

# LINEA 6 – METROPOLITANA DI NAPOLI

				(PRIMA EMISSIONE) – MAGGIO 2017	MAG 17		
Albinati	De Risi	Manferlotti	Di Luccio				
REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	

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


  

A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre e comunicare a terzi il contenuto del presente documento	<b>TITOLO DOCUMENTO:</b> LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI PROGETTO ESECUTIVO <b>OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</b> <b>REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA – ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE</b>												
	<b>EMITTENTE</b>  <b>METROPOLITANA DI NAPOLI S.p.A.</b> RESPONSABILE PROGETTAZIONE OPERE CIVILI				<b>A.T.I. LM6</b>								
	 <b>tre esse</b> ENGINEERING				Monitoraggio delle gallerie e prove di laboratorio per la qualifica dei materiali e loro controllo Monitoraggio opere civili e monitoraggio ambientale								
	<b>CODICE ENTE</b> 				<table border="1"> <tr> <td>FORMATO</td> <td>SCALA</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>A4</td> <td>/</td> <td>1 DI 70</td> </tr> </table>				FORMATO	SCALA	FOGLIO	A4	/
FORMATO	SCALA	FOGLIO											
A4	/	1 DI 70											

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## **INDICE**

<b>1.PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2.DATI GENERALI</b>	<b>4</b>
<b>3.STRUMENTAZIONE ESTERNA INSTALLATA</b>	<b>5</b>
<b>4.PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO</b>	<b>7</b>
<b>5.FASI LAVORATIVE</b>	<b>12</b>
<b>6.MISURE GEOTECNICHE-ESTENSIMETRICHE</b>	<b>14</b>
<b>7.MISURE GEOTECNICHE-INCLINOMETRICHE</b>	<b>19</b>
<b>8 MISURE GEOTECNICHE-PIEZOMETRICHE</b>	<b>24</b>
<b>9. MISURE TOPOGRAFICHE-STAFFE DI LIVELLAZIONE</b>	<b>28</b>
<b>10. MISURE TOPOGRAFICHE-CAPISALDI</b>	<b>31</b>
<b>11. MISURE GEOTECNICHE – BARRETTE ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE ALL’INTERNO DEI CONCI</b>	<b>35</b>
<b>12.CAMERA DI VENTILAZIONE “S.MARIA IN PORTICO”</b>	<b>37</b>
<b>13.STRUMENTAZIONE ESTERNA INSTALLATA</b>	<b>37</b>
<b>14.PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO</b>	<b>38</b>
<b>15.MISURE GEOTECNICHE-ESTENSIMETRICHE</b>	<b>40</b>
<b>16.MISURE GEOTECNICHE-INCLINOMETRICHE</b>	<b>45</b>
<b>17. MISURE GEOTECNICHE-PIEZOMETRICHE</b>	<b>53</b>
<b>18. MISURE TOPOGRAFICHE-STAFFE DI LIVELLAZIONE</b>	<b>63</b>
<b>19. MISURE TOPOGRAFICHE-CAPISALDI</b>	<b>65</b>
<b>ALLEGATO 1 – MANUTENZIONE</b>	<b>67</b>

 A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
--	---	---

## 1. PREMESSA

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

In generale, per la galleria di linea il sistema di monitoraggio prevede i seguenti strumenti:

- Capisaldi di livellazione, posti sul terreno e sui marciapiedi degli edifici adiacenti il tracciato della galleria;
- Staffe livellometriche, poste sugli edifici adiacenti il tracciato della galleria;
- Piezometri Casagrande o a tubo aperto, realizzati lungo il tracciato;
- Inclinatori ed estenso-inclinatori, realizzati lungo il tracciato della galleria di linea;
- Barrette estensimetriche, disposte all’interno dei conci montati in galleria di linea.

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. 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 lungo la tratta Arco Mirelli – San Pasquale:

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

## 2. DATI GENERALI

Commessa: Linea 6 – Metropolitana Di Napoli

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

De Luca Group Italy S.r.l.

Monitoraggio: Tre Esse Engineering S.r.l.



### 3. STRUMENTAZIONE 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:**

**GL\_AS\_SP01\_ES1;**


la prima serie di simboli identifica la zona oggetto di monitoraggio, in questo caso Galleria di Linea tratta Arco Mirelli – San Pasquale,

la seconda è identificativa della sezione strumentata, in questo caso la Sezione Principale n°1,

la terza è identificativa dello strumento,

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

- n°4 Estenso-inclinometri GL\_AS\_SP03\_ES1, GL\_AS\_SP03\_ES2,  
GL\_AS\_SC03\_ES1, GL\_AS\_SC03\_ES2,
- n°4 Inclinometri GL\_AS\_SP03\_EI1, GL\_AS\_SP03\_EI2,  
GL\_AS\_SC03\_EI1, GL\_AS\_SC03\_EI2,
- n°3 Piezometri GL\_AS\_SC02\_PZ, GL\_AS\_SC03\_PZ,  
GL\_AS\_SP03\_PZ,
- n°42 Staffe di Livellazione GL\_AS\_STL 243-325
- n°90 Capisaldi GL\_AS\_AT 45-64\_CS 01-06

 <b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
--	---	---

- n°1                      Anello Strumentato: (80 Barrette estensimetriche per calcestruzzo)

653° Anello montato in galleria.

GL\_AS\_SP03\_B-I1L-5L

GL\_AS\_SP03\_B-I1T-5T

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 4. PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO

**Figura 4.1-4.4.** Nelle figure sono rappresentate le planimetrie della tratta Arco Mirelli – San Pasquale della Galleria di Linea e la disposizione degli strumenti previsti per il monitoraggio geotecnico.

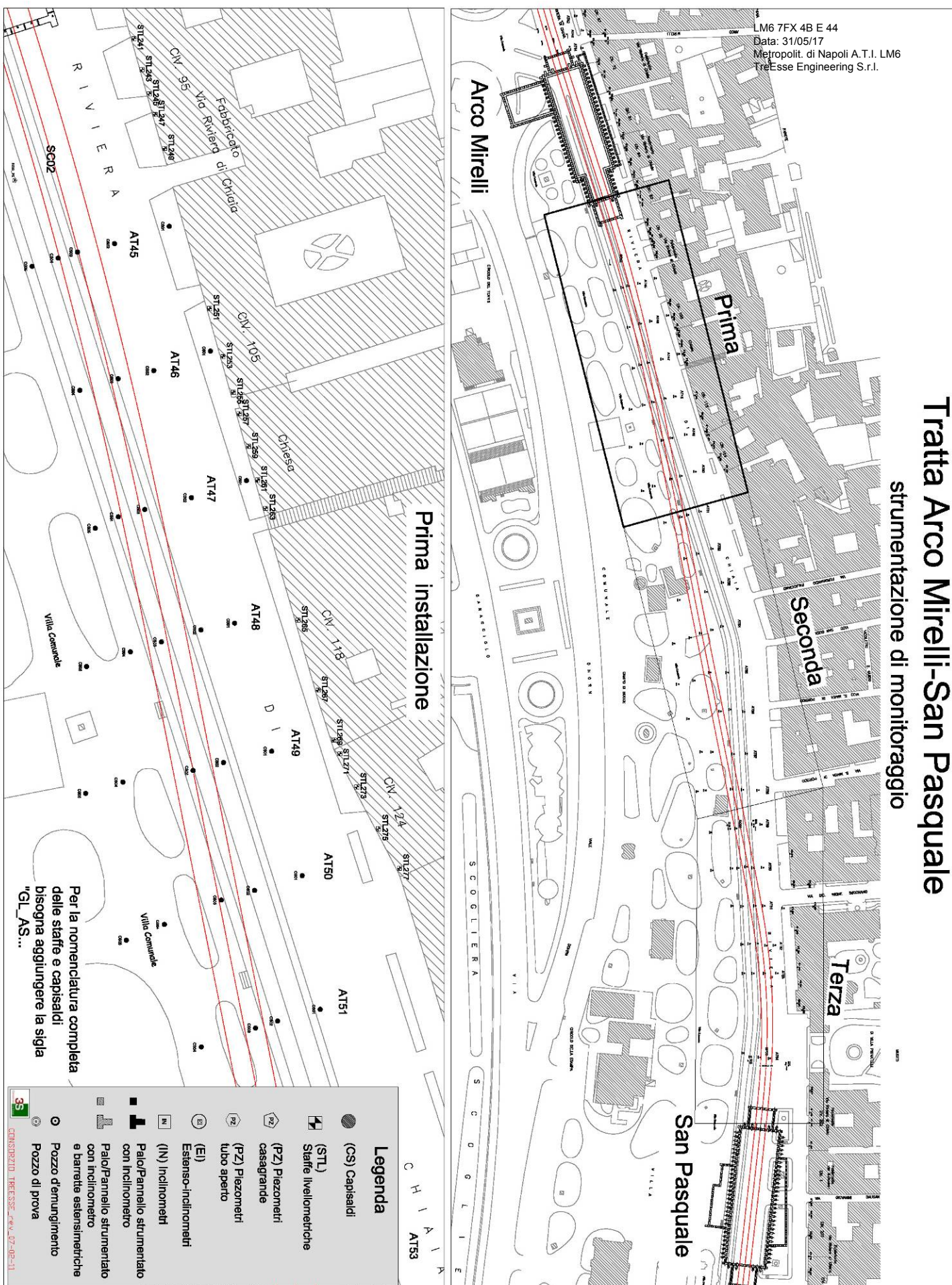
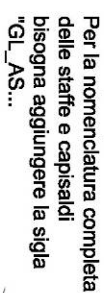


Figura 4.1.: Planimetria tratta Arco Mirelli-San Pasquale, raffigurante la disposizione della prima installazione della strumentazione di monitoraggio.



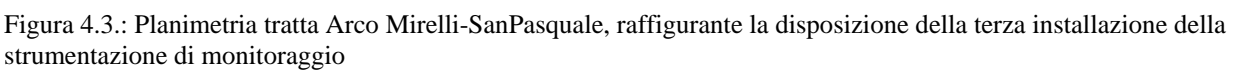
LM6 7FX 4B E 44  
Data: 31/05/17  
Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6  
TreEsse Engineering S.r.l.



18M10/NA-RE17-021.2



LM6 7FX 4B E 44  
Data: 31/05/17  
Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6  
TreEsse Engineering S.r.l.





# Tratta Arco Mirelli - San Pasquale

## strumentazione di monitoraggio

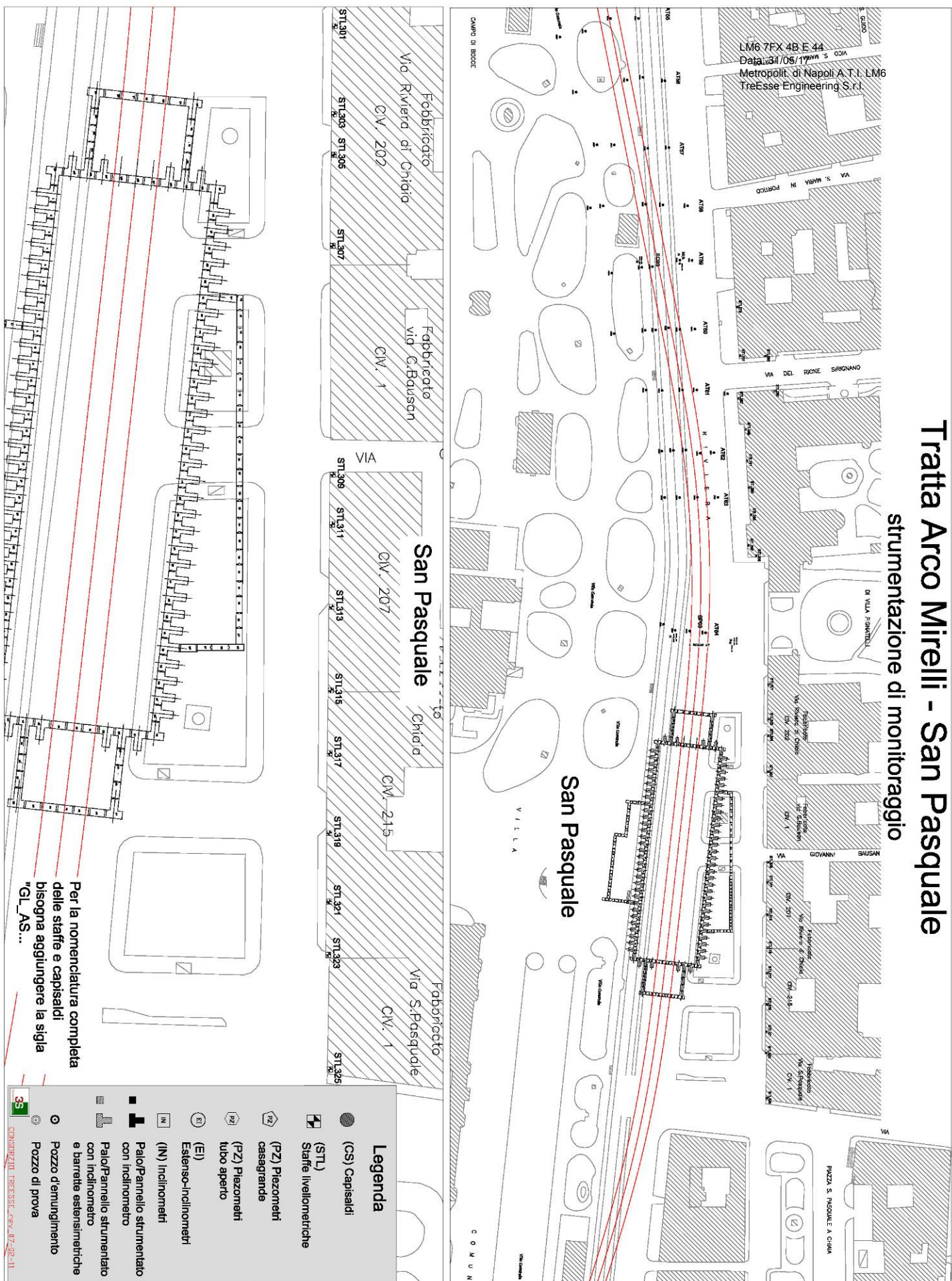



Figura 4.4.: Planimetria tratta Arco Mirelli-SanPasquale, raffigurante la disposizione della terza installazione della strumentazione di monitoraggio.

 A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
--	---	---

## 5. FASI LAVORATIVE

Nel presente capitolo vengono esposte le principali lavorazioni in svolgimento sulla Galleria di Linea (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.

Per la realizzazione della galleria da Mergellina - Municipio 2.905,00 m, passando a pieno nelle stazioni, è stata utilizzata una TBM WIRTH EPB.

Per essere calata e di seguito rimontata nel pozzo di Mergellina la TBM è stata scomposta in vari elementi: scudo anteriore, intermedio, posteriore, testa fresante, erettore, coclea, camera iperbarica etc. Successivamente, elemento per elemento, è stato calato il carro back up, per un totale di 13 pezzi. La stessa procedura osservata per il posizionamento nel pozzo di Mergellina durante la fase di montaggio verrà seguita per lo smontaggio ed estrazione dal pozzo presso piazza Municipio.

In tutto la TBM WIRTH EPB completa di carro back up è lunga 150 m.

In data 07/04/2010 da progressiva 291,00 è iniziato lo scavo della nuova galleria, terminato il 23/11/2011 a progressiva 3196,00 complessivamente sono stati montati 1705 anelli di rivestimento definitivo composti da 9 conci



<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

identificati con le lettere A,B,C,D,E,F,G,H,I. Gli anelli montati in posizione 16° - 238° - 653° e 1060° sono stati strumentati con barrette estensimetriche per la misurazione delle tensioni presenti all'interno del calcestruzzo, tali barrette installate secondo un preciso schema al momento del getto sono presenti su tutti i conci dell'anello tranne il concio A.

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 6. 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.

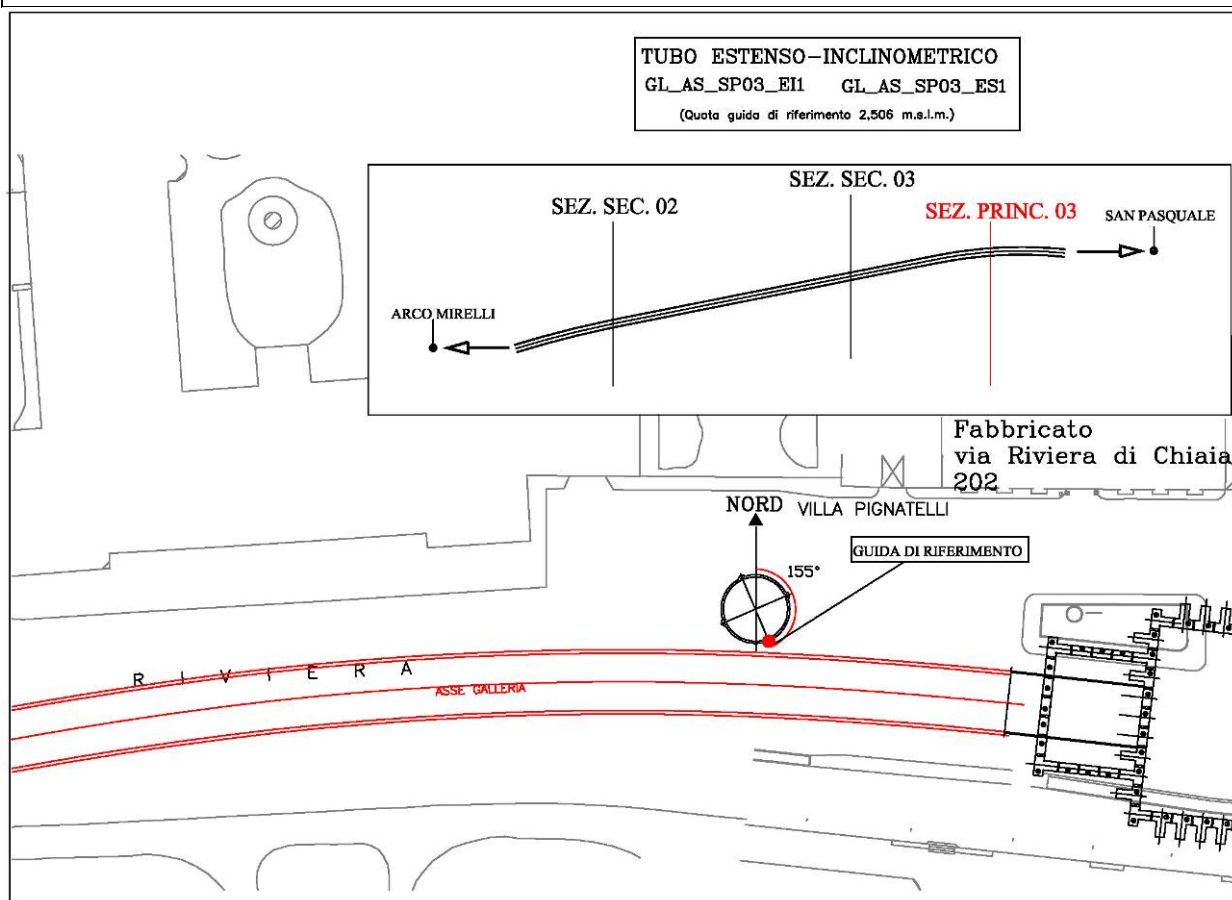
Tabella riepilogativa per gli estensimetri installati.

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
GL_AS_SP03_ES1	ESTENSIMETRO	16/11/2010	24/11/2010			*
GL_AS_SP03_ES2	ESTENSIMETRO	16/11/2010	25/11/2010			*
GL_AS_SC03_ES1	ESTENSIMETRO	16/11/2010	03/12/2010			*
GL_AS_SC03_ES2	ESTENSIMETRO	16/11/2010	03/12/2010			*

(\*) Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare.

## Estenso-inclinometro

## GL\_AS\_SP03\_ES1



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Tre Esse

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

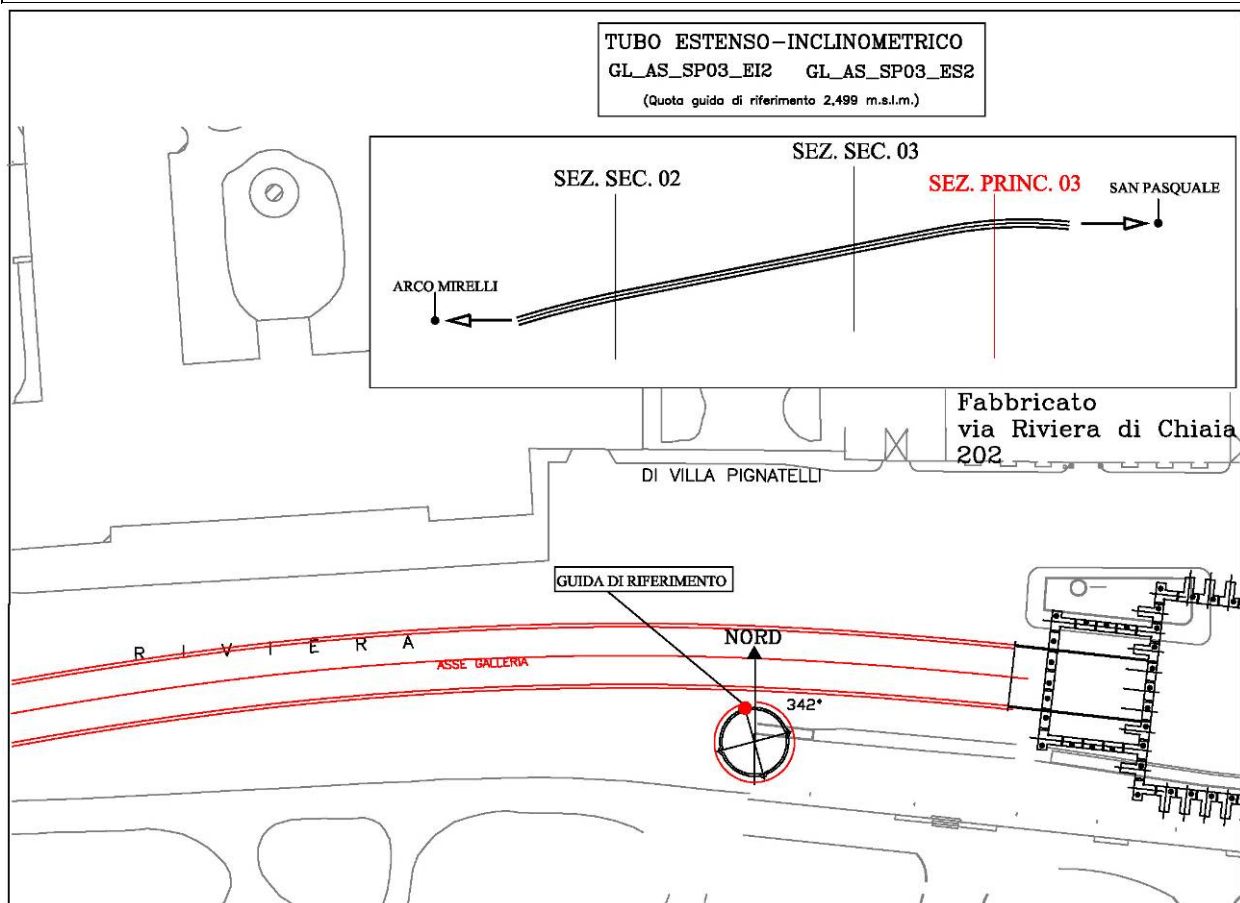

### NOTE

Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare

L'ultima misura disponibile è riportata nel report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10

## Estenso-inclinometro

## GL\_AS\_SP03\_ES2



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Tre Esse

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

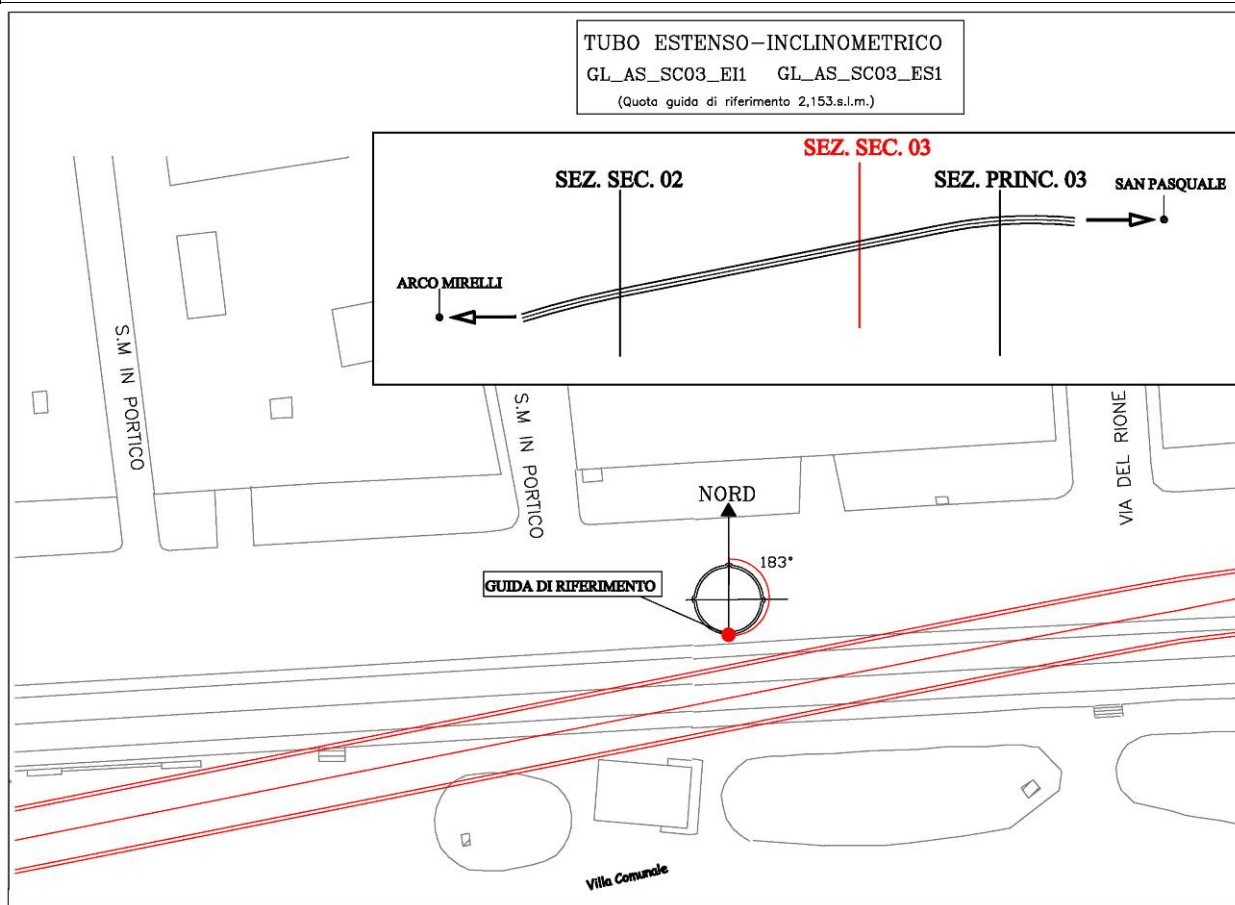

### NOTE

Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare

L'ultima misura disponibile è riportata nel report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10

Estenso-inclinometro

GL\_AS\_SC03\_ES1



Affidabilità strumentale  
A.T.I. LM6 – Tre Esse

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

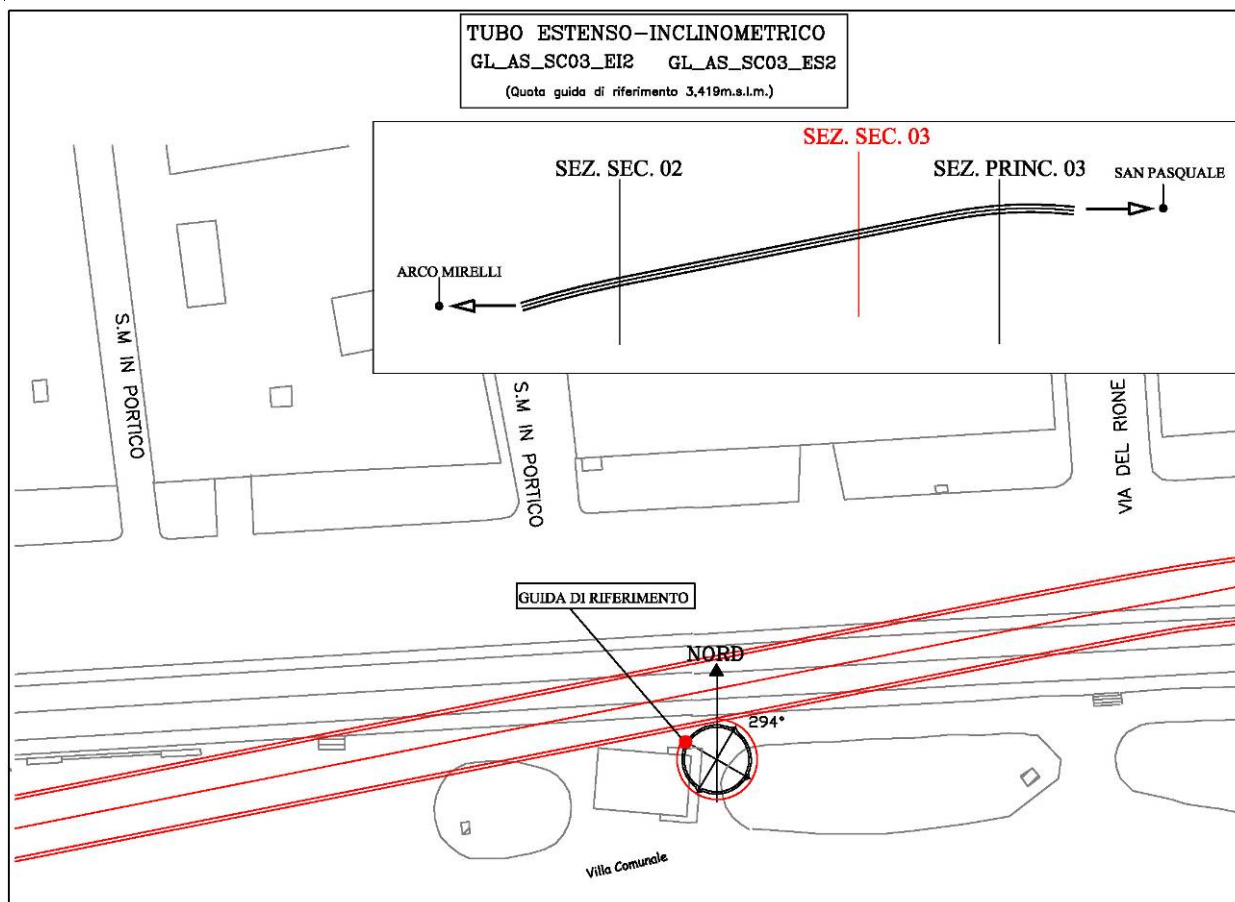

**NOTE**

Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare

L'ultima misura disponibile è riportata nel report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10

## Estenso-inclinometro

## GL\_AS\_SC03\_ES2



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Tre Esse

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

Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare

L'ultima misura disponibile è riportata nel report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 7. MISURE GEOTECNICHE – INCLINOMETRICHE

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

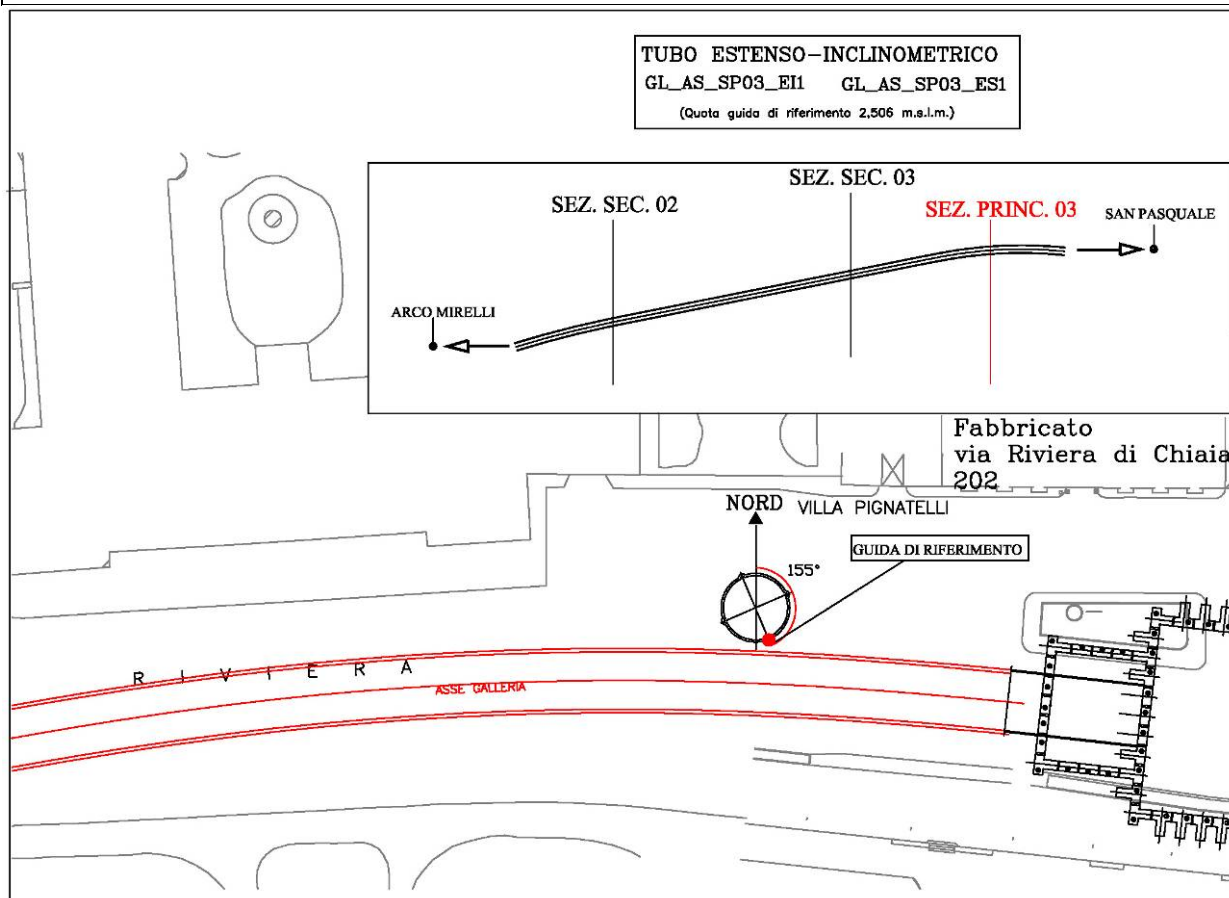
Tabella riepilogativa per gli inclinometri installati

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
GL_AS_SP03_EI1	INCLINOMETRO	16/11/2010	24/11/2010			*
GL_AS_SP03_EI2	INCLINOMETRO	16/11/2010	25/11/2010			*
GL_AS_SC03_EI1	INCLINOMETRO	16/11/2010	03/12/2010			*
GL_AS_SC03_EI2	INCLINOMETRO	16/11/2010	03/12/2010			*

(\*) Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure disponibili da consegnare.

Inclinometro

GL\_AS\_SP03\_EI1



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Tre Esse

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**

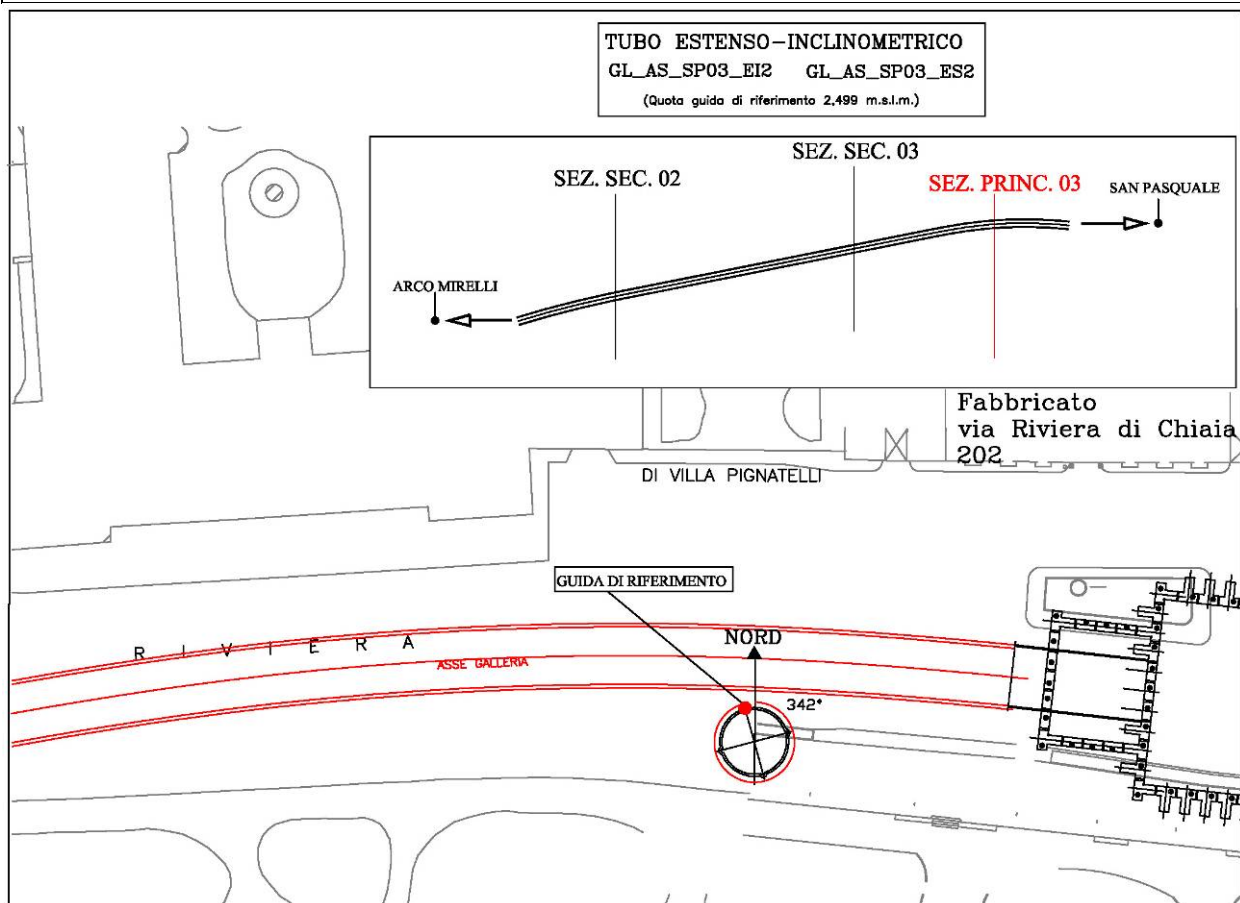
Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare

L'ultima misura disponibile è riportata nel report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10



## Inclinometro

## GL\_AS\_SP03\_EI2



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Tre Esse

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

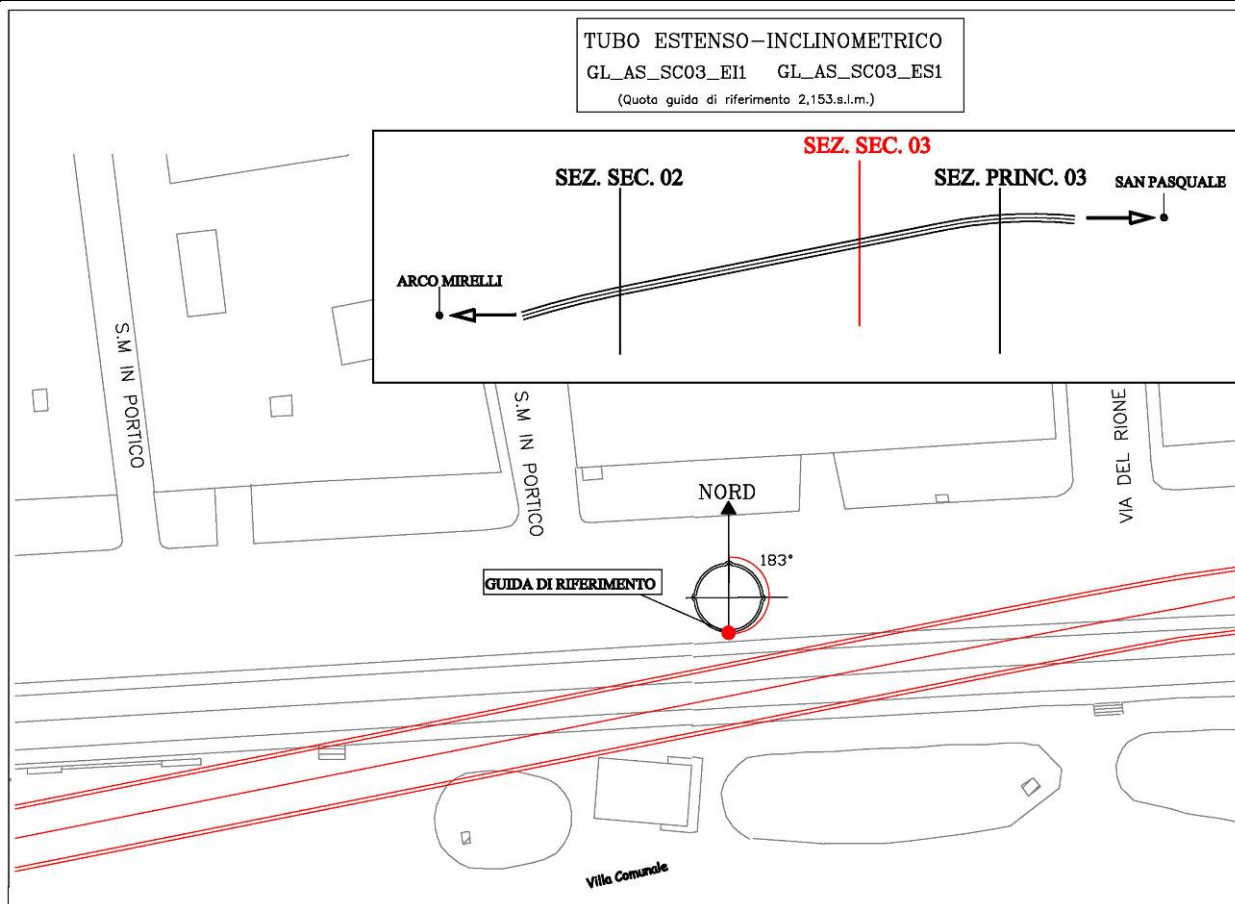

### NOTE

Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare

L'ultima misura disponibile è riportata nel report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10

## Inclinometro

## GL\_AS\_SC03\_EI1



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Tre Esse

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

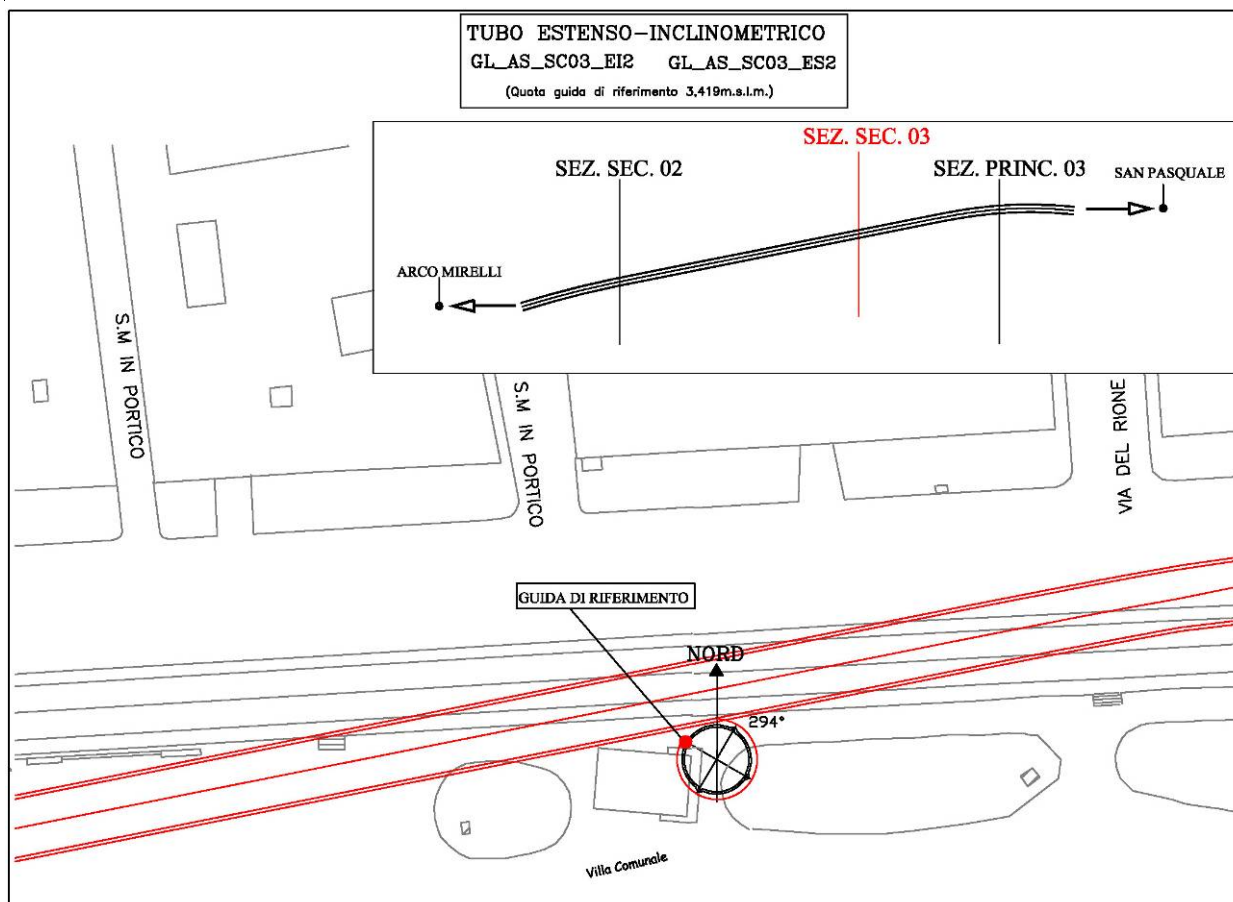

### NOTE

Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare

L'ultima misura disponibile è riportata nel report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10

## Inclinometro

## GL\_AS\_SC03\_EI2



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Tre Esse

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

Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare

L'ultima misura disponibile è riportata nel report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 8. MISURE GEOTECNICHE – PIEZOMETRICHE

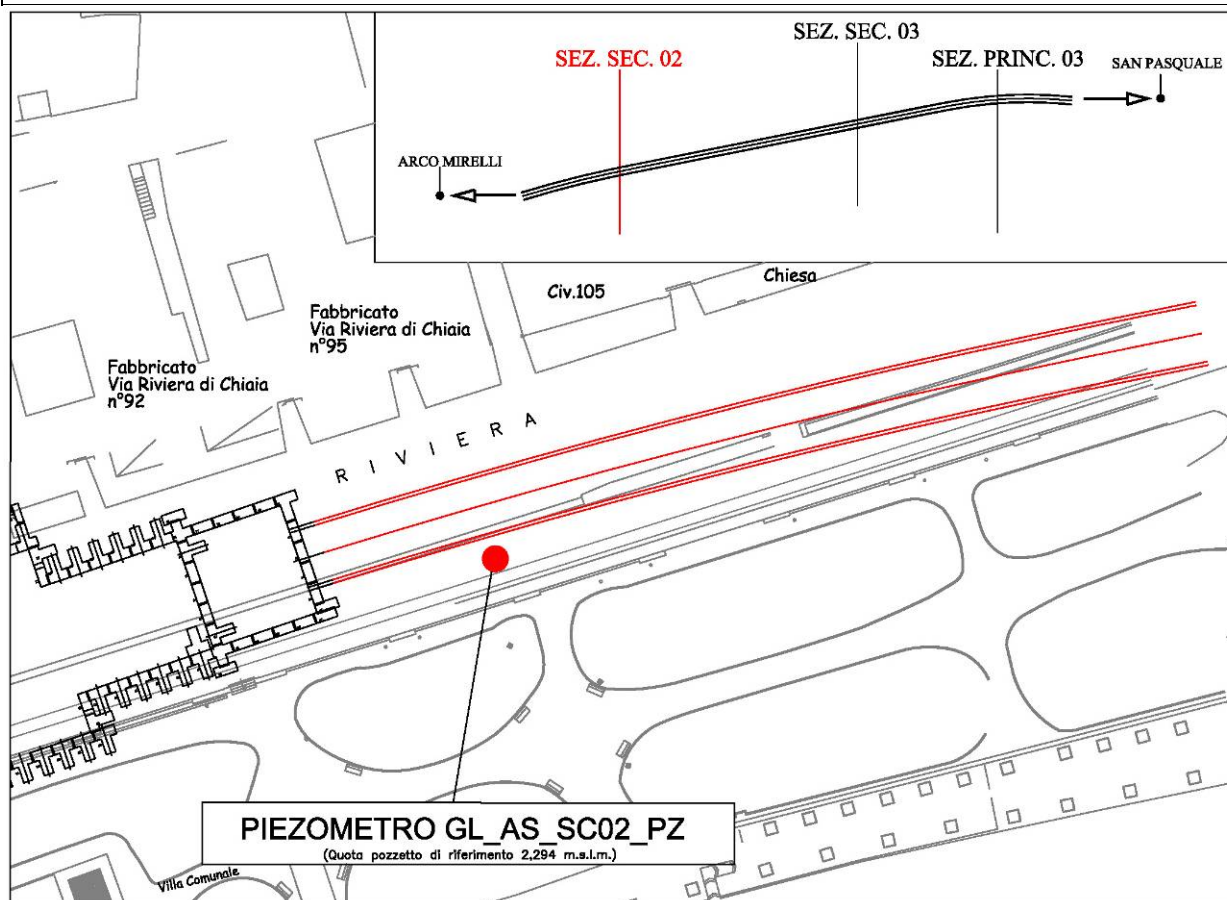
I piezometri sono strumenti per il controllo delle variazioni di quota della falda. Ciò è reso possibile tramite l'utilizzo di tubi che raggiungono l'acquifero, possono essere di tipo aperto o fornite di cella di Casagrande. I primi terminano in fondo con un tratto fenestrato, gli altri con una cella 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

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
GL_AS_SC02_PZ	PIEZ CS	12/11/10	22/11/2010			*
GL_AS_SP03_PZ	PIEZ CS	15/11/10	22/11/2010			*
GL_AS_SC03_PZ	PIEZ CS	13/11/10	02/12/2010			*

\* Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare

Piezometro GL\_AS\_SC02\_PZ



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Tre Esse

buono  
da rivedere  
da scartare

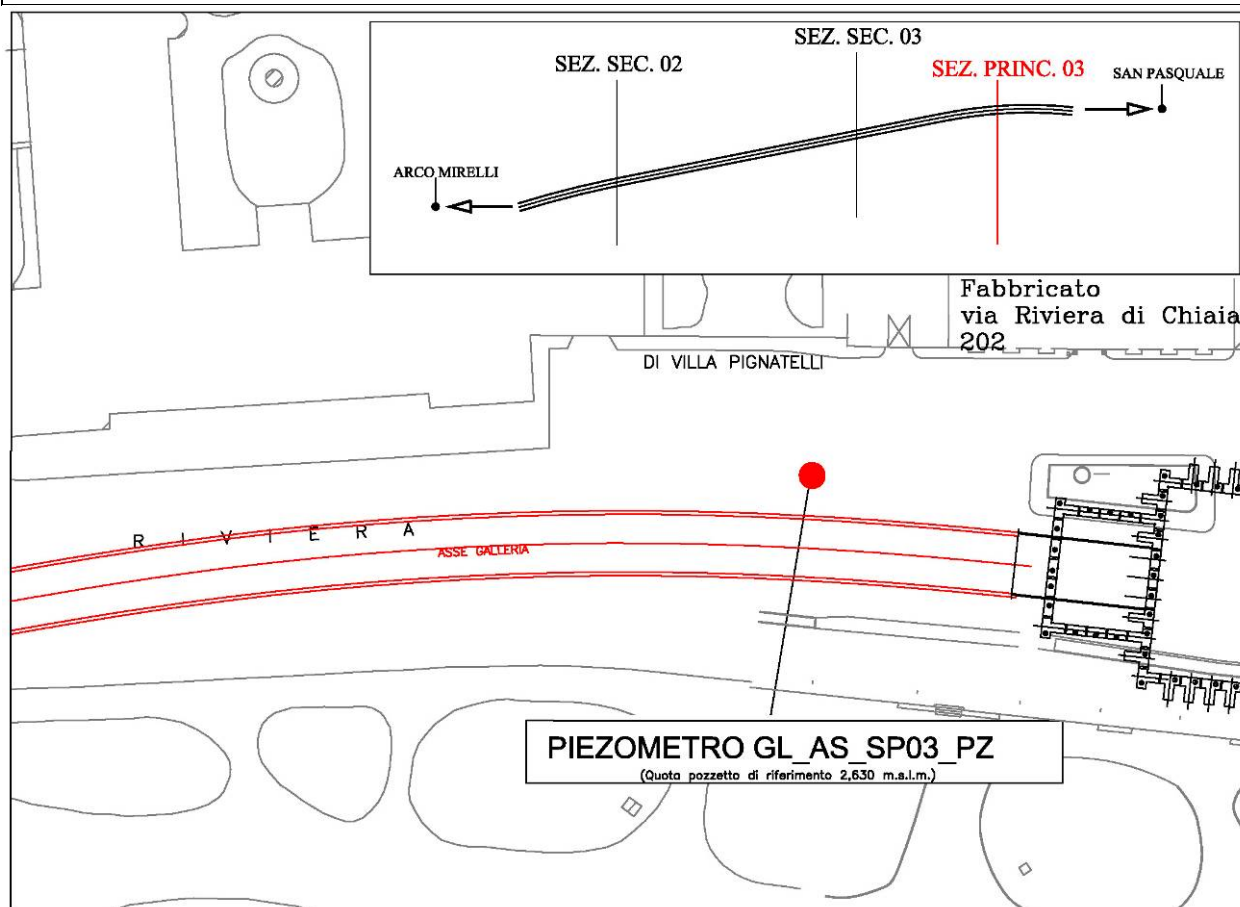
X

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

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


NOTE

Piezometro GL\_AS\_SP03\_PZ



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Tre Esse

buono  
da rivedere  
da scartare

X

Congruenza progettuale

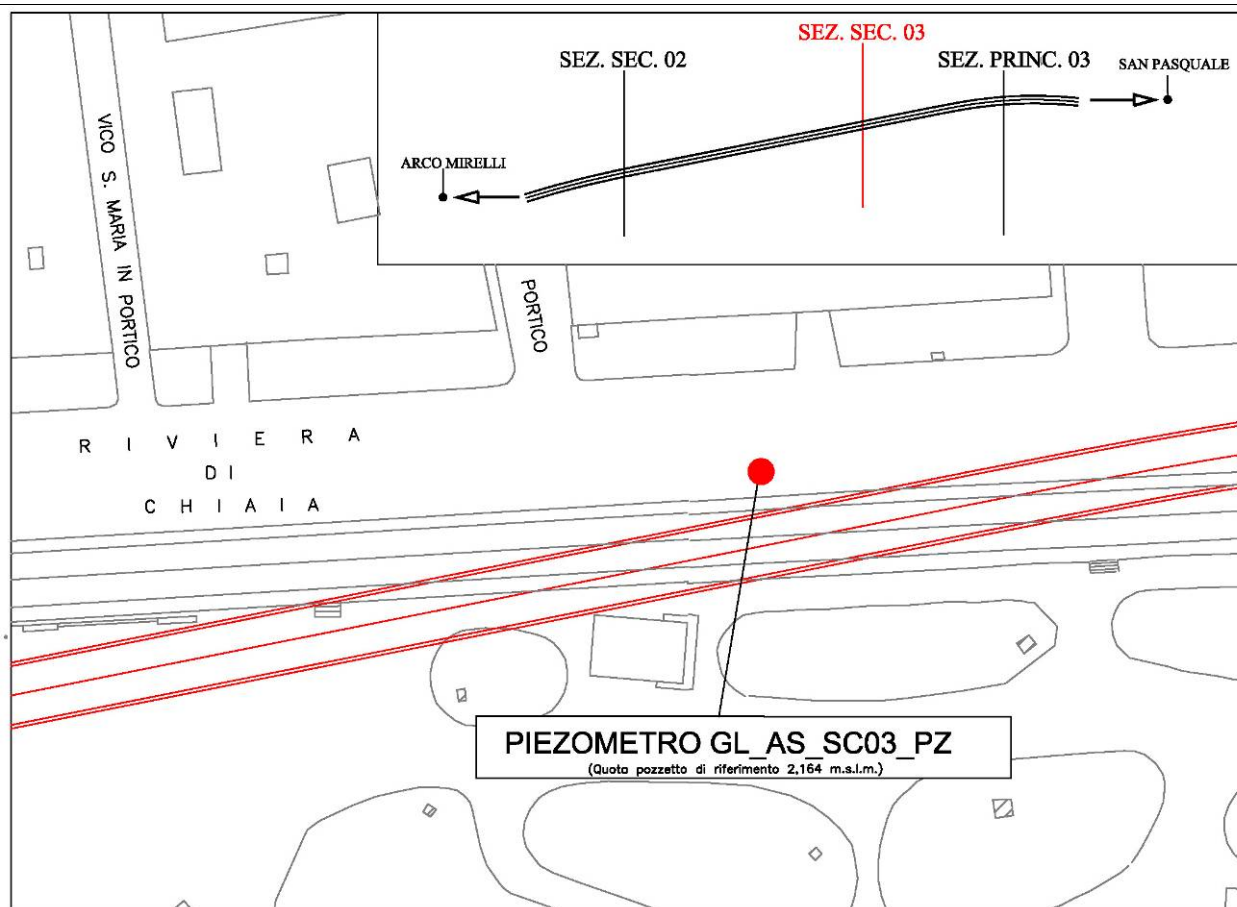
C.T. ATI LM6 – C.T.  
Monitoraggio

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


NOTE



Piezometro GL\_AS\_SC03\_PZ



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Tre Esse

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**

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 9. 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.



<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	<b>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</b> OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	--	---

Tabella riepilogativa per le staffe livellometriche installate

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
GL_AS_STL243	STAFFA LIVELLAZIONE	28/09/2010	28/09/2010	29/10/10		(*)
GL_AS_STL245	STAFFA LIVELLAZIONE	28/09/2010	28/09/2010	10/11/10		(*)
GL_AS_STL247	STAFFA LIVELLAZIONE	28/09/2010	28/09/2010	04/11/10		(*)
GL_AS_STL249	STAFFA LIVELLAZIONE	28/09/2010	28/09/2010	15/11/10		(*)
GL_AS_STL251	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	18/11/10		(*)
GL_AS_STL253	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	18/11/10		(*)
GL_AS_STL255	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	18/11/10		(*)
GL_AS_STL257	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	15/10/10		(*)
GL_AS_STL259	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010			Ricevuta solo lettura di zero
GL_AS_STL261	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	29/10/10		(*)
GL_AS_STL263	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	29/10/10		(*)
GL_AS_STL265	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	25/11/10		(*)
GL_AS_STL267	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	07/12/10		(*)
GL_AS_STL269	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	07/12/10		(*)
GL_AS_STL271	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	03/12/10		(*)
GL_AS_STL273	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	07/12/10		(*)
GL_AS_STL275	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	07/12/10		(*)
GL_AS_STL277	STAFFA LIVELLAZIONE	06/10/2010	06/10/2010	07/12/10		(*)
GL_AS_STL279	STAFFA LIVELLAZIONE	10/01/2011	10/01/2011	27/01/2011		(*)
GL_AS_STL281	STAFFA LIVELLAZIONE	10/01/2011	10/01/2011	02/02/2011		(*)
GL_AS_STL283	STAFFA LIVELLAZIONE	10/01/2011	10/01/2011	27/01/2011		(*)
GL_AS_STL285	STAFFA LIVELLAZIONE	10/01/2011	10/01/2011	27/01/2011		(*)
GL_AS_STL287	STAFFA LIVELLAZIONE	10/01/2011	10/01/2011	04/02/2011		(*)
GL_AS_STL289	STAFFA LIVELLAZIONE	10/01/2011	10/01/2011	04/02/2011		(*)
GL_AS_STL291	STAFFA LIVELLAZIONE	10/01/2011	10/01/2011	04/02/2011		(*)
GL_AS_STL293	STAFFA LIVELLAZIONE	10/01/2011	10/01/2011	04/02/2011		(*)
GL_AS_STL295	STAFFA LIVELLAZIONE	10/01/2011	10/01/2011	04/02/2011		(*)
GL_AS_STL297	STAFFA LIVELLAZIONE	10/01/2011	10/01/2011	04/02/2011		(*)
GL_AS_STL299	STAFFA LIVELLAZIONE	10/01/2011	10/01/2011	10/03/2011		(*)
GL_AS_STL301	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	10/03/2011		(*)

(\*)I dati topografici rilevati e distribuiti dall'ATI, relativi al periodo di pertinenza del presente report, non contengono misure per lo strumento. (Vedi i report precedenti alla data d'interruzione o fine attività).

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
GL_AS_STL303	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	10/03/2011		(*)
GL_AS_STL305	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	10/03/2011		(*)
GL_AS_STL307	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	10/03/2011		(*)
GL_AS_STL309	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	15/03/2011		(*)
GL_AS_STL311	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	15/03/2011		(*)
GL_AS_STL313	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	15/03/2011		(*)
GL_AS_STL315	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	15/03/2011		(*)
GL_AS_STL317	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	15/03/2011		(*)
GL_AS_STL319	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	15/03/2011		(*)
GL_AS_STL321	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	15/03/2011		(*)
GL_AS_STL323	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	15/03/2011		(*)
GL_AS_STL325	STAFFA LIVELLAZIONE	19/01/2011	19/01/2011	28/03/2011		(*)

(\*)I dati topografici rilevati e distribuiti dall'ATI, relativi al periodo di pertinenza del presente report, non contengono misure per lo strumento. (Vedi i report precedenti alla data d'interruzione o fine attività).

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 10. 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.

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

Tabella riepilogativa per i capisaldi installati

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONI	DATA FINE ATTIVITA'	
GL_AS_AT45_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010			Nessuna misura ricevuta
GL_AS_AT45_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	29/10/10		(*)
GL_AS_AT45_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	29/10/10		(*)
GL_AS_AT45_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	29/10/10		(*)
GL_AS_AT45_CS05	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	29/10/10		(*)
GL_AS_AT46_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	17/11/10		(*)
GL_AS_AT46_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	17/11/10		(*)
GL_AS_AT46_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	17/11/10		(*)
GL_AS_AT46_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	17/11/10		(*)
GL_AS_AT47_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	24/11/10		(*)
GL_AS_AT47_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	24/11/10		(*)
GL_AS_AT47_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	24/11/10		(*)
GL_AS_AT47_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	24/11/10		(*)
GL_AS_AT47_CS05	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	24/11/10		(*)
GL_AS_AT48_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	24/11/10		(*)
GL_AS_AT48_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	25/11/10		(*)
GL_AS_AT48_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	25/11/10		(*)
GL_AS_AT48_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	25/11/10		(*)
GL_AS_AT48_CS05	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	25/11/10		(*)
GL_AS_AT49_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	18/11/10		(*)
GL_AS_AT49_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	29/11/10		(*)
GL_AS_AT49_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	29/11/10		(*)
GL_AS_AT49_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	29/11/10		(*)
GL_AS_AT49_CS05	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	29/11/10		(*)
GL_AS_AT50_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	03/12/10		(*)
GL_AS_AT50_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	03/12/10		(*)
GL_AS_AT50_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	03/12/10		(*)
GL_AS_AT50_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	03/12/10		(*)
GL_AS_AT50_CS05	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	03/12/10		(*)
GL_AS_AT51_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	07/12/10		(*)
GL_AS_AT51_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	07/12/10		(*)
GL_AS_AT51_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	07/12/10		(*)
GL_AS_AT51_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	07/12/10		(*)
GL_AS_AT52_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	15/12/10		(*)
GL_AS_AT52_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	17/12/10		(*)
GL_AS_AT52_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	15/12/10		(*)

(\*) I dati topografici rilevati e distribuiti dall'ATI, relativi al periodo di pertinenza del presente report, non contengono misure per lo strumento. (Vedi i report precedenti alla data d'interruzione o fine attività).

	<p>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO</p> <p>GEOREFERENZIATO</p> <p>REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA</p> <p>ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE</p>	<p>LM6 7FX 4B E 44</p> <p>Data: 31/05/17</p> <p>Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6</p> <p>TreEsse Engineering S.r.l.</p>
---	--	--

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONI	DATA FINE ATTIVITA'	
GL_AS_AT53_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	21/12/10		(*)
GL_AS_AT53_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	22/12/10		(*)
GL_AS_AT53_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	22/12/10		(*)
GL_AS_AT54_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	22/12/10		(*)
GL_AS_AT54_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	22/12/10		(*)
GL_AS_AT54_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	22/12/10		(*)
GL_AS_AT54_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	22/12/10		(*)
GL_AS_AT54_CS05	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	05/01/11		(*)
GL_AS_AT55_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	05/01/11		(*)
GL_AS_AT55_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	17/12/10		(*)
GL_AS_AT55_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	17/12/10		(*)
GL_AS_AT55_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	21/12/10		(*)
GL_AS_AT56_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	12/01/11		(*)
GL_AS_AT56_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	12/01/11		(*)
GL_AS_AT56_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	12/01/11		(*)
GL_AS_AT56_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	12/01/11		(*)
GL_AS_AT57_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	12/01/11		(*)
GL_AS_AT57_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT57_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	12/01/11		(*)
GL_AS_AT57_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	12/01/11		(*)
GL_AS_AT58_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT58_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT58_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	18/01/11		(*)
GL_AS_AT58_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	18/01/11		(*)
GL_AS_AT58_CS05	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	18/01/11		(*)
GL_AS_AT59_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT59_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT59_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT59_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	18/01/11		(*)
GL_AS_AT59_CS05	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	18/01/11		(*)
GL_AS_AT60_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT60_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT60_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT60_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT60_CS05	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT60_CS06	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT61_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT61_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT61_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)

(\*)I dati topografici rilevati e distribuiti dall'ATI, relativi al periodo di pertinenza del presente report, non contengono misure per lo strumento.  
(Vedi i report precedenti alla data d'interruzione o fine attività).

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONI	DATA FINE ATTIVITA'	
GL_AS_AT61_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT61_CS05	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	19/01/11		(*)
GL_AS_AT62_CS01	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT62_CS02	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT62_CS03	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT62_CS04	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT62_CS05	CAPOSALDO	06/10/2010	06/10/2010	27/01/11		(*)
GL_AS_AT63_CS01	CAPOSALDO	19/01/2010	19/01/2010	2/02/11		(*)
GL_AS_AT63_CS02	CAPOSALDO	19/01/2010	19/01/2010	2/02/11		(*)
GL_AS_AT63_CS03	CAPOSALDO	19/01/2010	19/01/2010	2/02/11		(*)
GL_AS_AT63_CS04	CAPOSALDO	19/01/2010	19/01/2010	2/02/11		(*)
GL_AS_AT64_CS01	CAPOSALDO	19/01/2010	19/01/2010	2/02/11		(*)
GL_AS_AT64_CS02	CAPOSALDO	19/01/2010	19/01/2010	2/02/11		(*)
GL_AS_AT64_CS03	CAPOSALDO	19/01/2010	19/01/2010	2/02/11		(*)
GL_AS_AT64_CS04	CAPOSALDO	19/01/2010	19/01/2010	2/02/11		(*)

(\*) I dati topografici rilevati e distribuiti dall'ATI, relativi al periodo di pertinenza del presente report, non contengono misure per lo strumento. (Vedi i report precedenti alla data d'interruzione o fine attività).

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 11. MISURE GEOTECNICHE – BARRETTE ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE ALL'INTERNO DEI CONCI STRUMENTATI

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 all'interno dell'armatura dei conci.

Tutte le barrette estensimetriche sono del tipo a corda vibrante per calcestruzzo, installate mediante legatura con filo di ferro all'armatura del concio, in modo da svincolare le barrette dall'armatura stessa.

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

<b>Terzo Anello Strumentato Montato in Galleria (An 653)</b>		
<b>Tratta Arco Mirelli – San Pasquale: progressiva 1400.00 Anello 653</b>		
<b>NOME CONCIO</b>	<b>NOTE</b>	<b>REPORT ULTIMA MISURA DISPONIBILE</b>
CONCIO B		report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10
CONCIO C		report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10
CONCIO D		report FEB-MAR 2011 con codifica: LM6 7FX 00 151-R03
CONCIO E		report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10
CONCIO F		report LUG-AGO 2011 con codifica: LM6 7FX 4B E 03
CONCIO G		report LUG-AGO 2011 con codifica: LM6 7FX 4B E 03
CONCIO H		report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10
CONCIO I		report APR 2012 con codifica: LM6 7FX 4B E 10



<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 12. CAMERA DI VENTILAZIONE “S.MARIA IN PORTICO”

## 13. STRUMENTAZIONE INSTALLATA

La nomenclatura della strumentazione di monitoraggio è la seguente:

**Esempio:**

**CDV\_SMP\_ES1;**

la prima serie di simboli identifica la tipologia di lavorazione oggetto di monitoraggio, in questo caso CAMERA DI VENTILAZIONE,

la seconda è identificativa la zona oggetto del monitoraggio, in questo caso S. MARIA IN PORTICO

la terza è identificativa dello strumento,

### **Elenco strumentazione installata:**

- n°1 Estenso-inclinometri CDV\_SMP\_ES1
- n°1 Inclinometri CDV\_SMP\_EI1
- n°6 Piezometri CDV\_SMP\_PZ1\_S, CDV\_SMP\_PZ1\_P,  
CDV\_SMP\_PZ2\_S, CDV\_SMP\_PZ2\_P,  
CDV\_SMP\_PZ3\_S, CDV\_SMP\_PZ3\_P,
- n°9 Staffe di Livellazione CDV\_SMP\_STL01-09
- n°1 Capisaldi CDV\_SMP\_CS01

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 14. PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO

**Figure 14.1.** nella figura viene rappresentata la planimetria della Camera di Ventilazione “S. MARIA IN PORTICO” e la disposizione degli strumenti previsti per il monitoraggio geotecnico.

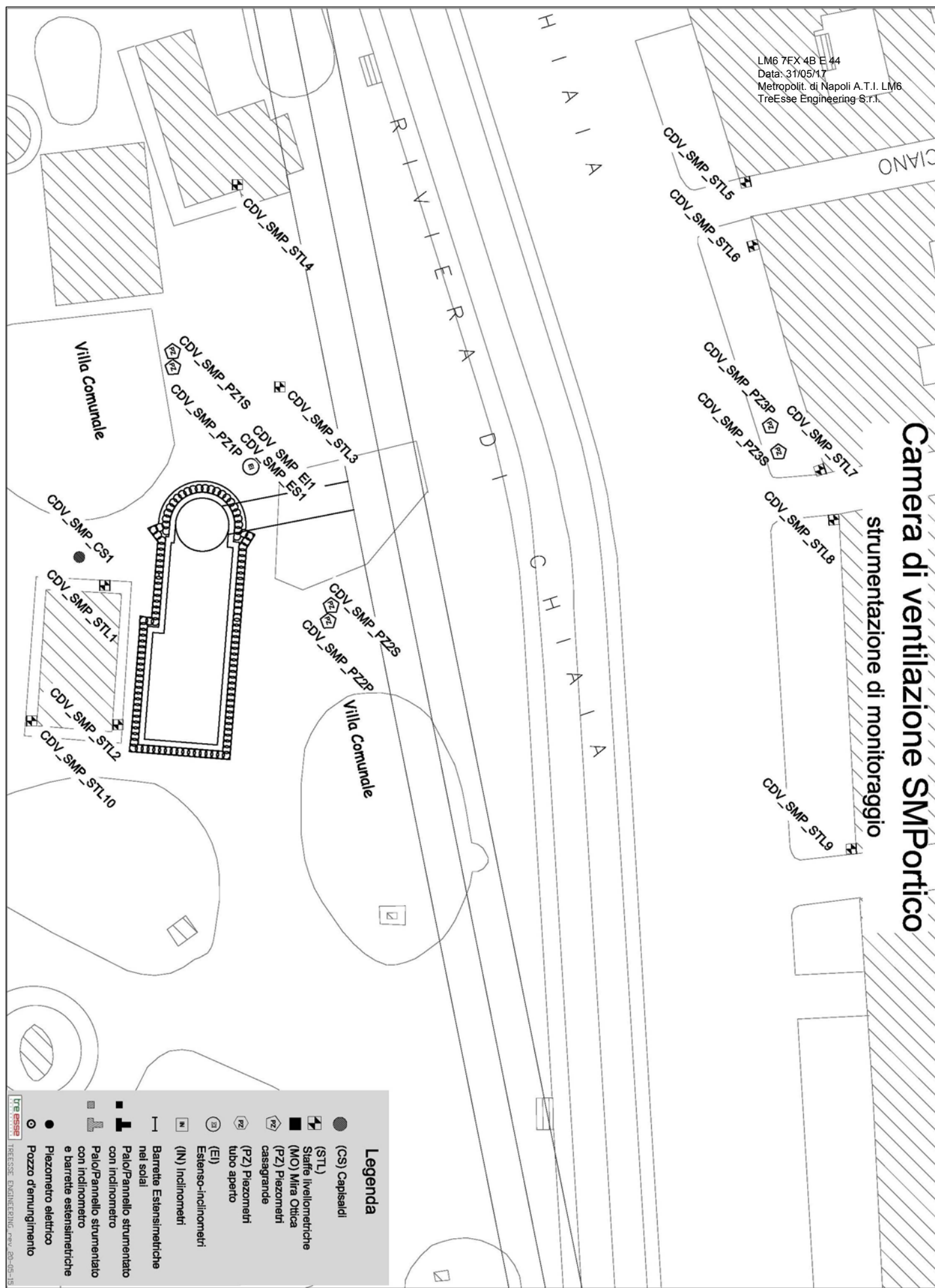


Figura 14.1.: Planimetria Camera di Ventilazione “S.MARIA IN PORTICO”, raffigurante la disposizione della strumentazione di monitoraggio.

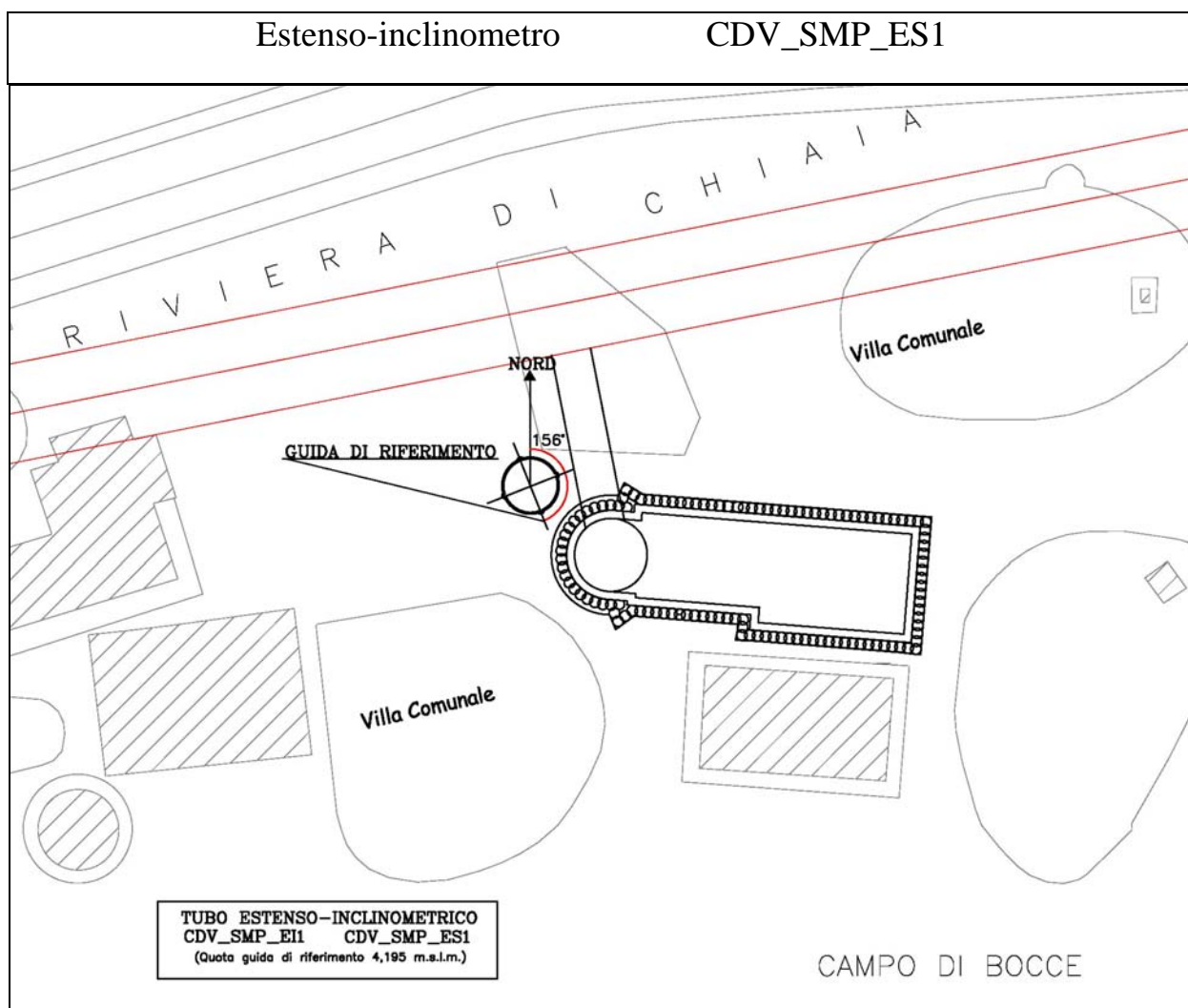
<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 15. MISURE GEOTECNICHE – ESTENSIMETRICHE

Tabella riepilogativa per gli estensimetri installati.

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CDV_SMP_ES1	ESTENSIMETRO	23/12/14	23/12/14			

(\*) Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare.



<b>Affidabilità strumentale</b>  <b>A.T.I. LM6 – Consorzio TreEsse</b>	<b>Congruenza progettuale</b> <b>C.T. ATI LM6 – C.T. Monitoraggio</b>						
buono da rivedere da scartare	congruente non congruente, da valutare non congruente con implicazioni sulla sicurezza						
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="width: 40px; height: 30px; text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 30px;"></td></tr> </table>	X			<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="width: 40px; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 30px;"></td></tr> </table>			
X							

<b>NOTE</b>



<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	<b>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</b>  OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE      CDV-S.MARIA IN PORTICO	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	--	---



Ubicazione	CDV-S.MARIA IN PORTICO	Ultima misura	In data
Opera	Tubo estensimetrico	108	24/5/17 11:20
Nome tubo	CDV_SMP_ES1		
Data posa in opera	19/12/2014		
Data lettura di zero	23/12/2014		

### TABULATI (I)

QUOTA ASSOLUTA (m)	Spostamenti differenziali locali (mm/m)					Spostamenti differenziali integrali (mm)				
	N. LETTURA					N. LETTURA				
	99	100	101	102	103	99	100	101	102	103
	3/3/17 10:00	15/3/17 10:30	23/3/17 11:00	27/3/17 10:45	5/4/17 11:20	3/3/17 10:00	15/3/17 10:30	23/3/17 11:00	27/3/17 10:45	5/4/17 11:20
3,0	0,058	0,051	0,041	0,049	0,052	0,654	0,732	0,744	0,831	0,832
2,0	0,005	0,014	0,022	0,026	0,023	0,596	0,681	0,703	0,782	0,780
1,0	0,029	0,026	0,019	0,017	0,013	0,591	0,667	0,681	0,756	0,757
0,0	-0,068	-0,065	-0,068	-0,059	-0,053	0,562	0,641	0,662	0,739	0,744
-1,0	0,023	0,030	0,035	0,032	0,041	0,630	0,706	0,730	0,798	0,797
-2,0	0,012	0,016	0,022	0,031	0,020	0,607	0,676	0,695	0,766	0,756
-3,0	-0,062	-0,056	-0,052	-0,046	-0,049	0,595	0,660	0,673	0,735	0,736
-4,0	-0,015	-0,018	-0,022	-0,015	-0,022	0,657	0,716	0,725	0,781	0,785
-5,0	-0,002	0,002	-0,008	-0,010	-0,007	0,672	0,734	0,747	0,796	0,807
-6,0	0,038	0,046	0,049	0,055	0,059	0,674	0,732	0,755	0,806	0,814
-7,0	0,008	0,005	0,014	0,009	-0,002	0,636	0,686	0,706	0,751	0,755
-8,0	0,025	0,032	0,040	0,047	0,052	0,628	0,681	0,692	0,742	0,757
-9,0	-0,006	0,002	0,005	0,000	0,006	0,603	0,649	0,652	0,695	0,705
-10,0	0,036	0,043	0,033	0,030	0,034	0,609	0,647	0,647	0,695	0,699
-11,0	0,050	0,056	0,049	0,053	0,049	0,573	0,604	0,614	0,665	0,665
-12,0	0,305	0,309	0,306	0,312	0,321	0,523	0,548	0,565	0,612	0,616
-13,0	-0,089	-0,085	-0,096	-0,090	-0,086	0,218	0,239	0,259	0,300	0,295
-14,0	0,034	0,032	0,037	0,046	0,052	0,307	0,324	0,355	0,390	0,381
-15,0	0,054	0,051	0,060	0,067	0,071	0,273	0,292	0,318	0,344	0,329
-16,0	0,006	0,015	0,019	0,023	0,028	0,219	0,241	0,258	0,277	0,258
-17,0	0,008	0,012	0,018	0,013	0,016	0,213	0,226	0,239	0,254	0,230
-18,0	-0,023	-0,028	-0,020	-0,012	-0,022	0,205	0,214	0,221	0,241	0,214
-19,0	0,037	0,046	0,043	0,041	0,050	0,228	0,242	0,241	0,253	0,236
-20,0	-0,028	-0,021	-0,032	-0,025	-0,022	0,191	0,196	0,198	0,212	0,186
-21,0	-0,008	-0,011	-0,003	0,004	0,001	0,219	0,217	0,230	0,237	0,208
-22,0	0,007	0,005	0,008	0,012	0,005	0,227	0,228	0,233	0,233	0,207
-23,0	0,008	0,012	0,015	0,010	0,006	0,220	0,223	0,225	0,221	0,202
-24,0	0,061	0,058	0,048	0,046	0,035	0,212	0,211	0,210	0,211	0,196
-25,0	0,005	0,000	0,005	0,011	0,001	0,151	0,153	0,162	0,165	0,161
-26,0	0,146	0,153	0,157	0,154	0,160	0,146	0,153	0,157	0,154	0,160



Ubicazione CDV-S.MARIA IN PORTICO  
Opera Tubo estensimetrico  
Nome tubo CDV\_SMP\_ES1  
Data posa in opera 19/12/2014  
Data lettura di zero 23/12/2014

Ultima misura In data  
108 24/5/17 11:20

**TABULATI (II)**

QUOTA ASSOLUTA (m)	Spostamenti differenziali locali (mm/m)					Spostamenti differenziali integrali (mm)				
	N. LETTURA					N. LETTURA				
	104	105	106	107	108	104	105	106	107	108
	13/4/17 10:00	27/4/17 10:30	9/5/17 11:45	17/5/17 12:00	24/5/17 11:20	13/4/17 10:00	27/4/17 10:30	9/5/17 11:45	17/5/17 12:00	24/5/17 11:20
3,0	0,057	0,078	0,099	0,095	0,098	0,819	1,287	1,703	1,683	1,718
2,0	0,020	0,040	0,059	0,049	0,045	0,762	1,209	1,604	1,588	1,620
1,0	0,002	0,013	0,033	0,039	0,048	0,742	1,169	1,545	1,539	1,575
0,0	-0,063	-0,039	-0,027	-0,037	-0,032	0,740	1,156	1,512	1,500	1,527
-1,0	0,050	0,058	0,062	0,058	0,047	0,803	1,195	1,539	1,537	1,559
-2,0	0,010	0,033	0,038	0,027	0,024	0,753	1,137	1,477	1,479	1,512
-3,0	-0,046	-0,025	-0,001	0,004	0,013	0,743	1,104	1,439	1,452	1,488
-4,0	-0,017	-0,006	-0,001	-0,011	-0,008	0,789	1,129	1,440	1,448	1,475
-5,0	-0,011	0,013	0,031	0,040	0,037	0,806	1,135	1,441	1,459	1,483
-6,0	0,068	0,076	0,096	0,085	0,081	0,817	1,122	1,410	1,419	1,446
-7,0	0,002	0,025	0,036	0,026	0,032	0,749	1,046	1,314	1,334	1,365
-8,0	0,045	0,063	0,087	0,083	0,092	0,747	1,021	1,278	1,308	1,333
-9,0	0,009	0,020	0,039	0,036	0,025	0,702	0,958	1,191	1,225	1,241
-10,0	0,031	0,055	0,063	0,056	0,053	0,693	0,938	1,152	1,189	1,216
-11,0	0,038	0,058	0,076	0,085	0,078	0,662	0,883	1,089	1,133	1,163
-12,0	0,311	0,315	0,327	0,331	0,334	0,624	0,825	1,013	1,048	1,085
-13,0	-0,080	-0,068	-0,064	-0,068	-0,064	0,313	0,510	0,686	0,717	0,751
-14,0	0,042	0,066	0,071	0,079	0,068	0,393	0,578	0,750	0,785	0,815
-15,0	0,079	0,097	0,118	0,127	0,132	0,351	0,512	0,679	0,706	0,747
-16,0	0,021	0,033	0,038	0,043	0,049	0,272	0,415	0,561	0,579	0,615
-17,0	0,013	0,024	0,047	0,051	0,055	0,251	0,382	0,523	0,536	0,566
-18,0	-0,017	0,004	0,012	0,021	0,017	0,238	0,358	0,476	0,485	0,511
-19,0	0,056	0,080	0,092	0,089	0,098	0,255	0,354	0,464	0,464	0,494
-20,0	-0,018	-0,014	0,006	-0,005	-0,001	0,199	0,274	0,372	0,375	0,396
-21,0	-0,003	0,009	0,030	0,035	0,041	0,217	0,288	0,366	0,380	0,397
-22,0	-0,005	0,003	0,022	0,015	0,019	0,220	0,279	0,336	0,345	0,356
-23,0	0,009	0,027	0,038	0,047	0,052	0,225	0,276	0,314	0,330	0,337
-24,0	0,044	0,063	0,068	0,065	0,068	0,216	0,249	0,276	0,283	0,285
-25,0	0,009	0,013	0,031	0,034	0,024	0,172	0,186	0,208	0,218	0,217
-26,0	0,163	0,173	0,177	0,184	0,193	0,163	0,173	0,177	0,184	0,193

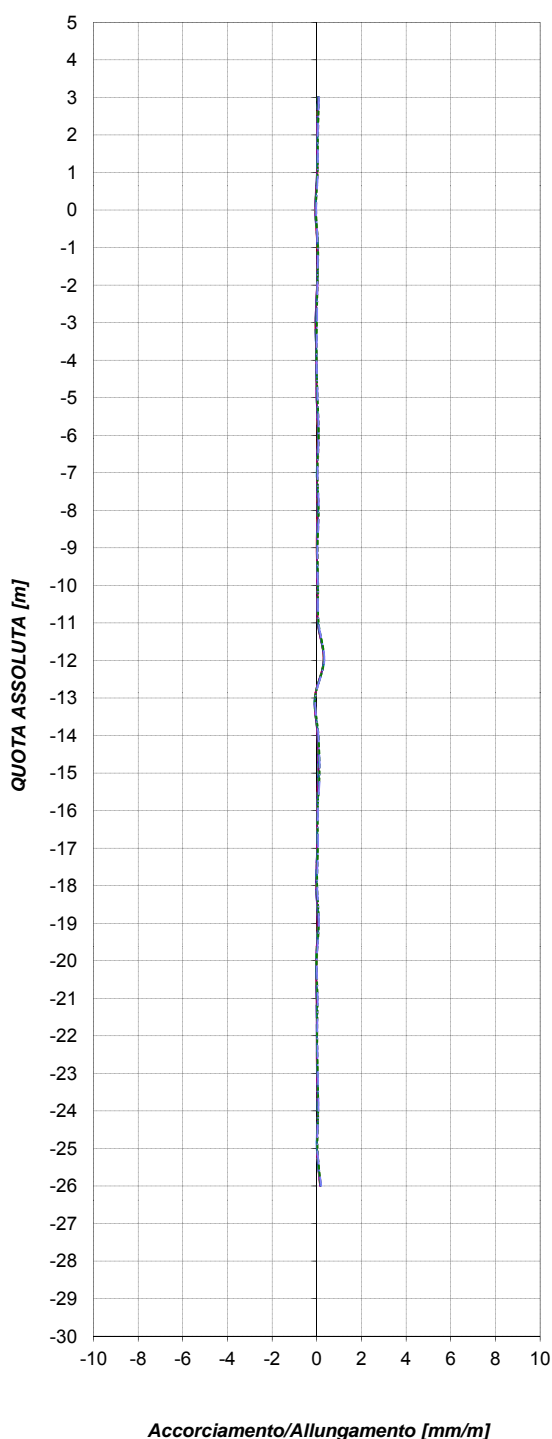


Ubicazione	CDV-S.MARIA IN PORTICO
Opera	Tubo estensimetrico
Nome tubo	CDV_SMP_ES1
Data posa in opera	19/12/2014
Data lettura di zero	23/12/2014

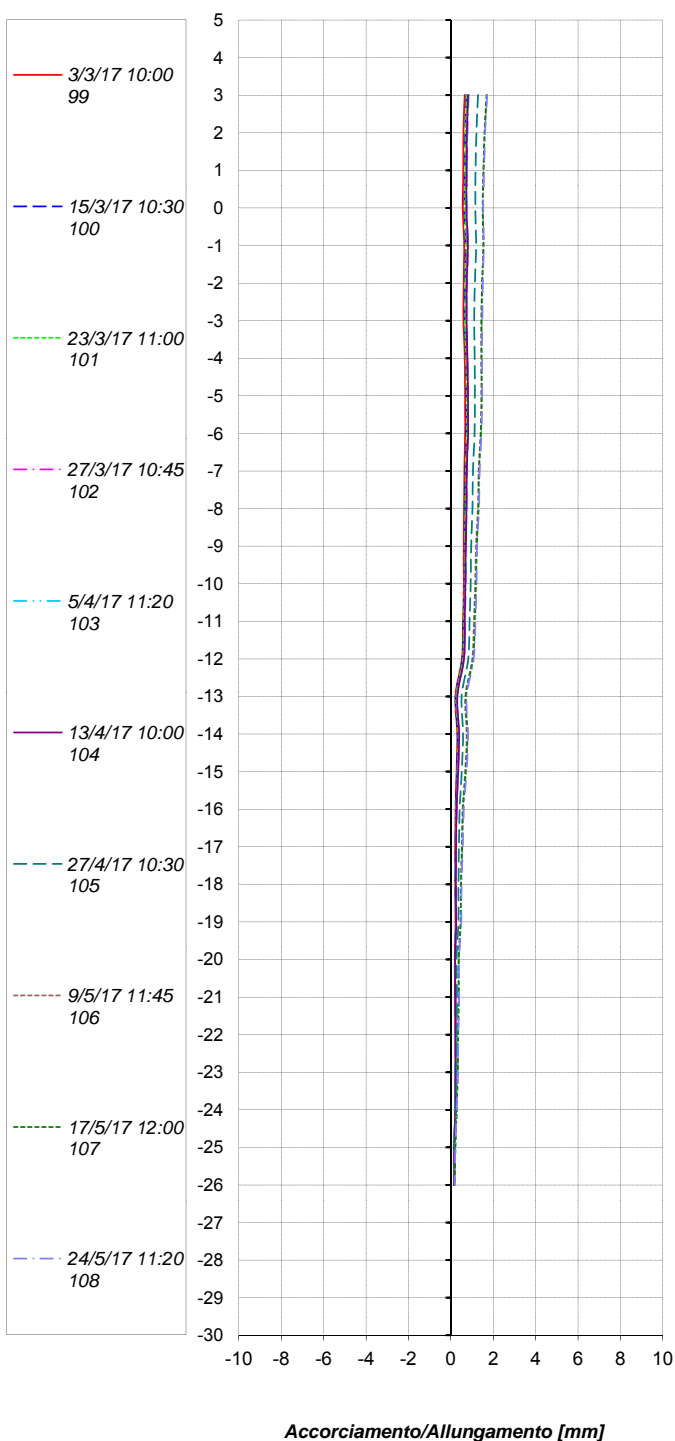
Ultima misura	In data
108	24/5/17 11:20

### GRAFICI

#### spostamenti differenziali locali



#### spostamenti differenziali integrali



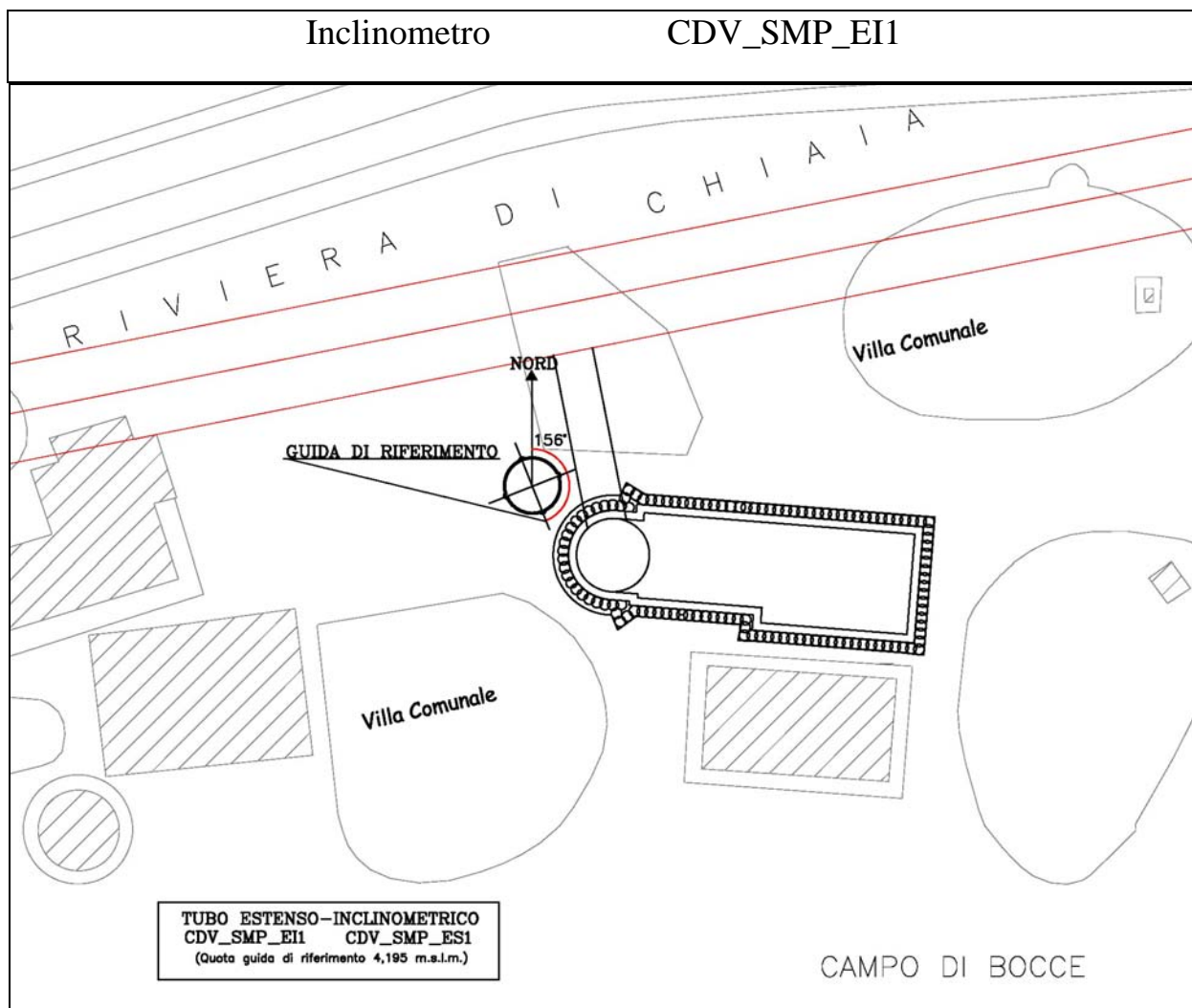
<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 16. MISURE GEOTECNICHE – INCLINOMETRICHE

Tabella riepilogativa per gli inclinometri installati

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CDV_SMP_EI1	INCLINOMETRO	23/12/14	23/12/14			

(\*) Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare.



<p>Affidabilità strumentale</p> <p>A.T.I. LM6 – Consorzio TreEsse</p>	<p>Congruenza progettuale</p> <p>C.T. ATI LM6 – C.T. Monitoraggio</p>						
<p>buono</p> <p>da rivedere</p> <p>da scartare</p>	<p>congruente</p> <p>non congruente, da valutare</p> <p>non congruente con implicazioni sulla sicurezza</p>						
<table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 40px; height: 30px; text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 30px;"></td></tr> </table>	X			<table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 40px; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 40px; height: 30px;"></td></tr> </table>			
X							

<i>NOTE</i>



<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	<b>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</b>  OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---



**MISURE INCLINOMETRICHE**  
**ELABORAZIONE DA FONDO FORO**  
**-TABULATI-**

Ubicazione	TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE
Tipo Strumento	Tubo inclinometrico
Nome tubo	CDV_SMP_E11
Azimut di riferimento	156
Quota guida rif. (m.s.l.m.)	4,195
Data lettura di zero	23/12/2014
Data posa in opera	19/12/2014

Misura 111 in data 24/05/2017 10:43

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
3,7	4,027	-3,223	5,158	128,674
2,7	-0,006	-1,059	1,059	180,318
1,7	0,724	-0,442	0,848	121,391
0,7	2,384	-2,391	3,377	135,080
-0,3	1,231	-0,440	1,307	109,670
-1,3	4,023	-3,902	5,604	134,125
-2,3	-0,074	0,585	0,590	352,747
-3,3	-0,275	-0,641	0,698	203,191
-4,3	-1,171	0,290	1,207	283,927
-5,3	0,699	0,486	0,852	55,219
-6,3	0,295	-0,259	0,393	131,286
-7,3	-0,658	2,208	2,304	343,419
-8,3	0,171	-0,121	0,209	125,174
-9,3	-0,403	0,048	0,406	276,849
-10,3	-0,909	0,622	1,101	304,375
-11,3	-1,863	0,870	2,056	295,023
-12,3	-1,729	0,752	1,885	293,500
-13,3	-0,309	-0,231	0,385	233,212
-14,3	0,310	-0,655	0,725	154,700
-15,3	0,314	-0,275	0,418	131,229
-16,3	1,416	0,436	1,482	72,873
-17,3	0,251	0,103	0,271	67,787
-18,3	0,363	-0,405	0,544	138,143
-19,3	0,212	-0,537	0,577	158,484
-20,3	0,787	-0,445	0,904	119,468
-21,3	-0,445	0,760	0,881	329,657
-22,3	-0,414	0,164	0,445	291,616
-23,3	0,906	-0,136	0,916	98,546
-24,3	-0,337	-0,101	0,352	253,291
-25,3	0,091	-0,043	0,100	115,183

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
3,7	9,611	-7,981	12,493	129,707
2,7	5,584	-4,758	7,337	130,434
1,7	5,590	-3,699	6,703	123,492
0,7	4,866	-3,257	5,856	123,797
-0,3	2,482	-0,866	2,629	109,242
-1,3	1,251	-0,427	1,322	108,820
-2,3	-2,771	3,475	4,445	321,430
-3,3	-2,697	2,890	3,953	316,984
-4,3	-2,422	3,531	4,282	325,555
-5,3	-1,251	3,241	3,474	338,897
-6,3	-1,950	2,755	3,376	324,709
-7,3	-2,245	3,014	3,758	323,320
-8,3	-1,588	0,806	1,780	296,913
-9,3	-1,759	0,926	1,988	297,780
-10,3	-1,355	0,878	1,615	302,934
-11,3	-0,447	0,256	0,515	299,851
-12,3	1,417	-0,613	1,544	113,414
-13,3	3,146	-1,365	3,429	113,462
-14,3	3,454	-1,134	3,636	108,181
-15,3	3,145	-0,479	3,181	98,665
-16,3	2,830	-0,204	2,838	94,121
-17,3	1,415	-0,640	1,553	114,352
-18,3	1,163	-0,743	1,380	122,560
-19,3	0,800	-0,338	0,869	112,878
-20,3	0,589	0,199	0,622	71,294
-21,3	-0,199	0,644	0,674	342,866
-22,3	0,246	-0,116	0,272	115,210
-23,3	0,660	-0,280	0,717	112,980
-24,3	-0,246	-0,144	0,285	239,725
-25,3	0,091	-0,043	0,100	115,183

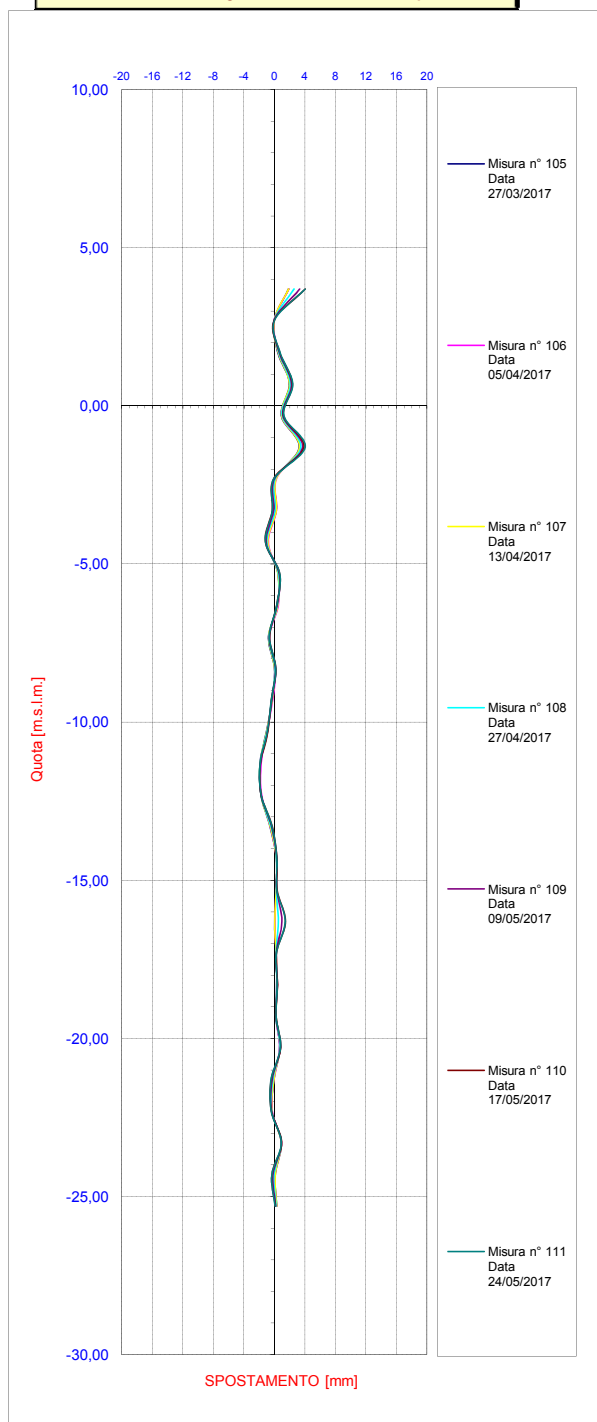


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-1/5

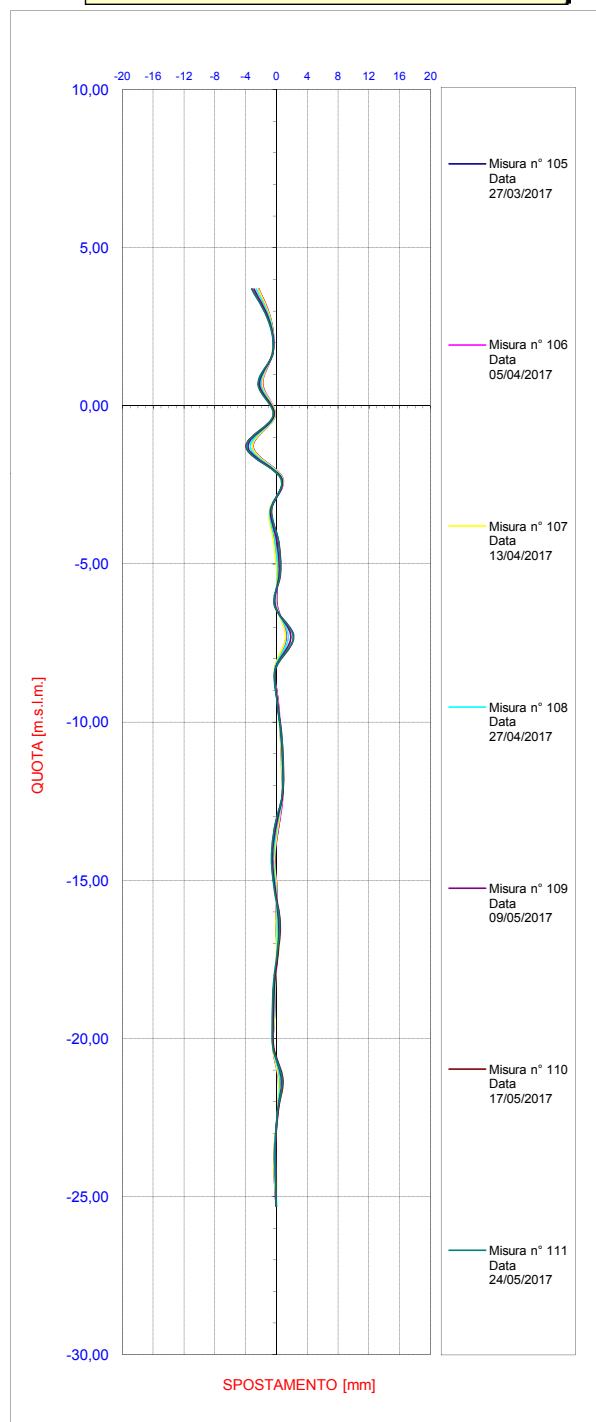
Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo CDV\_SMP\_E11  
Azimut di riferimento 156  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 4,195  
Data lettura di zero 23/12/2014  
Data posa in opera 19/12/2014

Ultima Misura 111 in data 24/05/2017 10:43

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

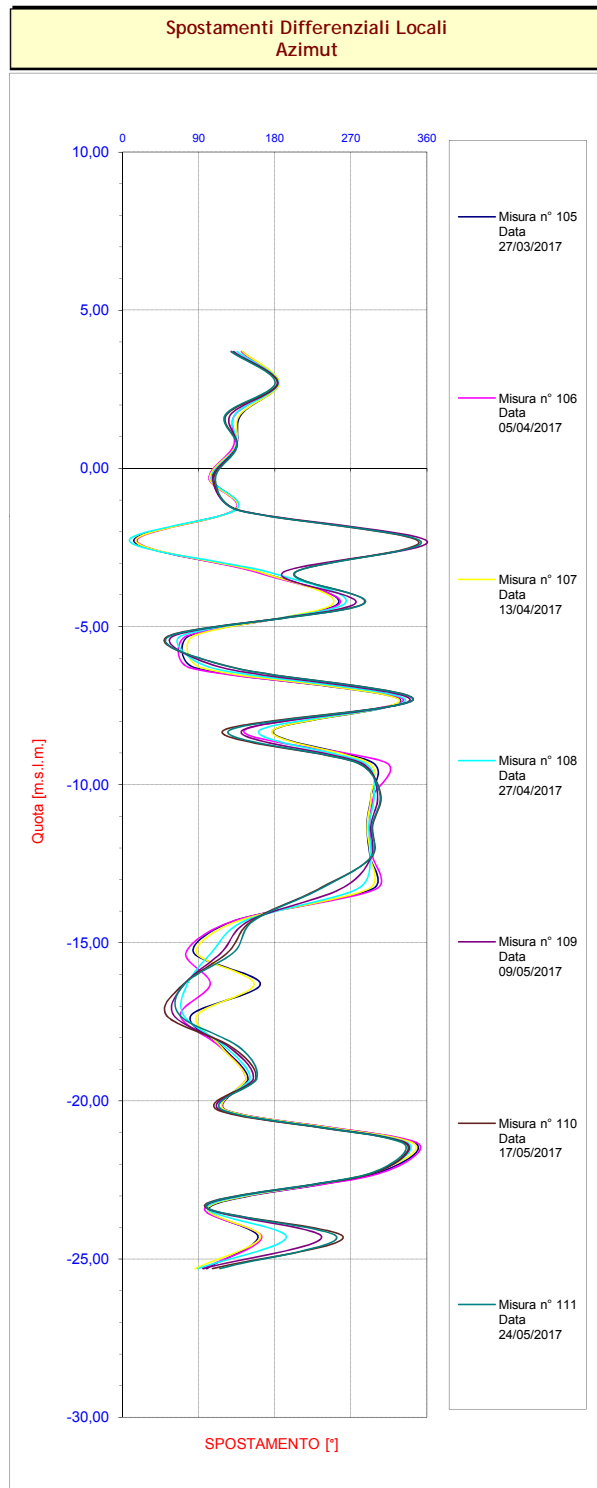
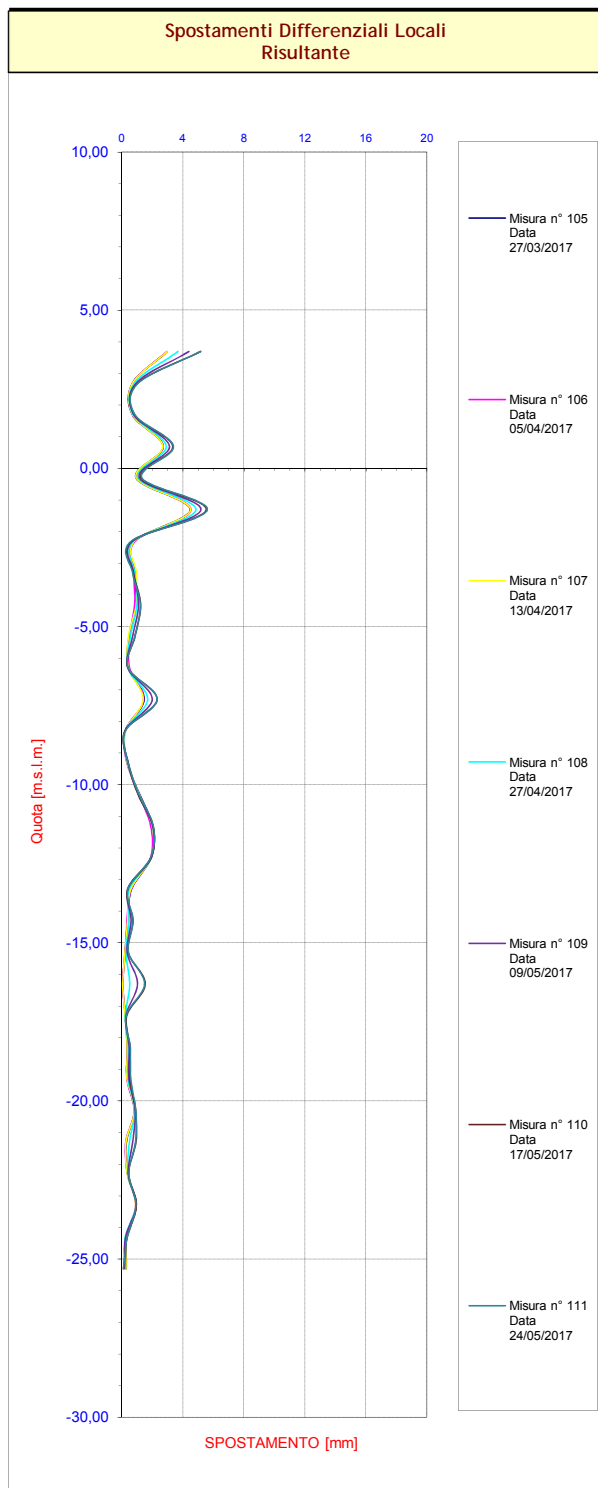


Spostamenti Differenziali Locali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo CDV\_SMP\_E11  
Azimut di riferimento 156  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 4,195  
Data lettura di zero 23/12/2014  
Data posa in opera 19/12/2014

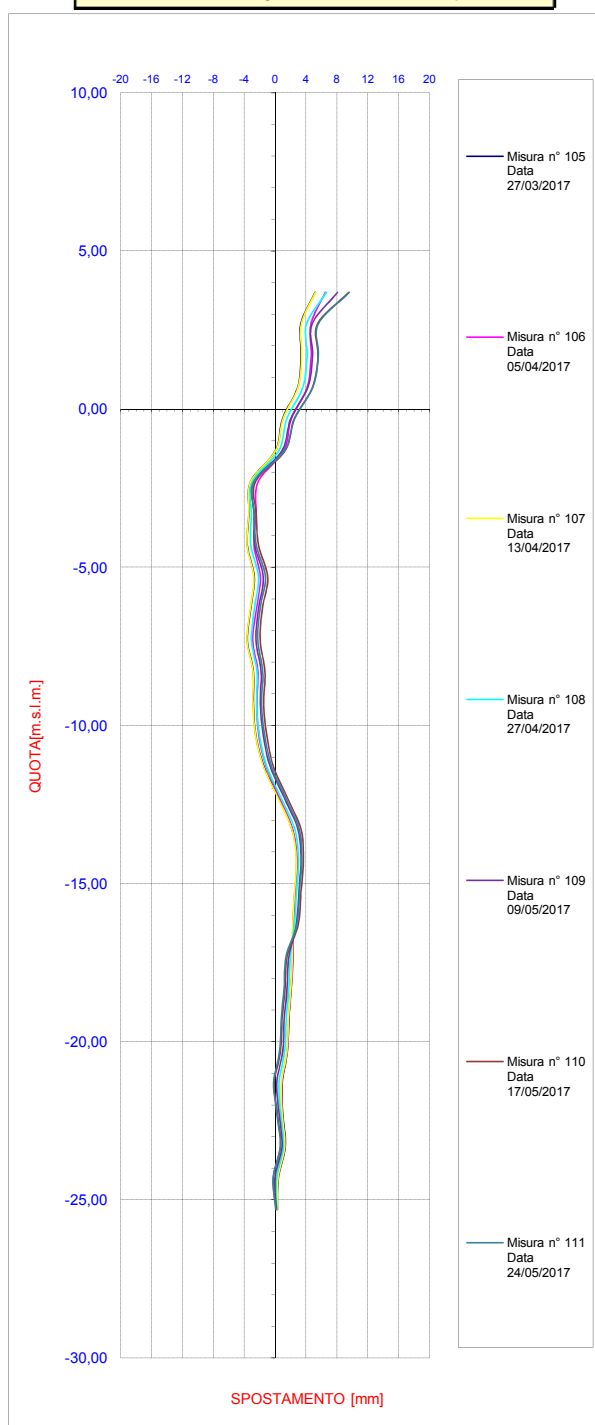
Ultima Misura 111 in data 24/05/2017 10:43



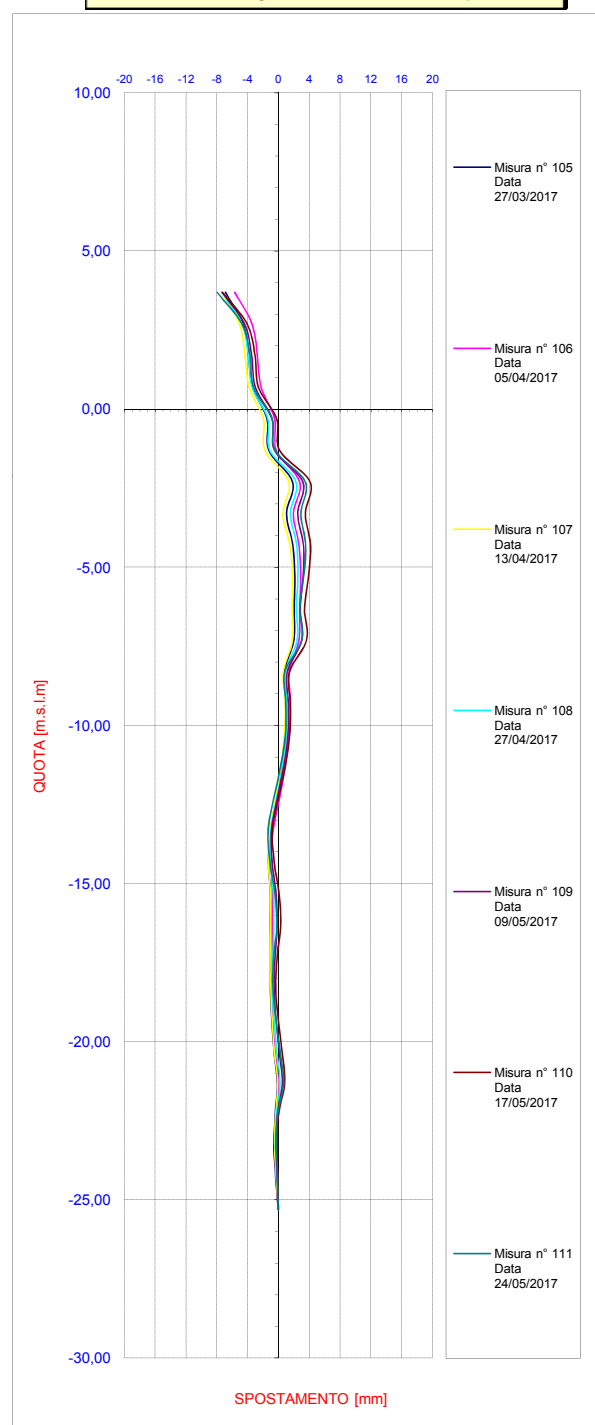
Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo CDV\_SMP\_E11  
Azimut di riferimento 156  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 4,195  
Data lettura di zero 23/12/2014  
Data posa in opera 19/12/2014

Ultima Misura 111 in data 24/05/2017 10:43

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



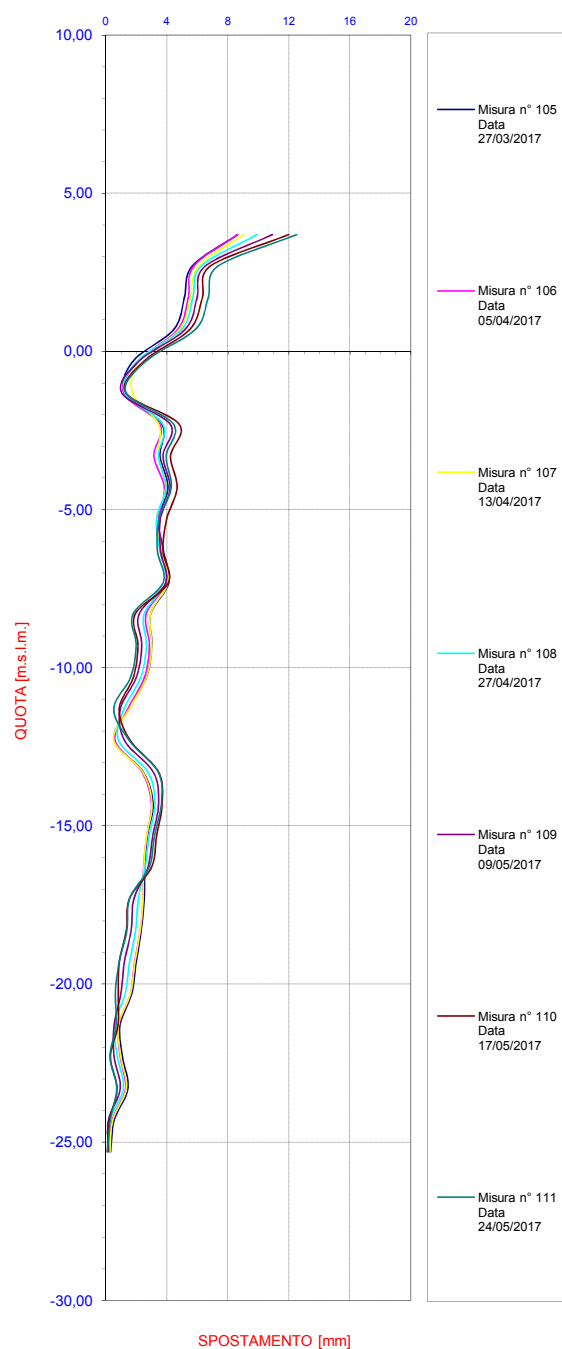
Spostamenti Differenziali Integrali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



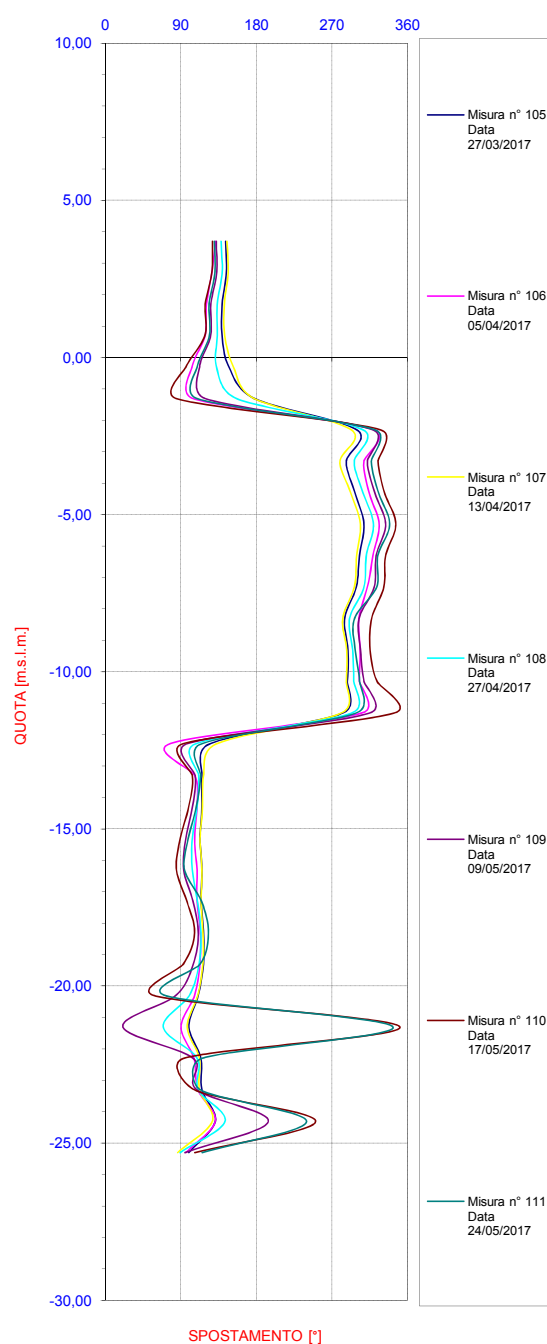
Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo CDV\_SMP\_E11  
Azimut di riferimento 156  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 4,195  
Data lettura di zero 23/12/2014  
Data posa in opera 19/12/2014

Ultima Misura 111 in data 24/05/2017 10:43

Spostamenti Differenziali Integrali  
Risultante



Spostamenti Differenziali Integrali  
Azimut





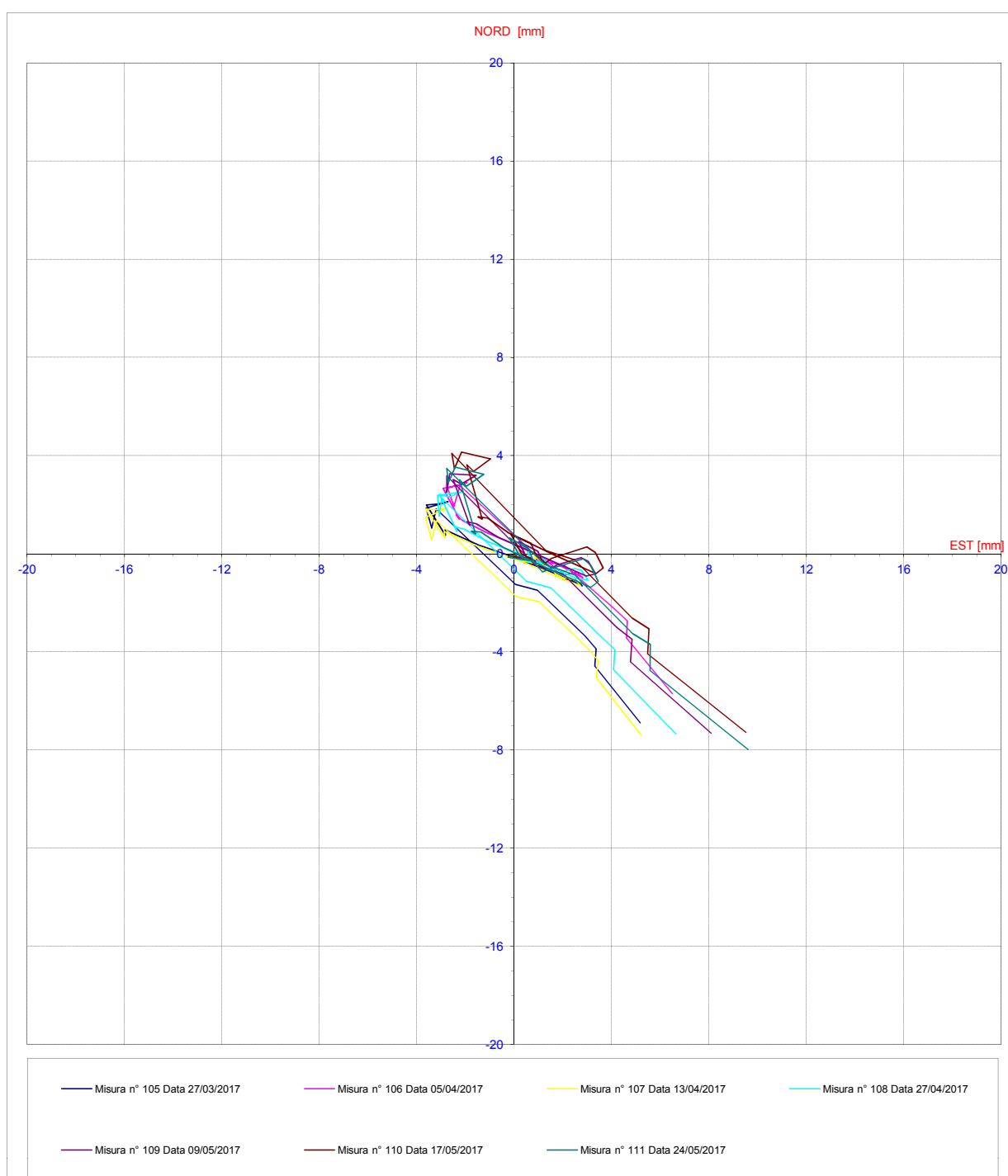


MISURE INCLINOMETRICHE  
ELABORAZIONE DA FONDO FORO  
-GRAFICI-5/5

Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo CDV\_SMP\_EI1  
Azimut di riferimento 156  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 4,195  
Data lettura di zero 23/12/2014  
Data posa in opera 19/12/2014

Ultima Misura 111 in data 24/05/2017 10:43

Spostamenti Differenziali Integrali  
Diagramma polare



<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 17. MISURE GEOTECNICHE – PIEZOMETRICHE

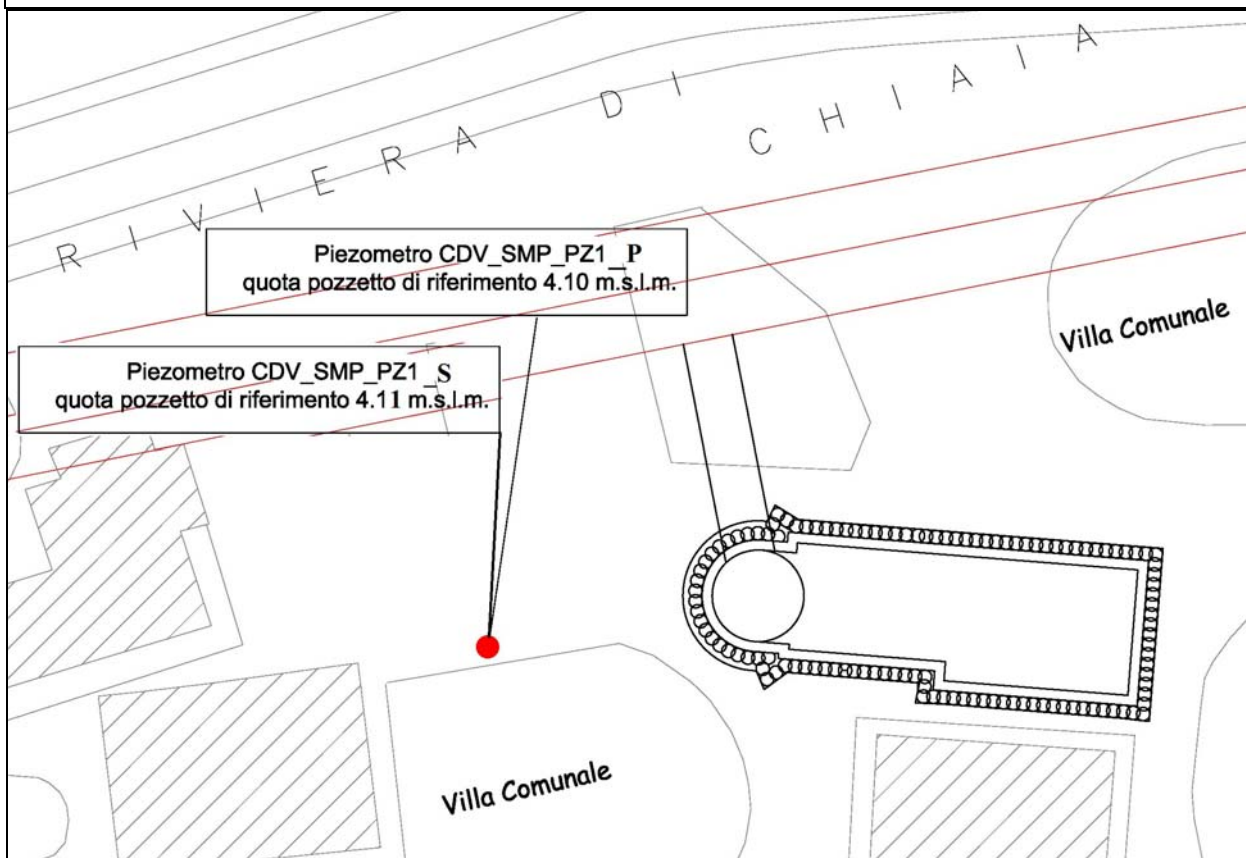
Tabella riepilogativa per i piezometri installati

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CDV_SMP_PZ1_S	PIEZ CS	22/12/14	22/12/14			
CDV_SMP_PZ1_P	PIEZ CS	22/12/14	22/12/14			
CDV_SMP_PZ2_S	PIEZ CS	22/12/14	22/12/14			
CDV_SMP_PZ2_P	PIEZ CS	22/12/14	22/12/14			
CDV_SMP_PZ3_S	PIEZ CS	30/01/15	30/01/15			
CDV_SMP_PZ3_P	PIEZ CS	30/01/15	30/01/15			

(\*) Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure disponibili da consegnare.

Piezometri

CDV\_SMP\_PZ1\_S / CDV\_SMP\_PZ1\_P



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Consorzio 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 TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
Tipo Strumento Piezometro Casagrande  
Nome Tubo Piezometrico \ PZ1  
Data posa in opera 22/12/2014  
Data lettura di zero 22/12/2014

Ultima misura 220 in data 24/05/2017

Lettura n°	DATA	CDV_SMP_PZ1_P		CDV_SMP_PZ1_S	
		Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]	Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]
		4,107	-15,593	4,117	-9,283
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]	Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
169	13/10/2016 10:00	0,66	-100,00	0,78	100,00
170	18/10/2016 10:00	0,72	-40,00	0,72	40,00
171	20/10/2016 10:00	0,77	10,00	0,74	60,00
172	25/10/2016 10:00	0,75	-10,00	0,73	50,00
173	28/10/2016 10:00	0,77	10,00	0,76	80,00
174	04/11/2016 12:00	0,76	0,00	0,75	70,00
175	10/11/2016 12:00	0,75	-10,00	0,74	60,00
176	17/11/2016 12:15	0,77	10,00	0,75	70,00
177	23/11/2016 12:30	0,78	20,00	0,76	80,00
178	02/12/2016 09:30	0,75	-10,00	0,72	40,00
179	06/12/2016 09:30	0,76	0,00	0,71	30,00
180	12/12/2016 09:30	0,74	-20,00	0,70	20,00
181	15/12/2016 09:30	0,73	-30,00	0,68	0,00
182	19/12/2016 10:30	0,72	-40,00	0,67	-10,00
183	27/12/2016 10:00	0,75	-10,00	0,70	20,00
184	30/12/2016 10:00	0,77	10,00	0,72	40,00
185	04/01/2017 10:00	0,78	20,00	0,74	60,00
186	11/01/2017 10:00	0,77	10,00	0,75	70,00
187	13/01/2017 10:00	0,73	-30,00	0,71	30,00
188	17/01/2017 10:00	0,75	-10,00	0,73	50,00
189	20/01/2017 10:00	0,77	10,00	0,74	60,00
190	24/01/2017 10:00	0,76	0,00	0,73	50,00
191	27/01/2017 10:00	0,75	-10,00	0,72	40,00
192	31/01/2017 10:00	0,74	-20,00	0,71	30,00
193	02/02/2017 10:00	0,76	0,00	0,73	50,00
194	07/02/2017 10:00	0,75	-10,00	0,71	30,00
195	10/02/2017 10:00	0,74	-20,00	0,70	20,00
196	15/02/2017 10:00	0,73	-30,00	0,72	40,00
197	17/02/2017 10:00	0,75	-10,00	0,73	50,00
198	20/02/2017 10:00	0,74	-20,00	0,75	70,00
199	22/02/2017 10:00	0,73	-30,00	0,74	60,00
200	24/02/2017 10:00	0,75	-10,00	0,77	90,00
201	28/02/2017 10:00	0,72	-40,00	0,73	50,00
202	03/03/2017 10:00	0,73	-30,00	0,75	70,00
203	06/03/2017 10:45	0,74	-20,00	0,72	40,00
204	10/03/2017 10:00	0,73	-30,00	0,73	50,00
205	15/03/2017 10:00	0,75	-10,00	0,76	80,00
206	20/03/2017 10:00	0,76	0,00	0,74	60,00
207	23/03/2017 10:00	0,77	10,00	0,75	70,00
208	27/03/2017 10:00	0,75	-10,00	0,73	50,00
209	29/03/2017 10:00	0,76	0,00	0,76	80,00
210	03/04/2017 10:00	0,74	-20,00	0,74	60,00
211	05/04/2017 10:00	0,75	-10,00	0,76	80,00
212	07/04/2017 10:00	0,77	10,00	0,77	90,00
213	11/04/2017 10:00	0,76	0,00	0,75	70,00
214	13/04/2017 10:00	0,72	-40,00	0,72	40,00
215	19/04/2017 10:00	0,75	-10,00	0,74	60,00
216	27/04/2017 10:00	0,77	10,00	0,77	90,00
217	04/05/2017 10:00	0,76	0,00	0,76	80,00
218	09/05/2017 10:00	0,79	30,00	0,81	130,00
219	17/05/2017 10:00	0,78	20,00	0,80	120,00
220	24/05/2017 10:00	0,77	10,00	0,77	90,00

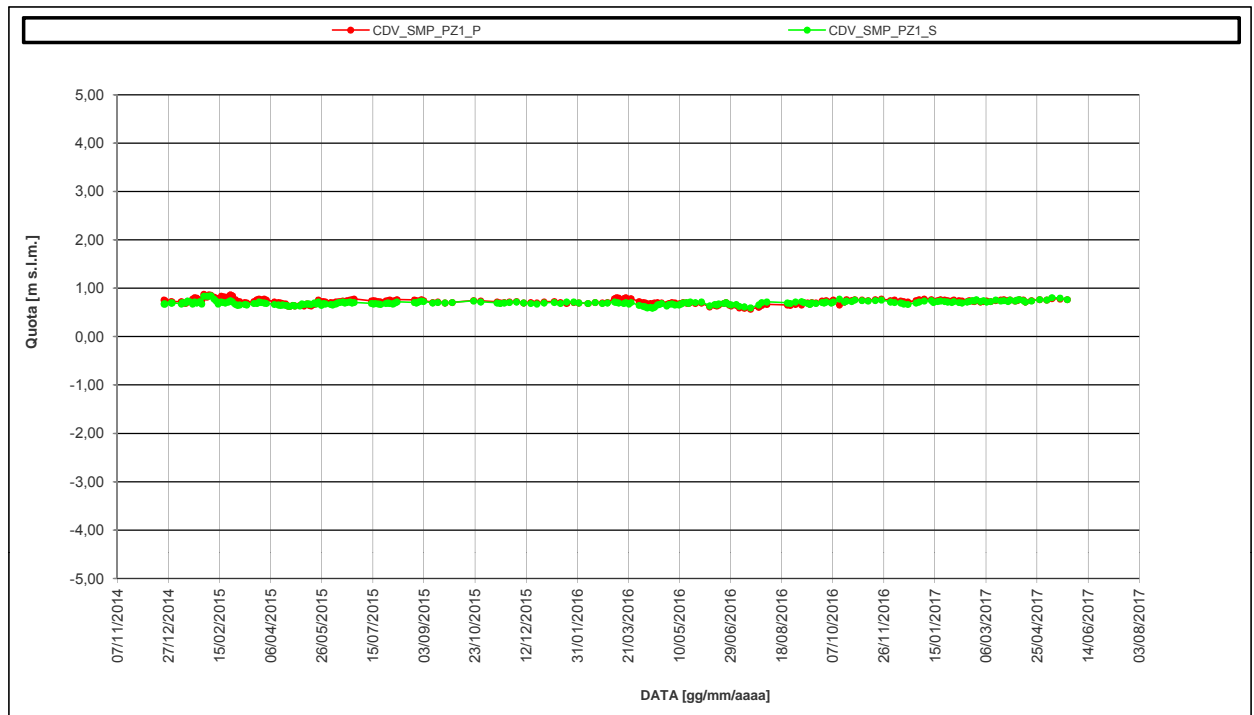
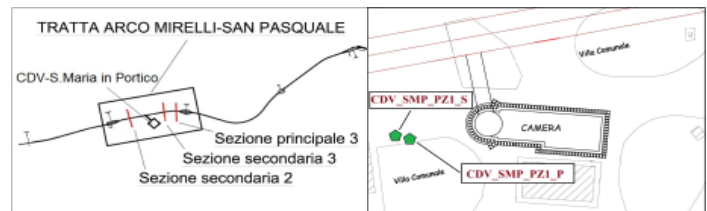


Ubicazione **TRATTA ARCO MIRELLI - SAN**  
Tipo Strumento **Piezometro Casagrande**  
Nome Tubo Piezometrico **\ PZ1**  
Data posa in opera **22/12/2014**  
Data lettura di zero **22/12/2014**

SCHEMA UBICAZIONE

TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

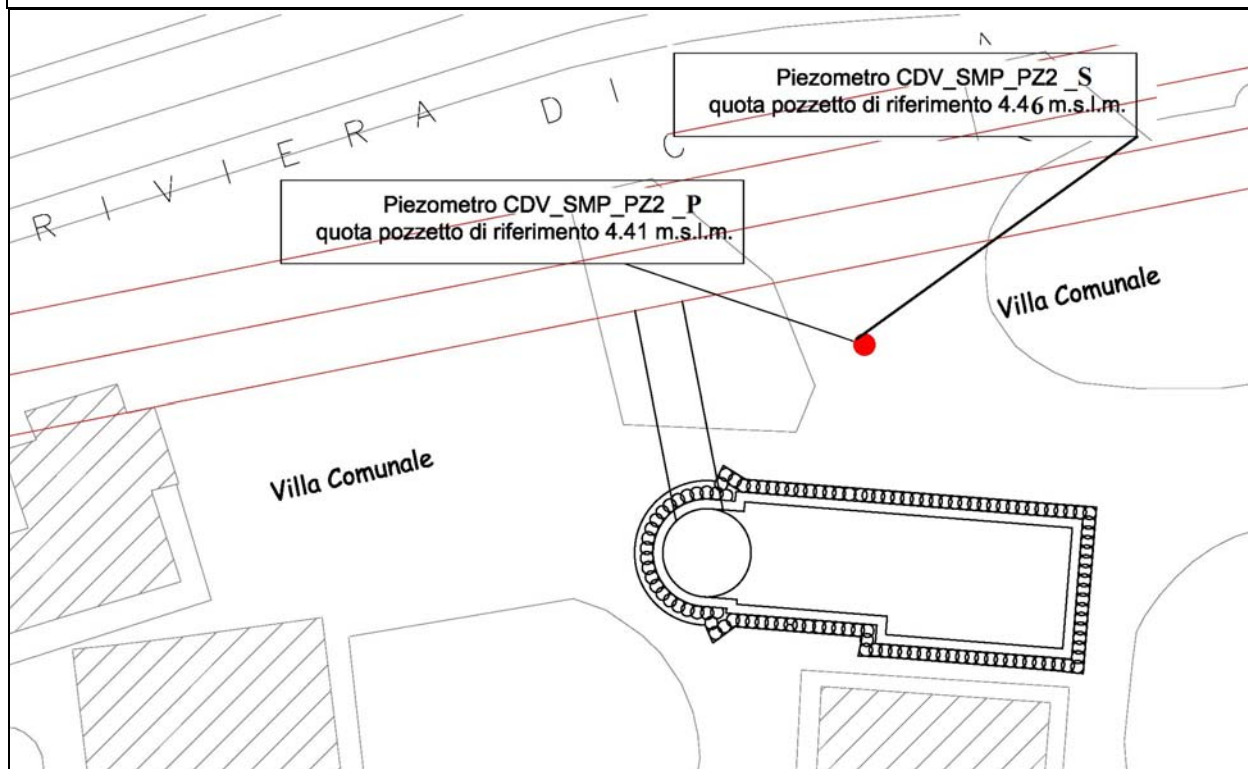
\ PZ1





Piezometri

CDV\_SMP\_PZ2\_S / CDV\_SMP\_PZ2\_P



Affidabilità strumentale

A.T.I. LM6 – Consorzio 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 TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
Tipo Strumento Piezometro Casagrande  
Nome Tubo Piezometrico \ PZ2  
Data posa in opera 22/12/2014  
Data lettura di zero 22/12/2014

Ultima misura 220 in data 24/05/2017

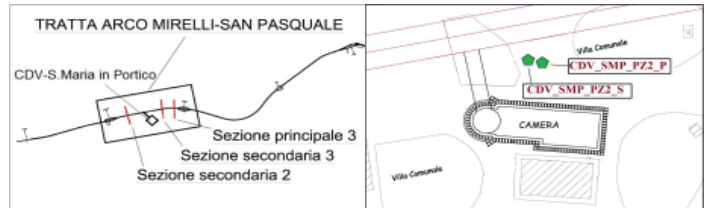
Lettura n°	DATA	CDV_SMP_PZ2_P		CDV_SMP_PZ2_S	
		Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]	Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]
		4,411	-15,589	4,463	-9,737
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]	Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
169	13/10/2016 10:00	0,97	20,00	0,76	80,00
170	18/10/2016 10:00	1,02	70,00	0,79	110,00
171	20/10/2016 10:00	1,10	150,00	0,81	130,00
172	25/10/2016 10:00	1,07	120,00	0,80	120,00
173	28/10/2016 10:00	1,09	140,00	0,82	140,00
174	04/11/2016 12:00	1,08	130,00	0,81	130,00
175	10/11/2016 12:00	1,10	150,00	0,80	120,00
176	17/11/2016 12:15	1,08	130,00	0,79	110,00
177	23/11/2016 12:30	1,11	160,00	0,82	140,00
178	02/12/2016 09:30	1,07	120,00	0,79	110,00
179	06/12/2016 09:30	1,06	110,00	0,81	130,00
180	12/12/2016 09:30	1,04	90,00	0,78	100,00
181	15/12/2016 09:30	1,01	60,00	0,76	80,00
182	19/12/2016 10:30	0,99	40,00	0,75	70,00
183	27/12/2016 10:00	1,00	50,00	0,76	80,00
184	30/12/2016 10:00	1,03	80,00	0,79	110,00
185	04/01/2017 10:00	1,05	100,00	0,81	130,00
186	11/01/2017 10:00	1,04	90,00	0,80	120,00
187	13/01/2017 10:00	1,01	60,00	0,77	90,00
188	17/01/2017 10:00	1,06	110,00	0,82	140,00
189	20/01/2017 10:00	1,11	160,00	0,83	150,00
190	24/01/2017 10:00	1,10	150,00	0,84	160,00
191	27/01/2017 10:00	1,08	130,00	0,82	140,00
192	31/01/2017 10:00	1,06	110,00	0,81	130,00
193	02/02/2017 10:00	1,08	130,00	0,82	140,00
194	07/02/2017 10:00	1,05	100,00	0,80	120,00
195	10/02/2017 10:00	1,03	80,00	0,79	110,00
196	15/02/2017 10:00	1,04	90,00	0,78	100,00
197	17/02/2017 10:00	1,06	110,00	0,80	120,00
198	20/02/2017 10:00	1,03	80,00	0,79	110,00
199	22/02/2017 10:00	1,02	70,00	0,78	100,00
200	24/02/2017 10:00	1,05	100,00	0,82	140,00
201	28/02/2017 10:00	1,01	60,00	0,79	110,00
202	03/03/2017 10:00	1,03	80,00	0,81	130,00
203	06/03/2017 10:45	1,02	70,00	0,80	120,00
204	10/03/2017 10:00	1,01	60,00	0,79	110,00
205	15/03/2017 10:00	1,03	80,00	0,81	130,00
206	20/03/2017 10:00	1,01	60,00	0,80	120,00
207	23/03/2017 10:00	1,05	100,00	0,81	130,00
208	27/03/2017 10:00	1,02	70,00	0,80	120,00
209	29/03/2017 10:00	1,04	90,00	0,82	140,00
210	03/04/2017 10:00	1,03	80,00	0,79	110,00
211	05/04/2017 10:00	1,06	110,00	0,81	130,00
212	07/04/2017 10:00	1,05	100,00	0,80	120,00
213	11/04/2017 10:00	1,03	80,00	0,79	110,00
214	13/04/2017 10:00	1,00	50,00	0,76	80,00
215	19/04/2017 10:00	1,01	60,00	0,78	100,00
216	27/04/2017 10:00	1,03	80,00	0,80	120,00
217	04/05/2017 10:00	1,02	70,00	0,79	110,00
218	09/05/2017 10:00	1,06	110,00	0,83	150,00
219	17/05/2017 10:00	1,07	120,00	0,82	140,00
220	24/05/2017 10:00	1,04	90,00	0,80	120,00



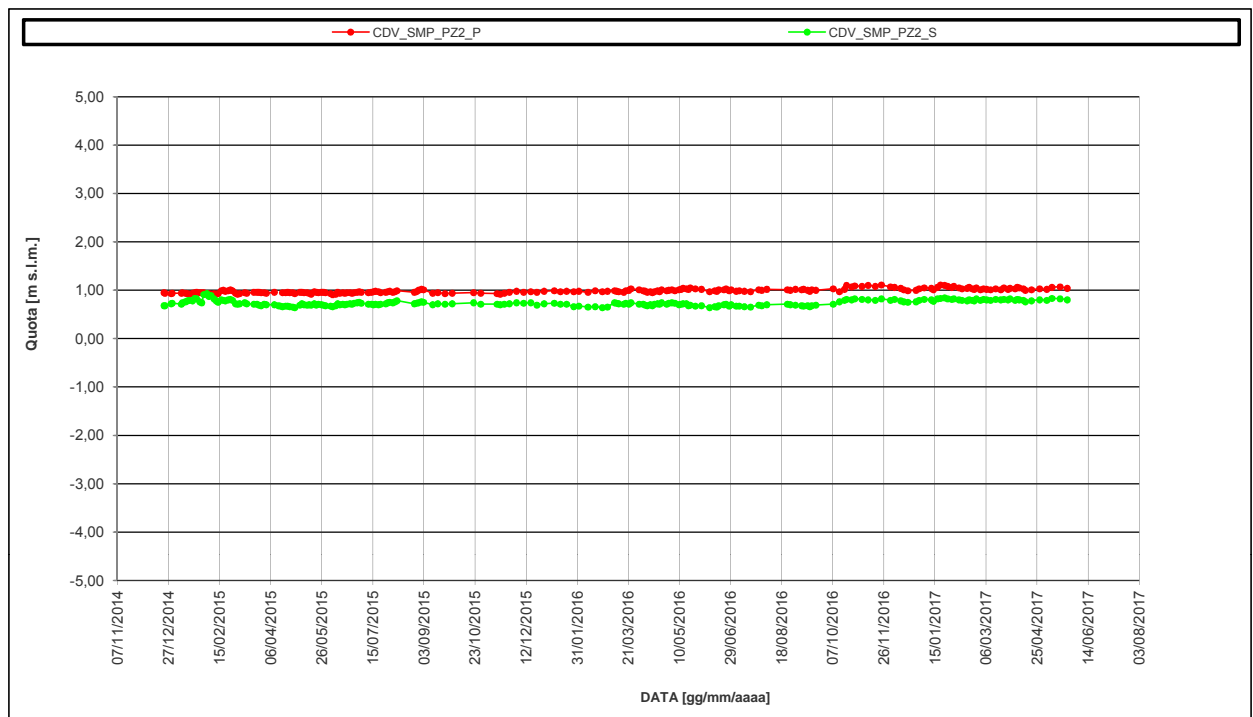
SCHEMA UBICAZIONE

TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

\ PZ2

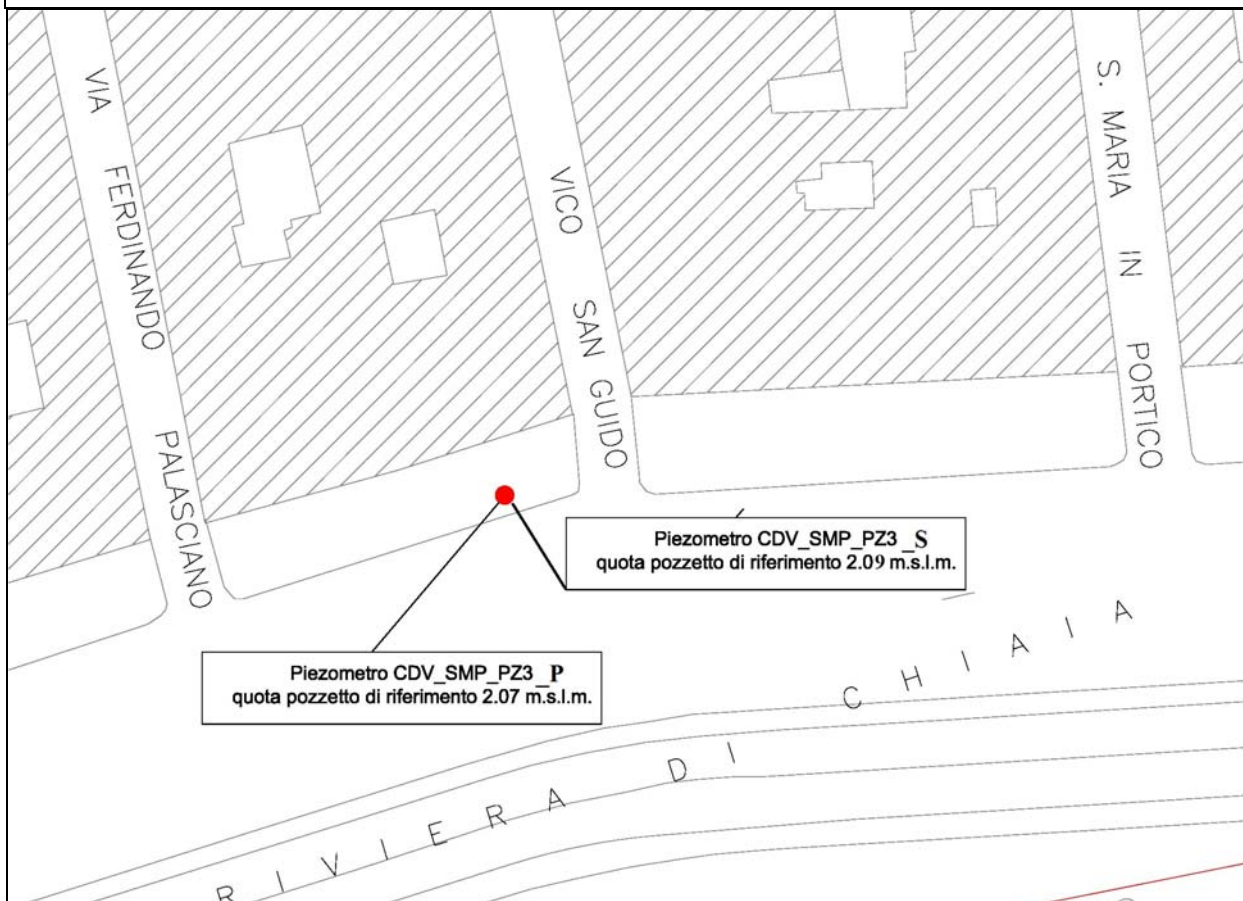


Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
Tipo Strumento Piezometro Casagrande  
Nome Tubo Piezometrico \ PZ2  
Data posa in opera 22/12/2014  
Data lettura di zero 22/12/2014



**Piezometri**

**CDV\_SMP\_PZ3\_S / CDV\_SMP\_PZ3\_P**



**Affidabilità strumentale**

A.T.I. LM6 – Consorzio 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 **TRATTA ARCO MIRELLI - SAN**  
Tipo Strumento **Piezometro Casagrande**  
Nome Tubo Piezometrico **\ PZ3**  
Data posa in opera **30/01/2015**  
Data lettura di zero **30/01/2015**

Ultima  
misura **214** in data **24/05/2017**

Lettura n°	DATA	CDV_SMP_PZ3_P		CDV_SMP_PZ3_S	
		Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]	Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]
		2,07	-15,33	2,09	-9,11
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]	Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
163	13/10/2016 10:00	0,88	-290,00	0,96	-130,00
164	18/10/2016 10:00	0,94	-230,00	1,00	-90,00
165	20/10/2016 10:00	0,99	-180,00	1,03	-60,00
166	25/10/2016 10:00	1,02	-150,00	1,02	-70,00
167	28/10/2016 10:00	1,05	-120,00	1,05	-40,00
168	04/11/2016 12:00	1,04	-130,00	1,04	-50,00
169	10/11/2016 12:00	1,05	-120,00	1,05	-40,00
170	17/11/2016 12:15	1,03	-140,00	1,03	-60,00
171	23/11/2016 12:30	1,05	-120,00	1,06	-30,00
172	02/12/2016 09:30	1,02	-150,00	1,04	-50,00
173	06/12/2016 09:30	1,03	-140,00	1,06	-30,00
174	12/12/2016 09:30	1,01	-160,00	1,05	-40,00
175	15/12/2016 09:30	0,99	-180,00	1,03	-60,00
176	19/12/2016 10:30	0,98	-190,00	1,02	-70,00
177	27/12/2016 10:00	1,00	-170,00	1,03	-60,00
178	30/12/2016 10:00	0,99	-180,00	1,02	-70,00
179	04/01/2017 10:00	1,01	-160,00	1,04	-50,00
180	11/01/2017 10:00	1,00	-170,00	1,03	-60,00
181	13/01/2017 10:00	0,97	-200,00	1,00	-90,00
182	17/01/2017 10:00	0,97	-200,00	1,00	-90,00
183	20/01/2017 10:00	0,98	-190,00	1,01	-80,00
184	24/01/2017 10:00	0,96	-210,00	0,99	-100,00
185	27/01/2017 10:00	0,95	-220,00	0,98	-110,00
186	31/01/2017 10:00	0,94	-230,00	0,97	-120,00
187	02/02/2017 10:00	0,96	-210,00	0,99	-100,00
188	07/02/2017 10:00	0,94	-230,00	0,96	-130,00
189	10/02/2017 10:00	0,93	-240,00	0,95	-140,00
190	15/02/2017 10:00	0,95	-220,00	0,97	-120,00
191	17/02/2017 10:00	0,97	-200,00	0,98	-110,00
192	20/02/2017 10:00	0,96	-210,00	0,96	-130,00
193	22/02/2017 10:00	0,94	-230,00	0,97	-120,00
194	24/02/2017 10:00	0,97	-200,00	0,99	-100,00
195	28/02/2017 10:00	0,93	-240,00	0,96	-130,00
196	03/03/2017 10:00	0,94	-230,00	0,97	-120,00
197	06/03/2017 10:45	0,93	-240,00	0,95	-140,00
198	10/03/2017 10:00	0,92	-250,00	0,96	-130,00
199	15/03/2017 10:00	0,94	-230,00	0,97	-120,00
200	20/03/2017 10:00	0,91	-260,00	0,95	-140,00
201	23/03/2017 10:00	0,93	-240,00	0,97	-120,00
202	27/03/2017 10:00	0,92	-250,00	0,95	-140,00
203	29/03/2017 10:00	0,95	-220,00	0,96	-130,00
204	03/04/2017 10:00	0,94	-230,00	0,93	-160,00
205	05/04/2017 10:00	0,96	-210,00	0,95	-140,00
206	07/04/2017 10:00	0,95	-220,00	0,94	-150,00
207	11/04/2017 10:00	0,93	-240,00	0,95	-140,00
208	13/04/2017 10:00	0,91	-260,00	0,92	-170,00
209	19/04/2017 10:00	0,92	-250,00	0,93	-160,00
210	27/04/2017 10:00	0,95	-220,00	0,95	-140,00
211	04/05/2017 10:00	0,94	-230,00	0,94	-150,00
212	09/05/2017 10:00	0,98	-190,00	0,98	-110,00
213	17/05/2017 10:00	0,96	-210,00	0,96	-130,00
214	24/05/2017 10:00	0,93	-240,00	0,94	-150,00



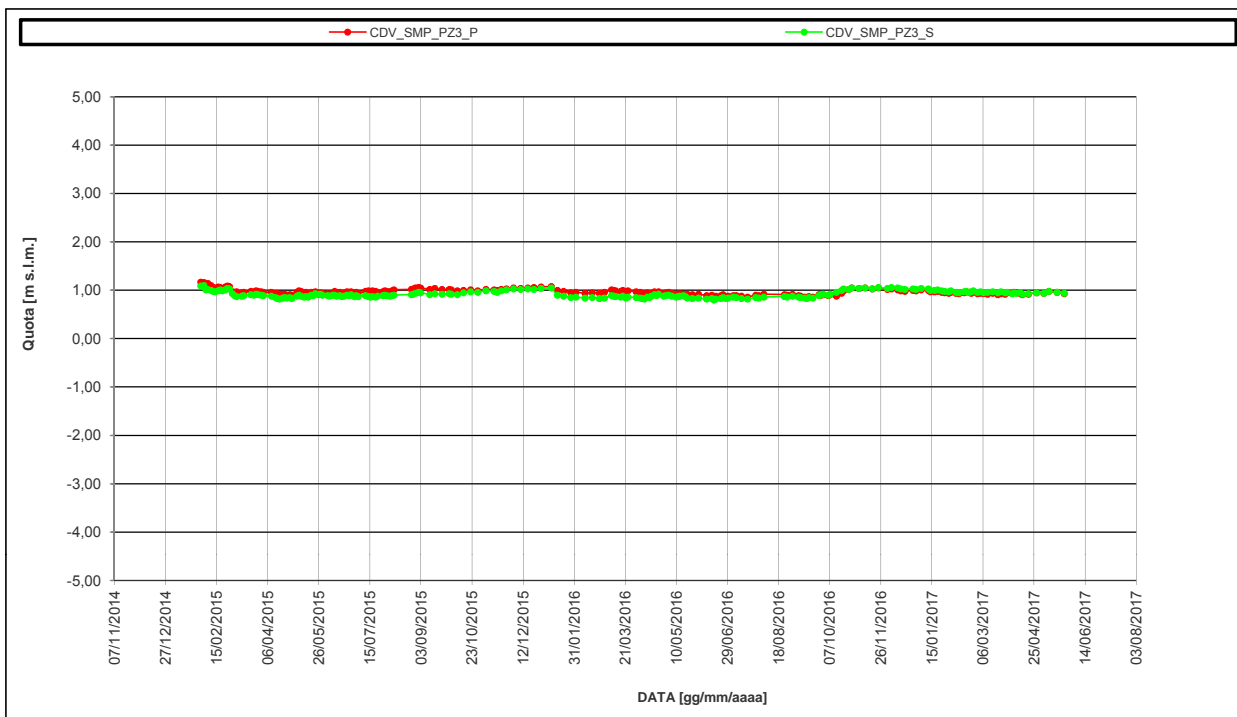
SCHEMA UBICAZIONE

TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

\ PZ3



Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
Tipo Strumento Piezometro Casagrande  
Nome Tubo Piezometrico \ PZ3  
Data posa in opera 30/01/2015  
Data lettura di zero 30/01/2015





<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 18. MISURE TOPOGRAFICHE – STAFFE DI LIVELLAZIONE

Tabella riepilogativa per le staffe livellometriche installate

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CDV_SMP_STL01	STAFFA LIVELLAZIONE	22/12/14	22/12/14			*
CDV_SMP_STL02	STAFFA LIVELLAZIONE	22/12/14	22/12/14			*
CDV_SMP_STL03	STAFFA LIVELLAZIONE	22/12/14	22/12/14			*
CDV_SMP_STL04	STAFFA LIVELLAZIONE	22/12/14	22/12/14			*
CDV_SMP_STL05	STAFFA LIVELLAZIONE	29/12/14	29/12/14			*
CDV_SMP_STL06	STAFFA LIVELLAZIONE	29/12/14	29/12/14			*
CDV_SMP_STL07	STAFFA LIVELLAZIONE	29/12/14	29/12/14			*
CDV_SMP_STL08	STAFFA LIVELLAZIONE	29/12/14	29/12/14			*
CDV_SMP_STL09	STAFFA LIVELLAZIONE	29/12/14	29/12/14			*
CDV_SMP_STL10	STAFFA LIVELLAZIONE	09/05/15	09/05/15			*

(\*)I dati topografici rilevati e distribuiti dall'ATI, relativi al periodo di pertinenza del presente report, non contengono misure per lo strumento. (Vedi i report precedenti alla data d'interruzione o fine attività).

CDV\_SMP\_STL01-09


I dati topografici rilevati e distribuiti dall'ATI, relativi al periodo di pertinenza del presente report, non contengono misure per lo strumento

<b>Ansaldo STS</b> A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 44 Data: 31/05/17 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

## 19. MISURE TOPOGRAFICHE - CAPISALDI

Tabella riepilogativa per i capisaldi installati

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CDV_SMP_CS01	CAPOSALDO	22/14/14	22/12/14			*

(\*)I dati topografici rilevati e distribuiti dall'ATI, relativi al periodo di pertinenza del presente report, non contengono misure per lo strumento. (Vedi i report precedenti alla data d'interruzione o fine attività).

Capisaldi	CDV_SMP_CS01
-----------	--------------

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

*NOTE*

[illegible]

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



APRILE 2017

**STAZIONE ARCO MIRELLI**

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	24/4	25/4	26/4	27/4	28/4	ESITO	TOT MESE	TOTALE
AM	AM_PZ1_P	PIEZ. CASAGRANDE	28							0	13
AM	AM_PZ2_S	PIEZ. CASAGRANDE	10							0	13
AM	AM_PZ2_P	PIEZ. CASAGRANDE	28							0	13
AM	AM_PZ4_P	PIEZ. CASAGRANDE	28							0	1
AM	AM_PZ4_S	PIEZ. CASAGRANDE	10							0	1
AM	AM_PZ5_S	PIEZ. CASAGRANDE	10							0	12
AM	AM_PZ5_P	PIEZ. CASAGRANDE	28							0	15
AM	AM_PZ6_S	PIEZ. CASAGRANDE	10							0	11
AM	AM_PZ6_P	PIEZ. CASAGRANDE	28							0	13
AM	AM_PZ7_S	PIEZ. CASAGRANDE	10	1					P	1	11
AM	AM_PZ7_P	PIEZ. CASAGRANDE	28	1					P	1	11
AM	AM_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	50/50							0	10
AM	AM_EI3 bis/ES3 bis	ESTENSO-INCLINOMETRO	50/50							0	8
AM	AM_IN1_1	INCLINOMETRO	41/41	1					P	1	11
AM	AM_IN2_1	INCLINOMETRO	49/49	1					P	1	8
AM	AM_IN_P5_1	INCLINOMETRO	39/39							0	6
AM	AM_IN_P17_1	INCLINOMETRO	38/38							0	12
AM	AM_IN_P18	INCLINOMETRO	40/40							0	13
AM	AM_IN_P31_1	INCLINOMETRO	31/31							0	4
AM	AM_IN_P32_1	INCLINOMETRO	38/38							0	4
AM	AM_IN_P61_1	INCLINOMETRO	37/37							0	7
AM	AM_IN_P62_1	INCLINOMETRO	36/36							0	9
AM	AM_IN_P76	INCLINOMETRO	39/39							0	10
AM	AM_IN_P77	INCLINOMETRO	40/40							0	6
AM	AM_IN_P87	INCLINOMETRO	32/42							0	5
AM	AM_IN_P104	INCLINOMETRO	40/40							0	13
AM	AM_IN_P105	INCLINOMETRO	40/40							0	14
AM	AM_IN1	INCLINOMETRO	0/50							0	0
AM	AM_IN2	INCLINOMETRO	0/50							0	0
AM	AM_IN_P5	INCLINOMETRO	0/40							0	0
AM	AM_IN_P17	INCLINOMETRO	29/40							0	1
AM	AM_IN_P31	INCLINOMETRO	0/35							0	0
AM	AM_IN_P32	INCLINOMETRO	40/40							0	1
AM	AM_IN_P61	INCLINOMETRO	0/40							0	0
AM	AM_IN_P62	INCLINOMETRO	4/40							0	0
AM	AM_EI2/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	0/50							0	0
AM	AM_PZ8 (KOLLHOFF)	PIEZ. TUBO APERTO	25							0	0
AM	AM_PZ9 (KOLLHOFF)	PIEZ. TUBO APERTO	25							0	0
AM	AM_PZ10 (KOLLHOFF)	PIEZ. TUBO APERTO	25							0	0
AM	AM_PZ1_S	PIEZ. CASAGRANDE	10							0	1
AM	AM_PZ1_P	PIEZ. CASAGRANDE	28							0	1
AM	AM_PZ1_S	PIEZ. CASAGRANDE	10							0	4
AM	AM_PZ11_S	PIEZ. CASAGRANDE	28							0	2
AM	AM_PZ11_P	PIEZ. CASAGRANDE	36							0	2
AM	AM_PZ12_S	PIEZ. CASAGRANDE	24							0	4
AM	AM_PZ12_P	PIEZ. CASAGRANDE	32							0	4
AM	AM_PZ13_S	PIEZ. CASAGRANDE	27							0	3
AM	AM_PZ13_P	PIEZ. CASAGRANDE	34							0	3
AM	AM_PZ14_S	PIEZ. CASAGRANDE	27							0	4
AM	AM_PZ14_P	PIEZ. CASAGRANDE	35							0	5
AM	AM_PZ15_S	PIEZ. CASAGRANDE	23							0	4
AM	AM_PZ15_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	4
AM	AM_PZ16_S	PIEZ. CASAGRANDE	23							0	3
AM	AM_PZ16_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	3

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

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.	24/4	25/4	26/4	27/4	28/4	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CH	CH_PZ2	PIEZ. TUBO APERTO	50							0	3
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 TREESSE ENGINEERING S.R.L.**

**STAZIONE MUNICIPIO**

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	24/4	25/4	26/4	27/4	28/4	ESITO	TOT MESE	TOTALE
MU	MU_PZ1	PIEZ. TUBO APERTO	16,5							0	6
MU	MU_PZ2	PIEZ. TUBO APERTO	25,5							0	10
MU	MU_PZ3	PIEZ. TUBO APERTO	25,20							0	9
MU	MU_PZ4	PIEZ. TUBO APERTO	23,80							0	13
MU	MU_PZ5	PIEZ. TUBO APERTO	17,70							0	14
MU	MU_PZ6	PIEZ. TUBO APERTO	13							0	12
MU	MU_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	35/35							0	8
MU	MU_EI2/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	34/34			1			P	1	7
MU	MU_EI3/ES3	ESTENSO-INCLINOMETRO	34/34							0	6
MU	MU_EI4/ES4	ESTENSO-INCLINOMETRO	35/35			1			P	1	5

**CAMERE DI VENTILAZIONE**

**TORRETTA**

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	24/4	25/4	26/4	27/4	28/4	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CDV_TOR	CDV_TOR_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	31/31							0	3
CDV_TOR	CDV_TOR_EI2/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	27/27							0	3
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ1_P	PIEZ. CASAGRANDE	30					1	P	1	4
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ1_S	PIEZ. CASAGRANDE	21					1	P	1	4
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ2_P	PIEZ. CASAGRANDE	30					1	P	1	3
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ2_S	PIEZ. CASAGRANDE	21					1	P	1	3
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ3_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	4
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ3_S	PIEZ. CASAGRANDE	21							0	4
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ4_P	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	4
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ4_S	PIEZ. CASAGRANDE	21							0	4
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ5_P	PIEZ. CASAGRANDE	35							0	4

**S.MARIA IN PORTICO**




COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	24/4	25/4	26/4	27/4	28/4	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CDV_SMP	CDV_SMP_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	30/30							0	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				1		P	1	2
CDV_SMP	CDV_SMP_PZ2_S	PIEZ. CASAGRANDE	21				1		P	1	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.	24/4	25/4	26/4	27/4	28/4	ESITO	TOT MESE	TOTALE
CDV_VIT	CDV_VIT_PZ1	PIEZ. CASAGRANDE	24							0	2
CDV_VIT	CDV_VIT_PZ2	PIEZ. CASAGRANDE	24			1			P	1	5

## METROPOLITANA LINEA 6 - RESOCONTO MANUTENZIONE TREESSE 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.