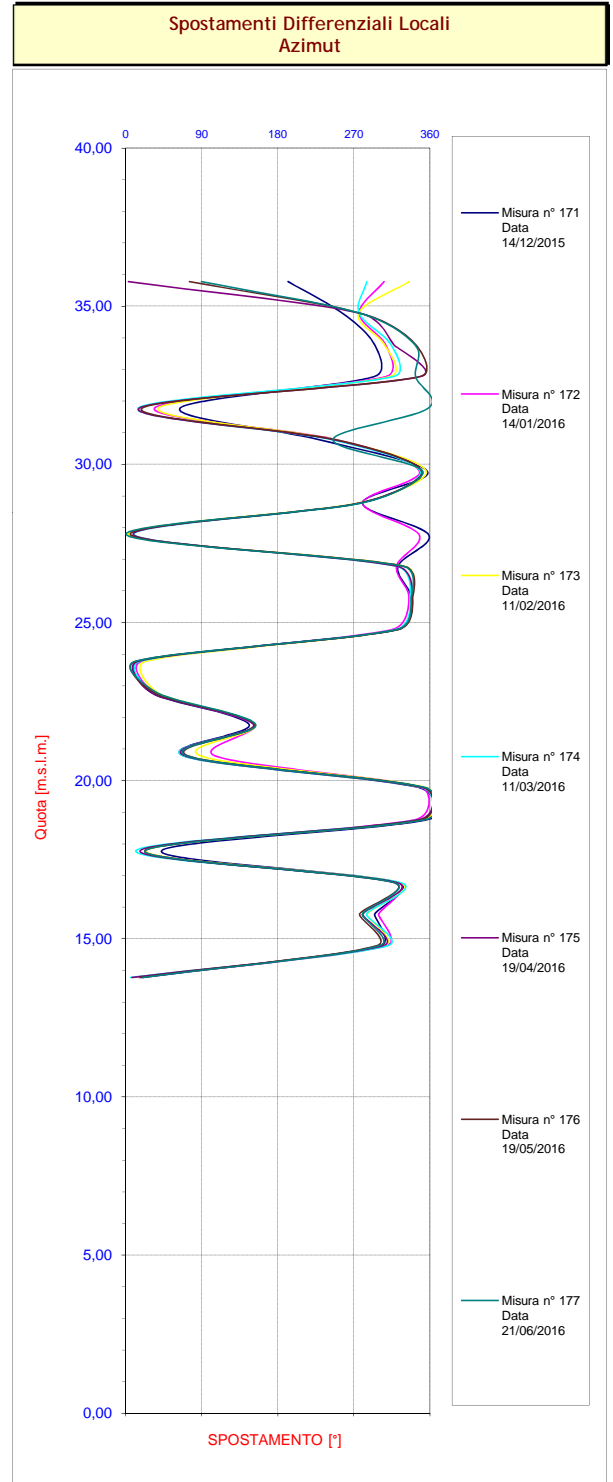
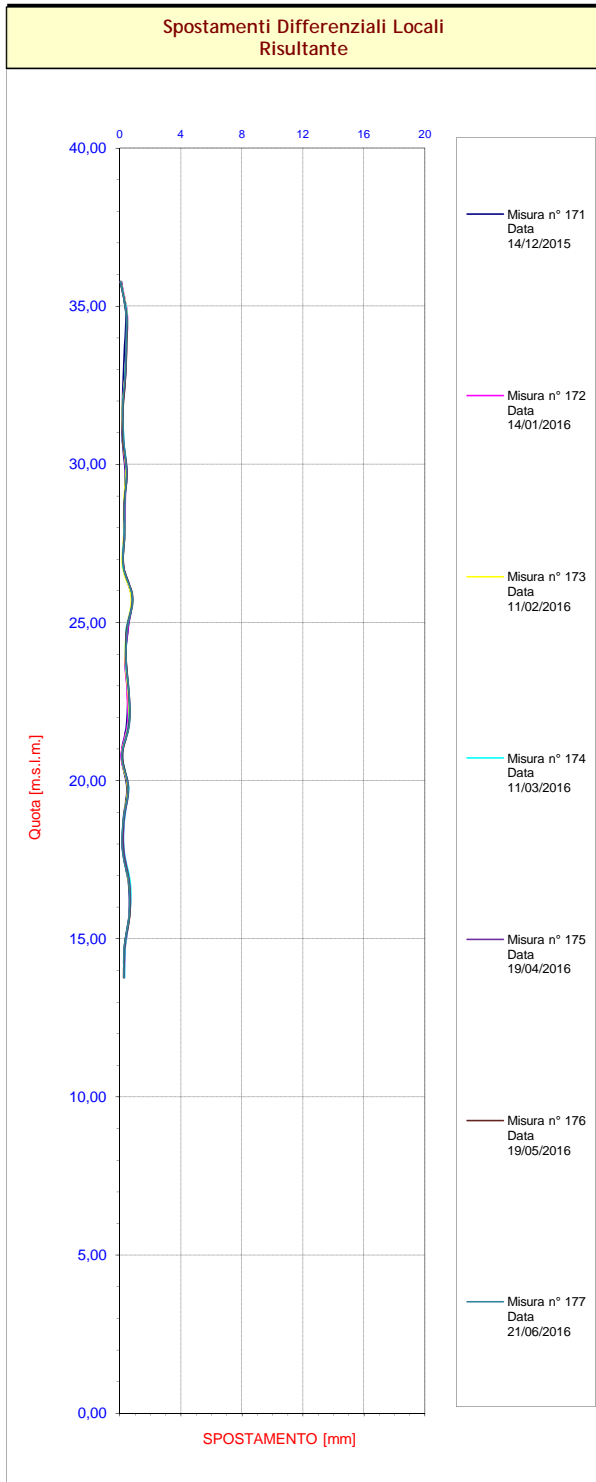




MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-2/5

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 **177** in data **21/06/2016 10.28**



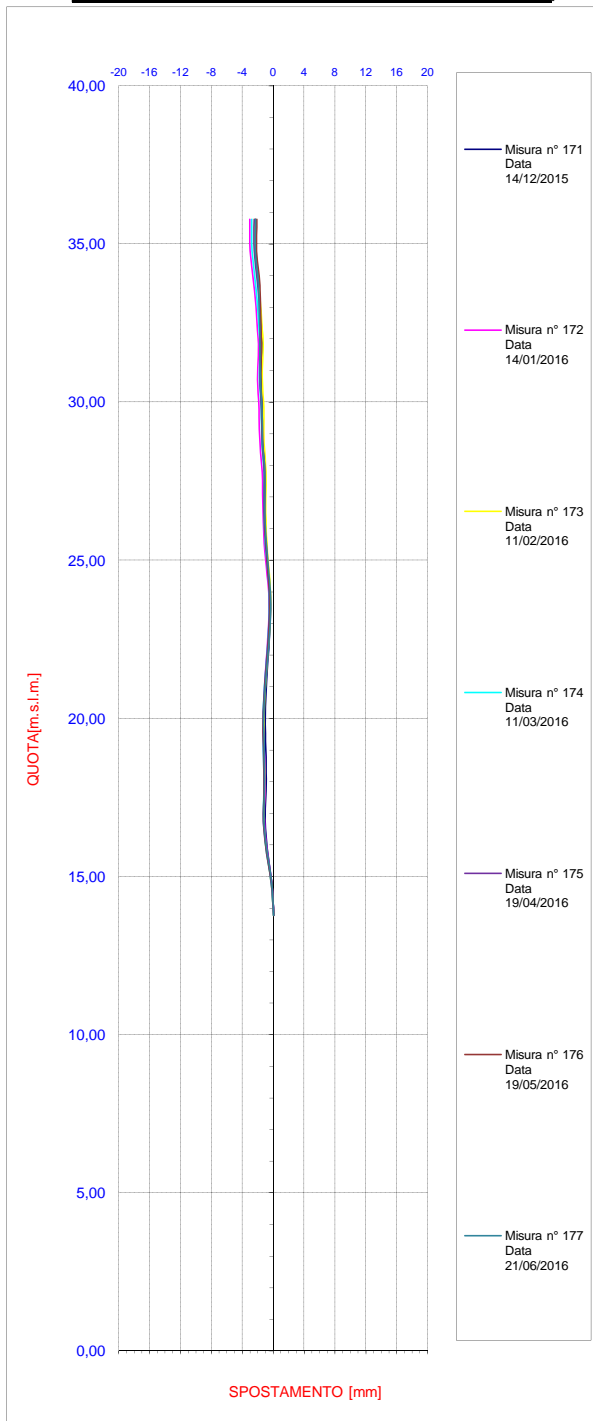


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-3/5

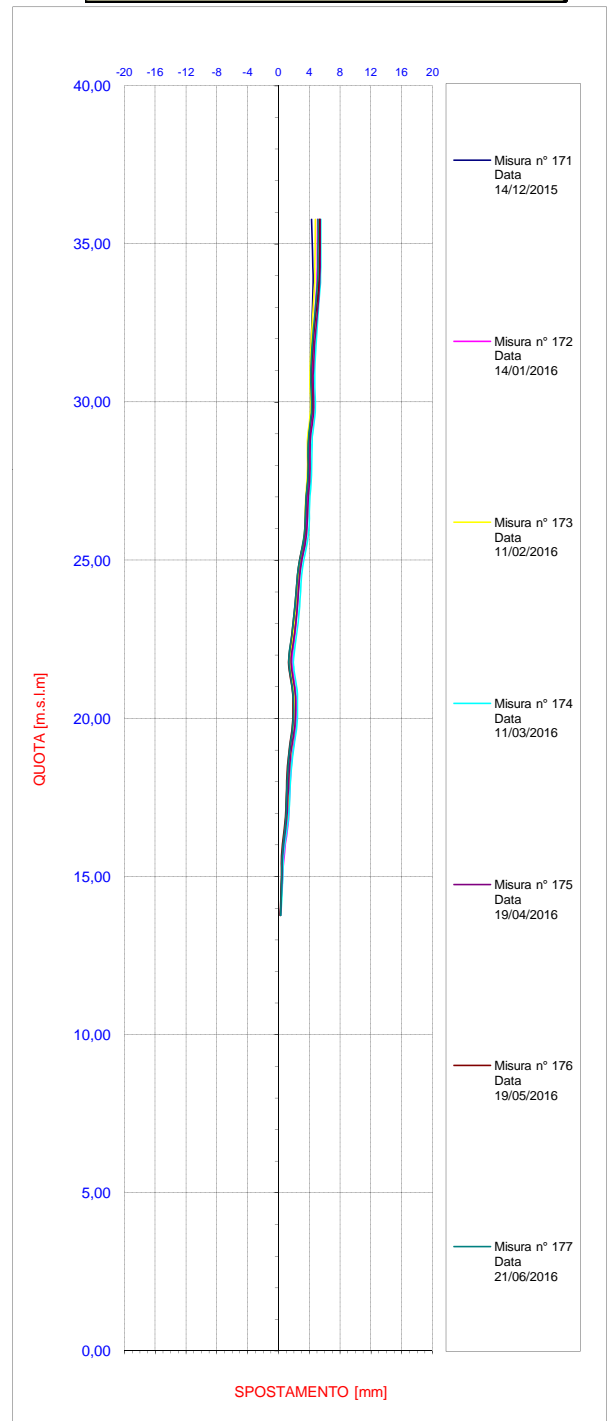
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P67**  
 Azimut di riferimento **337**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **36,274**  
 Data lettura di zero **25/11/2009**  
 Data posa in opera **18/11/2009**

Ultima Misura **177** in data **21/06/2016 10.28**

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



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



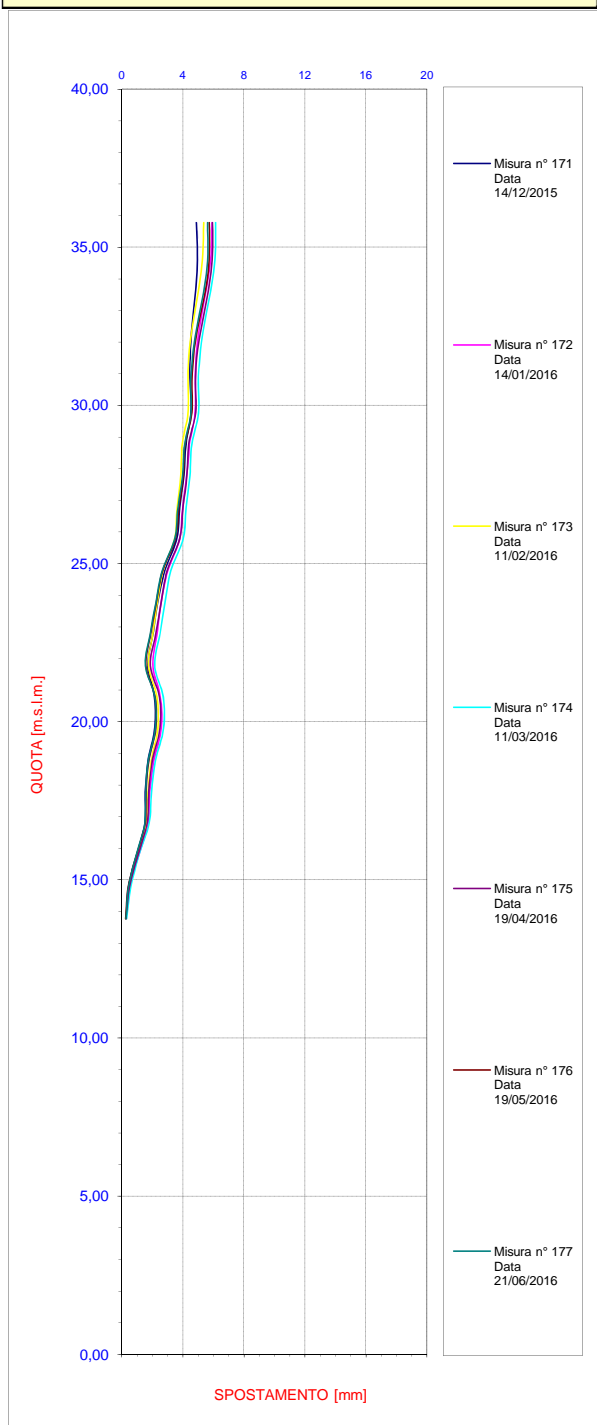


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-4/5

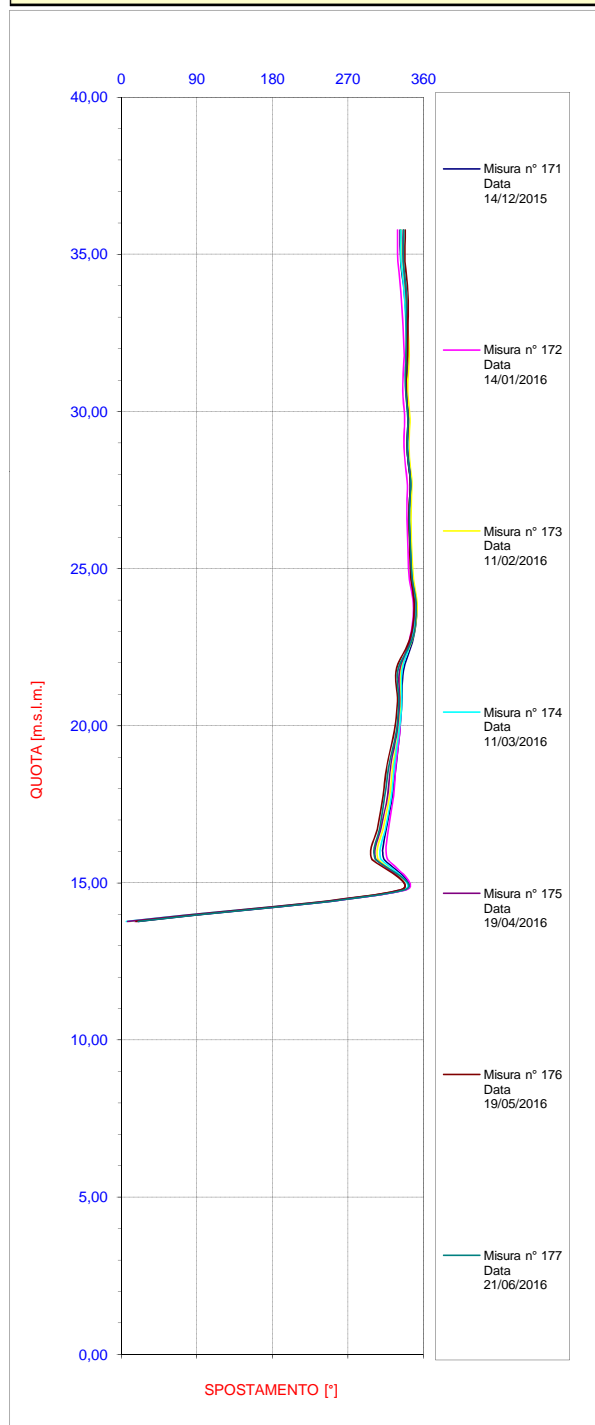
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P67**  
 Azimut di riferimento **337**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **36,274**  
 Data lettura di zero **25/11/2009**  
 Data posa in opera **18/11/2009**

Ultima Misura **177** in data **21/06/2016 10.28**

Spostamenti Differenziali Integrali Risultante



Spostamenti Differenziali Integrali Azimut



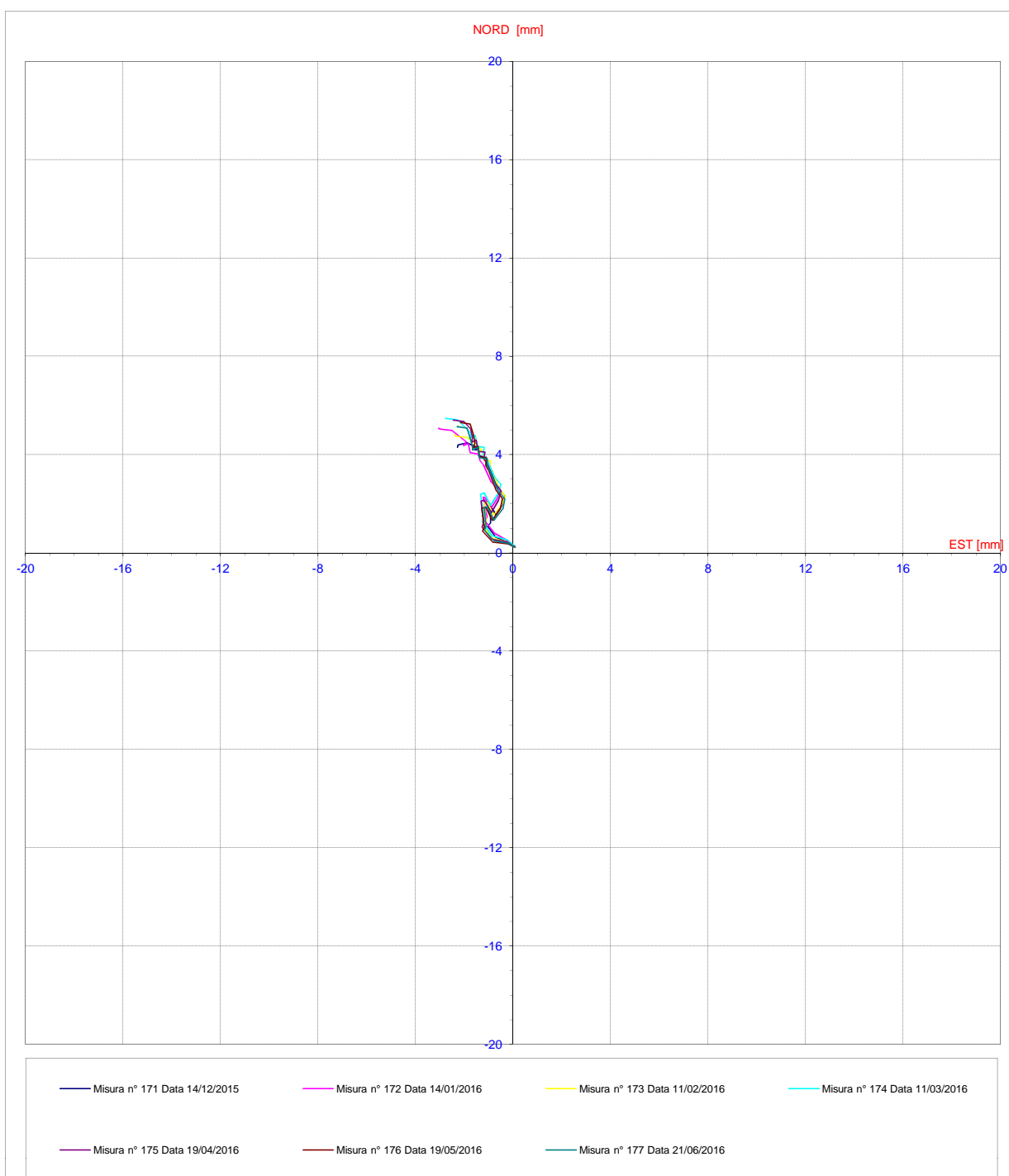


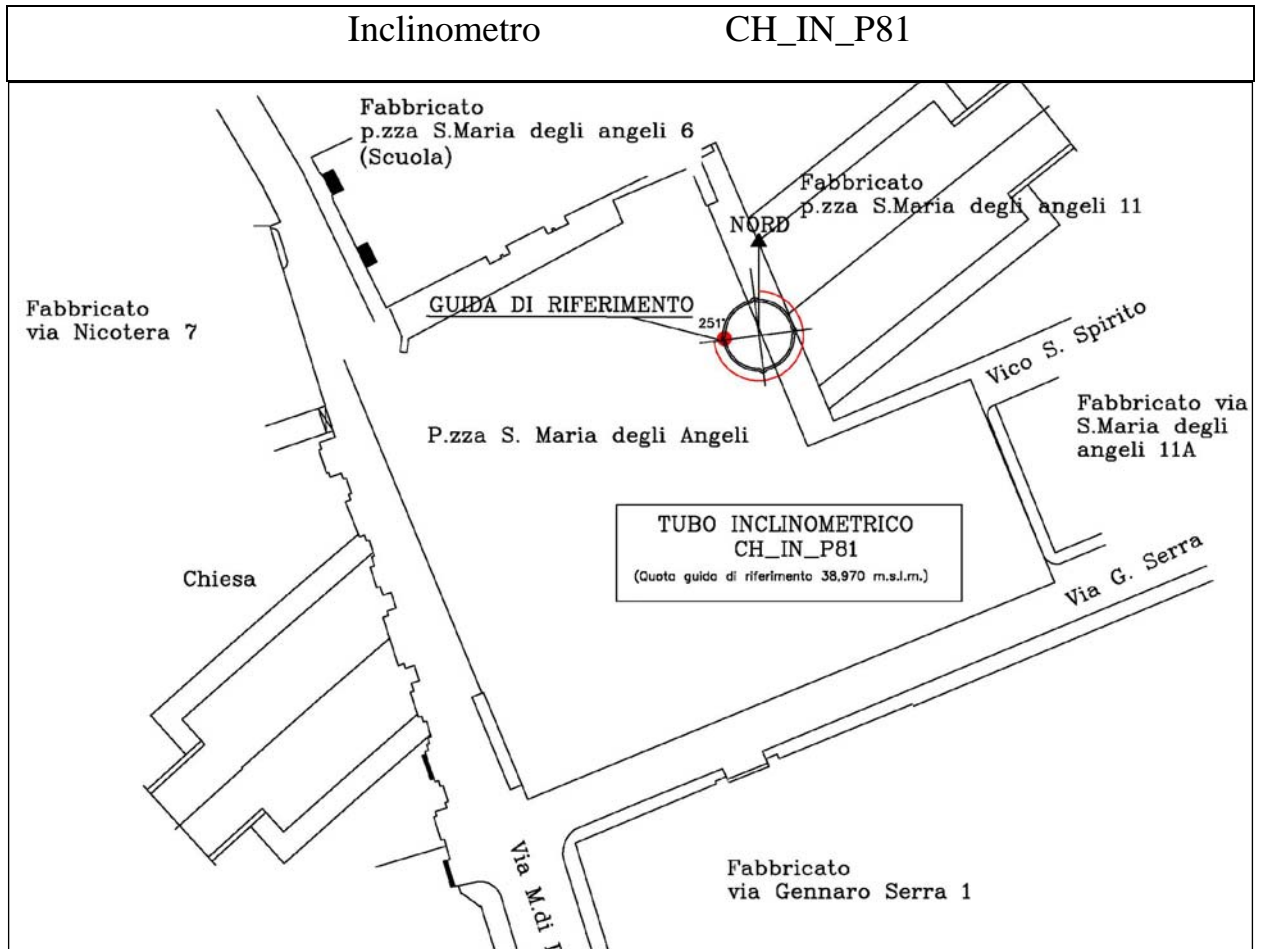
MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-5/5

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 177 in data 21/06/2016 10.28

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 **124** in data **21/06/2016 10.41**

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,5	0,573	-0,749	0,943	142,572
37,5	-0,563	-0,577	0,807	224,285
36,5	-0,351	-0,282	0,450	231,205
35,5	-0,203	-0,119	0,235	239,572
34,5	-0,571	-0,011	0,571	268,864
33,5	-0,020	-0,150	0,151	187,712
32,5	-0,338	-0,210	0,398	238,218
31,5	-0,427	0,137	0,448	287,836
30,5	-0,254	-0,171	0,306	236,047
29,5	-0,454	-0,063	0,458	262,080
28,5	-0,216	-0,138	0,256	237,444
27,5	-0,203	-0,260	0,330	217,898
26,5	-0,428	-0,280	0,511	236,831
25,5	-0,919	-0,614	1,105	236,276
24,5	-0,579	-0,295	0,649	243,015
23,5	-1,127	0,024	1,127	271,219
22,5	-1,273	-0,524	1,377	247,619
21,5	-0,661	-0,170	0,683	255,571
20,5	-0,517	-0,268	0,583	242,600
19,5	-0,737	-0,031	0,738	267,590
18,5	-0,426	-0,047	0,429	263,713
17,5	-0,479	-0,226	0,530	244,698
16,5	-0,016	-0,059	0,061	195,607
15,5	-0,132	0,231	0,266	330,355

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,5	-10,322	-4,852	11,406	244,822
37,5	-10,895	-4,103	11,642	249,363
36,5	-10,332	-3,526	10,917	251,158
35,5	-9,981	-3,244	10,495	251,996
34,5	-9,778	-3,125	10,266	252,279
33,5	-9,207	-3,113	9,719	251,317
32,5	-9,187	-2,963	9,653	252,123
31,5	-8,849	-2,754	9,267	252,714
30,5	-8,422	-2,891	8,904	251,054
29,5	-8,168	-2,720	8,609	251,581
28,5	-7,714	-2,657	8,159	250,994
27,5	-7,498	-2,519	7,910	251,430
26,5	-7,295	-2,259	7,637	252,797
25,5	-6,867	-1,979	7,146	253,925
24,5	-5,948	-1,365	6,102	257,072
23,5	-5,369	-1,071	5,475	258,724
22,5	-4,242	-1,095	4,381	255,533
21,5	-2,969	-0,570	3,023	259,127
20,5	-2,308	-0,400	2,342	260,163
19,5	-1,791	-0,132	1,796	265,780
18,5	-1,053	-0,101	1,058	264,518
17,5	-0,627	-0,054	0,629	265,067
16,5	-0,148	0,172	0,227	319,362
15,5	-0,132	0,231	0,266	330,355

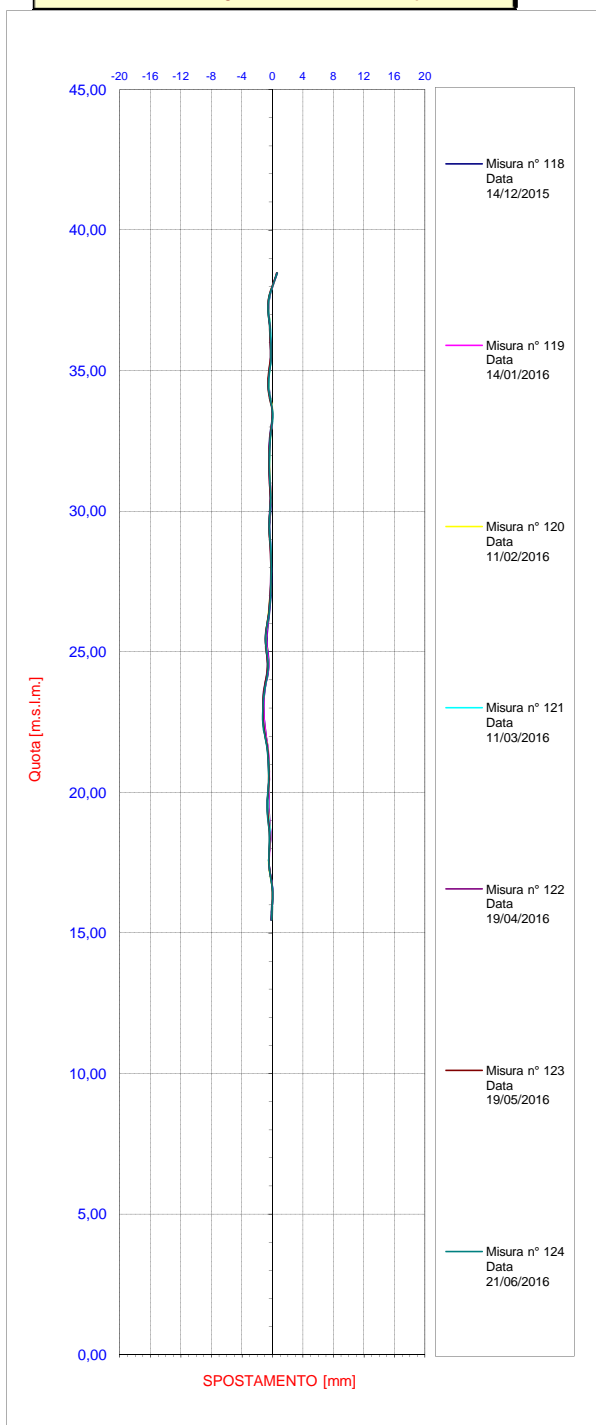


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-1/5

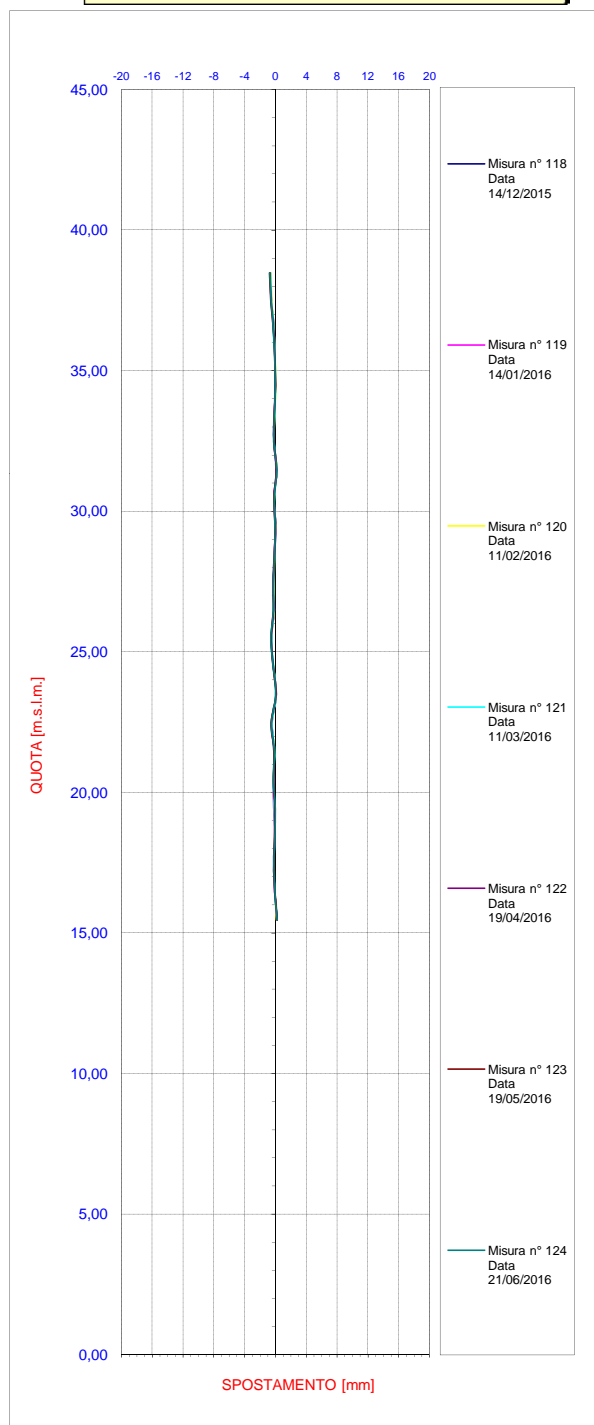
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P81**  
 Azimut di riferimento **251**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **38,97**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **124** in data **21/06/2016 10.41**

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



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



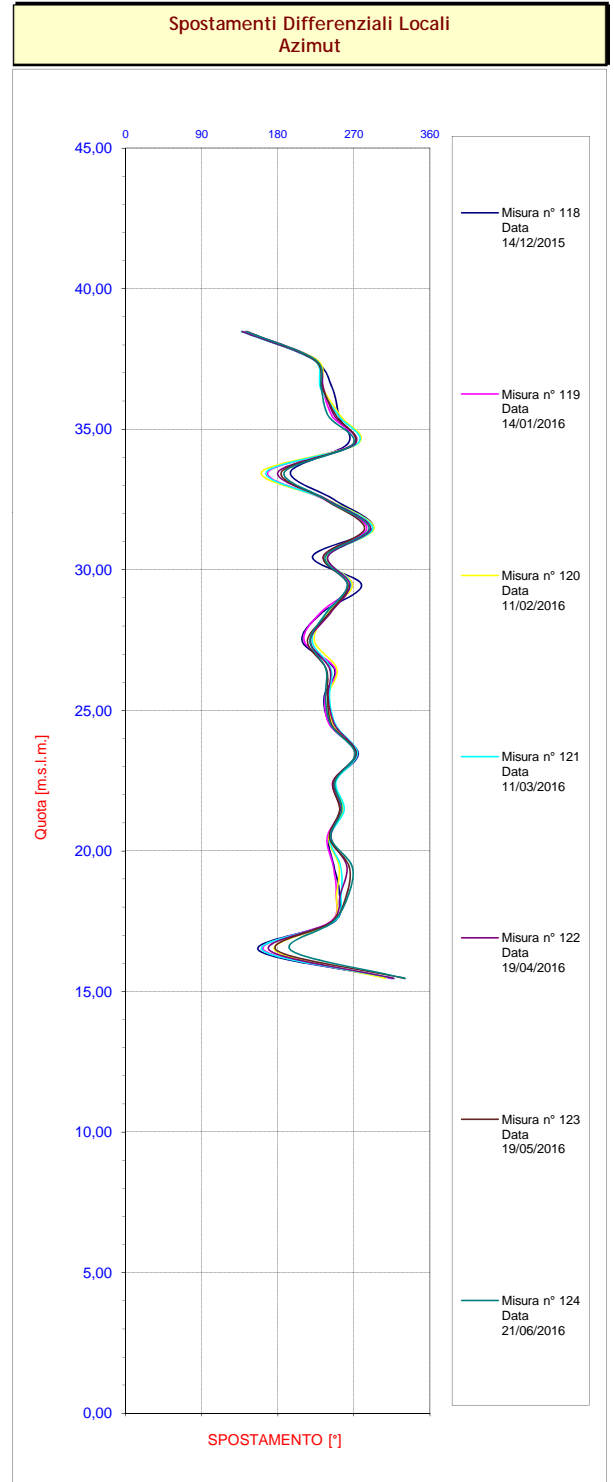
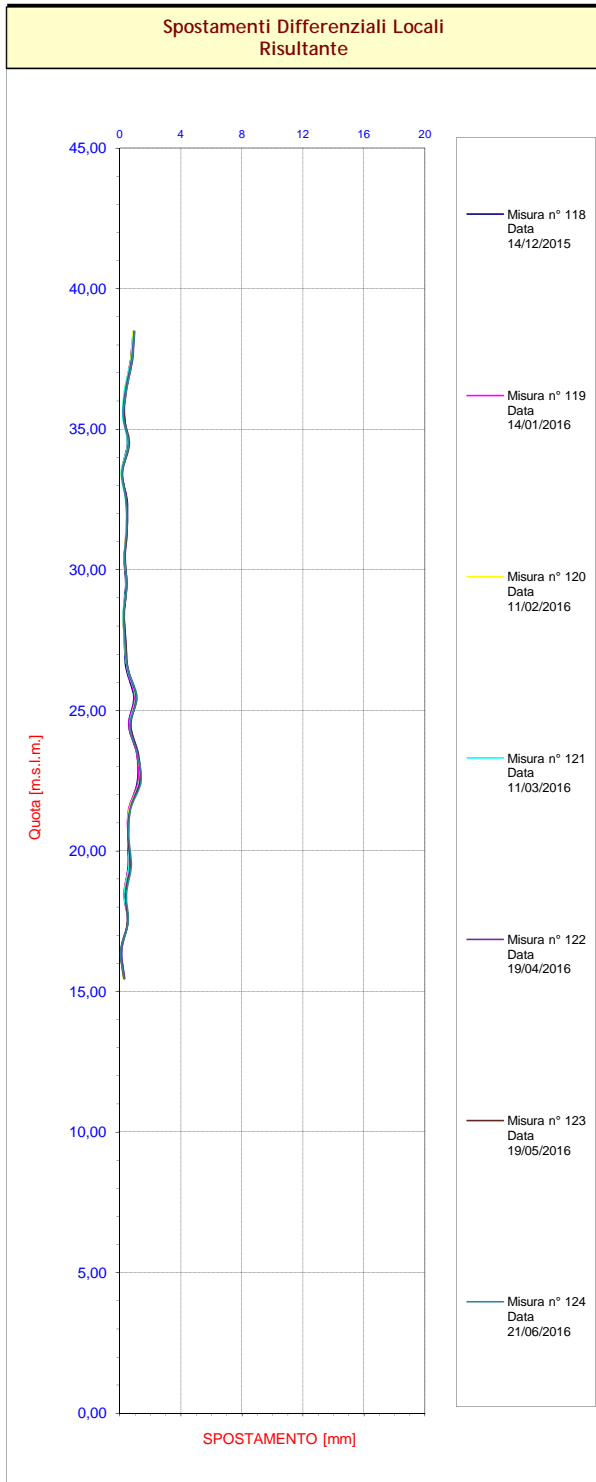




MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-2/5

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 **124** in data **21/06/2016 10.41**



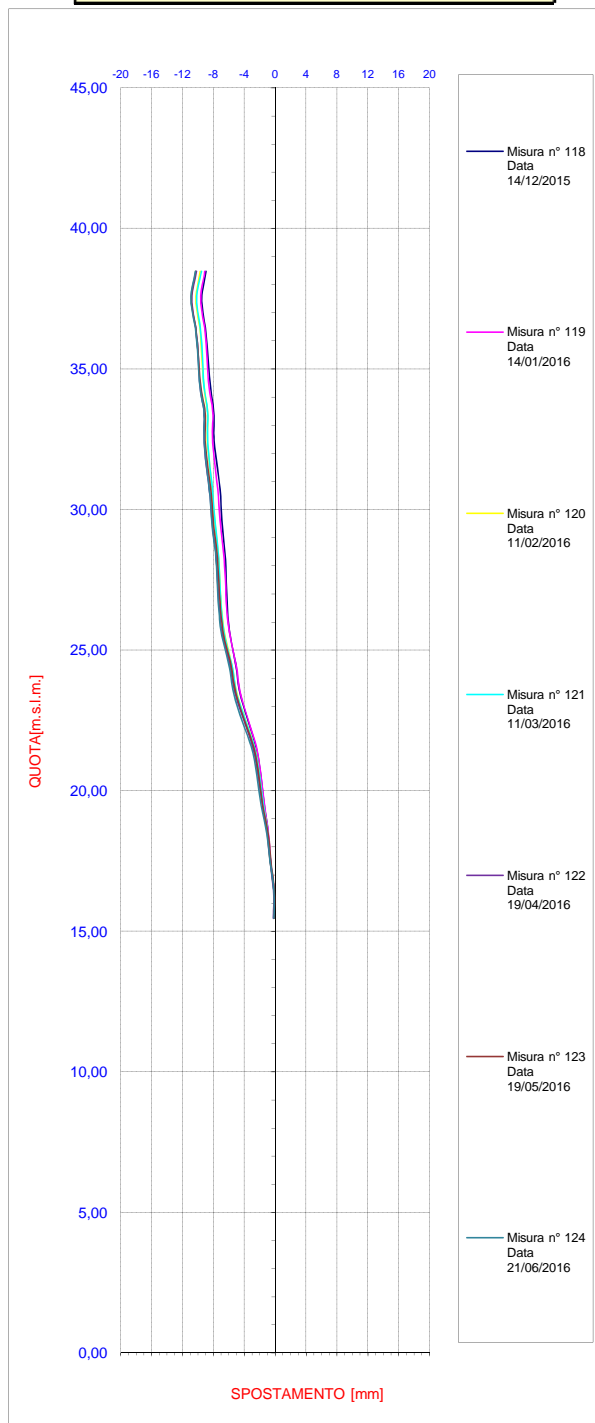


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-3/5

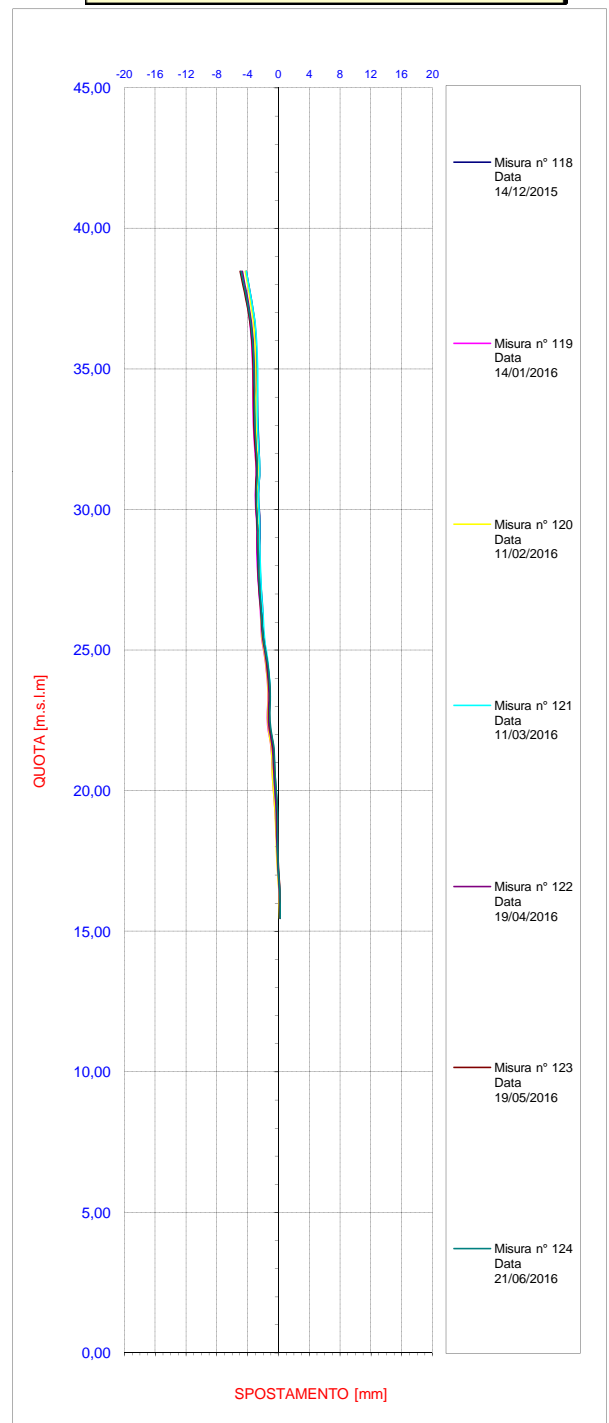
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P81**  
 Azimut di riferimento **251**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **38,97**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **124** in data **21/06/2016 10.41**

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



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



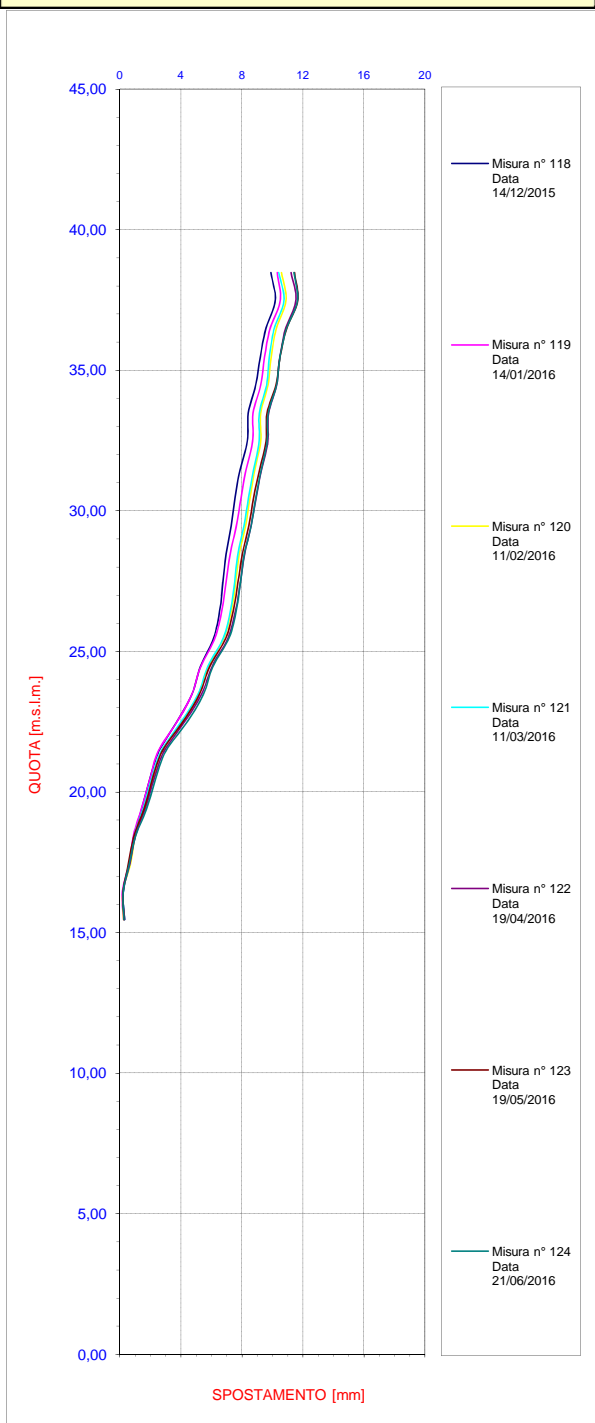


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-4/5

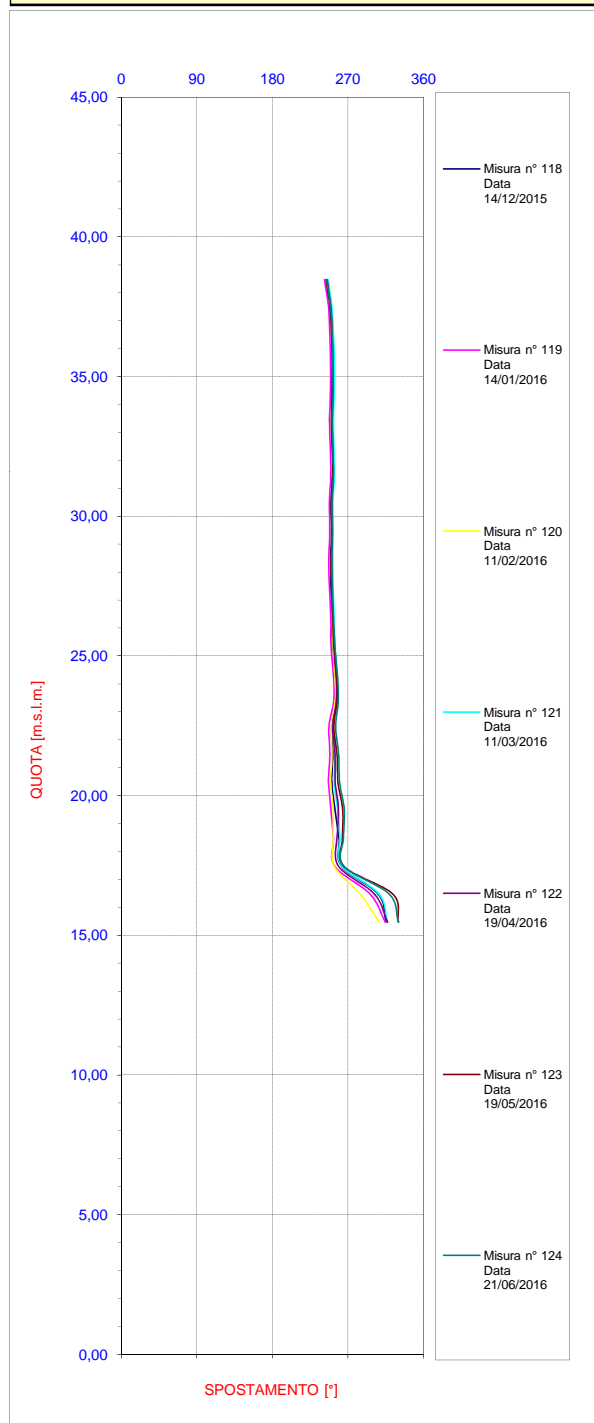
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CH\_IN\_P81**  
 Azimut di riferimento **251**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **38,97**  
 Data lettura di zero **21/01/2011**  
 Data posa in opera **21/12/2010**

Ultima Misura **124** in data **21/06/2016 10.41**

Spostamenti Differenziali Integrali Risultante



Spostamenti Differenziali Integrali Azimut



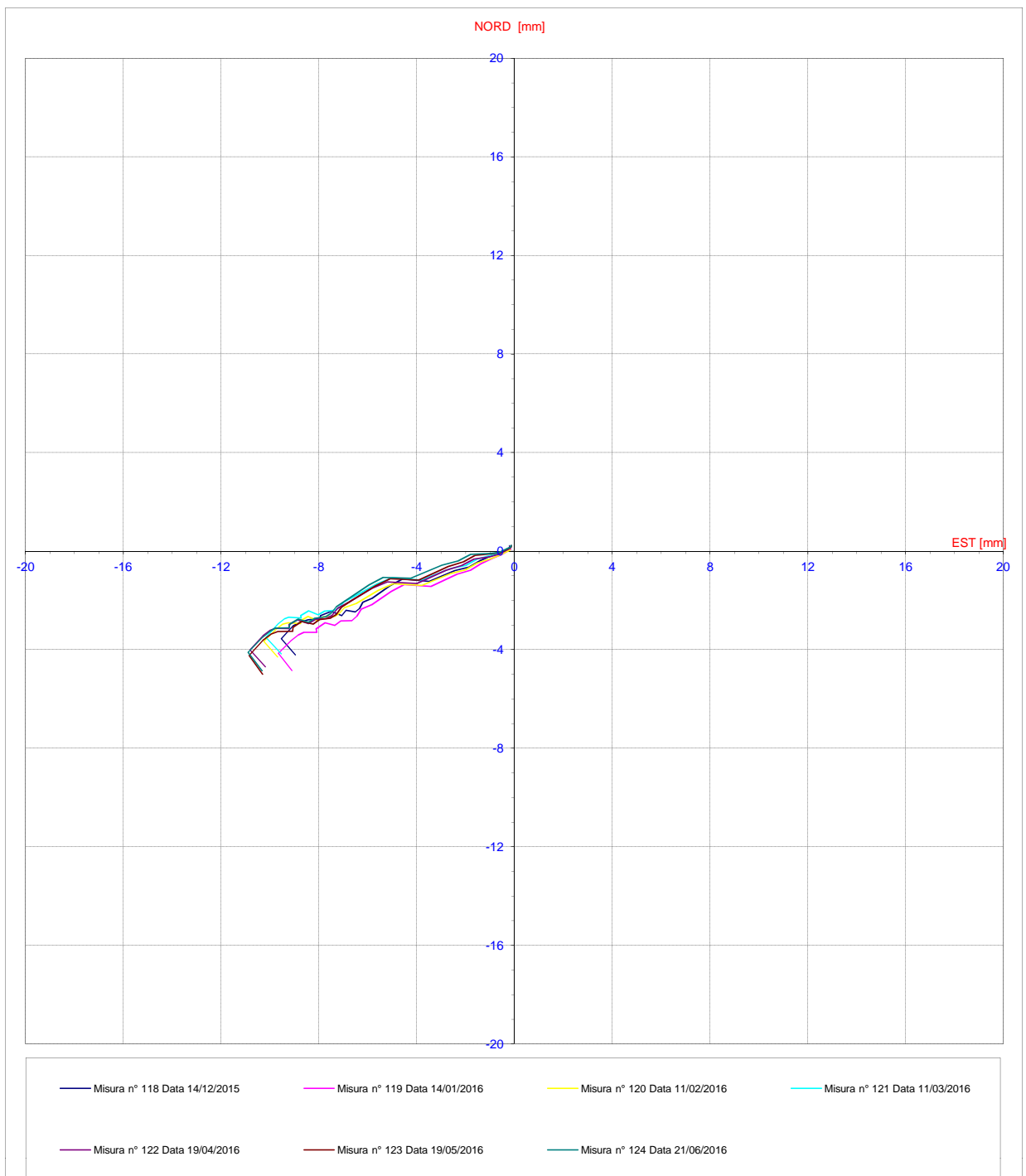


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-5/5

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 124 in data 21/06/2016 10.41

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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana 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>	LM6 7FX 2C I 53 Data: 31/08/16 Metropolitana 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 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>	LM6 7FX 2C I 53 Data: 31/08/16 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
	<b>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</b> <b>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</b>	

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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	--	---

Tabella Puntoni PU1 e PU2

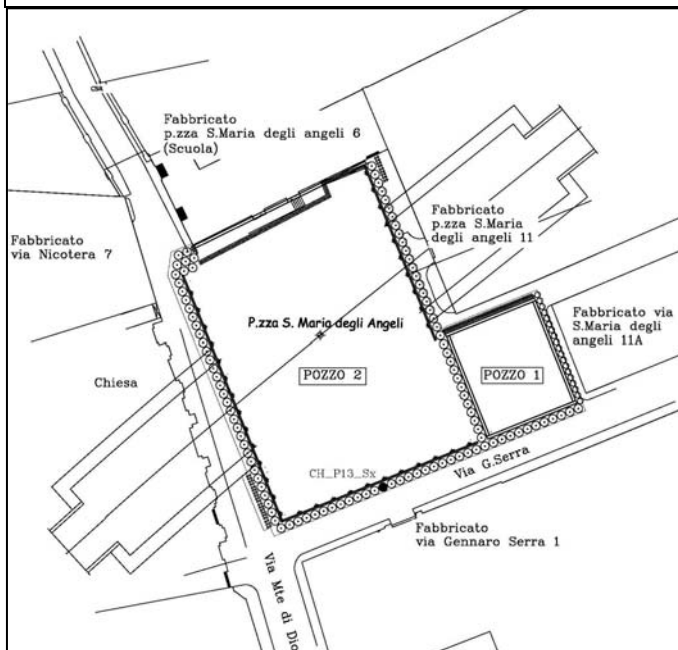
NOME	TIPOLOGIA STRUMENTAZIONE	DATA INSTALL.	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETT. DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_PU1_S1	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	12/09/11	14/09/11		17/03/16	RIMOSSA
CH_PU1_S2	BARRETTE ESTENSIMETRICHE A C.V.	12/09/11	14/09/11	14/01/16	17/03/16	RIMOSSA
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

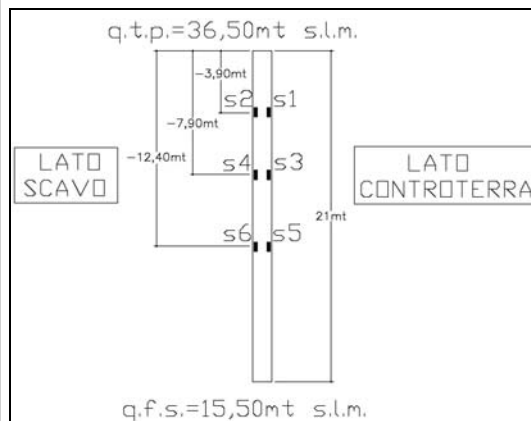


Pannello strumentato

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

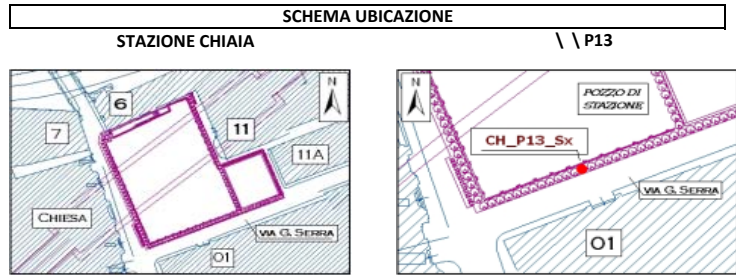
Data lettura di zero 03/09/2009

Ultima Misura 245 in data 04/08/2016

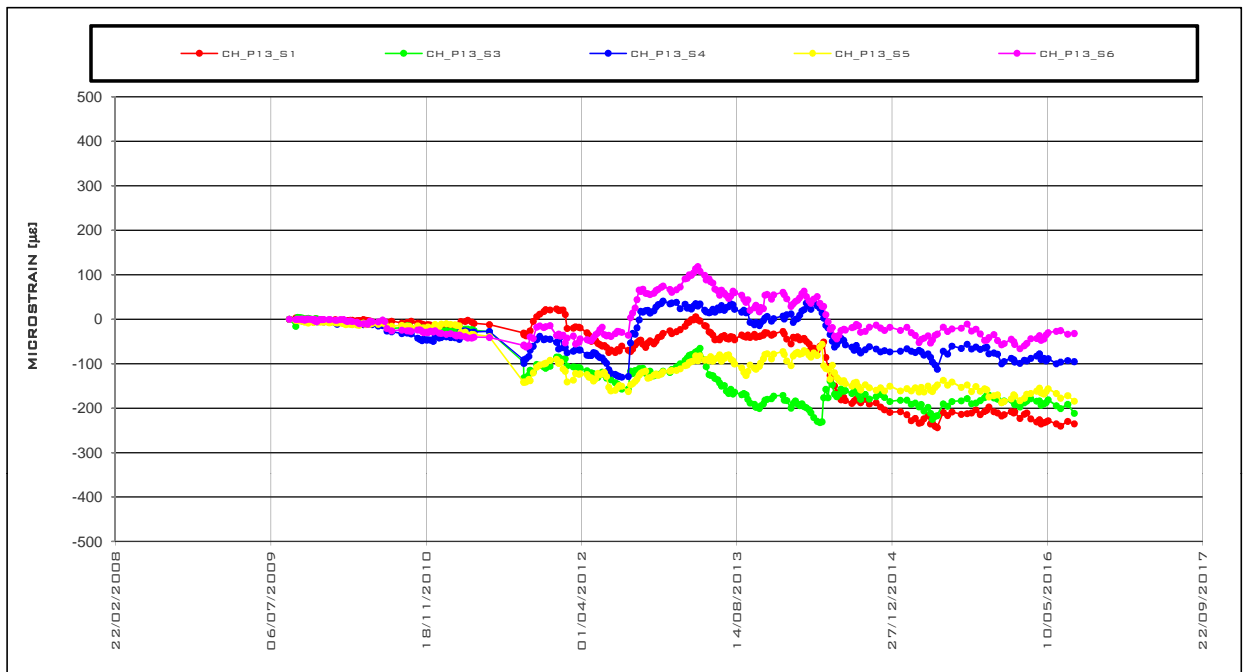
Letture n°	DATA	CH_P13_S1		CH_P13_S3		CH_P13_S4		CH_P13_S5		CH_P13_S6	
		Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]
202	22/1/15 11.00	-207,7	14,0	-182,1	13,5	-71,6	15,0	-161,0	14,2	-24,9	15,1
203	12/2/15 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
240	5/5/16 9.00	-230,8	13,1	-187,4	12,4	-93,6	13,2	-162,7	12,4	-35,1	12,6
241	12/5/16 9.00	-228,0	13,0	-180,9	12,6	-88,3	13,3	-156,2	12,6	-29,8	12,7
242	7/6/16 9.00	-234,9	13,1	-194,3	12,5	-100,1	13,0	-166,7	12,4	-27,0	12,6
243	21/6/16 9.00	-240,2	13,0	-200,8	12,3	-96,0	13,0	-177,3	12,2	-25,3	12,4
244	14/7/16 9.00	-229,6	13,2	-191,1	12,1	-92,8	13,6	-171,6	12,0	-33,5	12,4
245	4/8/16 9.00	-234,9	13,1	-211,4	12,1	-95,2	13,4	-184,2	12,3	-31,8	12,2



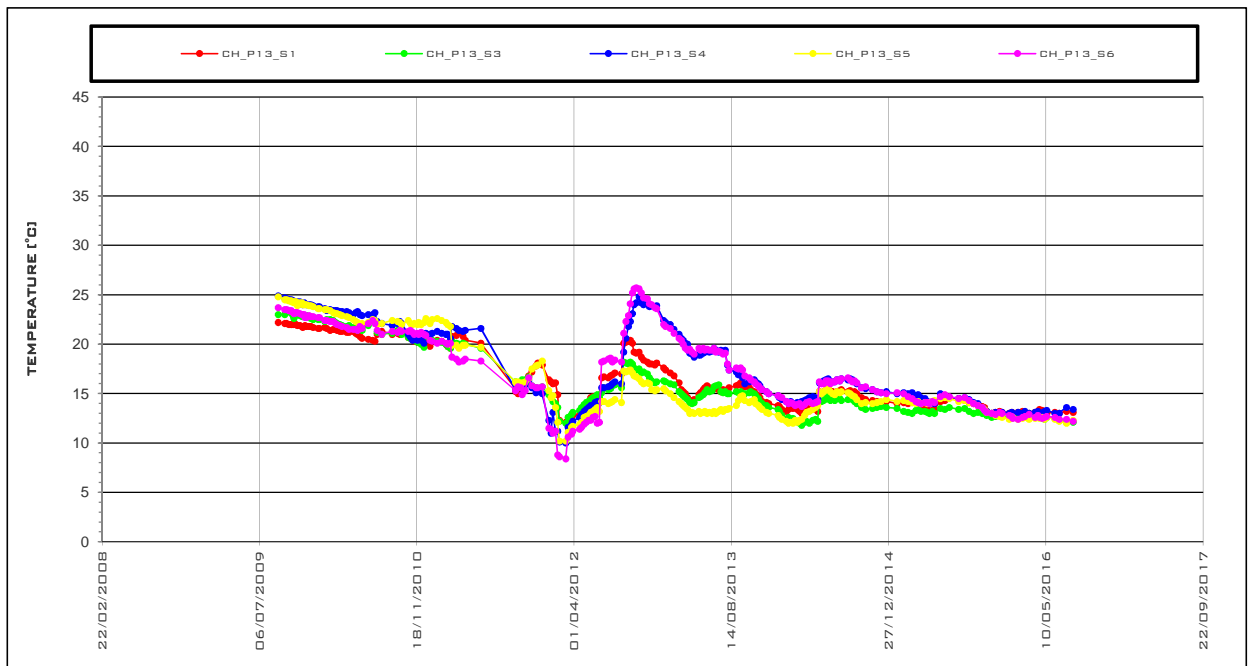
Ubicazione STAZIONE CHIAIA  
Opera \ \ P13  
Strumento Barretta Est. per Metallo  
Data posa in opera 03/09/2009  
Data lettura di zero 03/09/2009



**GRAFICO MICROSTRAIN**

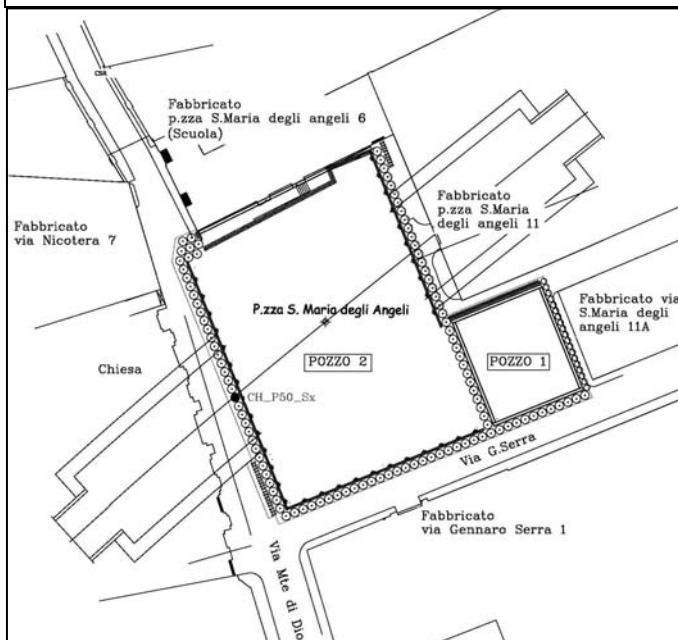


**GRAFICO TEMPERATURE**

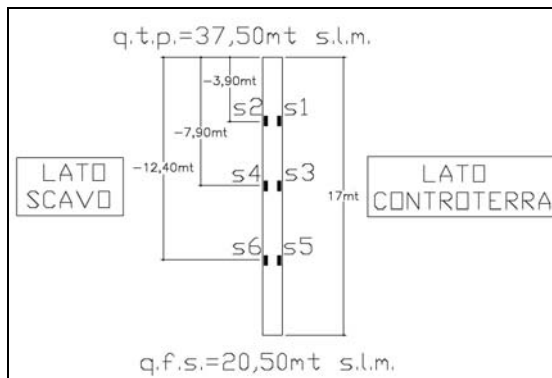


**Pannello strumentato**

**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

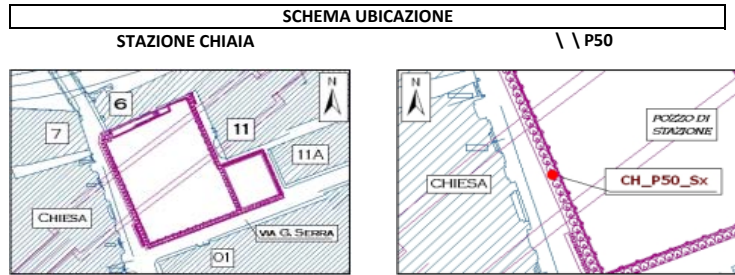
Data lettura di zero 03/09/2009

Ultima Misura 266 in data 04/08/2016

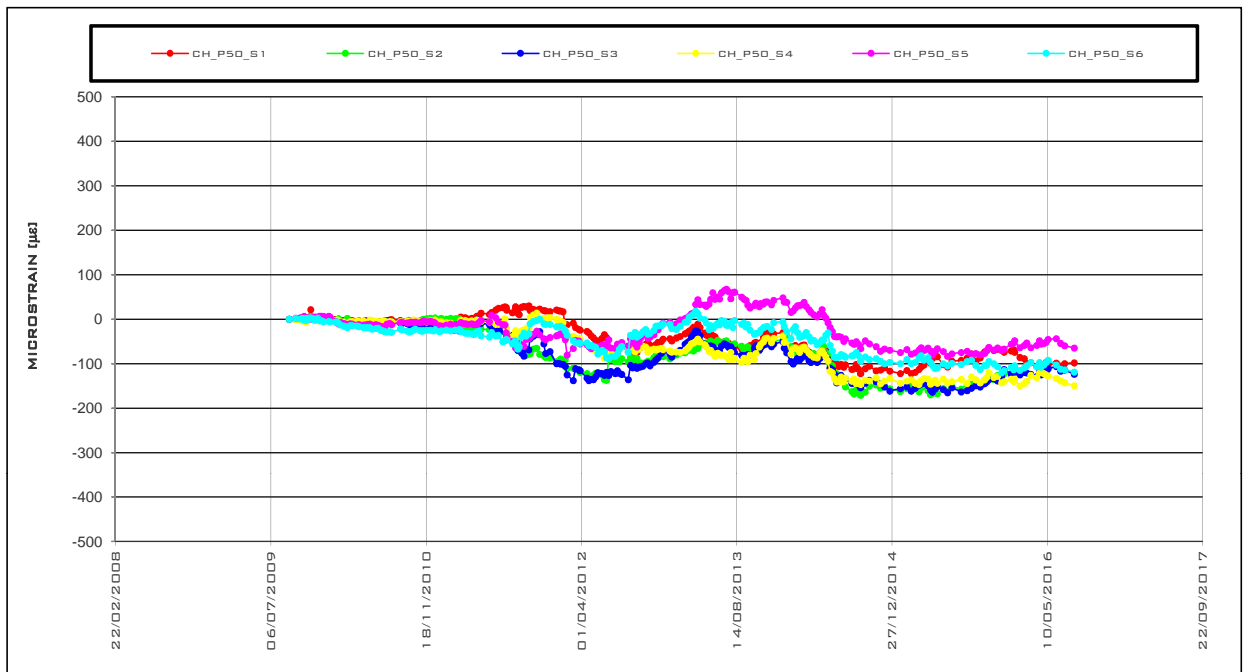
Letture n°	DATA	CH_P50_S1		CH_P50_S2		CH_P50_S3		CH_P50_S4		CH_P50_S5		CH_P50_S6	
		Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]
215	9/9/14 11.00	-111,8	14,6	-164,6	14,2	-147,6	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
261	5/5/16 9.00	-96,8	12,5			-120,8	13,0	-124,9	12,6	-51,7	12,4	-97,2	12,3
262	12/5/16 9.00	-103,7	12,6			-111,5	13,1	-127,7	12,7	-45,2	12,6	-92,0	12,4
263	7/6/16 9.00	-98,4	12,7			-106,2	13,2	-133,0	12,6	-43,6	12,4	-102,9	12,5
264	21/6/16 9.00	-104,9	12,5			-116,7	13,0	-138,7	12,8	-54,2	12,2	-112,3	12,4
265	4/7/16 11.00	-99,7	12,6			-113,9	12,9	-142,7	12,8	-59,5	12,1	-113,5	12,3
266	4/8/16 9.00	-98,0	12,4			-123,6	13,1	-149,2	12,6	-64,7	12,0	-118,8	12,2



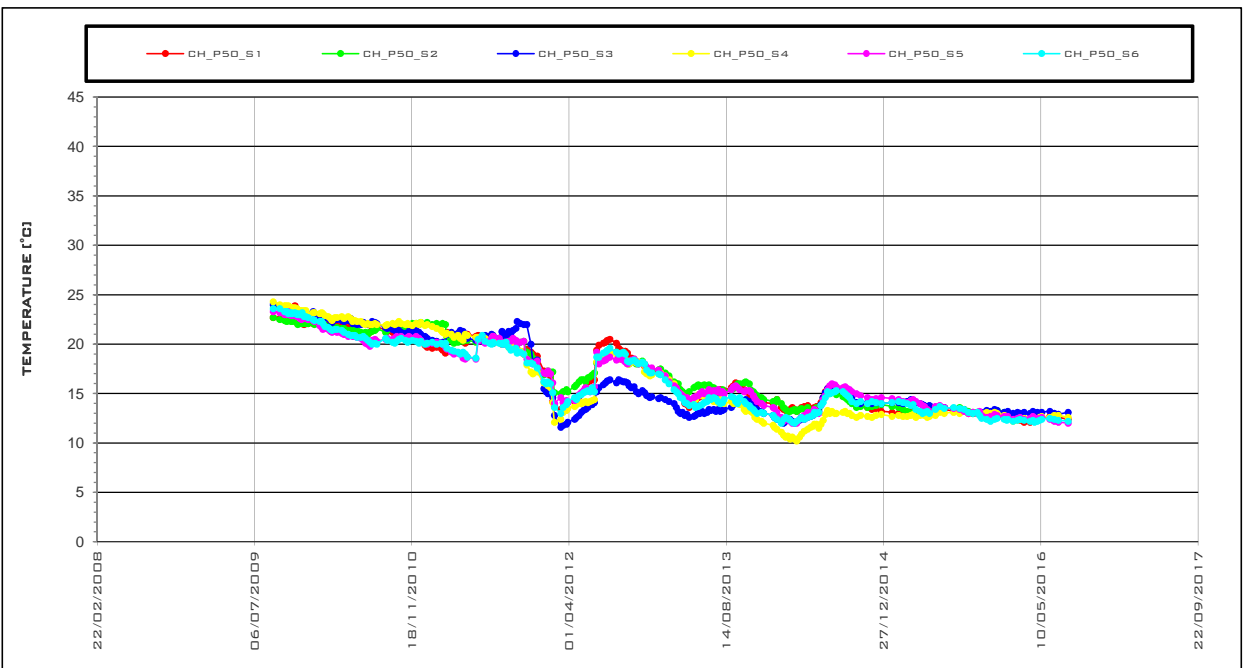
Ubicazione STAZIONE CHIAIA  
Opera \ \ P50  
Strumento Barretta Est. per Metallo  
Data posa in opera 03/09/2009  
Data lettura di zero 03/09/2009



**GRAFICO MICROSTRAIN**

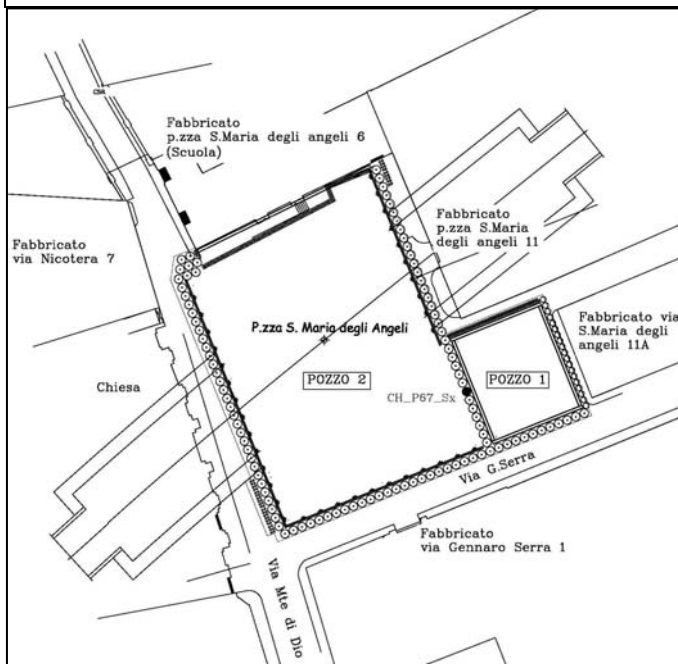


**GRAFICO TEMPERATURE**

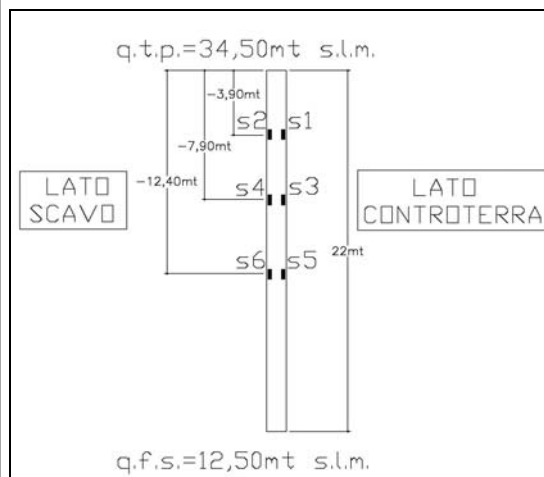


Pannello strumentato

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

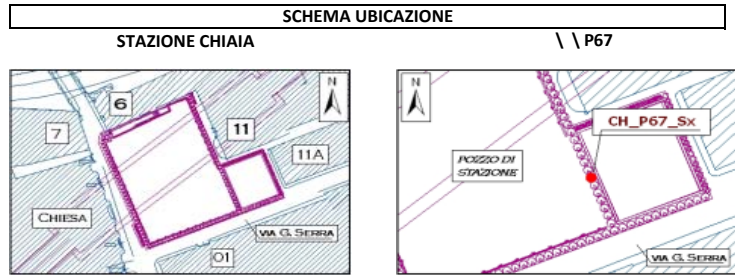
Ultima Misura 270 in data 04/08/2016

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]
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
265	5/5/16 9.00			-244,3	12,5	-109,5	12,8	-227,7	12,4	-87,5	12,6	-40,4	12,8
266	12/5/16 9.00			-239,0	12,6	-104,2	12,9	-224,8	12,3	-81,8	12,4	-35,1	12,9
267	7/6/16 9.00			-253,7	12,4	-114,7	12,7	-223,2	12,1	-91,6	12,6	-45,7	12,7
268	21/6/16 9.00			-250,8	12,3	-107,8	12,6	-228,9	12,3	-102,1	12,4	-42,8	12,6
269	13/7/16 9.00			-266,7	12,0	-126,5	12,4	-248,8	12,0	-89,6	12,1	-42,4	12,3
270	4/8/16 9.00			-248,0	12,2	-115,6	12,3	-239,4	12,1	-100,5	12,2	-49,3	12,4

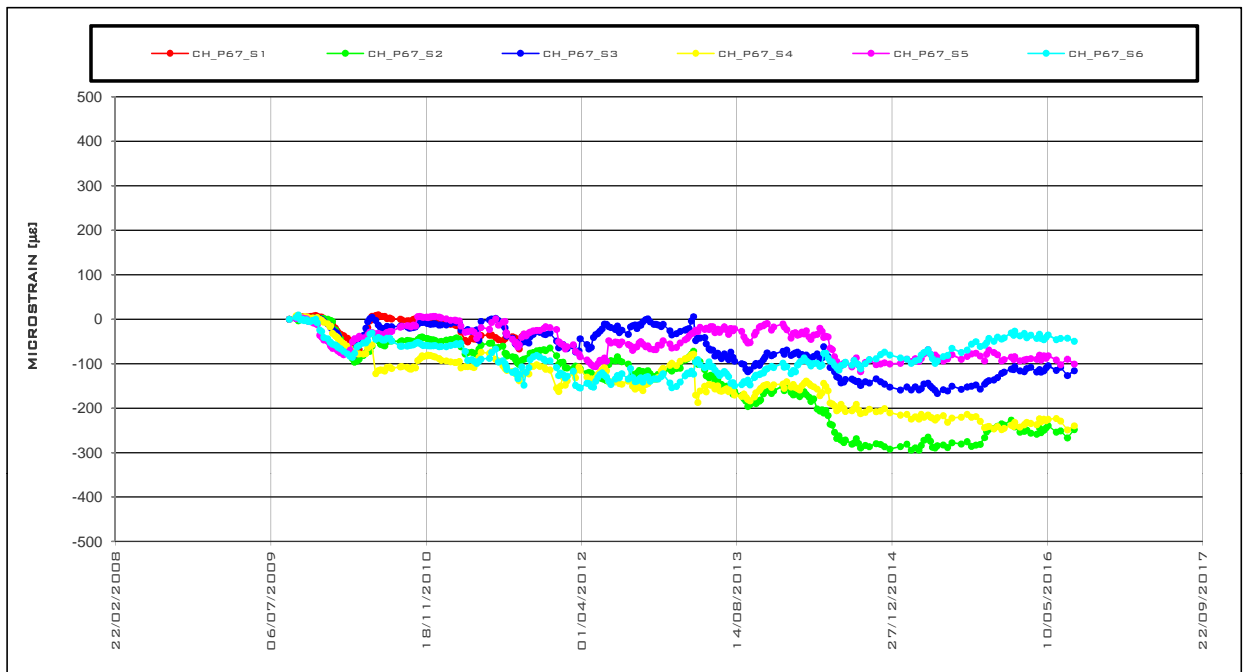




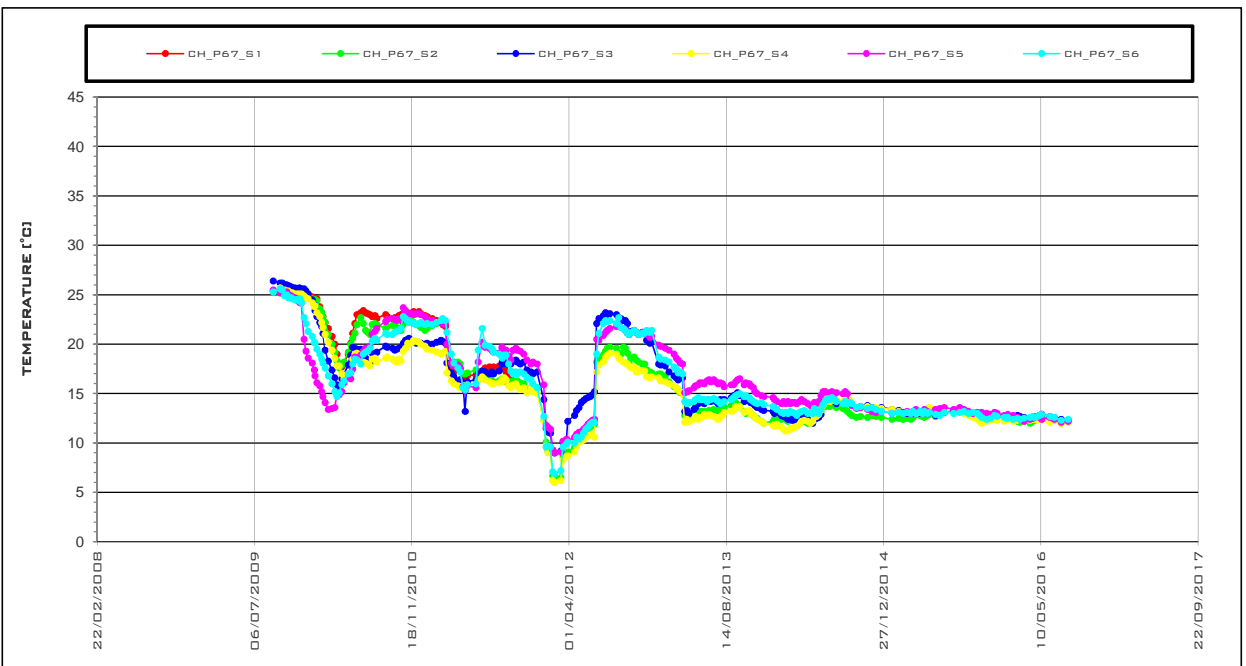
Ubicazione STAZIONE CHIAIA  
Opera \ \ P67  
Strumento Barretta Est. per Metallo  
Data posa in opera 03/09/2009  
Data lettura di zero 03/09/2009



**GRAFICO MICROSTRAIN**

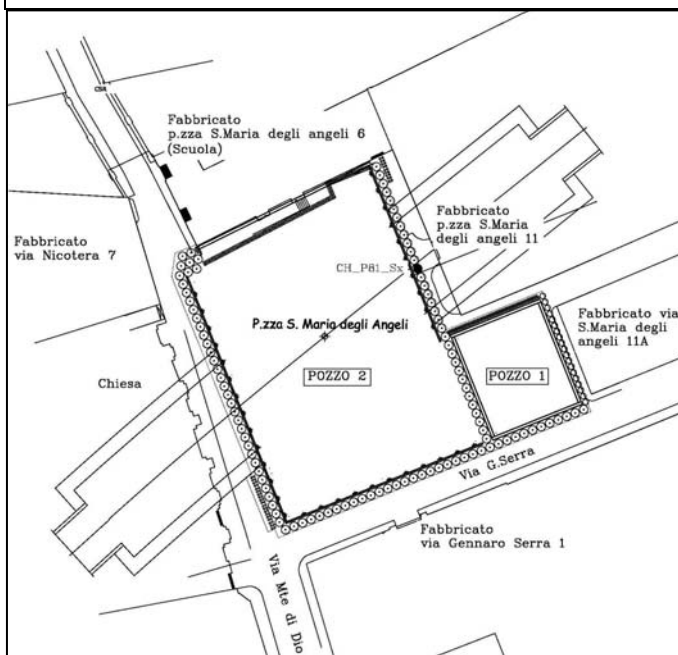


**GRAFICO TEMPERATURE**

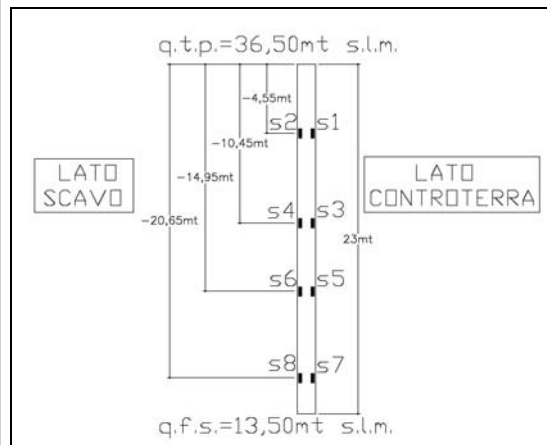


**Pannello strumentato**

**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.

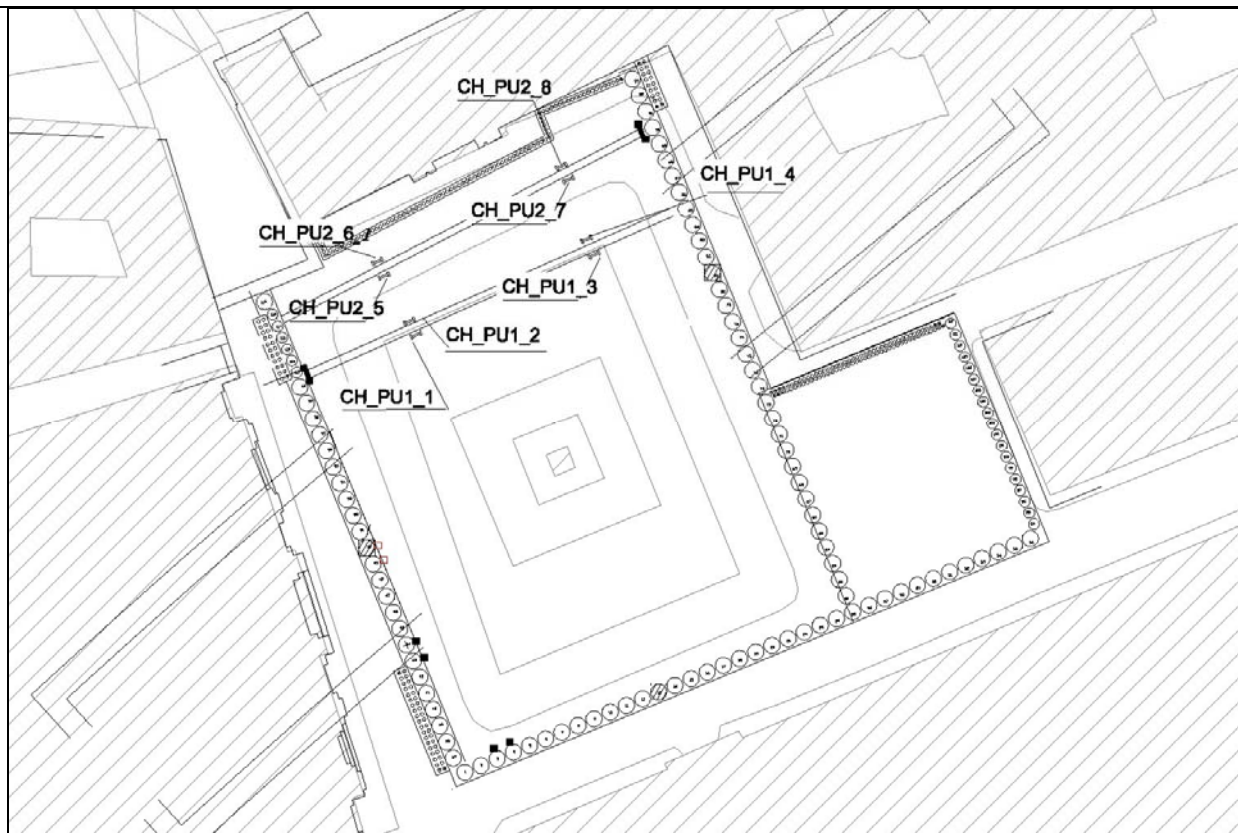
La barretta estensimetrica a c.v. CH\_P81\_S4 dalla data 25/03/10 non restituisce segnale

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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana 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.

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO	LM6 7FX 2C I 53
	<i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO  REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	Data: 31/08/16 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.

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	RIMOSSA
CH_CC4	CC.TOROIDALI	16/05/11	16/05/11		05/04/16	RIMOSSA

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

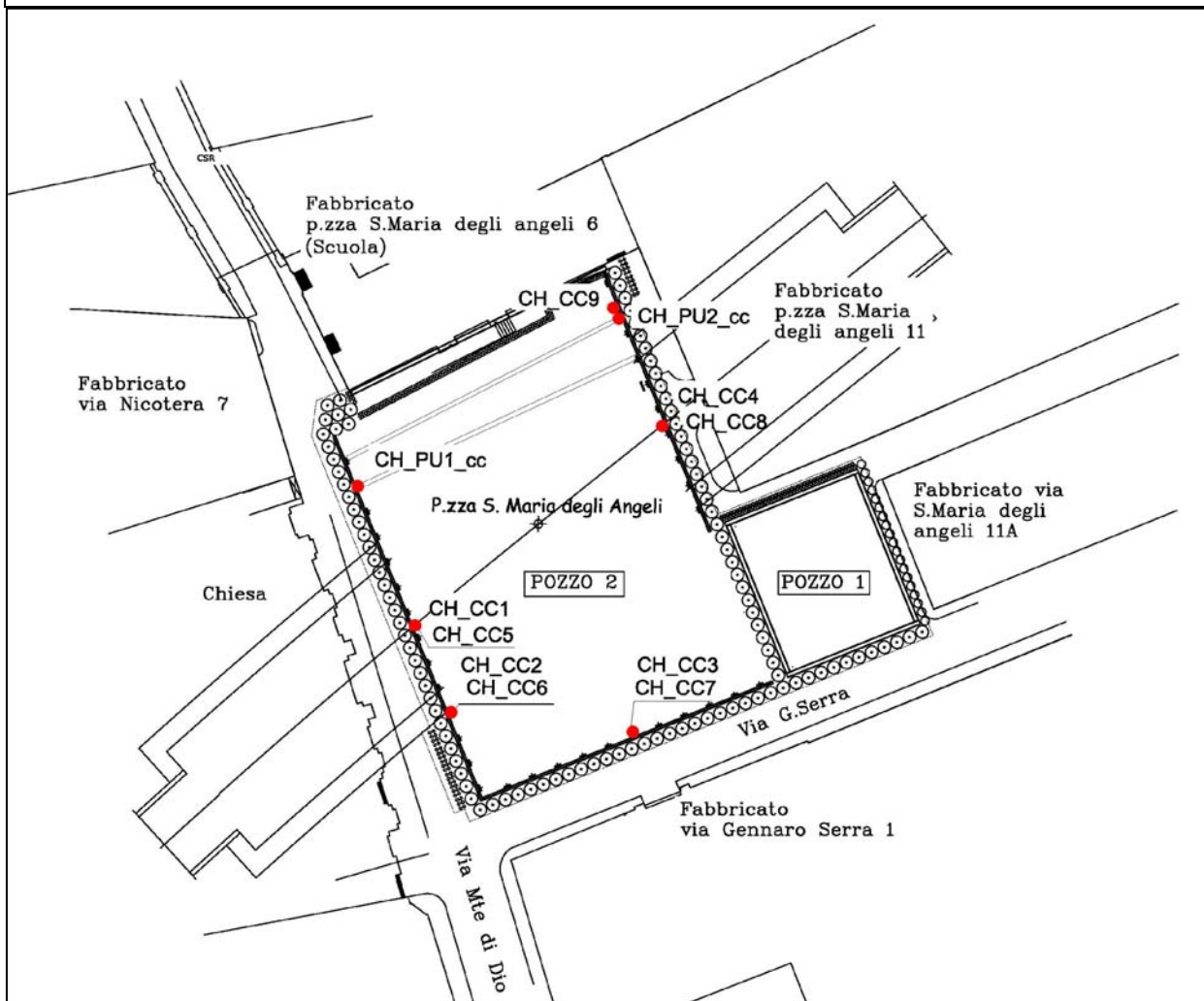
Tabella Celle di Carico Puntoni

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

<b>X</b>

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

<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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana 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 53
	<i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	Data: 31/08/16 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.

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		04/05/16	RIMOSSA
CH_MO2	M. OTTICHE		13/09/11		04/05/16	RIMOSSA
CH_MO3	M. OTTICHE		15/07/11		29/03/16	RIMOSSA
CH_MO4	M. OTTICHE		15/07/11		04/05/16	RIMOSSA
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		04/05/16	RIMOSSA
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		04/05/16	RIMOSSA
CH_MO14	M. OTTICHE		19/07/11		04/05/16	RIMOSSA
CH_MO15	M. OTTICHE		06/09/11		04/05/16	RIMOSSA
CH_MO16	M. OTTICHE		06/09/11		04/05/16	RIMOSSA

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



<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	<b>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</b>	LM6 7FX 2C I 53 Data: 31/08/16 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
	<b>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</b> <b>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</b>	

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 53 Data: 31/08/16 Metropolitana 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

<b>Mire Ottiche</b>		<b>CH_MO01-74</b>
<b>Affidabilità strumentale</b> A.T.I. LM6 – TreEsse	<b>Congruenza progettuale</b> C.T. ATI LM6 – C.T. Monitoraggio	
buono	<input type="checkbox"/>	congruente
da rivedere	<input type="checkbox"/>	non congruente, da valutare
da scartare	<input checked="" type="checkbox"/>	non congruente con implicazioni sulla sicurezza

<b>NOTE</b>
In data 28/03/13 la mira ottica CH_MO36 viene sostituita da CH_MO36A
In data 01/07/13 la mira ottica CH_MO37 viene sostituita da CH_MO37A
La mira ottica CH_MO70 in data 17/03/14 e 24/03/14 è stata urtata da mezzo meccanico



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

AM	AM_PZ17_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	3
AM	AM_PZ18_S	PIEZ. CASAGRANDE	29							0	3
AM	AM_PZ18_P	PIEZ. CASAGRANDE	31							0	3
AM	AM_PZ19_S	PIEZ. CASAGRANDE	28							0	3
AM	AM_PZ19_P	PIEZ. CASAGRANDE	35							0	3
AM	AM_PZ20_S	PIEZ. CASAGRANDE	29							0	3
AM	AM_PZ20_P	PIEZ. CASAGRANDE	34							0	3
AM	AM_PZ21_S	PIEZ. CASAGRANDE	29							0	0
AM	AM_PZ21_P	PIEZ. CASAGRANDE	32							0	0
AM	AM_PZ22_S	PIEZ. CASAGRANDE	29							0	0
AM	AM_PZ22_P	PIEZ. CASAGRANDE	32							0	0
AM	AM_PZ23_S	PIEZ. CASAGRANDE	29							0	0
AM	AM_PZ23_P	PIEZ. CASAGRANDE	32							0	0
AM	AM_PZ24_S	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	0
AM	AM_PZ24_P	PIEZ. CASAGRANDE	29							0	0
AM	AM_IN_P6	INCLINOMETRO	3/44							0	1
AM	AM_IN_P88	INCLINOMETRO	08/36							0	1

**Note:**

Gli strumenti AM\_EI3 bis/ES3 bis (ESTENSO-INCLINOMETRO) e AM\_EI1/AM\_ES1 (ESTENSO-INCLINOMETRO) risultano leggibili con la sonda inclinometrica ma con la sonda estensimetrica. Pertanto nel programma di monitoraggio verranno eseguite le sole letture inclinometriche.

**STAZIONE CHIAIA**

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	25/7	26/7	27/7	28/7	29/7	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CH	CH_PZ2	PIEZ. TUBO APERTO	50							0	2
CH	CH_PZ4	PIEZ. TUBO APERTO	50/50							0	0
CH	CH_PZ5	PIEZ. CASAGRANDE	40							0	0
CH	CH_PZ6_S	PIEZ. CASAGRANDE	50							0	0
CH	CH_PZ6_P	PIEZ. CASAGRANDE	42							0	0
CH	CH_PZ7	PIEZ. CASAGRANDE	47							0	0
CH	CH_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	25/54							0	1
CH	CH_IN1	INCLINOMETRO	54/54							0	1
CH	CH_IN3	INCLINOMETRO	54/54							0	1
CH	CH_IN4	INCLINOMETRO	50/50							0	0
CH	CH_IN_P13	INCLINOMETRO	20/20							0	4
CH	CH_IN_P50	INCLINOMETRO	18/18							0	4
CH	CH_IN_P81	INCLINOMETRO	24/24							0	1
CH	CH_IN_P67	INCLINOMETRO	23/23							0	3
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.

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

**STAZIONE MUNICIPIO**

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	25/7	26/7	27/7	28/7	29/7	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	9
MU	MU_PZ3	PIEZ. TUBO APERTO	25,20				1		P	1	8
MU	MU_PZ4	PIEZ. TUBO APERTO	23,80				1		P	1	12
MU	MU_PZ5	PIEZ. TUBO APERTO	17,70				1		P	1	13
MU	MU_PZ6	PIEZ. TUBO APERTO	13				1		P	1	11
MU	MU_E11/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	35/35							0	6
MU	MU_E12/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	34/34							0	6
MU	MU_E13/ES3	ESTENSO-INCLINOMETRO	34/34							0	6
MU	MU_E14/ES4	ESTENSO-INCLINOMETRO	35/35							0	4

**CAMERE DI VENTILAZIONE**

**TORRETTA**

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	25/7	26/7	27/7	28/7	29/7	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CDV_TOR	CDV_TOR_E11/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	31/31	1						1	2
CDV_TOR	CDV_TOR_E12/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	27/27	1						1	2
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	1						1	3
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ3_S	PIEZ. CASAGRANDE	21	1						1	3
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ4_P	PIEZ. CASAGRANDE	30	1						1	3
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ4_S	PIEZ. CASAGRANDE	21	1						1	3
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ5_P	PIEZ. CASAGRANDE	35	1						1	3

**S.MARIA IN PORTICO**




COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	25/7	26/7	27/7	28/7	29/7	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CDV_SMP	CDV_SMP_E11/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	30/30			1			P	1	1
CDV_SMP	CDV_SMP_PZ1_P	PIEZ. CASAGRANDE	30			1			P	1	2
CDV_SMP	CDV_SMP_PZ1_S	PIEZ. CASAGRANDE	21			1			P	1	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			1			P	1	2
CDV_SMP	CDV_SMP_PZ3_S	PIEZ. CASAGRANDE	21			1			P	1	2

**VITTORIA**

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	25/7	26/7	27/7	28/7	29/7	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	3

## 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.