



LINEA 6 – METROPOLITANA DI NAPOLI

				(PRIMA EMISSIONE) – GENNAIO 2017	GEN 2017		
Albinati	De Risi	Manferlotti	Di Luccio				
REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	

 Ansaldo STS A Hitachi Group Company CONCESSIONARIA	 COMUNE DI NAPOLI CONCEDENTE	PROG IMP NUMERO																						
		<table border="1"> <tr> <td>L</td><td>M</td><td>6</td><td>7</td><td>F</td><td>X</td><td>2</td><td>C</td><td>E</td><td>5</td><td>7</td> </tr> <tr> <td colspan="4">CODICE PRODOTTO</td> <td colspan="2">AREA</td> <td colspan="2">TIPO</td> <td colspan="3">FASE</td> </tr> </table>	L	M	6	7	F	X	2	C	E	5	7	CODICE PRODOTTO				AREA		TIPO		FASE		
		L	M	6	7	F	X	2	C	E	5	7												
CODICE PRODOTTO				AREA		TIPO		FASE																
<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>D</td><td></td><td></td><td>E</td><td>S</td> </tr> </table>							2	D			E	S												
						2	D			E	S													


TITOLO DOCUMENTO:
 LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI
 PROGETTO ESECUTIVO
OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO
REPORT DELLE MISURE – STAZIONE CHIAIA

A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre e comunicare a terzi il contenuto del presente documento	EMITTENTE  METROPOLITANA DI NAPOLI S.p.A. 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	A.T.I. LM6
	FORMATO A4	SCALA /

Ansaldo STS 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 E 57 Data: 31/01/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	DATI GENERALI	4
3.	STRUMENTAZIONE ESTERNA INSTALLATA	5
4.	PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO	6
5.	PLANIMETRIA E SEZIONI ANDAMENTO TETTO DEL TUFO	8
6.	FASI LAVORATIVE	10
7.	MISURE GEOTECNICHE – ESTENSIMETRICHE	15
8.	MISURE GEOTECNICHE – INCLINOMETRICHE	21
9.	MISURE GEOTECNICHE – PIEZOMETRICHE	52
10.	MISURE TOPOGRAFICHE – STAFFE DI LIVELLAZIONE	70
11.	MISURE TOPOGRAFICHE – CAPISALDI	74
	ALLEGATO 1 (MANUTENZIONE)	77


	<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 E 57 Data: 31/01/17 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.

	<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 E 57 Data: 31/01/17 Metropolitana 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 esterna:

- 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.

Ansaldo STS 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 E 57 Data: 31/01/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

3. STRUMENTAZIONE ESTERNA INSTALLATA

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

Esempio: **CH_ES1;** **CH_STL01_6**

la prima serie di simboli identifica la stazione di monitoraggio in questo caso Chiaia,

la seconda è identificativa dello strumento,

la terza solo per staffe e capisaldi corrisponde al numero civico del fabbricato presso cui sono stati installati.

Elenco strumentazione installata e funzionante.

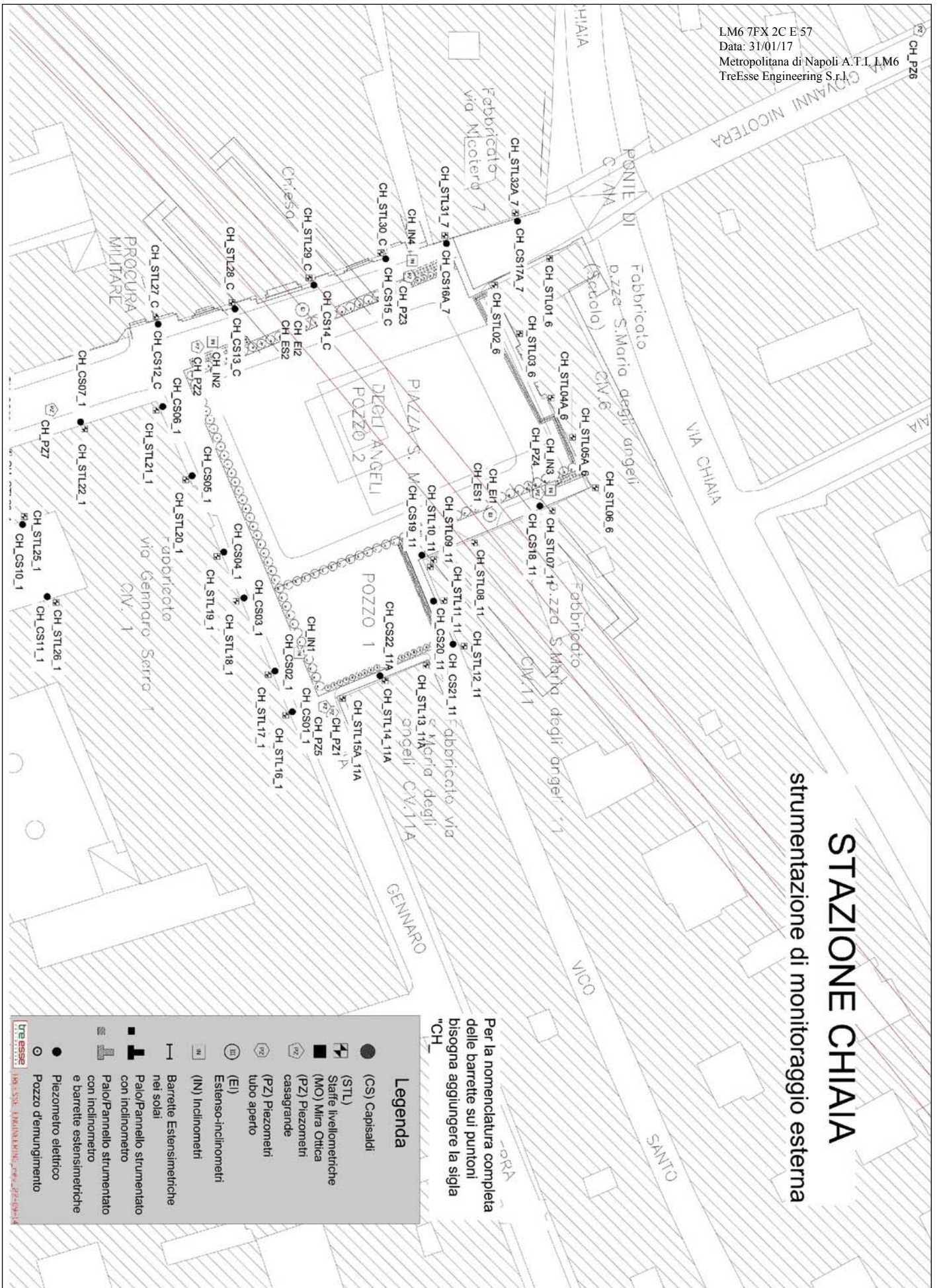
- n°1 Estenso-inclinometri CH_ES1
- n°4 Inclinometri CH_EI1, CH_IN1, CH_IN3, CH_IN4
- n°5 Piezometri CH_PZ2, CH_PZ4, CH_PZ5,
CH_PZ6, CH_PZ7
- n°32 Staffe di Livellazione CH_STL01 – 32A
- n°22 Capisaldi CH_CS01- 22

Ansaldo STS 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 E 57 Data: 31/01/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

4. PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO

Nella figura seguente viene rappresentata la planimetria del cantiere e la disposizione degli strumenti previsti per il monitoraggio topografico e geotecnico, installati esternamente al pozzo stazione.

Inoltre vengono indicati i nuovi nomi degli strumenti, la nuova nomenclatura risulta necessaria per poter uniformare l'intera Linea 6. Di seguito nelle tabelle riepilogative strumentazione verranno messi a confronto vecchi e nuovi nomi, per rendere più semplice l'adozione del nuovo sistema.



STAZIONE CHIAIA

strumentazione di monitoraggio esterna

Per la nomenclatura completa delle barrette sui puntoni bisogna aggiungere la sigla "CH_".

Legenda

- (CS) Capsali
- ▬ (STL) Staffe livellometriche
- (MO) Mira Ottica
- ▬ (PZ) Piezometri casagrande
- ⊕ (PZ) Piezometri tubo aperto
- ⊕ (EI) Estenso-inclinometri
- ⊕ (IN) Inclinometri
- ⊕ Barrette Estensimetriche nei soli
- ▬ Pali/Pannello strumentato con inclinometro
- ▬ Pali/Pannello strumentato con inclinometro e barrette estensimetriche
- Piezometro elettrico
- ⊕ Pozzo d'emungimento

Figura 4.1.: Planimetria pozzo stazione, raffigurante la disposizione della strumentazione di monitoraggio topografico e geotecnico esterno.

Ansaldo STS 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 E 57 Data: 31/01/17 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).

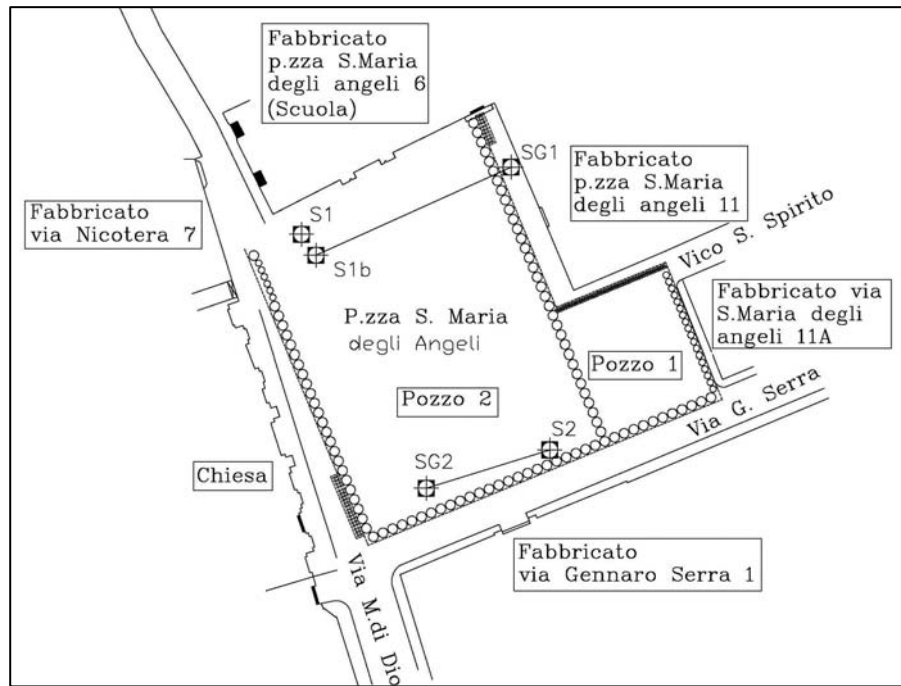


Figura 5.1.: Planimetria pozzo stazione, raffigurante la collocazione di alcuni sondaggi effettuati per la campagna propedeutica alla stesura del Progetto Definitivo (2005).

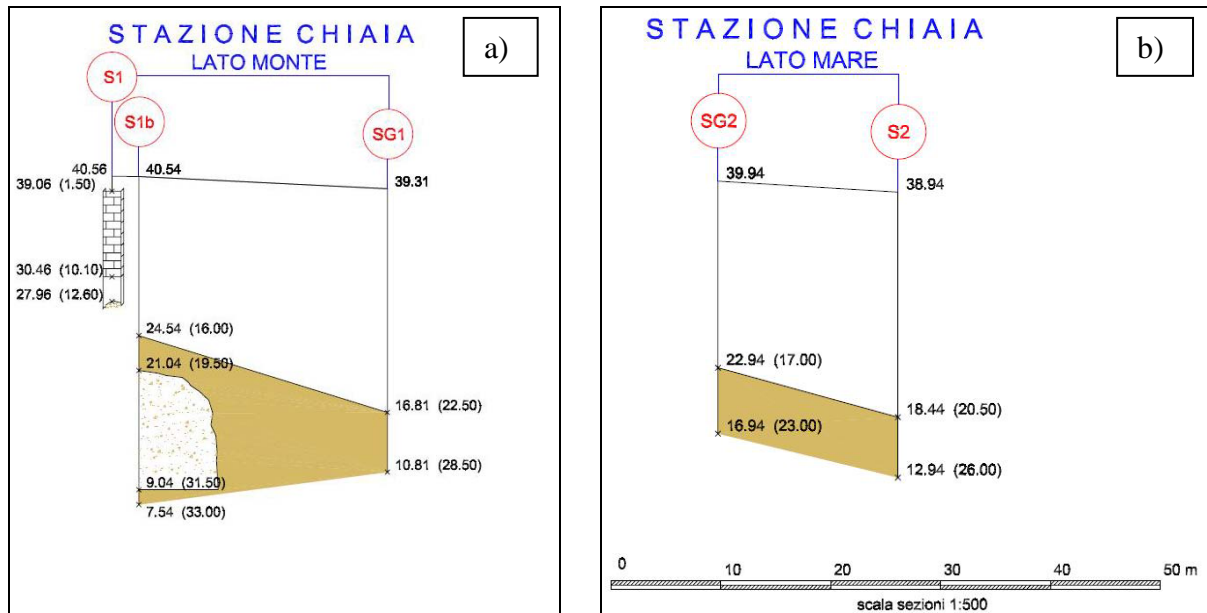


Figura 5.2a e5.2b.: Andamento del tetto del Tufo (lato monte e lato mare) - Stralcio da Elaborato grafico Progetto Definitivo Stazione Chiaia allegato alla Relazione Geologica (cod. doc.: LM67F2C0159 – ANNO 2005).

Ansaldo STS 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 E 57 Data: 31/01/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---


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 27/03/2015 sono stati inoltre chiusi i pozzi di emungimento.

	<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 E 57 Data: 31/01/17 Metropolitana 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'

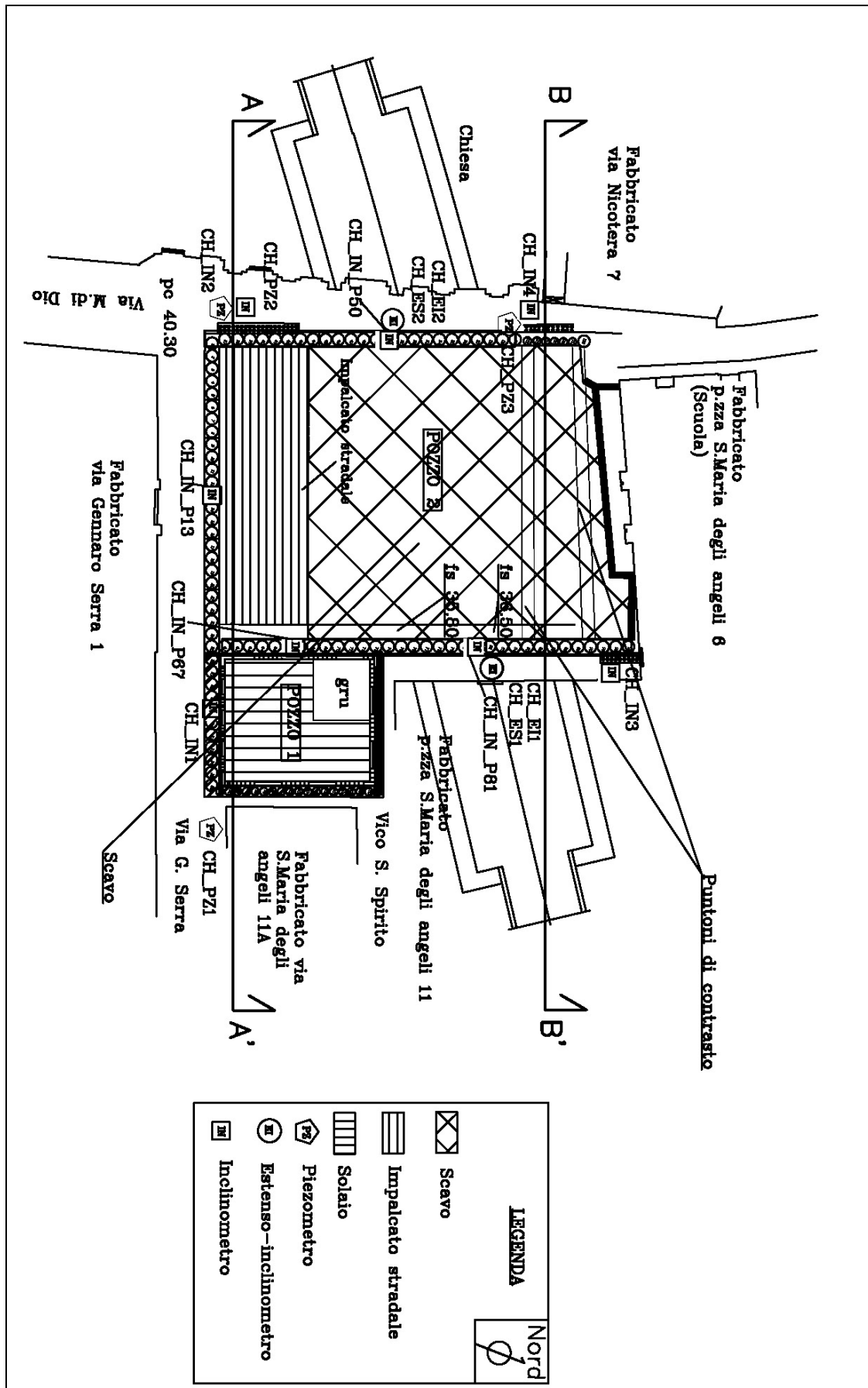


Figura 6.1.: Planimetria pozzo stazione, raffigurante la suddivisione in aree di lavoro.

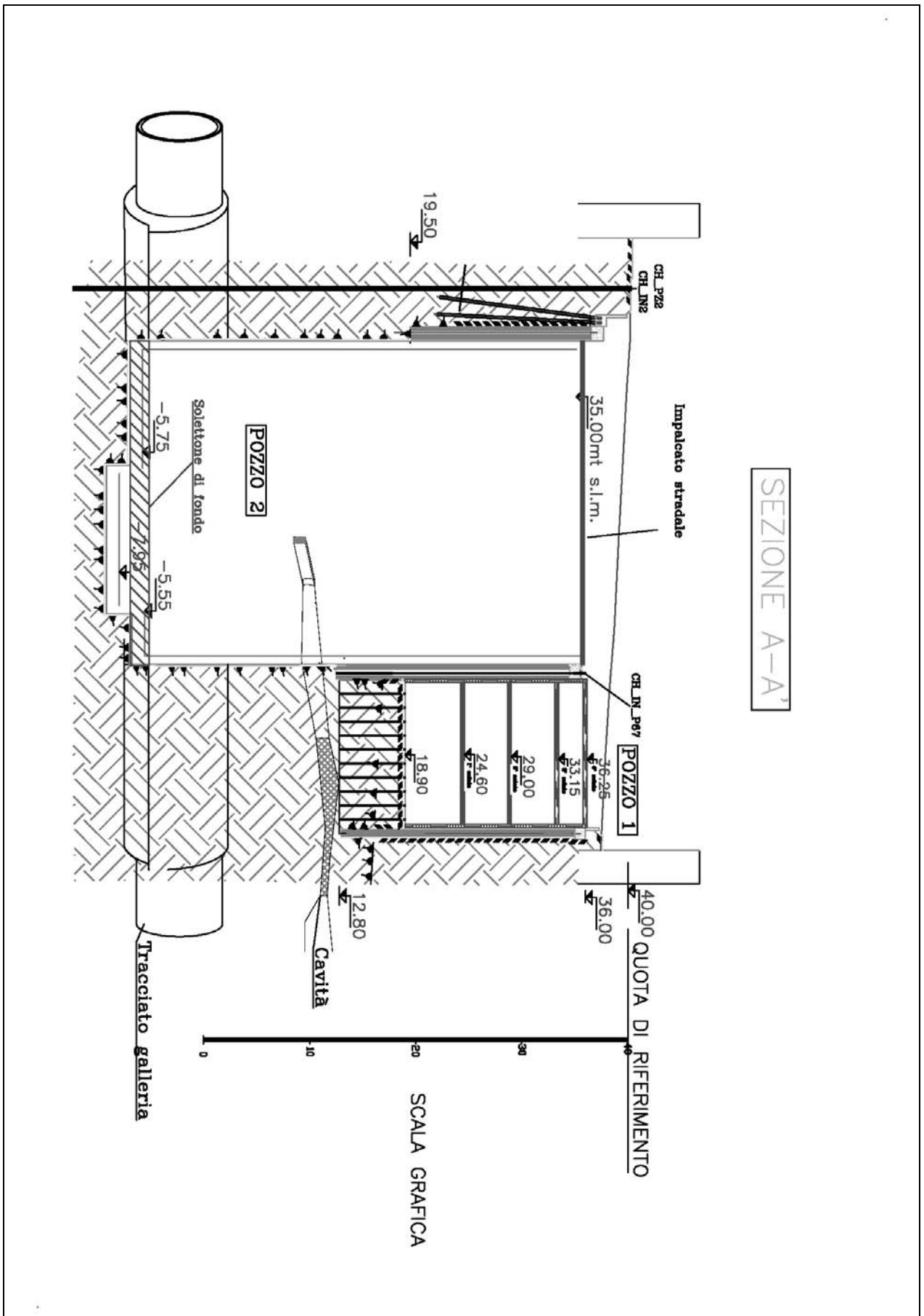


Figura 6.2.: Sezione A-A' pozzo stazione, raffigurante la suddivisione in aree di lavoro.

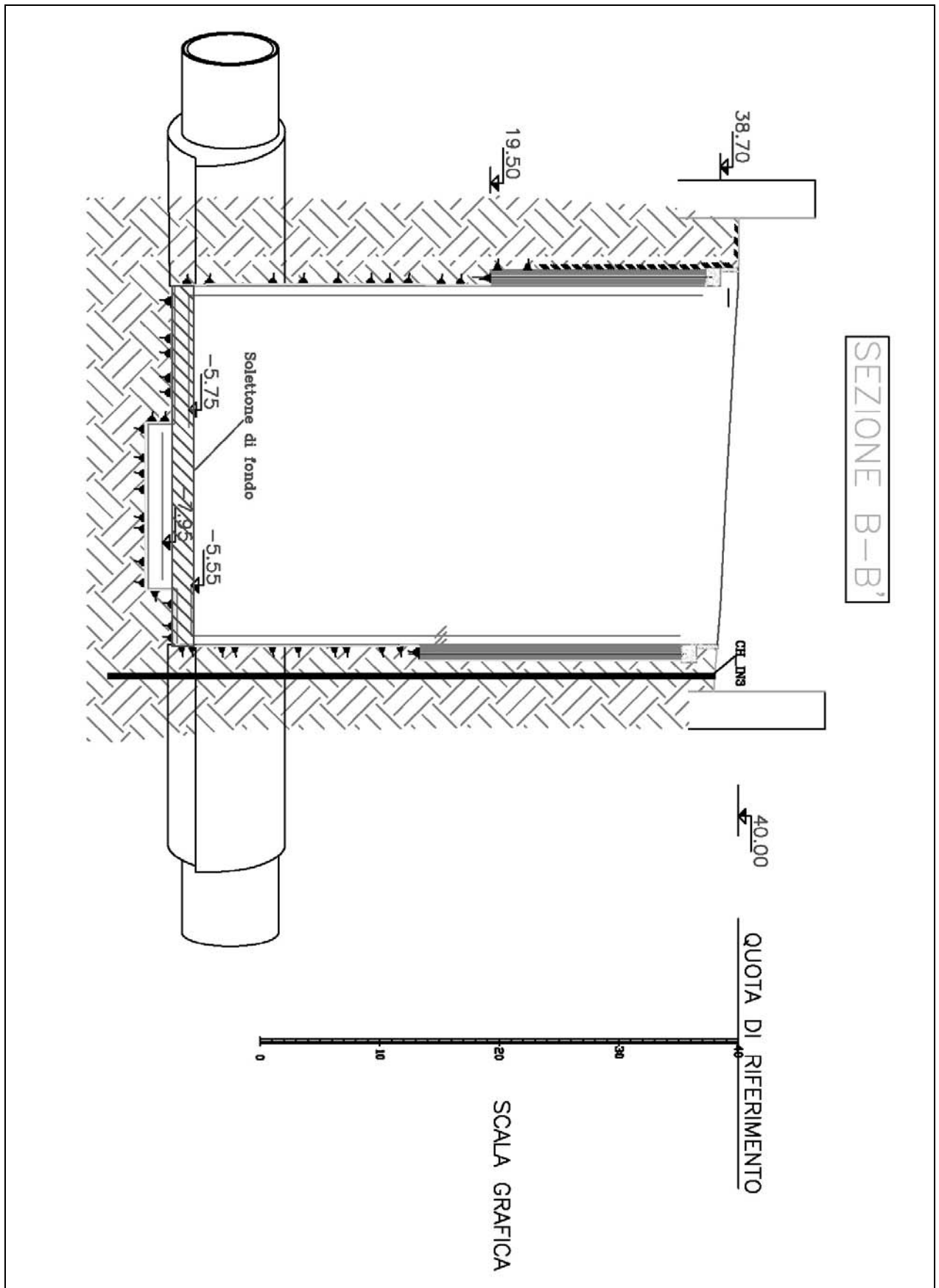


Figura 6.3.: Sezione B-B' pozzo stazione, raffigurante la suddivisione in aree di lavoro.

Ansaldo STS 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 E 57 Data: 31/01/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

7. MISURE GEOTECNICHE – ESTENSIMETRICHE

Gli estensimetri consentono di misurare i movimenti dell'ammasso lungo l'asse z. La misura si effettua rilevando la distanza fra anelli magnetici montati originariamente ad 1m di distanza l'uno dall'altro, su tubi "tipo inclinometrico", la variazione della loro distanza verrà registrata tramite un sistema composto da sonda e centralina estensimetrica.

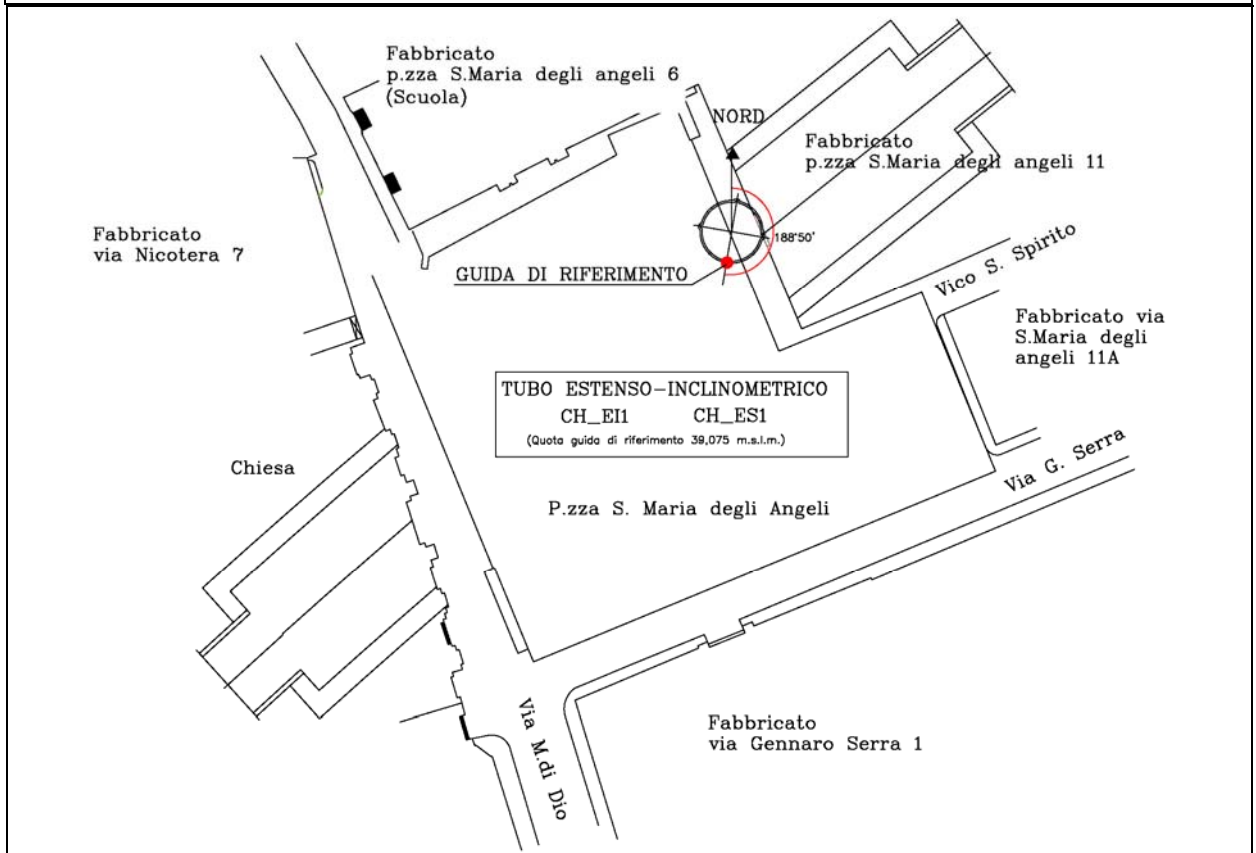
Tabella riepilogativa per gli estensimetri installati in cantiere

NOME VECCHIO	NOME NUOVO	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
				DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_EI1	CH_ES1	ESTENSIMETRO	04/05/09	11/05/09			
CH_EI2	CH_ES2	ESTENSIMETRO	29/04/09	12/05/09		21/06/11	(*) Vedi nota

(*) Non ci sono misure da consegnare al presente report.

Estenso-inclinometro

CH_ES1



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

A partire dal 04/08/2011 causa passaggio della TBM, le misure verranno effettuate dalla quota di +9,0 m.s.l.m.



Ubicazione STAZIONE DI CHIAIA
Opera Tubo estensimetrico
Nome tubo CH_ES1
Data posa in opera 04/05/2009
Data lettura di zero 11/05/2009

Ultima misura 169
In data 30/01/2017

TABULATI (I)

QUOTA ASSOLUTA (m)	Spostamenti differenziali locali (mm/m)					Spostamenti differenziali integrali (mm)				
	N. LETTURA					N. LETTURA				
	160	161	162	163	164	160	161	162	163	164
	11/3/16 10.00	19/4/16 11.00	19/5/16 12.00	21/6/16 9.30	1/9/16 10.30	11/3/16 10.00	19/4/16 11.00	19/5/16 12.00	21/6/16 9.30	1/9/16 10.30
38,2	0,263	0,272	0,278	0,284	0,296	14,669	14,721	14,704	14,723	15,210
37,2	0,511	0,521	0,529	0,533	0,556	14,406	14,449	14,426	14,439	14,914
36,2	0,659	0,649	0,646	0,642	0,662	13,895	13,928	13,897	13,906	14,358
35,2	0,641	0,652	0,641	0,631	0,646	13,236	13,279	13,251	13,264	13,696
34,2	0,442	0,431	0,439	0,442	0,451	12,595	12,627	12,610	12,633	13,050
33,2	0,310	0,313	0,316	0,325	0,350	12,153	12,196	12,171	12,191	12,599
32,2	0,375	0,381	0,384	0,392	0,418	11,843	11,883	11,855	11,866	12,249
31,2	0,363	0,368	0,358	0,361	0,375	11,468	11,502	11,471	11,474	11,831
30,2	0,490	0,486	0,491	0,481	0,503	11,105	11,134	11,113	11,113	11,456
29,2	0,391	0,400	0,404	0,397	0,424	10,615	10,648	10,622	10,632	10,953
28,2	0,134	0,127	0,136	0,133	0,161	10,224	10,248	10,218	10,235	10,529
27,2	0,268	0,276	0,269	0,258	0,266	10,090	10,121	10,082	10,102	10,368
26,2	0,478	0,484	0,488	0,493	0,522	9,822	9,845	9,813	9,844	10,102
25,2	0,615	0,611	0,620	0,629	0,636	9,344	9,361	9,325	9,351	9,580
24,2	0,720	0,729	0,733	0,737	0,758	8,729	8,750	8,705	8,722	8,944
23,2	0,855	0,848	0,845	0,851	0,875	8,009	8,021	7,972	7,985	8,186
22,2	0,653	0,661	0,650	0,658	0,681	7,154	7,173	7,127	7,134	7,311
21,2	0,886	0,889	0,879	0,876	0,890	6,501	6,512	6,477	6,476	6,630
20,2	0,911	0,907	0,915	0,904	0,931	5,615	5,623	5,598	5,600	5,740
19,2	0,726	0,735	0,731	0,739	0,750	4,704	4,716	4,683	4,696	4,809
18,2	0,478	0,483	0,473	0,476	0,502	3,978	3,981	3,952	3,957	4,059
17,2	0,413	0,402	0,408	0,411	0,435	3,500	3,498	3,479	3,481	3,557
16,2	0,387	0,384	0,374	0,364	0,378	3,087	3,096	3,071	3,070	3,122
15,2	0,349	0,358	0,354	0,359	0,386	2,700	2,712	2,697	2,706	2,744
14,2	0,272	0,275	0,264	0,268	0,279	2,351	2,354	2,343	2,347	2,358
13,2										
12,2										
11,2										
10,2										
9,2										
8,2										
7,2										
6,2										
5,2										
4,2										
3,2										
2,2										
1,2										
0,2										
-0,8										
-1,8										
-2,8										
-3,8										
-4,8										
-5,8										
-6,8										
-7,8										
-8,8										
-9,8										
-10,8										
-11,8										
-12,8										
-13,8										
-14,8										



Ubicazione STAZIONE DI CHIAIA
Opera Tubo estensimetrico
Nome tubo CH_ES1
Data posa in opera 04/05/2009
Data lettura di zero 11/05/2009

Ultima misura 169
In data 30/01/2017

TABULATI (II)

QUOTA ASSOLUTA (m)	Spostamenti differenziali locali (mm/m)					Spostamenti differenziali integrali (mm)				
	N. LETTURA					N. LETTURA				
	165	166	167	168	169	165	166	167	168	169
	22/9/16 11.30	14/10/16 11.00	7/12/16 10.15	16/1/17 12.00	30/1/17 11.00	22/9/16 11.30	14/10/16 11.00	7/12/16 10.15	16/1/17 12.00	30/1/17 11.00
38,2	0,310	0,299	0,308	0,312	0,320	15,652	15,604	15,766	15,835	15,809
37,2	0,583	0,573	0,593	0,602	0,598	15,342	15,305	15,458	15,523	15,489
36,2	0,684	0,690	0,707	0,704	0,694	14,759	14,732	14,865	14,921	14,891
35,2	0,670	0,674	0,686	0,675	0,681	14,075	14,042	14,158	14,217	14,197
34,2	0,473	0,478	0,484	0,489	0,479	13,405	13,368	13,472	13,542	13,516
33,2	0,373	0,370	0,392	0,385	0,381	12,932	12,890	12,988	13,053	13,037
32,2	0,439	0,428	0,451	0,460	0,449	12,559	12,520	12,596	12,668	12,656
31,2	0,383	0,373	0,384	0,381	0,386	12,120	12,092	12,145	12,208	12,207
30,2	0,530	0,539	0,558	0,561	0,551	11,737	11,719	11,761	11,827	11,821
29,2	0,445	0,435	0,459	0,466	0,475	11,207	11,180	11,203	11,266	11,270
28,2	0,176	0,179	0,204	0,208	0,197	10,762	10,745	10,744	10,800	10,795
27,2	0,277	0,282	0,287	0,293	0,283	10,586	10,566	10,540	10,592	10,598
26,2	0,536	0,532	0,558	0,555	0,551	10,309	10,284	10,253	10,299	10,315
25,2	0,643	0,652	0,656	0,660	0,657	9,773	9,752	9,695	9,744	9,764
24,2	0,766	0,770	0,788	0,796	0,789	9,130	9,100	9,039	9,084	9,107
23,2	0,899	0,892	0,913	0,910	0,919	8,364	8,330	8,251	8,288	8,318
22,2	0,703	0,706	0,696	0,703	0,707	7,465	7,438	7,338	7,378	7,399
21,2	0,913	0,910	0,891	0,899	0,895	6,762	6,732	6,642	6,675	6,692
20,2	0,946	0,935	0,929	0,936	0,944	5,849	5,822	5,751	5,776	5,797
19,2	0,757	0,747	0,725	0,731	0,740	4,903	4,887	4,822	4,840	4,853
18,2	0,510	0,516	0,509	0,513	0,518	4,146	4,140	4,097	4,109	4,113
17,2	0,462	0,452	0,443	0,447	0,451	3,636	3,624	3,588	3,596	3,595
16,2	0,386	0,394	0,375	0,373	0,382	3,174	3,172	3,145	3,149	3,144
15,2	0,407	0,400	0,394	0,391	0,388	2,788	2,778	2,770	2,776	2,762
14,2	0,302	0,299	0,297	0,306	0,295	2,381	2,378	2,376	2,385	2,374
13,2										
12,2										
11,2										
10,2										
9,2										
8,2										
7,2										
6,2										
5,2										
4,2										
3,2										
2,2										
1,2										
0,2										
-0,8										
-1,8										
-2,8										
-3,8										
-4,8										
-5,8										
-6,8										
-7,8										
-8,8										
-9,8										
-10,8										
-11,8										
-12,8										
-13,8										
-14,8										



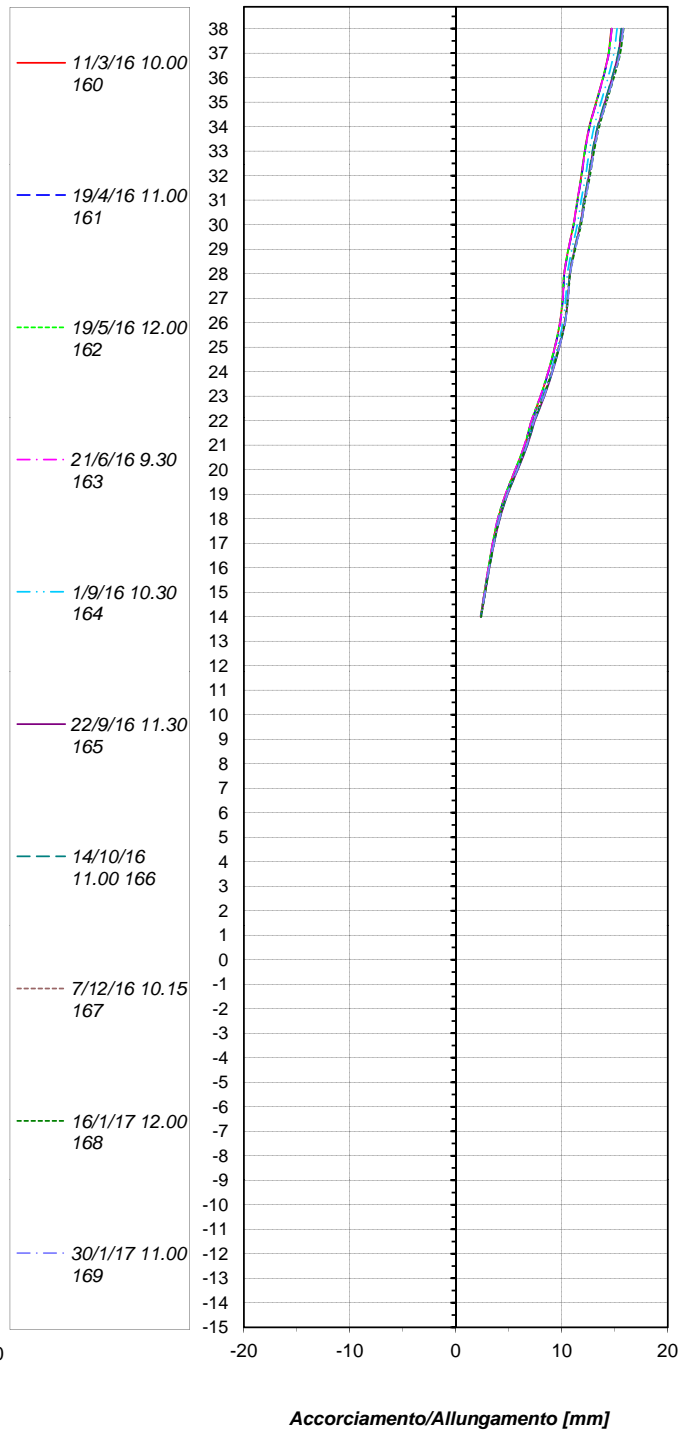
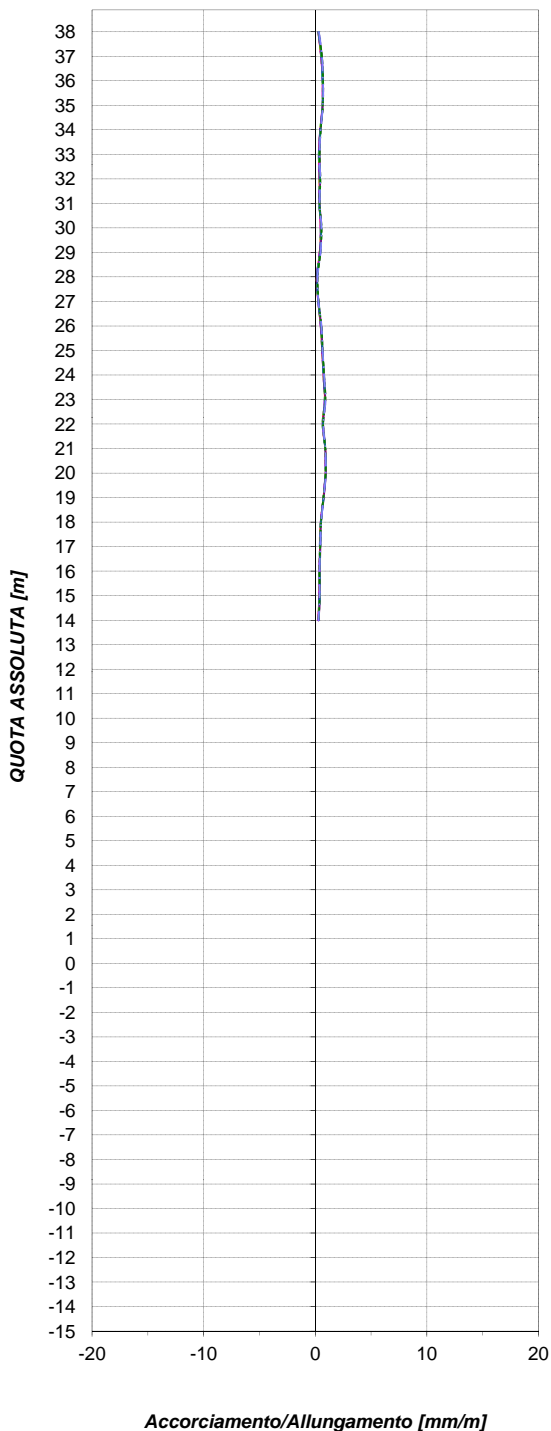
Ubicazione	STAZIONE DI CHIAIA
Opera	Tubo estensimetrico
Nome tubo	CH_ES1
Data posa in opera	04/05/2009
Data lettura di zero	11/05/2009

Ultima misura	In data
169	30/01/2017

GRAFICI

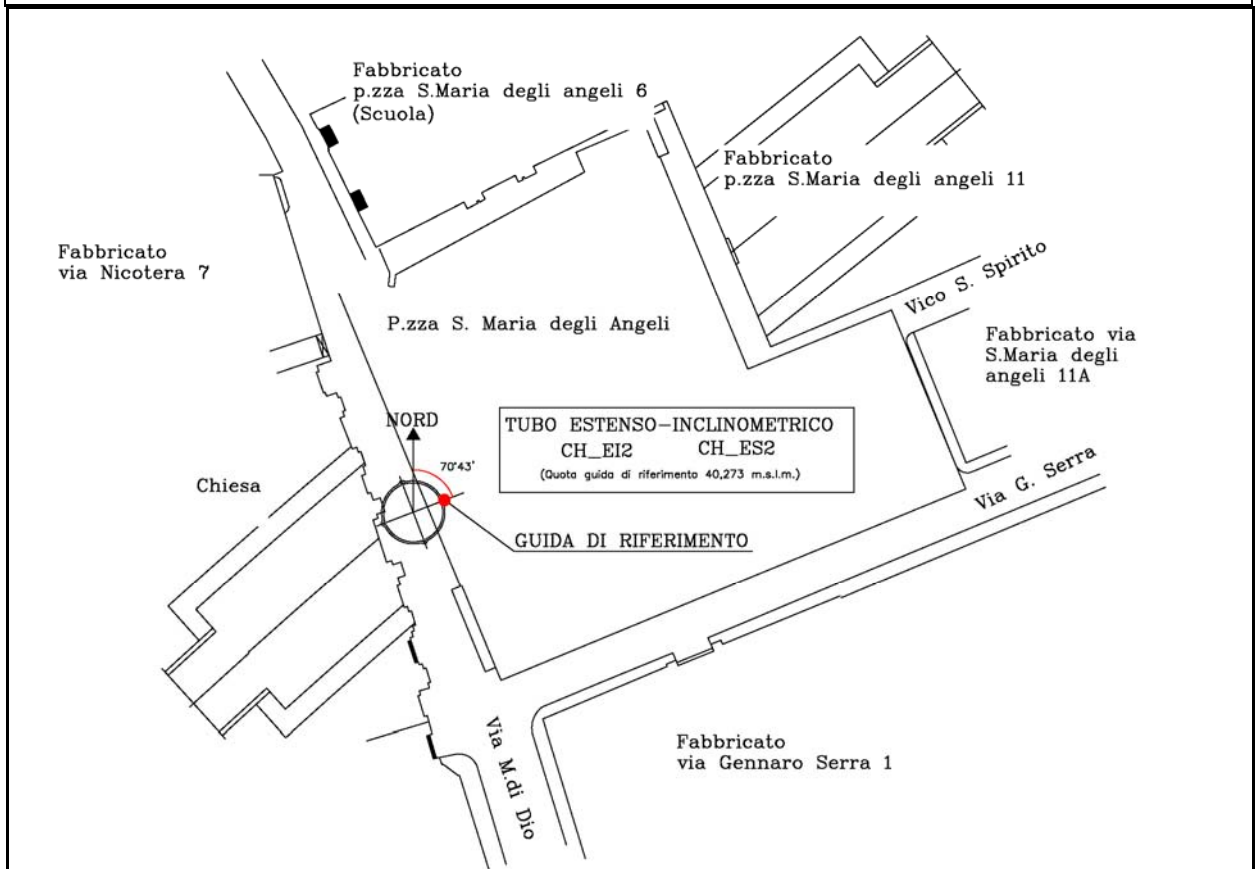
spostamenti differenziali locali

spostamenti differenziali integrali



Estenso-inclinometro

CH_ES2



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 sonda non scende oltre i 5,30m da p.c. pertanto le misure non verranno più effettuate.

L'ultima misura disponibile è riportata nel report MAG 2011 con codifica: LM6 7FX 2C E 01

Ansaldo STS 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 E 57 Data: 31/01/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

8. 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.

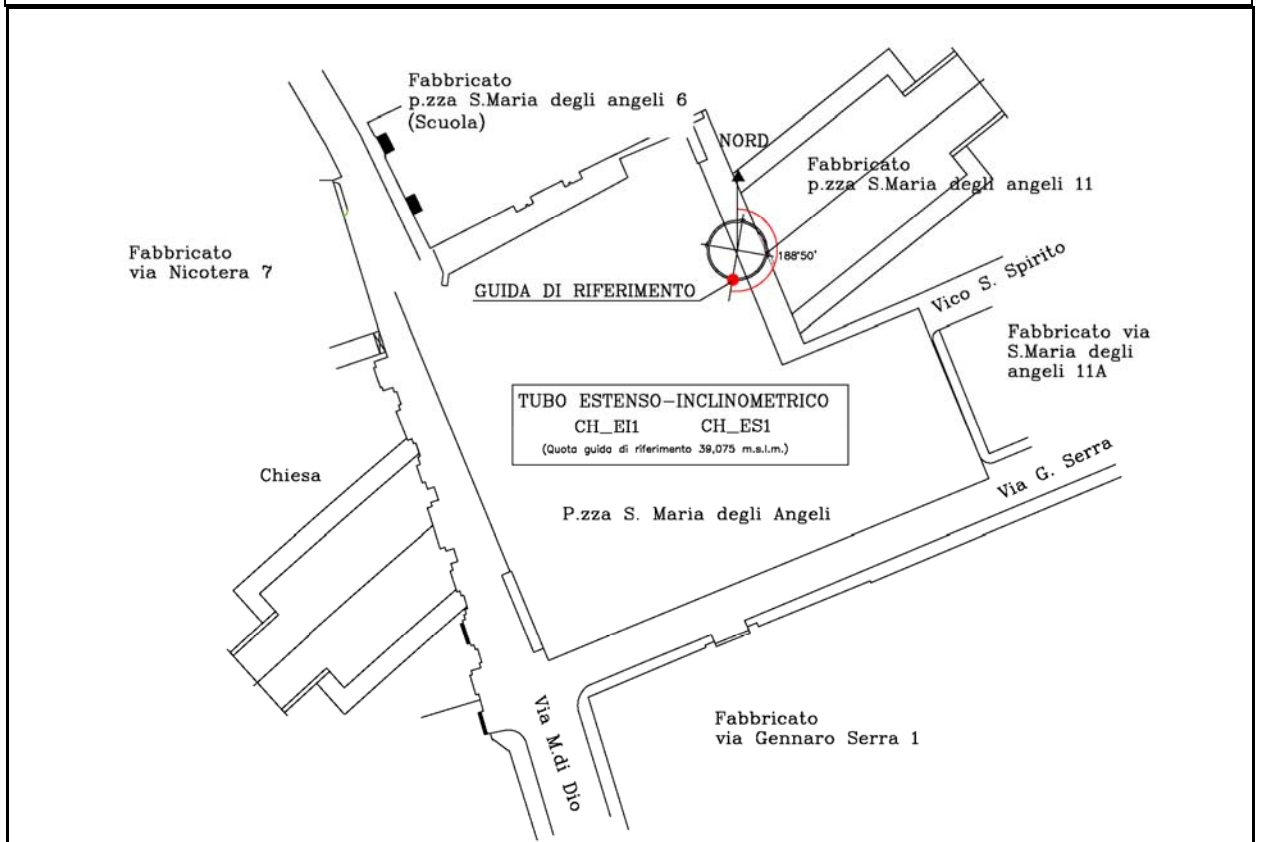
Tabella riepilogativa per gli inclinometri installati in cantiere

NOME VECCHIO	NOME NUOVO	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
				DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_EI1	CH_EI1	INCLINOMETRO	04/05/09	11/05/09			
CH_EI2	CH_EI2	INCLINOMETRO	29/04/09	12/05/09		21/06/11	(*) Vedi note
CH_IN1	CH_IN1	INCLINOMETRO	23/04/09	11/05/09			
CH_IN2	CH_IN2	INCLINOMETRO	28/04/09	11/05/09		23/06/11	(*) Vedi note
CH_IN3	CH_IN3	INCLINOMETRO	30/04/09	12/05/09			
CH_IN4	CH_IN4	INCLINOMETRO	09/10/13	29/10/13			

(*) Non ci sono misure da consegnare al presente report.

Inclinometro

CH_EI1



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

A partire dal 04/08/2011 causa passaggio della TBM, le misure verranno effettuate dalla quota di +9,0 m.s.l.m.



MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-TABULATI-

Ubicazione	STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento	Tubo inclinometrico
Nome tubo	CH_EI1
Azimut di riferimento	188
Quota guida rif. (m.s.l.m.)	39,075
Data lettura di zero	11/05/2009
Data posa in opera	04/05/2009

Misura 188 in data 30/01/2017 12.03

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,6	1,028	0,756	1,276	53,647
37,6	1,183	2,907	3,138	22,150
36,6	-0,705	1,523	1,678	335,166
35,6	-1,749	-2,858	3,351	211,464
34,6	-2,698	-3,334	4,289	218,980
33,6	1,756	-0,482	1,821	105,365
32,6	4,763	1,107	4,890	76,911
31,6	2,523	3,145	4,032	38,732
30,6	2,229	0,923	2,413	67,516
29,6	-0,219	-4,564	4,570	182,742
28,6	-4,086	-3,589	5,438	228,706
27,6	-1,978	0,588	2,064	286,556
26,6	0,080	2,657	2,658	1,731
25,6	5,417	1,604	5,649	73,510
24,6	1,476	-1,217	1,913	129,511
23,6	-3,470	-1,520	3,788	246,349
22,6	-3,146	-0,749	3,234	256,602
21,6	-1,049	0,197	1,067	280,617
20,6	0,033	0,465	0,467	4,088
19,6	-0,608	-0,824	1,024	216,408
18,6	-0,615	-0,707	0,937	221,056
17,6	-0,080	0,140	0,161	330,314
16,6	-0,012	-0,804	0,804	180,841
15,6	0,449	-0,793	0,911	150,455
14,6	0,046	-0,615	0,616	175,698
13,6	-0,133	-0,019	0,135	261,690
12,6	-0,202	0,222	0,300	317,706
11,6	-0,300	0,053	0,304	280,025
10,6	-0,065	0,069	0,094	316,806
9,6	-0,572	0,105	0,581	280,398
8,6	-0,273	0,299	0,404	317,616
7,6	0,218	-0,061	0,227	105,507
6,6	-0,080	0,020	0,082	284,266
5,6	0,088	0,066	0,110	53,103
4,6	0,036	-0,171	0,175	167,949
3,6	0,077	-0,069	0,103	131,541
2,6	-0,034	0,252	0,255	352,249
1,6	0,062	0,119	0,134	27,394
0,6	-0,249	0,026	0,250	275,875
-0,4	0,132	0,580	0,595	12,832
-1,4	0,057	-0,105	0,120	151,585
-2,4	-0,041	0,038	0,055	313,060
-3,4	0,062	0,180	0,190	18,939
-4,4	0,049	-0,273	0,277	169,898
-5,4	0,003	-0,122	0,122	178,392
-6,4	-0,264	0,620	0,674	336,978
-7,4	0,100	-0,040	0,107	111,775
-8,4	0,041	-0,020	0,046	115,622
-9,4	0,160	0,492	0,517	17,976
-10,4	-0,088	-0,056	0,104	237,552
-11,4	-0,244	-0,080	0,256	251,811
-12,4	0,118	0,109	0,161	47,448
-13,4	0,014	-0,112	0,113	172,795
-14,4	0,138	-0,111	0,177	128,794

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,6	-0,617	-4,034	4,081	188,701
37,6	-1,645	-4,791	5,065	198,951
36,6	-2,828	-7,697	8,200	200,175
35,6	-2,124	-9,220	9,461	192,970
34,6	-0,375	-6,362	6,373	183,369
33,6	2,323	-3,028	3,817	142,499
32,6	0,568	-2,545	2,608	167,425
31,6	-4,195	-3,653	5,563	228,953
30,6	-6,718	-6,798	9,557	224,660
29,6	-8,947	-7,721	11,818	229,209
28,6	-8,729	-3,156	9,282	250,120
27,6	-4,643	0,433	4,663	275,324
26,6	-2,664	-0,156	2,669	266,658
25,6	-2,744	-2,813	3,930	224,297
24,6	-8,161	-4,416	9,280	241,583
23,6	-9,638	-3,199	10,155	251,639
22,6	-6,168	-1,679	6,392	254,771
21,6	-3,022	-0,930	3,161	252,898
20,6	-1,973	-1,126	2,272	240,276
19,6	-2,006	-1,592	2,561	231,568
18,6	-1,398	-0,768	1,595	241,230
17,6	-0,783	-0,061	0,785	265,531
16,6	-0,703	-0,201	0,731	254,071
15,6	-0,692	0,603	0,918	311,092
14,6	-1,141	1,396	1,803	320,740
13,6	-1,187	2,010	2,335	329,439
12,6	-1,054	2,030	2,287	332,568
11,6	-0,852	1,808	1,998	334,777
10,6	-0,552	1,755	1,840	342,540
9,6	-0,487	1,686	1,755	343,878
8,6	0,085	1,581	1,583	3,060
7,6	0,357	1,282	1,331	15,557
6,6	0,139	1,343	1,350	5,898
5,6	0,218	1,323	1,341	9,375
4,6	0,130	1,257	1,263	5,926
3,6	0,094	1,428	1,431	3,765
2,6	0,017	1,496	1,496	0,634
1,6	0,051	1,244	1,245	2,343
0,6	-0,011	1,125	1,125	359,448
-0,4	0,238	1,099	1,125	12,233
-1,4	0,106	0,520	0,530	11,563
-2,4	0,049	0,625	0,627	4,523
-3,4	0,090	0,587	0,594	8,714
-4,4	0,028	0,407	0,408	3,974
-5,4	-0,020	0,680	0,680	358,284
-6,4	-0,024	0,802	0,802	358,301
-7,4	0,240	0,182	0,301	52,863
-8,4	0,140	0,221	0,262	32,299
-9,4	0,099	0,241	0,261	22,264
-10,4	-0,061	-0,251	0,258	193,645
-11,4	0,027	-0,195	0,197	172,041
-12,4	0,271	-0,115	0,294	112,973
-13,4	0,152	-0,223	0,270	145,681
-14,4	0,138	-0,111	0,177	128,794

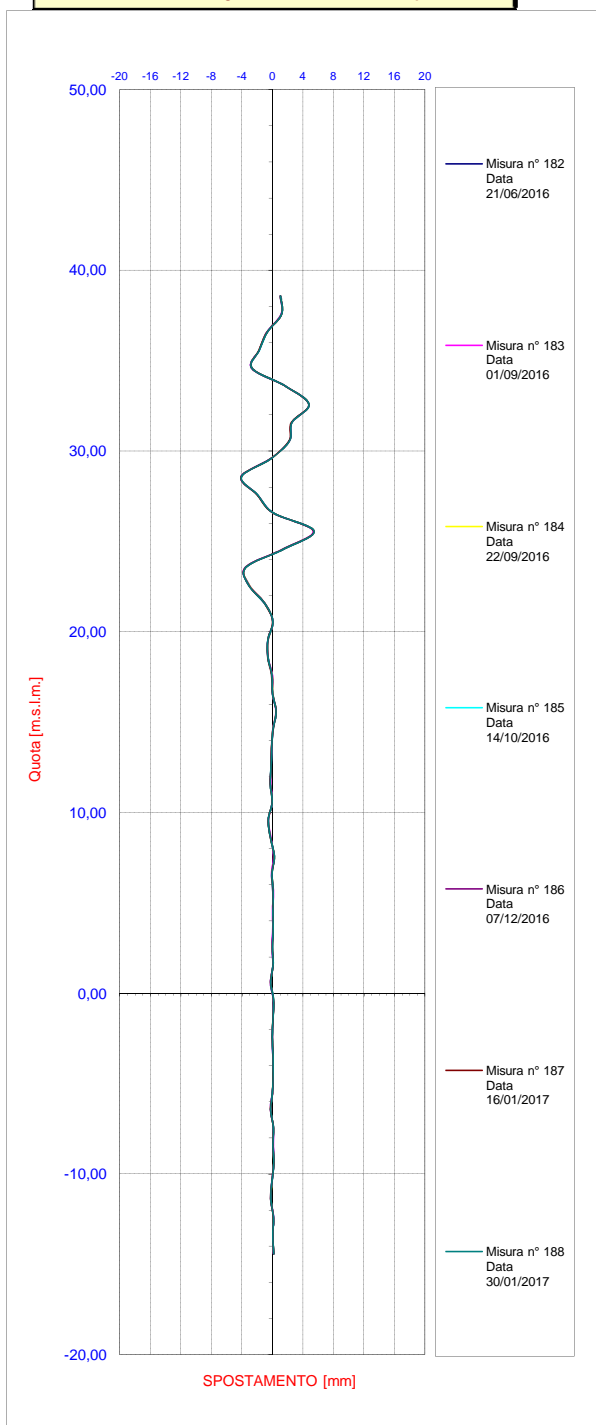


MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-1/5

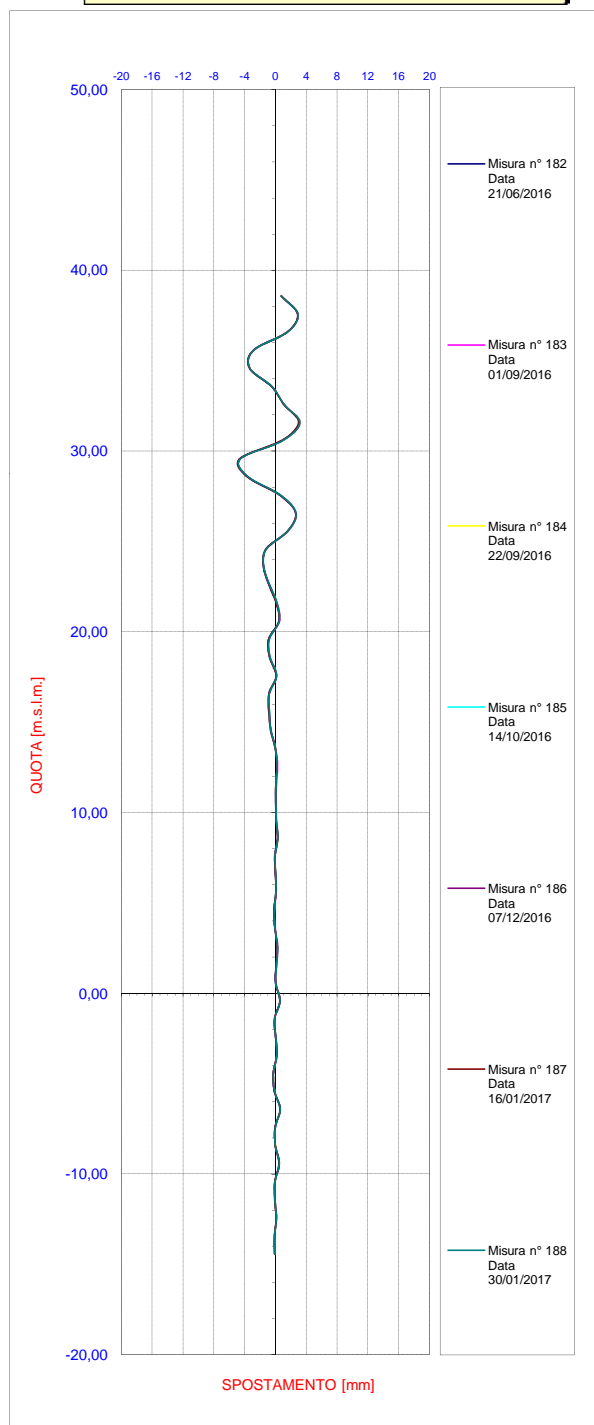
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_EI1**
 Azimut di riferimento **188**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,075**
 Data lettura di zero **11/05/2009**
 Data posa in opera **04/05/2009**

Ultima Misura **188** in data **30/01/2017 12.03**

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



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

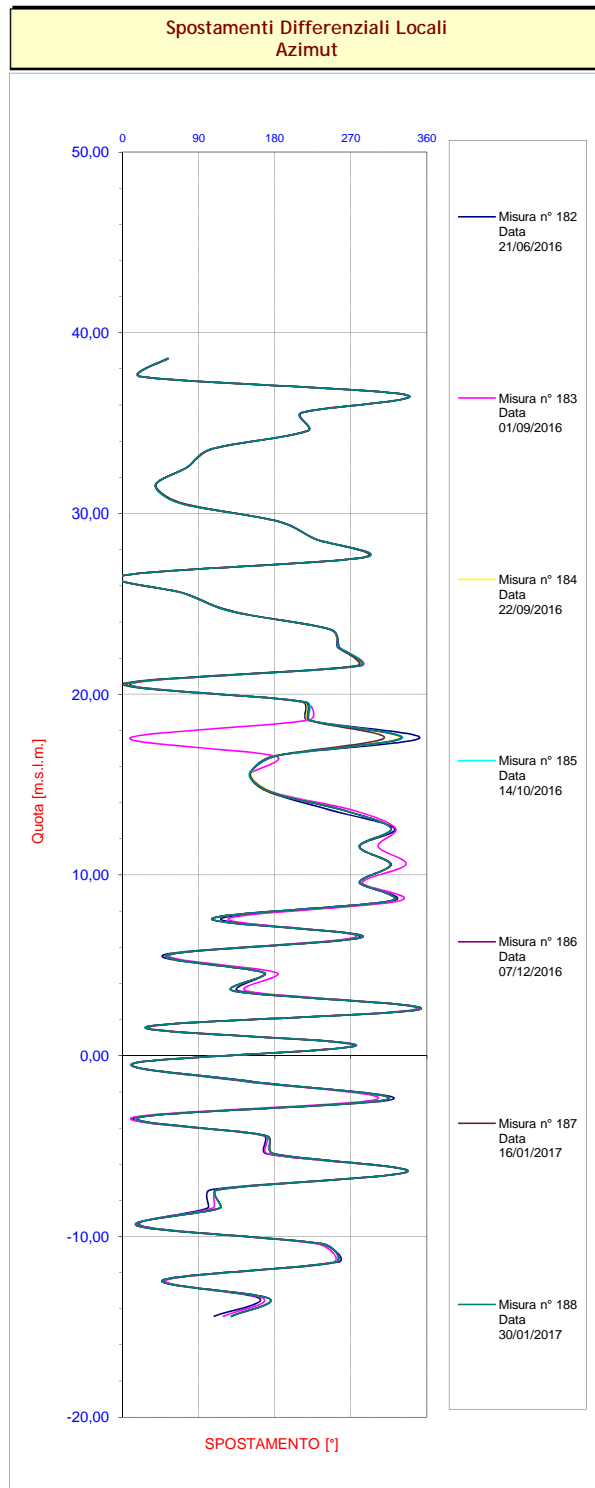
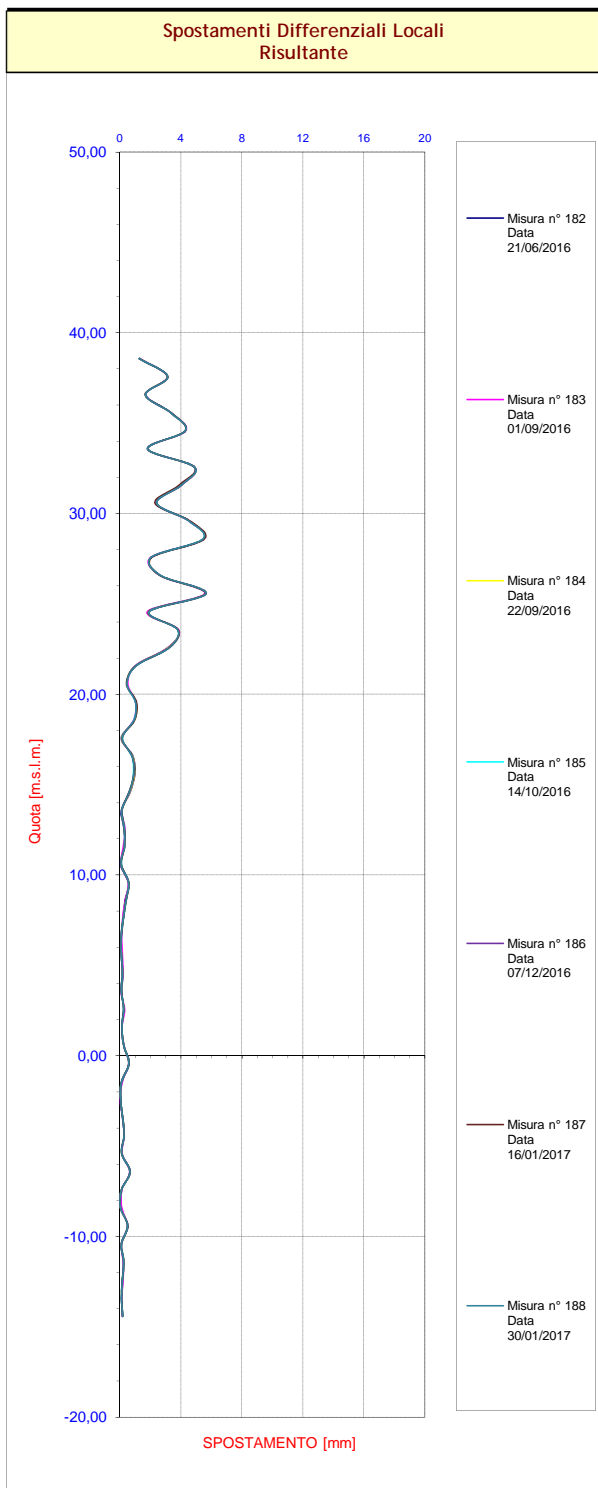




MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-2/5

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_EI1**
 Azimut di riferimento **188**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,075**
 Data lettura di zero **11/05/2009**
 Data posa in opera **04/05/2009**

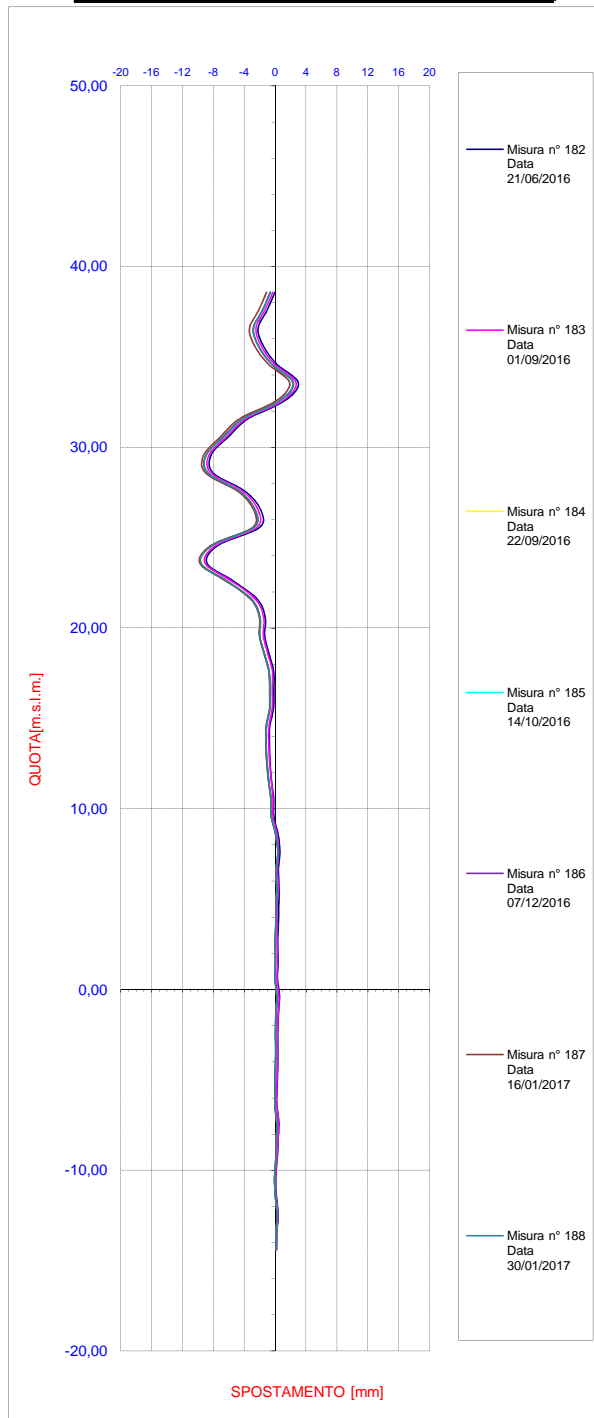
Ultima Misura **188** in data **30/01/2017 12.03**



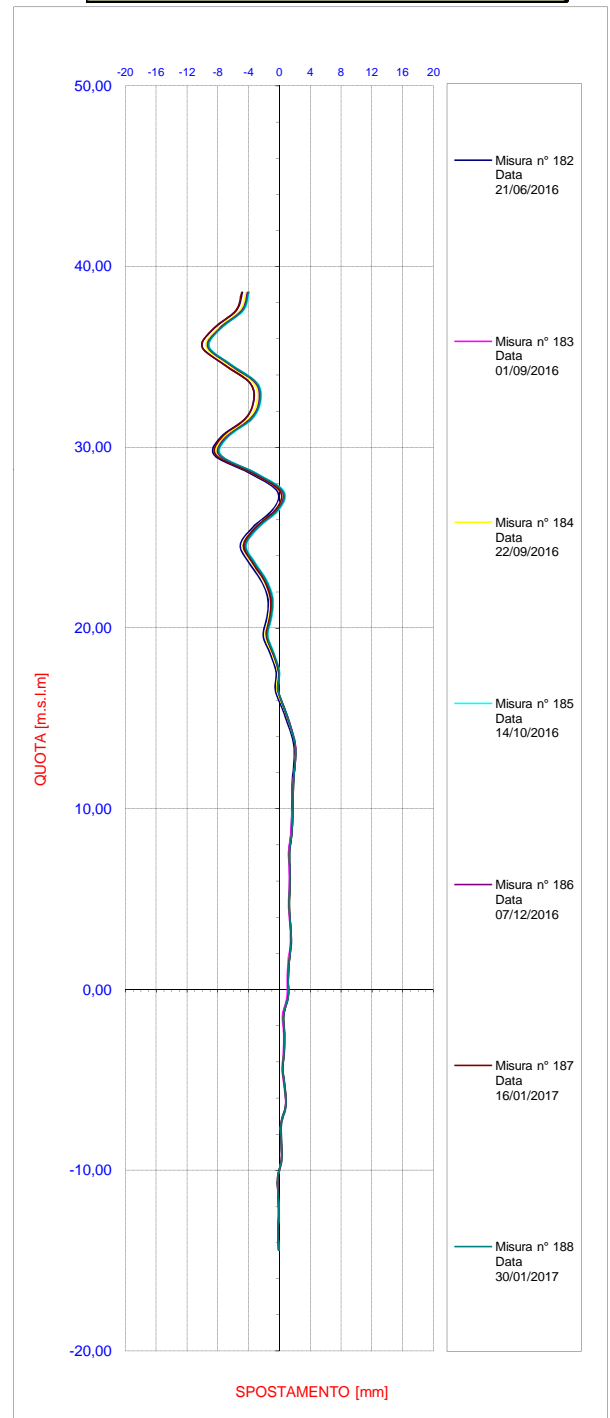
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_EI1**
 Azimut di riferimento **188**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,075**
 Data lettura di zero **11/05/2009**
 Data posa in opera **04/05/2009**

Ultima Misura **188** in data **30/01/2017 12.03**

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



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



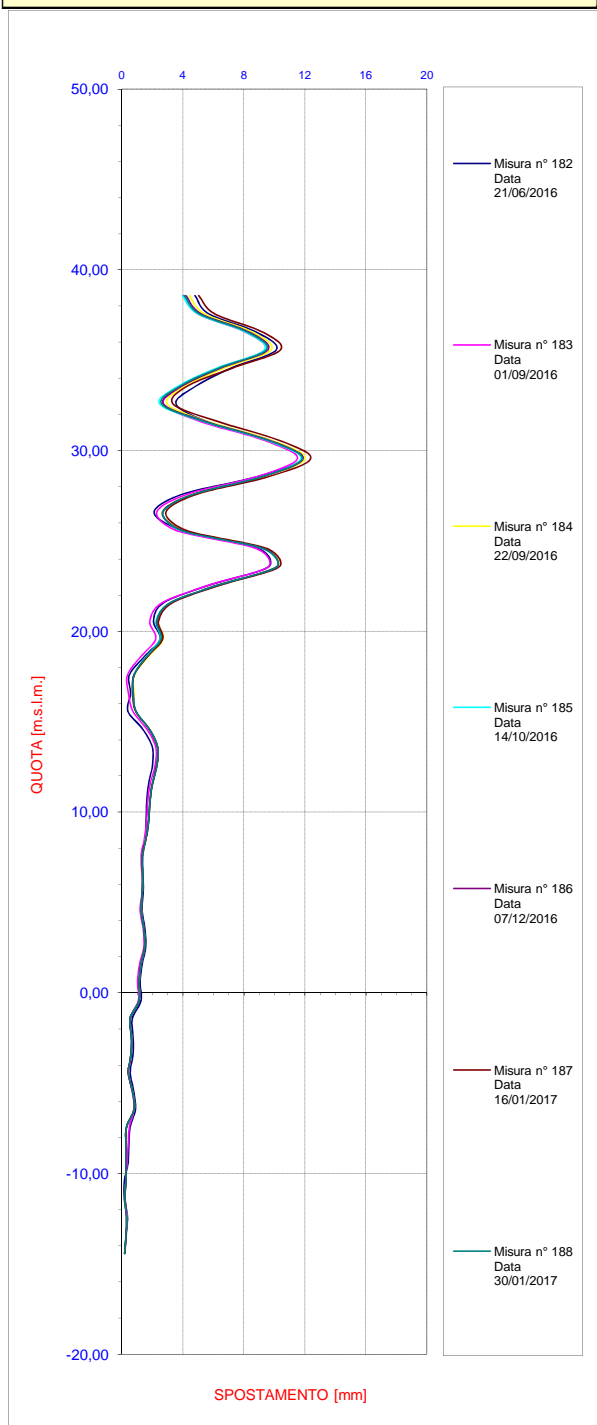


MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-4/5

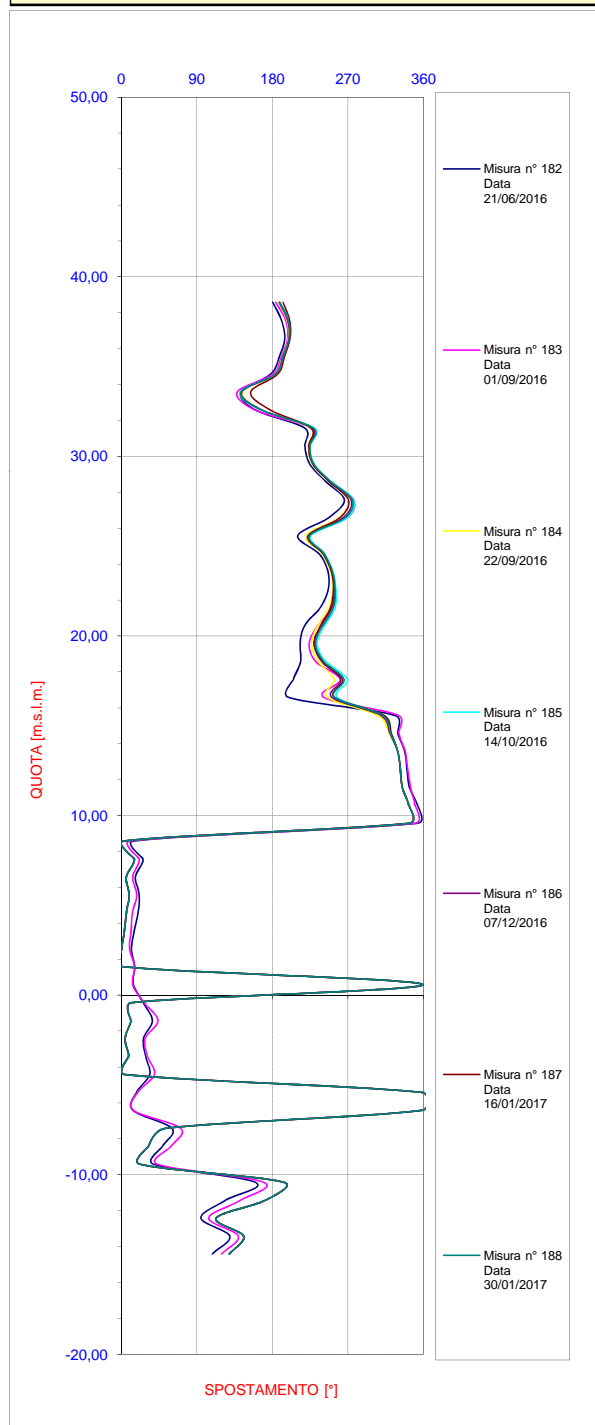
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_EI1**
 Azimut di riferimento **188**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,075**
 Data lettura di zero **11/05/2009**
 Data posa in opera **04/05/2009**

Ultima Misura **188** in data **30/01/2017 12.03**

Spostamenti Differenziali Integrali Risultante



Spostamenti Differenziali Integrali Azimut



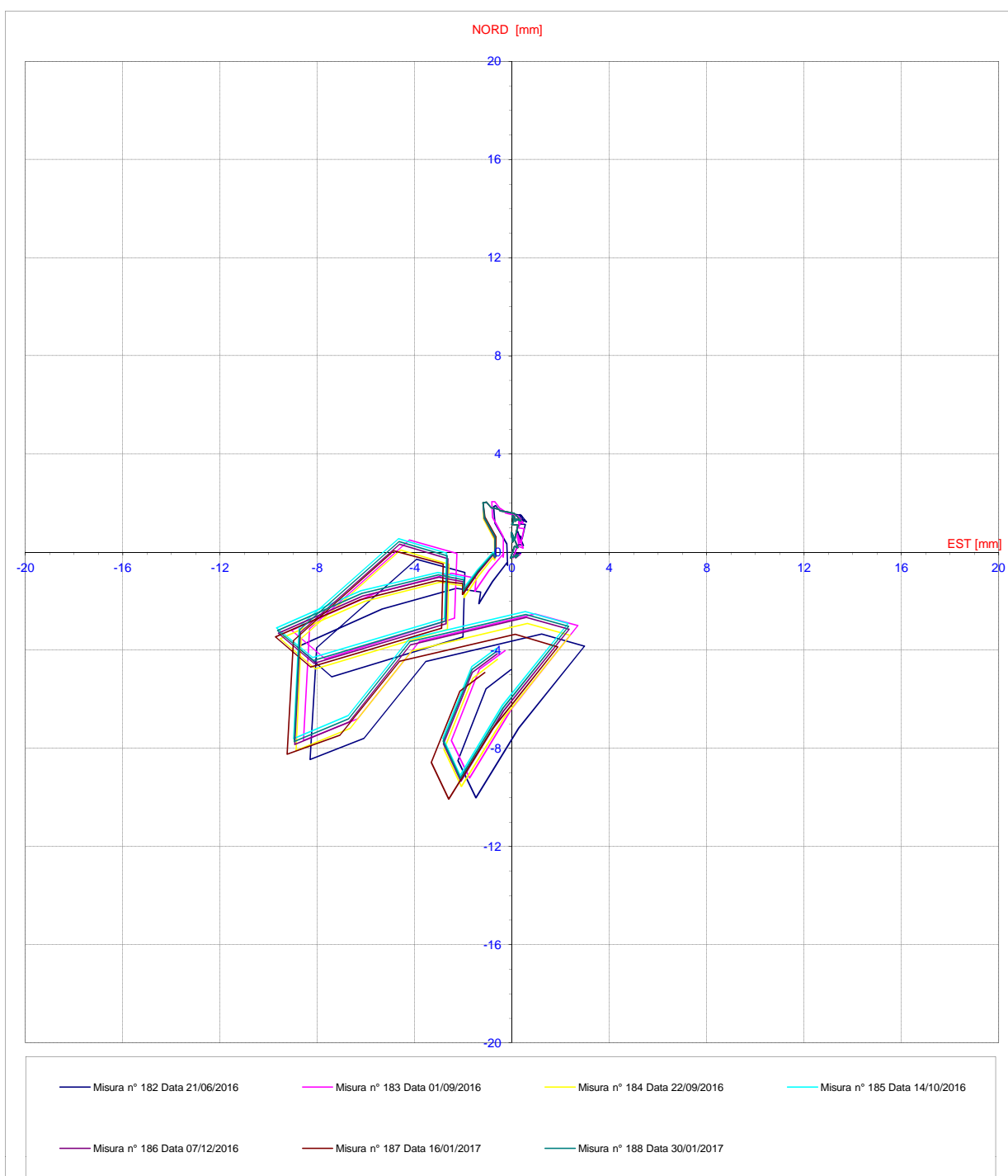


MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-5/5

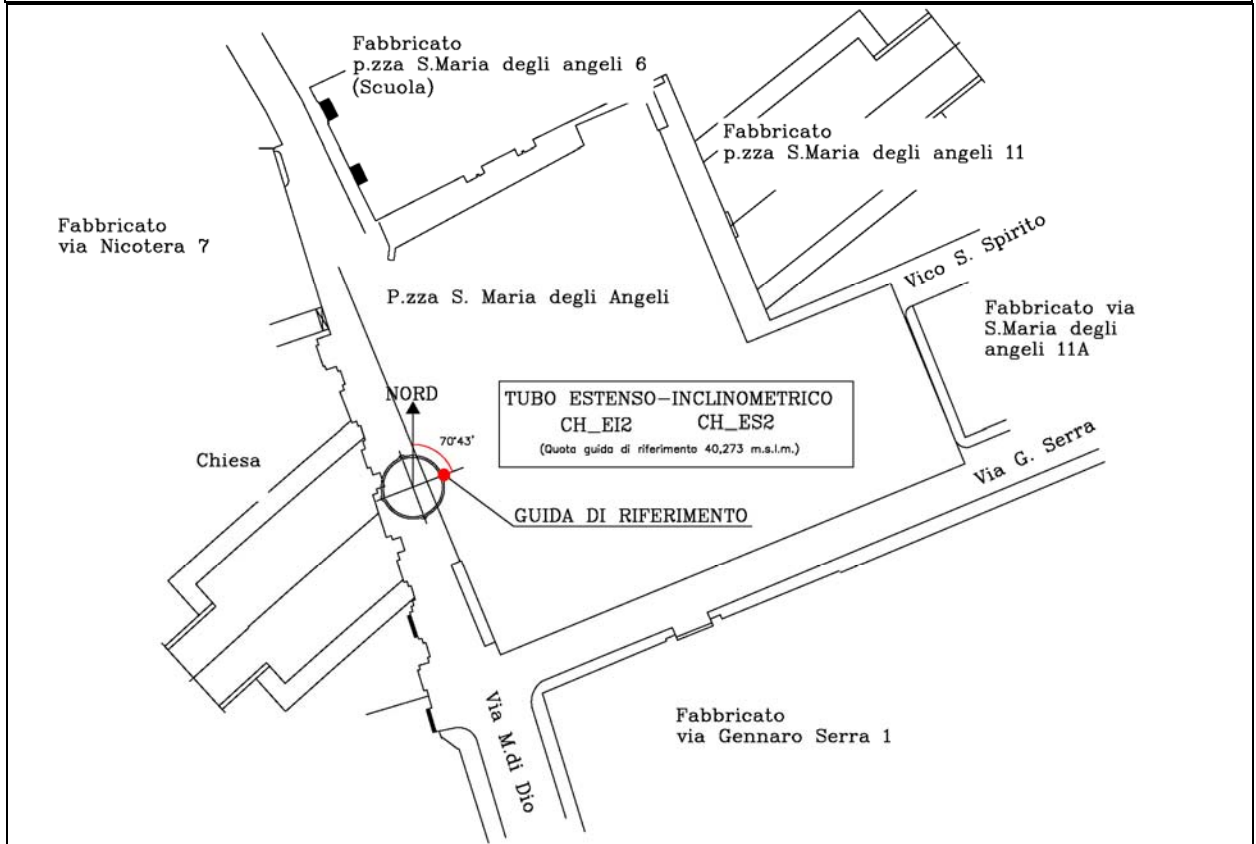
Ubicazione	STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento	Tubo inclinometrico
Nome tubo	CH_EI1
Azimut di riferimento	188
Quota guida rif. (m.s.l.m.)	39,075
Data lettura di zero	11/05/2009
Data posa in opera	04/05/2009

Ultima Misura 188 in data 30/01/2017 12.03

Spostamenti Differenziali Integrali
Diagramma polare



Inclinometro CH_EI2



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

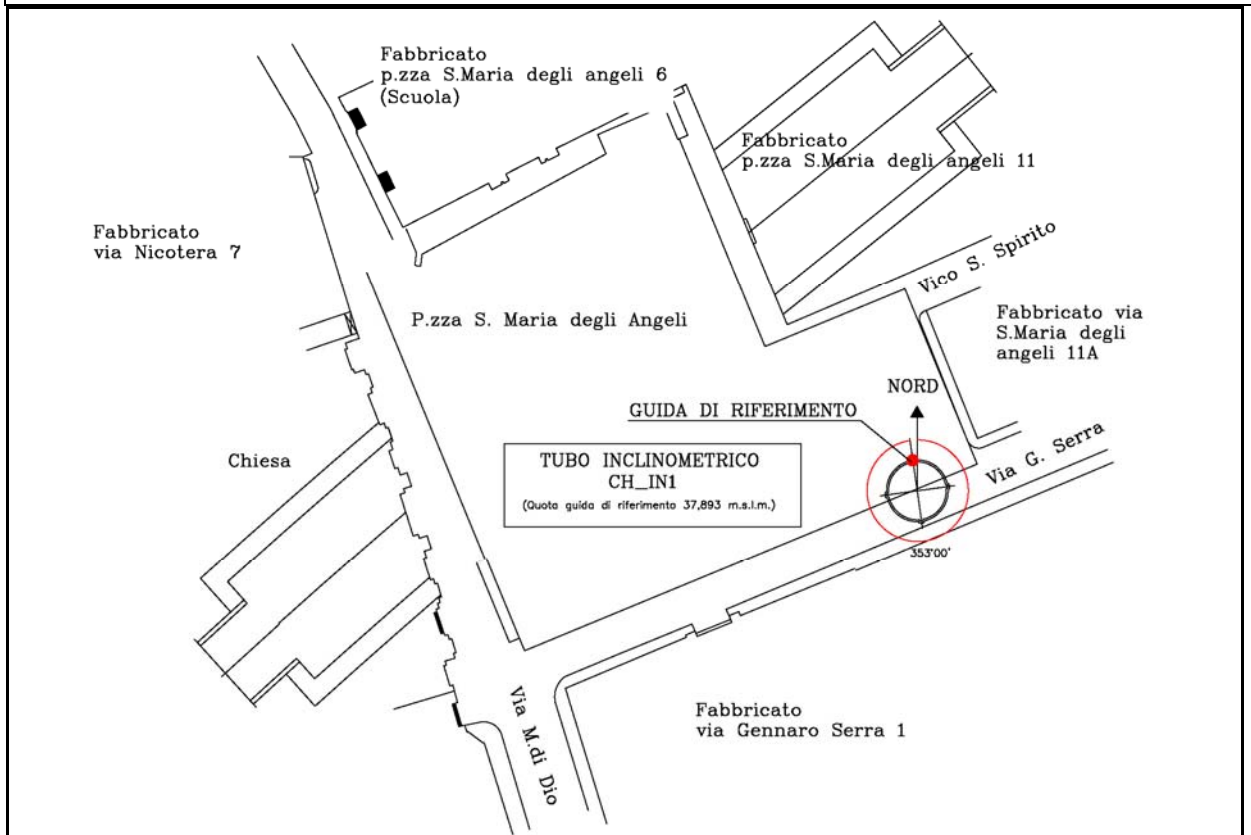
NOTE

La sonda non scende oltre i 5,30m da p.c. pertanto le misure non verranno più effettuate.

L'ultima misura disponibile è riportata nel report MAG 2011 con codifica: LM6 7FX 2C E 01

Inclinometro

CH_IN1



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 **Tube inclinometrico**
Nome tubo **CH_IN1**
Azimut di riferimento **353**
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **37,893**
Data lettura di zero **11/05/2009**
Data posa in opera **23/04/2009**

Misura **201** in data **30/01/2017 11.41**

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
37,4	0,571	-1,148	1,282	153,565
36,4	0,242	-1,468	1,488	170,630
35,4	0,301	-0,579	0,653	152,508
34,4	-0,278	-0,259	0,380	227,095
33,4	-0,218	-0,276	0,351	218,282
32,4	-0,236	-0,254	0,347	222,848
31,4	-0,705	-0,048	0,707	266,072
30,4	-0,302	0,488	0,574	328,256
29,4	-0,392	0,325	0,509	309,697
28,4	-0,384	0,270	0,470	305,116
27,4	-0,184	0,448	0,484	337,619
26,4	-0,475	0,935	1,049	333,055
25,4	-0,210	0,801	0,828	345,335
24,4	-0,744	0,828	1,113	318,075
23,4	-0,654	0,882	1,097	323,443
22,4	-0,389	1,233	1,293	342,466
21,4	-0,560	1,042	1,183	331,762
20,4	-0,311	0,873	0,927	340,385
19,4	0,359	1,098	1,155	18,081
18,4	0,083	0,596	0,602	7,936
17,4	0,036	0,347	0,349	5,987
16,4	-0,131	0,451	0,470	343,834
15,4	-0,033	0,304	0,306	353,802
14,4	-0,054	0,248	0,254	347,813
13,4	-0,026	0,028	0,039	316,763
12,4	0,167	-0,044	0,173	104,835
11,4	0,254	-0,107	0,275	112,870
10,4	0,692	0,415	0,806	59,052
9,4	0,279	-0,005	0,279	91,079
8,4	0,125	0,020	0,127	80,905
7,4	-0,217	1,018	1,040	347,943
6,4	0,330	0,155	0,365	64,776
5,4	0,187	0,196	0,271	43,530
4,4	0,121	0,348	0,368	19,248
3,4	0,473	0,246	0,534	62,512
2,4	0,450	0,344	0,567	52,664
1,4	0,053	0,290	0,295	10,317
0,4	0,507	0,321	0,600	57,667
-0,6	0,283	-0,125	0,310	113,818
-1,6	0,132	0,130	0,186	45,466
-2,6	0,412	0,078	0,419	79,308
-3,6	0,090	-0,236	0,253	159,197
-4,6	0,092	0,317	0,330	16,102
-5,6	0,252	0,202	0,323	51,365
-6,6	0,280	-0,035	0,282	97,200
-7,6	0,042	0,182	0,187	12,954
-8,6	0,408	-0,037	0,410	95,204
-9,6	0,088	-0,517	0,525	170,391
-10,6	-0,001	-0,291	0,291	180,104
-11,6	-0,242	0,093	0,259	291,065
-12,6	-0,098	-0,432	0,443	192,788
-13,6	0,058	-0,186	0,194	162,767
-14,6	-0,073	-0,118	0,139	211,917
-15,6	-0,097	0,015	0,098	278,620

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
37,4	0,351	9,400	9,407	2,138
36,4	-0,220	10,548	10,550	358,808
35,4	-0,462	12,016	12,025	357,799
34,4	-0,763	12,595	12,618	356,533
33,4	-0,485	12,854	12,863	357,840
32,4	-0,267	13,130	13,132	358,834
31,4	-0,032	13,384	13,384	359,864
30,4	0,674	13,432	13,449	2,871
29,4	0,976	12,944	12,981	4,311
28,4	1,367	12,619	12,693	6,184
27,4	1,752	12,349	12,472	8,074
26,4	1,936	11,901	12,057	9,240
25,4	2,411	10,966	11,228	12,401
24,4	2,621	10,165	10,498	14,457
23,4	3,365	9,337	9,925	19,816
22,4	4,018	8,456	9,362	25,418
21,4	4,408	7,223	8,462	31,393
20,4	4,967	6,181	7,930	38,786
19,4	5,278	5,308	7,486	44,838
18,4	4,920	4,210	6,475	49,445
17,4	4,837	3,614	6,038	53,234
16,4	4,800	3,267	5,807	55,762
15,4	4,931	2,816	5,678	60,273
14,4	4,964	2,512	5,563	63,162
13,4	5,018	2,263	5,505	65,721
12,4	5,044	2,235	5,517	66,101
11,4	4,877	2,279	5,384	64,952
10,4	4,624	2,386	5,203	62,703
9,4	3,932	1,972	4,399	63,372
8,4	3,654	1,977	4,154	61,582
7,4	3,528	1,957	4,035	60,986
6,4	3,746	0,939	3,862	75,922
5,4	3,416	0,784	3,504	77,074
4,4	3,229	0,588	3,282	79,688
3,4	3,108	0,240	3,117	85,584
2,4	2,635	-0,006	2,635	90,136
1,4	2,184	-0,350	2,212	99,101
0,4	2,131	-0,640	2,225	106,710
-0,6	1,625	-0,961	1,887	120,593
-1,6	1,341	-0,836	1,580	121,917
-2,6	1,209	-0,966	1,547	128,618
-3,6	0,797	-1,043	1,313	142,616
-4,6	0,708	-0,807	1,073	138,763
-5,6	0,616	-1,125	1,282	151,292
-6,6	0,364	-1,326	1,375	164,670
-7,6	0,084	-1,291	1,294	176,274
-8,6	0,042	-1,473	1,474	178,364
-9,6	-0,366	-1,436	1,482	194,300
-10,6	-0,454	-0,919	1,025	206,272
-11,6	-0,453	-0,628	0,775	215,806
-12,6	-0,211	-0,721	0,752	196,330
-13,6	-0,113	-0,289	0,310	201,396
-14,6	-0,171	-0,103	0,199	238,886
-15,6	-0,097	0,015	0,098	278,620

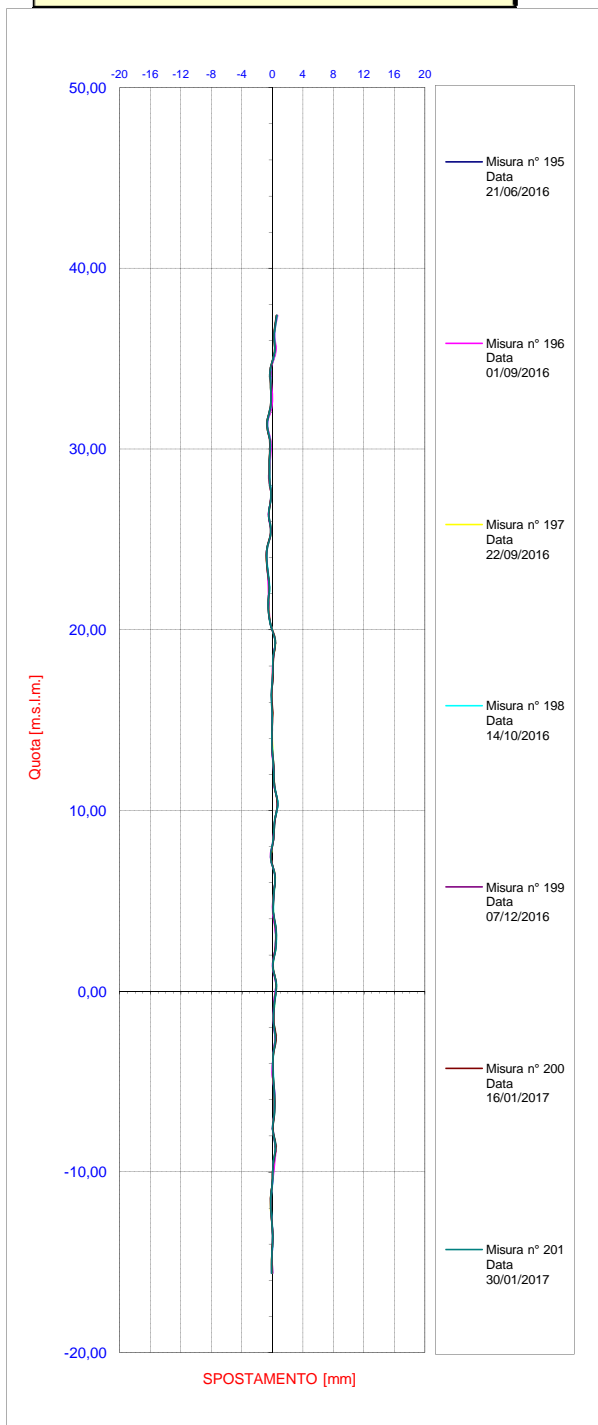


MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-1/5

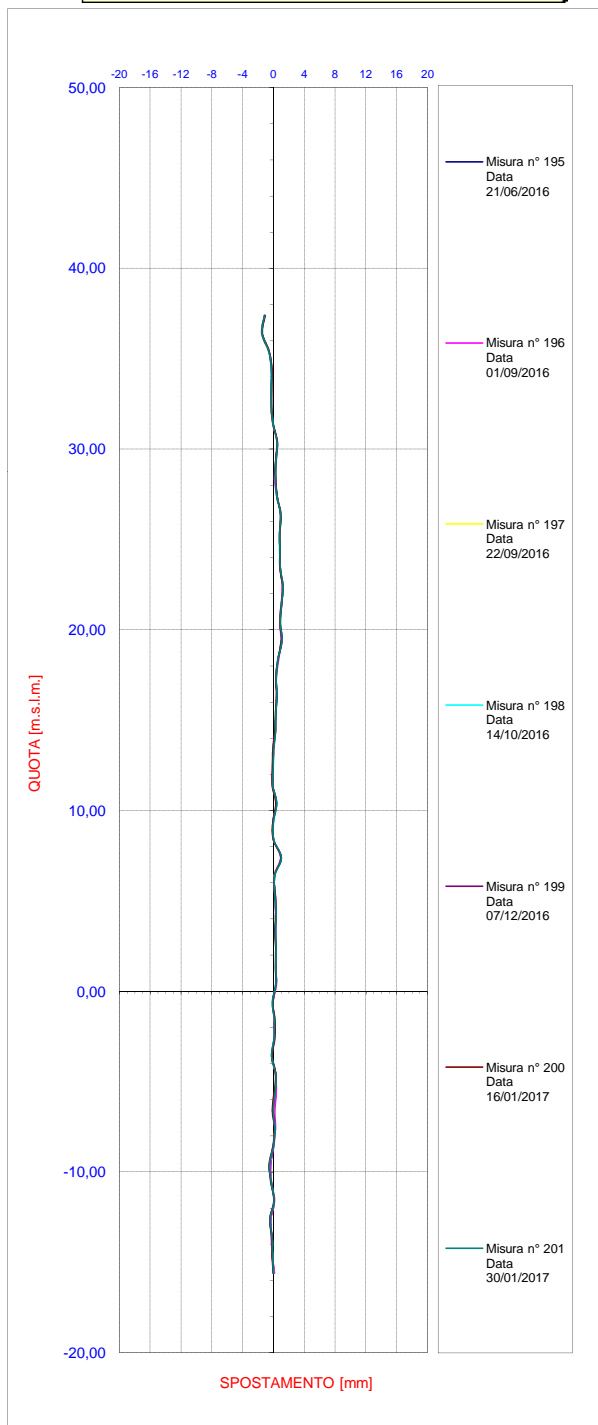
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_IN1**
 Azimut di riferimento **353**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **37,893**
 Data lettura di zero **11/05/2009**
 Data posa in opera **23/04/2009**

Ultima Misura **201** in data **30/01/2017 11.41**

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



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

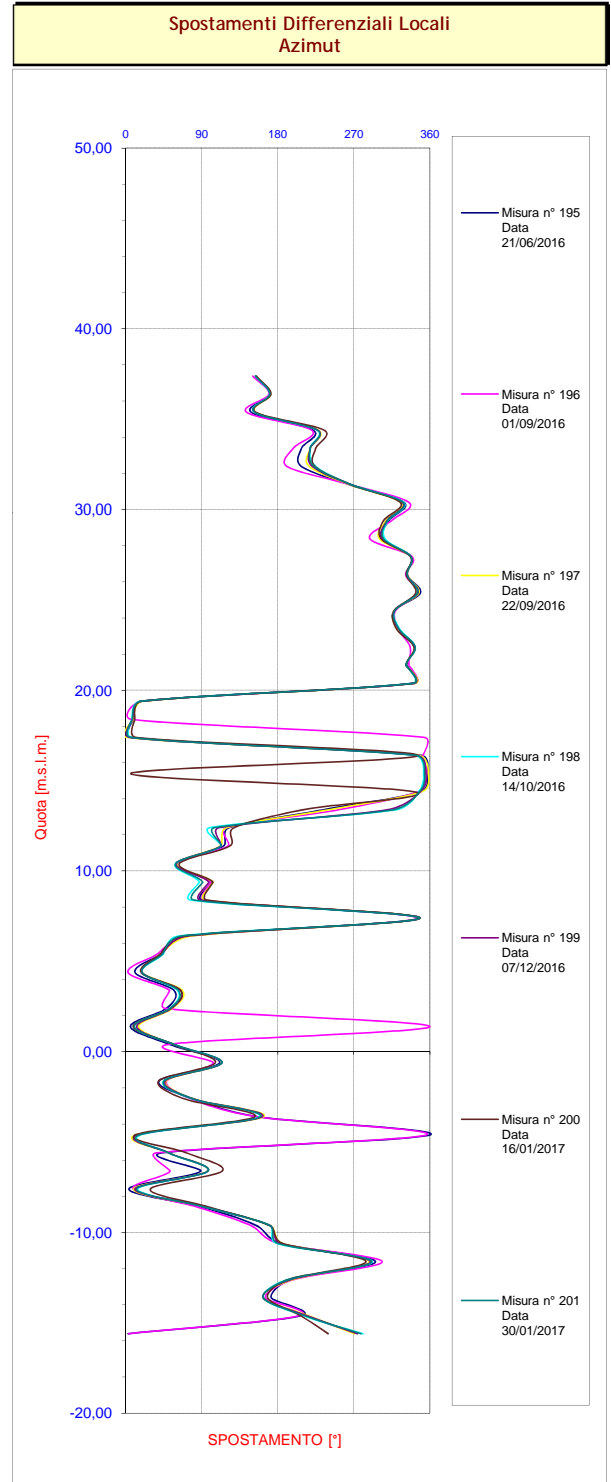
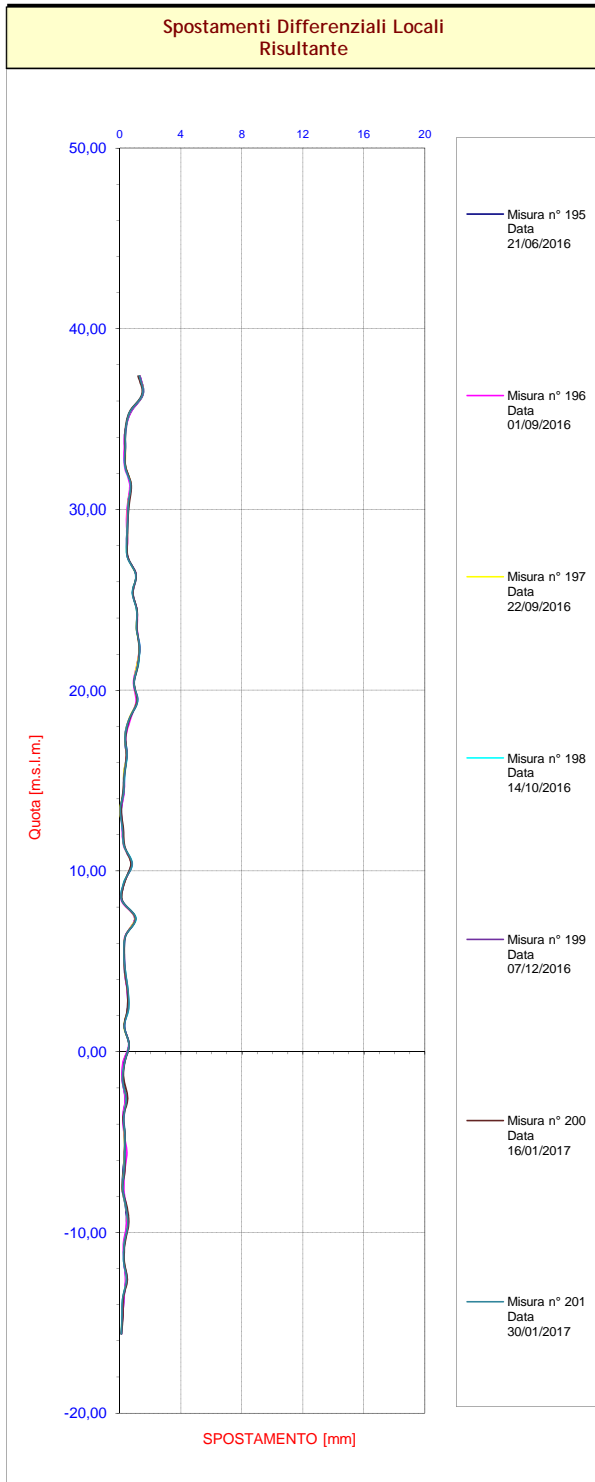




MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-2/5

Ubicazione STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento Tubo inclinometrico
Nome tubo CH_IN1
Azimut di riferimento 353
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 37,893
Data lettura di zero 11/05/2009
Data posa in opera 23/04/2009

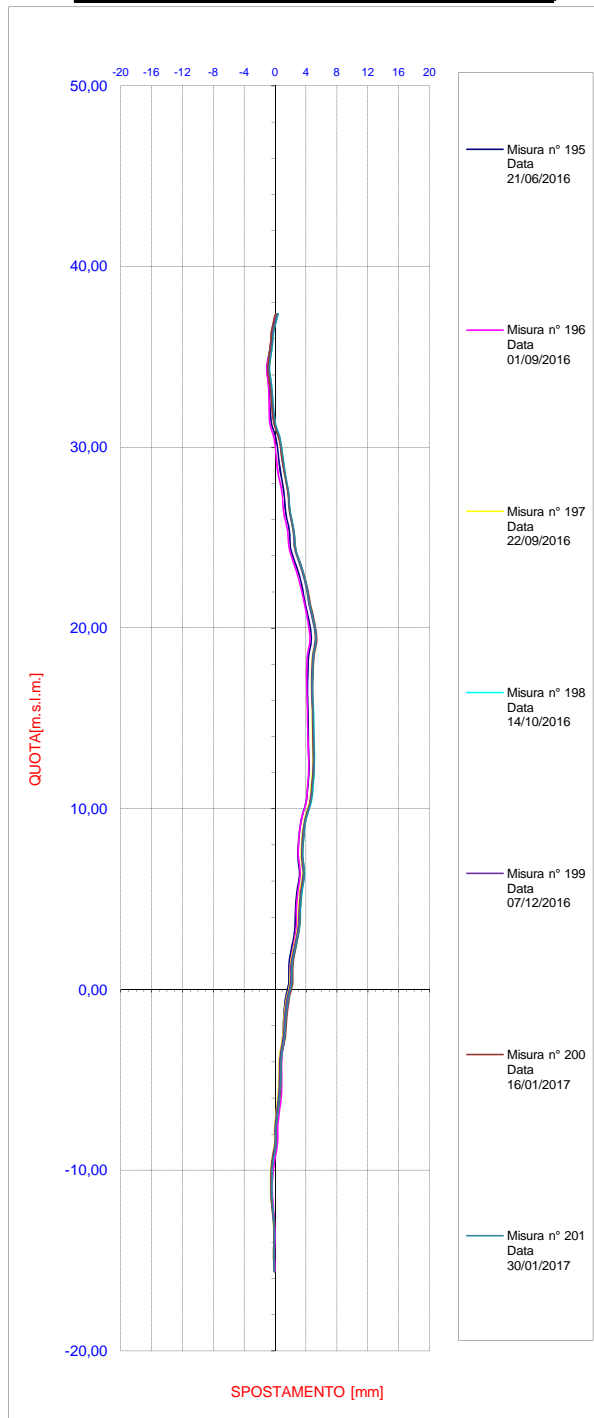
Ultima Misura 201 in data 30/01/2017 11.41



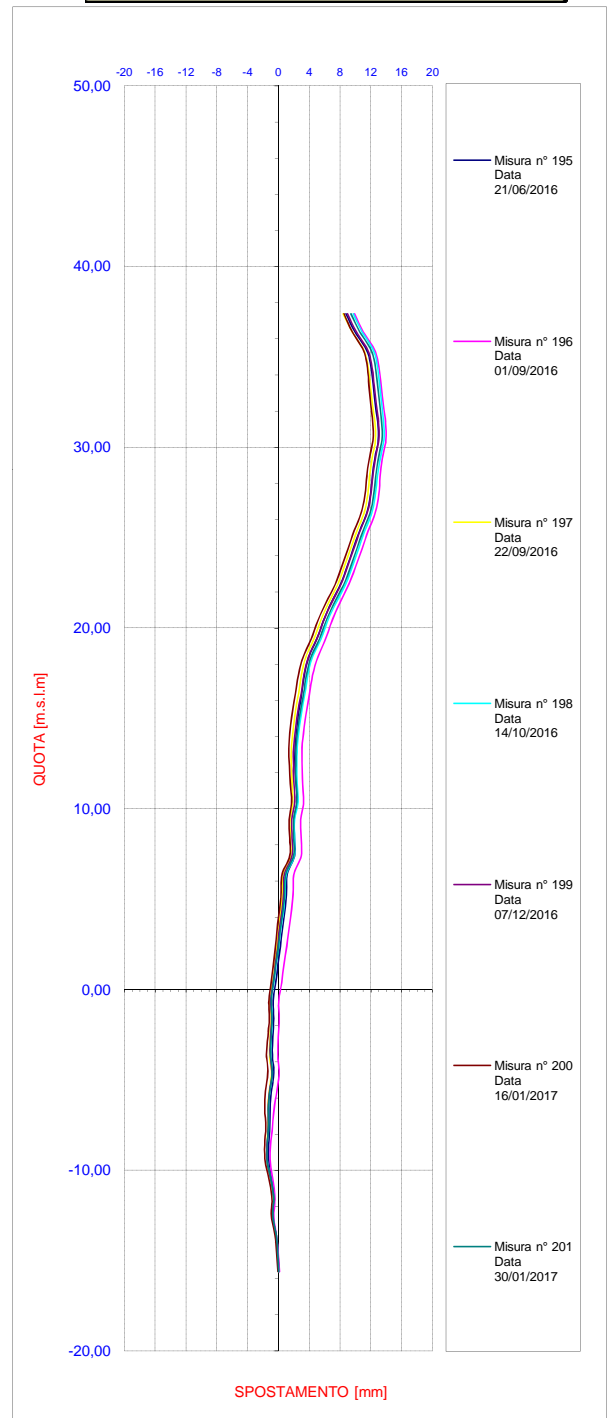
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_IN1**
 Azimut di riferimento **353**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **37,893**
 Data lettura di zero **11/05/2009**
 Data posa in opera **23/04/2009**

Ultima Misura **201** in data **30/01/2017 11.41**

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



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

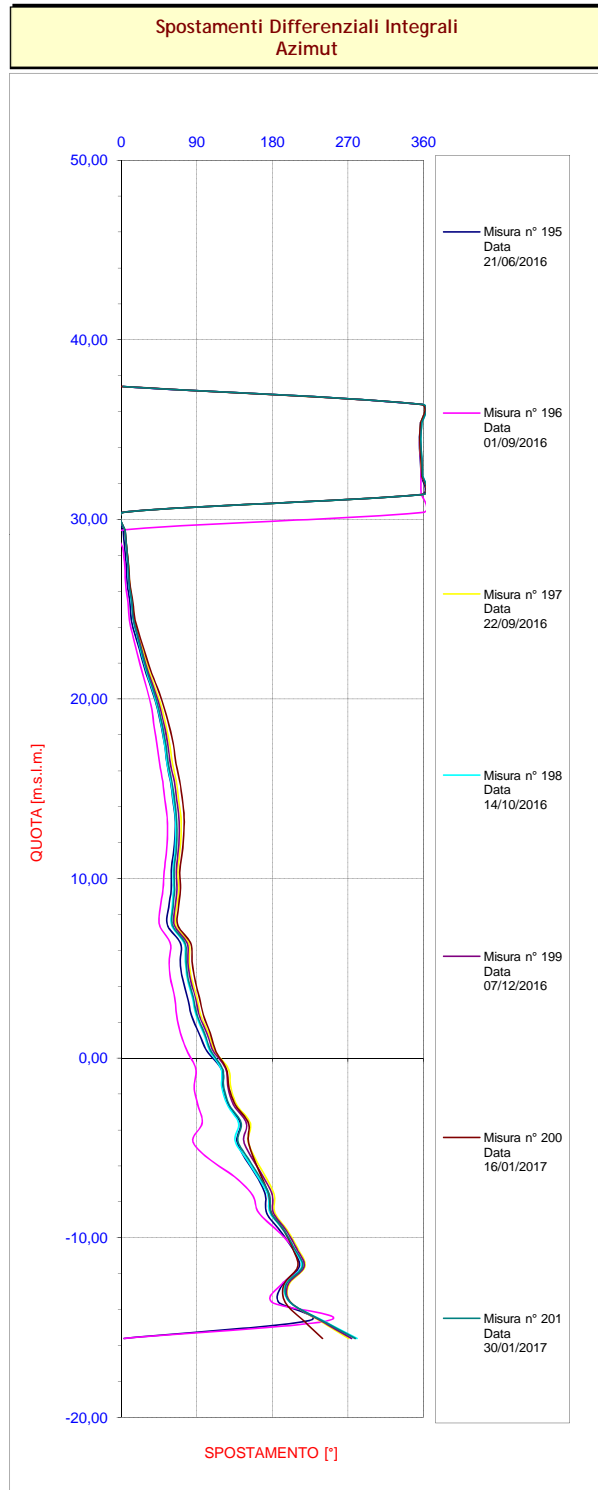
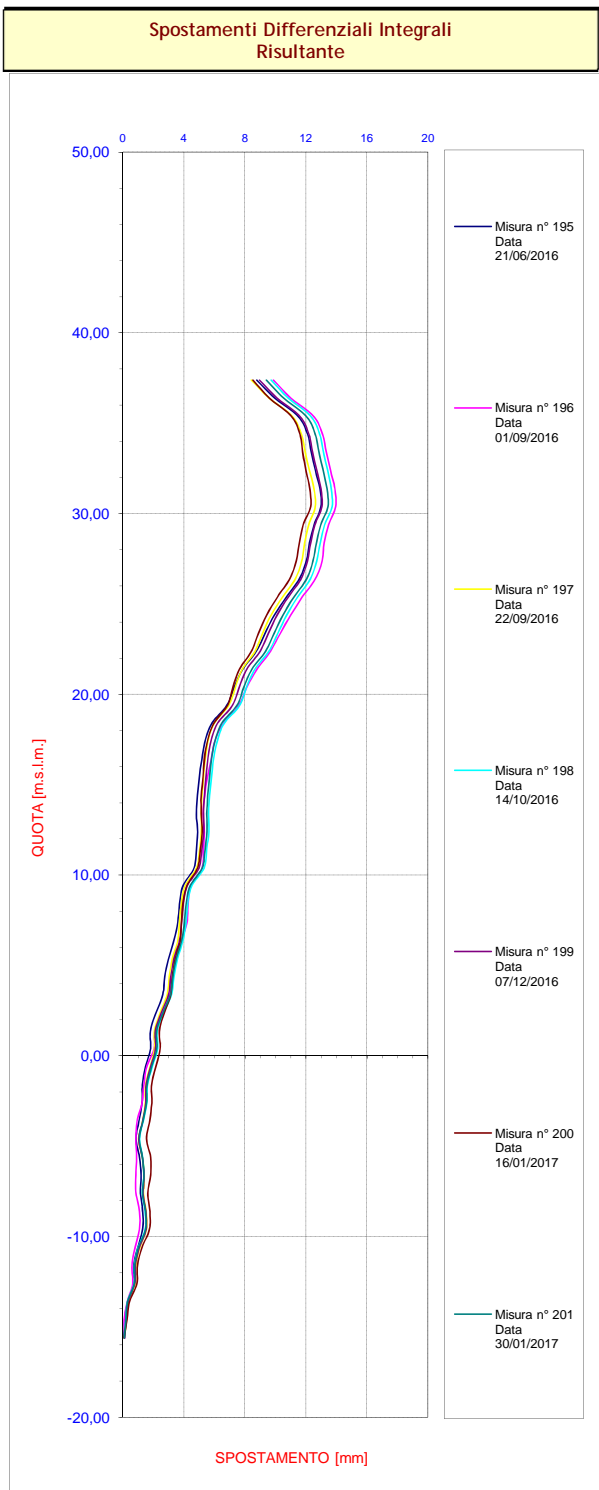




MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-4/5

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_IN1**
 Azimut di riferimento **353**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **37,893**
 Data lettura di zero **11/05/2009**
 Data posa in opera **23/04/2009**

Ultima Misura **201** in data **30/01/2017 11.41**



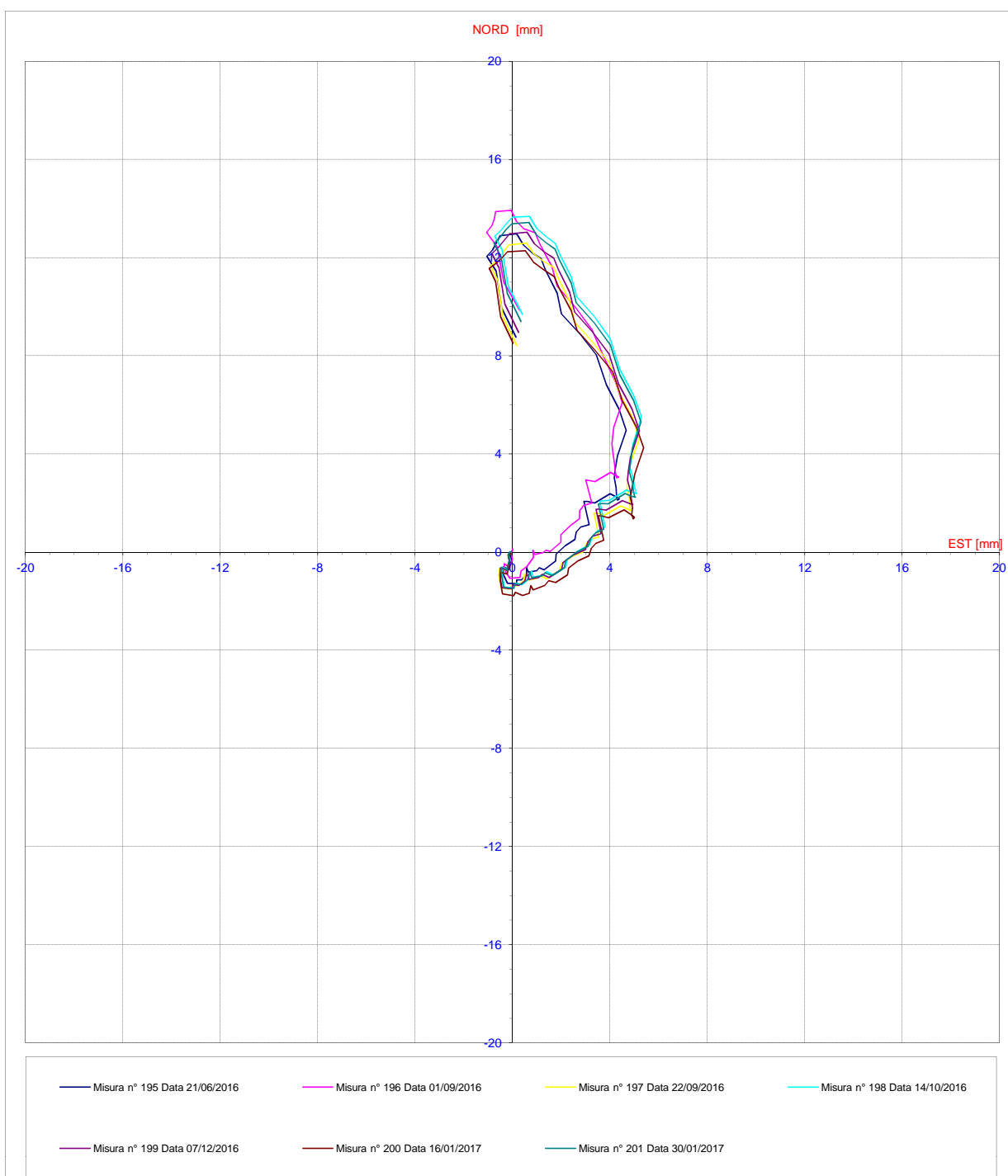


MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-5/5

Ubicazione	STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento	Tubo inclinometrico
Nome tubo	CH_IN1
Azimut di riferimento	353
Quota guida rif. (m.s.l.m.)	37,893
Data lettura di zero	11/05/2009
Data posa in opera	23/04/2009

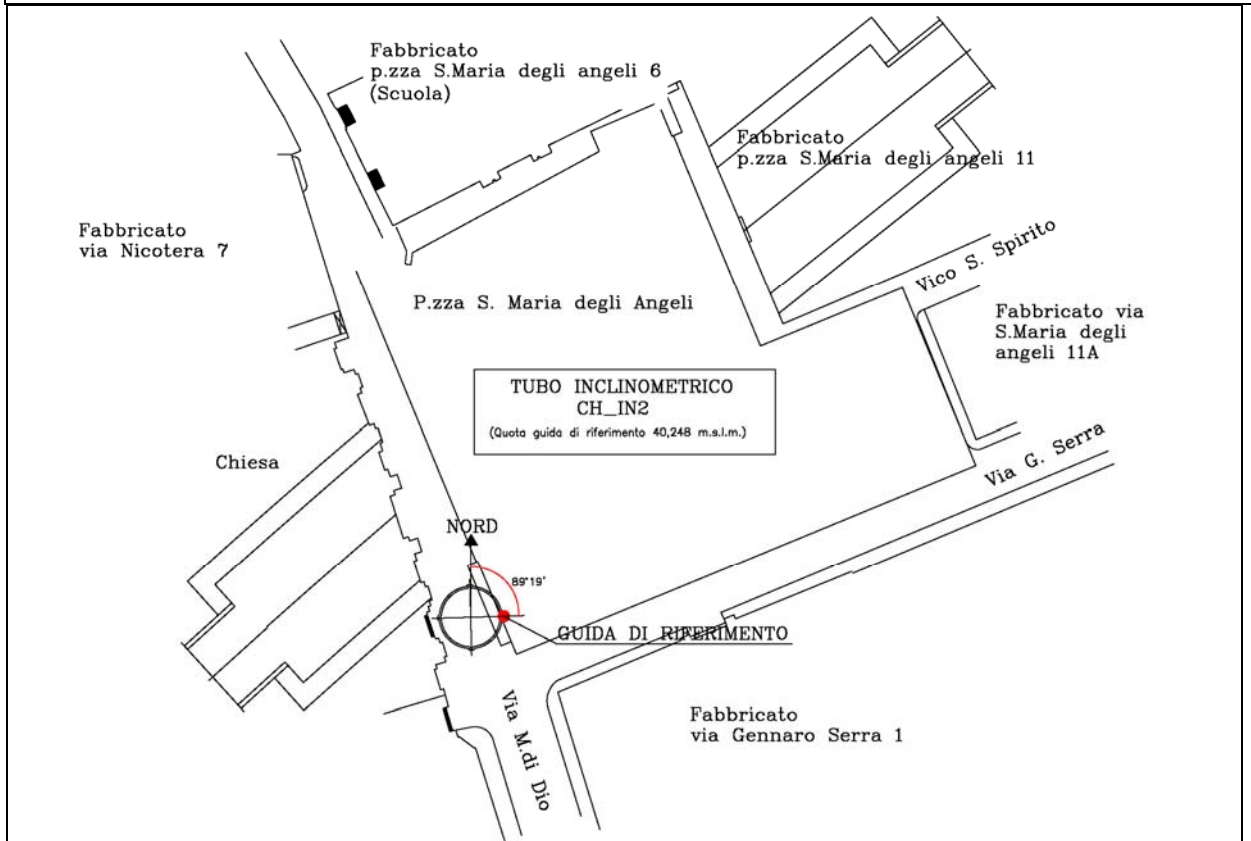
Ultima Misura 201 in data 30/01/2017 11.41

Spostamenti Differenziali Integrali
Diagramma polare



Inclinometro

CH_IN2



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – TreEsse

buono
da rivedere

da scartare

X

Congruenza progettuale

C.T. ATI LM6 – C.T.
Monitoraggio

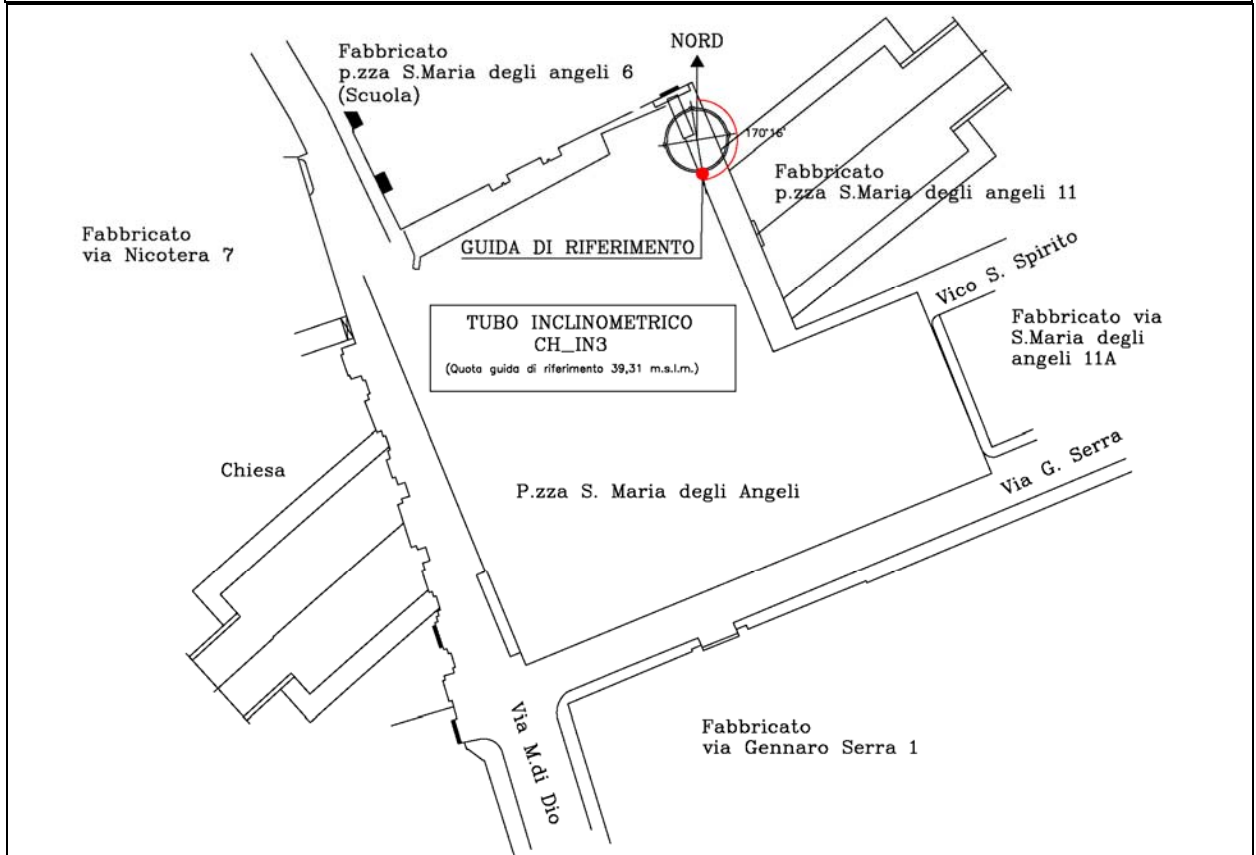
congruente
non congruente, da valutare
non congruente con implicazioni
sulla sicurezza

NOTE

La sonda non scende oltre i 10,50 m da p.c. pertanto le misure non verranno più effettuate.

L'ultima misura disponibile è riportata nel report GIU 2011 con codifica: LM6 7FX 2C E 02

Inclinometro CH_IN3



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_IN3
Azimut di riferimento	170
Quota guida rif. (m.s.l.m.)	39,31
Data lettura di zero	12/05/2009
Data posa in opera	30/04/2009

Misura 186 in data 30/01/2017 11.09

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,8	0,657	0,383	0,761	59,760
37,8	-1,143	0,871	1,437	307,295
36,8	0,883	0,408	0,972	65,178
35,8	0,323	0,667	0,741	25,817
34,8	-0,042	0,105	0,113	338,311
33,8	0,349	-0,361	0,502	135,940
32,8	0,288	-0,822	0,871	160,693
31,8	-0,155	-0,101	0,186	236,862
30,8	0,920	0,840	1,246	47,583
29,8	0,074	0,142	0,160	27,441
28,8	-0,095	-0,229	0,248	202,482
27,8	0,337	-0,240	0,413	125,504
26,8	0,383	-0,561	0,679	145,686
25,8	0,409	0,637	0,757	32,736
24,8	-0,761	-0,747	1,066	225,536
23,8	1,475	-0,427	1,535	106,157
22,8	-1,331	0,327	1,370	283,817
21,8	-1,711	-0,678	1,840	248,388
20,8	-0,189	-0,523	0,556	199,862
19,8	-0,156	-0,296	0,334	207,743
18,8	-0,403	-0,260	0,480	237,175
17,8	0,057	-0,066	0,087	139,356
16,8	0,402	0,115	0,418	74,012
15,8	-0,377	-0,110	0,393	253,738
14,8	0,061	0,088	0,107	34,668
13,8	-0,171	-0,404	0,439	202,968
12,8	0,236	-0,034	0,238	98,183
11,8	0,164	-0,402	0,434	157,833
10,8	-0,134	-0,663	0,676	191,405
9,8	-0,037	-0,505	0,506	184,159
8,8	-0,075	-0,039	0,085	242,629
7,8	-0,208	-0,288	0,355	215,843
6,8	0,004	-0,355	0,355	179,424
5,8	-0,251	0,023	0,252	275,235
4,8	-0,604	-0,209	0,639	250,923
3,8	-0,088	-0,144	0,169	211,467
2,8	-0,716	-0,062	0,718	265,085
1,8	0,246	0,403	0,472	31,420
0,8	-0,004	0,666	0,666	359,618
-0,2	-0,148	0,549	0,568	344,940
-1,2	0,145	0,406	0,431	19,674
-2,2	0,012	0,314	0,315	2,190
-3,2	-0,023	-0,021	0,031	227,402
-4,2	-0,194	0,109	0,223	299,180
-5,2	-0,159	0,086	0,181	298,375
-6,2	-0,374	-0,053	0,378	261,967
-7,2	-0,413	-0,277	0,497	236,143
-8,2	-0,194	0,176	0,262	312,331
-9,2	0,176	-0,167	0,243	133,525
-10,2	-0,164	-0,061	0,175	249,560
-11,2	-0,146	0,149	0,209	315,513
-12,2	-0,242	0,143	0,281	300,503
-13,2	0,125	0,262	0,290	25,522
-14,2	0,016	0,189	0,190	4,982

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
38,8	-2,966	-1,045	3,145	250,598
37,8	-3,623	-1,428	3,895	248,493
36,8	-2,480	-2,299	3,381	227,172
35,8	-3,362	-2,707	4,317	231,164
34,8	-3,685	-3,374	4,996	227,526
33,8	-3,643	-3,478	5,037	226,328
32,8	-3,993	-3,117	5,065	232,020
31,8	-4,281	-2,296	4,857	241,796
30,8	-4,125	-2,194	4,672	241,991
29,8	-5,045	-3,035	5,887	238,973
28,8	-5,119	-3,177	6,024	238,176
27,8	-5,024	-2,948	5,825	239,597
26,8	-5,361	-2,708	6,006	243,200
25,8	-5,743	-2,147	6,132	249,501
24,8	-6,153	-2,784	6,753	245,655
23,8	-5,392	-2,037	5,764	249,303
22,8	-6,867	-1,610	7,053	256,806
21,8	-5,536	-1,937	5,865	250,715
20,8	-3,825	-1,259	4,027	251,779
19,8	-3,636	-0,736	3,710	258,554
18,8	-3,481	-0,440	3,508	262,787
17,8	-3,078	-0,181	3,083	266,643
16,8	-3,134	-0,114	3,137	267,910
15,8	-3,536	-0,230	3,544	266,286
14,8	-3,159	-0,120	3,162	267,832
13,8	-3,220	-0,208	3,227	266,309
12,8	-3,049	0,196	3,055	273,686
11,8	-3,285	0,230	3,293	274,011
10,8	-3,448	0,632	3,506	280,388
9,8	-3,315	1,295	3,559	291,340
8,8	-3,278	1,800	3,740	298,773
7,8	-3,203	1,839	3,693	299,861
6,8	-2,995	2,126	3,673	305,375
5,8	-2,999	2,482	3,892	309,610
4,8	-2,748	2,459	3,687	311,822
3,8	-2,144	2,667	3,422	321,205
2,8	-2,056	2,811	3,483	323,820
1,8	-1,340	2,873	3,170	334,988
0,8	-1,587	2,470	2,935	327,281
-0,2	-1,582	1,803	2,399	318,736
-1,2	-1,435	1,255	1,906	311,170
-2,2	-1,580	0,848	1,793	298,233
-3,2	-1,592	0,534	1,679	288,543
-4,2	-1,569	0,555	1,664	289,481
-5,2	-1,375	0,446	1,445	287,994
-6,2	-1,215	0,360	1,268	286,520
-7,2	-0,841	0,413	0,937	296,172
-8,2	-0,428	0,690	0,812	328,194
-9,2	-0,235	0,514	0,565	335,470
-10,2	-0,411	0,681	0,795	328,920
-11,2	-0,247	0,742	0,782	341,625
-12,2	-0,100	0,593	0,602	350,397
-13,2	0,142	0,451	0,473	17,430
-14,2	0,016	0,189	0,190	4,982

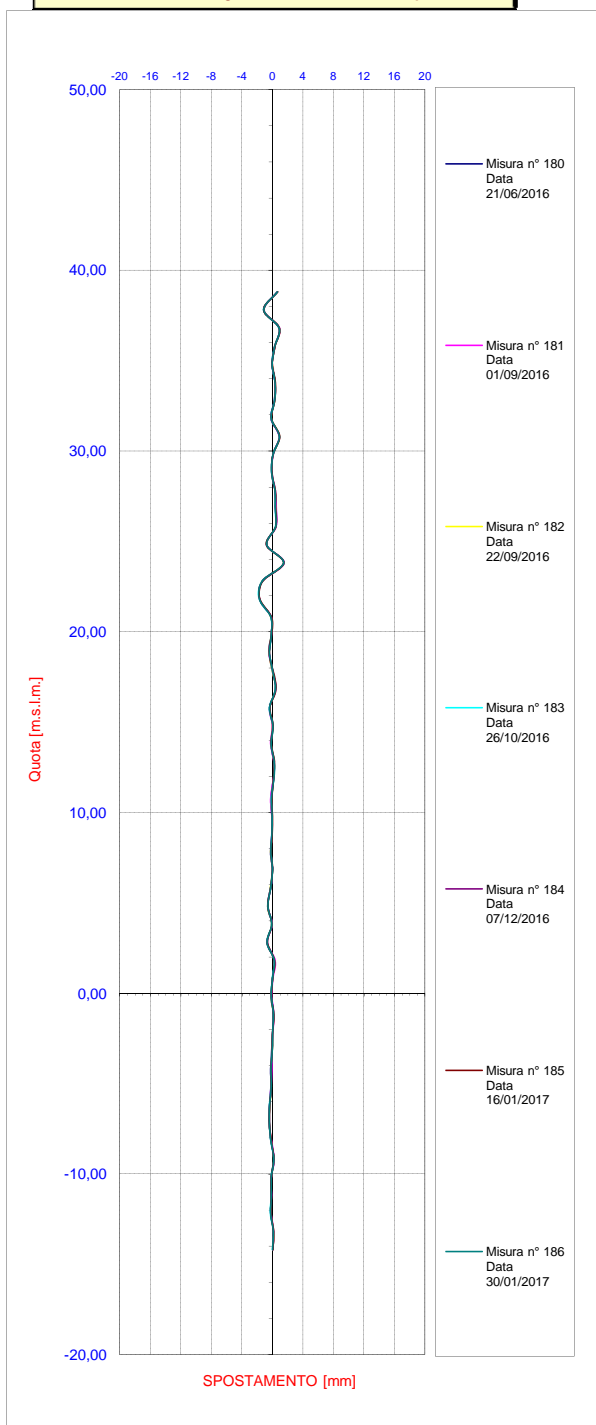


MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-1/5

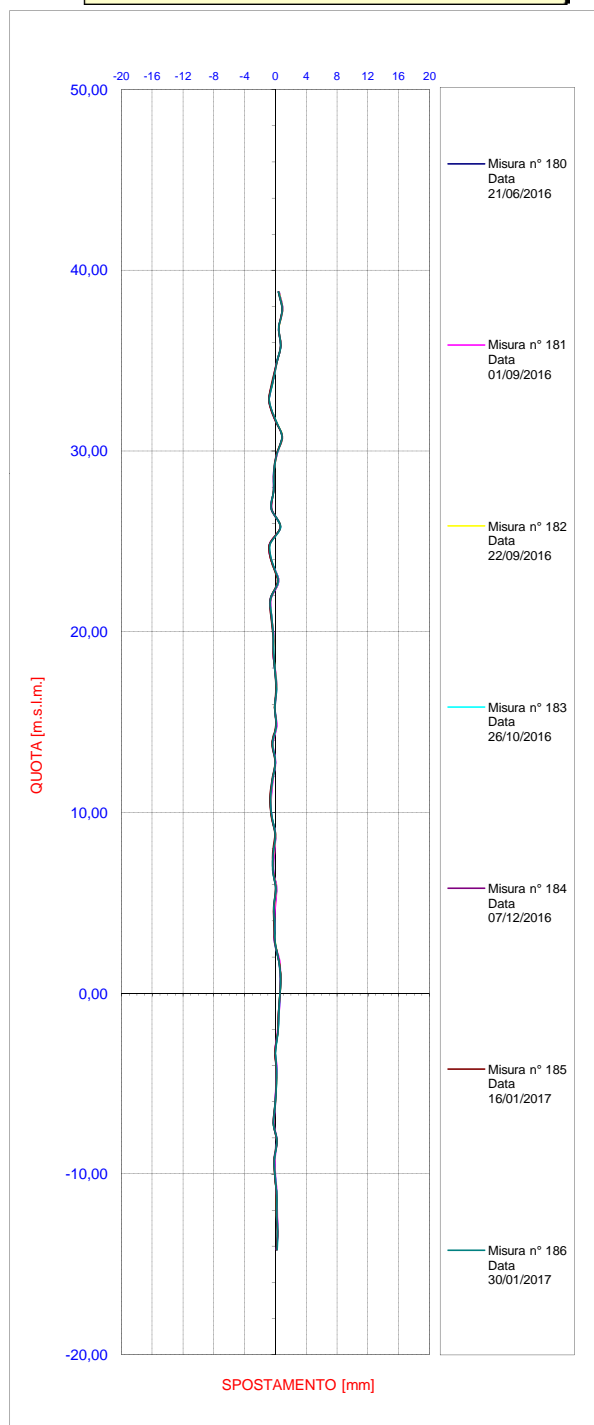
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_IN3**
 Azimut di riferimento **170**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,31**
 Data lettura di zero **12/05/2009**
 Data posa in opera **30/04/2009**

Ultima Misura **186** in data **30/01/2017 11.09**

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



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

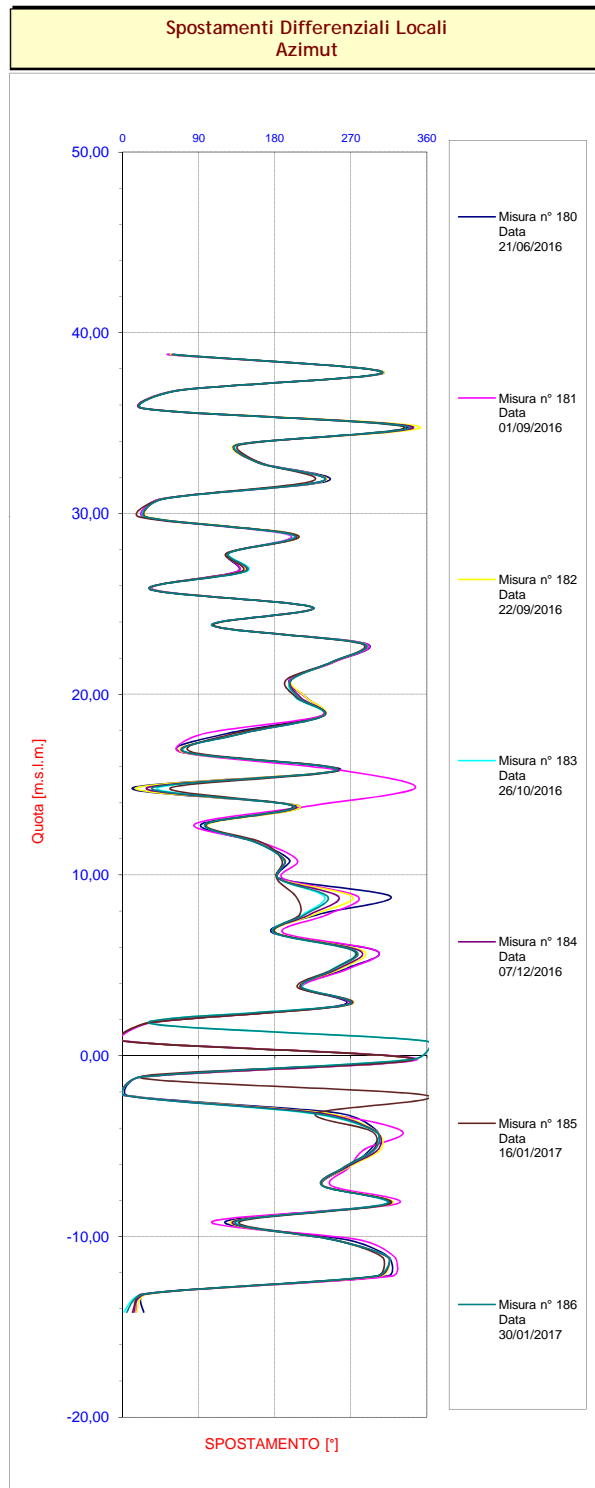
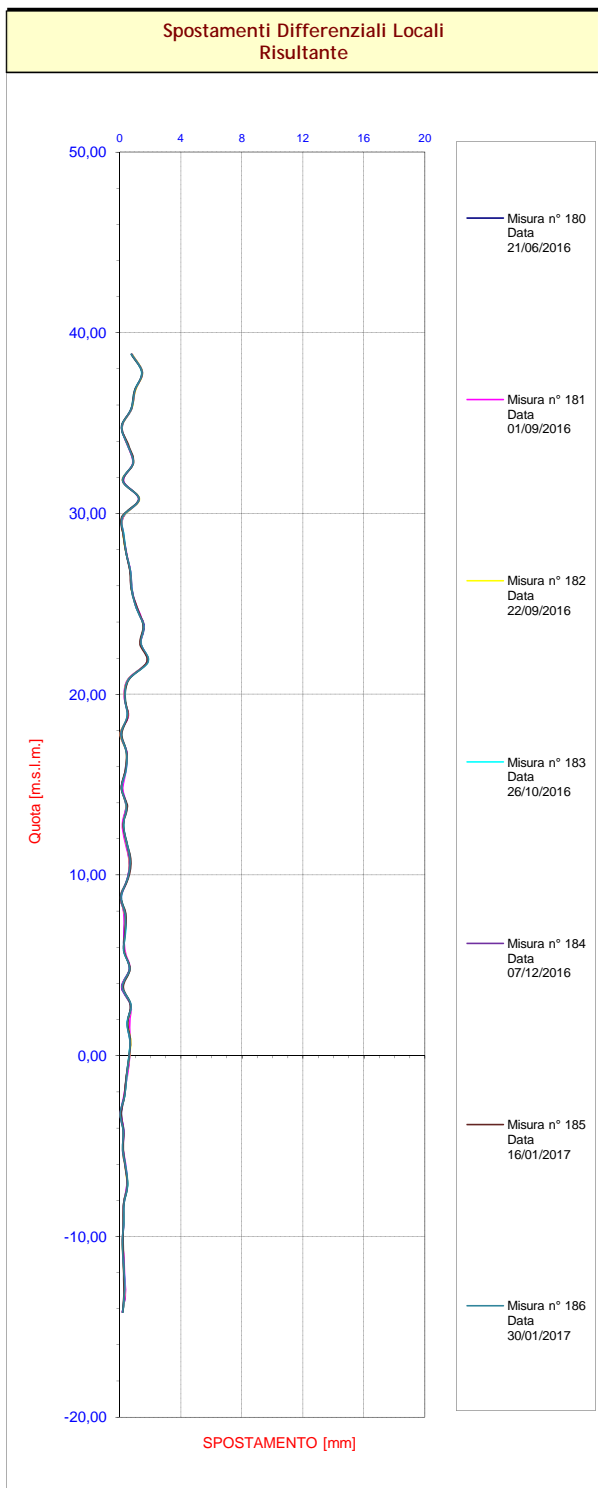




MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-2/5

Ubicazione STAZIONE CHIAIA
 Tipo Strumento Tubo inclinometrico
 Nome tubo CH_IN3
 Azimut di riferimento 170
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) 39,31
 Data lettura di zero 12/05/2009
 Data posa in opera 30/04/2009

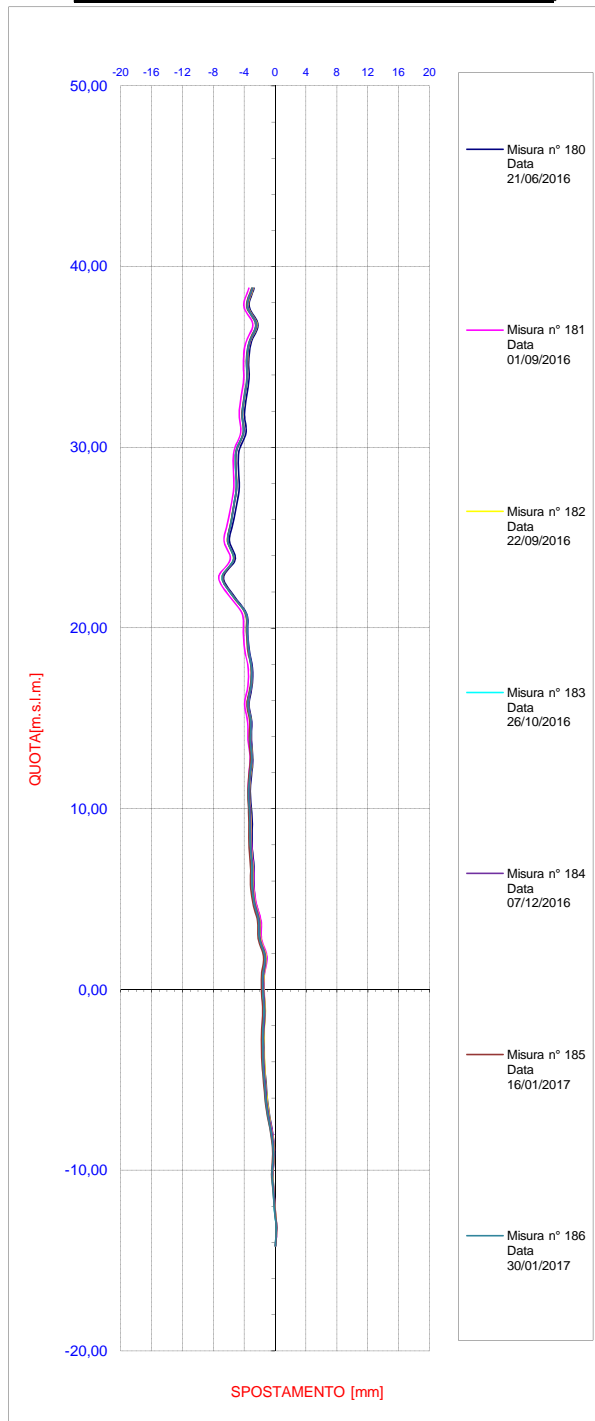
Ultima Misura 186 in data 30/01/2017 11.09



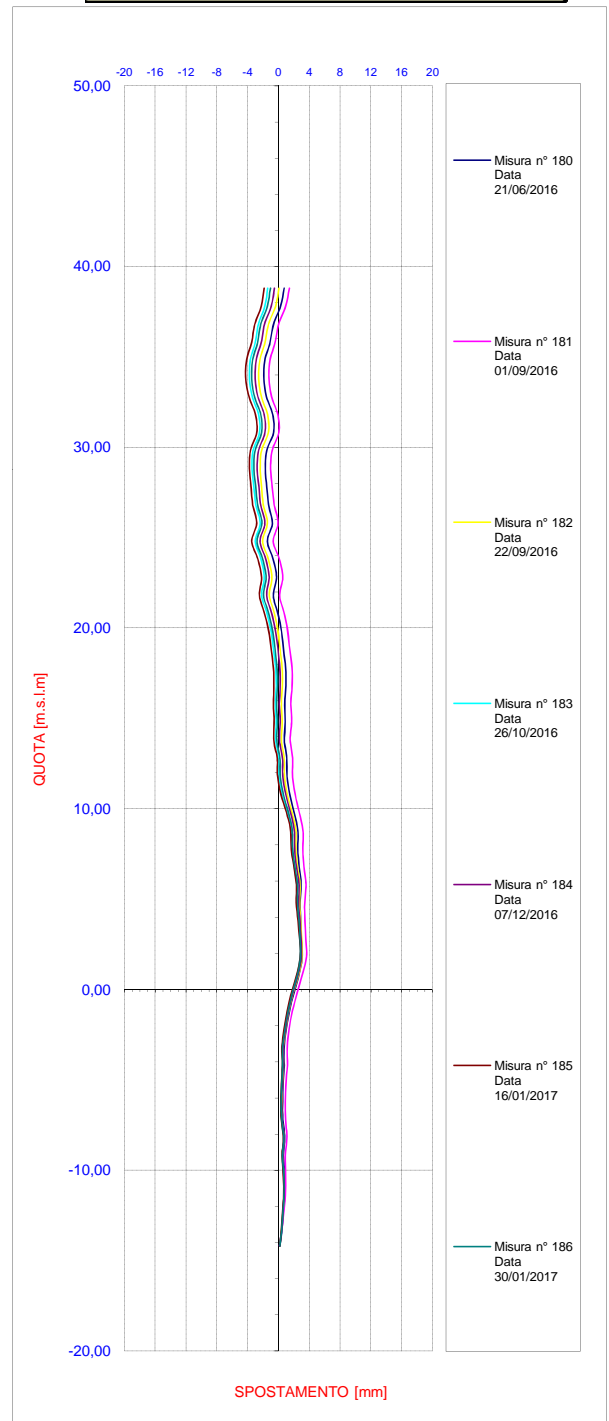
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_IN3**
 Azimut di riferimento **170**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,31**
 Data lettura di zero **12/05/2009**
 Data posa in opera **30/04/2009**

Ultima Misura **186** in data **30/01/2017 11.09**

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



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

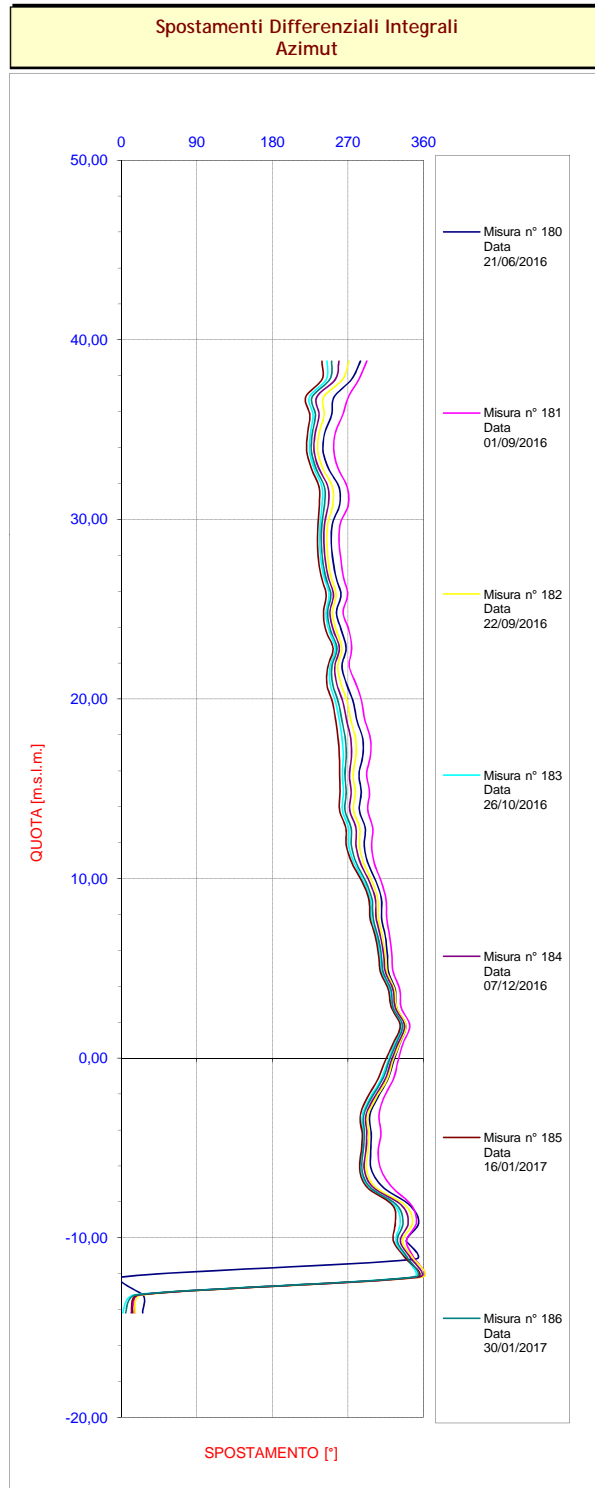
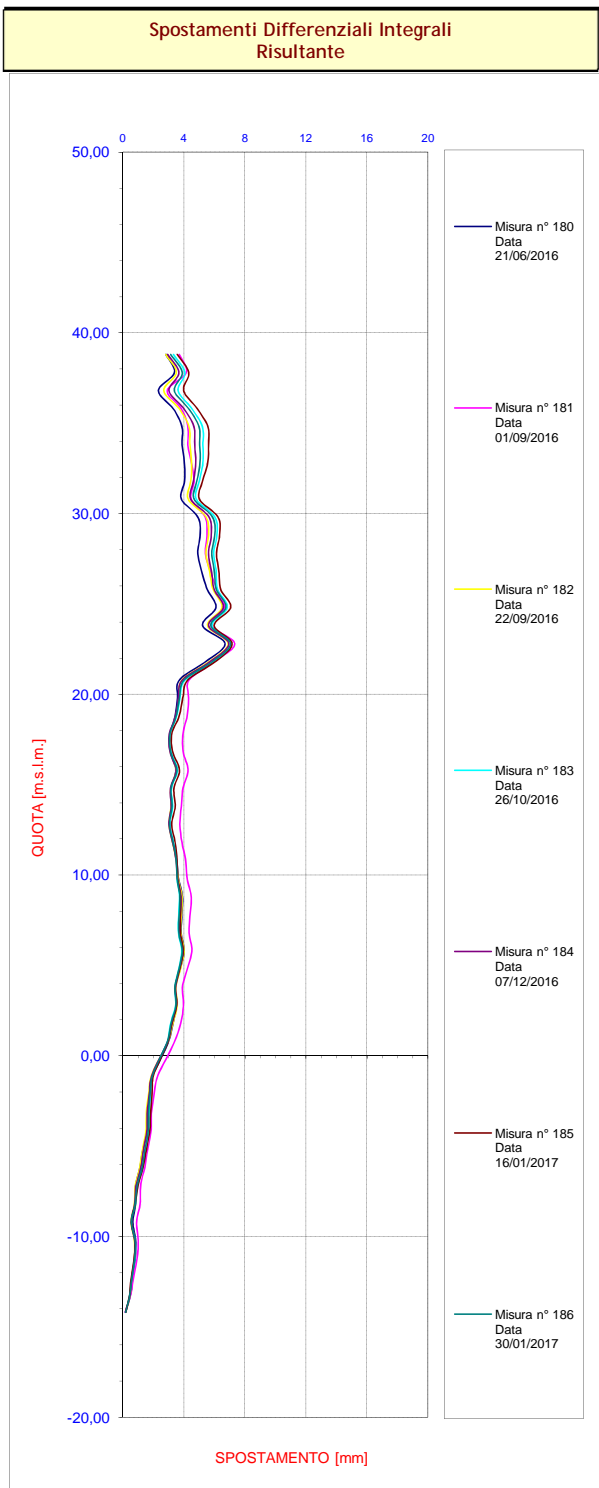




MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-4/5

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_IN3**
 Azimut di riferimento **170**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **39,31**
 Data lettura di zero **12/05/2009**
 Data posa in opera **30/04/2009**

Ultima Misura **186** in data **30/01/2017 11.09**



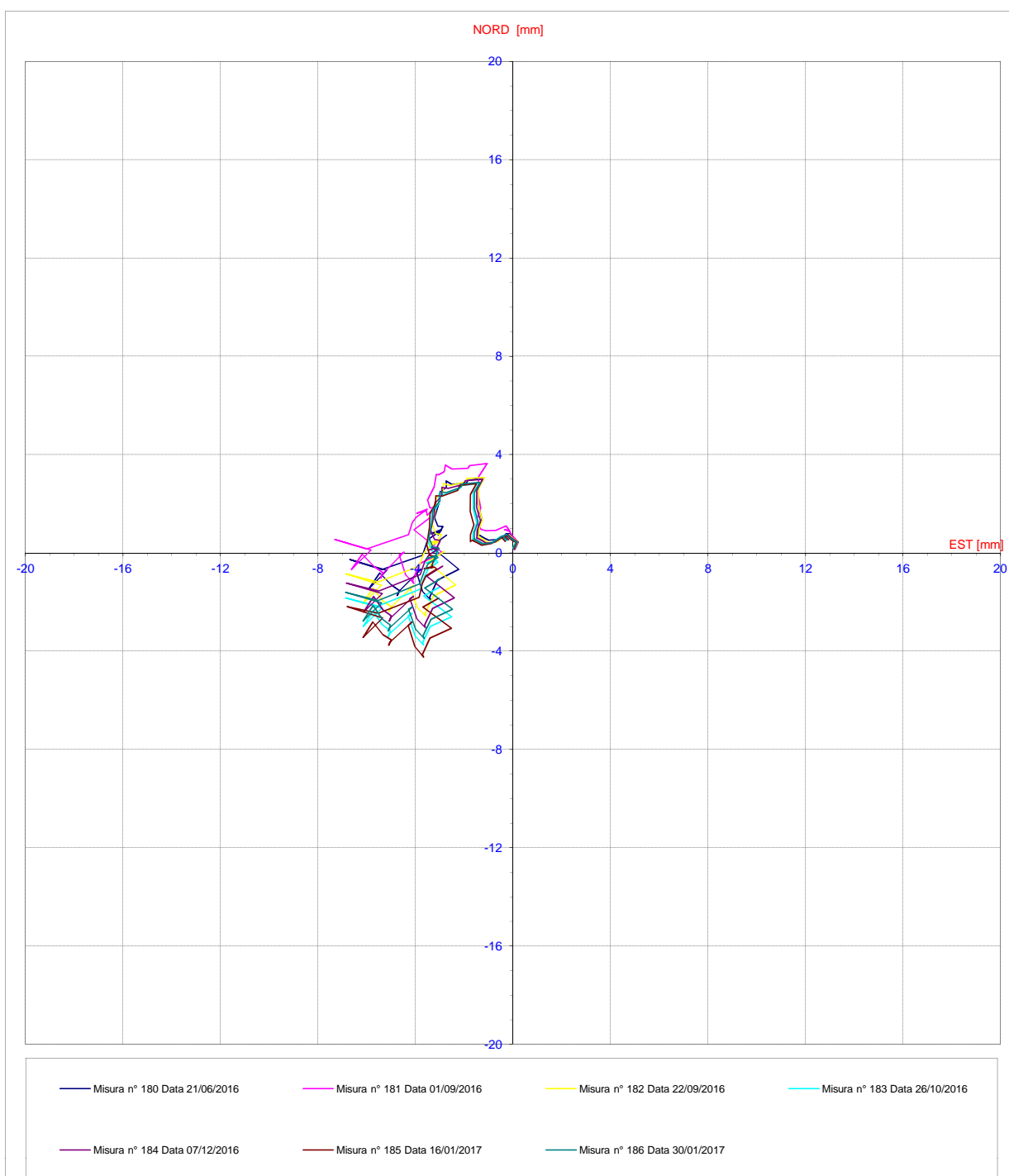


MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-5/5

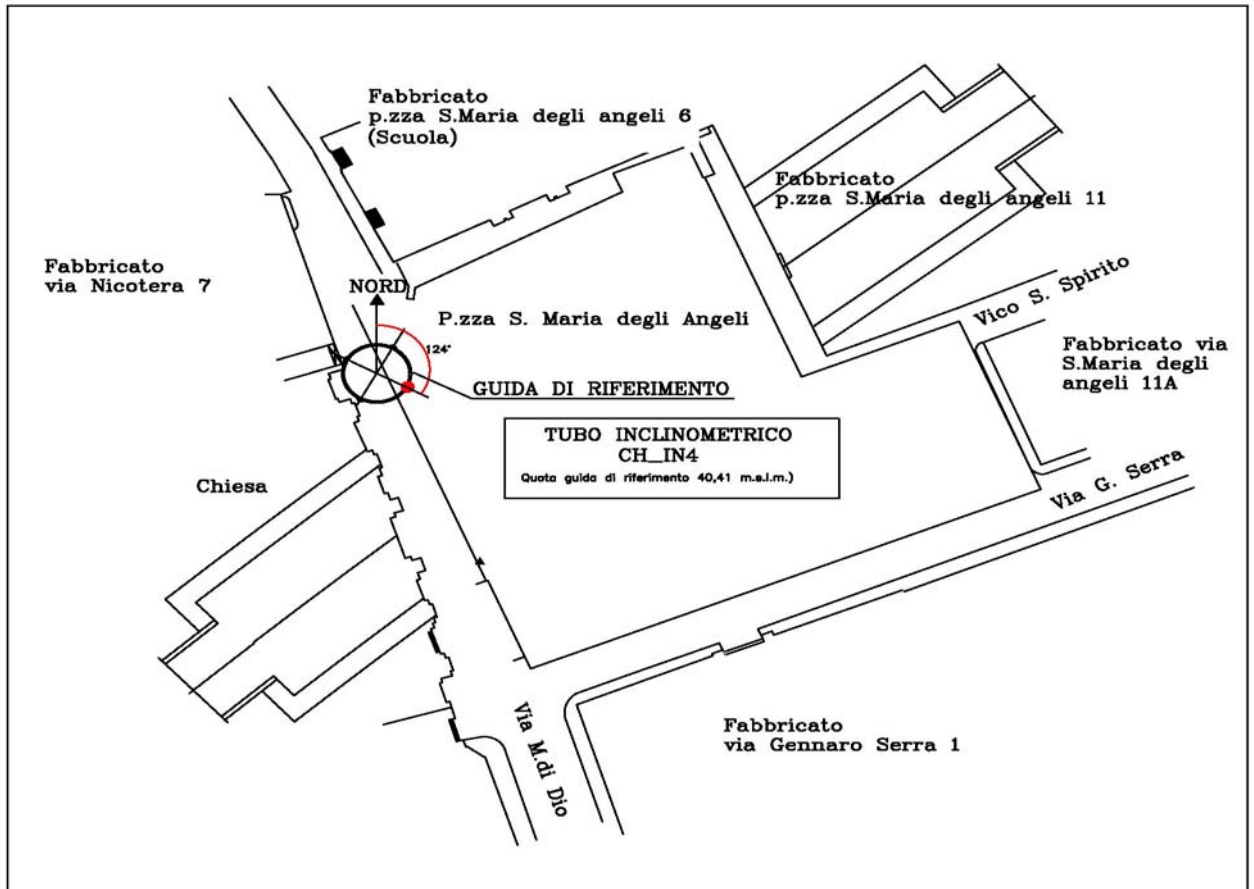
Ubicazione STAZIONE CHIAIA
 Tipo Strumento Tubo inclinometrico
 Nome tubo CH_IN3
 Azimut di riferimento 170
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) 39,31
 Data lettura di zero 12/05/2009
 Data posa in opera 30/04/2009

Ultima Misura 186 in data 30/01/2017 11.09

Spostamenti Differenziali Integrali
Diagramma polare



Inclinometro CH_IN4



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_IN4
Azimut di riferimento	124
Quota guida rif. (m.s.l.m.)	40,41
Data lettura di zero	29/10/2013
Data posa in opera	09/10/2013

Misura 51 in data 30/01/2017 10.54

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
39,9	0,517	-0,128	0,532	103,906
38,9	0,444	0,085	0,452	79,211
37,9	0,176	-0,215	0,278	140,774
36,9	0,351	0,087	0,361	76,125
35,9	-0,029	-0,231	0,233	187,182
34,9	0,238	0,228	0,329	46,187
33,9	0,523	-0,585	0,785	138,221
32,9	0,108	0,000	0,108	89,920
31,9	0,842	0,066	0,845	85,553
30,9	0,455	-0,019	0,455	92,363
29,9	0,320	-0,017	0,320	93,035
28,9	0,175	-0,010	0,175	93,345
27,9	0,325	0,444	0,550	36,195
26,9	0,331	-0,241	0,410	126,118
25,9	0,037	0,033	0,049	47,864
24,9	0,011	-0,012	0,016	137,813
23,9	0,230	-0,354	0,423	147,007
22,9	0,239	-0,314	0,395	142,733
21,9	-0,033	-0,144	0,148	192,708
20,9	0,056	-0,239	0,246	166,730
19,9	0,102	-0,202	0,226	153,258
18,9	-0,210	-0,105	0,235	243,489
17,9	0,066	0,076	0,101	41,091
16,9	0,275	-0,270	0,385	134,462
15,9	0,148	-0,177	0,231	140,132
14,9	0,117	-0,317	0,338	159,667
13,9	0,320	-0,395	0,508	140,992
12,9	-0,064	-0,428	0,432	188,502
11,9	-0,119	-0,069	0,137	239,669
10,9	0,068	-0,344	0,351	168,753
9,9	0,094	-0,098	0,136	136,080
8,9	-0,021	-0,431	0,432	182,844
7,9	0,022	-0,260	0,261	175,160
6,9	0,317	-0,025	0,318	94,583
5,9	0,261	-0,171	0,312	123,313
4,9	0,262	0,008	0,262	88,285
3,9	0,572	-0,303	0,647	117,876
2,9	0,371	-0,081	0,379	102,307
1,9	0,003	-0,307	0,307	179,524
0,9	0,266	-0,268	0,377	135,295
-0,1	0,112	-0,106	0,154	133,489
-1,1	0,076	-0,140	0,159	151,622
-2,1	0,311	-0,127	0,336	112,150
-3,1	0,139	-0,112	0,178	128,735
-4,1	0,294	0,353	0,459	39,790
-5,1	0,218	0,159	0,270	53,938
-6,1	0,210	-0,251	0,327	140,097
-7,1	0,239	-0,055	0,246	102,882
-8,1	0,044	0,029	0,053	57,164
-9,1	0,390	0,271	0,475	55,167

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
39,9	10,198	-5,714	11,689	119,264
38,9	9,681	-5,586	11,177	119,986
37,9	9,236	-5,671	10,838	121,549
36,9	9,061	-5,456	10,576	121,053
35,9	8,710	-5,542	10,324	122,468
34,9	8,739	-5,311	10,227	121,290
33,9	8,502	-5,539	10,147	123,087
32,9	7,979	-4,954	9,392	121,837
31,9	7,871	-4,955	9,300	122,190
30,9	7,028	-5,020	8,637	125,537
29,9	6,573	-5,001	8,260	127,265
28,9	6,254	-4,984	7,997	128,555
27,9	6,079	-4,974	7,854	129,293
26,9	5,754	-5,418	7,903	133,280
25,9	5,423	-5,177	7,497	133,670
24,9	5,386	-5,210	7,494	134,046
23,9	5,375	-5,198	7,477	134,038
22,9	5,145	-4,843	7,066	133,269
21,9	4,906	-4,529	6,677	132,711
20,9	4,939	-4,385	6,604	131,601
19,9	4,882	-4,146	6,405	130,335
18,9	4,780	-3,944	6,197	129,520
17,9	4,991	-3,839	6,296	127,567
16,9	4,925	-3,915	6,291	128,481
15,9	4,650	-3,645	5,908	128,092
14,9	4,502	-3,467	5,682	127,606
13,9	4,384	-3,151	5,399	125,702
12,9	4,064	-2,756	4,910	124,138
11,9	4,128	-2,328	4,739	119,419
10,9	4,247	-2,258	4,810	118,004
9,9	4,178	-1,915	4,596	114,617
8,9	4,084	-1,817	4,470	113,980
7,9	4,106	-1,386	4,333	108,649
6,9	4,084	-1,126	4,236	105,415
5,9	3,766	-1,101	3,924	106,288
4,9	3,506	-0,929	3,627	104,846
3,9	3,244	-0,937	3,376	106,115
2,9	2,671	-0,635	2,746	103,361
1,9	2,301	-0,554	2,367	103,530
0,9	2,298	-0,247	2,312	96,134
-0,1	2,033	0,021	2,033	89,400
-1,1	1,921	0,127	1,925	86,211
-2,1	1,845	0,267	1,865	81,755
-3,1	1,534	0,394	1,584	75,589
-4,1	1,395	0,506	1,484	70,069
-5,1	1,101	0,153	1,112	82,084
-6,1	0,883	-0,006	0,883	90,373
-7,1	0,673	0,245	0,717	70,011
-8,1	0,434	0,300	0,527	55,366
-9,1	0,390	0,271	0,475	55,167

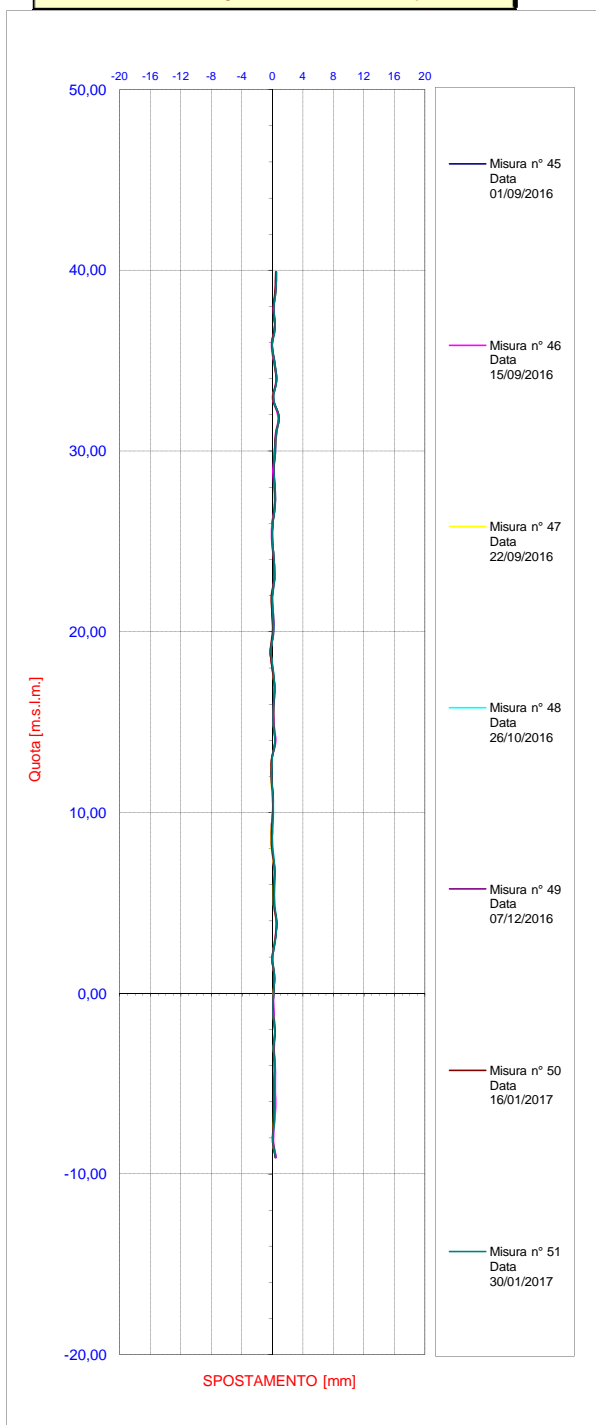


MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-1/5

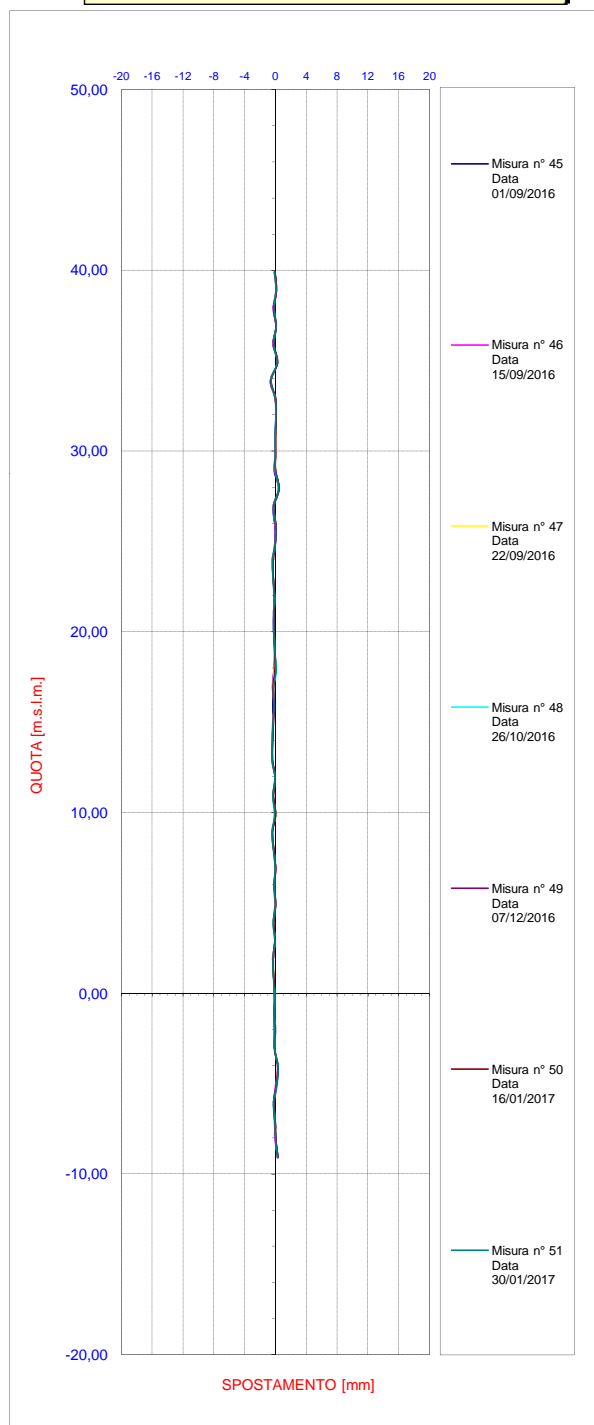
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_IN4**
 Azimut di riferimento **124**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **40,41**
 Data lettura di zero **29/10/2013**
 Data posa in opera **09/10/2013**

Ultima Misura **51** in data **30/01/2017 10.54**

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



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

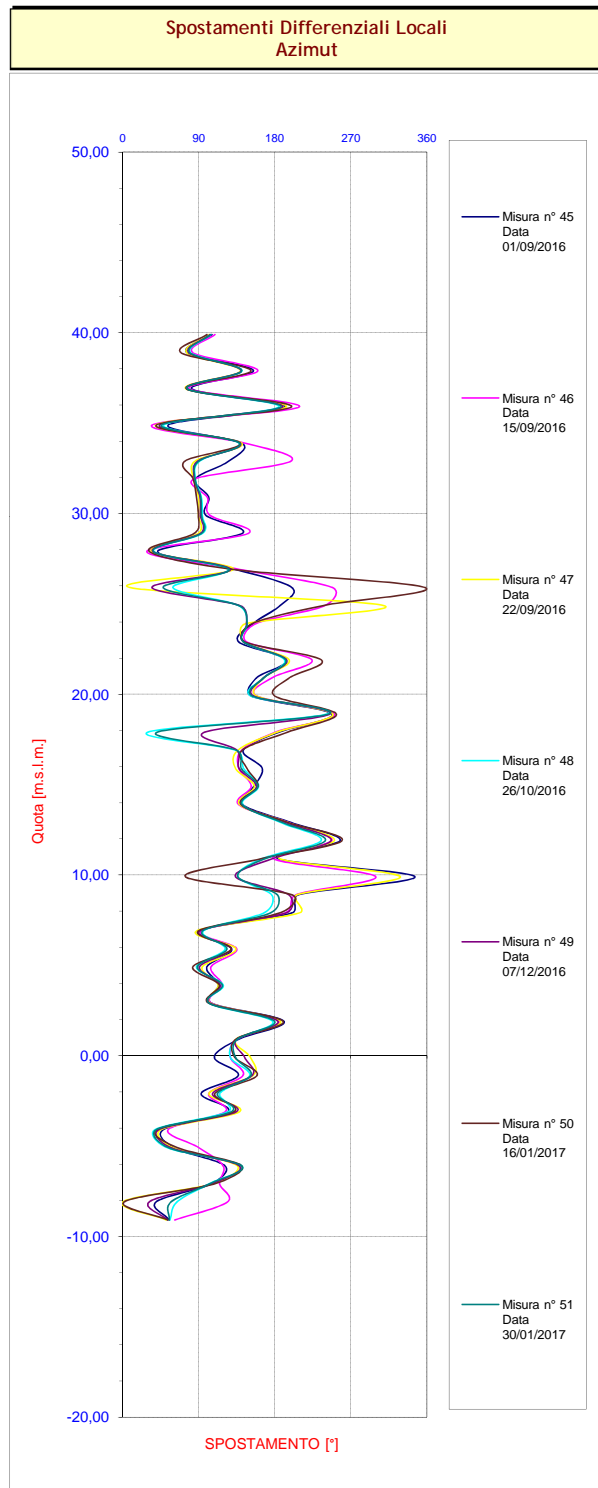
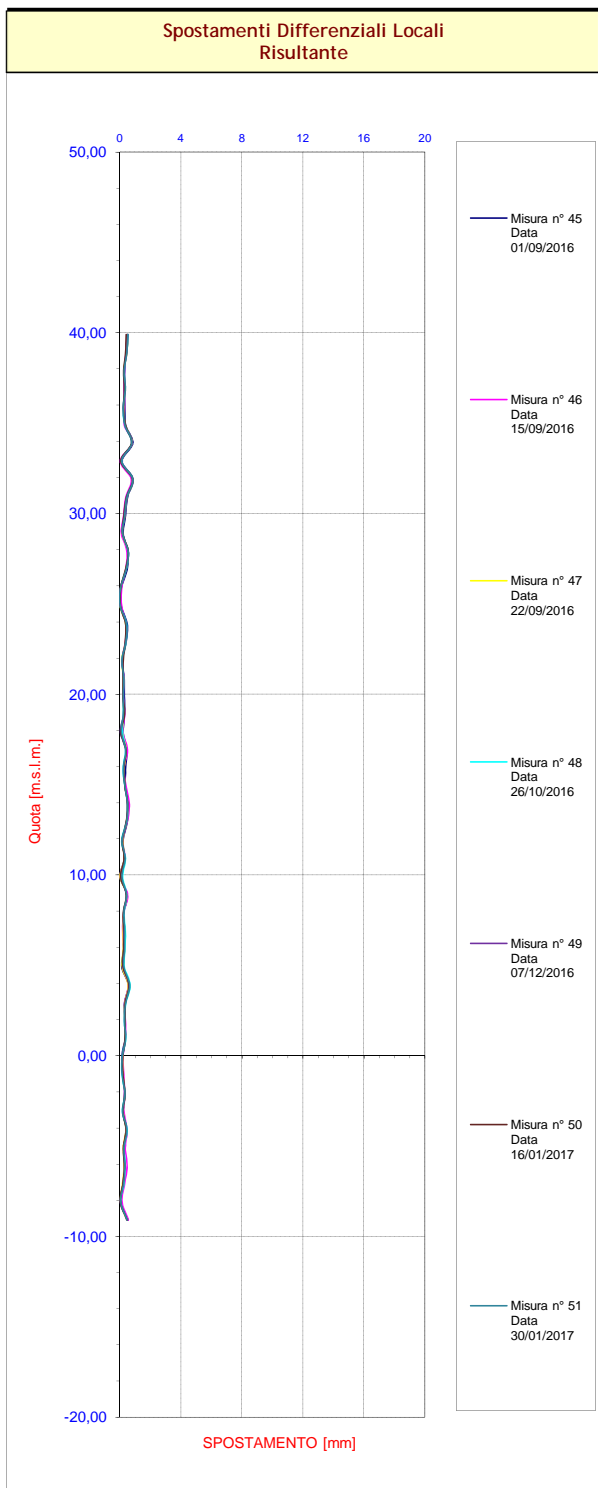




MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-2/5

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_IN4**
 Azimut di riferimento **124**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **40,41**
 Data lettura di zero **29/10/2013**
 Data posa in opera **09/10/2013**

Ultima Misura **51** in data **30/01/2017 10.54**



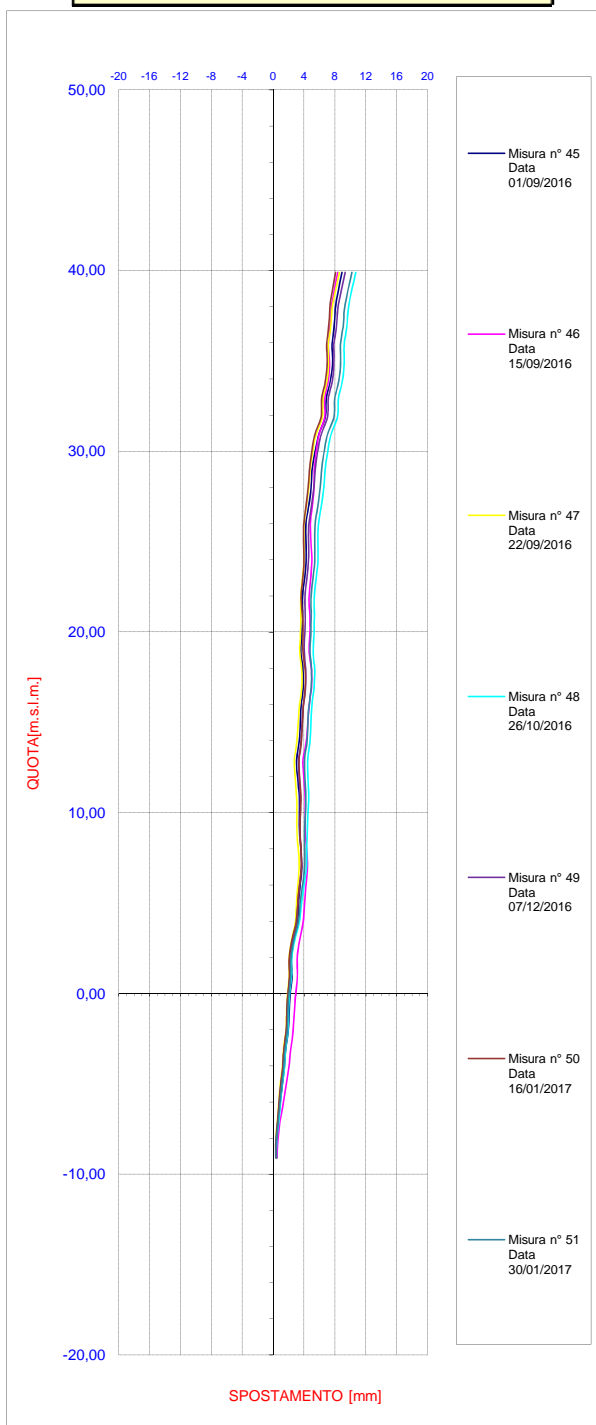


MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-3/5

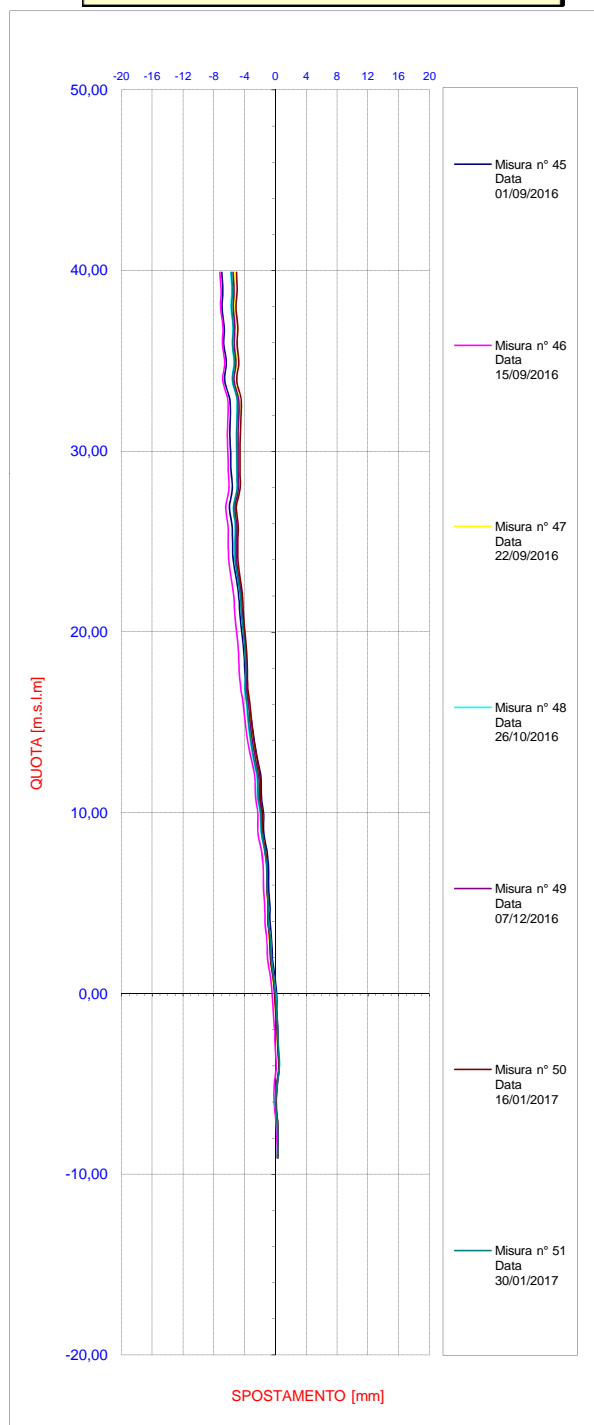
Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_IN4**
 Azimut di riferimento **124**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **40,41**
 Data lettura di zero **29/10/2013**
 Data posa in opera **09/10/2013**

Ultima Misura **51** in data **30/01/2017 10.54**

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



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

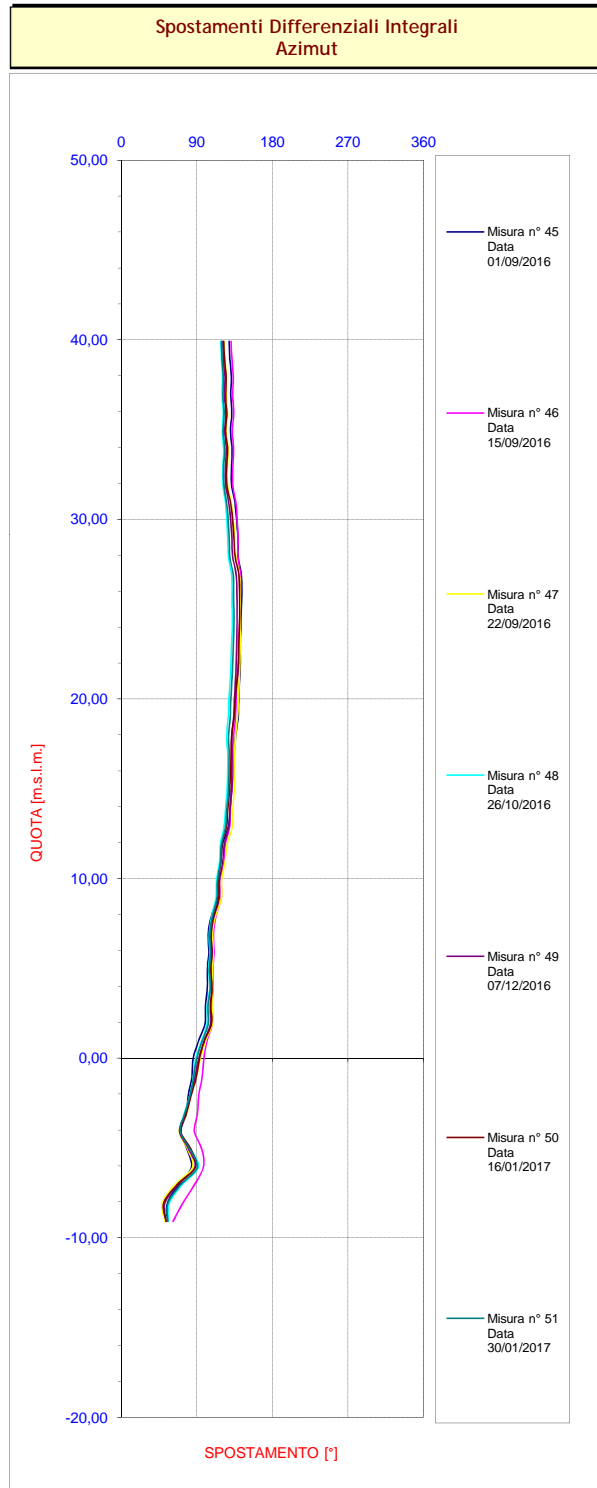
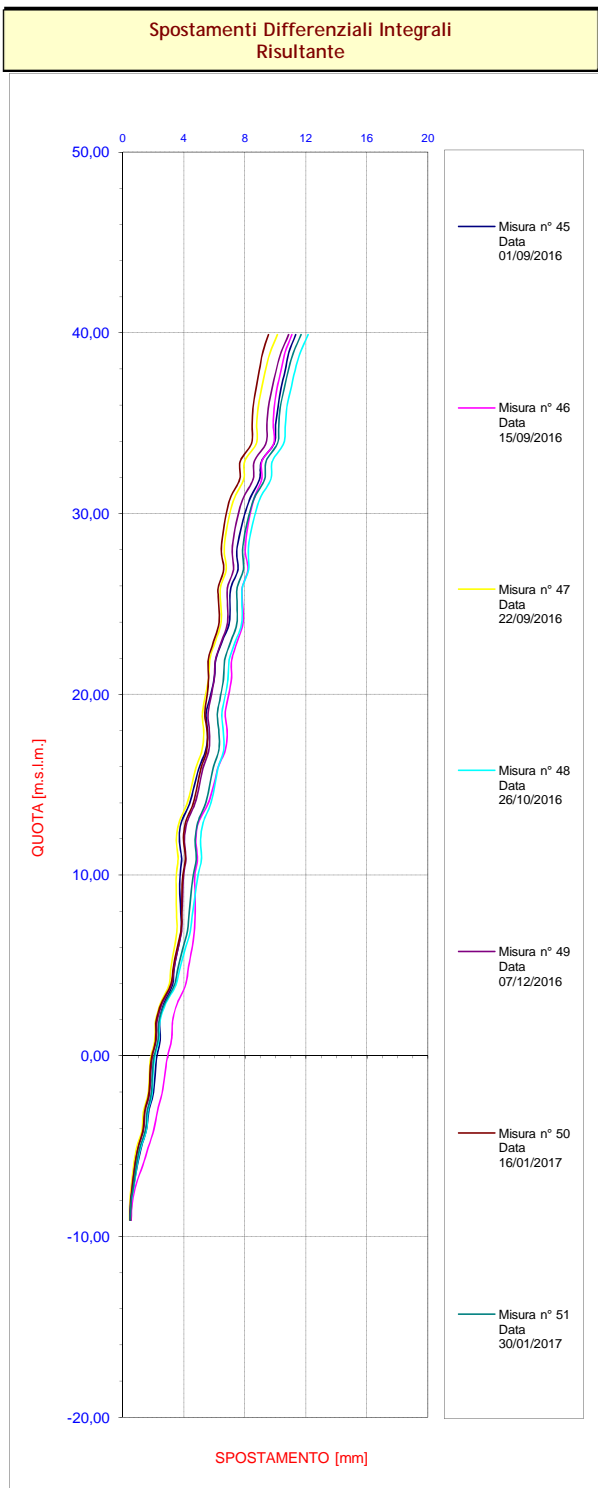




MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-4/5

Ubicazione **STAZIONE CHIAIA**
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
 Nome tubo **CH_IN4**
 Azimut di riferimento **124**
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **40,41**
 Data lettura di zero **29/10/2013**
 Data posa in opera **09/10/2013**

Ultima Misura **51** in data **30/01/2017 10.54**



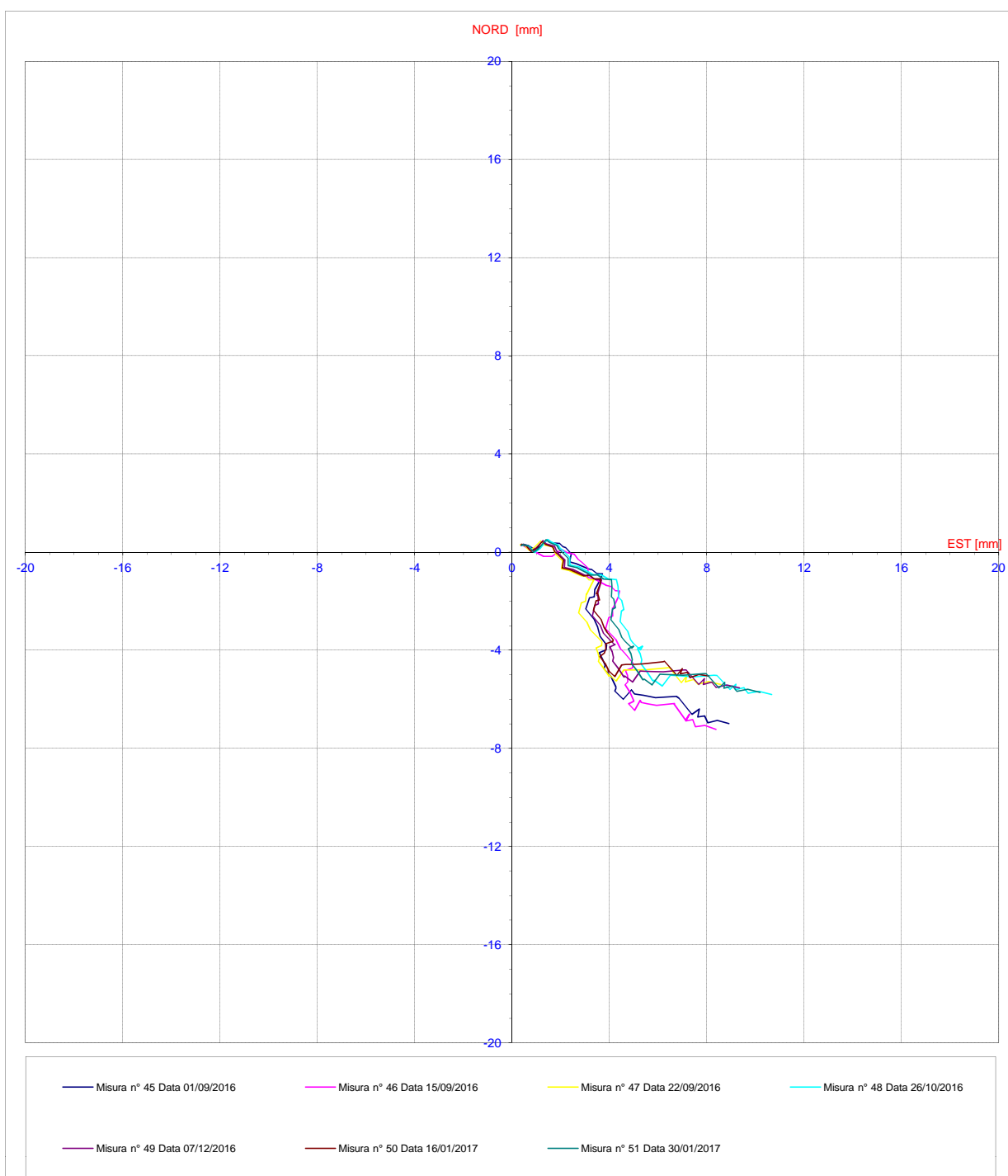


MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-5/5

Ubicazione	STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento	Tubo inclinometrico
Nome tubo	CH_IN4
Azimut di riferimento	124
Quota guida rif. (m.s.l.m.)	40,41
Data lettura di zero	29/10/2013
Data posa in opera	09/10/2013

Ultima Misura 51 in data 30/01/2017 10.54

Spostamenti Differenziali Integrali
Diagramma polare



Ansaldo STS A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO	LM6 7FX 2C E 57 Data: 31/01/17
	<i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.

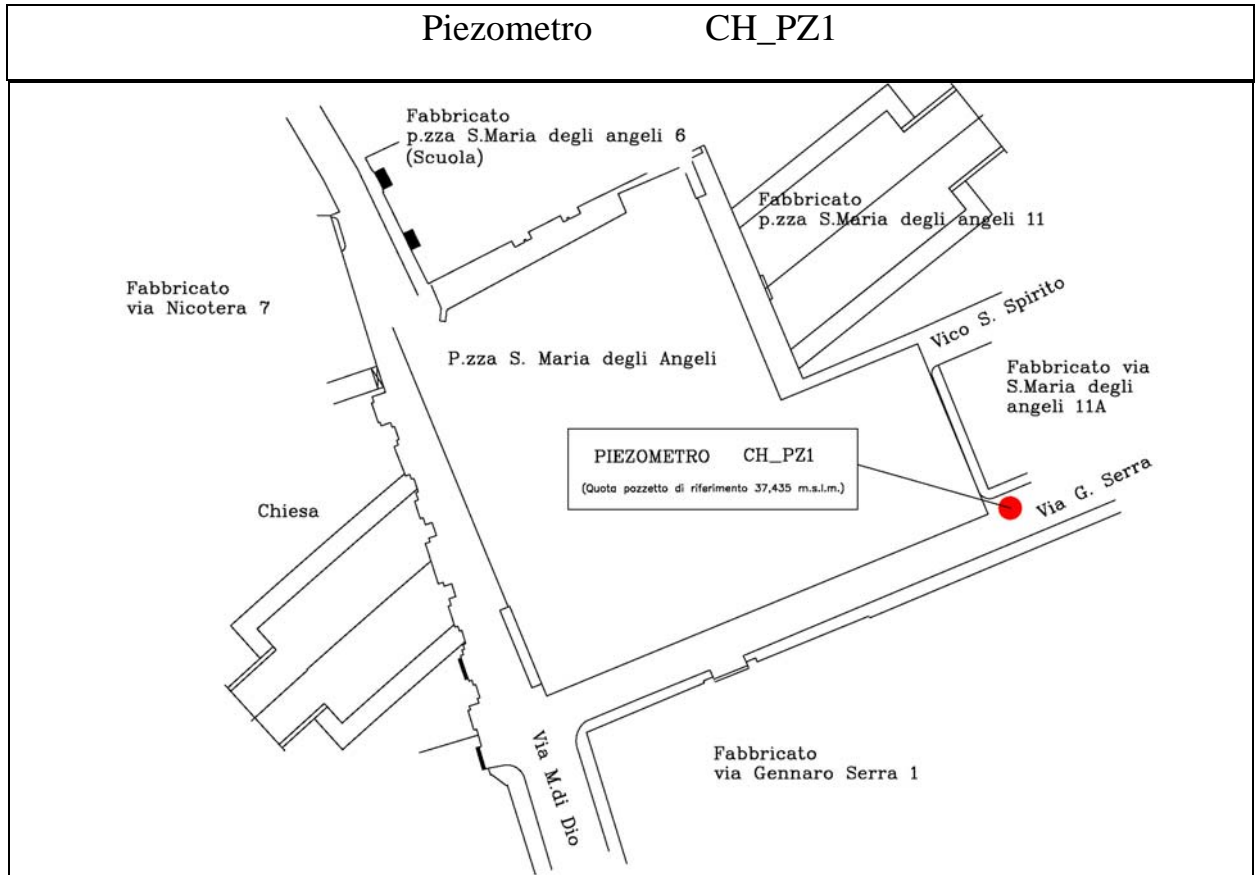
9. MISURE GEOTECNICHE – PIEZOMETRICHE

I piezometri sono strumenti per il controllo delle variazioni di quota della falda. Ciò è reso possibile tramite l'utilizzo di tubi che raggiungono l'acquifero, possono essere di tipo aperto o fornite di cella di Casagrande. I primi terminano in fondo con un tratto fenestrato, gli altri con una cella porosa, entrambe permettono l'ingresso al loro interno dell'acqua di falda. La misura si effettua mediante freatimetro elettrico, che restituisce la profondità del livello di falda in metri da boccaforo, successivamente trasformata in quota assoluta.

Tabella riepilogativa per i piezometri installati in cantiere

NOME VECCHIO	NOME NUOVO	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
				DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CH_PZ1	CH_PZ1	PIEZOMETRO TUBO APERTO	24/04/09	11/05/09		23/06/11	(*) Vedi note
CH_PZ2	CH_PZ2	PIEZOMETRO TUBO APERTO	24/04/09	11/05/09			
CH_PZ3	CH_PZ3	PIEZOMETRO TUBO APERTO	23/07/10	26/08/10		18/01/12	(*) Vedi note
CH_PZ4	CH_PZ4	PIEZOMETRO TUBO APERTO	02/05/13	02/05/13			
CH_PZ5	CH_PZ5	PIEZOMETRO CASAGRANDE	09/10/13	09/10/13			
CH_PZ6_S	CH_PZ6_S	PIEZOMETRO CASAGRANDE	09/10/13	09/10/13			
CH_PZ6_P	CH_PZ6_P	PIEZOMETRO CASAGRANDE	09/10/13	09/10/13			
CH_PZ7	CH_PZ7	PIEZOMETRO CASAGRANDE	09/10/13	09/10/13			

(*) Non ci sono misure da consegnare al presente report.



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – TreEsse

buono
da rivedere
da scartare

X

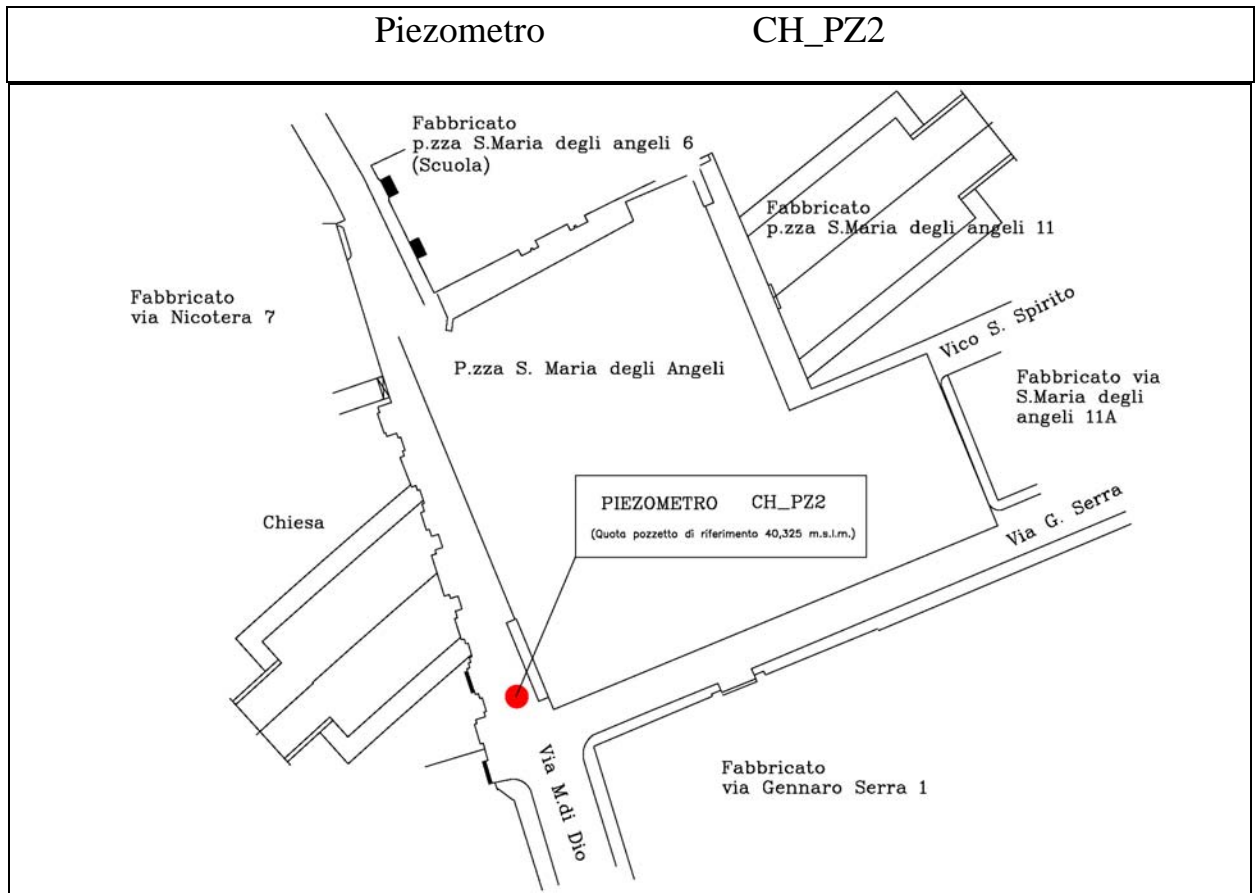
Congruenza progettuale
C.T. ATI LM6 – C.T.
Monitoraggio

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

NOTE

Strumento danneggiato. Il freatimetro si ferma a circa 12m da p.c. rispetto ai 50m iniziali.

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



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

NOTE



TABULATI

Ubicazione STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento Piezometro a Tubo Aperto
Nome Tubo Piezometrico \ PZ2
Data posa in opera 11/05/2009
Data lettura di zero 11/05/2009

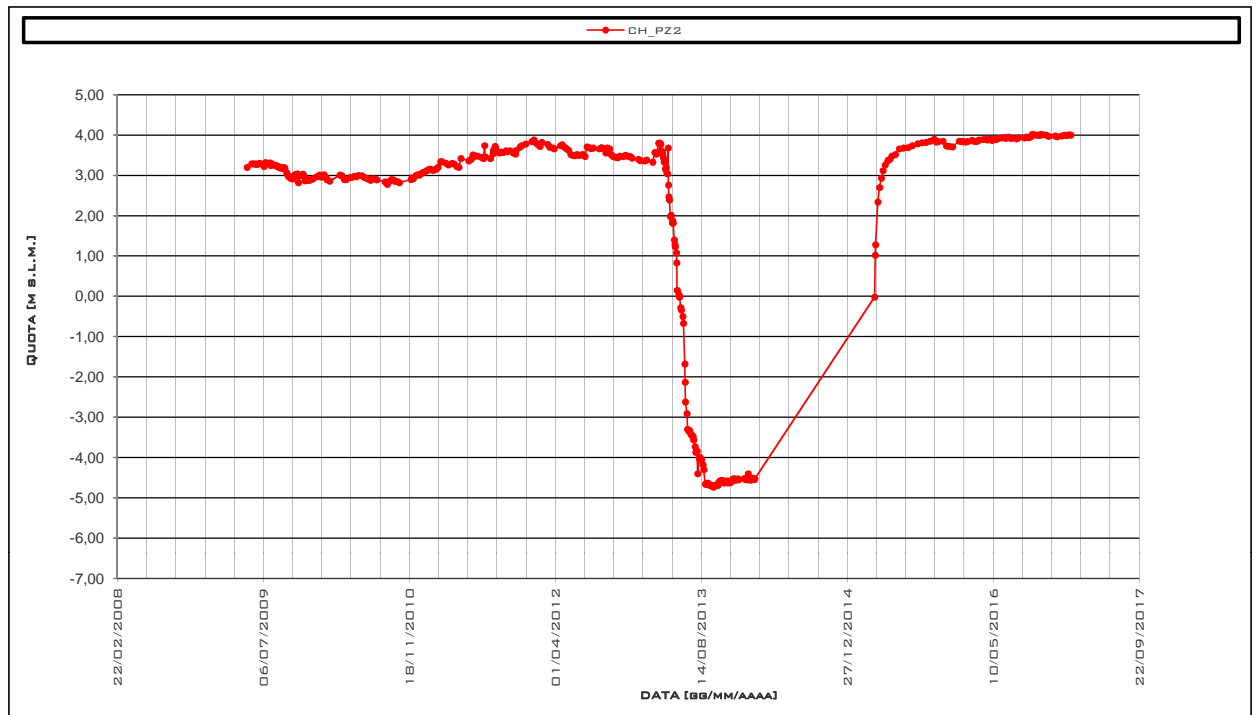
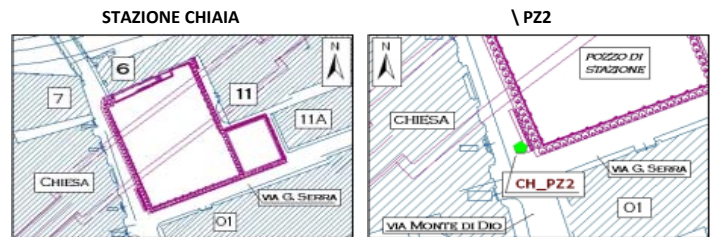
Ultima misura 359 in data 30/01/2017

Letture n°	DATA	CH_PZ2	
		Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]
		40,32	-9,68
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
308	20/10/2015 11.00	3,90	700,00
309	27/10/2015 11.00	3,83	630,00
310	03/11/2015 11.30	3,84	640,00
311	19/11/2015 11.00	3,85	650,00
312	01/12/2015 11.00	3,73	530,00
313	10/12/2015 11.30	3,72	520,00
314	22/12/2015 11.00	3,71	510,00
315	14/01/2016 11.00	3,85	650,00
316	22/01/2016 11.00	3,84	640,00
317	25/01/2016 12.15	3,84	640,00
318	04/02/2016 11.00	3,83	630,00
319	11/02/2016 11.00	3,84	640,00
320	26/02/2016 11.00	3,87	670,00
321	04/03/2016 11.00	3,85	650,00
322	11/03/2016 11.00	3,84	640,00
323	17/03/2016 11.00	3,86	660,00
324	22/03/2016 11.00	3,88	680,00
325	05/04/2016 11.00	3,89	690,00
326	14/04/2016 11.00	3,90	700,00
327	19/04/2016 12.30	3,88	680,00
328	28/04/2016 12.30	3,90	700,00
329	05/05/2016 11.00	3,87	670,00
330	12/05/2016 10.00	3,90	700,00
331	19/05/2016 12.15	3,89	690,00
332	27/05/2016 11.00	3,92	720,00
333	07/06/2016 10.00	3,93	730,00
334	17/06/2016 09.30	3,94	740,00
335	21/06/2016 10.30	3,92	720,00
336	30/06/2016 10.00	3,95	750,00
337	04/07/2016 11.30	3,93	730,00
338	11/07/2016 09.30	3,92	720,00
339	28/07/2016 09.30	3,91	710,00
340	04/08/2016 08.00	3,94	740,00
341	24/08/2016 09.00	3,93	730,00
342	01/09/2016 10.00	3,95	750,00
343	08/09/2016 10.00	3,94	740,00
344	15/09/2016 10.00	3,96	760,00
345	20/09/2016 10.30	4,02	820,00
346	26/09/2016 10.00	4,01	810,00
347	03/10/2016 11.00	4,00	800,00
348	14/10/2016 10.00	3,99	790,00
349	19/10/2016 09.30	4,02	820,00
350	26/10/2016 10.30	4,01	810,00
351	07/11/2016 10.30	4,00	800,00
352	15/11/2016 12.00	3,97	770,00
353	07/12/2016 10.00	3,98	780,00
354	14/12/2016 10.00	3,96	760,00
355	29/12/2016 10.00	3,98	780,00
356	09/01/2017 12.00	4,00	800,00
357	16/01/2017 11.00	3,99	790,00
358	23/01/2017 11.00	4,01	810,00
359	30/01/2017 11.00	4,00	800,00



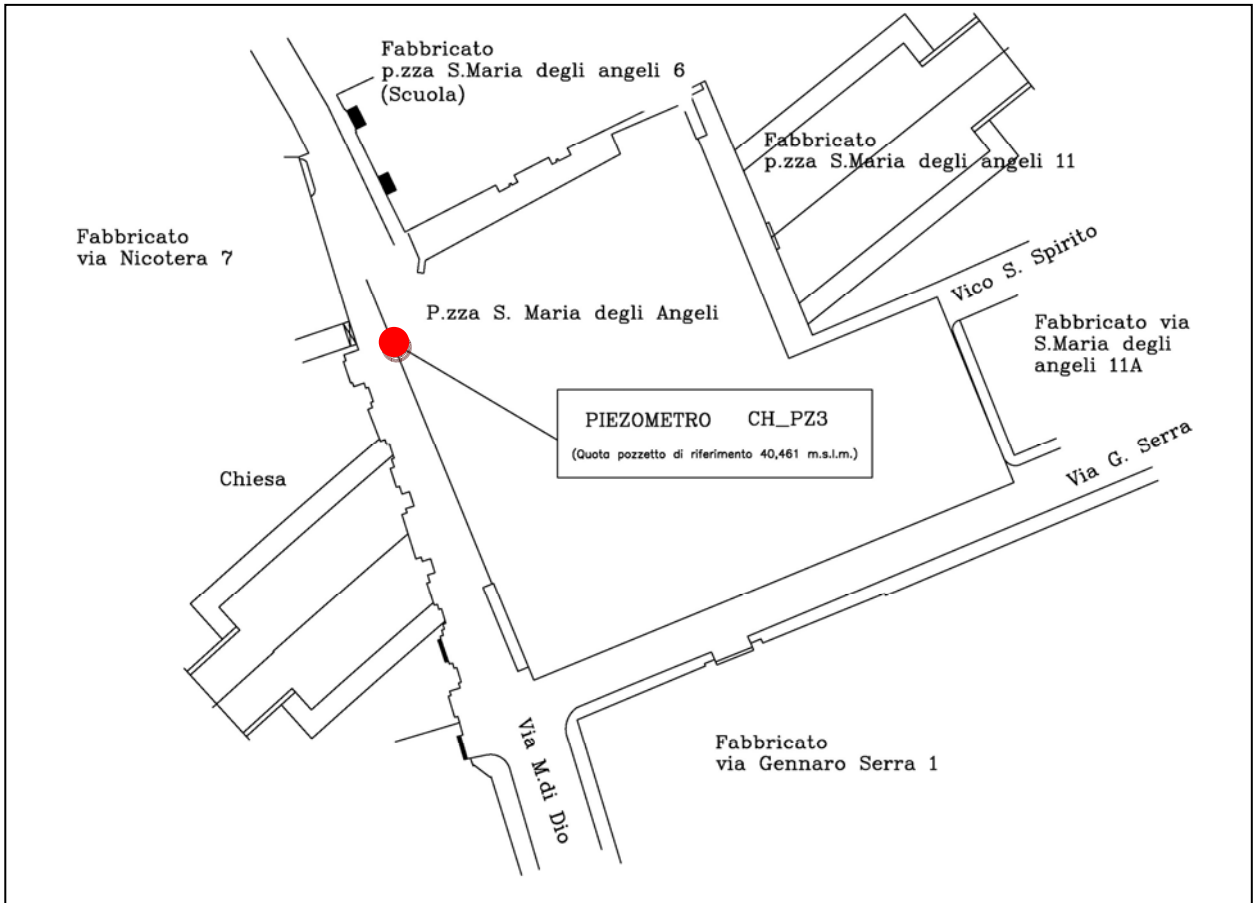
SCHEMA UBICAZIONE

Ubicazione STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento Piezometro a Tubo Aperto
Nome Tubo Piezometrico \ PZ2
Data posa in opera 11/05/2009
Data lettura di zero 11/05/2009



Piezometro

CH_PZ3



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

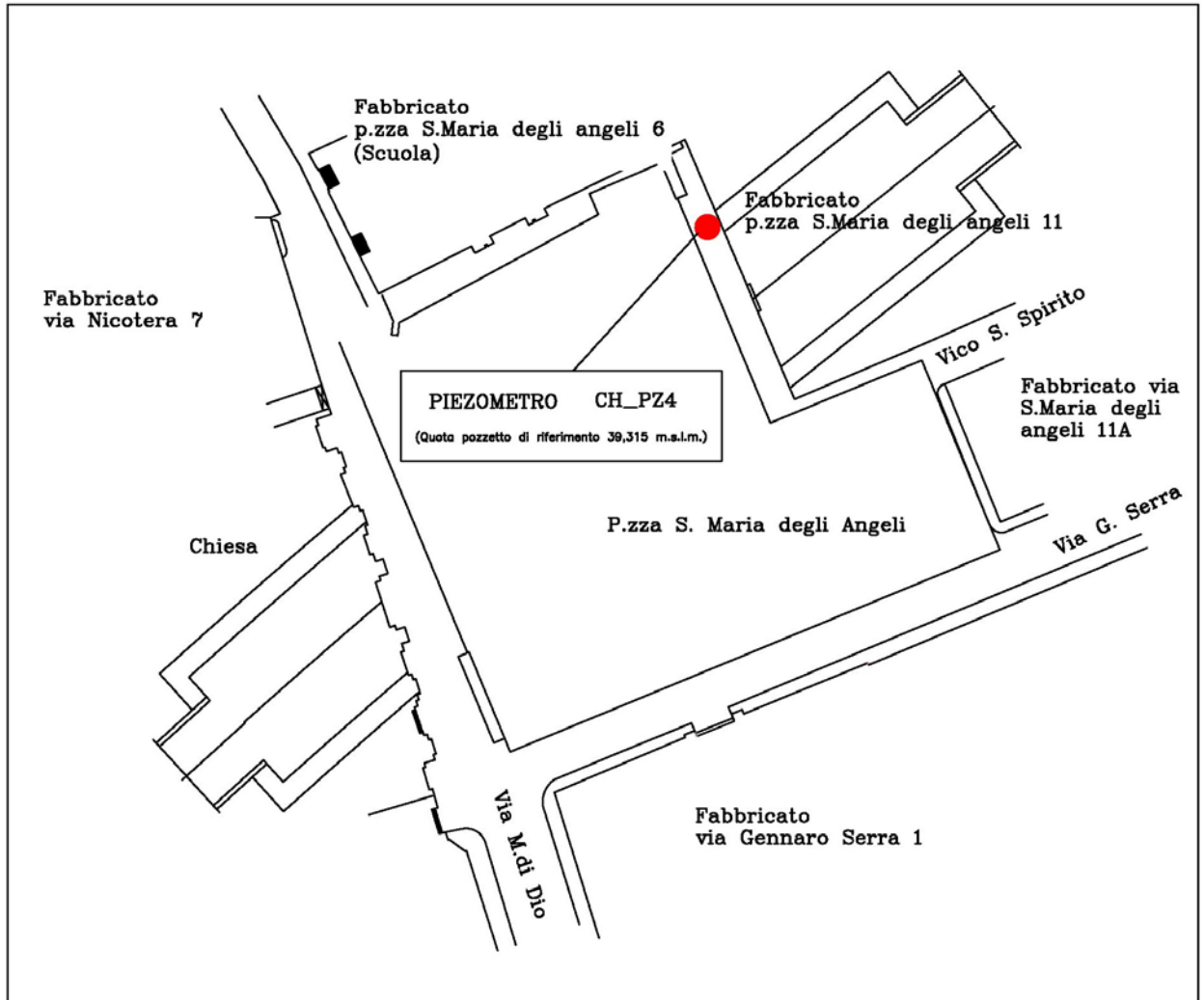
NOTE

Strumento danneggiato. Il freatimetro si ferma a circa 15m da p.c. rispetto ai 40m iniziali.

L'ultima misura disponibile è riportata nel report DIC 11-GEN 2012 con codifica: LM6 7FX 2C E 07

Piezometro

CH_PZ4



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
Tipo Strumento Piezometro a Tubo Aperto
Nome Tubo Piezometrico \ PZ4
Data posa in opera 02/05/2013
Data lettura di zero 02/05/2013

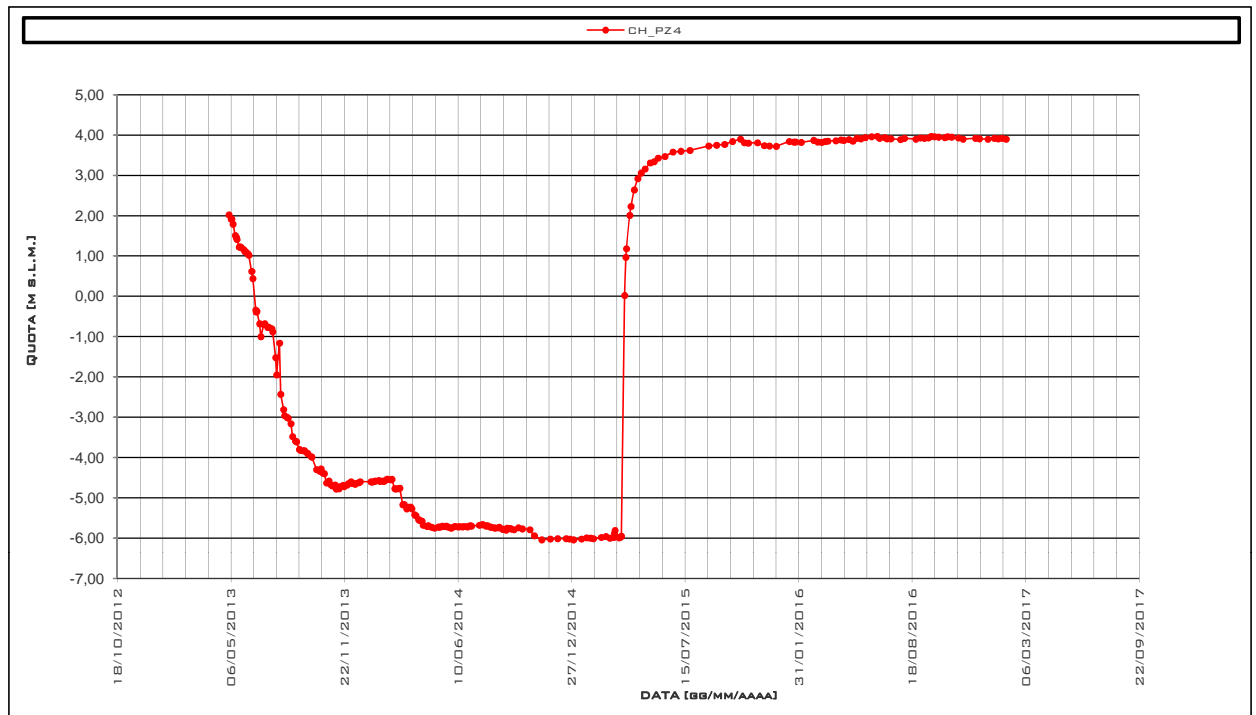
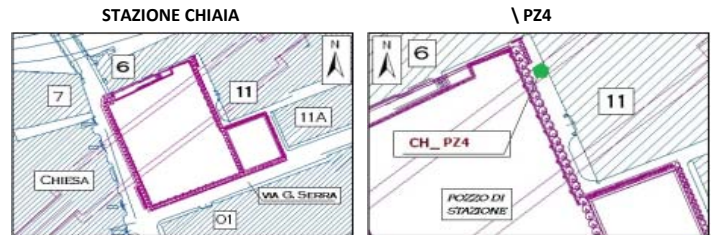
Ultima misura 235 in data 30/01/2017

Letture n°	DATA	CH_PZ4	
		Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
		39,315	-10,685
183	22/09/2015 14.30	3,77	1750,00
184	06/10/2015 11.00	3,84	1820,00
185	20/10/2015 11.00	3,90	1880,00
186	27/10/2015 11.00	3,81	1790,00
187	03/11/2015 11.30	3,80	1780,00
188	19/11/2015 11.00	3,81	1790,00
189	01/12/2015 11.00	3,74	1720,00
190	10/12/2015 11.30	3,73	1710,00
191	22/12/2015 11.00	3,72	1700,00
192	14/01/2016 11.00	3,84	1820,00
193	22/01/2016 11.00	3,83	1810,00
194	25/01/2016 12.15	3,83	1810,00
195	04/02/2016 11.00	3,82	1800,00
196	26/02/2016 11.00	3,87	1850,00
197	04/03/2016 11.00	3,83	1810,00
198	11/03/2016 11.00	3,82	1800,00
199	17/03/2016 11.00	3,84	1820,00
200	22/03/2016 11.00	3,85	1830,00
201	05/04/2016 11.00	3,86	1840,00
202	14/04/2016 11.00	3,88	1860,00
203	19/04/2016 12.30	3,87	1850,00
204	28/04/2016 12.30	3,89	1870,00
205	05/05/2016 11.00	3,85	1830,00
206	12/05/2016 10.00	3,92	1900,00
207	19/05/2016 12.15	3,91	1890,00
208	27/05/2016 11.00	3,94	1920,00
209	07/06/2016 10.00	3,96	1940,00
210	17/06/2016 09.30	3,97	1950,00
211	21/06/2016 10.30	3,92	1900,00
212	30/06/2016 10.00	3,94	1920,00
213	04/07/2016 11.30	3,91	1890,00
214	11/07/2016 09.30	3,91	1890,00
215	28/07/2016 09.30	3,89	1870,00
216	04/08/2016 08.00	3,92	1900,00
217	24/08/2016 09.00	3,90	1880,00
218	01/09/2016 10.00	3,93	1910,00
219	08/09/2016 10.00	3,92	1900,00
220	15/09/2016 10.00	3,93	1910,00
221	20/09/2016 10.30	3,97	1950,00
222	26/09/2016 10.00	3,96	1940,00
223	03/10/2016 11.00	3,95	1930,00
224	14/10/2016 10.00	3,94	1920,00
225	19/10/2016 09.30	3,96	1940,00
226	26/10/2016 10.30	3,95	1930,00
227	07/11/2016 10.30	3,93	1910,00
228	15/11/2016 12.00	3,90	1880,00
229	07/12/2016 10.00	3,92	1900,00
230	14/12/2016 10.00	3,91	1890,00
231	29/12/2016 10.00	3,90	1880,00
232	09/01/2017 12.00	3,92	1900,00
233	16/01/2017 11.00	3,91	1890,00
234	23/01/2017 11.00	3,92	1900,00
235	30/01/2017 11.00	3,90	1880,00



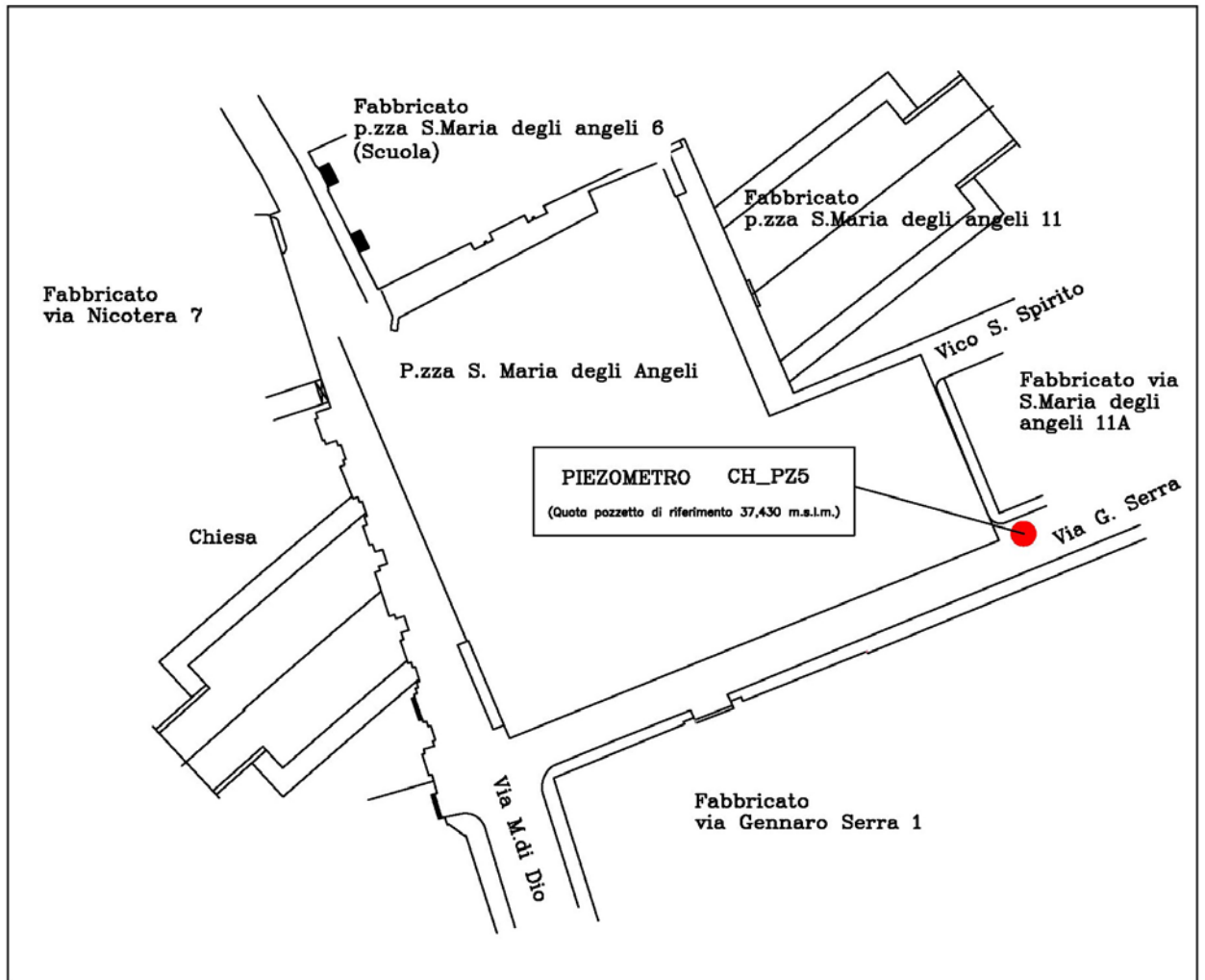
SCHEMA UBICAZIONE

Ubicazione STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento Piezometro a Tubo Aperto
Nome Tubo Piezometrico \ PZ4
Data posa in opera 02/05/2013
Data lettura di zero 02/05/2013



Piezometro

CH_PZ5



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
Tipo Strumento Piezometro Casagrande
Nome Tubo Piezometrico \ PZ5
Data posa in opera 09/10/2013
Data lettura di zero 09/10/2013

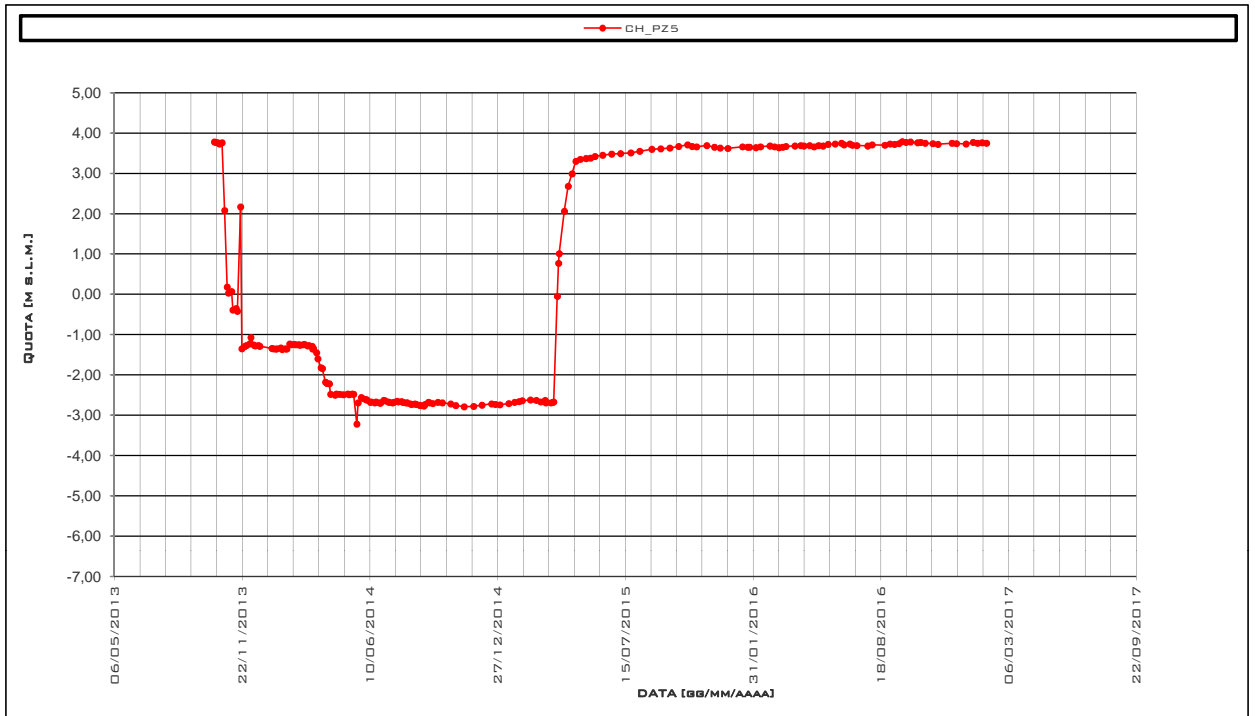
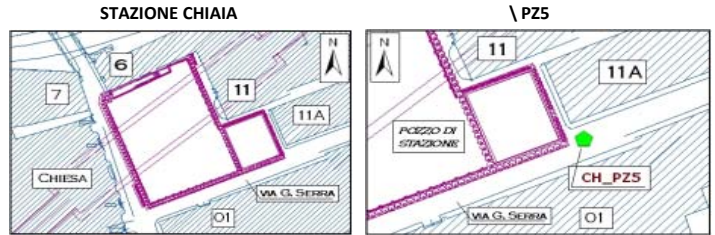
Ultima misura 189 in data 30/01/2017

Letture n°	DATA	CH_PZ5	
		Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]
		37,43	-3,27
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
137	06/10/2015 11.00	3,67	-110,00
138	20/10/2015 11.00	3,71	-70,00
139	27/10/2015 11.00	3,67	-110,00
140	03/11/2015 11.30	3,66	-120,00
141	19/11/2015 11.00	3,69	-90,00
142	01/12/2015 11.00	3,65	-130,00
143	10/12/2015 11.30	3,63	-150,00
144	22/12/2015 11.00	3,62	-160,00
145	14/01/2016 11.00	3,66	-120,00
146	22/01/2016 11.00	3,65	-130,00
147	25/01/2016 12.15	3,65	-130,00
148	04/02/2016 11.00	3,64	-140,00
149	11/02/2016 11.00	3,66	-120,00
150	26/02/2016 11.00	3,68	-100,00
151	04/03/2016 11.00	3,66	-120,00
152	11/03/2016 11.00	3,64	-140,00
153	17/03/2016 11.00	3,65	-130,00
154	22/03/2016 11.00	3,67	-110,00
155	05/04/2016 11.00	3,68	-100,00
156	14/04/2016 11.00	3,69	-90,00
157	19/04/2016 12.30	3,68	-100,00
158	28/04/2016 12.30	3,69	-90,00
159	05/05/2016 11.00	3,66	-120,00
160	12/05/2016 10.00	3,69	-90,00
161	19/05/2016 12.15	3,68	-100,00
162	27/05/2016 11.00	3,72	-60,00
163	07/06/2016 10.00	3,73	-50,00
164	17/06/2016 9.30	3,75	-30,00
165	21/06/2016 10.30	3,71	-70,00
166	30/06/2016 10.00	3,73	-50,00
167	04/07/2016 11.30	3,70	-80,00
168	11/07/2016 9.30	3,69	-90,00
169	28/07/2016 9.30	3,68	-100,00
170	04/08/2016 8.00	3,71	-70,00
171	24/08/2016 9.00	3,70	-80,00
172	01/09/2016 10.00	3,73	-50,00
173	08/09/2016 10.00	3,72	-60,00
174	15/09/2016 10.00	3,74	-40,00
175	20/09/2016 10.30	3,79	10,00
176	26/09/2016 10.00	3,77	-10,00
177	03/10/2016 11.00	3,78	0,00
178	14/10/2016 10.00	3,76	-20,00
179	19/10/2016 9.30	3,77	-10,00
180	26/10/2016 10.30	3,75	-30,00
181	07/11/2016 10.30	3,74	-40,00
182	15/11/2016 12.00	3,72	-60,00
183	07/12/2016 10.00	3,75	-30,00
184	14/12/2016 10.00	3,74	-40,00
185	29/12/2016 10.00	3,73	-50,00
186	09/01/2017 12.00	3,77	-10,00
187	16/01/2017 11.00	3,75	-30,00
188	23/01/2017 11.00	3,76	-20,00
189	30/01/2017 11.00	3,75	-30,00



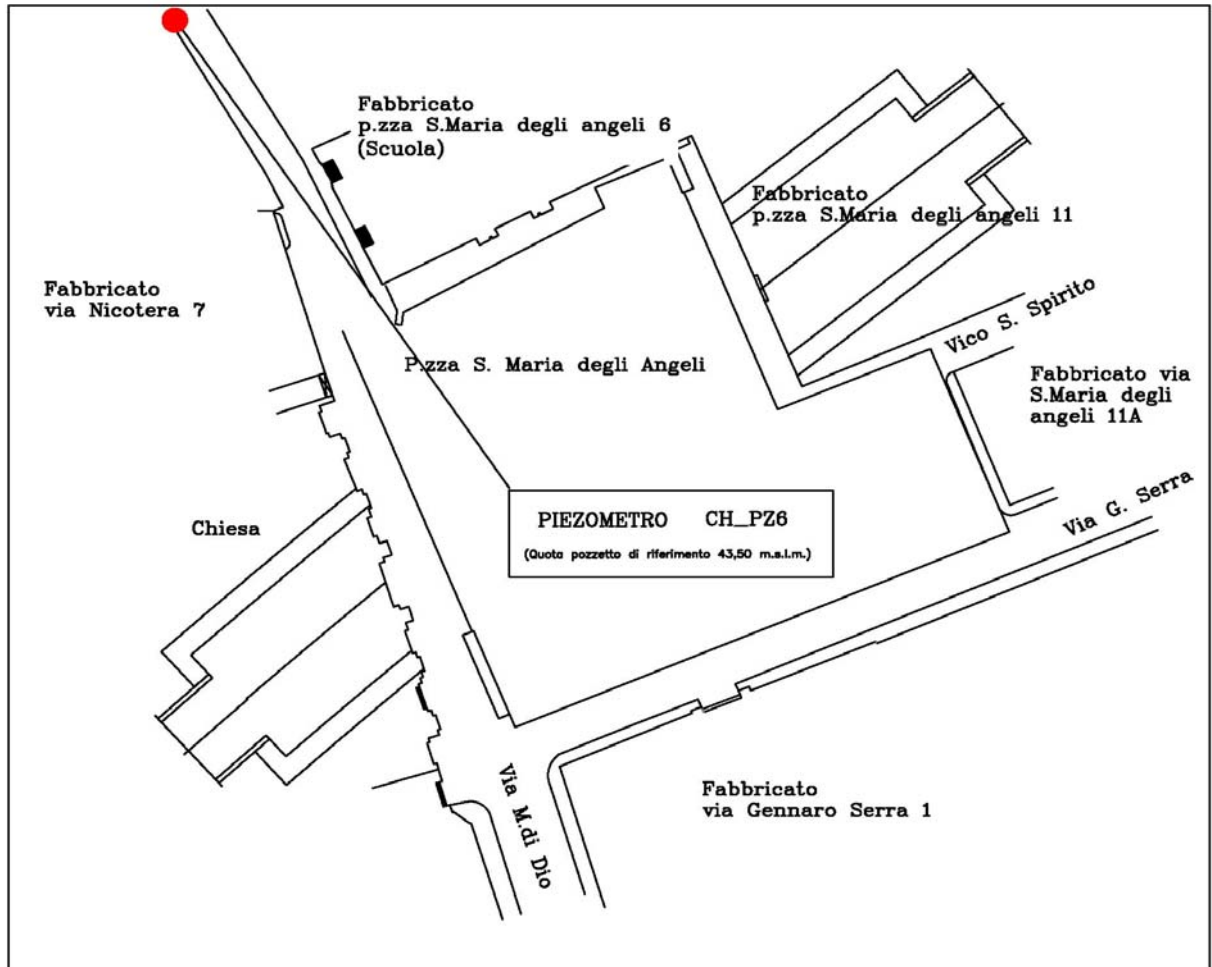
SCHEMA UBICAZIONE

Ubicazione STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento Piezometro Casagrande
Nome Tubo Piezometrico \ PZ5
Data posa in opera 09/10/2013
Data lettura di zero 09/10/2013



Piezometro

CH_PZ6



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**
Tipo Strumento **Piezometro Casagrande**
Nome Tubo Piezometrico **\ PZ6**
Data posa in opera **09/10/2013**
Data lettura di zero **09/10/2013**

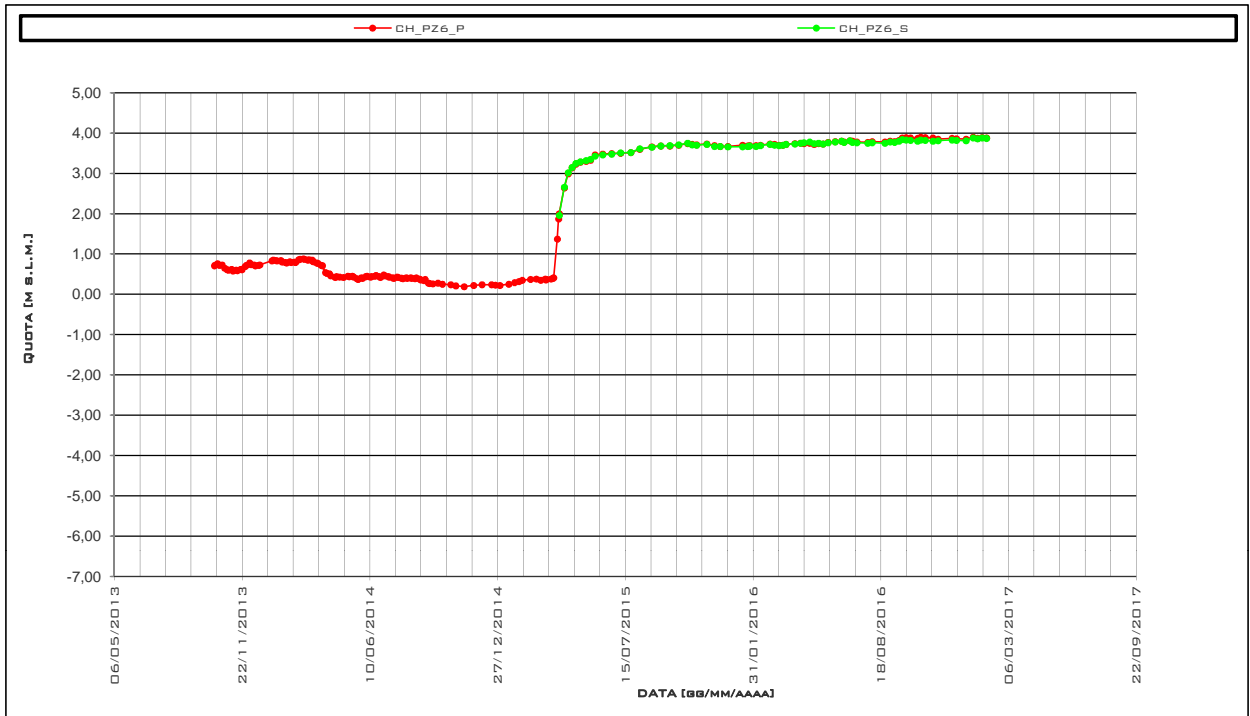
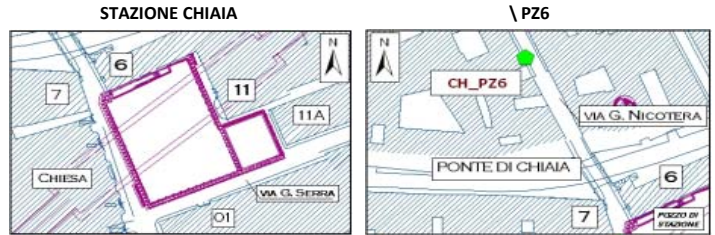
Ultima misura **189** in data **30/01/2017**

Letture n°	DATA	CH_PZ6_P		CH_PZ6_S	
		Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]	Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]
		43,5	-7,3	43,5	1,6
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]	Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
137	06/10/2015 11.00	3,70	2990,00	3,71	1750,00
138	20/10/2015 11.00	3,74	3030,00	3,75	1790,00
139	27/10/2015 11.00	3,72	3010,00	3,71	1750,00
140	03/11/2015 11.30	3,71	3000,00	3,70	1740,00
141	19/11/2015 11.00	3,73	3020,00	3,72	1760,00
142	01/12/2015 11.00	3,69	2980,00	3,67	1710,00
143	10/12/2015 11.30	3,67	2960,00	3,67	1710,00
144	22/12/2015 11.00	3,67	2960,00	3,66	1700,00
145	14/01/2016 11.00	3,70	2990,00	3,66	1700,00
146	22/01/2016 11.00	3,68	2970,00	3,67	1710,00
147	25/01/2016 12.15	3,69	2980,00	3,68	1720,00
148	04/02/2016 11.00	3,69	2980,00	3,67	1710,00
149	11/02/2016 11.00	3,70	2990,00	3,69	1730,00
150	26/02/2016 11.00	3,73	3020,00	3,72	1760,00
151	04/03/2016 11.00	3,72	3010,00	3,70	1740,00
152	11/03/2016 11.00	3,70	2990,00	3,69	1730,00
153	17/03/2016 11.00	3,70	2990,00	3,70	1740,00
154	22/03/2016 11.00	3,72	3010,00	3,72	1760,00
155	05/04/2016 11.00	3,74	3030,00	3,73	1770,00
156	14/04/2016 11.00	3,75	3040,00	3,75	1790,00
157	19/04/2016 12.30	3,74	3030,00	3,76	1800,00
158	28/04/2016 12.30	3,75	3040,00	3,78	1820,00
159	05/05/2016 11.00	3,72	3010,00	3,74	1780,00
160	12/05/2016 10.00	3,74	3030,00	3,75	1790,00
161	19/05/2016 12.15	3,73	3020,00	3,73	1770,00
162	27/05/2016 11.00	3,77	3060,00	3,76	1800,00
163	07/06/2016 10.00	3,79	3080,00	3,78	1820,00
164	17/06/2016 9.30	3,80	3090,00	3,80	1840,00
165	21/06/2016 10.30	3,78	3070,00	3,77	1810,00
166	30/06/2016 10.00	3,81	3100,00	3,81	1850,00
167	04/07/2016 11.30	3,80	3090,00	3,77	1810,00
168	11/07/2016 9.30	3,78	3070,00	3,76	1800,00
169	28/07/2016 9.30	3,77	3060,00	3,75	1790,00
170	04/08/2016 8.00	3,79	3080,00	3,76	1800,00
171	24/08/2016 9.00	3,78	3070,00	3,75	1790,00
172	01/09/2016 10.00	3,80	3090,00	3,78	1820,00
173	08/09/2016 10.00	3,79	3080,00	3,77	1810,00
174	15/09/2016 10.00	3,82	3110,00	3,80	1840,00
175	20/09/2016 10.30	3,88	3170,00	3,84	1880,00
176	26/09/2016 10.00	3,89	3180,00	3,83	1870,00
177	03/10/2016 11.00	3,88	3170,00	3,82	1860,00
178	14/10/2016 10.00	3,87	3160,00	3,80	1840,00
179	19/10/2016 9.30	3,90	3190,00	3,83	1870,00
180	26/10/2016 10.30	3,89	3180,00	3,82	1860,00
181	07/11/2016 10.30	3,88	3170,00	3,80	1840,00
182	15/11/2016 12.00	3,85	3140,00	3,81	1850,00
183	07/12/2016 10.00	3,87	3160,00	3,83	1870,00
184	14/12/2016 10.00	3,86	3150,00	3,82	1860,00
185	29/12/2016 10.00	3,85	3140,00	3,81	1850,00
186	09/01/2017 12.00	3,90	3190,00	3,88	1920,00
187	16/01/2017 11.00	3,87	3160,00	3,86	1900,00
188	23/01/2017 11.00	3,89	3180,00	3,88	1920,00
189	30/01/2017 11.00	3,88	3170,00	3,87	1910,00



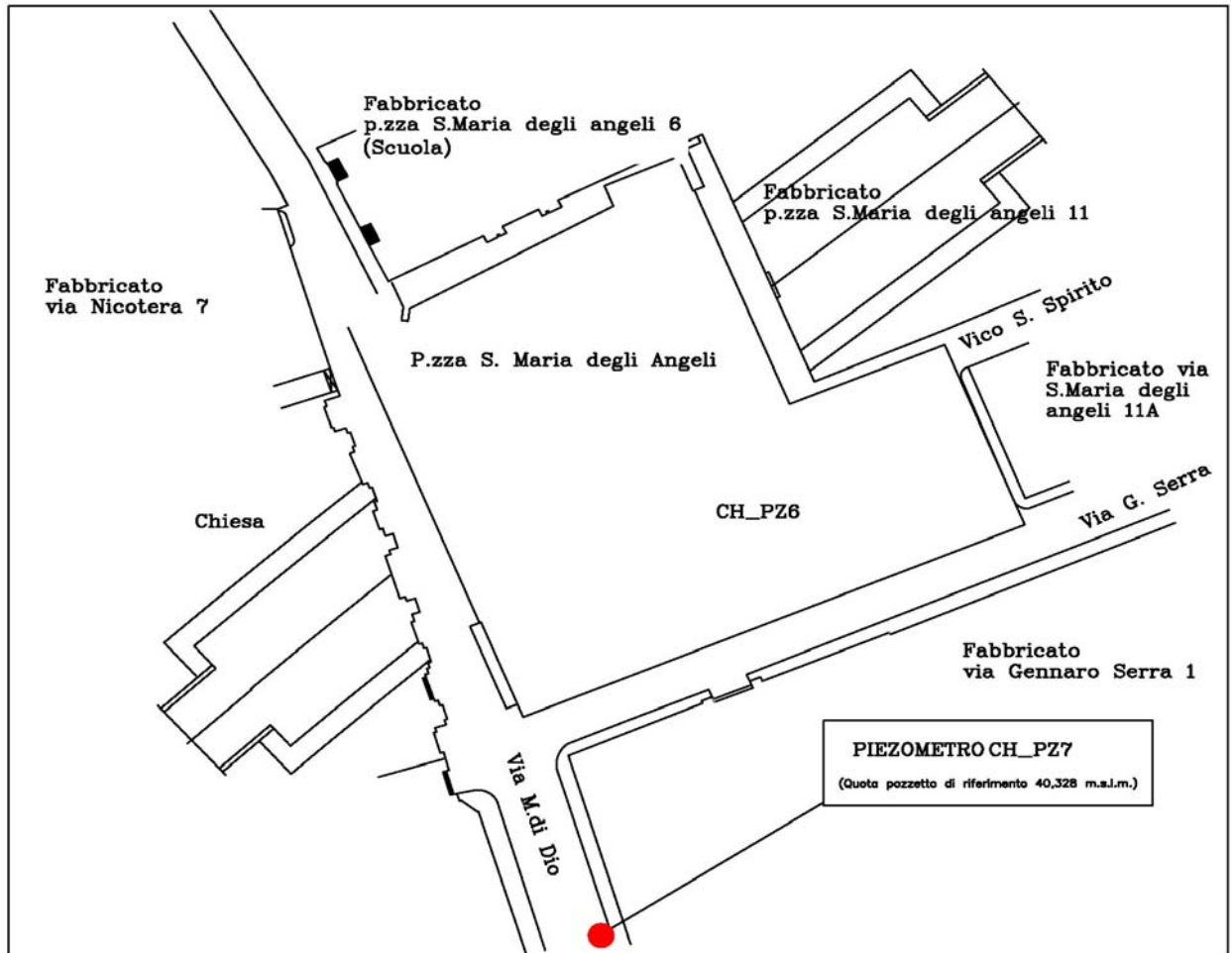
SCHEMA UBICAZIONE

Ubicazione STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento Piezometro Casagrande
Nome Tubo Piezometrico \ PZ6
Data posa in opera 09/10/2013
Data lettura di zero 09/10/2013



Piezometro

CH_PZ7



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
Tipo Strumento Piezometro Casagrande
Nome Tubo Piezometrico \ PZ7
Data posa in opera 09/10/2013
Data lettura di zero 09/10/2013

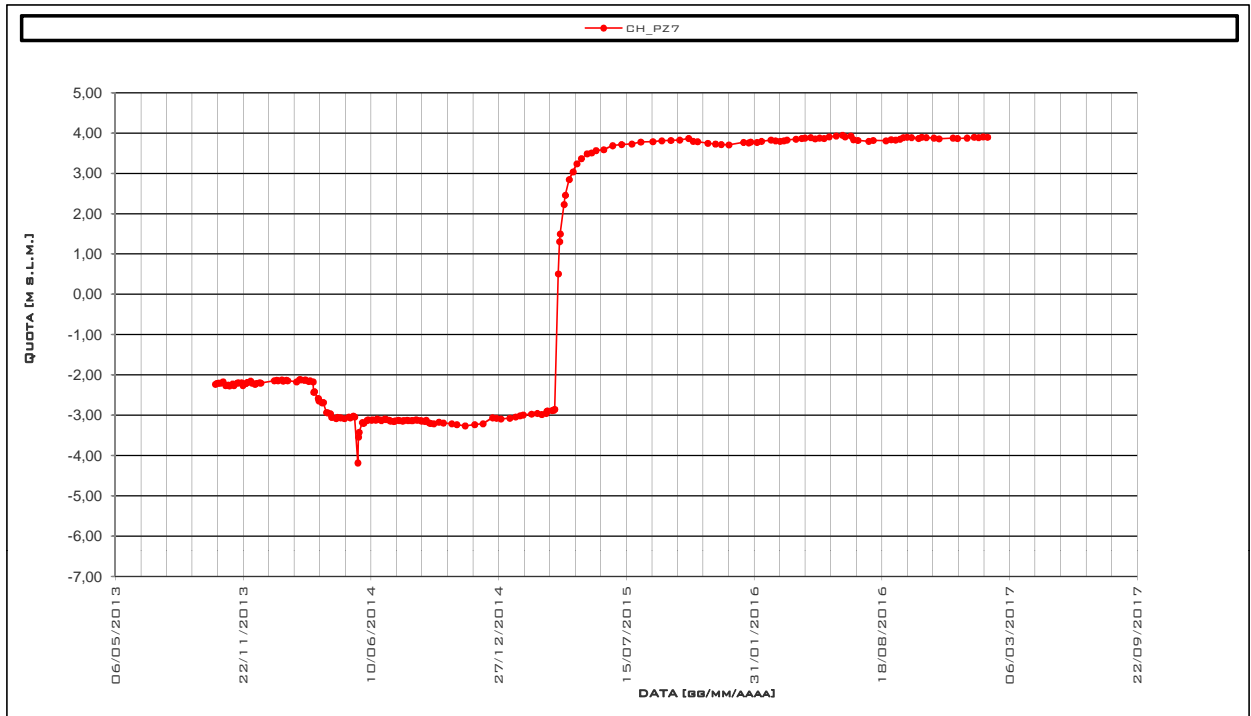
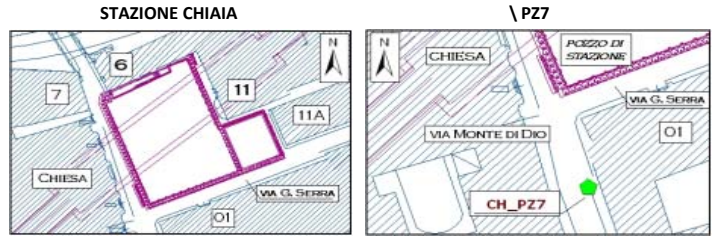
Ultima misura 187 in data 30/01/2017

Letture n°	DATA	CH_PZ7	
		Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
		40,328	-6,072
135	06/10/2015 11.00	3,83	6060,00
136	20/10/2015 11.00	3,87	6100,00
137	27/10/2015 11.00	3,80	6030,00
138	03/11/2015 11.30	3,79	6020,00
139	19/11/2015 11.00	3,75	5980,00
140	01/12/2015 11.00	3,73	5960,00
141	10/12/2015 11.30	3,72	5950,00
142	22/12/2015 11.00	3,71	5940,00
143	14/01/2016 11.00	3,77	6000,00
144	22/01/2016 11.00	3,76	5990,00
145	25/01/2016 12.15	3,78	6010,00
146	04/02/2016 11.00	3,77	6000,00
147	11/02/2016 11.00	3,80	6030,00
148	26/02/2016 11.00	3,83	6060,00
149	04/03/2016 11.00	3,81	6040,00
150	11/03/2016 11.00	3,80	6030,00
151	17/03/2016 11.00	3,81	6040,00
152	22/03/2016 11.00	3,83	6060,00
153	05/04/2016 11.00	3,85	6080,00
154	14/04/2016 11.00	3,87	6100,00
155	19/04/2016 12.30	3,88	6110,00
156	28/04/2016 12.30	3,89	6120,00
157	05/05/2016 11.00	3,86	6090,00
158	12/05/2016 10.00	3,88	6110,00
159	19/05/2016 12.15	3,87	6100,00
160	27/05/2016 11.00	3,91	6140,00
161	07/06/2016 10.00	3,93	6160,00
162	17/06/2016 9.30	3,95	6180,00
163	21/06/2016 10.30	3,91	6140,00
164	30/06/2016 10.00	3,93	6160,00
165	04/07/2016 11.30	3,84	6070,00
166	11/07/2016 9.30	3,82	6050,00
167	28/07/2016 9.30	3,80	6030,00
168	04/08/2016 8.00	3,82	6050,00
169	24/08/2016 9.00	3,81	6040,00
170	01/09/2016 10.00	3,84	6070,00
171	08/09/2016 10.00	3,83	6060,00
172	15/09/2016 10.00	3,85	6080,00
173	20/09/2016 10.30	3,89	6120,00
174	26/09/2016 10.00	3,90	6130,00
175	03/10/2016 11.00	3,89	6120,00
176	14/10/2016 10.00	3,87	6100,00
177	19/10/2016 9.30	3,90	6130,00
178	26/10/2016 10.30	3,89	6120,00
179	07/11/2016 10.30	3,88	6110,00
180	15/11/2016 12.00	3,86	6090,00
181	07/12/2016 10.00	3,88	6110,00
182	14/12/2016 10.00	3,87	6100,00
183	29/12/2016 10.00	3,88	6110,00
184	09/01/2017 12.00	3,90	6130,00
185	16/01/2017 11.00	3,89	6120,00
186	23/01/2017 11.00	3,91	6140,00
187	30/01/2017 11.00	3,90	6130,00



SCHEMA UBICAZIONE

Ubicazione STAZIONE CHIAIA
Tipo Strumento Piezometro Casagrande
Nome Tubo Piezometrico \ PZ7
Data posa in opera 09/10/2013
Data lettura di zero 09/10/2013



Ansaldo STS 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 E 57 Data: 31/01/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

10. MISURE TOPOGRAFICHE – STAFFE DI LIVELLAZIONE

Le staffe livellometriche, installate sugli edifici in corrispondenza dei capisaldi a p.c., permettono di controllare nelle aree d’influenza delle lavorazioni il comportamento delle strutture, registrando eventuali variazioni di quota. La misurazione verrà effettuata tramite livello elettronico.

Ansaldo STS A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO	LM6 7FX 2C E 57 Data: 31/01/17
	<i>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - STAZIONE CHIAIA</i>	Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.


Tabella riepilogativa per le staffe livellometriche installate in cantiere

NOME VECCHIO	NOME NUOVO	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
				DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
STL_01	CH_STL01_6	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_02	CH_STL02_6	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_03	CH_STL03_6	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_04	CH_STL04_6	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		06/11/12	*
	CH_STL04A_6	STAFFA LIVELLAZIONE		22/11/12			Sostituisce CH_STL04_6
STL_05	CH_STL05_6	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		06/11/12	*
	CH_STL05A_6	STAFFA LIVELLAZIONE		22/11/12			Sostituisce CH_STL05_6
STL_06	CH_STL06_6	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_07	CH_STL07_11	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_08	CH_STL08_11	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_09	CH_STL09_11	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_10	CH_STL10_11	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_11	CH_STL11_11	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_12	CH_STL12_11	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_13	CH_STL13_11A	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_14	CH_STL14_11A	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*

(*) Non ci sono misure da consegnare al presente report.

NOME VECCHIO	NOME NUOVO	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
				DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONI	DATA FINE ATTIVITA'	
STL_15	CH_STL15_11A	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		29/04/11	*
STL_15Bis	CH_STL15A_11A	STAFFA LIVELLAZIONE		12/05/11		18/07/16	Sostituisce CH_STL15_11A
STL_16	CH_STL16_1	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_17	CH_STL17_1	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_18	CH_STL18_1	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_19	CH_STL19_1	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_20	CH_STL20_1	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_21	CH_STL21_1	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		29/04/11	*
STL_21A	CH_STL21A_1	STAFFA LIVELLAZIONE		01/06/11		18/07/16	Sostituisce CH_STL21_1
STL_22	CH_STL22_1	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_23	CH_STL23_1	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_24	CH_STL24_1	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09	27/10/11	18/07/16	*
STL_25	CH_STL25_1	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_26	CH_STL26_1	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_27	CH_STL27_C	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_28	CH_STL28_C	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_29	CH_STL29_C	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_30	CH_STL30_C	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_31	CH_STL31_7	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		18/07/16	*
STL_32	CH_STL32_7	STAFFA LIVELLAZIONE		26/01/09		07/08/14	*
	CH_STL32A_7	STAFFA LIVELLAZIONE		22/09/14		18/07/16	Sostituisce CH_STL32_7

(*) Non ci sono misure da consegnare al presente report.

	<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 E 57 Data: 31/01/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.</p>
---	--	--

11. MISURE TOPOGRAFICHE CAPISALDI

I capisaldi previsti per il monitoraggio topografico a P.C. saranno tutti del tipo “CSB”(chiodo topografico), per quelli ricadenti nelle aree soggette a passaggio di mezzi, di tipo “CSA” (basetta topografica posta all’interno di un pozzetto carrabile). I capisaldi a p.c. posti a tergo degli edifici monitorati sono collocati in corrispondenza delle staffe livellometriche installate sugli edifici in modo da offrire una facile interpolazione fra i dati derivanti dalla subsidenza del terreno con quella delle interferenze. La misurazione verrà effettuata tramite livello elettronico.

Tabella riepilogativa per i capisaldi installati in cantiere

NOME VECCHIO	NOME NUOVO	TIPOLOGIA STRUMENTO	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
				DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONI	DATA FINE ATTIVITA'	
CSB_1	CH_CS01_1	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_2	CH_CS02_1	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_3	CH_CS03_1	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_4	CH_CS04_1	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_5	CH_CS05_1	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_6	CH_CS06_1	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_7	CH_CS07_1	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_8	CH_CS08_1	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_9	CH_CS09_1	CAPOSALDO		29/01/09	27/10/11	18/07/16	(*)
CSB_10	CH_CS10_1	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_11	CH_CS11_1	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_12	CH_CS12_C	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_13	CH_CS13_C	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_14	CH_CS14_C	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_15	CH_CS15_C	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSB_19	CH_CS16_7	CAPOSALDO		29/01/09		21/02/13	Sostituito
CSB_19 Bis	CH_CS16A_7	CAPOSALDO		03/04/13		18/07/16	Sostituisce CH_CS_16_7
CSB_20	CH_CS17_7	CAPOSALDO		29/01/09		28/01/10	Sostituito
CSB_20 Bis	CH_CS17A_7	CAPOSALDO		24/02/10		18/07/16	Sostituisce CH_CS_17_7
CSA_5	CH_CS18_11	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSA_4	CH_CS19_11	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSA_3	CH_CS20_11	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSA_2	CH_CS21_11	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)
CSA_1	CH_CS22_11A	CAPOSALDO		29/01/09		18/07/16	(*)

(*) Non ci sono misure da consegnare al presente report.

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

AM	AM_PZ16_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	3
AM	AM_PZ17_S	PIEZ. CASAGRANDE	25							0	3
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.	19/12	20/12	21/12	22/12	23/12	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CH	CH_PZ2	PIEZ. TUBO APERTO	50	1					P	1	3
CH	CH_PZ4	PIEZ. TUBO APERTO	50/50							0	0
CH	CH_PZ5	PIEZ. CASAGRANDE	40	1					P	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	1					P	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.	19/12	20/12	21/12	22/12	23/12	ESITO	TOT MESE	TOTALE
MU	MU_PZ1	PIEZ. TUBO APERTO	16,5							0	6
MU	MU_PZ2	PIEZ. TUBO APERTO	25,5							0	9
MU	MU_PZ3	PIEZ. TUBO APERTO	25,20							0	8
MU	MU_PZ4	PIEZ. TUBO APERTO	23,80							0	12
MU	MU_PZ5	PIEZ. TUBO APERTO	17,70							0	13
MU	MU_PZ6	PIEZ. TUBO APERTO	13							0	11
MU	MU_E11/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	35/35							0	7
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.	19/12	20/12	21/12	22/12	23/12	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CDV_TOR	CDV_TOR_E11/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	31/31		1				P	1	3
CDV_TOR	CDV_TOR_E12/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	27/27		1				P	1	3
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ1_P	PIEZ. CASAGRANDE	30		1				P	1	3
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ1_S	PIEZ. CASAGRANDE	21		1				P	1	3
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			P	1	4
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ3_S	PIEZ. CASAGRANDE	21			1			P	1	4
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ4_P	PIEZ. CASAGRANDE	30			1			P	1	4
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ4_S	PIEZ. CASAGRANDE	21			1			P	1	4
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ5_P	PIEZ. CASAGRANDE	35			1			P	1	4

S.MARIA IN PORTICO




COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	19/12	20/12	21/12	22/12	23/12	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.	19/12	20/12	21/12	22/12	23/12	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	4

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
P	ESITO POSITIVO
N	ESITO NEGATIVO
Video	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.