





# LINEA 6 – METROPOLITANA DI NAPOLI

				(PRIMA EMISSIONE) – SETTEMBRE 2015	SET 15						
Albinati	De Risi	Manferlotti	Di Luccio								
REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV					
 <b>CONCESSIONARIA</b>				 <b>COMUNE DI NAPOLI</b> <b>CONCEDENTE</b>		PROG	IMP	NUMERO			
						L	M	6	7	F	X
						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>  METROPOLITANA DI NAPOLI S.p.A. RESPONSABILE PROGETTAZIONE OPERE CIVILI				<b>A.T.I. LM6</b>			<b>CODICE ENTE</b> 			
	 Monitoraggio delle gallerie e prove di laboratorio per la qualifica dei materiali e loro controllo Monitoraggio opere civili e monitoraggio ambientale				<b>FORMATO</b> A4		<b>SCALA</b> /		<b>FOGLIO</b> 1 DI 84		

## **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>34</b>
<b>10. MISURE TOPOGRAFICHE-CAPISALDI</b>	<b>37</b>
<b>11. MISURE GEOTECNICHE – BARRETTE ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE ALL’INTERNO DEI CONCI</b>	<b>41</b>
<b>12.CAMERA DI VENTILAZIONE “S.MARIA IN PORTICO”</b>	<b>43</b>
<b>13.STRUMENTAZIONE ESTERNA INSTALLATA</b>	<b>43</b>
<b>14.PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO</b>	<b>44</b>
<b>15.MISURE GEOTECNICHE-ESTENSIMETRICHE</b>	<b>46</b>
<b>16.MISURE GEOTECNICHE-INCLINOMETRICHE</b>	<b>51</b>
<b>17. MISURE GEOTECNICHE-PIEZOMETRICHE</b>	<b>59</b>
<b>18. MISURE TOPOGRAFICHE-STAFFE DI LIVELLAZIONE</b>	<b>69</b>
<b>19. MISURE TOPOGRAFICHE-CAPISALDI</b>	<b>75</b>
<b>ALLEGATO 1 – MANUTENZIONE</b>	<b>79</b>

## 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.

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, Capisaldi 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

- 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

## 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.

# Tratta Arco Mirelli-San Pasquale

## strumentazione di monitoraggio

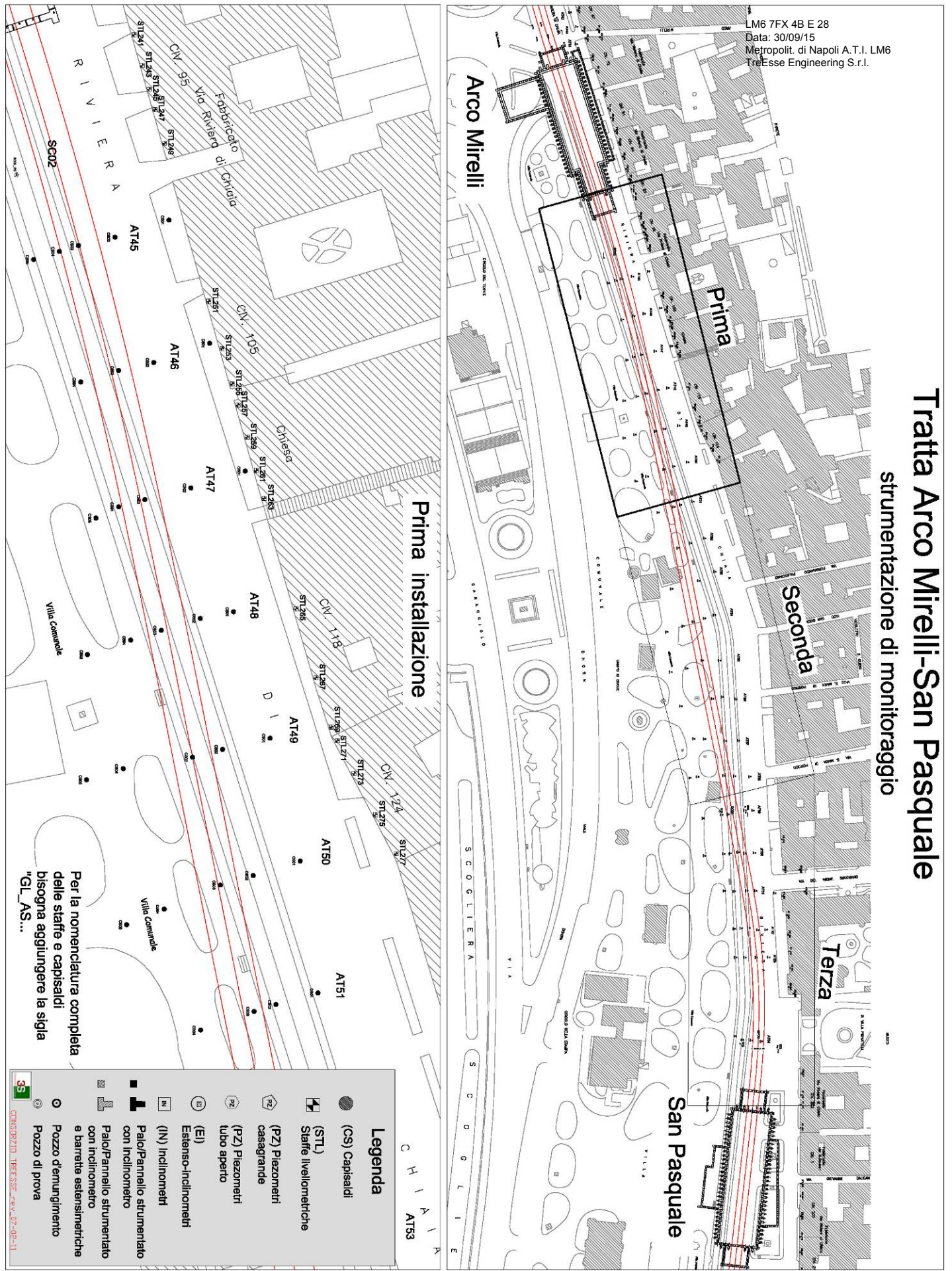


Figura 4.1.: Planimetria tratta Arco Mirelli-San Pasquale, raffigurante la disposizione della prima installazione della strumentazione di monitoraggio.



# Tratta Arco Mirelli-San Pasquale

## strumentazione di monitoraggio

LM6 7FX 4B E 28  
 Data: 30/09/15  
 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6  
 TrePesse Engineering S.r.l.

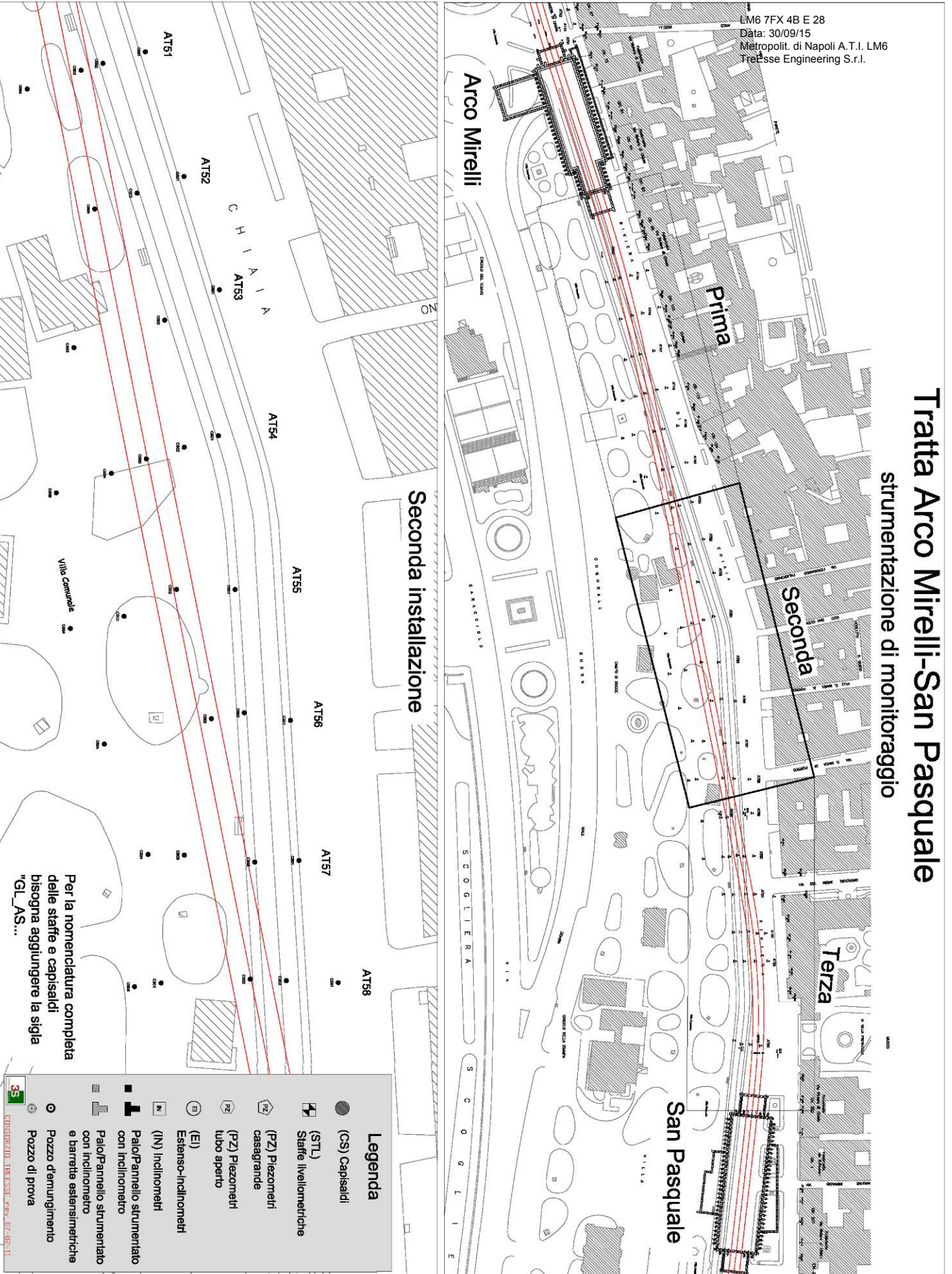


Figura 4.2.: Planimetria tratta Arco Mirelli-SanPasquale, raffigurante la disposizione della seconda installazione della strumentazione di monitoraggio.



# Tratta Arco Mirelli-San Pasquale

## strumentazione di monitoraggio

LM6 7FX 4B E 28  
 Data: 30/09/15  
 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6  
 TreEsse Engineering S.r.l.

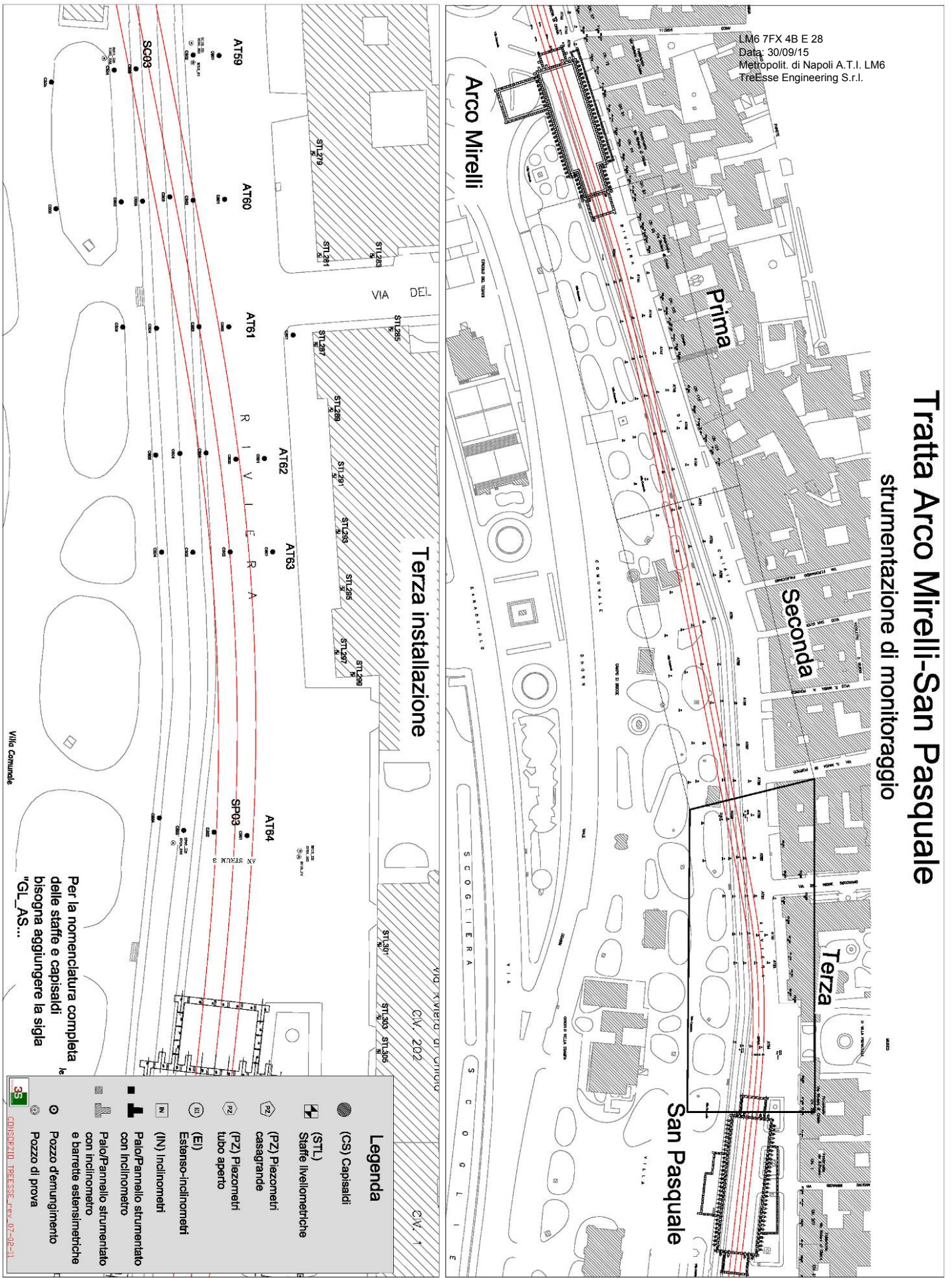


Figura 4.3.: Planimetria tratta Arco Mirelli-SanPasquale, raffigurante la disposizione della terza installazione della strumentazione di monitoraggio



# Tratta Arco Mirelli - San Pasquale

## strumentazione di monitoraggio

LM6 7FX 4B E 28  
 Data: 30/09/19  
 Metropoli di Napoli A.T.I. LM6  
 TreEsse Engineering S.r.l.

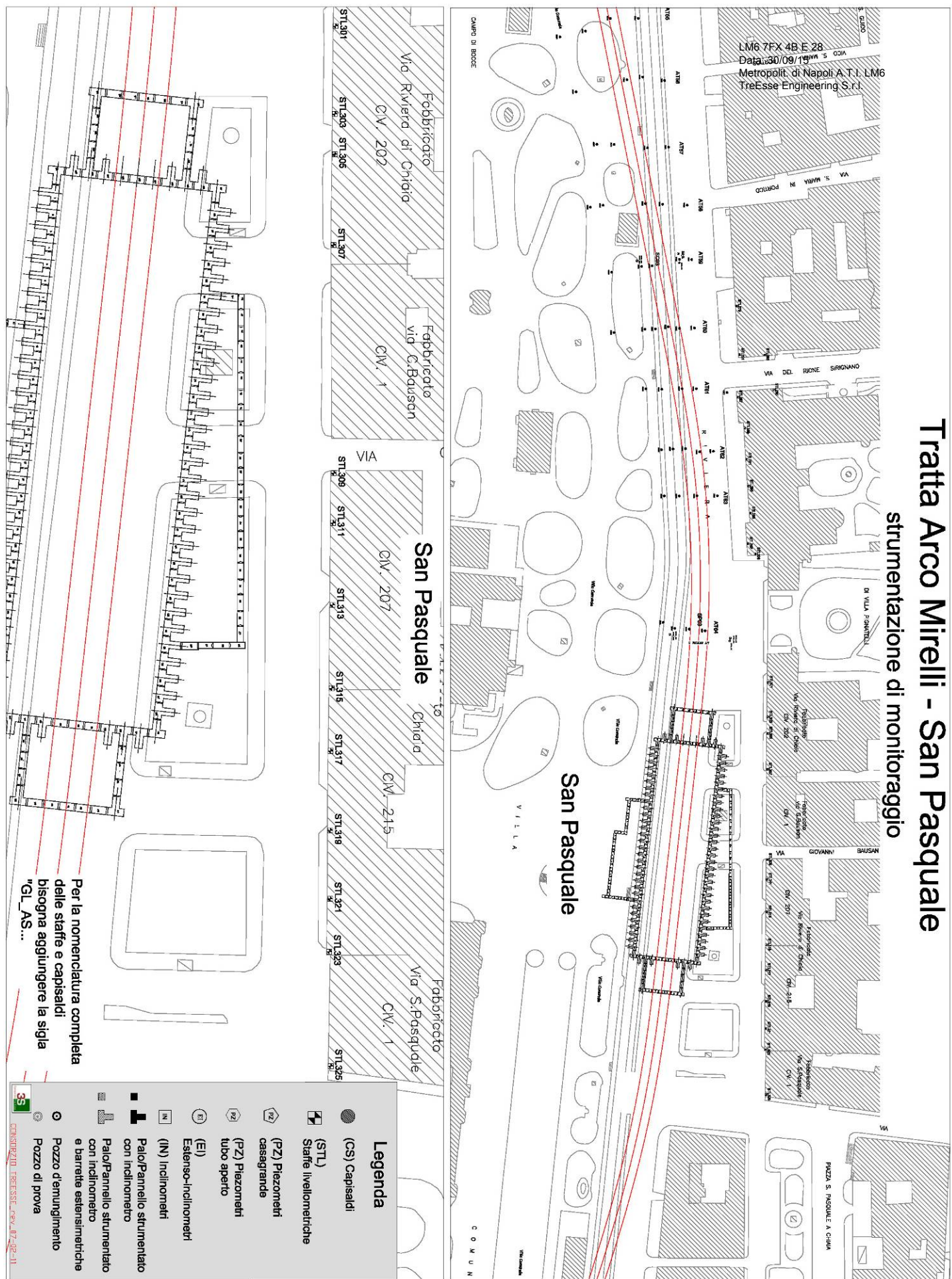


Figura 4.4.: Planimetria tratta Arco Mirelli-SanPasquale, raffigurante la disposizione della terza installazione della strumentazione di monitoraggio.

## 5. FASI LAVORATIVE

Nel presente capitolo vengono espone 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



identificati con le lettere A,B,C,D,E,F,G,H,I. Gli anelli montati in posizione  $16^\circ$  -  $238^\circ$  -  $653^\circ$  e  $1060^\circ$  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.

## 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.

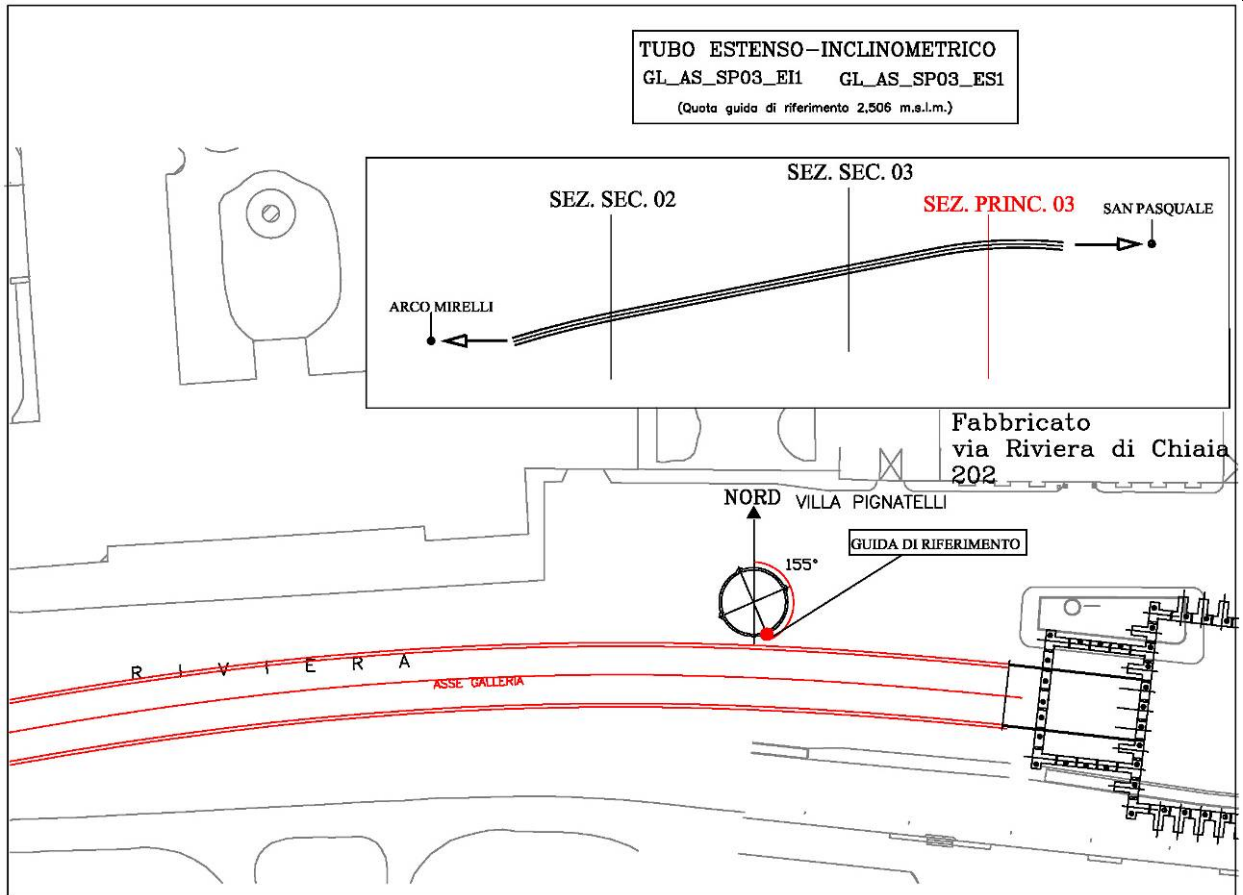
Tabella riepilogativa per gli estensimetri installati.

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

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>

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

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

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

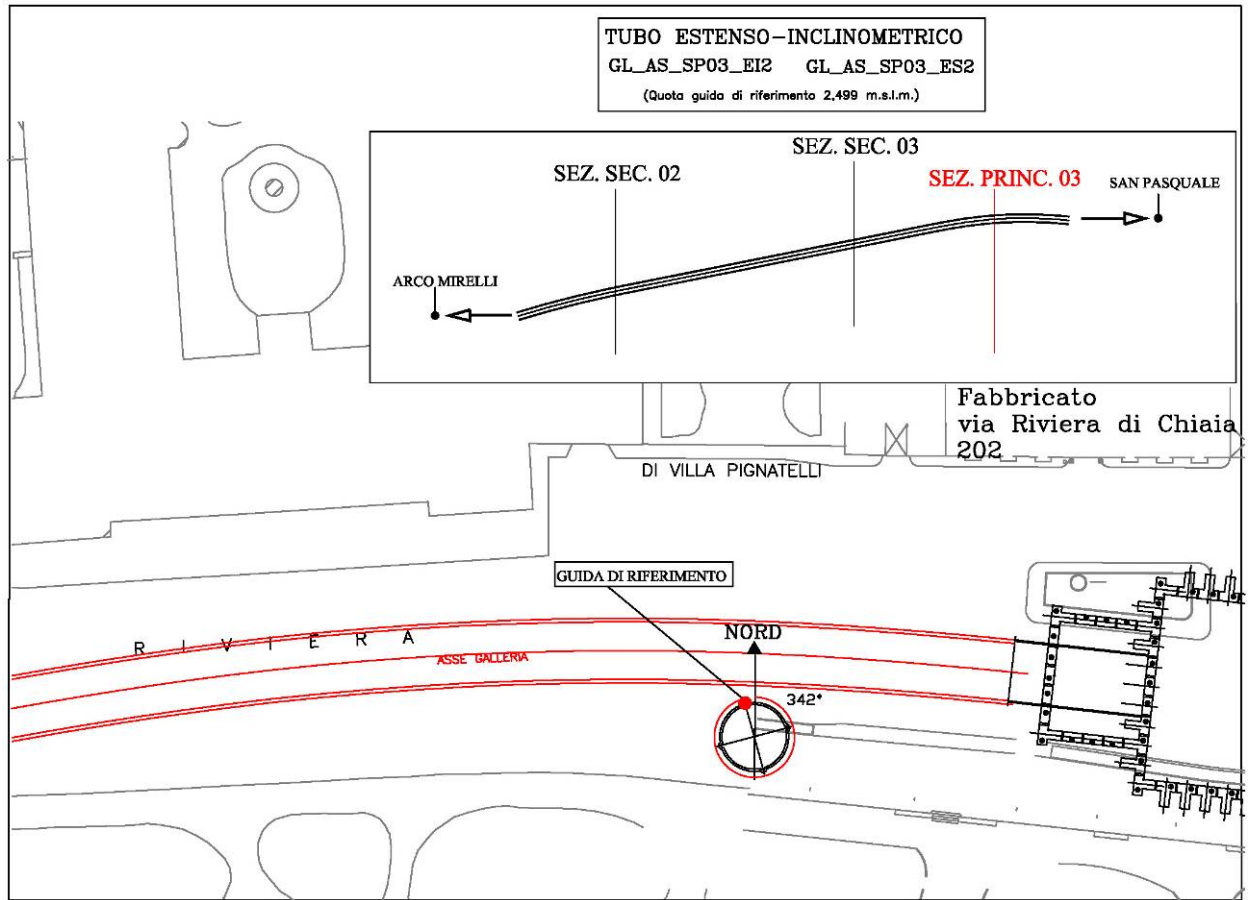
**NOTE**

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

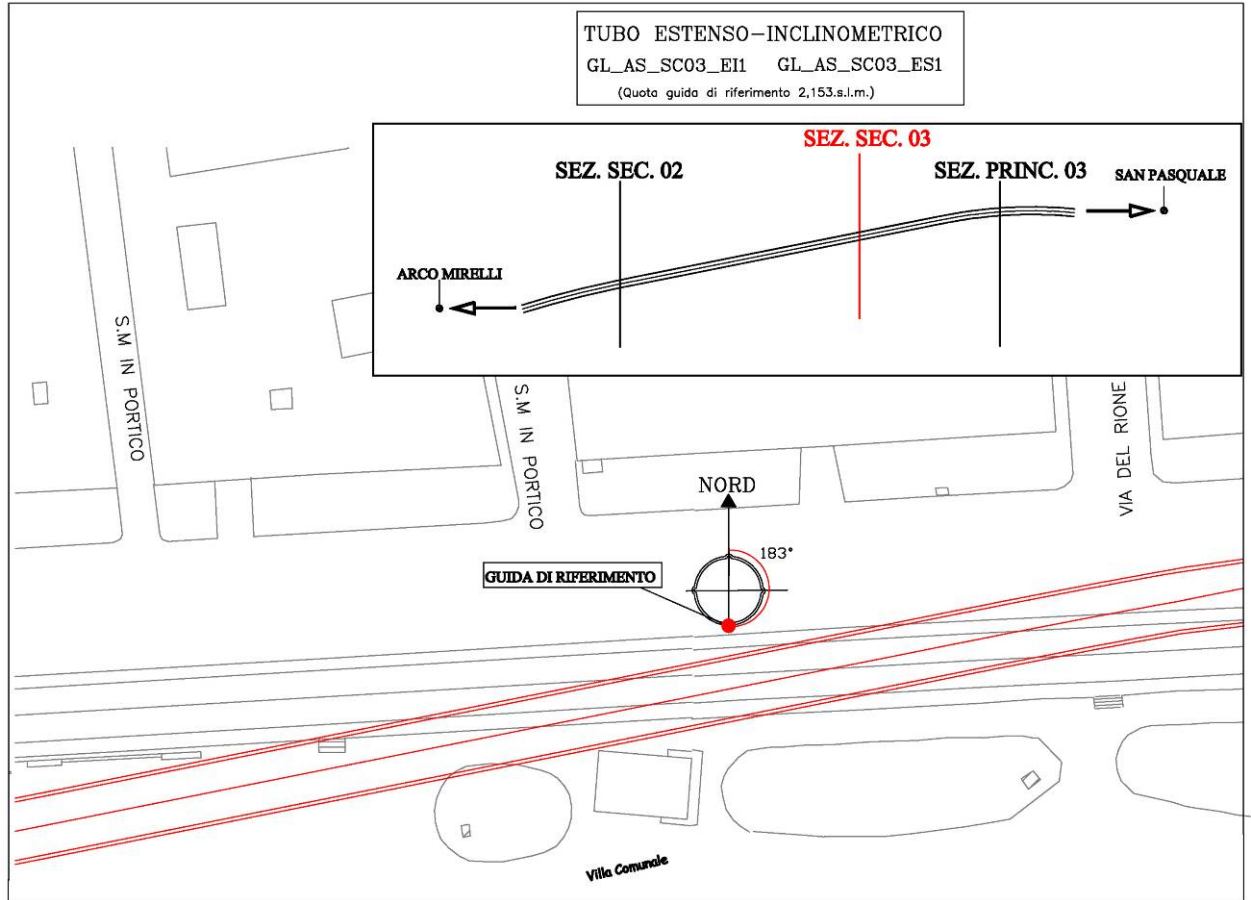

**NOTE**

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

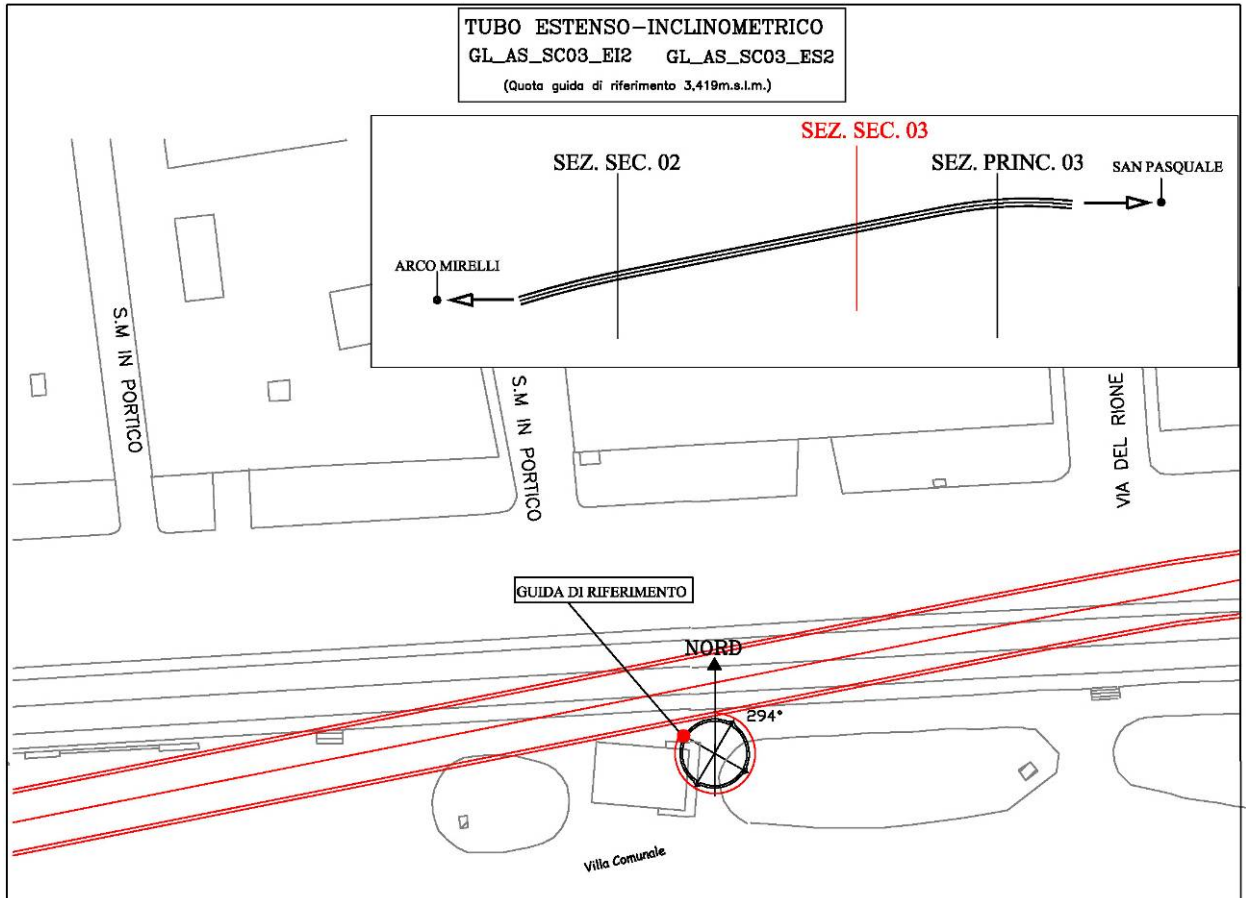

**NOTE**

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

## 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.

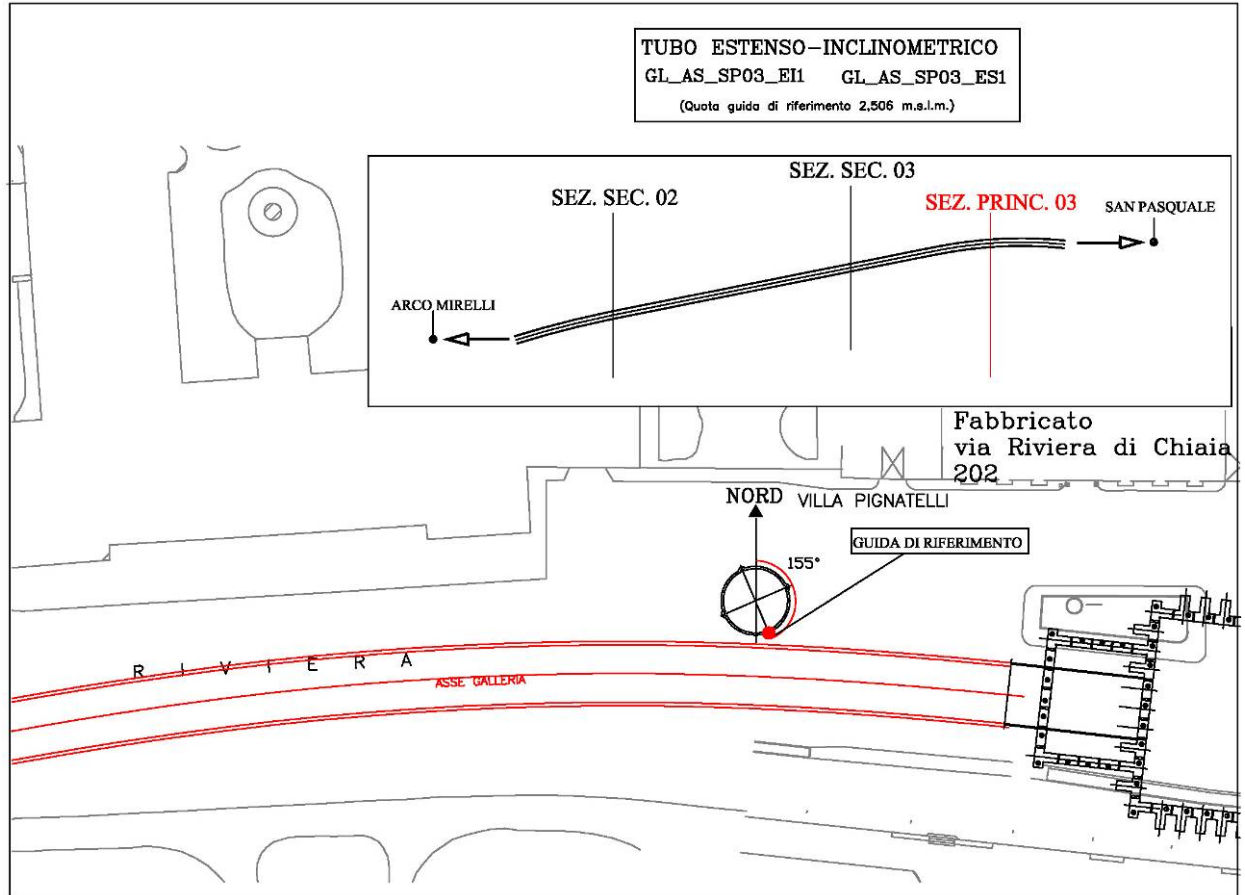
Tabella riepilogativa per gli inclinometri installati

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**

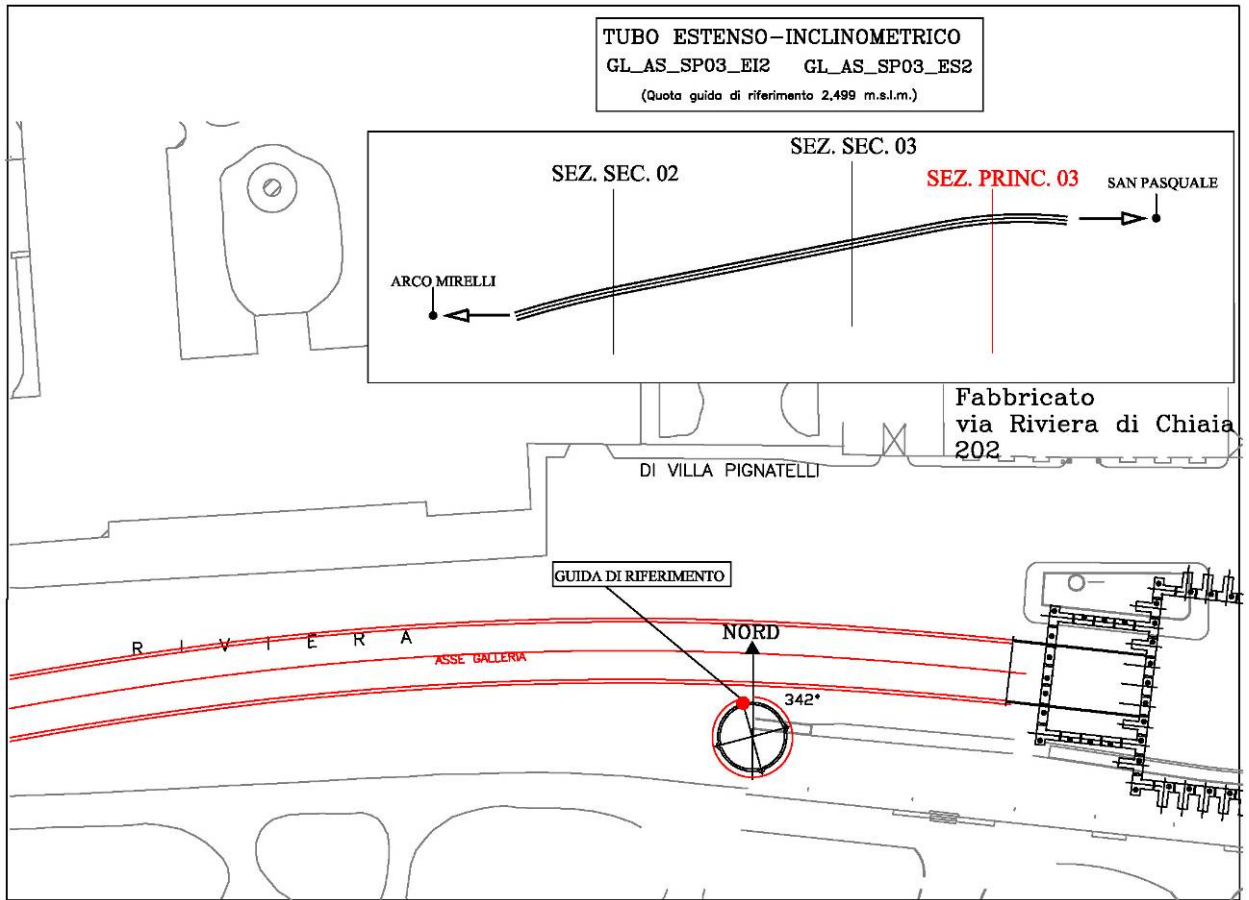
Per lo strumento, nel periodo relativo al presente report, non ci sono misure da consegnare

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

Congruenza progettuale

C.T. ATI LM6 – C.T.  
Monitoraggio

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

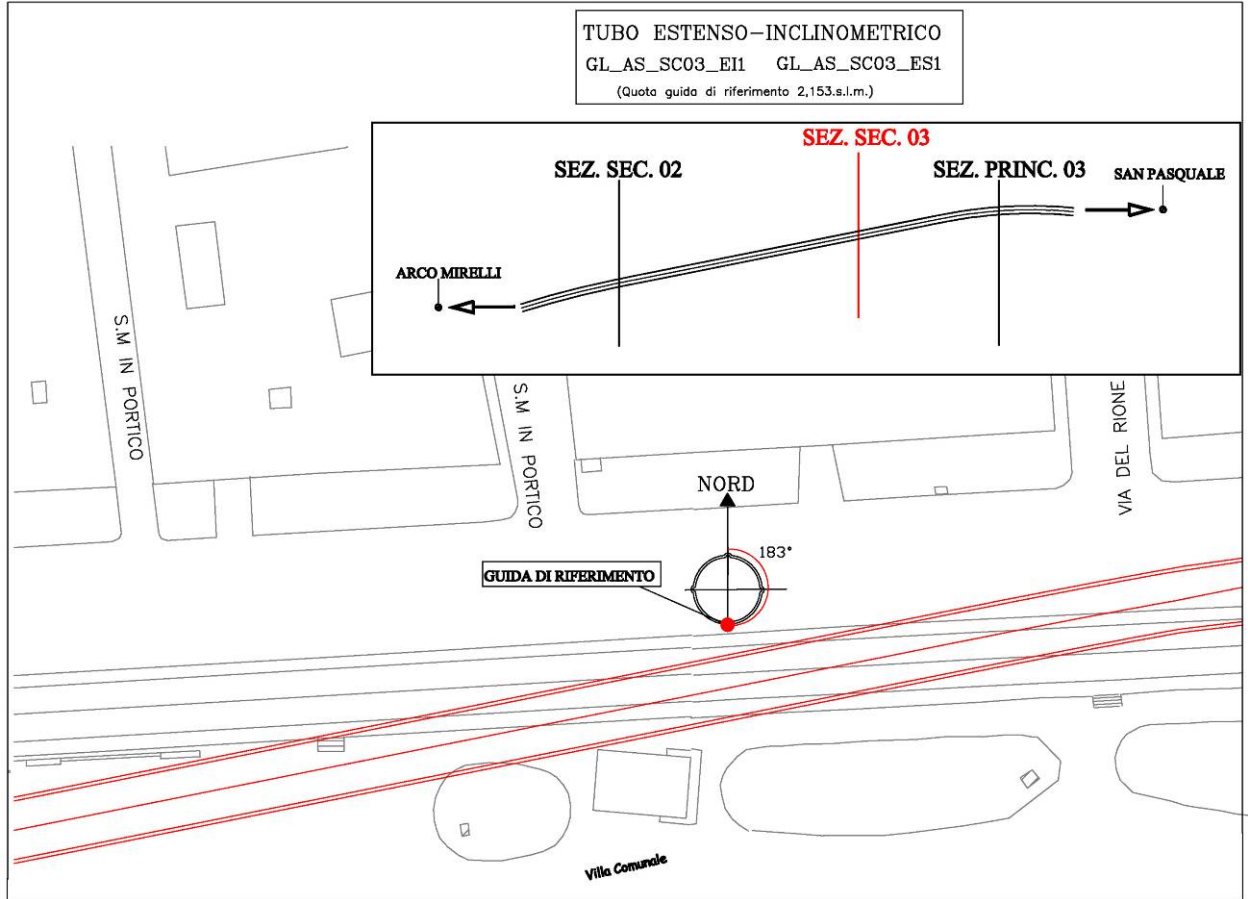
**NOTE**

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

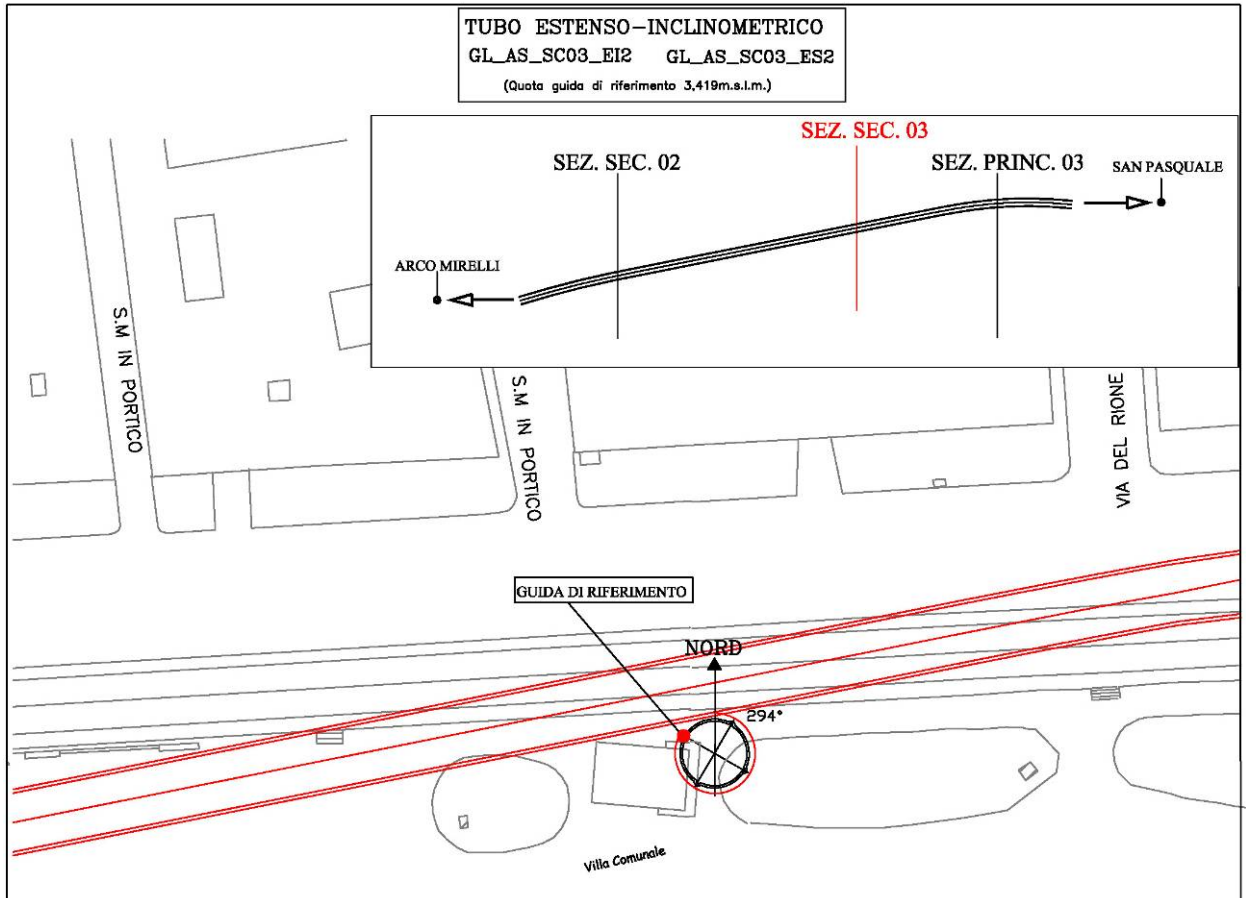

**NOTE**

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

## 8. MISURE GEOTECNICHE – PIEZOMETRICHE

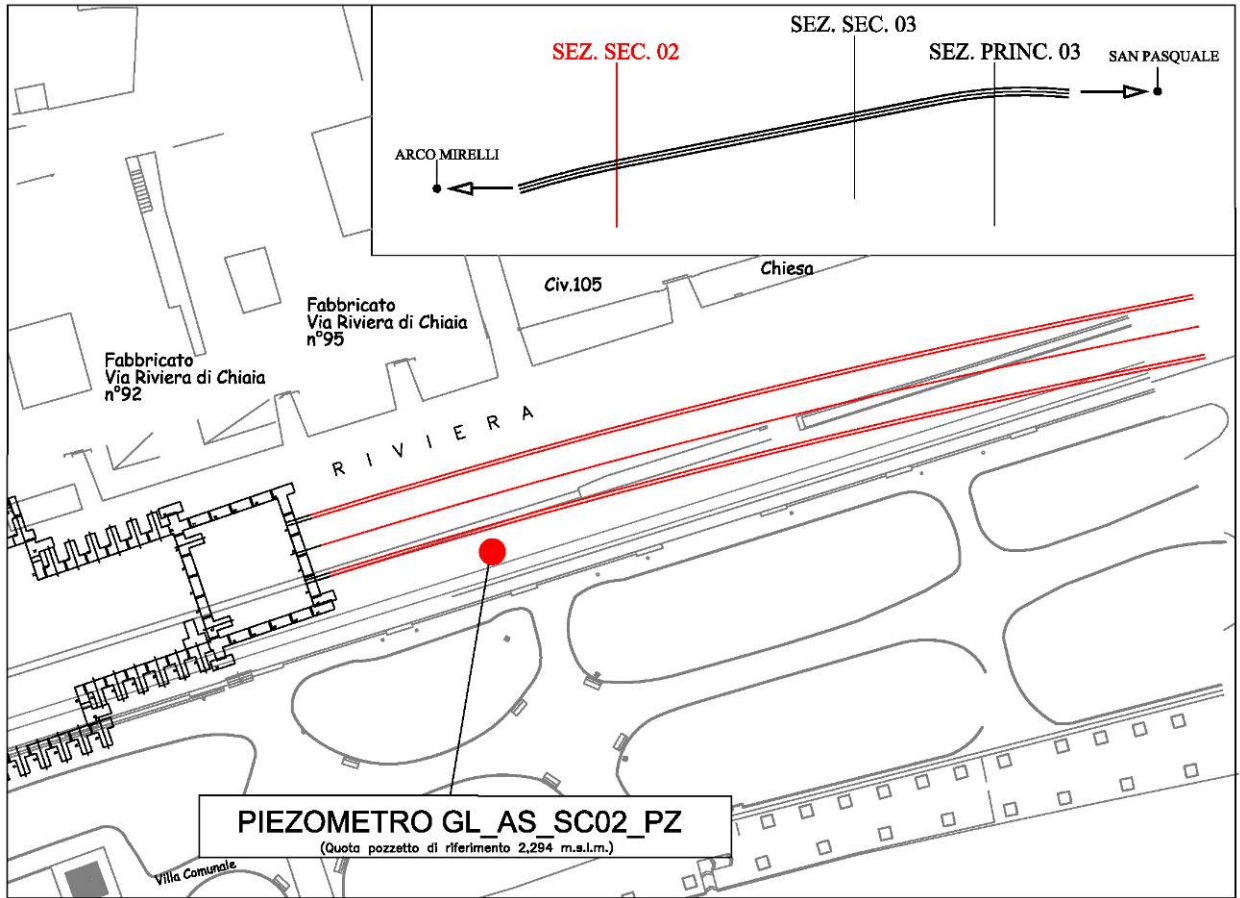
I piezometri sono strumenti per il controllo delle variazioni di quota della falda. Ciò è reso possibile tramite l'utilizzo di tubi che raggiungono l'acquifero, possono essere di tipo aperto o fornite di cella di Casagrande. I primi terminano in fondo con un tratto fenestrato, gli altri con una cella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



<p>Affidabilità strumentale</p> <p>A.T.I. LM6 – Tre Esse</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: auto;"> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px;"></td></tr> </table>	X			<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="width: 30px; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px;"></td></tr> </table>			
X							

NOTE

**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
**Tipo Strumento** Piezometro Casagrande  
**Nome Tubo Piezometrico** \ SC02  
**Data posa in opera** 22/11/2010  
**Data lettura di zero** 22/11/2010

**Ultima misura** 137 **in data** 10/09/2015

Letture n°	DATA	GL_AS_SC02_PZ	
		Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
		2,294	-32,706
88	20/03/2013 10.00	0,98	-150,00
89	18/04/2013 11.00	0,91	-220,00
90	22/04/2013 10.30	0,88	-250,00
91	10/05/2013 10.40	0,89	-240,00
92	15/05/2013 11.00	0,93	-200,00
93	30/05/2013 11.30	0,94	-190,00
94	05/06/2013 11.00	0,96	-170,00
95	27/06/2013 12.00	1,00	-130,00
96	11/07/2013 9.30	1,01	-120,00
97	14/08/2013 11.30	0,99	-140,00
98	22/08/2013 11.00	0,97	-160,00
99	04/09/2013 9.30	0,98	-150,00
100	17/09/2013 11.30	1,01	-120,00
101	04/10/2013 14.30	1,05	-80,00
102	18/10/2013 11.30	1,06	-70,00
103	23/10/2013 11.00	1,09	-40,00
104	05/11/2013 10.30	1,11	-20,00
105	22/11/2013 10.00	1,13	0,00
106	03/12/2013 14.00	1,15	20,00
107	20/12/2013 11.00	1,14	10,00
108	17/01/2014 11.00	1,04	-90,00
109	30/01/2014 11.30	1,06	-70,00
110	13/02/2014 11.30	1,09	-40,00
111	26/02/2014 11.00	1,08	-50,00
112	14/03/2014 11.00	1,05	-80,00
113	21/03/2014 11.00	1,07	-60,00
114	28/03/2014 11.30	1,09	-40,00
115	11/04/2014 11.00	1,07	-60,00
116	23/04/2014 10.00	1,06	-70,00
117	07/05/2014 10.00	1,04	-90,00
118	21/05/2014 10.30	0,92	-210,00
119	04/06/2014 10.30	0,91	-220,00
120	12/06/2014 10.30	0,92	-210,00
121	26/06/2014 10.30	0,94	-190,00
122	04/07/2014 10.30	0,93	-200,00
123	10/07/2014 10.30	0,89	-240,00
124	21/07/2014 11.00	0,98	-150,00
125	30/07/2014 11.00	0,96	-170,00
126	14/08/2014 11.00	0,97	-160,00
127	21/08/2014 10.00	1,00	-130,00
128	10/09/2014 10.00	1,05	-80,00
129	10/10/2014 10.00	1,02	-110,00
130	26/11/2014 10.00	1,04	-90,00
131	10/12/2014 10.00	1,06	-70,00
132	21/01/2015 10.00	1,09	-40,00
133	11/02/2015 10.00	1,05	-80,00
134	06/03/2015 10.00	1,06	-70,00
135	16/04/2015 10.00	1,09	-40,00
136	15/05/2015 10.00	1,05	-80,00
137	10/09/2015 10.00	0,99	-140,00



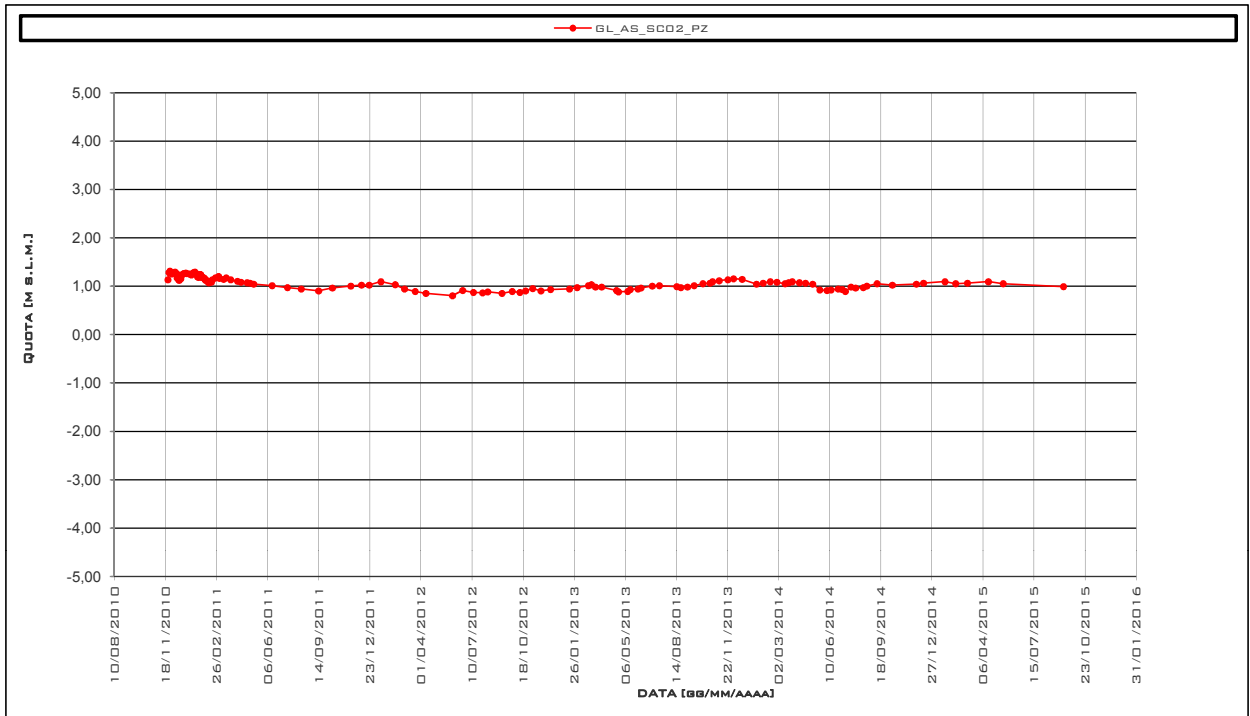
**SCHEMA UBICAZIONE**

**TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE**

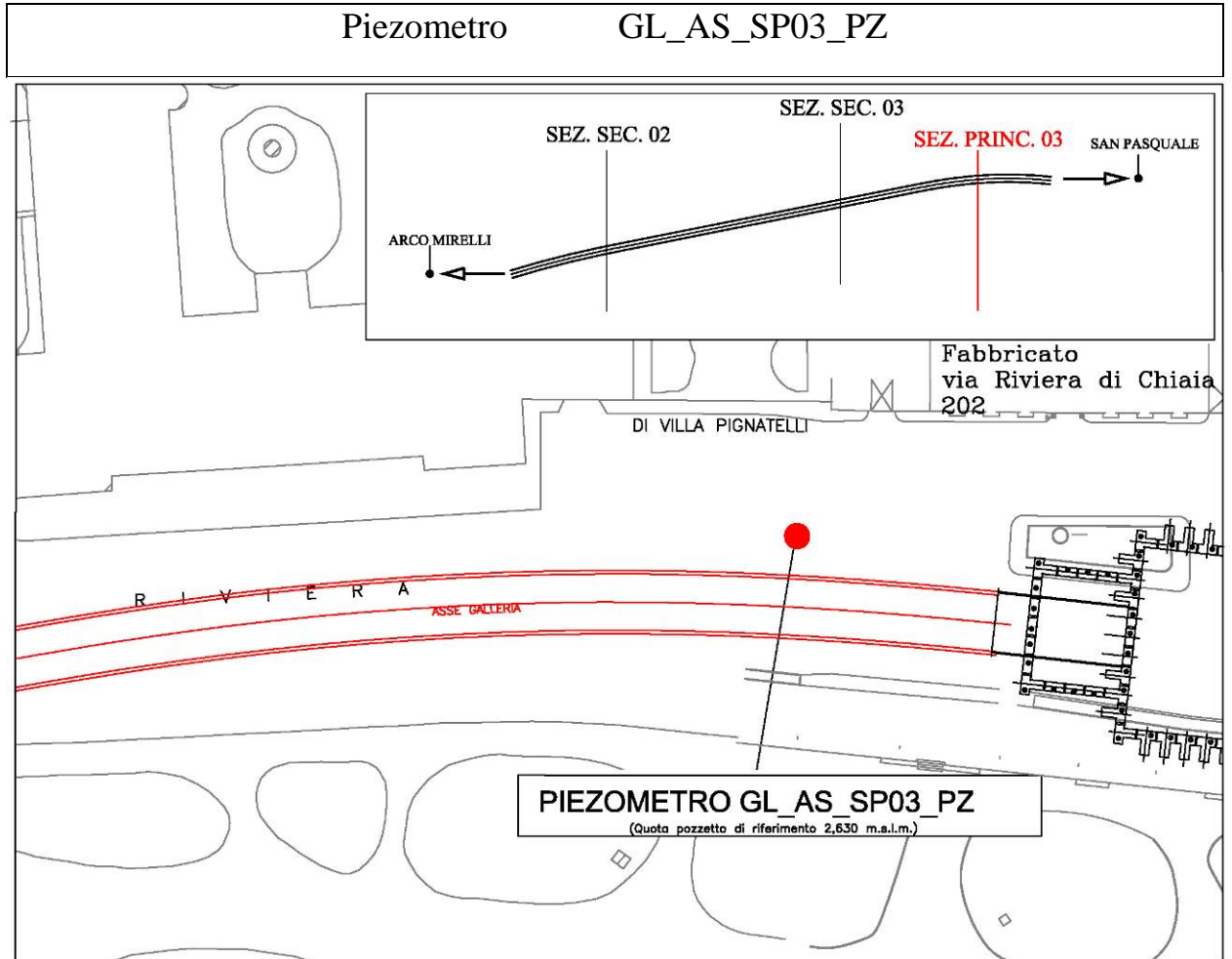
**\ SC02**



**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
**Tipo Strumento** Piezometro Casagrande  
**Nome Tubo Piezometrico** \ SC02  
**Data posa in opera** 22/11/2010  
**Data lettura di zero** 22/11/2010







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

<b>NOTE</b>



**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
**Tipo Strumento** Piezometro Casagrande  
**Nome Tubo Piezometrico** \ SP03  
**Data posa in opera** 22/11/2010  
**Data lettura di zero** 22/11/2010

**Ultima**  
**misura** 144 **in data** 10/09/2015

Letture n°	DATA	GL_AS_SP03_PZ		0	
		Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]	Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]
		2,63	-32,37	0	0
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]	Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
98	10/05/2013 10.40	0,88	-620,00		
99	15/05/2013 11.00	0,90	-600,00		
100	30/05/2013 11.30	0,93	-570,00		
101	05/06/2013 11.00	0,92	-580,00		
102	27/06/2013 12.00	0,96	-540,00		
103	11/07/2013 9.30	0,97	-530,00		
104	14/08/2013 11.30	0,94	-560,00		
105	22/08/2013 11.00	0,92	-580,00		
106	04/09/2013 9.30	0,89	-610,00		
107	17/09/2013 11.30	0,93	-570,00		
108	04/10/2013 14.30	0,94	-560,00		
109	18/10/2013 11.30	0,98	-520,00		
110	23/10/2013 11.00	1,02	-480,00		
111	05/11/2013 10.30	1,07	-430,00		
112	22/11/2013 10.00	1,09	-410,00		
113	03/12/2013 14.00	1,11	-390,00		
114	20/12/2013 11.00	1,10	-400,00		
115	17/01/2014 11.00	1,33	-170,00		
116	30/01/2014 11.30	1,35	-150,00		
117	13/02/2014 11.30	1,38	-120,00		
118	26/02/2014 11.00	1,40	-100,00		
119	14/03/2014 11.00	1,37	-130,00		
120	21/03/2014 11.00	1,35	-150,00		
121	28/03/2014 11.30	1,39	-110,00		
122	11/04/2014 11.00	1,37	-130,00		
123	23/04/2014 10.00	1,35	-150,00		
124	07/05/2014 10.00	1,37	-130,00		
125	21/05/2014 10.30	1,31	-190,00		
126	04/06/2014 10.30	1,30	-200,00		
127	12/06/2014 10.30	1,31	-190,00		
128	26/06/2014 10.30	1,33	-170,00		
129	04/07/2014 10.30	1,32	-180,00		
130	10/07/2014 10.30	1,30	-200,00		
131	21/07/2014 11.00	1,34	-160,00		
132	30/07/2014 11.00	1,33	-170,00		
133	14/08/2014 11.00	1,32	-180,00		
134	21/08/2014 10.00	1,33	-170,00		
135	10/09/2014 10.00	1,35	-150,00		
136	10/10/2014 10.00	1,34	-160,00		
137	26/11/2014 10.00	1,37	-130,00		
138	10/12/2014 10.00	1,39	-110,00		
139	21/01/2015 10.00	1,40	-100,00		
140	11/02/2015 10.00	1,40	-100,00		
141	06/03/2015 10.00	1,41	-90,00		
142	16/04/2015 10.00	1,43	-70,00		
143	15/05/2015 10.00	1,39	-110,00		
144	10/09/2015 10.00	1,32	-180,00		



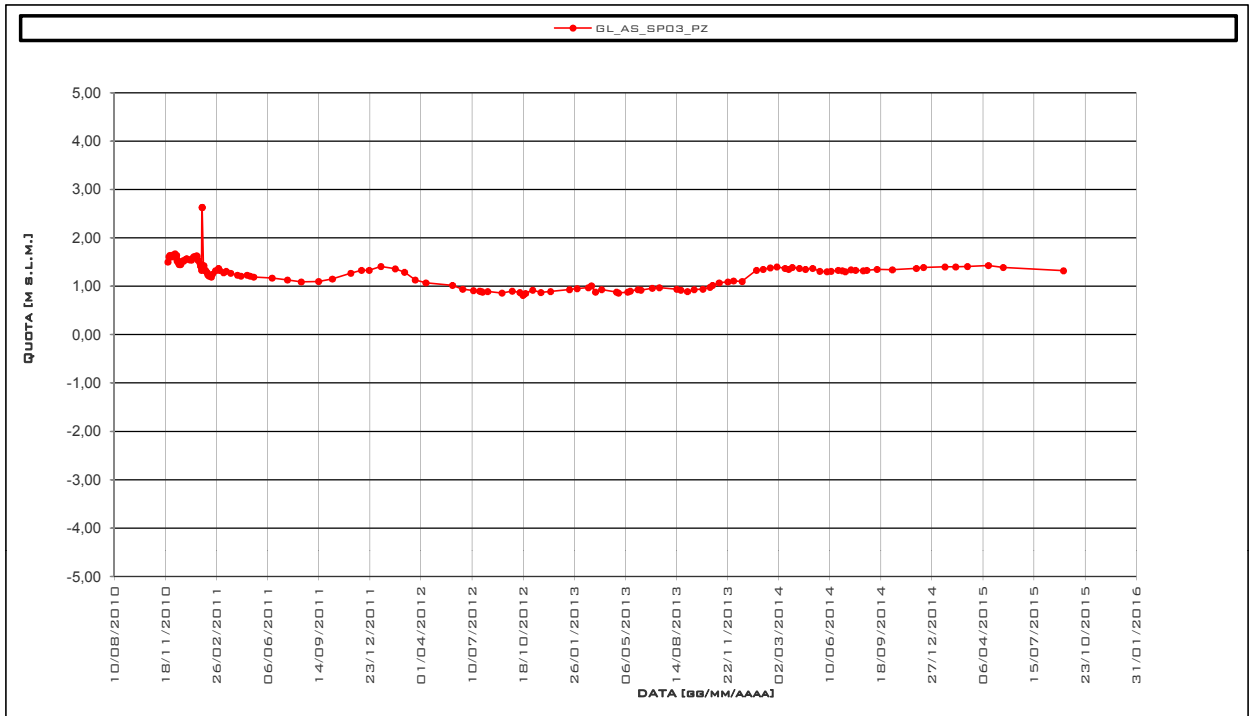
**SCHEMA UBICAZIONE**

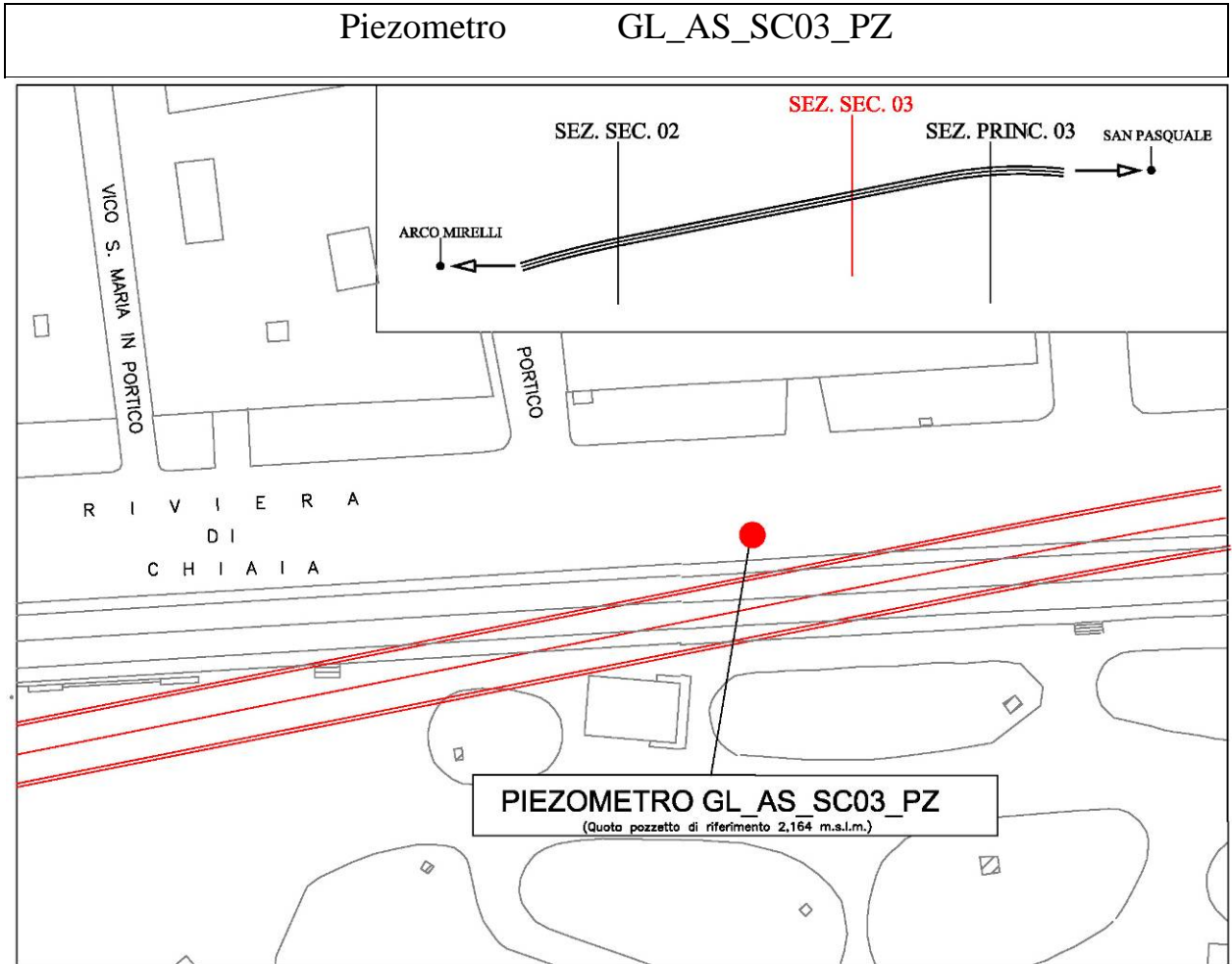
**TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE**

**\ SP03**



**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
**Tipo Strumento** Piezometro Casagrande  
**Nome Tubo Piezometrico** \ SP03  
**Data posa in opera** 22/11/2010  
**Data lettura di zero** 22/11/2010





<p>Affidabilità strumentale</p> <p>A.T.I. LM6 – Tre Esse</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: 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>



TABULATI

**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
**Tipo Strumento** Piezometro Casagrande  
**Nome Tubo Piezometrico** \ SC03  
**Data posa in opera** 22/11/2010  
**Data lettura di zero** 22/11/2010

**Ultima misura** 144 **in data** 10/09/2015

Letture n°	DATA	GL_AS_SC03_PZ	
		Boccaf. [m s.l.m.]	Cella [m s.l.m.]
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
		2,164	-32,836
98	10/05/2013 10.40	0,85	-230,00
99	15/05/2013 11.00	0,87	-210,00
100	30/05/2013 11.30	0,88	-200,00
101	05/06/2013 11.00	0,89	-190,00
102	27/06/2013 12.00	0,90	-180,00
103	11/07/2013 9.30	0,92	-160,00
104	14/08/2013 11.30	0,89	-190,00
105	22/08/2013 11.00	0,86	-220,00
106	04/09/2013 9.30	0,81	-270,00
107	17/09/2013 11.30	0,83	-250,00
108	04/10/2013 14.30	0,85	-230,00
109	18/10/2013 11.30	0,86	-220,00
110	23/10/2013 11.00	0,90	-180,00
111	05/11/2013 10.30	0,94	-140,00
112	22/11/2013 10.00	0,96	-120,00
113	03/12/2013 14.00	0,98	-100,00
114	20/12/2013 11.00	1,00	-80,00
115	17/01/2014 11.00	0,86	-220,00
116	30/01/2014 11.30	0,84	-240,00
117	13/02/2014 11.30	0,86	-220,00
118	26/02/2014 11.00	0,85	-230,00
119	14/03/2014 11.00	0,82	-260,00
120	21/03/2014 11.00	0,84	-240,00
121	28/03/2014 11.30	0,86	-220,00
122	11/04/2014 11.00	0,84	-240,00
123	23/04/2014 10.00	0,86	-220,00
124	07/05/2014 10.00	0,88	-200,00
125	21/05/2014 10.30	0,86	-220,00
126	04/06/2014 10.30	0,85	-230,00
127	12/06/2014 10.30	0,86	-220,00
128	26/06/2014 10.30	0,84	-240,00
129	04/07/2014 10.30	0,83	-250,00
130	10/07/2014 10.30	0,80	-280,00
131	21/07/2014 11.00	0,84	-240,00
132	30/07/2014 11.00	0,87	-210,00
133	14/08/2014 11.00	0,90	-180,00
134	21/08/2014 10.00	0,89	-190,00
135	10/09/2014 10.00	0,91	-170,00
136	10/10/2014 10.00	0,89	-190,00
137	26/11/2014 10.00	0,92	-160,00
138	10/12/2014 10.00	0,94	-140,00
139	21/01/2015 10.00	0,96	-120,00
140	11/02/2015 10.00	0,93	-150,00
141	06/03/2015 10.00	0,95	-130,00
142	16/04/2015 10.00	0,97	-110,00
143	15/05/2015 10.00	0,94	-140,00
144	10/09/2015 10.00	0,87	-210,00



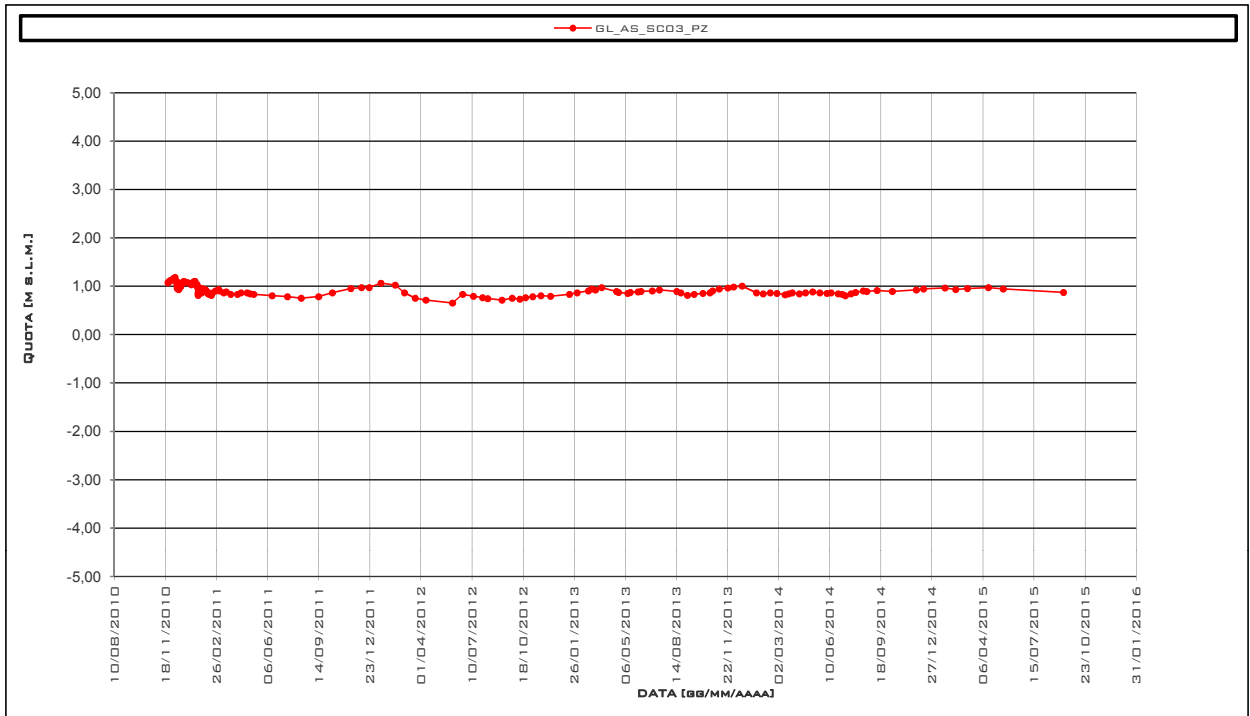
**SCHEMA UBICAZIONE**


**TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE**

**\ SC03**



**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
**Tipo Strumento** Piezometro Casagrande  
**Nome Tubo Piezometrico** \ SC03  
**Data posa in opera** 22/11/2010  
**Data lettura di zero** 22/11/2010



 <b>Ansaldo STS</b> A Finmeccanica 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 28 Data: 30/09/15 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.

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).

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 Finmeccanica 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 28 Data: 30/09/15 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.

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).

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).

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).

## **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.



**Terzo Anello Strumentato Montato in Galleria (An 653)**

**Tratta Arco Mirelli – San Pasquale: progressiva 1400.00 Anello 653**

<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

## 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 Finmeccanica 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 28 Data: 30/09/15 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.

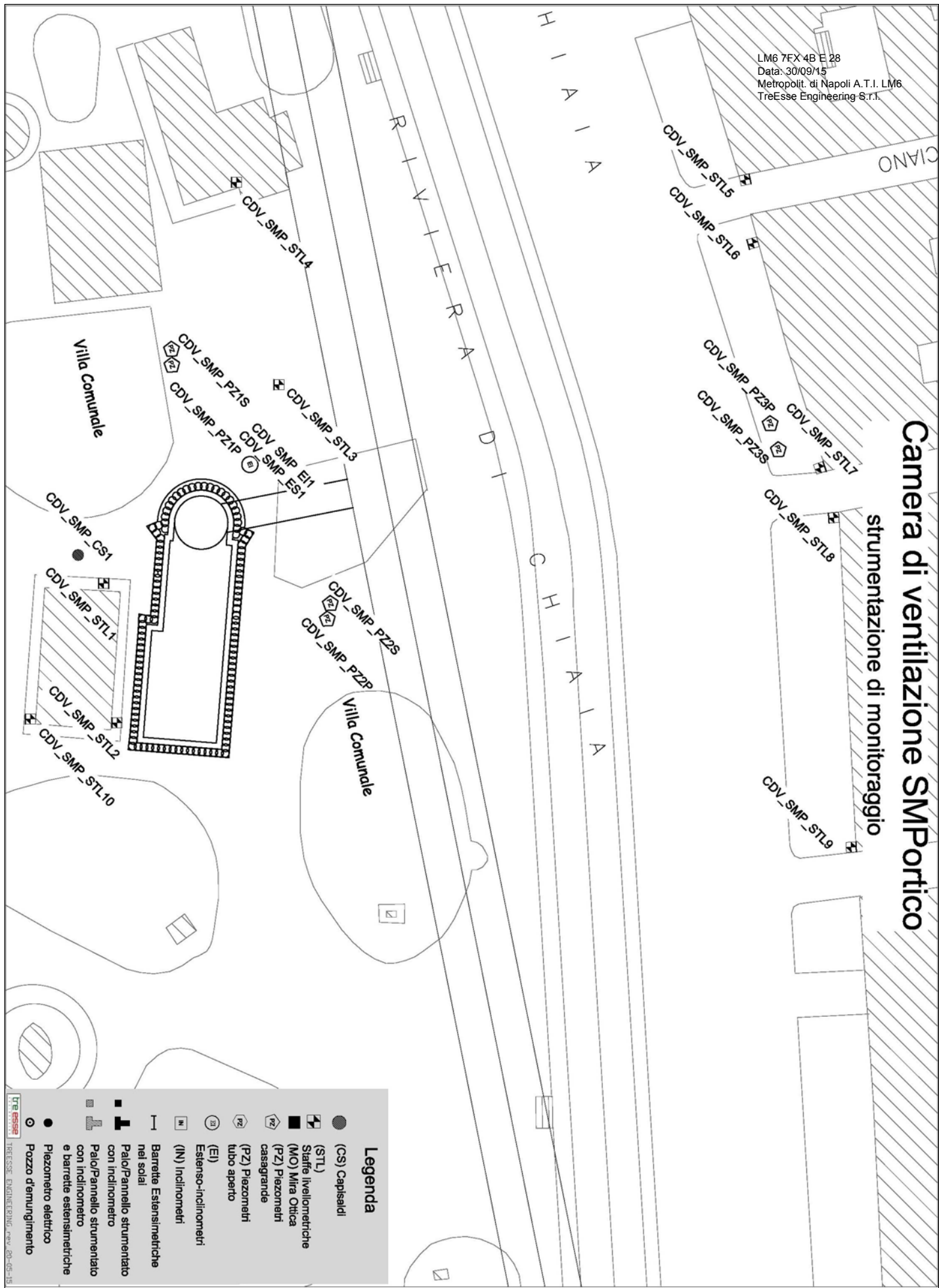


Figura 14.1.: Planimetria Camera di Ventilazione “S.MARIA IN PORTICO”, raffigurante la disposizione della strumentazione di monitoraggio.

## 15. MISURE GEOTECNICHE – ESTENSIMETRICHE

Tabella riepilogativa per gli estensimetri installati.

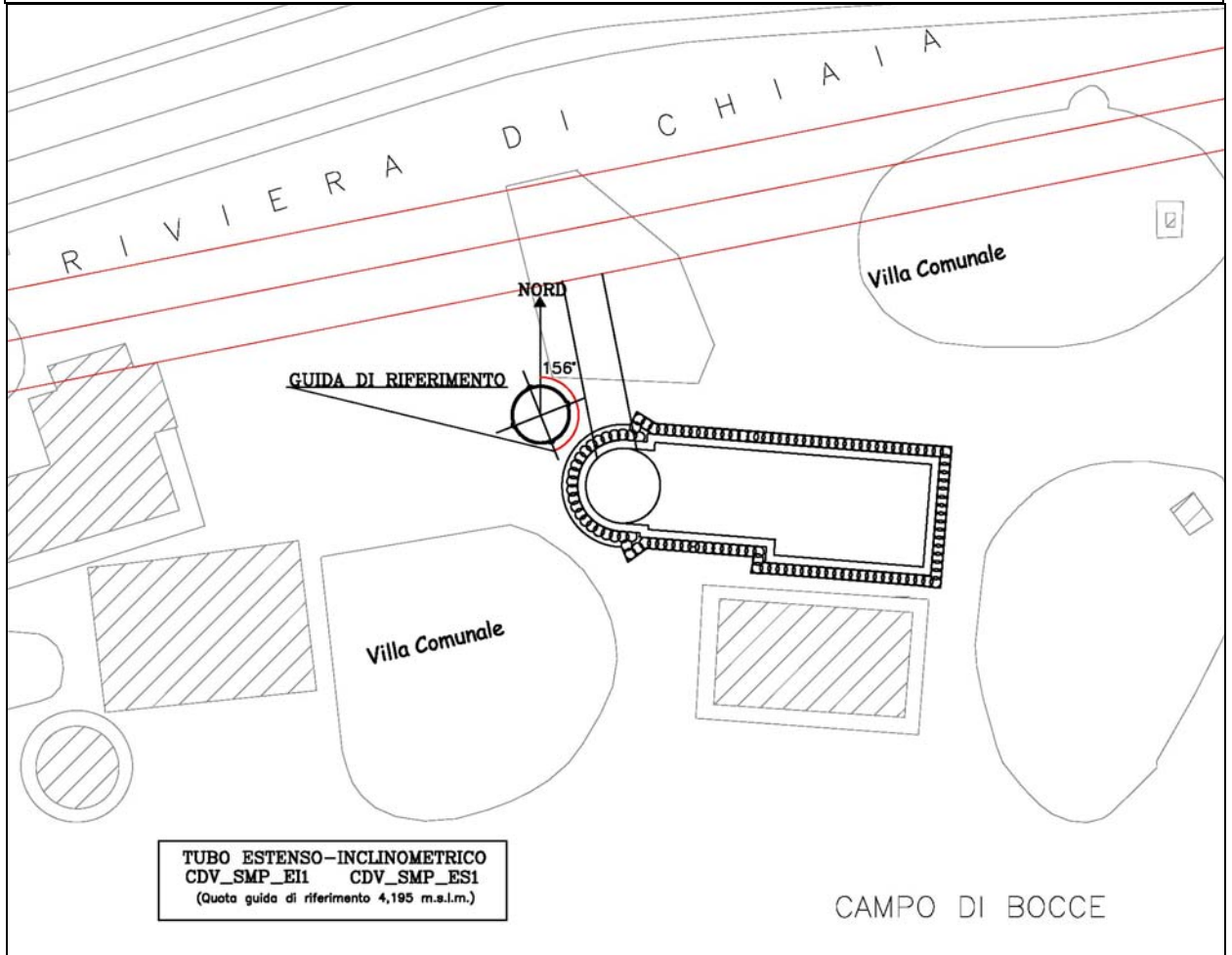
NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CDV_SMP_ES1	ESTENSIMETRO	23/12/14	23/12/14			

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



Estenso-inclinometro

CDV\_SMP\_ES1



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




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

<b>Ultima misura</b>	<b>In data</b>
47	23/9/15 10.30

**TABULATI (I)**

QUOTA ASSOLUTA (m)	Spostamenti differenziali locali (mm/m)					Spostamenti differenziali integrali (mm)				
	N. LETTURA					N. LETTURA				
	38	39	40	41	42	38	39	40	41	42
	10/6/15 11.00	15/6/15 11.30	24/6/15 10.00	29/6/15 11.00	3/7/15 11.20	10/6/15 11.00	15/6/15 11.30	24/6/15 10.00	29/6/15 11.00	3/7/15 11.20
3,0	-0,031	-0,035	-0,032	-0,012	-0,022	-0,356	-0,421	-0,429	-0,069	-0,244
2,0	-0,004	-0,011	-0,014	0,001	-0,006	-0,325	-0,386	-0,397	-0,057	-0,222
1,0	-0,045	-0,039	-0,050	-0,048	-0,049	-0,321	-0,375	-0,383	-0,058	-0,216
0,0	-0,039	-0,042	-0,052	-0,047	-0,050	-0,276	-0,336	-0,333	-0,010	-0,167
-1,0	-0,012	-0,003	0,003	0,012	0,008	-0,237	-0,294	-0,281	0,037	-0,117
-2,0	0,006	0,014	0,004	0,005	0,005	-0,225	-0,291	-0,284	0,025	-0,125
-3,0	-0,080	-0,057	-0,049	-0,032	-0,040	-0,231	-0,305	-0,288	0,020	-0,130
-4,0	-0,031	-0,052	-0,059	-0,038	-0,048	-0,151	-0,248	-0,239	0,052	-0,090
-5,0	-0,076	-0,056	-0,059	-0,043	-0,051	-0,120	-0,196	-0,180	0,090	-0,042
-6,0	0,004	0,003	0,008	0,026	0,017	-0,044	-0,140	-0,121	0,133	0,009
-7,0	0,025	0,006	0,012	0,032	0,022	-0,048	-0,143	-0,129	0,107	-0,008
-8,0	0,074	-0,075	-0,071	-0,062	-0,066	-0,073	-0,149	-0,141	0,075	-0,030
-9,0	-0,057	-0,147	-0,151	-0,150	-0,151	-0,147	-0,074	-0,070	0,137	0,036
-10,0	-0,061	0,000	-0,010	0,010	0,000	-0,090	0,073	0,081	0,287	0,187
-11,0	0,047	0,034	0,037	0,052	0,045	-0,029	0,073	0,091	0,277	0,187
-12,0	0,231	0,244	0,253	0,268	0,260	-0,076	0,039	0,054	0,225	0,142
-13,0	-0,110	-0,107	-0,099	-0,097	-0,098	-0,307	-0,205	-0,199	-0,043	-0,118
-14,0	-0,024	-0,004	-0,001	0,016	0,008	-0,197	-0,098	-0,100	0,054	-0,020
-15,0	-0,026	-0,019	-0,029	-0,013	-0,021	-0,173	-0,094	-0,099	0,038	-0,028
-16,0	-0,034	-0,020	-0,027	-0,006	-0,016	-0,147	-0,075	-0,070	0,051	-0,007
-17,0	0,007	0,018	0,015	0,020	0,018	-0,113	-0,055	-0,043	0,057	0,009
-18,0	-0,054	-0,047	-0,058	-0,042	-0,050	-0,120	-0,073	-0,058	0,037	-0,009
-19,0	-0,041	-0,033	-0,028	-0,007	-0,017	-0,066	-0,026	0,000	0,079	0,041
-20,0	0,010	0,006	0,015	0,031	0,023	-0,025	0,007	0,028	0,086	0,058
-21,0	-0,024	-0,015	-0,011	-0,002	-0,006	-0,035	0,001	0,013	0,055	0,035
-22,0	0,030	0,045	0,051	0,052	0,052	-0,011	0,016	0,024	0,057	0,041
-23,0	-0,004	0,004	0,012	0,014	0,013	-0,041	-0,029	-0,027	0,005	-0,011
-24,0	-0,001	-0,032	-0,035	-0,015	-0,025	-0,037	-0,033	-0,039	-0,009	-0,024
-25,0	-0,023	0,020	0,009	0,017	0,013	-0,036	-0,001	-0,004	0,006	0,001
-26,0	-0,013	-0,021	-0,013	-0,011	-0,012	-0,013	-0,021	-0,013	-0,011	-0,012



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

<b>Ultima misura</b>	<b>In data</b>
47	23/9/15 10.30

**TABULATI (II)**

QUOTA ASSOLUTA (m)	Spostamenti differenziali locali (mm/m)					Spostamenti differenziali integrali (mm)				
	N. LETTURA					N. LETTURA				
	43	44	45	46	47	43	44	45	46	47
	13/7/15 10.15	26/8/15 12.00	2/9/15 10.00	16/9/15 11.00	23/9/15 10.30	13/7/15 10.15	26/8/15 12.00	2/9/15 10.00	16/9/15 11.00	23/9/15 10.30
3,0	-0,022	-0,033	-0,044	-0,035	-0,027	-0,728	-0,760	-0,807	-0,832	-0,871
2,0	-0,026	-0,036	-0,046	-0,056	-0,053	-0,706	-0,727	-0,763	-0,797	-0,844
1,0	-0,026	-0,017	-0,011	-0,008	-0,005	-0,680	-0,691	-0,717	-0,741	-0,791
0,0	-0,069	-0,079	-0,075	-0,070	-0,080	-0,654	-0,674	-0,706	-0,733	-0,786
-1,0	0,022	0,025	0,030	0,026	0,031	-0,585	-0,595	-0,631	-0,663	-0,706
-2,0	-0,019	-0,014	-0,017	-0,008	-0,004	-0,607	-0,620	-0,661	-0,689	-0,737
-3,0	-0,083	-0,087	-0,098	-0,094	-0,085	-0,588	-0,606	-0,644	-0,681	-0,733
-4,0	0,003	0,012	0,002	-0,005	-0,012	-0,505	-0,519	-0,546	-0,587	-0,648
-5,0	0,009	0,013	0,022	0,025	0,029	-0,508	-0,531	-0,548	-0,582	-0,636
-6,0	0,002	-0,005	-0,015	-0,018	-0,009	-0,517	-0,544	-0,570	-0,607	-0,665
-7,0	0,070	0,073	0,076	0,065	0,069	-0,519	-0,539	-0,555	-0,589	-0,656
-8,0	-0,016	-0,019	-0,014	-0,024	-0,027	-0,589	-0,612	-0,631	-0,654	-0,725
-9,0	-0,337	-0,348	-0,352	-0,346	-0,357	-0,573	-0,593	-0,617	-0,630	-0,698
-10,0	-0,074	-0,084	-0,075	-0,085	-0,095	-0,236	-0,245	-0,265	-0,284	-0,341
-11,0	-0,064	-0,058	-0,054	-0,046	-0,038	-0,162	-0,161	-0,190	-0,199	-0,246
-12,0	0,237	0,227	0,220	0,213	0,209	-0,098	-0,103	-0,136	-0,153	-0,208
-13,0	-0,028	-0,020	-0,017	-0,020	-0,030	-0,335	-0,330	-0,356	-0,366	-0,417
-14,0	-0,025	-0,032	-0,035	-0,030	-0,024	-0,307	-0,310	-0,339	-0,346	-0,387
-15,0	-0,020	-0,023	-0,034	-0,028	-0,038	-0,282	-0,278	-0,304	-0,316	-0,363
-16,0	-0,028	-0,023	-0,033	-0,029	-0,033	-0,262	-0,255	-0,270	-0,288	-0,325
-17,0	0,001	0,007	0,013	0,009	-0,002	-0,234	-0,232	-0,237	-0,259	-0,292
-18,0	-0,071	-0,067	-0,077	-0,087	-0,082	-0,235	-0,239	-0,250	-0,268	-0,290
-19,0	-0,021	-0,025	-0,017	-0,014	-0,024	-0,164	-0,172	-0,173	-0,181	-0,208
-20,0	0,001	-0,009	-0,016	-0,007	0,002	-0,143	-0,147	-0,156	-0,167	-0,184
-21,0	-0,012	-0,009	-0,012	-0,004	-0,015	-0,144	-0,138	-0,140	-0,160	-0,186
-22,0	0,009	0,018	0,023	0,026	0,016	-0,132	-0,129	-0,128	-0,156	-0,171
-23,0	-0,042	-0,034	-0,028	-0,038	-0,042	-0,141	-0,147	-0,151	-0,182	-0,187
-24,0	-0,031	-0,028	-0,024	-0,031	-0,034	-0,099	-0,113	-0,123	-0,144	-0,145
-25,0	-0,010	-0,020	-0,024	-0,027	-0,034	-0,068	-0,085	-0,099	-0,113	-0,111
-26,0	-0,058	-0,065	-0,075	-0,086	-0,077	-0,058	-0,065	-0,075	-0,086	-0,077



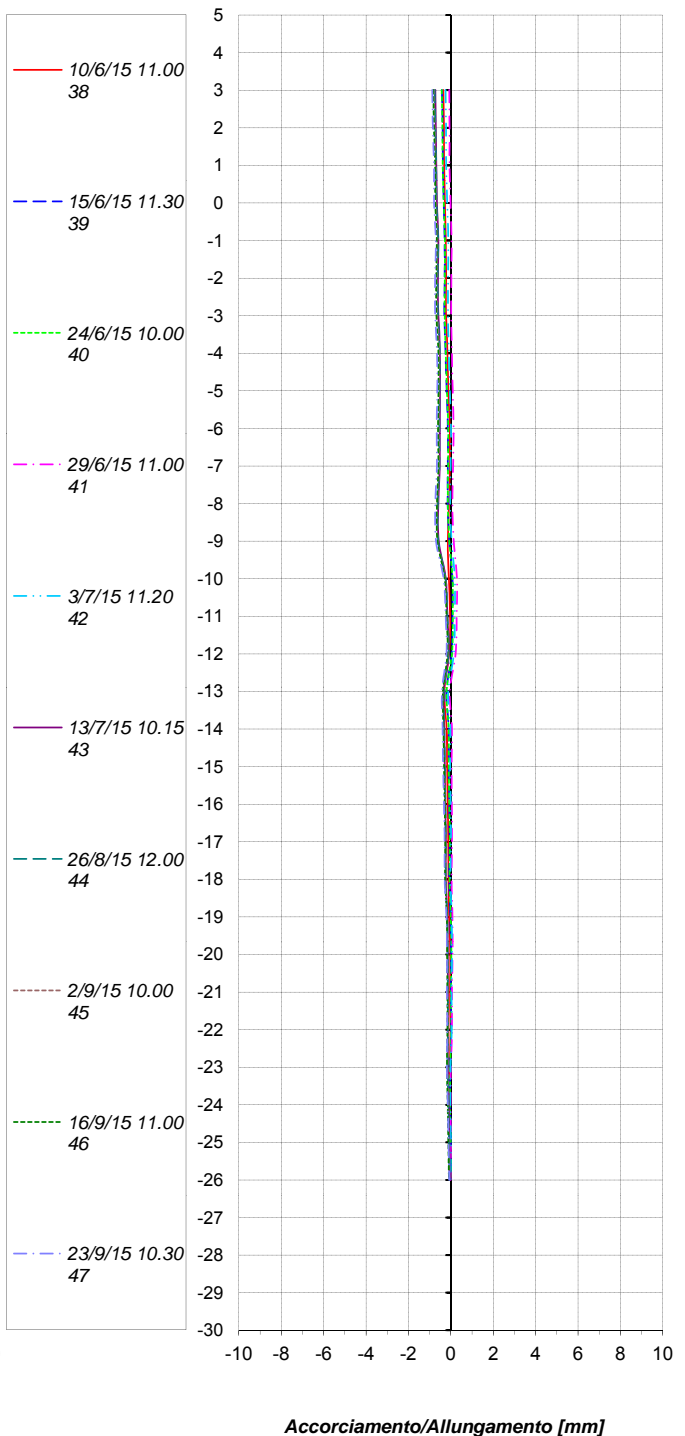
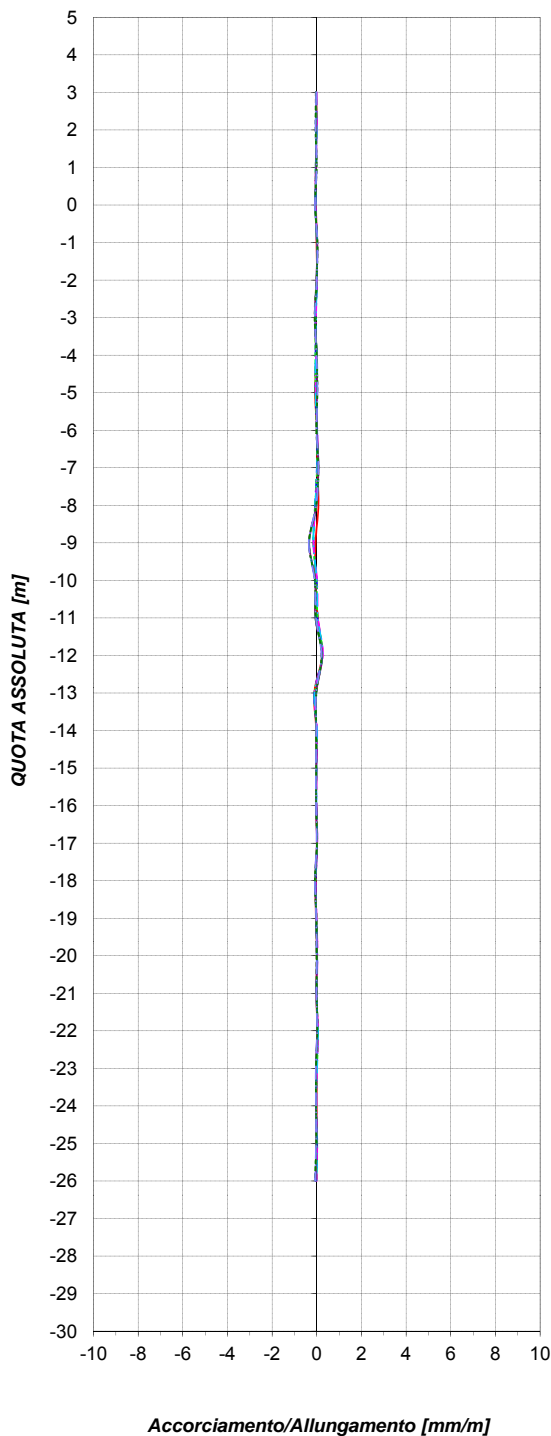
Ubicazione	CDV-S.MARIA IN PORTICO
Opera	Tubo estensimetrico
Nome tubo	CDV_SMP_ES1
Data posa in opera	19/12/2014
Data lettura di zero	23/12/2014


Ultima misura	In data
47	23/9/15 10.30

**GRAFICI**

spostamenti differenziali locali

spostamenti differenziali integrali



 <b>Ansaldo STS</b> A Finmeccanica 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 28 Data: 30/09/15 Metropolit. di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

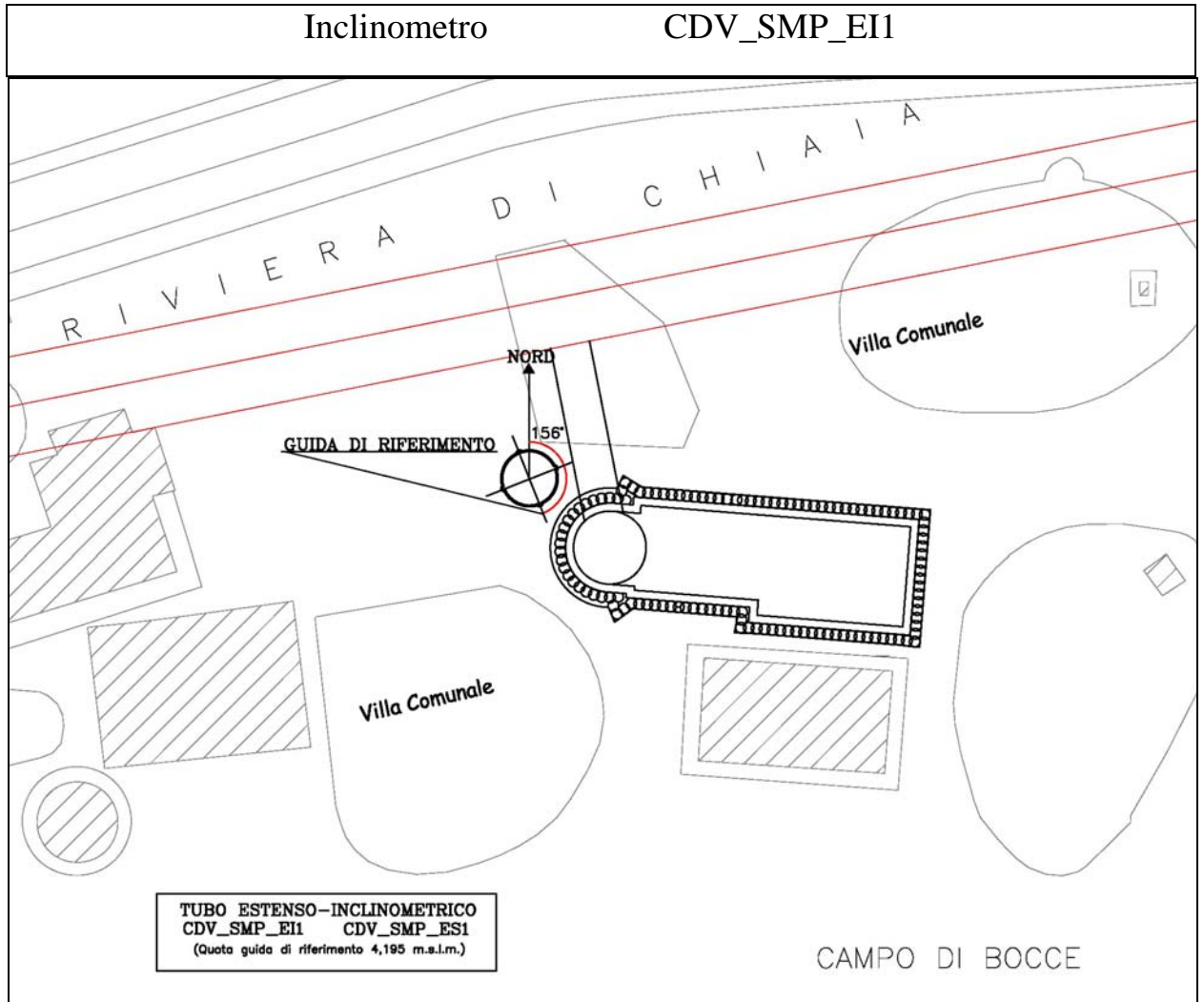
## 16. MISURE GEOTECNICHE – INCLINOMETRICHE

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><b>Affidabilità strumentale</b></p> <p>A.T.I. LM6 – Consorzio TreEsse</p>	<p><b>Congruenza progettuale</b></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>

<b>NOTE</b>

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**

Misura **48** in data **23/09/2015 11.12**

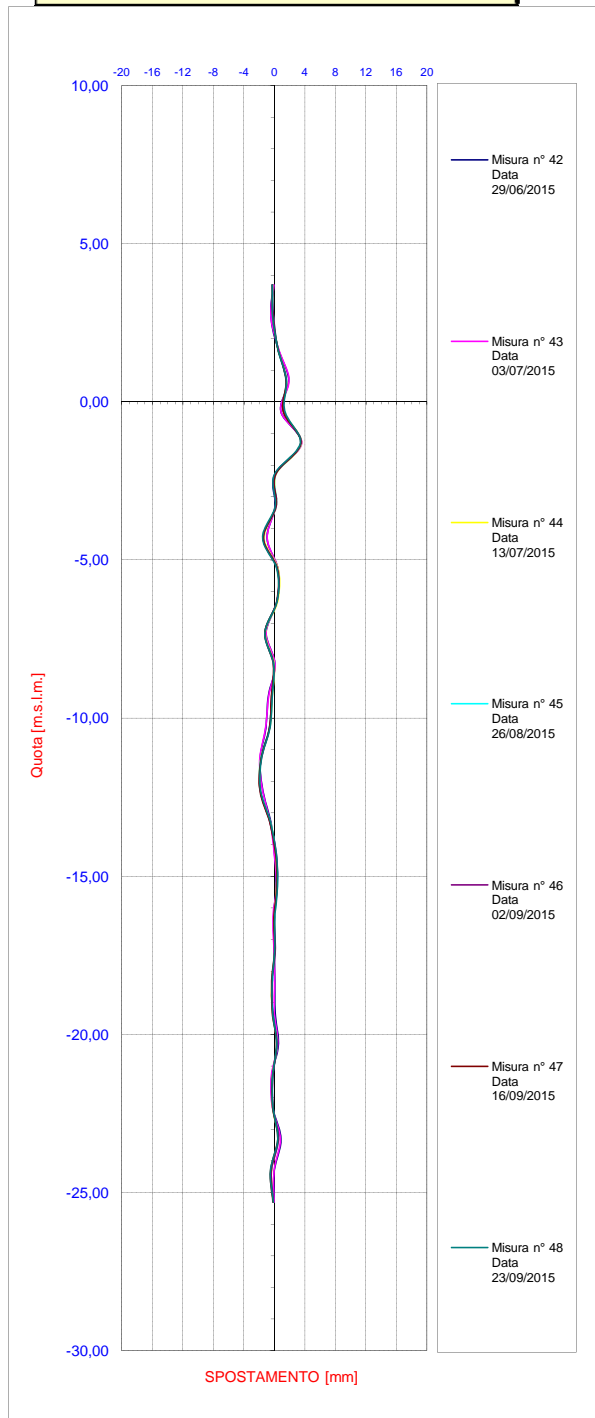
SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
3,7	-0,313	0,844	0,900	339,640
2,7	-0,240	-0,599	0,645	201,860
1,7	0,433	-0,345	0,554	128,562
0,7	1,530	-2,006	2,523	142,657
-0,3	1,353	0,194	1,367	81,836
-1,3	3,370	-2,785	4,371	129,572
-2,3	-0,028	0,884	0,884	358,171
-3,3	0,083	-0,725	0,729	173,477
-4,3	-1,571	-0,168	1,580	263,888
-5,3	0,329	0,302	0,447	47,430
-6,3	0,325	0,022	0,326	86,128
-7,3	-1,263	0,974	1,595	307,618
-8,3	-0,134	-0,298	0,326	204,204
-9,3	-0,295	0,020	0,295	273,933
-10,3	-0,599	0,475	0,765	308,400
-11,3	-1,722	0,552	1,808	287,791
-12,3	-1,814	0,555	1,897	287,017
-13,3	-0,527	0,243	0,580	294,717
-14,3	0,240	-0,342	0,418	144,897
-15,3	0,392	0,041	0,394	84,066
-16,3	0,025	0,047	0,053	28,184
-17,3	0,034	0,053	0,063	32,518
-18,3	-0,308	-0,413	0,515	216,750
-19,3	-0,249	-0,351	0,430	215,381
-20,3	0,288	-0,448	0,532	147,231
-21,3	-0,243	0,286	0,375	319,696
-22,3	-0,211	0,174	0,273	309,583
-23,3	0,436	-0,354	0,562	129,072
-24,3	-0,530	-0,252	0,587	244,547
-25,3	-0,157	-0,212	0,263	216,501

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
3,7	-1,364	-3,628	3,876	200,603
2,7	-1,051	-4,472	4,594	193,222
1,7	-0,811	-3,874	3,958	191,819
0,7	-1,244	-3,528	3,741	199,415
-0,3	-2,774	-1,523	3,164	241,234
-1,3	-4,127	-1,717	4,470	247,411
-2,3	-7,496	1,068	7,572	278,107
-3,3	-7,468	0,184	7,471	271,412
-4,3	-7,551	0,909	7,606	276,862
-5,3	-5,980	1,077	6,077	280,208
-6,3	-6,309	0,775	6,357	276,999
-7,3	-6,634	0,753	6,677	276,472
-8,3	-5,371	-0,221	5,376	267,645
-9,3	-5,237	0,077	5,238	270,839
-10,3	-4,943	0,056	4,943	270,655
-11,3	-4,344	-0,418	4,364	264,497
-12,3	-2,622	-0,971	2,796	249,681
-13,3	-0,808	-1,526	1,727	207,914
-14,3	-0,281	-1,768	1,791	189,043
-15,3	-0,522	-1,427	1,519	200,078
-16,3	-0,914	-1,468	1,729	211,910
-17,3	-0,939	-1,515	1,782	211,799
-18,3	-0,973	-1,568	1,846	211,824
-19,3	-0,665	-1,156	1,333	209,923
-20,3	-0,416	-0,805	0,906	207,333
-21,3	-0,704	-0,357	0,789	243,103
-22,3	-0,461	-0,643	0,792	215,623
-23,3	-0,250	-0,818	0,855	197,023
-24,3	-0,686	-0,464	0,828	235,953
-25,3	-0,157	-0,212	0,263	216,501

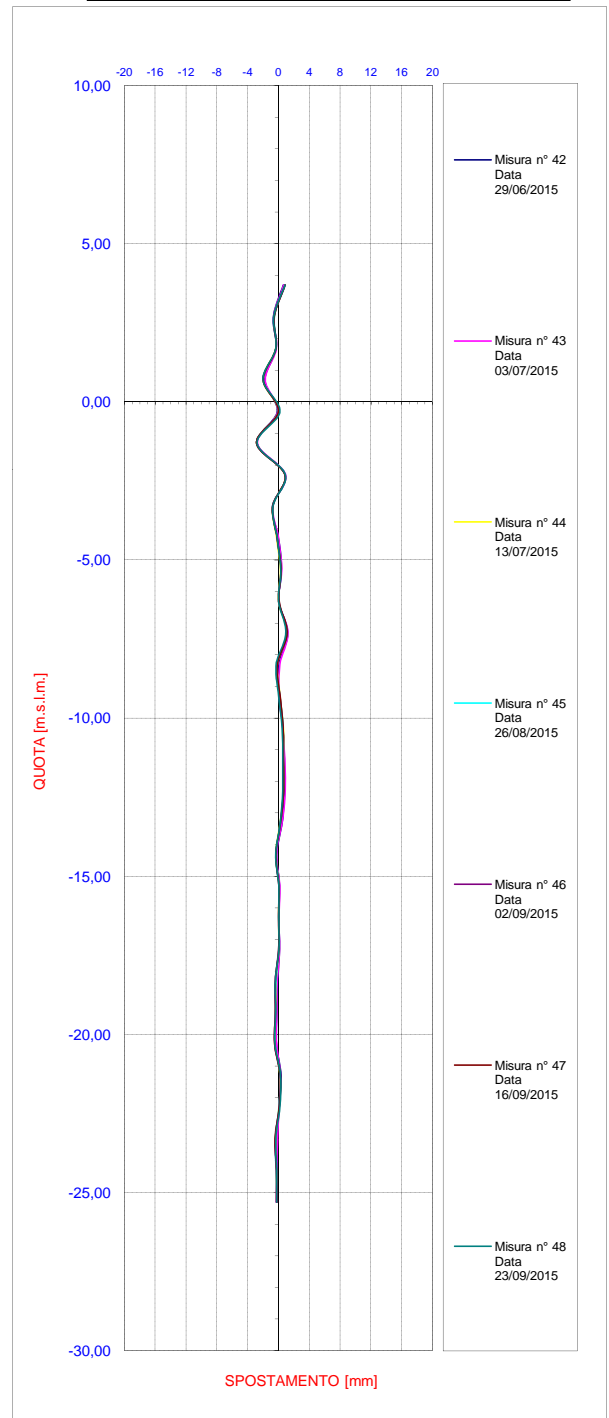
Ubicazione **TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CDV\_SMP\_E11**  
 Azimut di riferimento **156**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **4,195**  
 Data lettura di zero **23/12/2014**  
 Data posa in opera **19/12/2014**

Ultima Misura **48** in data **23/09/2015 11.12**

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

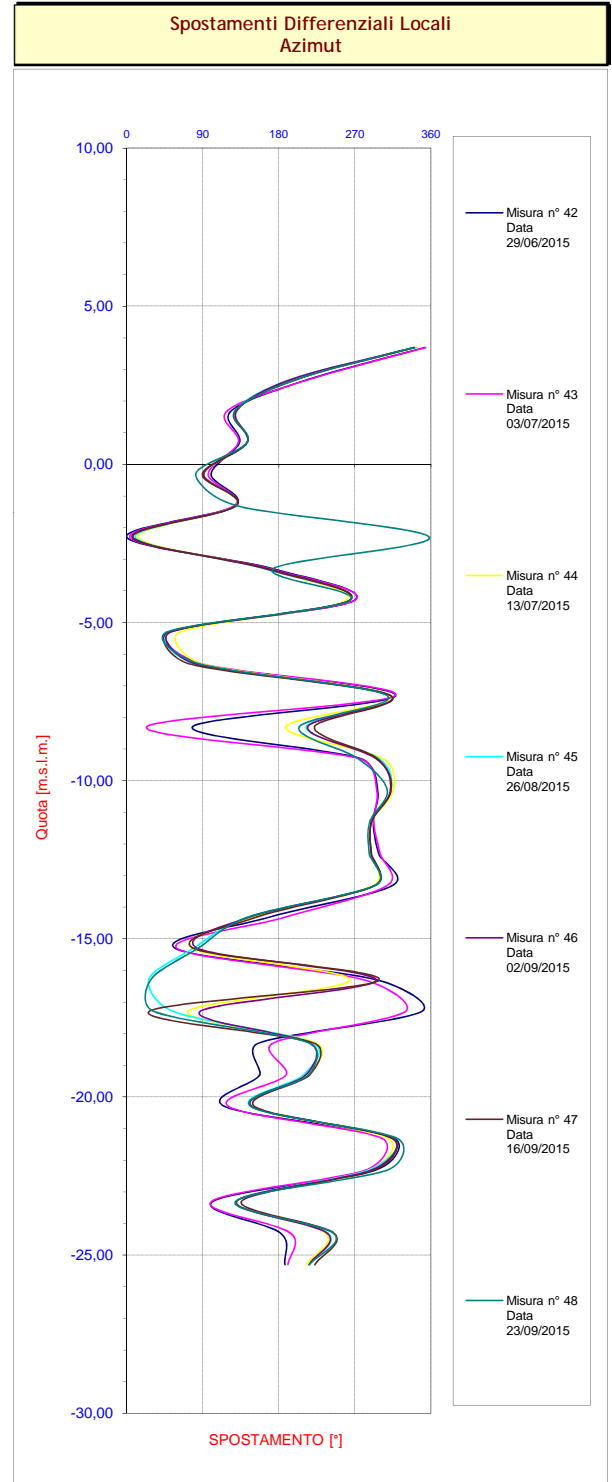
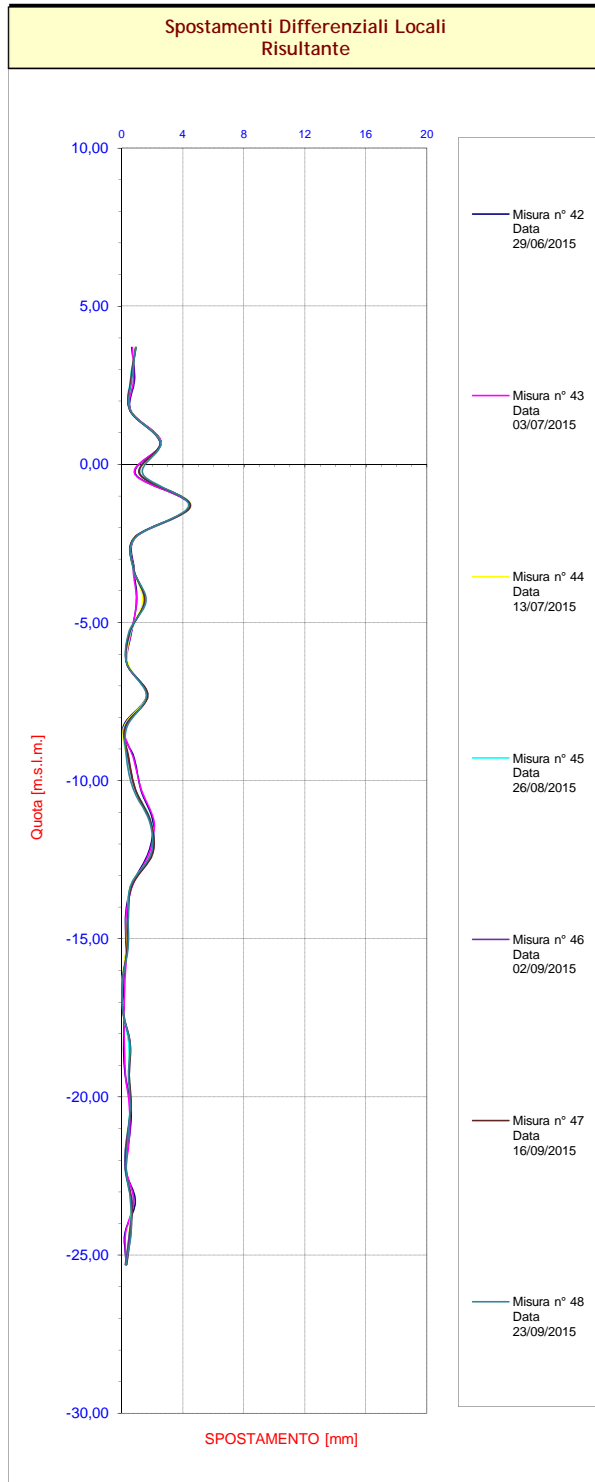


**Spostamenti Differenziali Locali**  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



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**

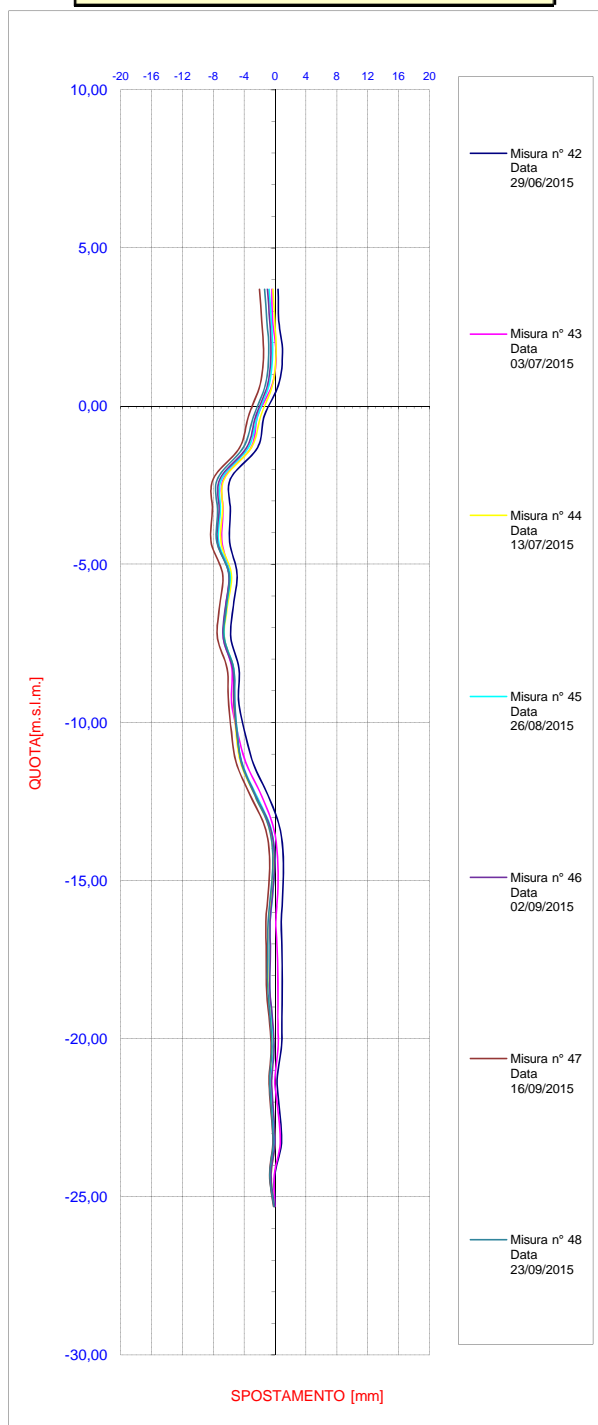
Ultima Misura **48** in data **23/09/2015 11.12**



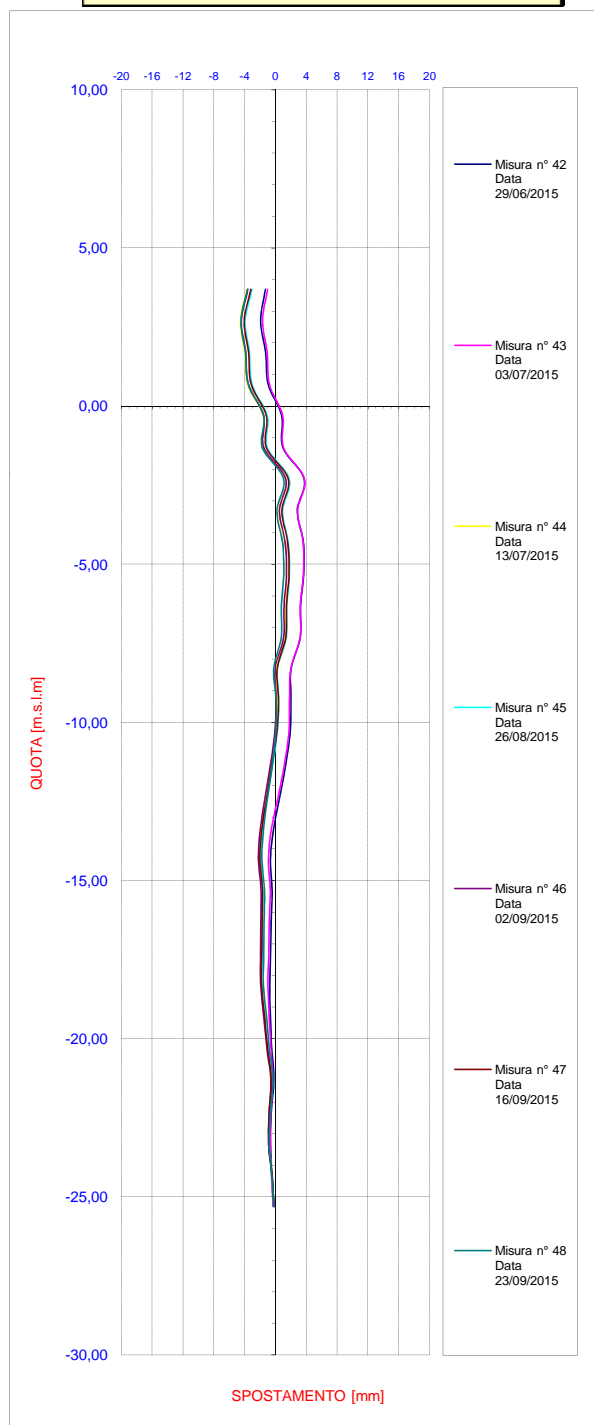
Ubicazione **TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CDV\_SMP\_E11**  
 Azimut di riferimento **156**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **4,195**  
 Data lettura di zero **23/12/2014**  
 Data posa in opera **19/12/2014**

Ultima Misura **48** in data **23/09/2015 11.12**

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



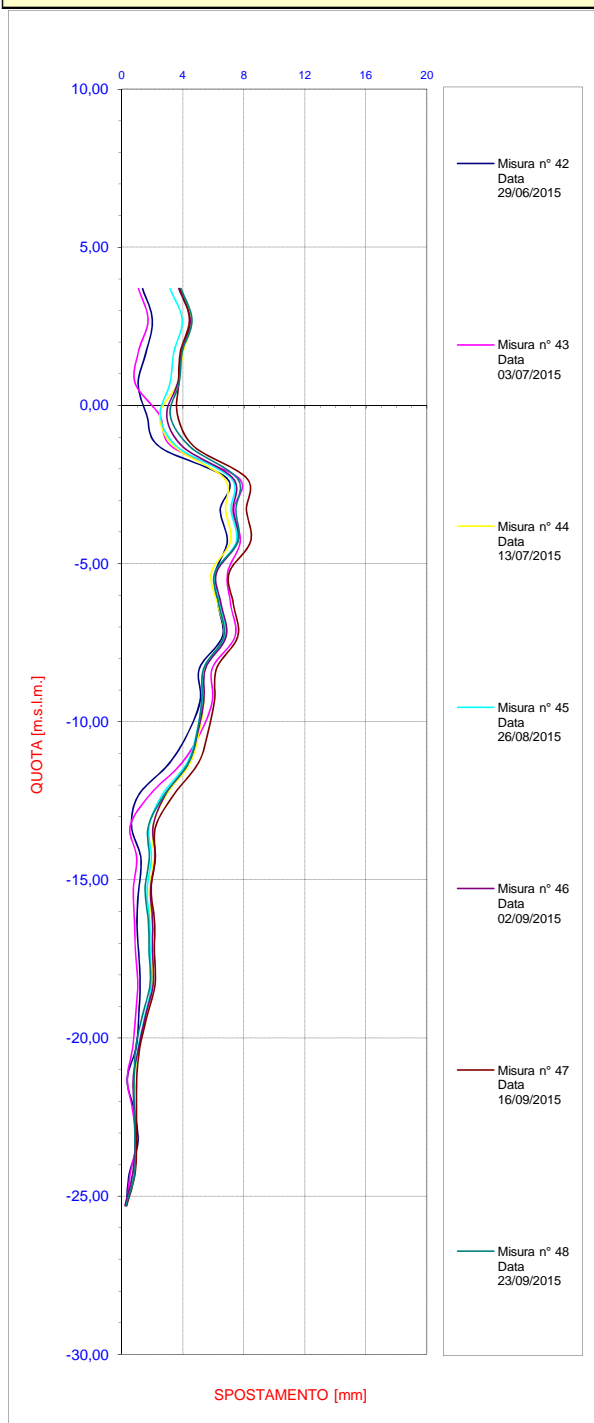
Spostamenti Differenziali Integrali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



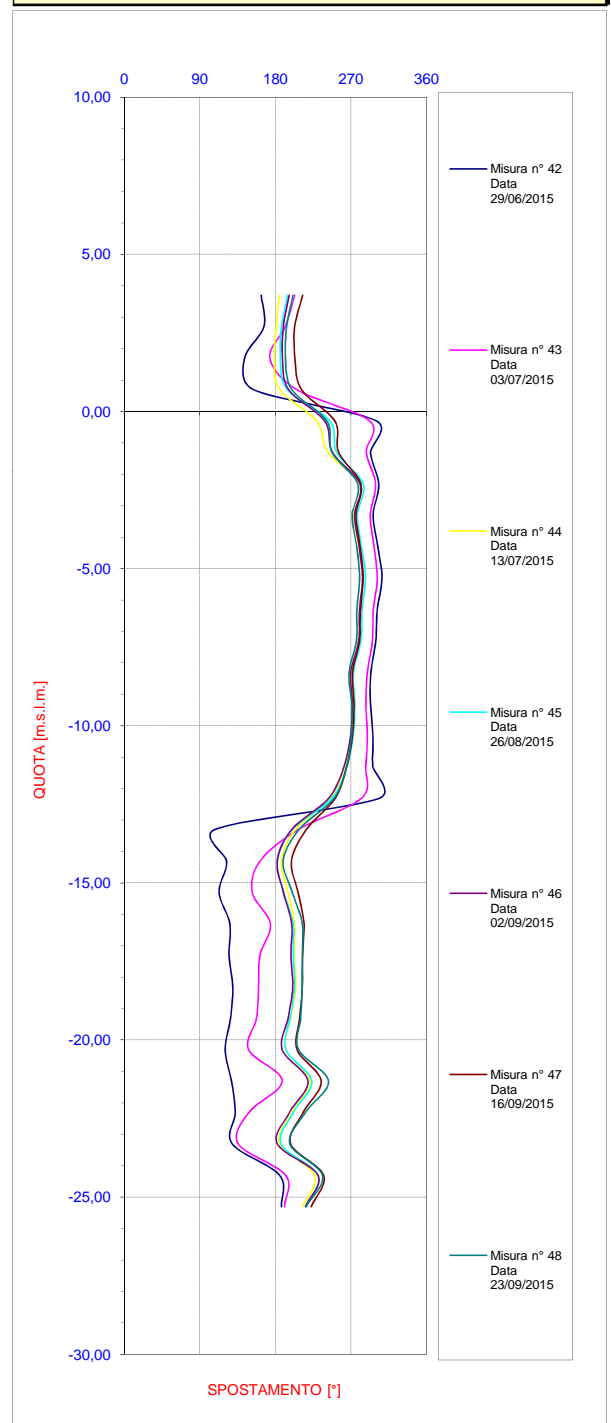
Ubicazione **TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE**  
 Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
 Nome tubo **CDV\_SMP\_E11**  
 Azimut di riferimento **156**  
 Quota guida rif. (m.s.l.m.) **4,195**  
 Data lettura di zero **23/12/2014**  
 Data posa in opera **19/12/2014**

Ultima Misura **48** in data **23/09/2015 11.12**

Spostamenti Differenziali Integrali Risultante



Spostamenti Differenziali Integrali Azimut

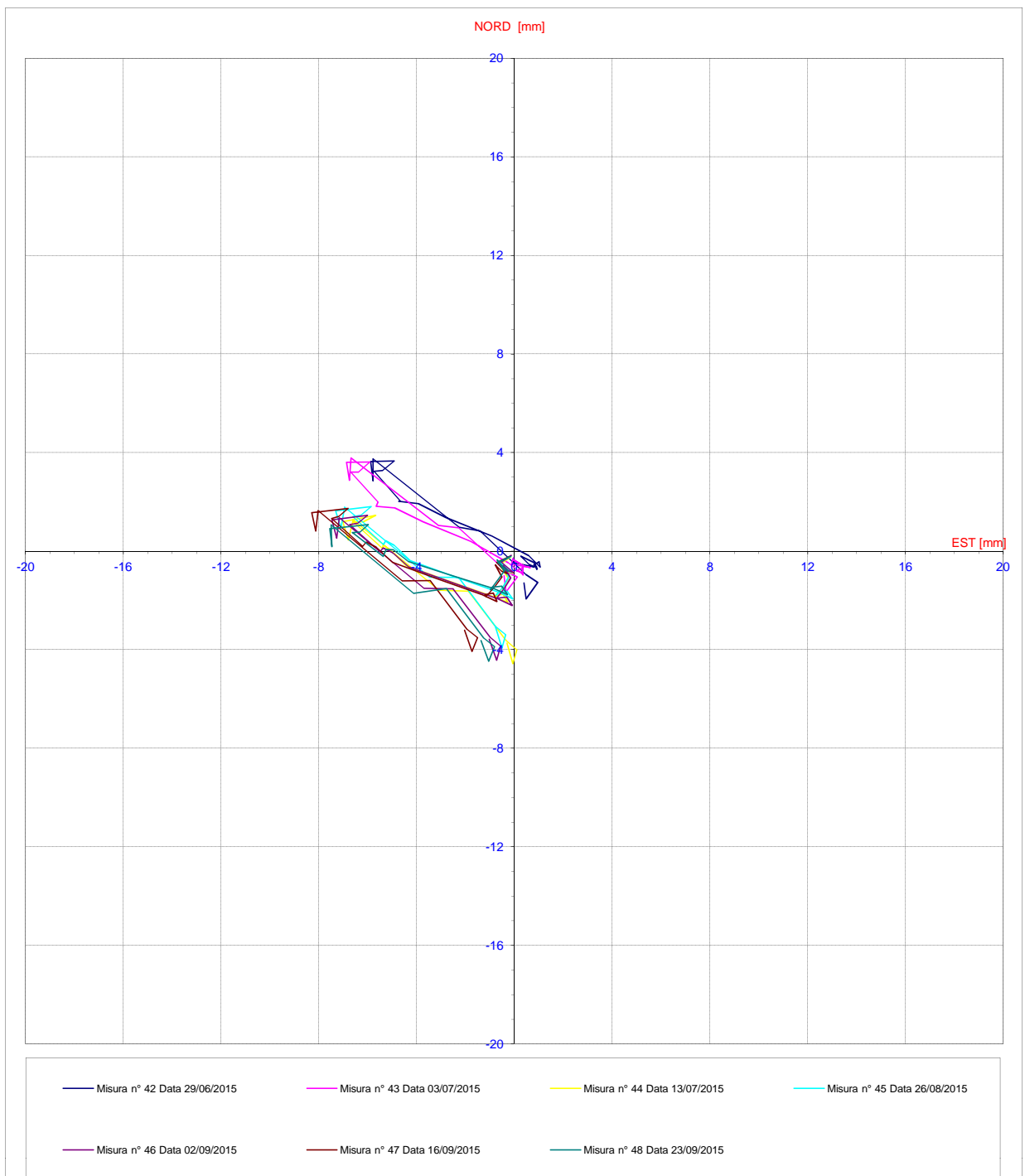




Ubicazione	TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE
Tipo Strumento	Tubo inclinometrico
Nome tubo	CDV_SMP_E11
Azimut di riferimento	156
Quota guida rif. (m.s.l.m.)	4,195
Data lettura di zero	23/12/2014
Data posa in opera	19/12/2014

Ultima Misura 48 in data 23/09/2015 11.12

Spostamenti Differenziali Integrali  
Diagramma polare



## 17. MISURE GEOTECNICHE – PIEZOMETRICHE

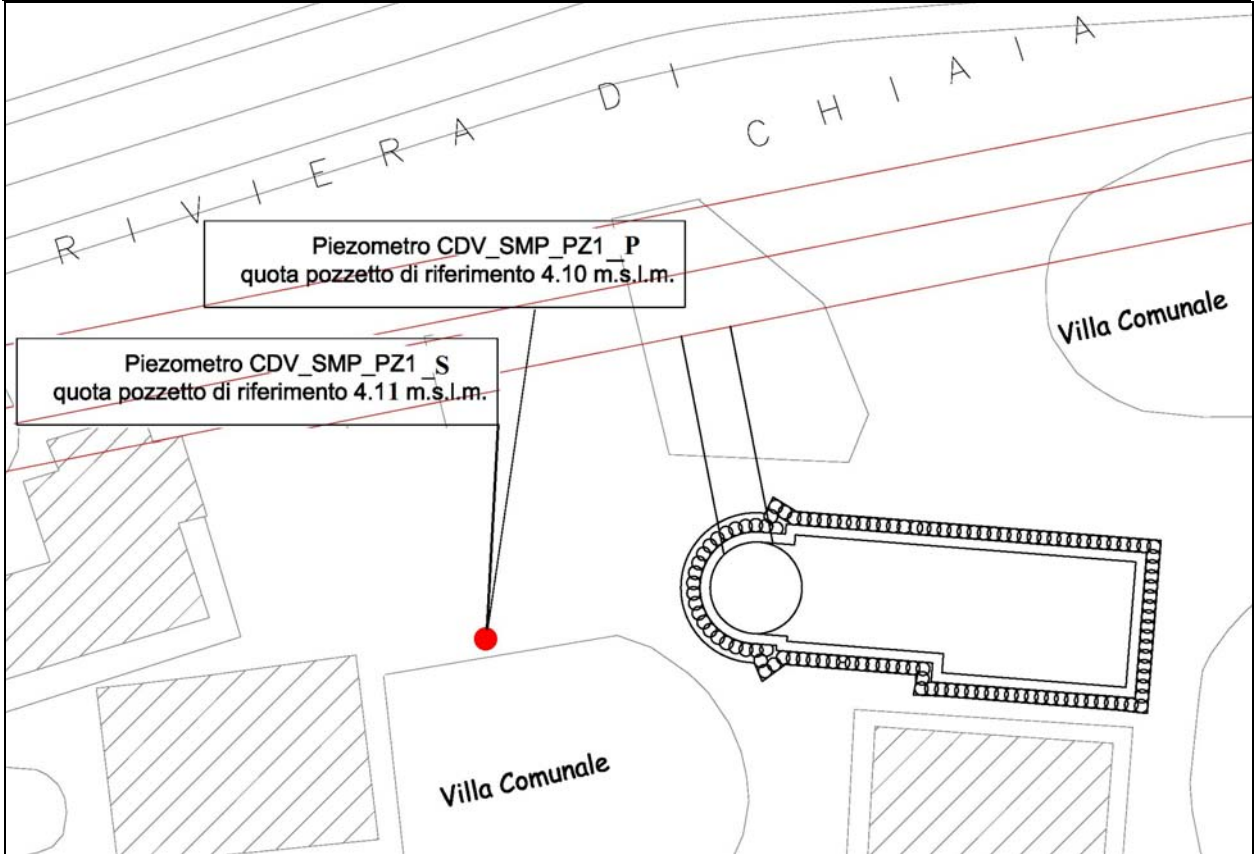
Tabella riepilogativa per i piezometri installati

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.

**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

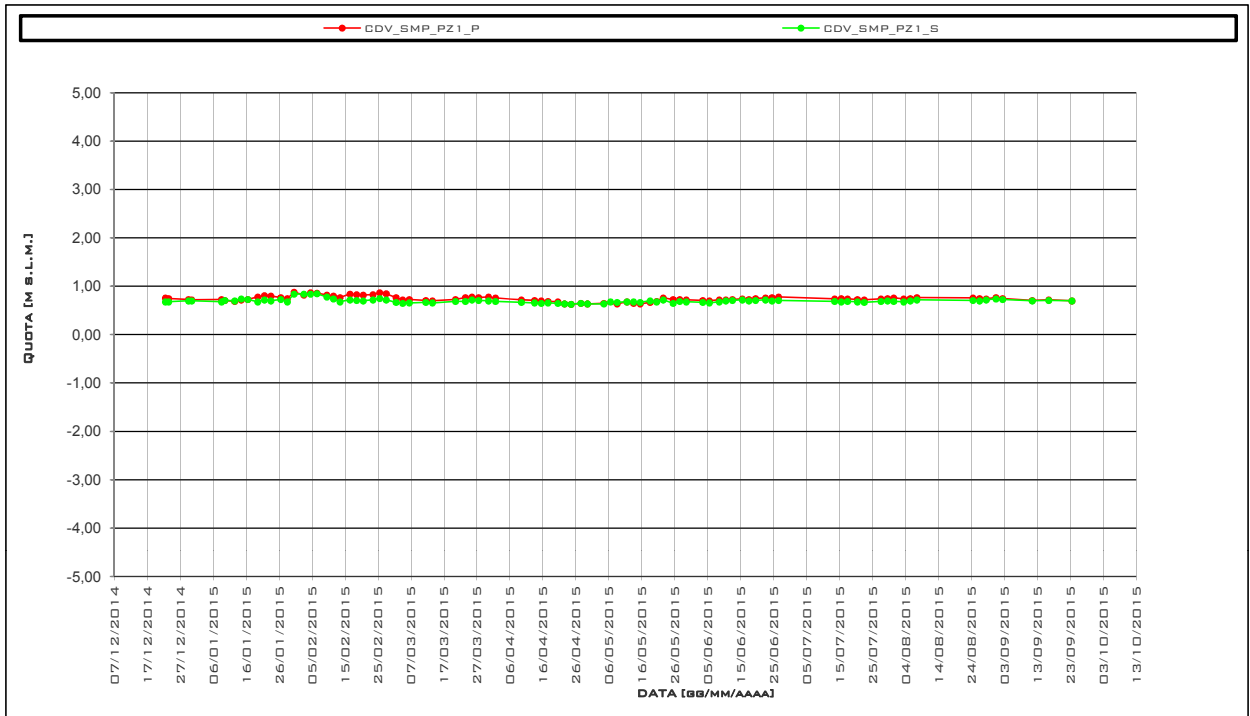
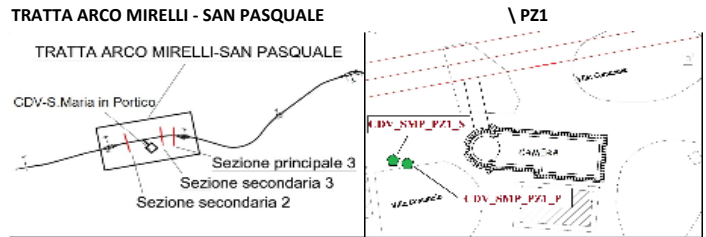
**Ultima**      **89**      **in data**      **23/09/2015**  
**misura**

Letture 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]
50	08/05/2015 11.00	0,64	-120,00	0,67	-10,00
51	11/05/2015 11.00	0,68	-80,00	0,68	0,00
52	13/05/2015 11.00	0,65	-110,00	0,68	0,00
53	15/05/2015 11.00	0,64	-120,00	0,67	-10,00
54	18/05/2015 11.30	0,67	-90,00	0,70	20,00
55	20/05/2015 11.00	0,69	-70,00	0,68	0,00
56	22/05/2015 11.00	0,76	0,00	0,72	40,00
57	25/05/2015 11.00	0,73	-30,00	0,65	-30,00
58	27/05/2015 11.00	0,73	-30,00	0,69	10,00
59	29/05/2015 11.00	0,72	-40,00	0,68	0,00
60	03/06/2015 11.00	0,71	-50,00	0,67	-10,00
61	05/06/2015 11.00	0,70	-60,00	0,66	-20,00
62	08/06/2015 11.00	0,72	-40,00	0,68	0,00
63	10/06/2015 11.00	0,72	-40,00	0,70	20,00
64	12/06/2015 11.00	0,73	-30,00	0,71	30,00
65	15/06/2015 11.00	0,74	-20,00	0,72	40,00
66	17/06/2015 11.00	0,73	-30,00	0,70	20,00
67	19/06/2015 11.30	0,75	-10,00	0,71	30,00
68	22/06/2015 11.30	0,76	0,00	0,72	40,00
69	24/06/2015 11.00	0,77	10,00	0,70	20,00
70	26/06/2015 11.00	0,78	20,00	0,71	30,00
71	13/07/2015 11.00	0,74	-20,00	0,69	10,00
72	15/07/2015 11.00	0,75	-10,00	0,68	0,00
73	17/07/2015 9.00	0,74	-20,00	0,69	10,00
74	20/07/2015 9.00	0,73	-30,00	0,68	0,00
75	22/07/2015 10.30	0,72	-40,00	0,67	-10,00
76	27/07/2015 12.30	0,74	-20,00	0,69	10,00
77	29/07/2015 12.30	0,75	-10,00	0,70	20,00
78	31/07/2015 9.00	0,76	0,00	0,69	10,00
79	03/08/2015 10.00	0,74	-20,00	0,68	0,00
80	05/08/2015 10.00	0,75	-10,00	0,70	20,00
81	07/08/2015 10.00	0,77	10,00	0,72	40,00
82	24/08/2015 10.30	0,76	0,00	0,71	30,00
83	26/08/2015 10.30	0,75	-10,00	0,70	20,00
84	28/08/2015 10.30	0,74	-20,00	0,72	40,00
85	31/08/2015 10.00	0,77	10,00	0,74	60,00
86	02/09/2015 10.00	0,75	-10,00	0,73	50,00
87	11/09/2015 10.00	0,71	-50,00	0,70	20,00
88	16/09/2015 10.00	0,72	-40,00	0,71	30,00
89	23/09/2015 11.00	0,70	-60,00	0,70	20,00

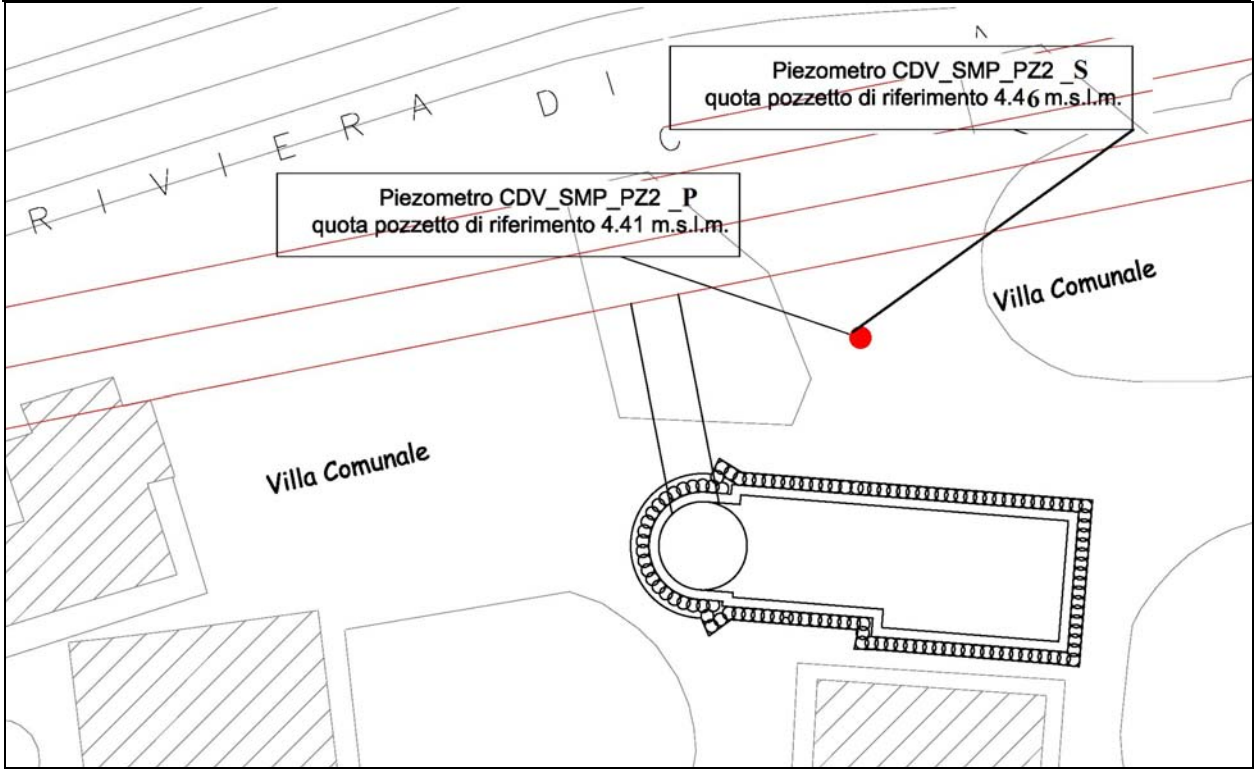


**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
**Tipo Strumento** Piezometro Casagrande  
**Nome Tubo Piezometrico** \PZ1  
**Data posa in opera** 22/12/2014  
**Data lettura di zero** 22/12/2014

**SCHEMA UBICAZIONE**



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

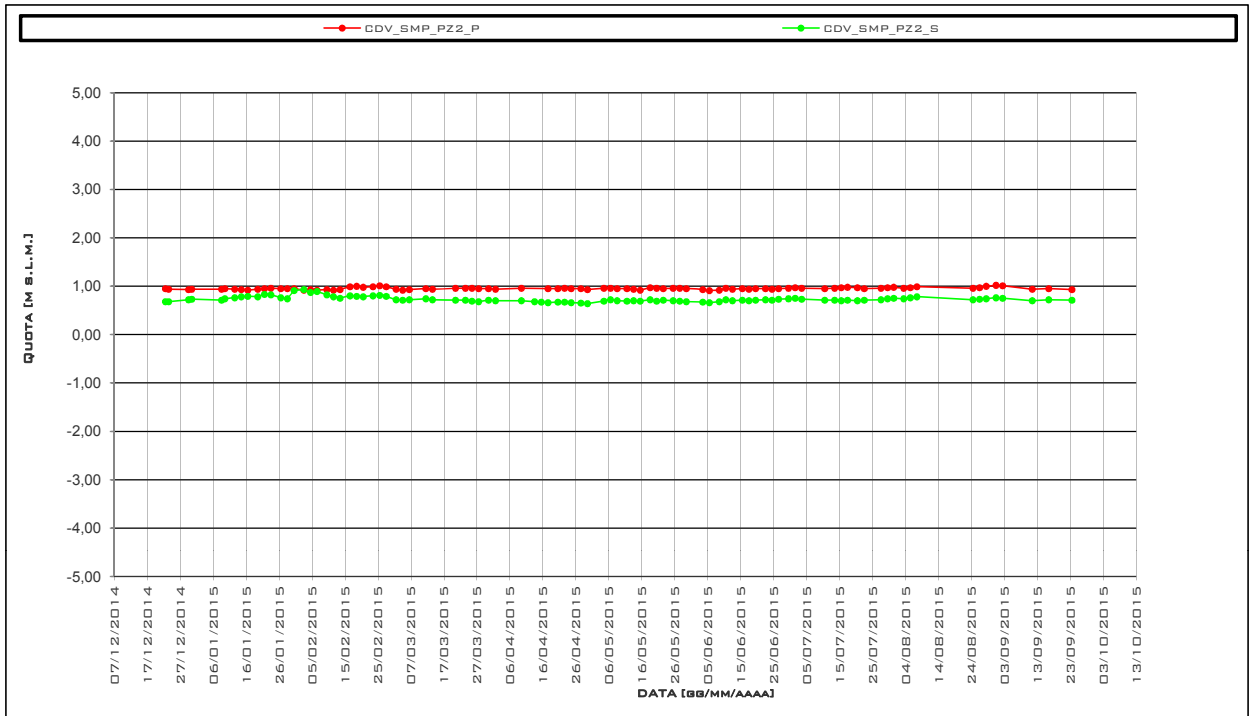
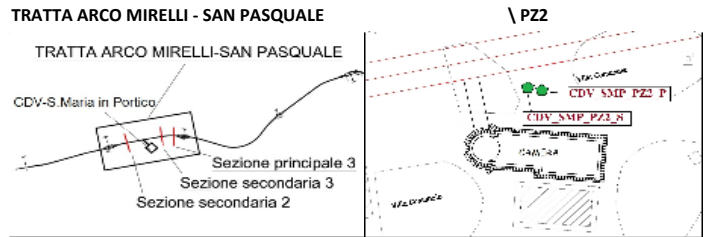
**Ultima misura** 93 **in data** 23/09/2015

Letture 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.]
		Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]	Quota [m.s.l.m.]	Spostam. [mm]
		4,411	-15,589	4,463	-9,737
42	17/04/2015 12.00	0,95	0,00	0,66	-20,00
43	20/04/2015 12.00	0,95	0,00	0,67	-10,00
44	22/04/2015 12.30	0,96	10,00	0,67	-10,00
45	24/04/2015 12.30	0,95	0,00	0,66	-20,00
46	27/04/2015 11.30	0,95	0,00	0,65	-30,00
47	29/04/2015 11.30	0,93	-20,00	0,64	-40,00
48	04/05/2015 11.00	0,96	10,00	0,69	10,00
49	06/05/2015 11.00	0,96	10,00	0,72	40,00
50	08/05/2015 11.00	0,95	0,00	0,70	20,00
51	11/05/2015 11.00	0,95	0,00	0,69	10,00
52	13/05/2015 11.00	0,94	-10,00	0,70	20,00
53	15/05/2015 11.00	0,92	-30,00	0,69	10,00
54	18/05/2015 11.30	0,97	20,00	0,72	40,00
55	20/05/2015 11.00	0,96	10,00	0,69	10,00
56	22/05/2015 11.00	0,95	0,00	0,71	30,00
57	25/05/2015 11.00	0,96	10,00	0,70	20,00
58	27/05/2015 11.00	0,96	10,00	0,69	10,00
59	29/05/2015 11.00	0,95	0,00	0,68	0,00
60	03/06/2015 11.00	0,93	-20,00	0,67	-10,00
61	05/06/2015 11.00	0,91	-40,00	0,66	-20,00
62	08/06/2015 11.00	0,92	-30,00	0,68	0,00
63	10/06/2015 11.00	0,96	10,00	0,72	40,00
64	12/06/2015 11.00	0,94	-10,00	0,70	20,00
65	15/06/2015 11.00	0,95	0,00	0,71	30,00
66	17/06/2015 11.00	0,94	-10,00	0,70	20,00
67	19/06/2015 11.30	0,95	0,00	0,71	30,00
68	22/06/2015 11.30	0,95	0,00	0,72	40,00
69	24/06/2015 11.00	0,94	-10,00	0,71	30,00
70	26/06/2015 11.00	0,95	0,00	0,73	50,00
71	29/06/2015 11.00	0,96	10,00	0,74	60,00
72	01/07/2015 11.30	0,97	20,00	0,75	70,00
73	03/07/2015 11.00	0,96	10,00	0,73	50,00
74	10/07/2015 11.00	0,95	0,00	0,71	30,00
75	13/07/2015 11.00	0,96	10,00	0,71	30,00
76	15/07/2015 11.00	0,97	20,00	0,70	20,00
77	17/07/2015 9.00	0,98	30,00	0,71	30,00
78	20/07/2015 9.00	0,97	20,00	0,70	20,00
79	22/07/2015 10.30	0,95	0,00	0,71	30,00
80	27/07/2015 12.30	0,96	10,00	0,72	40,00
81	29/07/2015 12.30	0,97	20,00	0,74	60,00
82	31/07/2015 9.00	0,98	30,00	0,75	70,00
83	03/08/2015 10.00	0,96	10,00	0,74	60,00
84	05/08/2015 10.00	0,97	20,00	0,76	80,00
85	07/08/2015 10.00	0,99	40,00	0,78	100,00
86	24/08/2015 10.30	0,96	10,00	0,72	40,00
87	26/08/2015 10.30	0,97	20,00	0,73	50,00
88	28/08/2015 10.30	1,00	50,00	0,74	60,00
89	31/08/2015 10.00	1,02	70,00	0,76	80,00
90	02/09/2015 10.00	1,01	60,00	0,75	70,00
91	11/09/2015 10.00	0,94	-10,00	0,70	20,00
92	16/09/2015 10.00	0,95	0,00	0,72	40,00
93	23/09/2015 11.00	0,93	-20,00	0,71	30,00



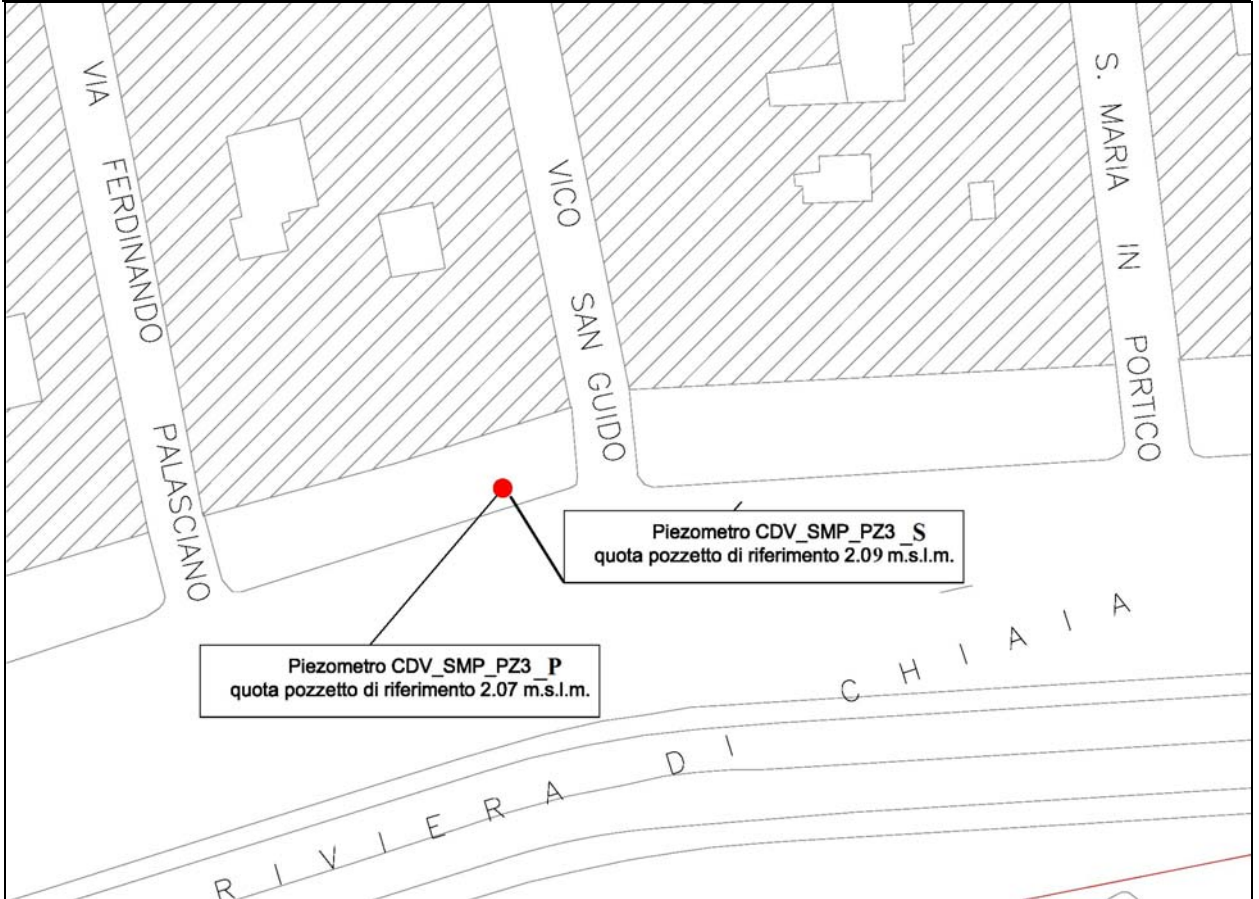
**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
**Tipo Strumento** Piezometro Casagrande  
**Nome Tubo Piezometrico** \ PZ2  
**Data posa in opera** 22/12/2014  
**Data lettura di zero** 22/12/2014

**SCHEMA UBICAZIONE**



**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.

**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

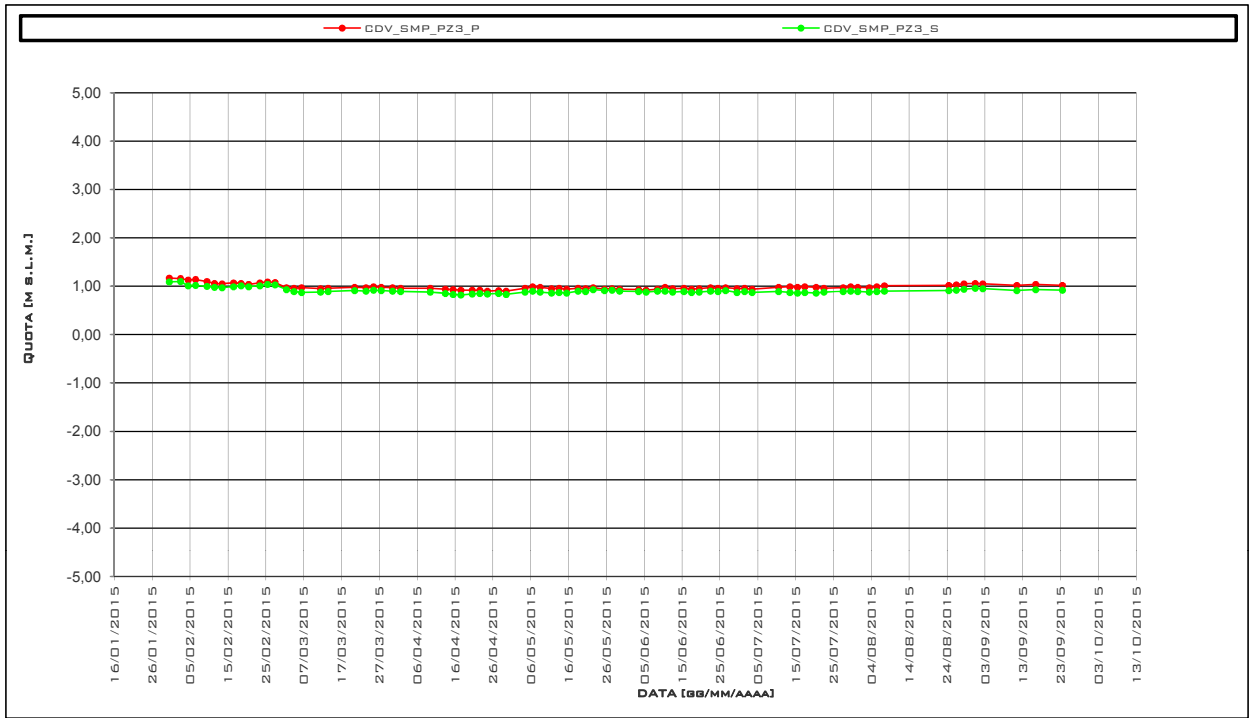
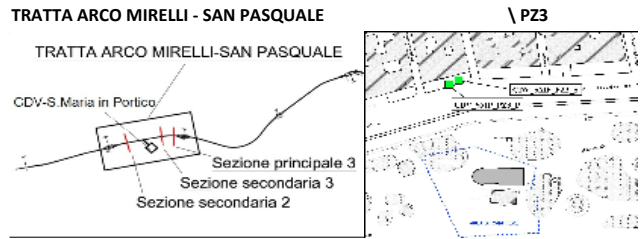
**Ultima misura** 79 **in data** 23/09/2015

Letture 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]
37	11/05/2015 11.00	0,95	-220,00	0,86	-230,00
38	13/05/2015 11.00	0,96	-210,00	0,87	-220,00
39	15/05/2015 11.00	0,94	-230,00	0,86	-230,00
40	18/05/2015 11.30	0,96	-210,00	0,90	-190,00
41	20/05/2015 11.00	0,95	-220,00	0,89	-200,00
42	22/05/2015 11.00	0,97	-200,00	0,93	-160,00
43	25/05/2015 11.00	0,94	-230,00	0,91	-180,00
44	27/05/2015 11.00	0,95	-220,00	0,92	-170,00
45	29/05/2015 11.00	0,94	-230,00	0,90	-190,00
46	03/06/2015 11.00	0,93	-240,00	0,89	-200,00
47	05/06/2015 11.00	0,92	-250,00	0,88	-210,00
48	08/06/2015 11.00	0,94	-230,00	0,90	-190,00
49	10/06/2015 11.00	0,98	-190,00	0,90	-190,00
50	12/06/2015 11.00	0,95	-220,00	0,88	-210,00
51	15/06/2015 11.00	0,96	-210,00	0,89	-200,00
52	17/06/2015 11.00	0,94	-230,00	0,87	-220,00
53	19/06/2015 11.30	0,95	-220,00	0,88	-210,00
54	22/06/2015 11.30	0,97	-200,00	0,90	-190,00
55	24/06/2015 11.00	0,96	-210,00	0,89	-200,00
56	26/06/2015 11.00	0,97	-200,00	0,91	-180,00
57	29/06/2015 11.00	0,95	-220,00	0,87	-220,00
58	01/07/2015 11.30	0,96	-210,00	0,89	-200,00
59	03/07/2015 11.00	0,94	-230,00	0,87	-220,00
60	10/07/2015 11.00	0,98	-190,00	0,89	-200,00
61	13/07/2015 11.00	0,99	-180,00	0,87	-220,00
62	15/07/2015 11.00	0,98	-190,00	0,86	-230,00
63	17/07/2015 9.00	0,99	-180,00	0,87	-220,00
64	20/07/2015 9.00	0,98	-190,00	0,86	-230,00
65	22/07/2015 10.30	0,96	-210,00	0,88	-210,00
66	27/07/2015 12.30	0,97	-200,00	0,89	-200,00
67	29/07/2015 12.30	0,99	-180,00	0,90	-190,00
68	31/07/2015 9.00	0,98	-190,00	0,89	-200,00
69	03/08/2015 10.00	0,97	-200,00	0,88	-210,00
70	05/08/2015 10.00	0,99	-180,00	0,89	-200,00
71	07/08/2015 10.00	1,01	-160,00	0,90	-190,00
72	24/08/2015 10.30	1,02	-150,00	0,91	-180,00
73	26/08/2015 10.30	1,03	-140,00	0,92	-170,00
74	28/08/2015 10.30	1,05	-120,00	0,94	-150,00
75	31/08/2015 10.00	1,06	-110,00	0,96	-130,00
76	02/09/2015 10.00	1,05	-120,00	0,95	-140,00
77	11/09/2015 10.00	1,02	-150,00	0,91	-180,00
78	16/09/2015 10.00	1,04	-130,00	0,93	-160,00
79	23/09/2015 11.00	1,02	-150,00	0,92	-170,00



**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

**SCHEMA UBICAZIONE**



## 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 INTERRUZIONI	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).



Staffe di livellazione

CDV\_SMP\_STL01-09

Affidabilità strumentale  
A.T.I. LM6 – TreEsse

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

buono  
da rivedere  
da scartare

X

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


*NOTE*


**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN

**Opera** \ Villa Comunale - Cantiere

**Nome Allineamento Topografico** Staffa Livellometrica

**Data posa in opera** 22/12/2014

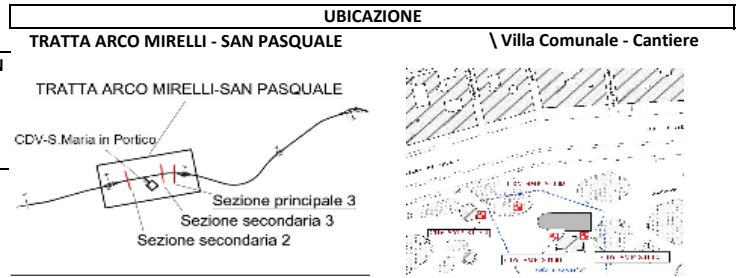
**Data lettura di zero** 22/12/2014

**Ultima Misura** 77 in data 01/10/2015

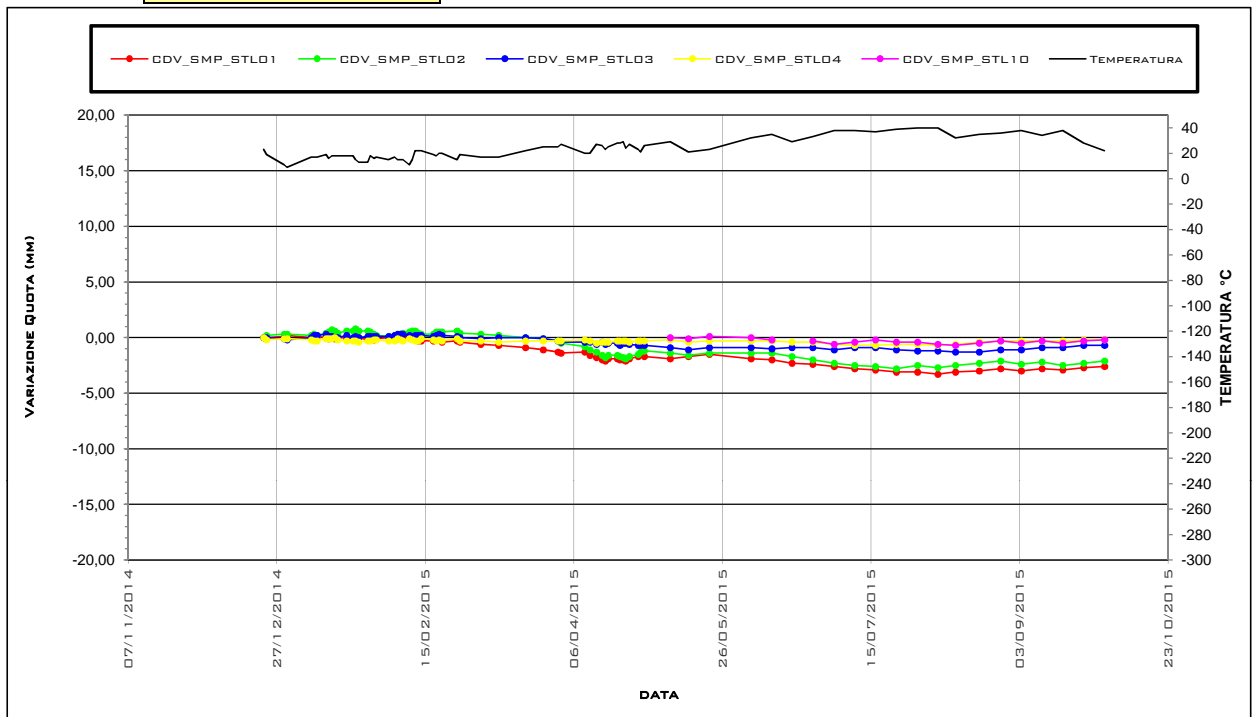
Letto n°	DATA	CDV_SMP_STL01		Temp. Media [°C]	CDV_SMP_STL02		CDV_SMP_STL03		CDV_SMP_STL04		CDV_SMP_STL10	
		Quota [m]	Spost. [mm]		Quota [m]	Spost. [mm]	Quota [m]	Spost. [mm]	Quota [m]	Spost. [mm]	Quota [m]	Spost. [mm]
42	01/04/2015 15.00	6.1658	-1,4	27,0	6.1631	-0,5	3.2825	-0,4	4.6239	-0,3		
43	09/04/2015 15.00	6.1659	-1,3	20,0	6.1628	-0,8	3.2825	-0,4	4.6240	-0,2		
44	11/04/2015 9.30	6.1656	-1,6	20,0	6.1625	-1,1	3.2825	-0,4	4.6239	-0,3		
45	13/04/2015 14.00	6.1654	-1,8	27,0	6.1623	-1,3	3.2823	-0,6	4.6237	-0,5		
46	15/04/2015 12.00	6.1652	-2,0	26,0	6.1620	-1,6	3.2825	-0,4	4.6238	-0,4		
47	16/04/2015 14.00	6.1651	-2,1	23,0	6.1618	-1,8	3.2823	-0,6	4.6238	-0,4		
48	17/04/2015 13.30	6.1653	-1,9	25,0	6.1620	-1,6	3.2824	-0,5	4.6238	-0,4		
49	20/04/2015 14.30	6.1653	-1,9	28,0	6.1620	-1,6	3.2824	-0,5	4.6239	-0,3		
50	21/04/2015 11.00	6.1652	-2,0	28,0	6.1619	-1,7	3.2822	-0,7	4.6239	-0,3		
51	22/04/2015 14.00	6.1652	-2,0	29,0	6.1618	-1,8	3.2824	-0,5	4.6239	-0,3		
52	23/04/2015 9.30	6.1651	-2,1	24,0	6.1617	-1,9	3.2824	-0,5	4.6239	-0,3		
53	24/04/2015 15.00	6.1653	-1,9	27,0	6.1619	-1,7	3.2823	-0,6	4.6238	-0,4		
54	27/04/2015 15.30	6.1655	-1,7	23,0	6.1621	-1,5	3.2822	-0,7	4.6239	-0,3		
55	28/04/2015 10.30	6.1657	-1,5	21,0	6.1623	-1,3	3.2822	-0,7	4.6239	-0,3		
56	29/04/2015 16.00	6.1655	-1,7	26,0	6.1624	-1,2	3.2822	-0,7	4.6239	-0,3		
57	08/05/2015 9.30	6.1653	-1,9	29,0	6.1622	-1,4	3.2820	-0,9	4.6240	-0,2	6.1378	0,0
58	14/05/2015 12.30	6.1655	-1,7	21,0	6.1620	-1,6	3.2818	-1,1	4.6238	-0,4	6.1377	-0,1
59	21/05/2015 14.00	6.1657	-1,5	23,0	6.1622	-1,4	3.2820	-0,9	4.6239	-0,3	6.1379	0,1
60	04/06/2015 14.30	6.1653	-1,9	32,0	6.1622	-1,4	3.2820	-0,9	4.6239	-0,3	6.1378	0,0
61	11/06/2015 15.00	6.1652	-2,0	35,0	6.1622	-1,4	3.2819	-1,0	4.6239	-0,3	6.1376	-0,2
62	18/06/2015 9.00	6.1649	-2,3	29,0	6.1619	-1,7	3.2820	-0,9	4.6238	-0,4		
63	25/06/2015 9.00	6.1648	-2,4	33,0	6.1616	-2,0	3.2820	-0,9	4.6238	-0,4	6.1375	-0,3
64	02/07/2015 14.00	6.1646	-2,6	38,0	6.1613	-2,3	3.2818	-1,1	4.6236	-0,6	6.1372	-0,6
65	09/07/2015 11.30	6.1644	-2,8	38,0	6.1611	-2,5	3.2820	-0,9	4.6235	-0,7	6.1374	-0,4
66	16/07/2015 11.30	6.1643	-2,9	37,0	6.1610	-2,6	3.2820	-0,9	4.6235	-0,7	6.1376	-0,2
67	23/07/2015 12.30	6.1641	-3,1	39,0	6.1608	-2,8	3.2818	-1,1	4.6236	-0,6	6.1374	-0,4
68	30/07/2015 16.00	6.1641	-3,1	40,0	6.1611	-2,5	3.2817	-1,2	4.6236	-0,6	6.1374	-0,4
69	06/08/2015 11.30	6.1639	-3,3	40,0	6.1609	-2,7	3.2817	-1,2	4.6235	-0,7	6.1372	-0,6
70	12/08/2015 10.00	6.1641	-3,1	32,0	6.1611	-2,5	3.2816	-1,3	4.6236	-0,6	6.1371	-0,7
71	20/08/2015 10.00	6.1642	-3,0	35,0	6.1613	-2,3	3.2816	-1,3	4.6238	-0,4	6.1373	-0,5
72	27/08/2015 14.30	6.1644	-2,8	36,0	6.1615	-2,1	3.2818	-1,1	4.6239	-0,3	6.1375	-0,3
73	03/09/2015 14.00	6.1642	-3,0	38,0	6.1612	-2,4	3.2818	-1,1	4.6239	-0,3	6.1373	-0,5
74	10/09/2015 13.00	6.1644	-2,8	34,0	6.1614	-2,2	3.2820	-0,9	4.6239	-0,3	6.1375	-0,3
75	17/09/2015 13.00	6.1643	-2,9	38,0	6.1611	-2,5	3.2820	-0,9	4.6239	-0,3	6.1373	-0,5
76	24/09/2015 13.30	6.1645	-2,7	28,0	6.1613	-2,3	3.2822	-0,7	4.6240	-0,2	6.1375	-0,3
77	01/10/2015 14.30	6.1646	-2,6	22,0	6.1615	-2,1	3.2822	-0,7	4.6240	-0,2	6.1376	-0,2



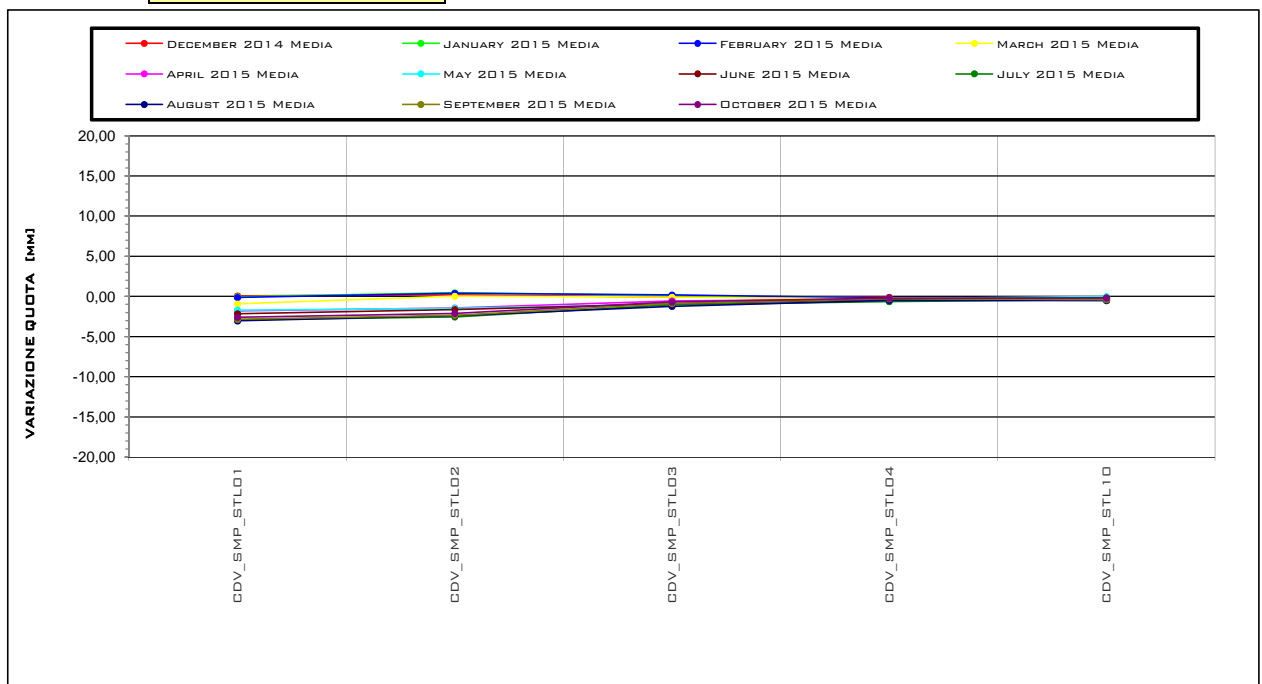
**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE  
**Opera** \ Villa Comunale - Cantiere  
**Nome Allineamento Topografico** Staffa Livellometrica  
**Data posa in opera** 22/12/2014  
**Data lettura di zero** 22/12/2014



**GRAFICO**



**GRAFICO ISOCRONE**





**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN

**Opera** \ Edifici Via Riviera di Chiaia

**Nome Allineamento Topografico** Staffa Livellometrica

**Data posa in opera** 29/12/2014

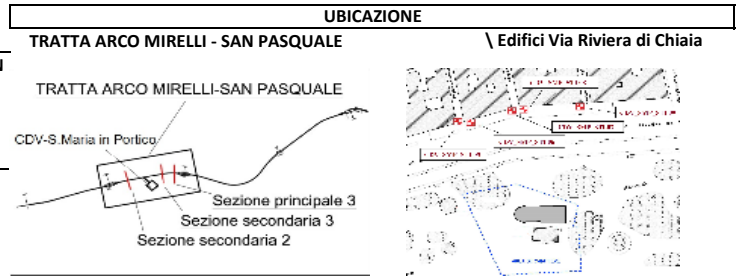
**Data lettura di zero** 29/12/2014

**Ultima Misura** 75 in data 01/10/2015

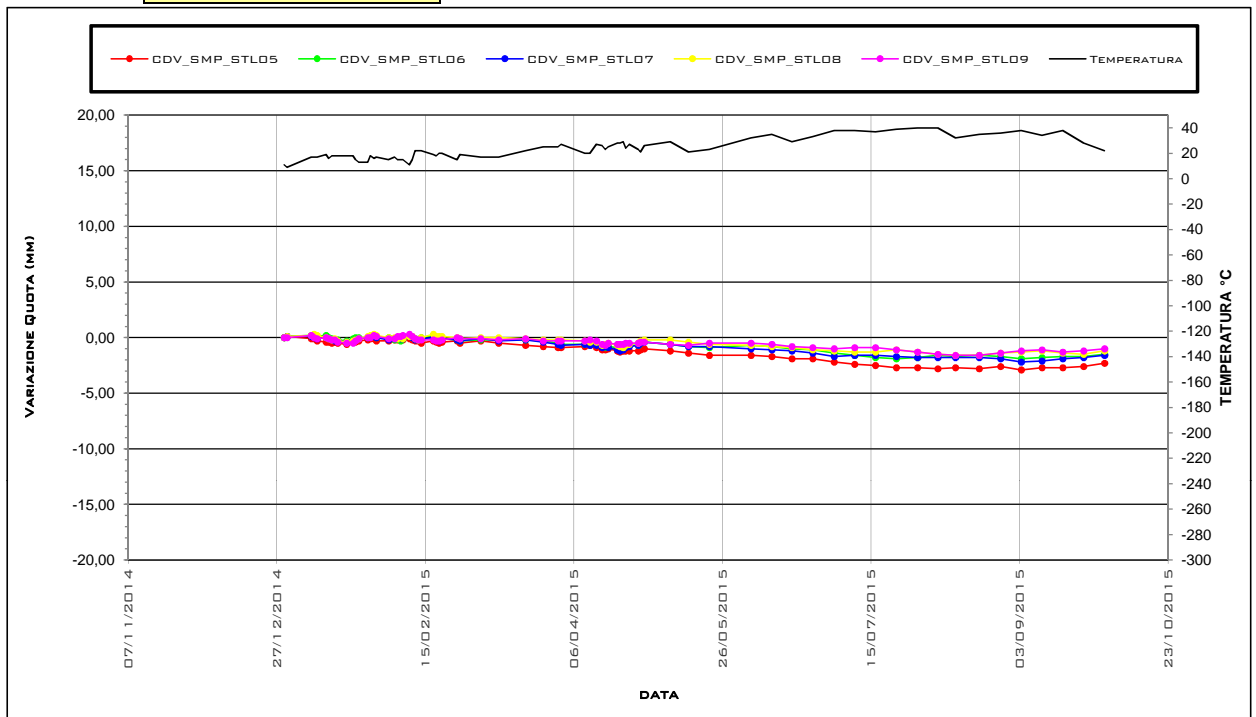
Lett. n°	DATA	CDV_SMP_STL05		Temp. Media [°C]	CDV_SMP_STL06		CDV_SMP_STL07		CDV_SMP_STL08		CDV_SMP_STL09	
		Quota [m]	Spost. [mm]		Quota [m]	Spost. [mm]	Quota [m]	Spost. [mm]	Quota [m]	Spost. [mm]	Quota [m]	Spost. [mm]
35	05/03/2015 15.00	4.7938	-0,3	17,0	4.8996	-0,2	4.9920	-0,1	5.1324	0,0	5.1678	-0,1
36	11/03/2015 15.30	4.7936	-0,5	17,0	4.8996	-0,2	4.9918	-0,3	5.1324	0,0	5.1677	-0,2
37	20/03/2015 16.30	4.7934	-0,7	22,0	4.8996	-0,2	4.9919	-0,2	5.1323	-0,1	5.1678	-0,1
38	26/03/2015 15.30	4.7933	-0,8	25,0	4.8995	-0,3	4.9917	-0,4	5.1322	-0,2	5.1676	-0,3
39	31/03/2015 15.00	4.7932	-0,9	25,0	4.8993	-0,5	4.9915	-0,6	5.1322	-0,2	5.1676	-0,3
40	01/04/2015 15.00	4.7932	-0,9	27,0	4.8992	-0,6	4.9914	-0,7	5.1322	-0,2	5.1676	-0,3
41	09/04/2015 15.00	4.7933	-0,8	20,0	4.8992	-0,6	4.9915	-0,6	5.1321	-0,3	5.1676	-0,3
42	11/04/2015 9.30	4.7934	-0,7	20,0	4.8992	-0,6	4.9914	-0,7	5.1320	-0,4	5.1677	-0,2
43	13/04/2015 14.00	4.7932	-0,9	27,0	4.8992	-0,6	4.9914	-0,7	5.1320	-0,4	5.1676	-0,3
44	15/04/2015 12.00	4.7930	-1,1	26,0	4.8990	-0,8	4.9912	-0,9	5.1317	-0,7	5.1673	-0,6
45	16/04/2015 14.00	4.7930	-1,1	23,0	4.8989	-0,9	4.9913	-0,8	5.1318	-0,6	5.1672	-0,7
46	17/04/2015 13.30	4.7931	-1,0	25,0	4.8990	-0,8	4.9912	-0,9	5.1319	-0,5	5.1674	-0,5
47	20/04/2015 14.30	4.7929	-1,2	28,0	4.8989	-0,9	4.9910	-1,1	5.1317	-0,7	5.1673	-0,6
48	21/04/2015 11.00	4.7928	-1,3	28,0	4.8989	-0,9	4.9909	-1,2	5.1316	-0,8	5.1673	-0,6
49	22/04/2015 14.00	4.7929	-1,2	29,0	4.8988	-1,0	4.9910	-1,1	5.1315	-0,9	5.1673	-0,6
50	23/04/2015 9.30	4.7929	-1,2	24,0	4.8990	-0,8	4.9912	-0,9	5.1317	-0,7	5.1674	-0,5
51	24/04/2015 15.00	4.7929	-1,2	27,0	4.8991	-0,7	4.9913	-0,8	5.1318	-0,6	5.1674	-0,5
52	27/04/2015 15.30	4.7929	-1,2	23,0	4.8991	-0,7	4.9914	-0,7	5.1319	-0,5	5.1674	-0,5
53	28/04/2015 10.30	4.7930	-1,1	21,0	4.8993	-0,5	4.9916	-0,5	5.1321	-0,3	5.1675	-0,4
54	29/04/2015 16.00	4.7931	-1,0	26,0	4.8994	-0,4	4.9917	-0,4	5.1322	-0,2	5.1675	-0,4
55	08/05/2015 9.30	4.7929	-1,2	29,0	4.8992	-0,6	4.9915	-0,6	5.1322	-0,2	5.1673	-0,6
56	14/05/2015 12.30	4.7927	-1,4	21,0	4.8990	-0,8	4.9913	-0,8	5.1320	-0,4	5.1672	-0,7
57	21/05/2015 14.00	4.7925	-1,6	23,0	4.8989	-0,9	4.9913	-0,8	5.1318	-0,6	5.1674	-0,5
58	04/06/2015 14.30	4.7925	-1,6	32,0	4.8991	-0,7	4.9911	-1,0	5.1317	-0,7	5.1674	-0,5
59	11/06/2015 15.00	4.7924	-1,7	35,0	4.8990	-0,8	4.9910	-1,1	5.1316	-0,8	5.1673	-0,6
60	18/06/2015 9.00	4.7922	-1,9	29,0	4.8988	-1,0	4.9909	-1,2	5.1315	-0,9	5.1671	-0,8
61	25/06/2015 9.00	4.7922	-1,9	33,0	4.8987	-1,1	4.9907	-1,4	5.1313	-1,1	5.1670	-0,9
62	02/07/2015 14.00	4.7919	-2,2	38,0	4.8984	-1,4	4.9904	-1,7	5.1312	-1,2	5.1669	-1,0
63	09/07/2015 11.30	4.7917	-2,4	38,0	4.8982	-1,6	4.9905	-1,6	5.1311	-1,3	5.1670	-0,9
64	16/07/2015 11.30	4.7916	-2,5	37,0	4.8980	-1,8	4.9905	-1,6	5.1311	-1,3	5.1670	-0,9
65	23/07/2015 12.30	4.7914	-2,7	39,0	4.8979	-1,9	4.9904	-1,7	5.1313	-1,1	5.1668	-1,1
66	30/07/2015 16.00	4.7914	-2,7	40,0	4.8980	-1,8	4.9903	-1,8	5.1311	-1,3	5.1666	-1,3
67	06/08/2015 11.30	4.7913	-2,8	40,0	4.8982	-1,6	4.9903	-1,8	5.1309	-1,5	5.1664	-1,5
68	12/08/2015 10.00	4.7914	-2,7	32,0	4.8981	-1,7	4.9903	-1,8	5.1308	-1,6	5.1663	-1,6
69	20/08/2015 10.00	4.7913	-2,8	35,0	4.8982	-1,6	4.9903	-1,8	5.1308	-1,6	5.1663	-1,6
70	27/08/2015 14.30	4.7915	-2,6	36,0	4.8981	-1,7	4.9902	-1,9	5.1310	-1,4	5.1665	-1,4
71	03/09/2015 14.00	4.7912	-2,9	38,0	4.8979	-1,9	4.9899	-2,2	5.1311	-1,3	5.1667	-1,2
72	10/09/2015 13.00	4.7914	-2,7	34,0	4.8980	-1,8	4.9900	-2,1	5.1312	-1,2	5.1668	-1,1
73	17/09/2015 13.00	4.7914	-2,7	38,0	4.8981	-1,7	4.9902	-1,9	5.1310	-1,4	5.1666	-1,3
74	24/09/2015 13.30	4.7915	-2,6	28,0	4.8981	-1,7	4.9903	-1,8	5.1309	-1,5	5.1667	-1,2
75	01/10/2015 14.30	4.7918	-2,3	22,0	4.8983	-1,5	4.9905	-1,6	5.1312	-1,2	5.1669	-1,0



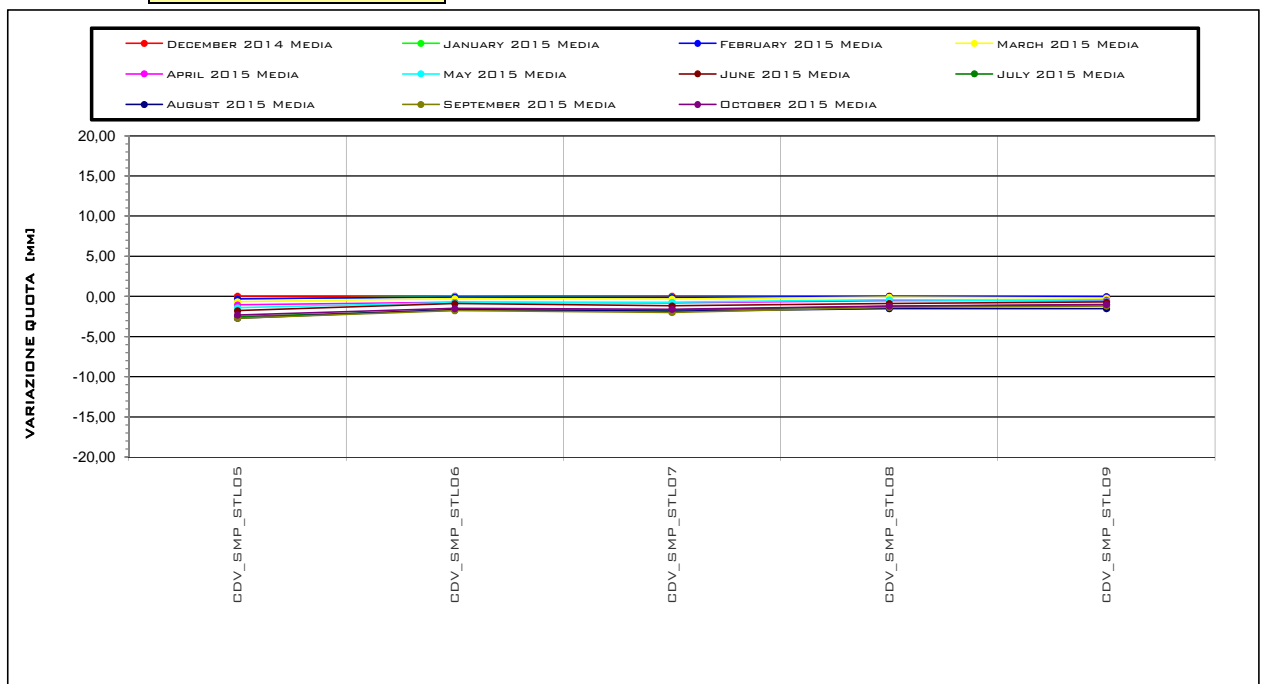
**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN  
**Opera** \ Edifici Via Riviera di Chiaia  
**Nome Allineamento Topografico** Staffa Livellometrica  
**Data posa in opera** 29/12/2014  
**Data lettura di zero** 29/12/2014



**GRAFICO**



**GRAFICO ISOCRONE**



## 19. MISURE TOPOGRAFICHE - CAPISALDI

Tabella riepilogativa per i capisaldi installati

NOME STRUMENTO	TIPOLOGIA STRUM.	DATA INSTALLAZIONE	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETTURA DI ZERO	PERIODO INTERRUZIONI	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).







**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN

**Opera** \ Villa Comunale - Cantiere

**Nome Allineamento Topografico** Caposaldo

**Data posa in opera** 22/12/2014

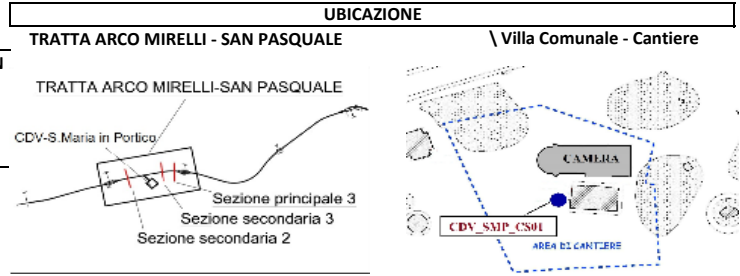
**Data lettura di zero** 22/12/2014

**Ultima Misura** 77 in data 01/10/2015

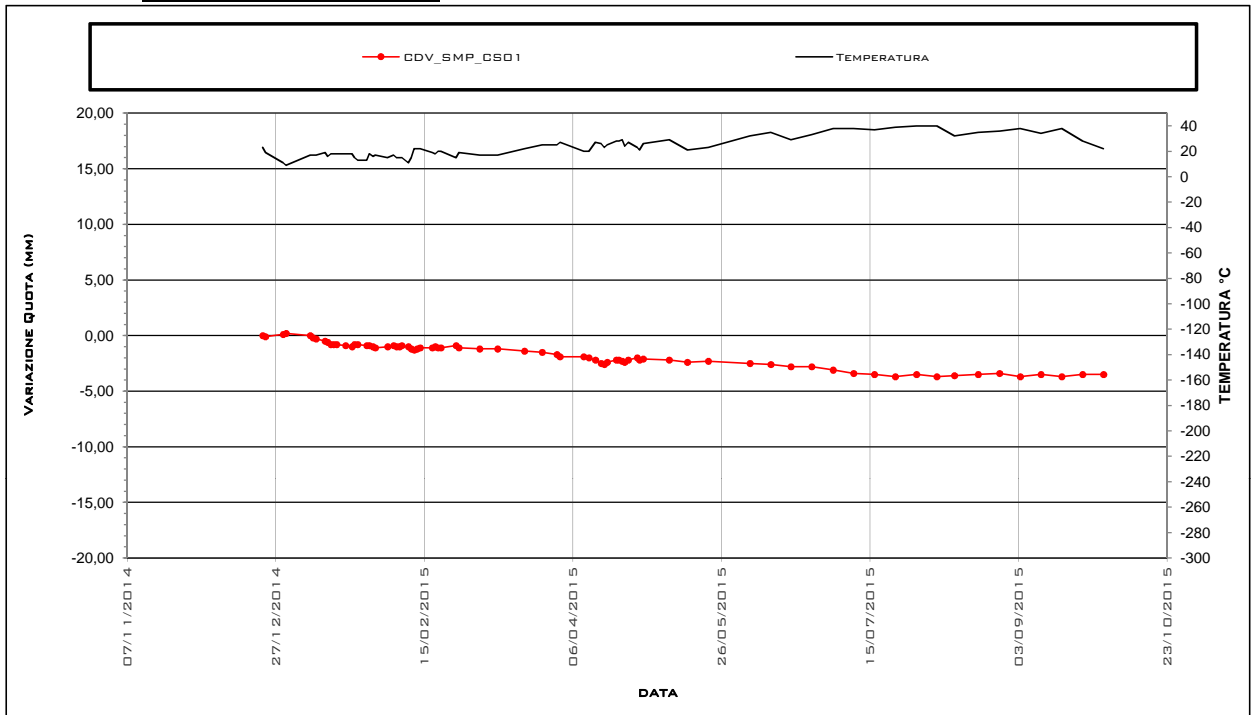
Letto n°	DATA	CDV_SMP_CS01		Temp. Media[°C]
		Quota [m]	Spost. [mm]	
9	13/01/2015 11.00	3.7611	-0,6	16,0
10	14/01/2015 11.30	3.7609	-0,8	18,0
11	15/01/2015 11.30	3.7609	-0,8	18,0
12	16/01/2015 11.30	3.7609	-0,8	18,0
13	19/01/2015 12.00	3.7608	-0,9	18,0
14	21/01/2015 16.00	3.7607	-1,0	18,0
15	22/01/2015 11.00	3.7609	-0,8	15,0
16	23/01/2015 13.30	3.7609	-0,8	13,0
17	26/01/2015 14.30	3.7608	-0,9	13,0
18	27/01/2015 11.30	3.7608	-0,9	18,0
19	28/01/2015 15.30	3.7607	-1,0	16,0
20	29/01/2015 11.30	3.7606	-1,1	17,0
21	02/02/2015 15.30	3.7607	-1,0	15,0
22	04/02/2015 15.30	3.7608	-0,9	17,0
23	05/02/2015 15.30	3.7607	-1,0	15,0
24	06/02/2015 15.30	3.7607	-1,0	15,0
25	07/02/2015 9.30	3.7608	-0,9	15,0
26	09/02/2015 15.00	3.7607	-1,0	11,0
27	10/02/2015 14.00	3.7605	-1,2	15,0
28	11/02/2015 14.00	3.7604	-1,3	22,0
29	12/02/2015 14.00	3.7605	-1,2	22,0
30	13/02/2015 14.00	3.7606	-1,1	22,0
31	17/02/2015 16.00	3.7606	-1,1	19,0
32	18/02/2015 16.00	3.7607	-1,0	18,0
33	19/02/2015 14.00	3.7606	-1,1	20,0
34	20/02/2015 14.00	3.7606	-1,1	20,0
35	25/02/2015 16.00	3.7608	-0,9	15,0
36	26/02/2015 15.00	3.7606	-1,1	19,0
37	05/03/2015 15.00	3.7605	-1,2	17,0
38	11/03/2015 15.30	3.7605	-1,2	17,0
39	20/03/2015 16.30	3.7603	-1,4	22,0
40	26/03/2015 15.30	3.7602	-1,5	25,0
41	31/03/2015 15.00	3.7600	-1,7	25,0
42	01/04/2015 15.00	3.7598	-1,9	27,0
43	09/04/2015 15.00	3.7598	-1,9	20,0
44	11/04/2015 9.30	3.7597	-2,0	20,0
45	13/04/2015 14.00	3.7595	-2,2	27,0
46	15/04/2015 12.00	3.7592	-2,5	26,0
47	16/04/2015 14.00	3.7591	-2,6	23,0
48	17/04/2015 13.30	3.7593	-2,4	25,0
49	20/04/2015 14.30	3.7595	-2,2	28,0
50	21/04/2015 11.00	3.7595	-2,2	28,0
51	22/04/2015 14.00	3.7594	-2,3	29,0
52	23/04/2015 9.30	3.7593	-2,4	24,0
53	24/04/2015 15.00	3.7595	-2,2	27,0
54	27/04/2015 15.30	3.7597	-2,0	23,0
55	28/04/2015 10.30	3.7595	-2,2	21,0
56	29/04/2015 16.00	3.7596	-2,1	26,0
57	08/05/2015 9.30	3.7595	-2,2	29,0
58	14/05/2015 12.30	3.7593	-2,4	21,0
59	21/05/2015 14.00	3.7594	-2,3	23,0
60	04/06/2015 14.30	3.7592	-2,5	32,0
61	11/06/2015 15.00	3.7591	-2,6	35,0
62	18/06/2015 9.00	3.7589	-2,8	29,0
63	25/06/2015 9.00	3.7589	-2,8	33,0
64	02/07/2015 14.00	3.7586	-3,1	38,0
65	09/07/2015 11.30	3.7583	-3,4	38,0
66	16/07/2015 11.30	3.7582	-3,5	37,0
67	23/07/2015 12.30	3.7580	-3,7	39,0
68	30/07/2015 16.00	3.7582	-3,5	40,0
69	06/08/2015 11.30	3.7580	-3,7	40,0
70	12/08/2015 10.00	3.7581	-3,6	32,0
71	20/08/2015 10.00	3.7582	-3,5	35,0
72	27/08/2015 14.30	3.7583	-3,4	36,0
73	03/09/2015 14.00	3.7580	-3,7	38,0
74	10/09/2015 13.00	3.7582	-3,5	34,0
75	17/09/2015 13.00	3.7580	-3,7	38,0
76	24/09/2015 13.30	3.7582	-3,5	28,0
77	01/10/2015 14.30	3.7582	-3,5	22,0



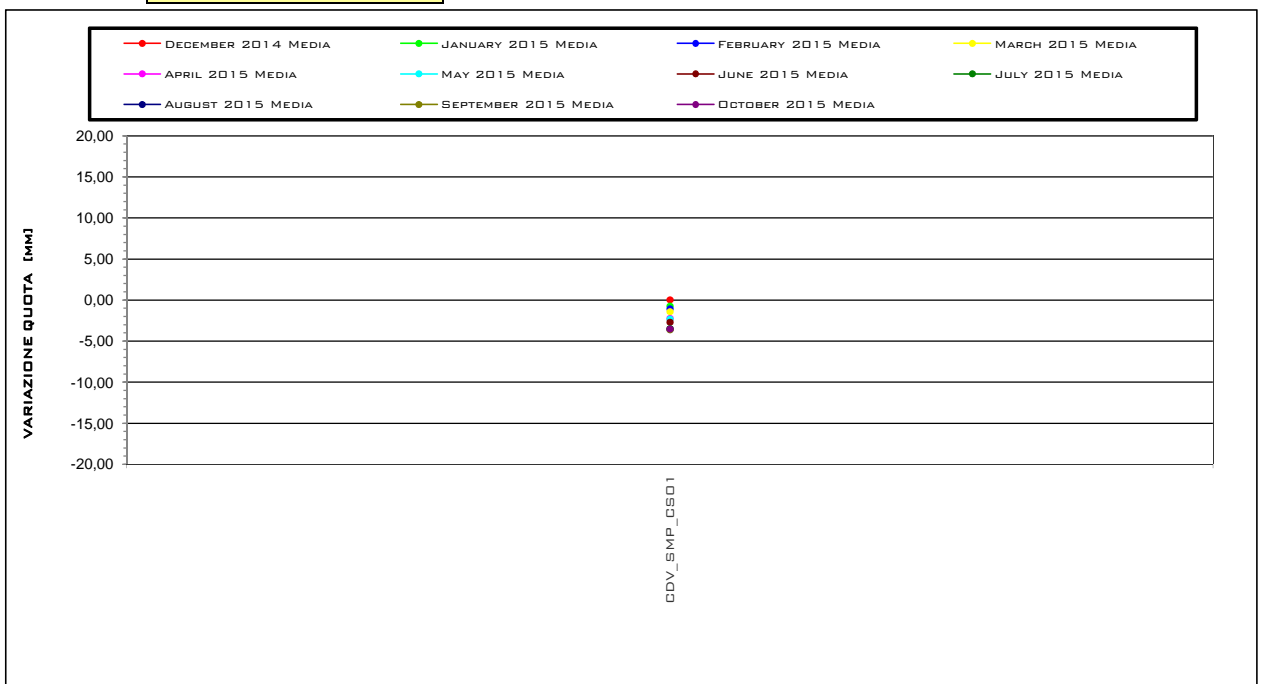
**Ubicazione** TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE  
**Opera** \ Villa Comunale - Cantiere  
**Nome Allineamento Topografico** Caposaldo  
**Data posa in opera** 22/12/2014  
**Data lettura di zero** 22/12/2014



**GRAFICO**



**GRAFICO ISOCRONE**







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

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	1				P	1	6
AM	AM_IN_P62_1	INCLINOMETRO	36/36	1				P	1	7
AM	AM_IN_P76	INCLINOMETRO	39/39						0	6
AM	AM_IN_P77	INCLINOMETRO	40/40						0	6
AM	AM_IN_P87	INCLINOMETRO	32/42						0	3
AM	AM_IN_P104	INCLINOMETRO	40/40						0	9
AM	AM_IN_P105	INCLINOMETRO	40/40						0	10
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
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







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

GL_AS	GL_AS_SC03_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	34/34							0	3
GL_AS	GL_AS_SC03_EI2/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	34/34							0	3
GL_AS	GL_AS_SC02_PZ	PIEZ. CASAGRANDE	35							0	7
GL_AS	GL_AS_SC03_PZ	PIEZ. CASAGRANDE	35							0	7
GL_AS	GL_AS_SP03_PZ	PIEZ. CASAGRANDE	35							0	6

### TRATTA SAN PASQUALE / CHIAIA

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	24/8	25/8	26/8	27/8	28/8	ESITO	TOT MESE	TOTALE
GL_SH	GL_SH_SC04_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	35/35							0	4
GL_SH	GL_SH_SC04_EI2/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	35/35							0	3
GL_SH	GL_SH_SP04_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	34/34							0	2
GL_SH	GL_SH_SP04_EI2/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	31/31							0	1
GL_SH	GL_SH_SC05_EI1/ES1	ESTENSO-INCLINOMETRO	30/30							0	1
GL_SH	GL_SH_SC05_EI2/ES2	ESTENSO-INCLINOMETRO	30/30							0	1
GL_SH	GL_SH_SC04_PZ	PIEZ. CASAGRANDE	35							0	5
GL_SH	GL_SH_SP04_PZ	PIEZ. CASAGRANDE	35							0	6
GL_SH	GL_SH_SC05_PZ	PIEZ. CASAGRANDE	30							0	3

### TRATTA CHIAIA / MUNICIPIO

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	24/8	25/8	26/8	27/8	28/8	ESITO	TOT MESE	TOTALE
GL_CM	GL_CM_SC06_PZ2	PIEZ. CASAGRANDE	40/40							0	5
GL_CM	GL_CM_SC06_EI/ES	ESTENSO-INCLINOMETRO	37/37							0	2
GL_CM	GL_CM_SC06_PZ1	PIEZ. CASAGRANDE	40/40							0	3

### 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.