

LINEA 6 – METROPOLITANA DI NAPOLI

				(PRIMA EMISSIONE) – NOVEMBRE 2017	NOV 17																				
Albinati	De Risi	Manferlotti	Di Luccio																						
REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV																			
Ansaldo STS A Hitachi Group Company				PROG IM		P	NUMERO																		
				L	M	6	7	F	X	4	B	E	4	9											
				CODICE PRODOTTO				AREA		TIPO	FASE														
CONCESSIONARIA				 COMUNE DI NAPOLI						4	B		E	S											
CONCEDENTE																									
A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre e comunicare a terzi il contenuto del presente documento	TITOLO DOCUMENTO:																								
	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI																								
	PROGETTO ESECUTIVO																								
	OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO																								
	REPORT DELLE MISURE – GALLERIA DI LINEA – ARCO MIRELLI – SAN PASQUALE																								
	EMITTENTE CODI							CE ENTE																	
	 METROPOLITANA DI NAPOLI S.p.A. RESPONSABILE PROGETTAZIONE OPERE CIVILI							A.T.I. LM6																	
								Monitoraggio delle gallerie e prove di laboratorio per la qualifica dei materiali e loro controllo Monitoraggio opere civili e monitoraggio ambientale																	
FORMATO					SCALA					FOGLIO															
A4					/					1 DI 82															

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

INDICE

1.PREMESSA	3
2.DATI GENERALI	4
3.STRUMENTAZIONE ESTERNA INSTALLATA	5
4.PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO	7
5.FASI LAVORATIVE	12
6.MISURE GEOTECNICHE-ESTENSIMETRICHE	14
7.MISURE GEOTECNICHE-INCLINOMETRICHE	19
8 MISURE GEOTECNICHE-PIEZOMETRICHE	24
9. MISURE TOPOGRAFICHE-STAFFE DI LIVELLAZIONE	28
10. MISURE TOPOGRAFICHE-CAPISALDI	31
11. MISURE GEOTECNICHE – BARRETTE ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE ALL’INTERNO DEI CONCI	35
12.CAMERA DI VENTILAZIONE “S.MARIA IN PORTICO”	37
13.STRUMENTAZIONE ESTERNA INSTALLATA	37
14.PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO	38
15.MISURE GEOTECNICHE-ESTENSIMETRICHE	40
16.MISURE GEOTECNICHE-INCLINOMETRICHE	45
17. MISURE GEOTECNICHE-PIEZOMETRICHE	53
18. MISURE GEOTECNICHE–BARRETTE ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE. (CENTINE IN GALLERIA)	63
19. MISURE TOPOGRAFICHE-STAFFE DI LIVELLAZIONE	68
20. MISURE TOPOGRAFICHE-CAPISALDI	74
ALLEGATO 1 – MANUTENZIONE	78

 Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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.

 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
--	---	---

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

Di seguito saranno restituiti i grafici frutto delle letture svolte 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.

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse 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

 Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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.

Tratta Arco Mirelli-San Pasquale

strumentazione di monitoraggio

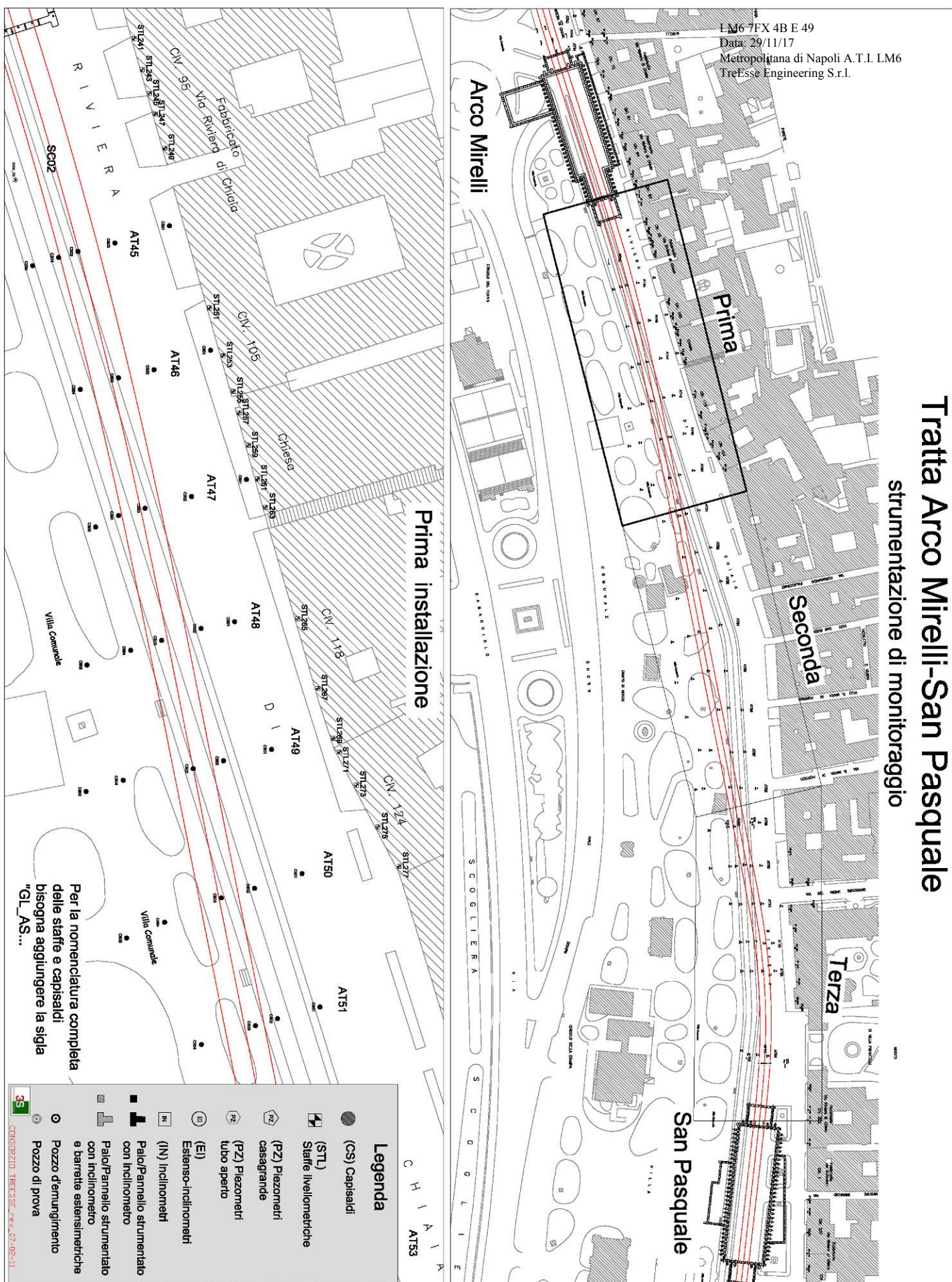


Figura 4.1.: Planimetria tratta Arco Mirelli-San Pasquale, raffigurante la disposizione della prima installazione della strumentazione di monitoraggio.

Tratta Arco Mirelli-San Pasquale

strumentazione di monitoraggio

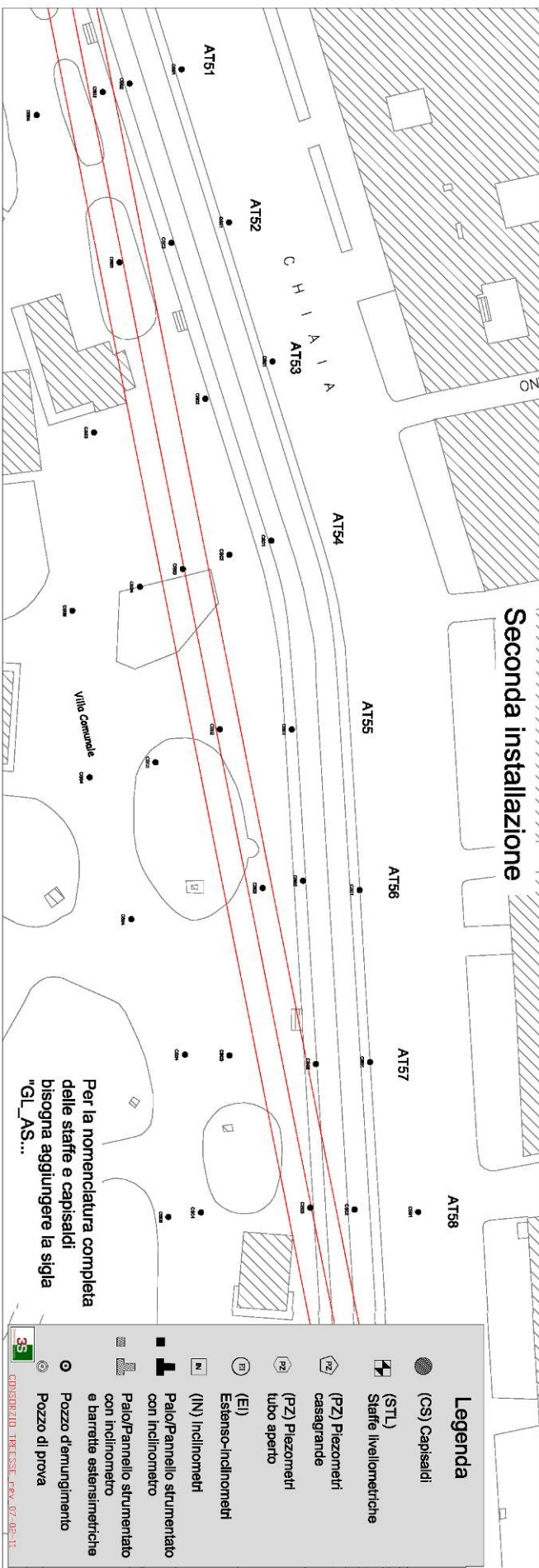
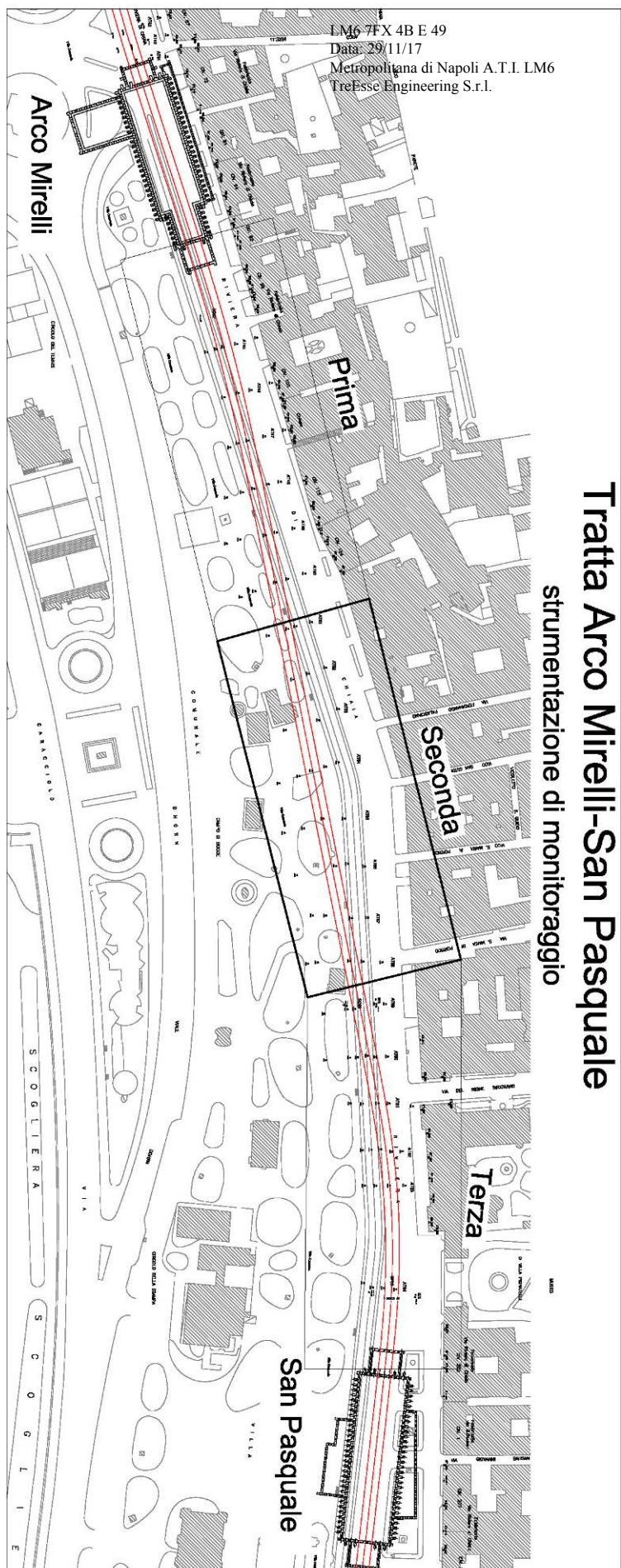
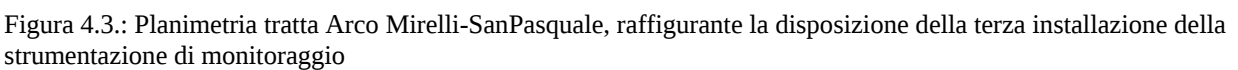
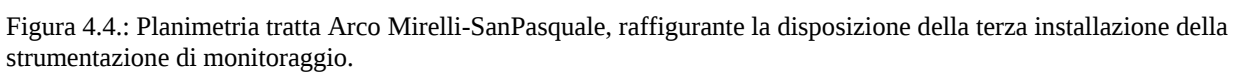


Figura 4.2.: Planimetria tratta Arco Mirelli-SanPasquale, raffigurante la disposizione della seconda installazione della strumentazione di monitoraggio.

LM6 7FX 4B E 49
Data: 29/11/17
Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6
TreEsse Engineering S.r.l.



LM6 7FX 4B E 49
Data: 29/11/17
Metropolitana di Napoli - A.T.I. LM6
TreEsse Engineering S.r.l.



 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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.

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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.

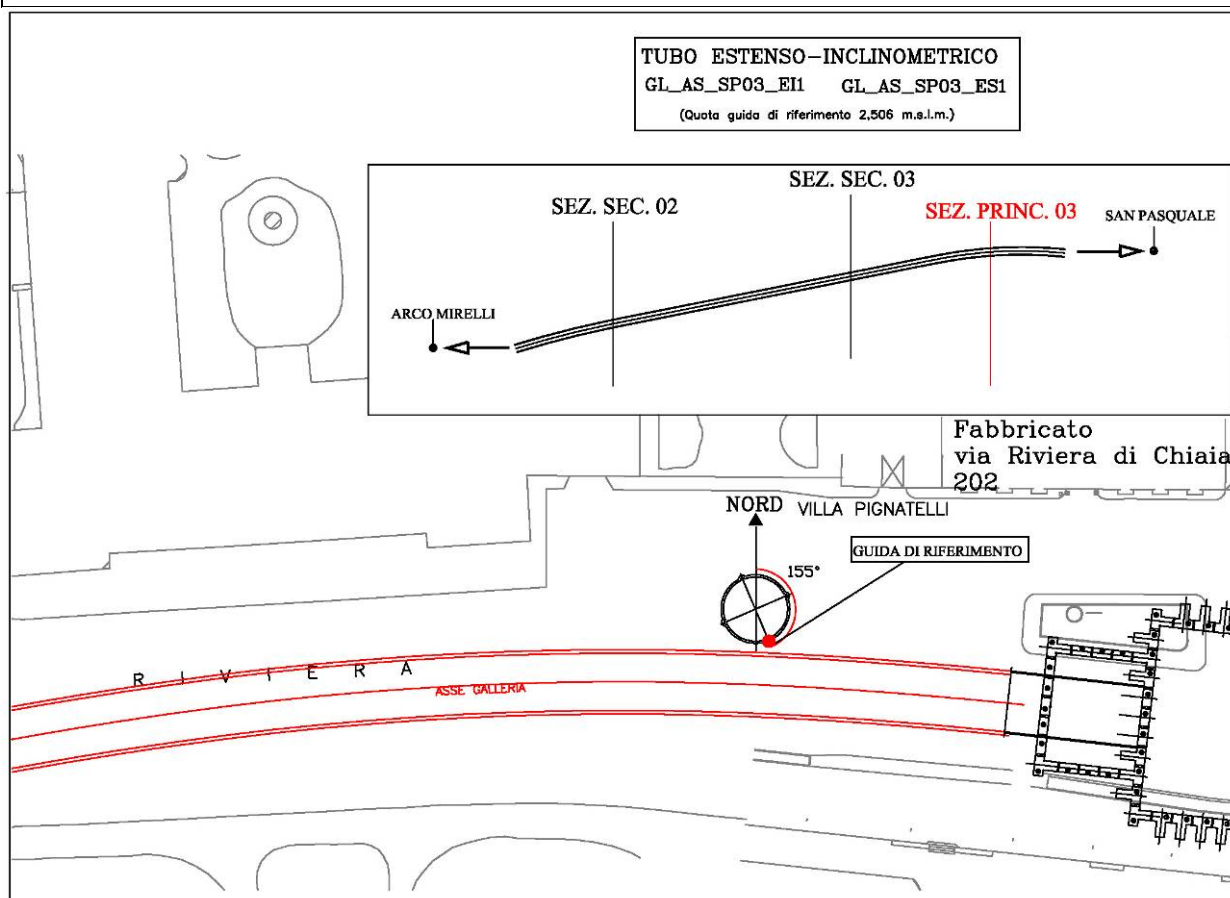
Tabella riepilogativa per gli estensimetri installati.

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

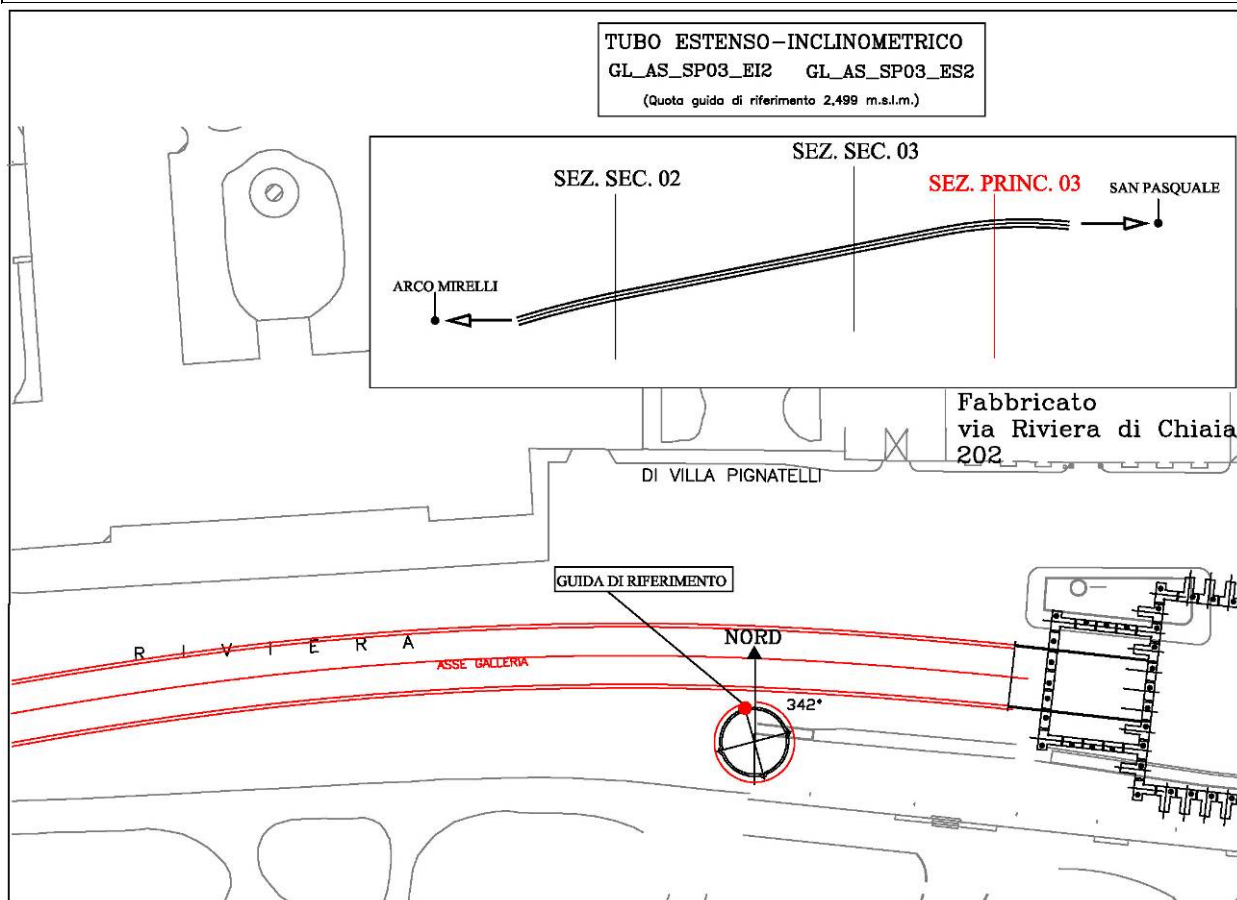
NOTE

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

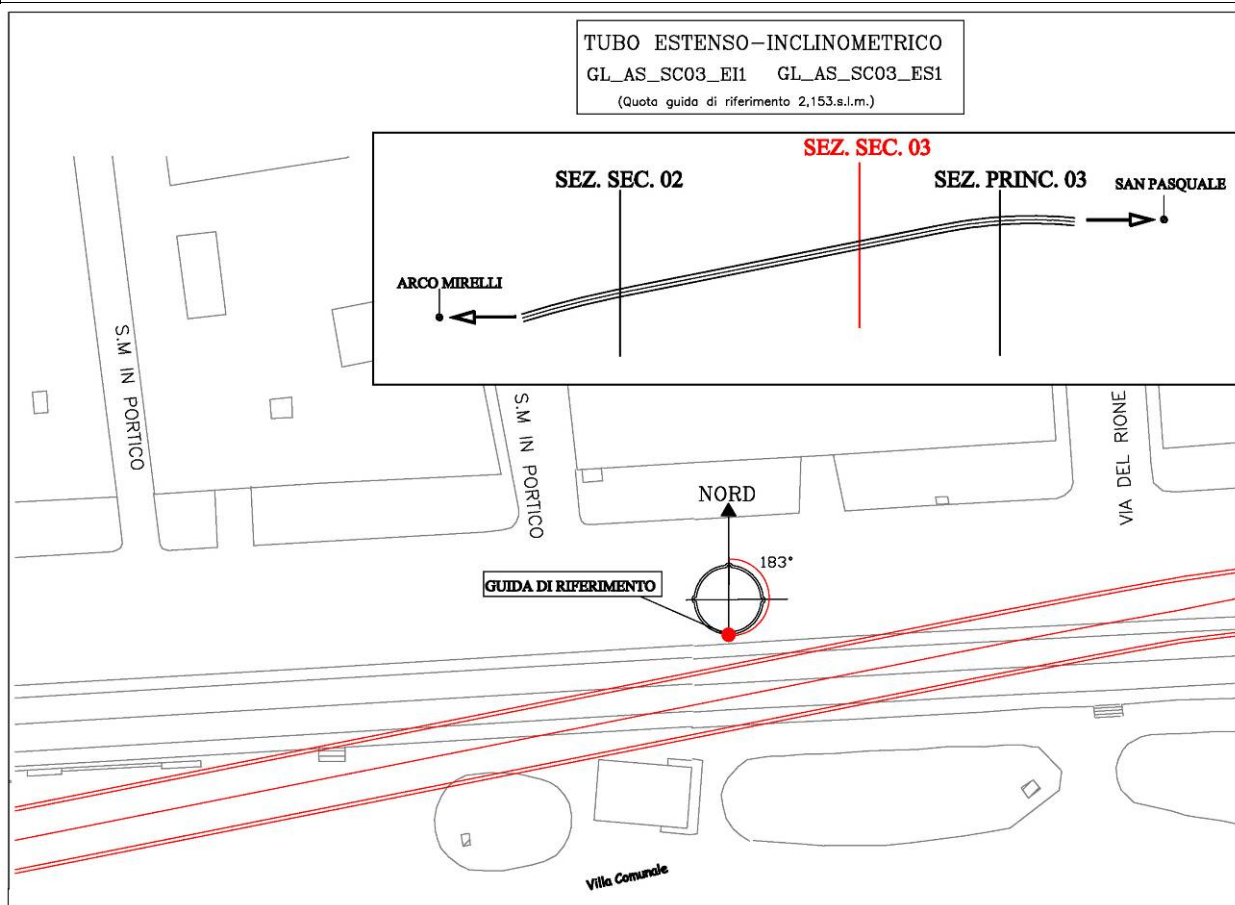
NOTE

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

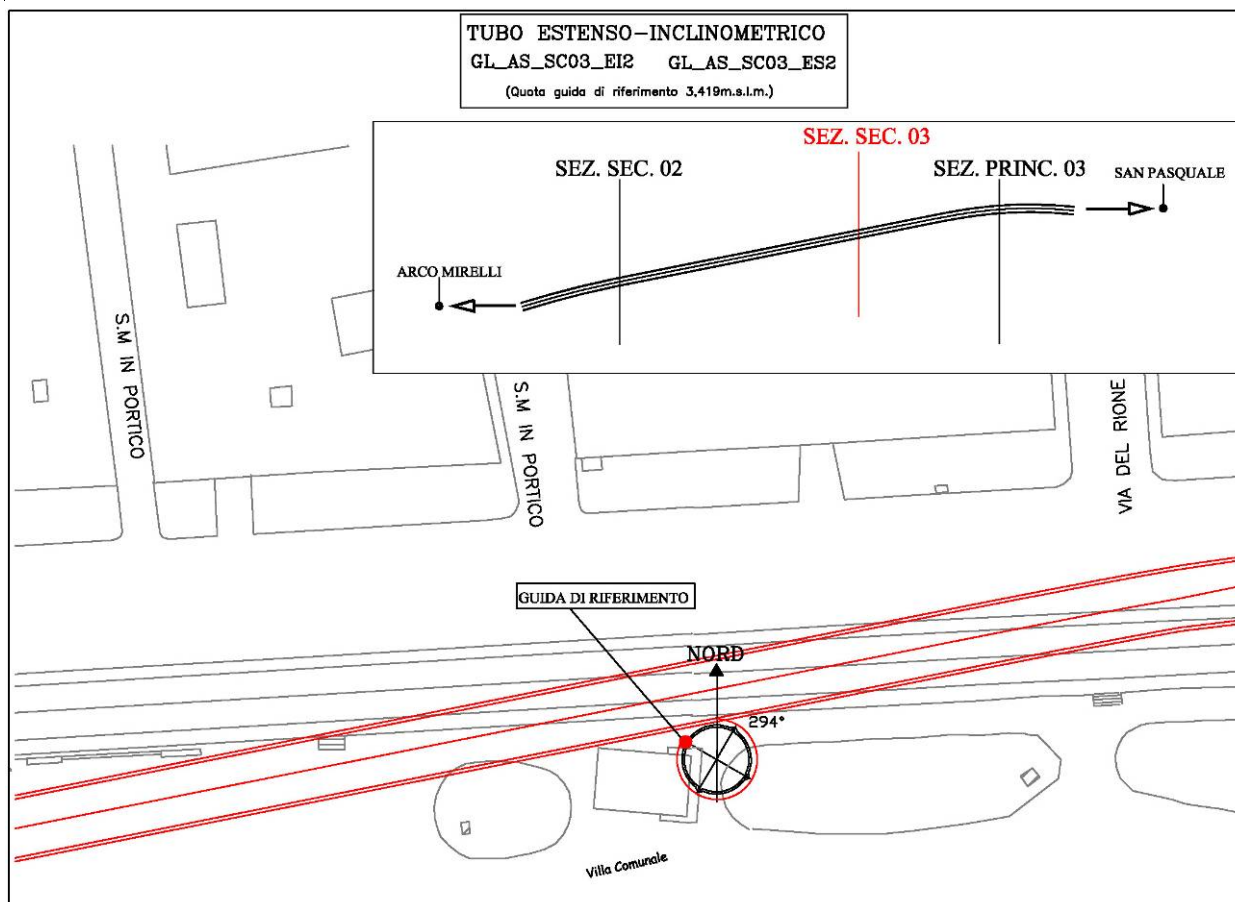
NOTE

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

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

7. MISURE GEOTECNICHE – INCLINOMETRICHE

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

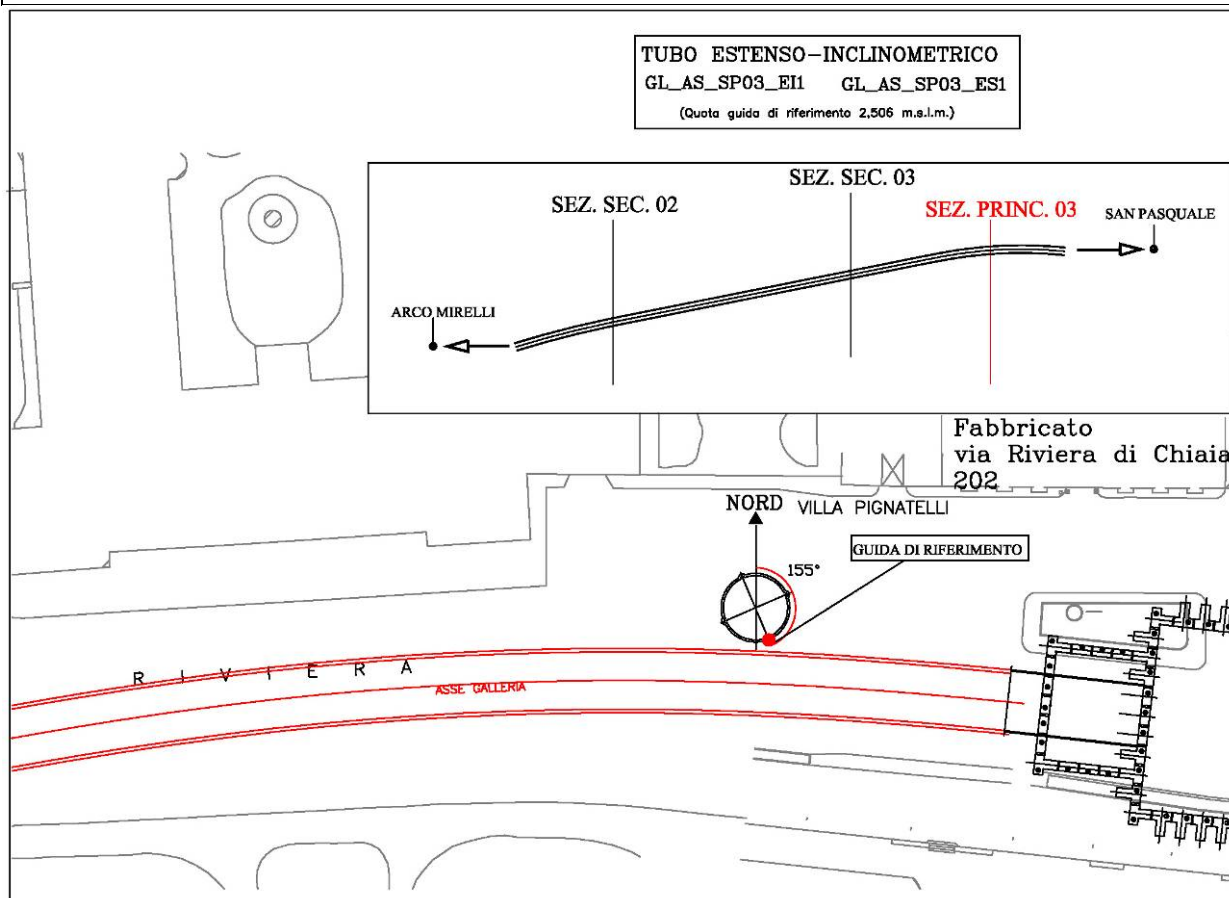
Tabella riepilogativa per gli inclinometri installati

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

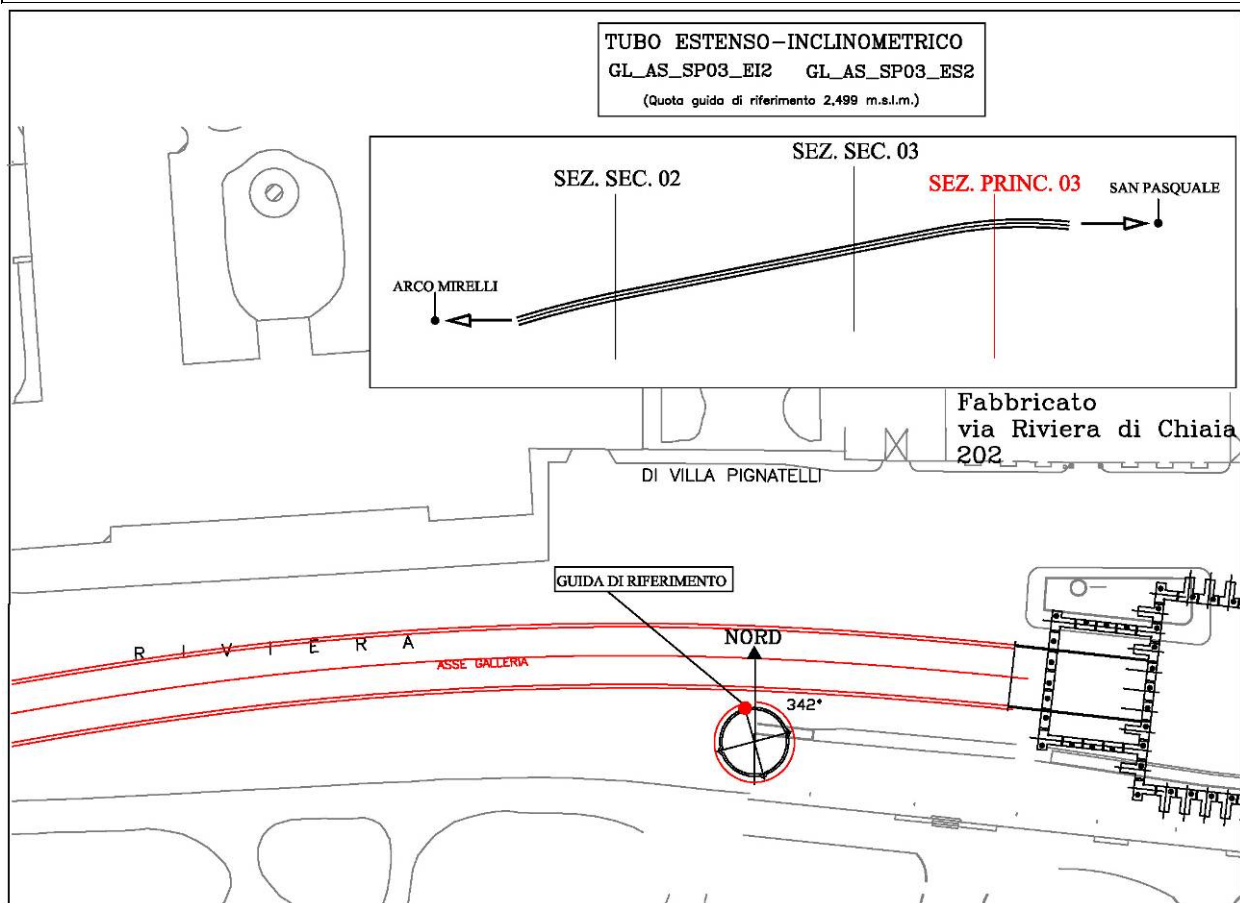
NOTE

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

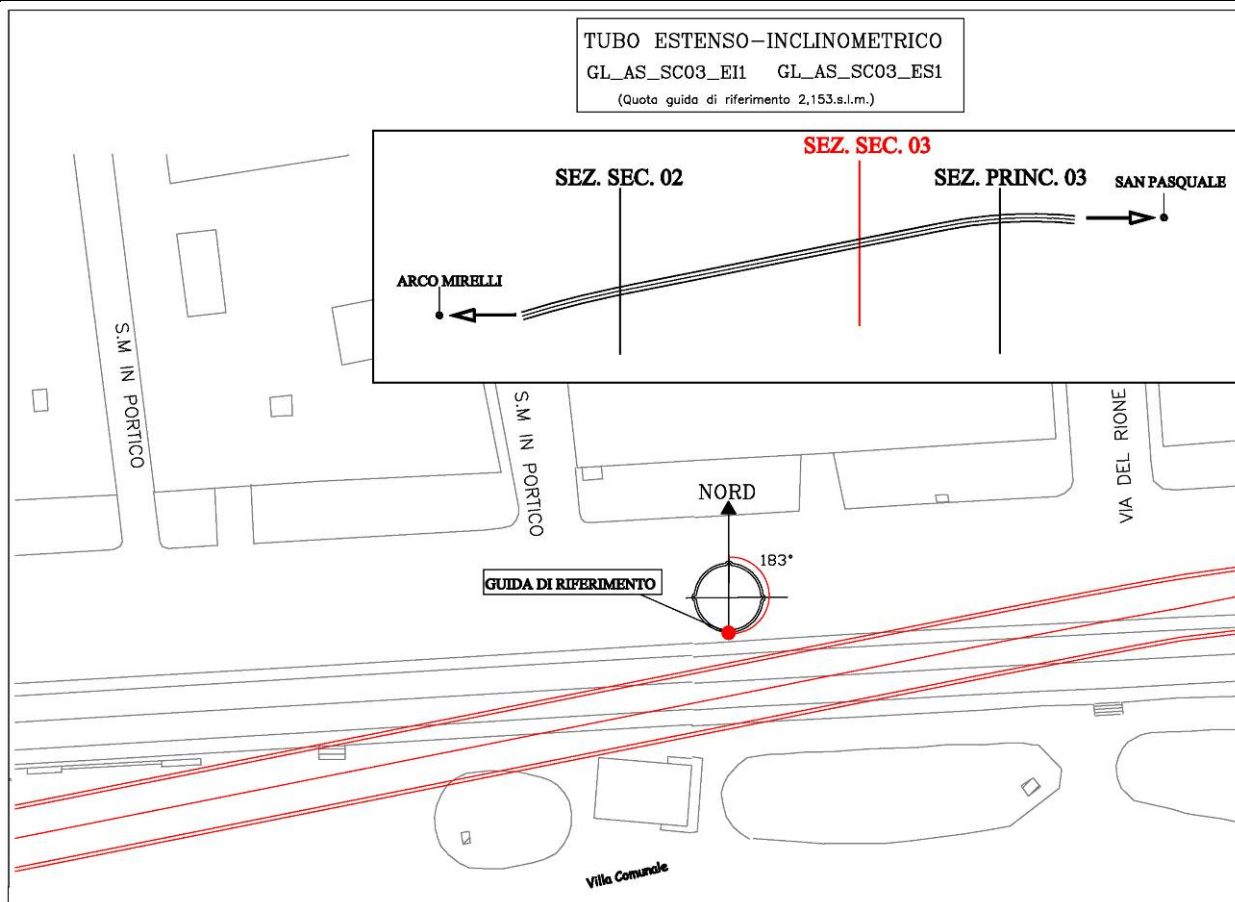
NOTE

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

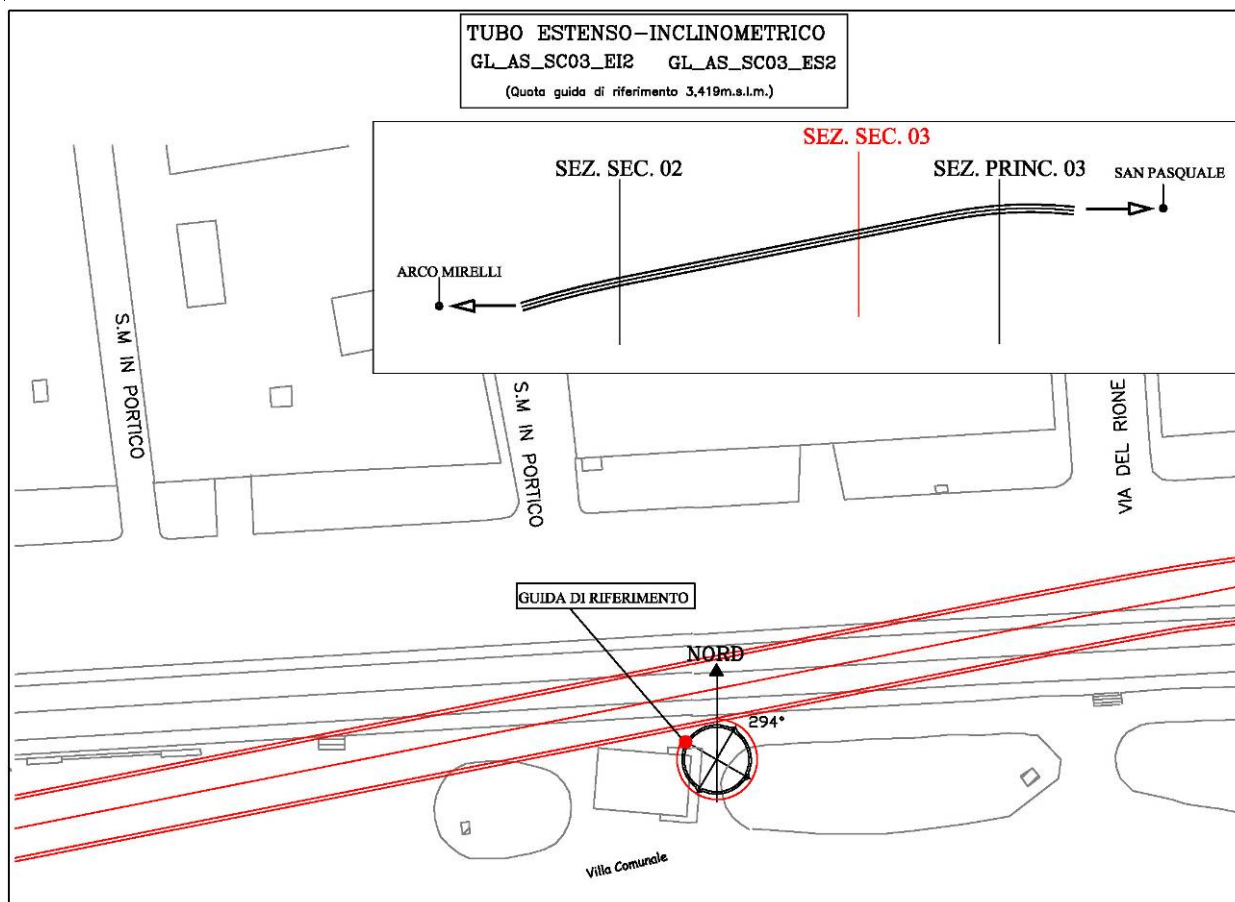
NOTE

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

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

8. MISURE GEOTECNICHE – PIEZOMETRICHE

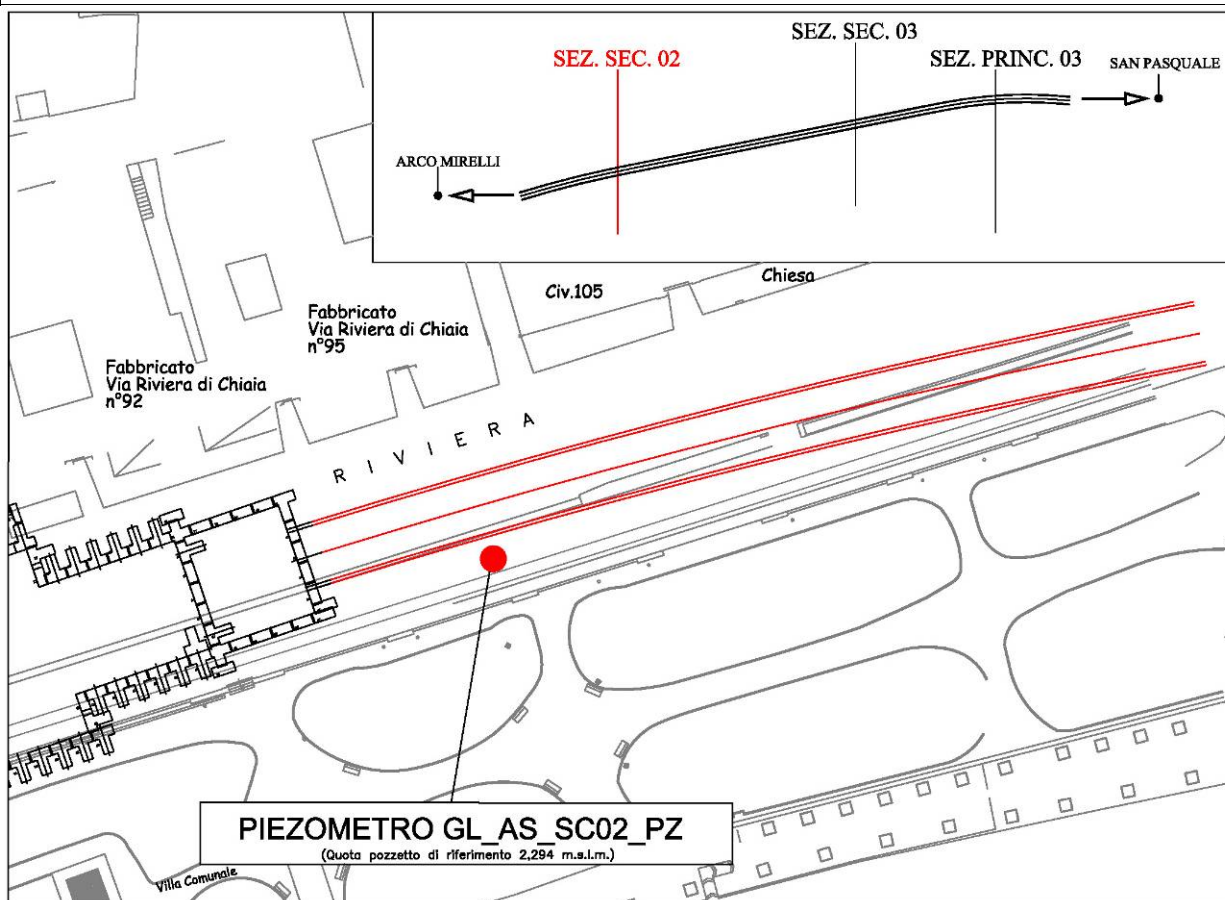
I piezometri sono strumenti per il controllo delle variazioni di quota della falda. Ciò è reso possibile tramite l'utilizzo di tubi che raggiungono l'acquifero, possono essere di tipo aperto o fornite di cella di Casagrande. I primi terminano in fondo con un tratto fenestrato, gli altri con una cella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

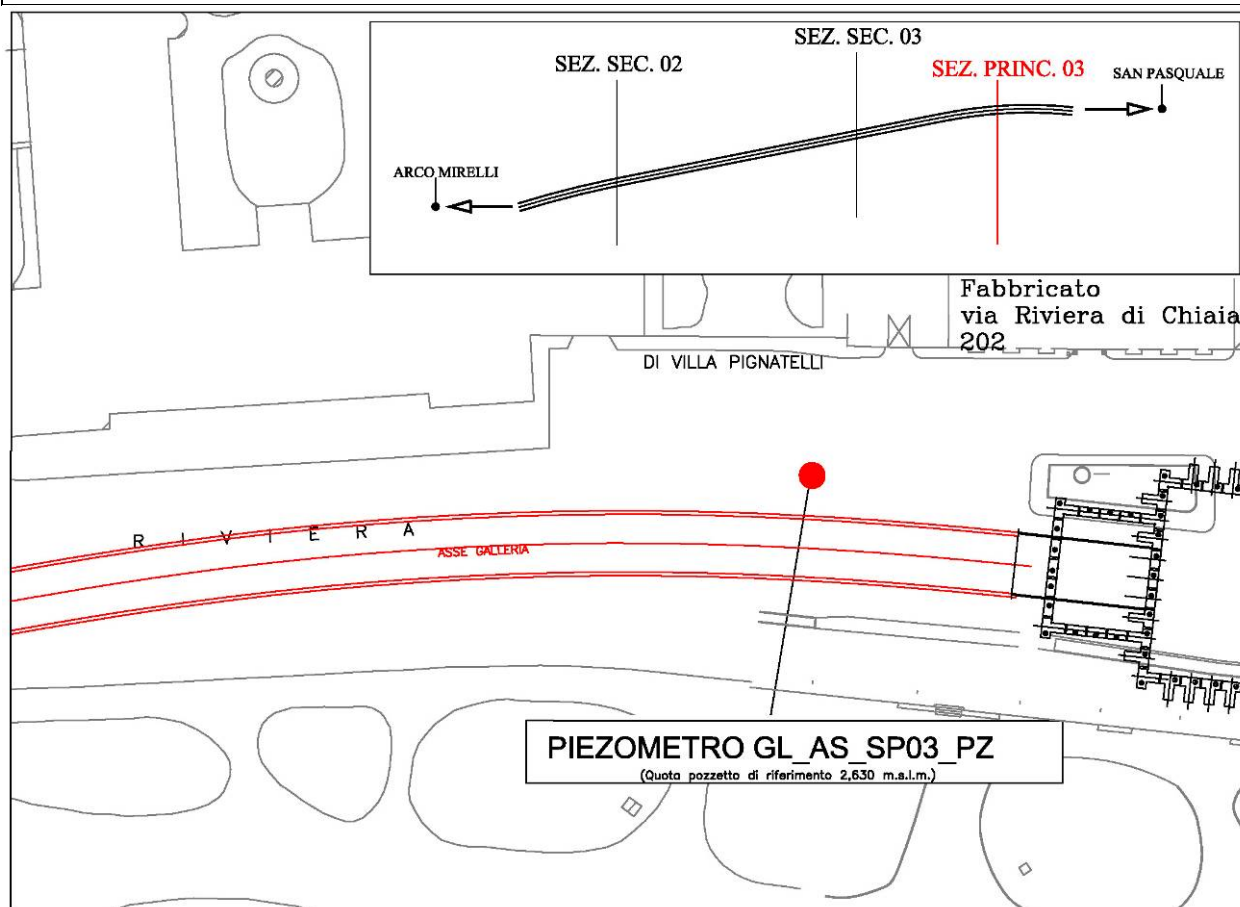
Congruenza progettuale

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

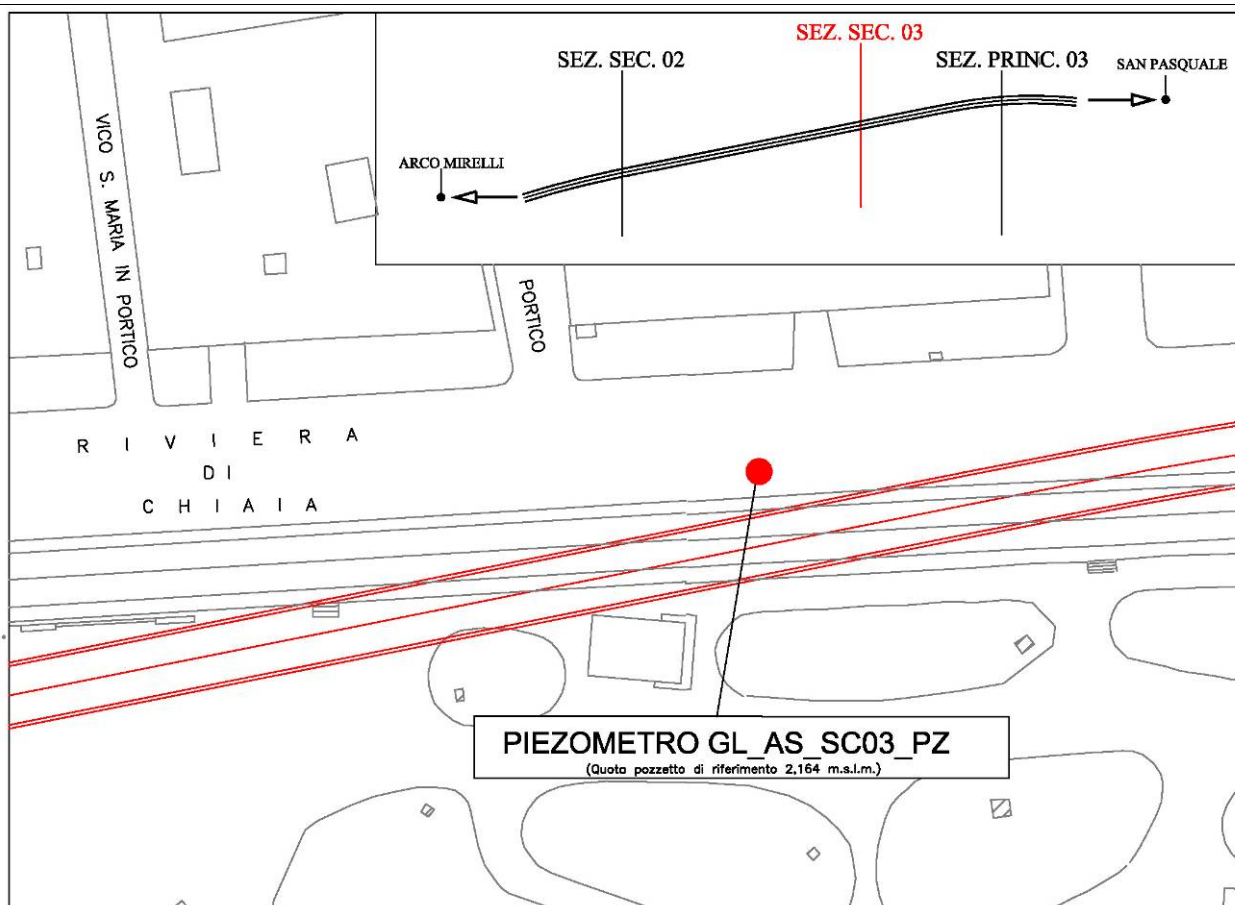
Congruenza progettuale

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

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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.

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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).

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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).

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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.

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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 INTERRUZIONE	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).

	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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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_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).

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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_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). #

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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.

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

Terzo Anello Strumentato Montato in Galleria (An 653)		
Tratta Arco Mirelli – San Pasquale: progressiva 1400.00 Anello 653		
NOME CONCIO	NOTE	REPORT ULTIMA MISURA DISPONIBILE
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

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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
- n°3 Barrette estensimetriche CDV_SMP_BM1/BM3

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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.

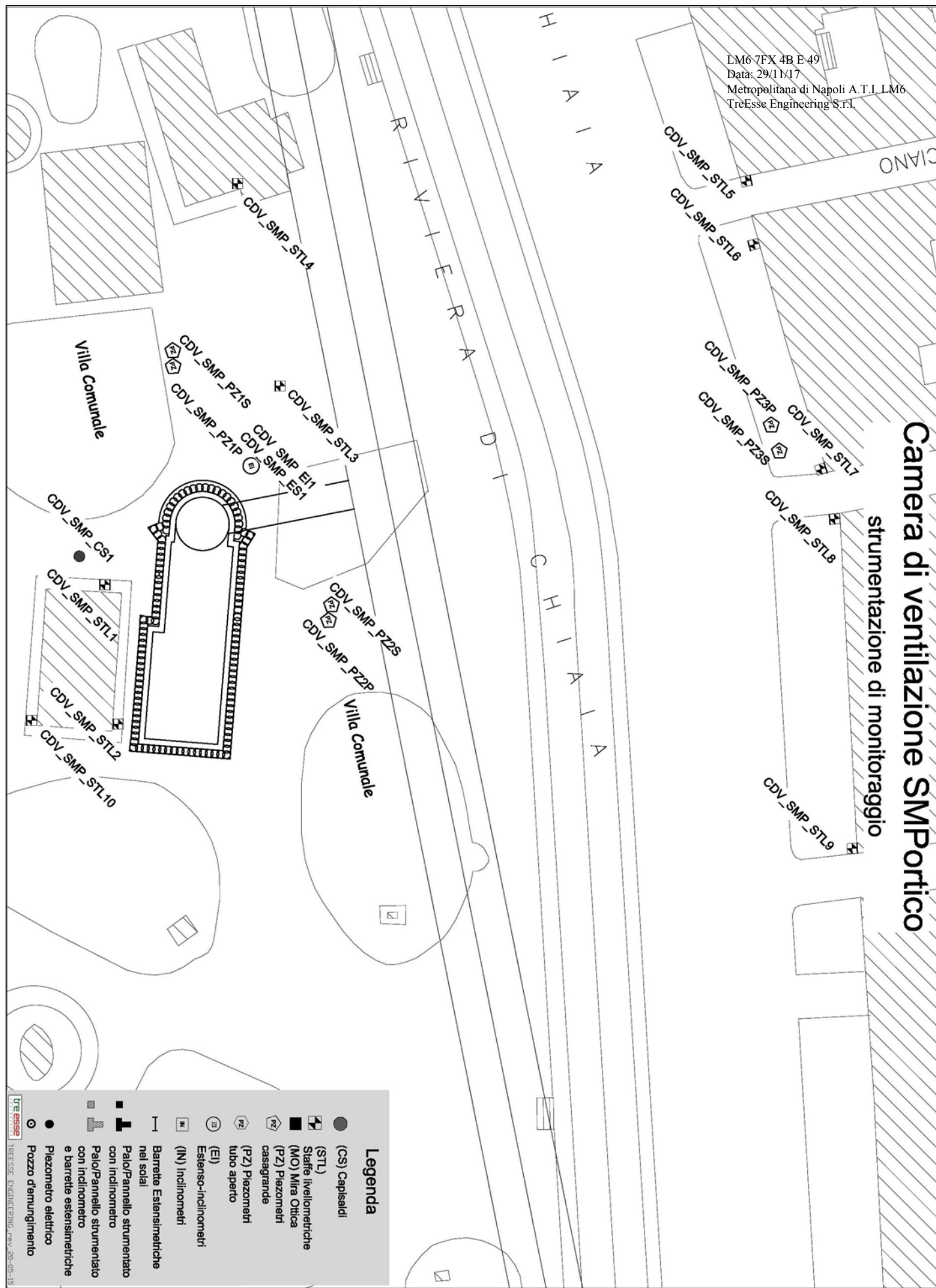


Figura 14.1.: Planimetria Camera di Ventilazione “S.MARIA IN PORTICO”, raffigurante la disposizione della strumentazione di monitoraggio.

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

15. MISURE GEOTECNICHE – ESTENSIMETRICHE

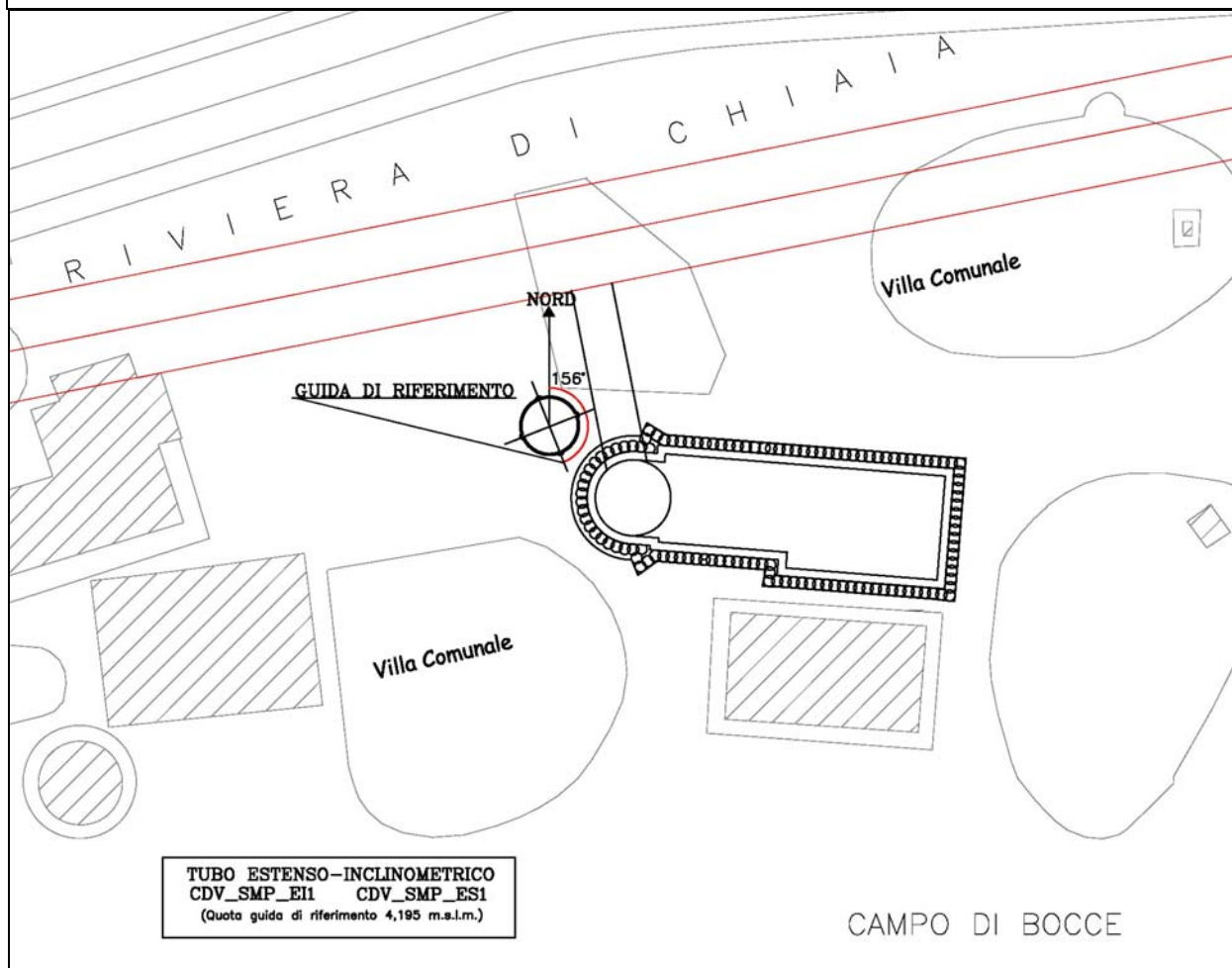
Tabella riepilogativa per gli estensimetri installati.

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.

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

Ansaldo STS A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE CDV-S.MARIA IN PORTICO	LM6 7FX 4B E 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	--	---



Ubicazione	CDV-S.MARIA IN PORTICO	Ultima misura	In data
Opera	Tubo estensimetrico		
Nome tubo	CDV_SMP_ES1	127	
Data posa in opera	19/12/2014		
Data lettura di zero	23/12/2014		23/11/17 10.15

TABULATI (I)

QUOTA ASSOLUTA (m)	Spostamenti differenziali locali (mm/m)					Spostamenti differenziali integrali (mm)				
	N. LETTURA					N. LETTURA				
	118	119	120	121	122	118	119	120	121	122
	28/7/17 12.00	2/8/17 10.30	29/8/17 11.30	8/9/17 11.00	20/9/17 11.45	28/7/17 12.00	2/8/17 10.30	29/8/17 11.30	8/9/17 11.00	20/9/17 11.45
3,0	0,173	0,163	0,160	0,166	0,170	3,098	3,053	3,143	3,181	3,145
2,0	0,079	0,084	0,091	0,095	0,100	2,925	2,890	2,983	3,015	2,975
1,0	0,107	0,111	0,119	0,115	0,118	2,846	2,806	2,892	2,920	2,875
0,0	0,036	0,045	0,052	0,042	0,032	2,739	2,695	2,773	2,805	2,757
-1,0	0,100	0,093	0,099	0,102	0,111	2,703	2,650	2,721	2,763	2,725
-2,0	0,069	0,073	0,077	0,086	0,089	2,603	2,557	2,622	2,661	2,614
-3,0	0,076	0,085	0,089	0,097	0,094	2,534	2,484	2,545	2,575	2,525
-4,0	0,018	0,022	0,020	0,023	0,016	2,458	2,399	2,456	2,478	2,431
-5,0	0,120	0,117	0,114	0,104	0,100	2,440	2,377	2,436	2,455	2,415
-6,0	0,126	0,115	0,124	0,117	0,106	2,320	2,260	2,322	2,351	2,315
-7,0	0,056	0,046	0,050	0,047	0,037	2,194	2,145	2,198	2,234	2,209
-8,0	0,172	0,180	0,175	0,164	0,170	2,138	2,099	2,148	2,187	2,172
-9,0	0,086	0,082	0,091	0,096	0,100	1,966	1,919	1,973	2,023	2,002
-10,0	0,108	0,098	0,105	0,114	0,119	1,880	1,837	1,882	1,927	1,902
-11,0	0,128	0,134	0,131	0,135	0,132	1,772	1,739	1,777	1,813	1,783
-12,0	0,374	0,364	0,362	0,368	0,357	1,644	1,605	1,646	1,678	1,651
-13,0	0,005	0,001	0,005	0,013	0,003	1,270	1,241	1,284	1,310	1,294
-14,0	0,108	0,097	0,094	0,091	0,100	1,265	1,240	1,279	1,297	1,291
-15,0	0,169	0,174	0,169	0,158	0,148	1,157	1,143	1,185	1,206	1,191
-16,0	0,094	0,084	0,091	0,099	0,102	0,988	0,969	1,016	1,048	1,043
-17,0	0,122	0,131	0,129	0,132	0,137	0,894	0,885	0,925	0,949	0,941
-18,0	0,071	0,060	0,057	0,060	0,056	0,772	0,754	0,796	0,817	0,804
-19,0	0,110	0,100	0,104	0,094	0,103	0,701	0,694	0,739	0,757	0,748
-20,0	0,008	0,004	0,012	0,017	0,021	0,591	0,594	0,635	0,663	0,645
-21,0	0,102	0,099	0,105	0,109	0,102	0,583	0,590	0,623	0,646	0,624
-22,0	0,033	0,026	0,035	0,044	0,047	0,481	0,491	0,518	0,537	0,522
-23,0	0,066	0,075	0,082	0,075	0,072	0,448	0,465	0,483	0,493	0,475
-24,0	0,088	0,092	0,100	0,104	0,093	0,382	0,390	0,401	0,418	0,403
-25,0	0,052	0,048	0,043	0,052	0,042	0,294	0,298	0,301	0,314	0,310
-26,0	0,242	0,250	0,258	0,262	0,268	0,242	0,250	0,258	0,262	0,268

Ansaldo STS A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE CDV-S.MARIA IN PORTICO	LM6 7FX 4B E 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	--	---



Ubicazione	CDV-S.MARIA IN PORTICO		
Opera	Tubo estensimetrico	Ultima misura	In data
Nome tubo	CDV_SMP_ES1	127	23/11/17 10.15
Data posa in opera	19/12/2014		
Data lettura di zero	23/12/2014		

TABULATI (II)

QUOTA ASSOLUTA (m)	Spostamenti differenziali locali (mm/m)					Spostamenti differenziali integrali (mm)				
	N. LETTURA					N. LETTURA				
	123	124	125	126	127	123	124	125	126	127
	27/9/17 12.30	11/10/17 10.00	25/10/17 10.00	16/11/17 10.00	23/11/17 10.15	27/9/17 12.30	11/10/17 10.00	25/10/17 10.00	16/11/17 10.00	23/11/17 10.15
3,0	0,159	0,148	0,173	0,176	0,180	3,140	3,108	3,592	3,593	3,590
2,0	0,105	0,095	0,114	0,111	0,121	2,981	2,960	3,419	3,417	3,410
1,0	0,127	0,136	0,149	0,145	0,138	2,876	2,865	3,305	3,306	3,289
0,0	0,036	0,026	0,038	0,044	0,048	2,749	2,729	3,156	3,161	3,151
-1,0	0,117	0,120	0,142	0,151	0,161	2,713	2,703	3,118	3,117	3,103
-2,0	0,097	0,102	0,127	0,116	0,120	2,596	2,583	2,976	2,966	2,942
-3,0	0,091	0,087	0,092	0,089	0,086	2,499	2,481	2,849	2,850	2,822
-4,0	0,005	0,014	0,027	0,020	0,009	2,408	2,394	2,757	2,761	2,736
-5,0	0,108	0,112	0,121	0,124	0,115	2,403	2,380	2,730	2,741	2,727
-6,0	0,109	0,102	0,121	0,125	0,133	2,295	2,268	2,609	2,617	2,612
-7,0	0,040	0,043	0,063	0,052	0,048	2,186	2,166	2,488	2,492	2,479
-8,0	0,160	0,157	0,162	0,167	0,157	2,146	2,123	2,425	2,440	2,431
-9,0	0,105	0,094	0,115	0,121	0,127	1,986	1,966	2,263	2,273	2,274
-10,0	0,123	0,113	0,135	0,139	0,129	1,881	1,872	2,148	2,152	2,147
-11,0	0,141	0,147	0,167	0,163	0,179	1,758	1,759	2,013	2,013	2,018
-12,0	0,350	0,340	0,352	0,361	0,350	1,617	1,612	1,846	1,850	1,839
-13,0	0,007	0,015	0,040	0,044	0,049	1,267	1,272	1,494	1,489	1,489
-14,0	0,109	0,102	0,122	0,128	0,118	1,260	1,257	1,454	1,445	1,440
-15,0	0,152	0,149	0,171	0,175	0,184	1,151	1,155	1,332	1,317	1,322
-16,0	0,099	0,104	0,124	0,129	0,118	0,999	1,006	1,161	1,142	1,138
-17,0	0,126	0,132	0,153	0,156	0,176	0,900	0,902	1,037	1,013	1,020
-18,0	0,046	0,050	0,069	0,059	0,055	0,774	0,770	0,884	0,857	0,844
-19,0	0,111	0,107	0,113	0,122	0,119	0,728	0,720	0,815	0,798	0,789
-20,0	0,017	0,007	0,032	0,035	0,028	0,617	0,613	0,702	0,676	0,670
-21,0	0,092	0,095	0,114	0,111	0,090	0,600	0,606	0,670	0,641	0,642
-22,0	0,053	0,062	0,075	0,068	0,072	0,508	0,511	0,556	0,530	0,552
-23,0	0,062	0,070	0,079	0,075	0,071	0,455	0,449	0,481	0,462	0,480
-24,0	0,089	0,092	0,104	0,093	0,101	0,393	0,379	0,402	0,387	0,409
-25,0	0,031	0,021	0,026	0,016	0,025	0,304	0,287	0,298	0,294	0,308
-26,0	0,273	0,266	0,272	0,278	0,283	0,273	0,266	0,272	0,278	0,283

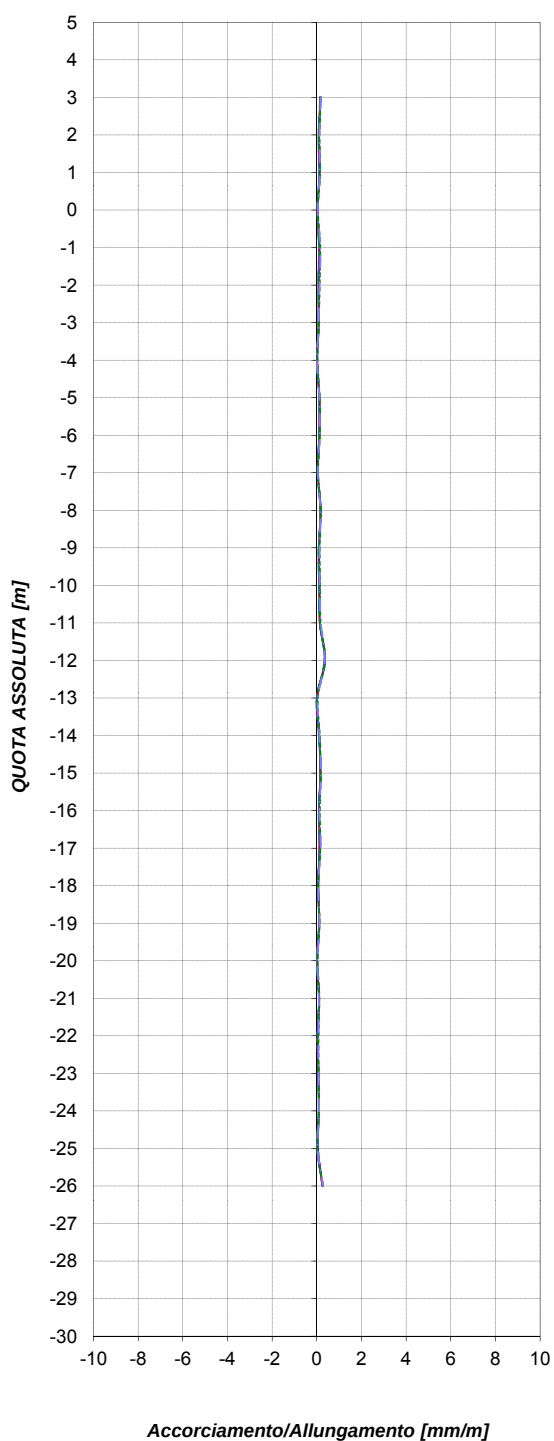


Ubicazione CDV-S.MARIA IN PORTICO
Opera Tubo estensimetrico
Nome tubo CDV_SMP_ES1
Data posa in opera 19/12/2014
Data lettura di zero 23/12/2014

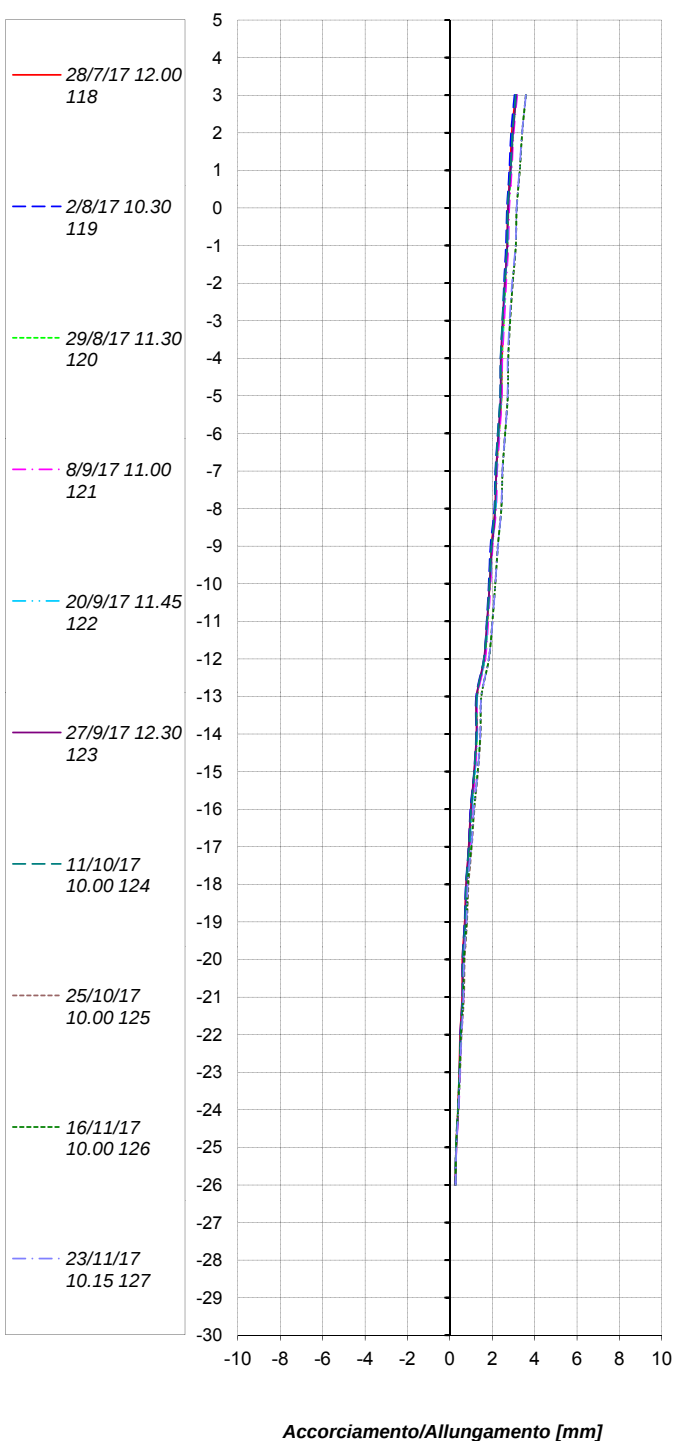
Ultima misura 127
In data 23/11/17 10.15

GRAFICI

spostamenti differenziali locali



spostamenti differenziali integrali



Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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.

Ansaldo STS A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 49 Data: 29/11/17 Metropolitana 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_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 **131** **in data** **23/11/2017 10.45**

SPOSTAMENTI LOCALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
3,7	3,915	-3,156	5,028	128,874
2,7	-0,053	-1,072	1,073	182,854
1,7	0,626	-0,524	0,816	129,905
0,7	2,445	-2,378	3,411	134,197
-0,3	1,175	-0,335	1,222	105,939
-1,3	3,987	-3,884	5,566	134,252
-2,3	-0,071	0,701	0,704	354,197
-3,3	-0,381	-0,646	0,750	210,514
-4,3	-1,212	0,296	1,248	283,720
-5,3	0,633	0,645	0,904	44,439
-6,3	0,235	-0,164	0,287	124,823
-7,3	-0,678	2,356	2,451	343,945
-8,3	0,019	-0,079	0,082	166,772
-9,3	-0,398	0,260	0,476	303,201
-10,3	-1,072	0,583	1,221	298,537
-11,3	-1,990	0,909	2,188	294,539
-12,3	-2,001	0,659	2,107	288,231
-13,3	-0,377	-0,285	0,473	232,878
-14,3	0,304	-0,729	0,790	157,357
-15,3	0,147	-0,456	0,479	162,129
-16,3	1,419	0,419	1,480	73,563
-17,3	0,126	-0,109	0,166	130,911
-18,3	0,317	-0,509	0,599	148,046
-19,3	0,263	-0,561	0,619	154,917
-20,3	0,891	-0,499	1,021	119,259
-21,3	-0,405	0,643	0,760	327,810
-22,3	-0,323	0,142	0,353	293,669
-23,3	0,821	-0,243	0,856	106,470
-24,3	-0,263	-0,112	0,286	246,849
-25,3	0,207	-0,058	0,215	105,649

SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm)				
PROFONDITA (m.s.l.m.)	EST	NORD	RISULTANTE	AZIMUT
3,7	8,304	-8,185	11,660	134,587
2,7	4,389	-5,029	6,675	138,887
1,7	4,443	-3,957	5,950	131,691
0,7	3,817	-3,434	5,134	131,975
-0,3	1,371	-1,056	1,731	127,594
-1,3	0,197	-0,720	0,747	164,727
-2,3	-3,790	3,164	4,937	309,853
-3,3	-3,719	2,463	4,461	303,519
-4,3	-3,338	3,109	4,562	312,967
-5,3	-2,126	2,814	3,526	322,924
-6,3	-2,759	2,168	3,509	308,161
-7,3	-2,994	2,332	3,795	307,909
-8,3	-2,316	-0,024	2,316	269,408
-9,3	-2,335	0,055	2,336	271,360
-10,3	-1,937	-0,205	1,948	263,957
-11,3	-0,865	-0,788	1,170	227,650
-12,3	1,126	-1,697	2,036	146,441
-13,3	3,127	-2,356	3,915	126,997
-14,3	3,504	-2,071	4,070	120,585
-15,3	3,200	-1,342	3,470	112,756
-16,3	3,053	-0,887	3,179	106,194
-17,3	1,633	-1,305	2,091	128,633
-18,3	1,508	-1,197	1,925	128,436
-19,3	1,190	-0,688	1,375	120,022
-20,3	0,928	-0,127	0,937	97,800
-21,3	0,037	0,372	0,374	5,696
-22,3	0,442	-0,271	0,519	121,539
-23,3	0,765	-0,413	0,870	118,353
-24,3	-0,056	-0,170	0,179	198,122
-25,3	0,207	-0,058	0,215	105,649

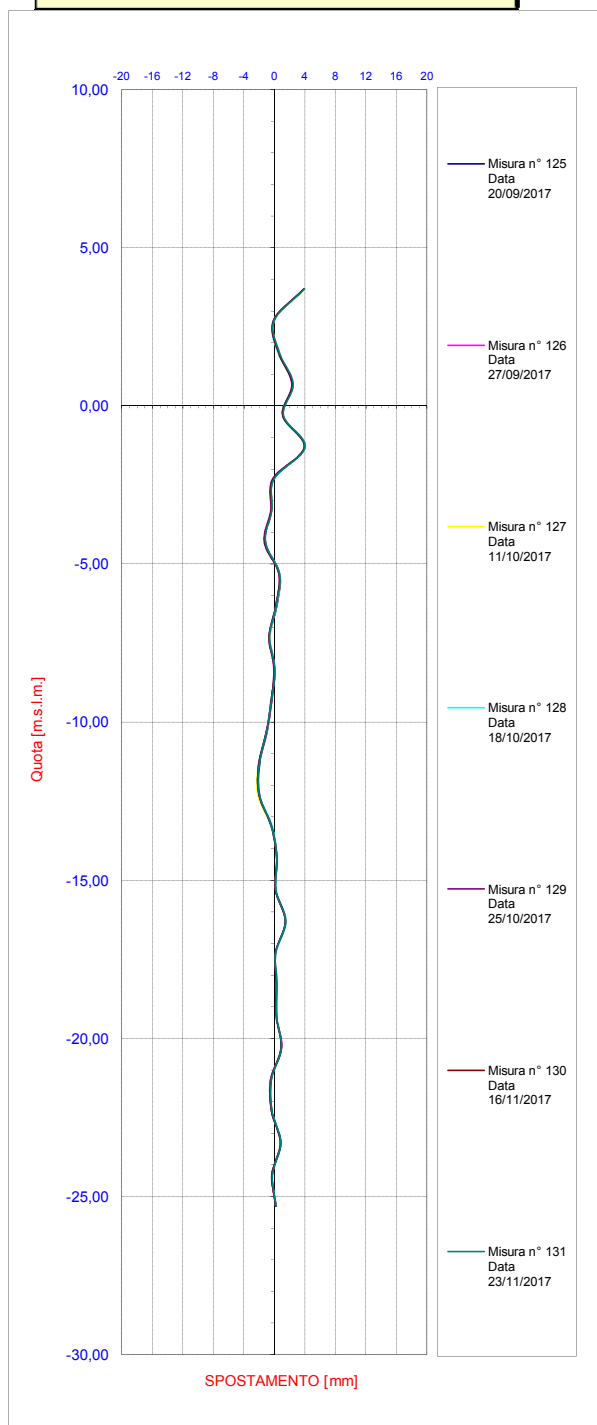


**MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-1/5**

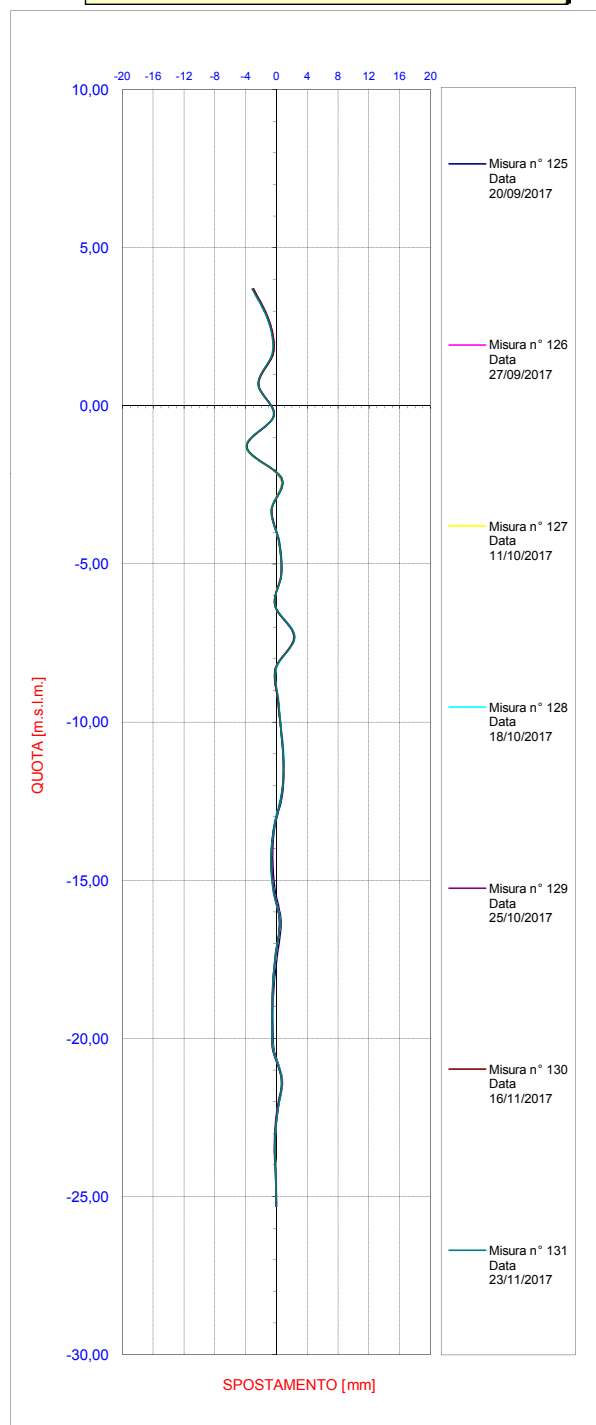
Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE
Tipo Strumento Tubo inclinometrico
Nome tubo CDV_SMP_EI1
Azimut di riferimento 156
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 4,195
Data lettura di zero 23/12/2014
Data posa in opera 19/12/2014

Ultima Misura 131 **in data** 23/11/2017 10.45

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



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

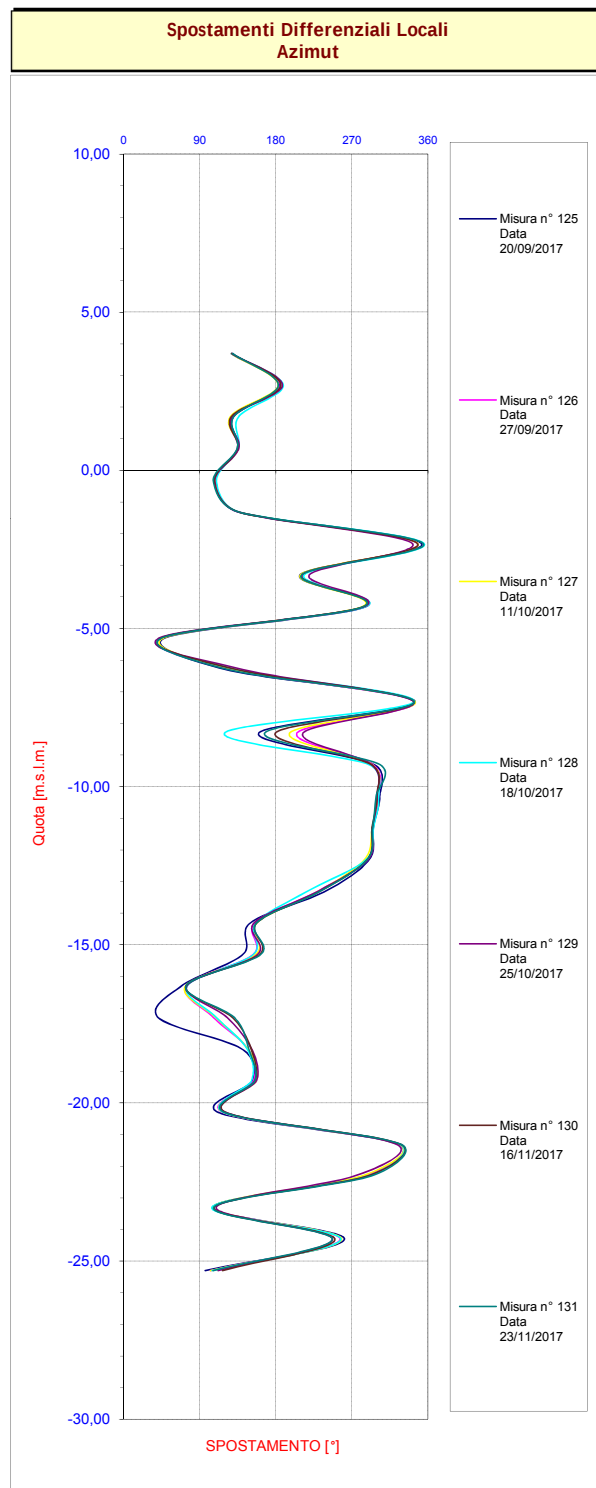
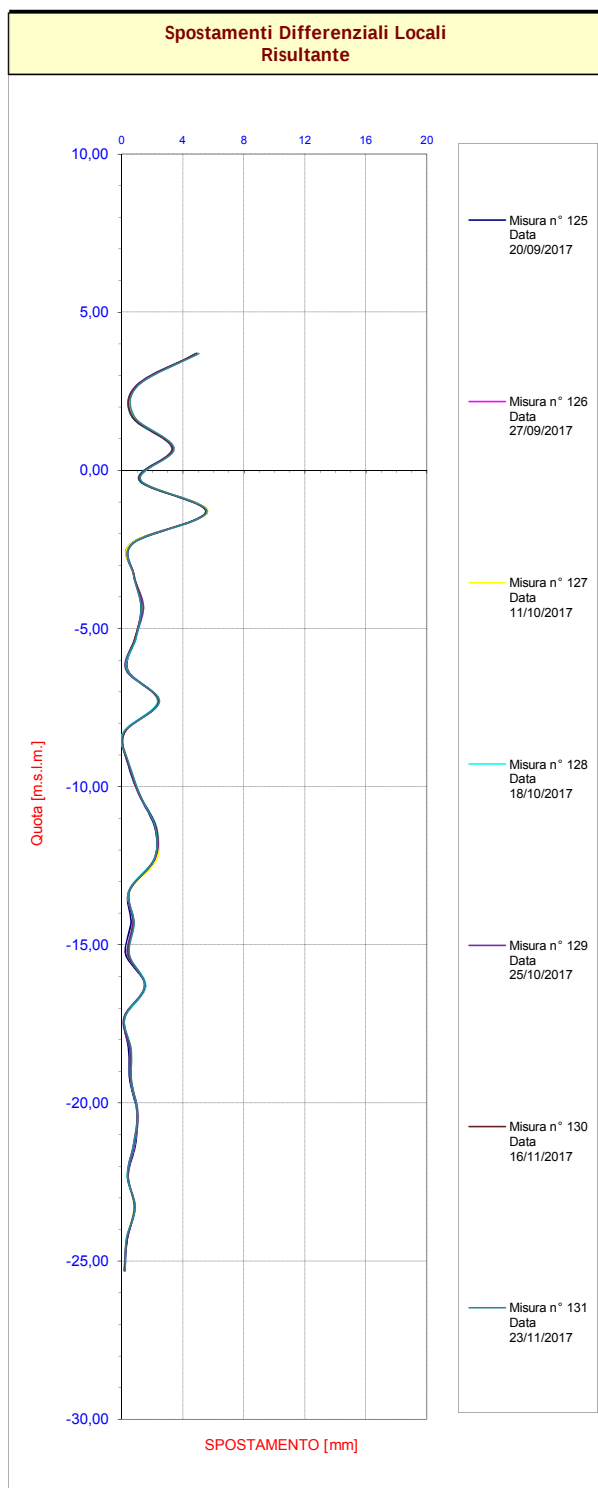




**MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-2/5**

Ubicazione 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

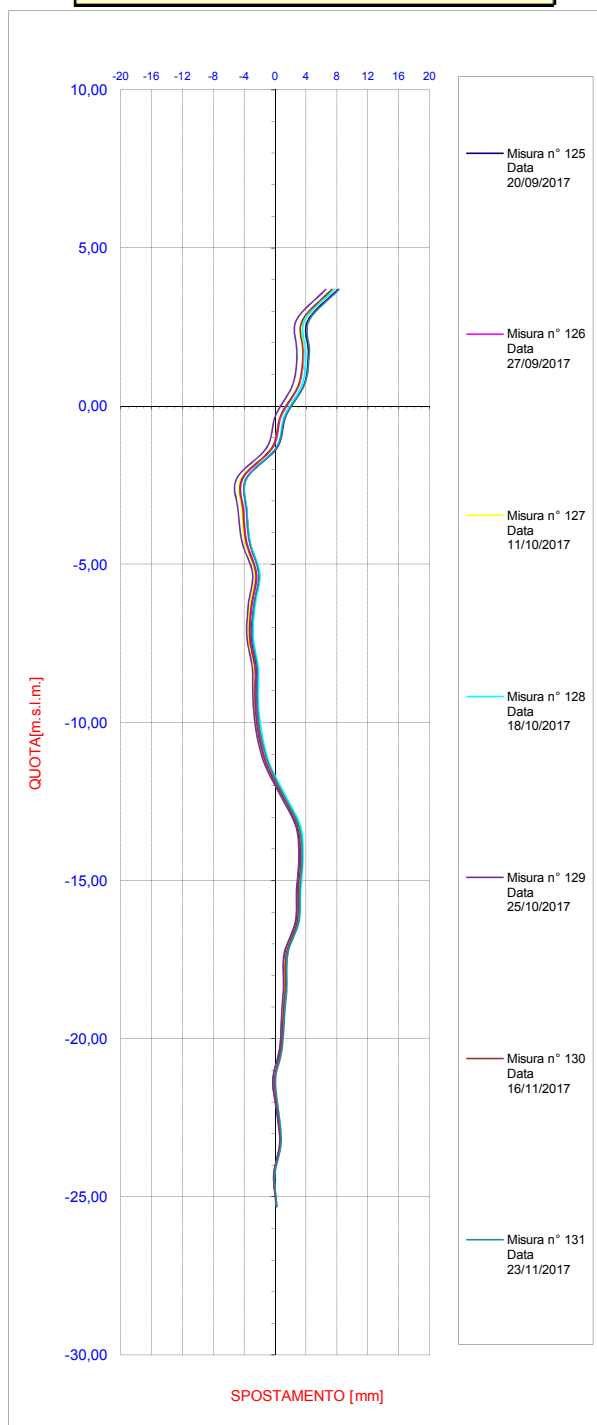
Ultima Misura 131 **in data** 23/11/2017 10.45



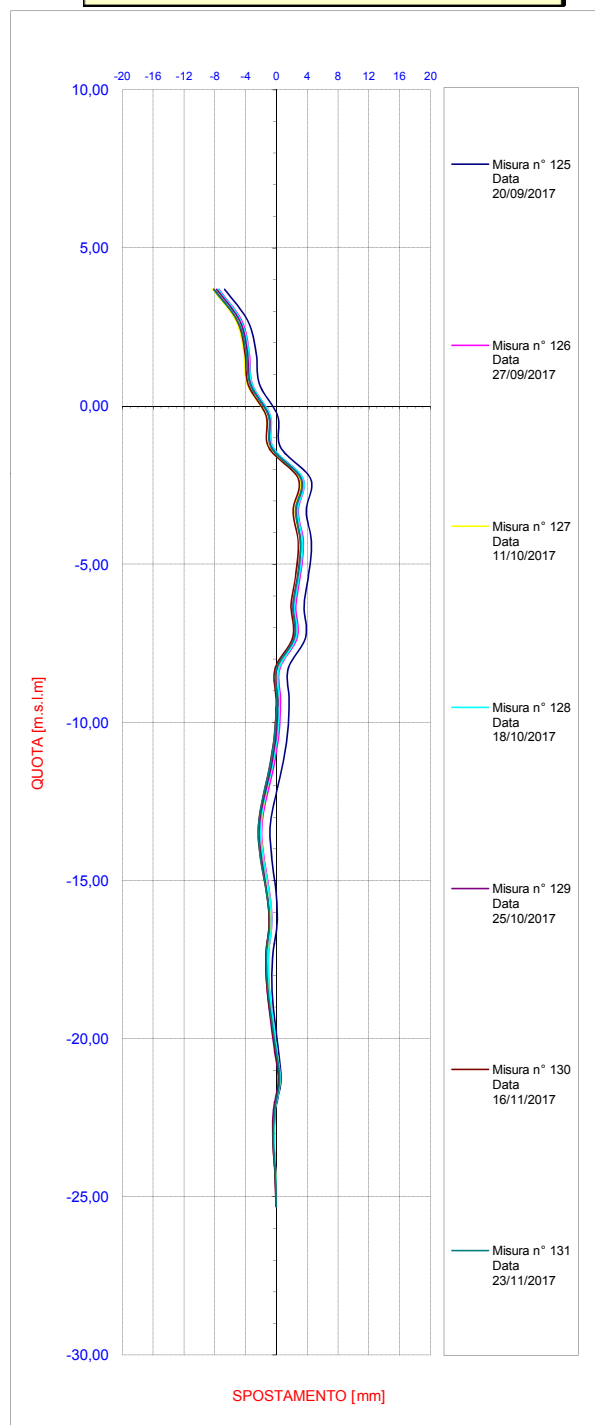
Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE
Tipo Strumento Tubo inclinometrico
Nome tubo CDV_SMP_EI1
Azimut di riferimento 156
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 4,195
Data lettura di zero 23/12/2014
Data posa in opera 19/12/2014

Ultima Misura 131 in data 23/11/2017 10.45

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



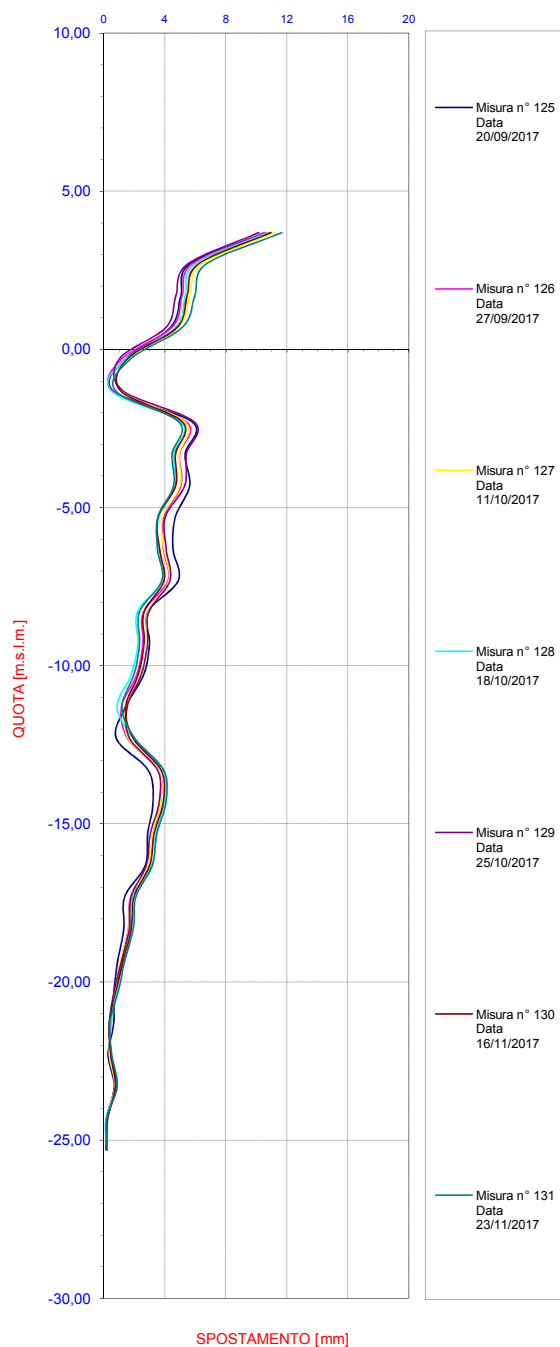
Spostamenti Differenziali Integrali
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



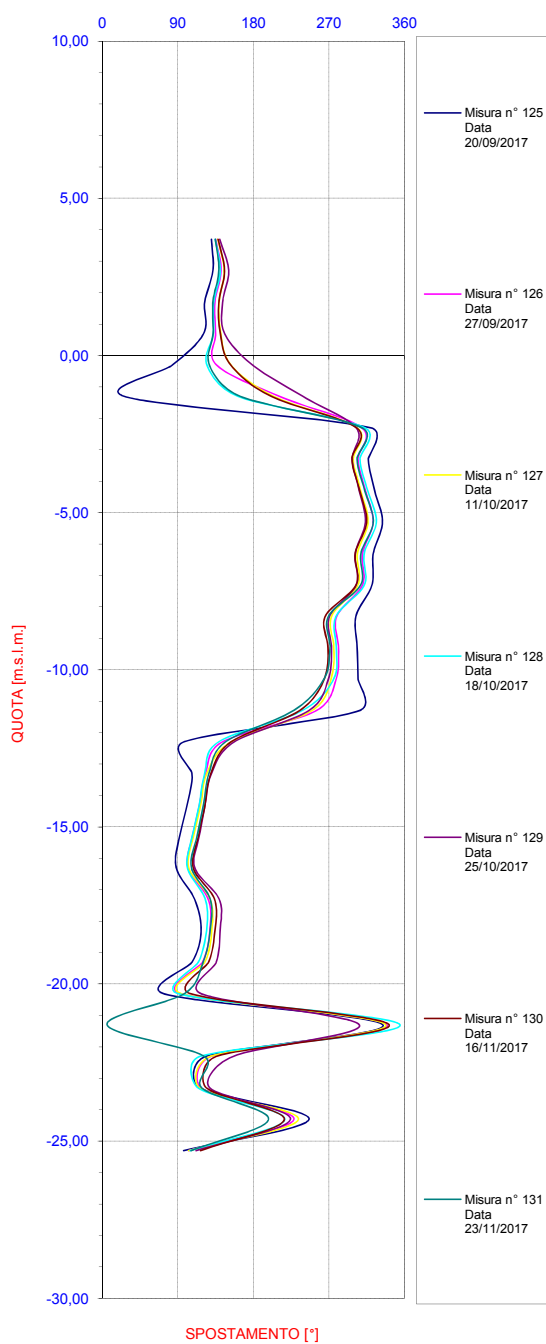
Ubicazione **TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE**
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**
Nome tubo **CDV_SMP_EI1**
Azimut di riferimento **156**
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **4,195**
Data lettura di zero **23/12/2014**
Data posa in opera **19/12/2014**

Ultima Misura **131** in data **23/11/2017 10.45**

**Spostamenti Differenziali Integrali
Risultante**



**Spostamenti Differenziali Integrali
Azimut**



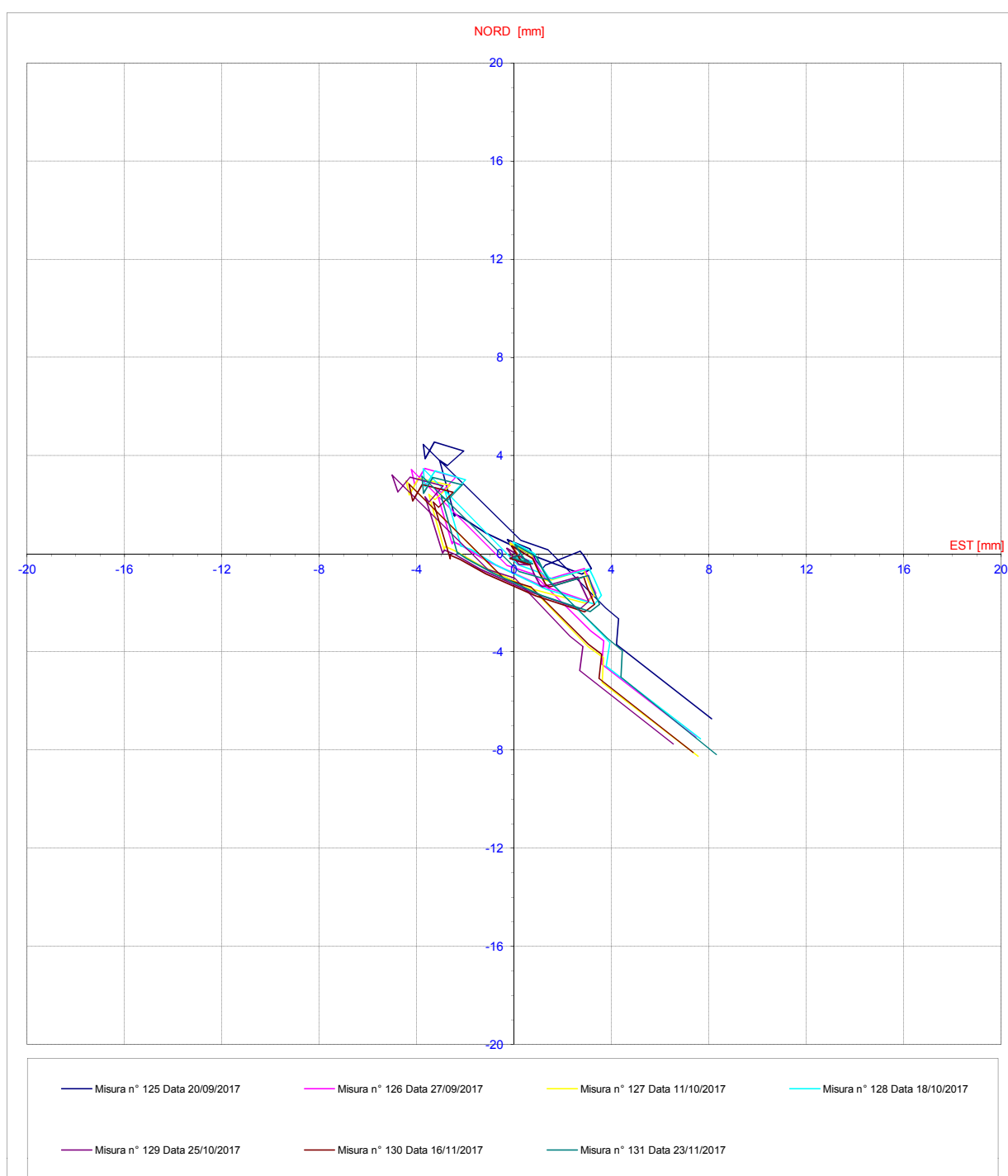


**MISURE INCLINOMETRICHE
ELABORAZIONE DA FONDO FORO
-GRAFICI-5/5**

Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE
Tipo Strumento Tubo inclinometrico
Nome tubo CDV_SMP_EI1
Azimet 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

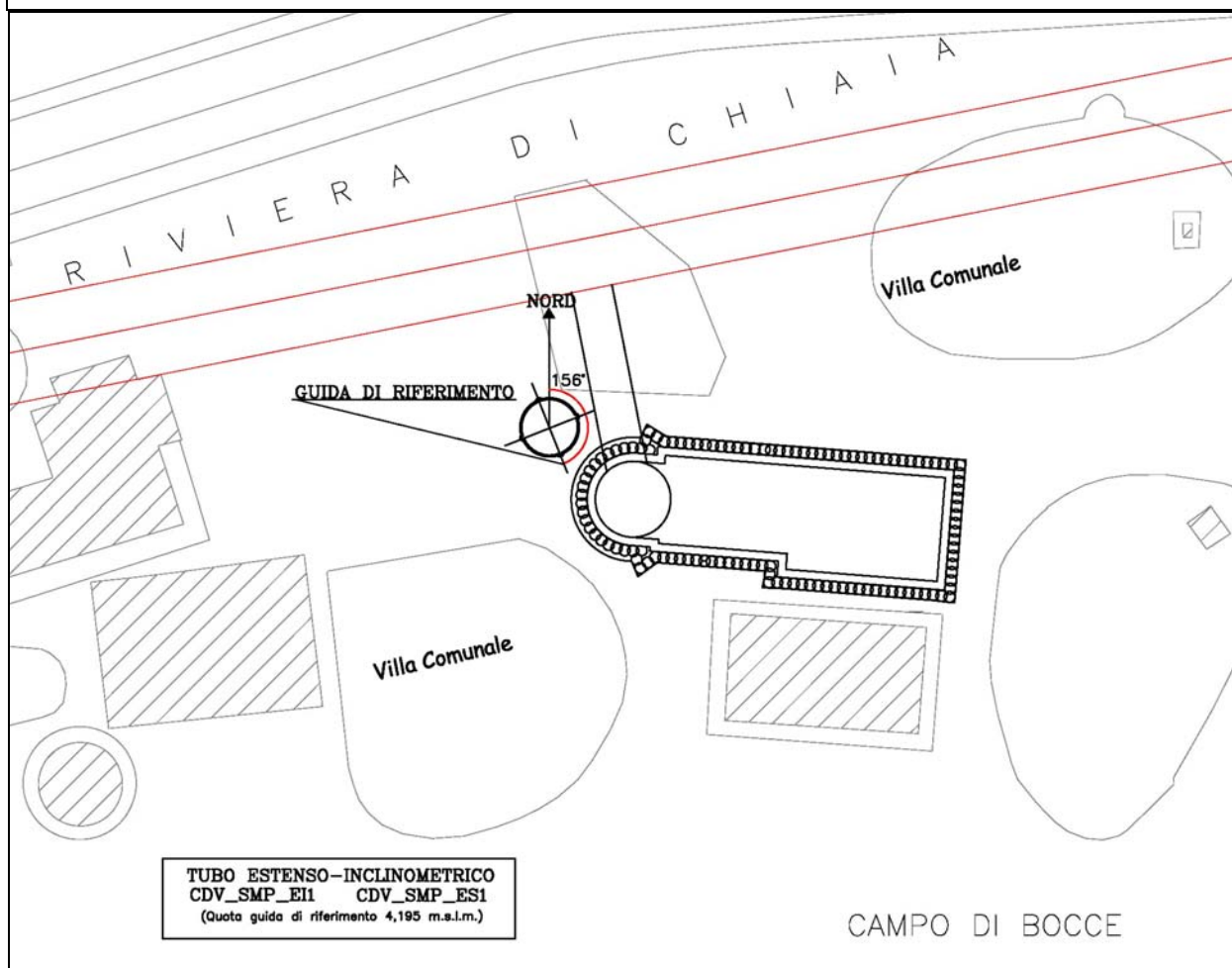
Ultima **Misura** **131** **in data** **23/11/2017 10.45**

**Spostamenti Differenziali Integrali
Diagramma polare**



Inclinometro

CDV_SMP_EI1



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

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

17. MISURE GEOTECNICHE – PIEZOMETRICHE

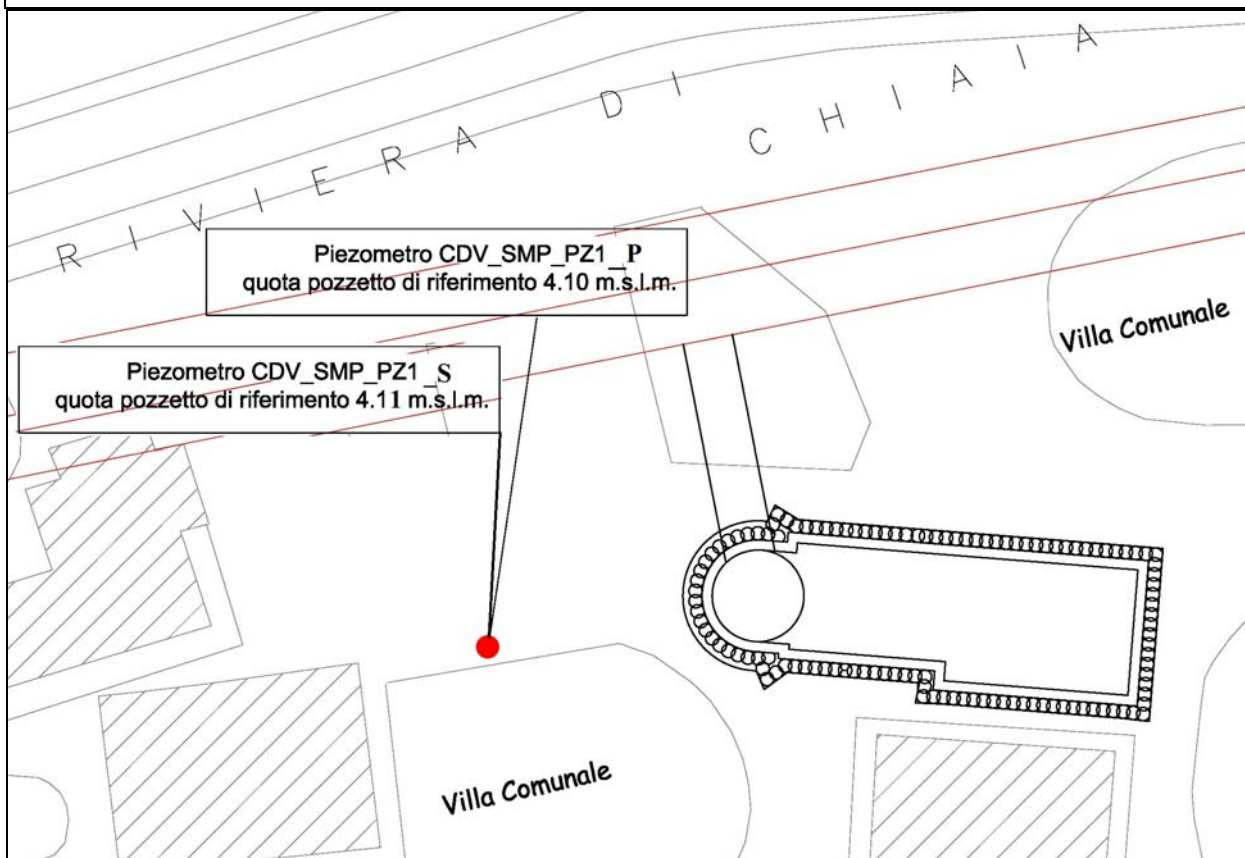
Tabella riepilogativa per i piezometri installati

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	21/07/17		*
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.

	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	--



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 305 in data 27/11/2017
--	---

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]
253	01/08/2017 9.00	0,52	-240,00	0,64	-40,00
254	02/08/2017 12.00	0,50	-260,00	0,63	-50,00
255	03/08/2017 11.00	0,49	-270,00	0,62	-60,00
256	04/08/2017 11.00	0,51	-250,00	0,64	-40,00
257	05/08/2017 8.45	0,52	-240,00	0,64	-40,00
258	07/08/2017 14.45	0,53	-230,00	0,64	-40,00
259	08/08/2017 9.30	0,52	-240,00	0,63	-50,00
260	09/08/2017 10.30	0,51	-250,00	0,62	-60,00
261	10/08/2017 9.00	0,51	-250,00	0,61	-70,00
262	11/08/2017 9.30	0,50	-260,00	0,60	-80,00
263	21/08/2017 10.30	0,51	-250,00	0,63	-50,00
264	22/08/2017 10.30	0,55	-210,00	0,63	-50,00
265	23/08/2017 9.30	0,48	-280,00	0,61	-70,00
266	24/08/2017 9.30	0,46	-300,00	0,60	-80,00
267	25/08/2017 9.30	0,45	-310,00	0,59	-90,00
268	28/08/2017 9.30	0,46	-300,00	0,61	-70,00
269	29/08/2017 9.30	0,47	-290,00	0,61	-70,00
270	30/08/2017 9.30	0,46	-300,00	0,60	-80,00
271	31/08/2017 10.30	0,48	-280,00	0,63	-50,00
272	01/09/2017 9.30	0,47	-290,00	0,62	-60,00
273	04/09/2017 9.30	0,49	-270,00	0,64	-40,00
274	05/09/2017 10.30	0,57	-190,00	0,63	-50,00
275	06/09/2017 10.30	0,54	-220,00	0,64	-40,00
276	07/09/2017 10.30	0,56	-200,00	0,66	-20,00
277	08/09/2017 10.30	0,59	-170,00	0,69	10,00
278	11/09/2017 10.30	0,61	-150,00	0,72	40,00
279	13/09/2017 10.30	0,60	-160,00	0,71	30,00
280	15/09/2017 9.30	0,58	-180,00	0,70	20,00
281	18/09/2017 9.30	0,59	-170,00	0,72	40,00
282	20/09/2017 9.30	0,57	-190,00	0,69	10,00
283	22/09/2017 9.30	0,59	-170,00	0,71	30,00
284	25/09/2017 9.30	0,56	-200,00	0,68	0,00
285	27/09/2017 9.30	0,57	-190,00	0,70	20,00
286	29/09/2017 9.30	0,55	-210,00	0,68	0,00
287	02/10/2017 9.30	0,53	-230,00	0,66	-20,00
288	04/10/2017 9.30	0,52	-240,00	0,64	-40,00
289	06/10/2017 9.30	0,55	-210,00	0,66	-20,00
290	09/10/2017 9.30	0,54	-220,00	0,65	-30,00
291	11/10/2017 9.30	0,53	-230,00	0,64	-40,00
292	16/10/2017 9.00	0,53	-230,00	0,63	-50,00
293	18/10/2017 9.30	0,52	-240,00	0,62	-60,00
294	20/10/2017 9.30	0,48	-280,00	0,58	-100,00
295	23/10/2017 10.00	0,50	-260,00	0,59	-90,00
296	25/10/2017 10.30	0,51	-250,00	0,61	-70,00
297	27/10/2017 9.30	0,52	-240,00	0,62	-60,00
298	02/11/2017 9.30	0,55	-210,00	0,61	-70,00
299	06/11/2017 11.30	0,54	-220,00	0,60	-80,00
300	08/11/2017 11.30	0,57	-190,00	0,63	-50,00
301	13/11/2017 10.00	0,59	-170,00	0,64	-40,00
302	16/11/2017 10.30	0,58	-180,00	0,63	-50,00
303	20/11/2017 11.30	0,55	-210,00	0,61	-70,00
304	23/11/2017 11.30	0,56	-200,00	0,61	-70,00
305	27/11/2017 12.00	0,55	-210,00	0,60	-80,00

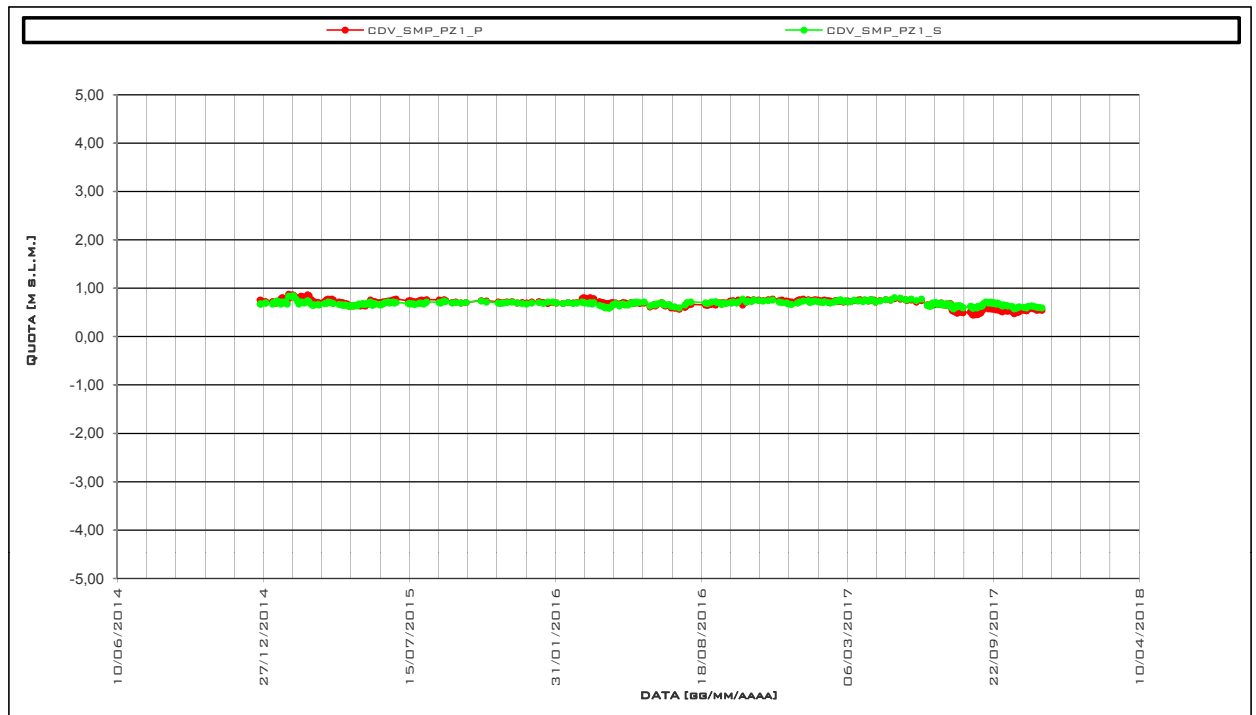
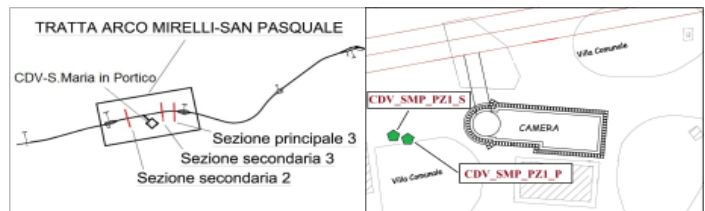


Ubicazione **TRATTA ARCO MIRELLI - SAN**
Tipo Strumento **Piezometro Casagrande**
Nome Tubo Piezometrico **\ PZ1**
Data posa in opera **22/12/2014**
Data lettura di zero **22/12/2014**

SCHEMA UBICAZIONE

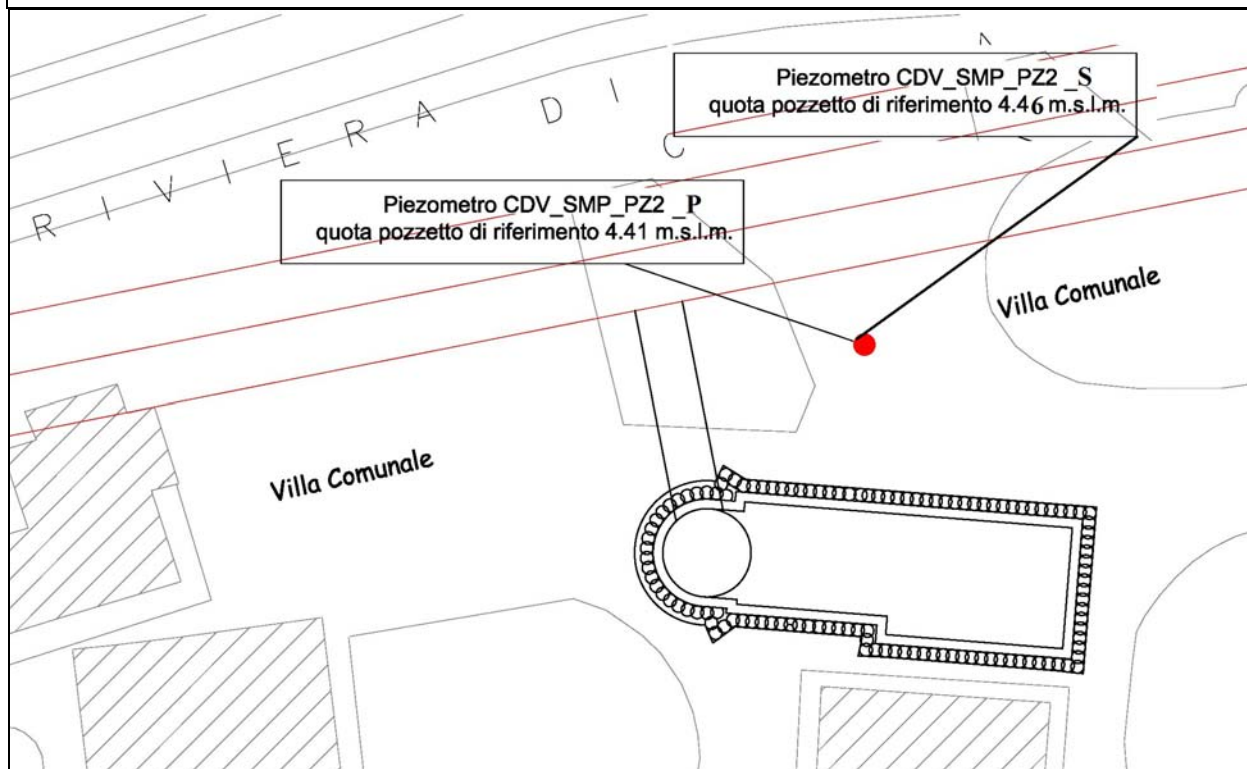
TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

\ 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.

Lo strumento CDV_SMP_PZ2_P dal 21/07/17 non è leggibile

Ansaldo STS A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---



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 304 in data 27/11/2017
---	--

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]
252	01/08/2017 9.00			0,68	0,00
253	02/08/2017 12.00			0,67	-10,00
254	03/08/2017 11.00			0,66	-20,00
255	04/08/2017 11.00			0,67	-10,00
256	05/08/2017 8.45			0,69	10,00
257	07/08/2017 14.45			0,68	0,00
258	08/08/2017 9.30			0,67	-10,00
259	09/08/2017 10.30			0,66	-20,00
260	10/08/2017 9.00			0,66	-20,00
261	11/08/2017 9.30			0,67	-10,00
262	21/08/2017 10.30			0,70	20,00
263	22/08/2017 10.30			0,71	30,00
264	23/08/2017 9.30			0,66	-20,00
265	24/08/2017 9.30			0,66	-20,00
266	25/08/2017 9.30			0,65	-30,00
267	28/08/2017 9.30			0,66	-20,00
268	29/08/2017 9.30			0,67	-10,00
269	30/08/2017 9.30			0,68	0,00
270	31/08/2017 10.30			0,68	0,00
271	01/09/2017 9.30			0,67	-10,00
272	04/09/2017 9.30			0,68	0,00
273	05/09/2017 10.30			0,70	20,00
274	06/09/2017 10.30			0,71	30,00
275	07/09/2017 10.30			0,72	40,00
276	08/09/2017 10.30			0,75	70,00
277	11/09/2017 10.30			0,78	100,00
278	13/09/2017 10.30			0,77	90,00
279	15/09/2017 9.30			0,75	70,00
280	18/09/2017 9.30			0,77	90,00
281	20/09/2017 9.30			0,74	60,00
282	22/09/2017 9.30			0,76	80,00
283	25/09/2017 9.30			0,73	50,00
284	27/09/2017 9.30			0,75	70,00
285	29/09/2017 9.30			0,74	60,00
286	02/10/2017 9.30			0,72	40,00
287	04/10/2017 9.30			0,70	20,00
288	06/10/2017 9.30			0,71	30,00
289	09/10/2017 9.30			0,68	0,00
290	11/10/2017 9.30			0,67	-10,00
291	16/10/2017 9.00			0,73	50,00
292	18/10/2017 9.30			0,72	40,00
293	20/10/2017 9.30			0,66	-20,00
294	23/10/2017 10.00			0,68	0,00
295	25/10/2017 10.30			0,69	10,00
296	27/10/2017 9.30			0,71	30,00
297	02/11/2017 9.30			0,72	40,00
298	06/11/2017 11.30			0,70	20,00
299	08/11/2017 11.30			0,73	50,00
300	13/11/2017 10.00			0,75	70,00
301	16/11/2017 10.30			0,73	50,00
302	20/11/2017 11.30			0,71	30,00
303	23/11/2017 11.30			0,72	40,00
304	27/11/2017 12.00			0,71	30,00

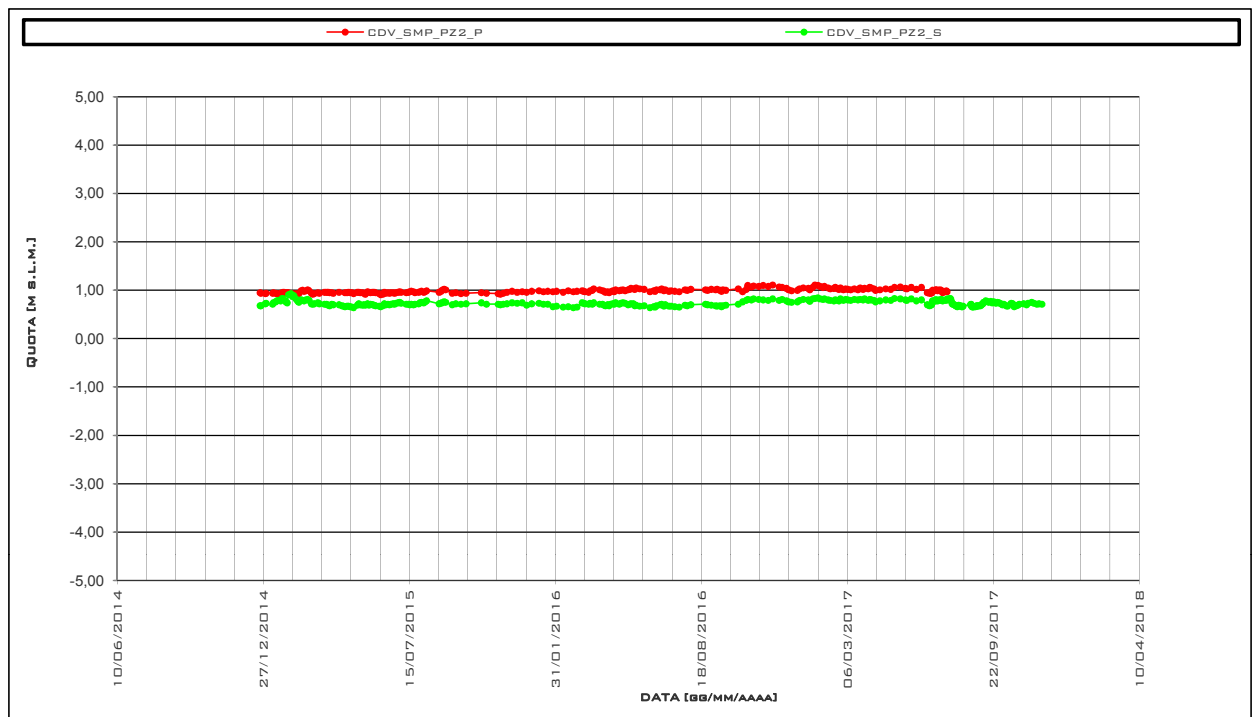


Ubicazione **TRATTA ARCO MIRELLI - SAN**
Tipo Strumento **Piezometro Casagrande**
Nome Tubo Piezometrico **\ PZ2**
Data posa in opera **22/12/2014**
Data lettura di zero **22/12/2014**

SCHEMA UBICAZIONE

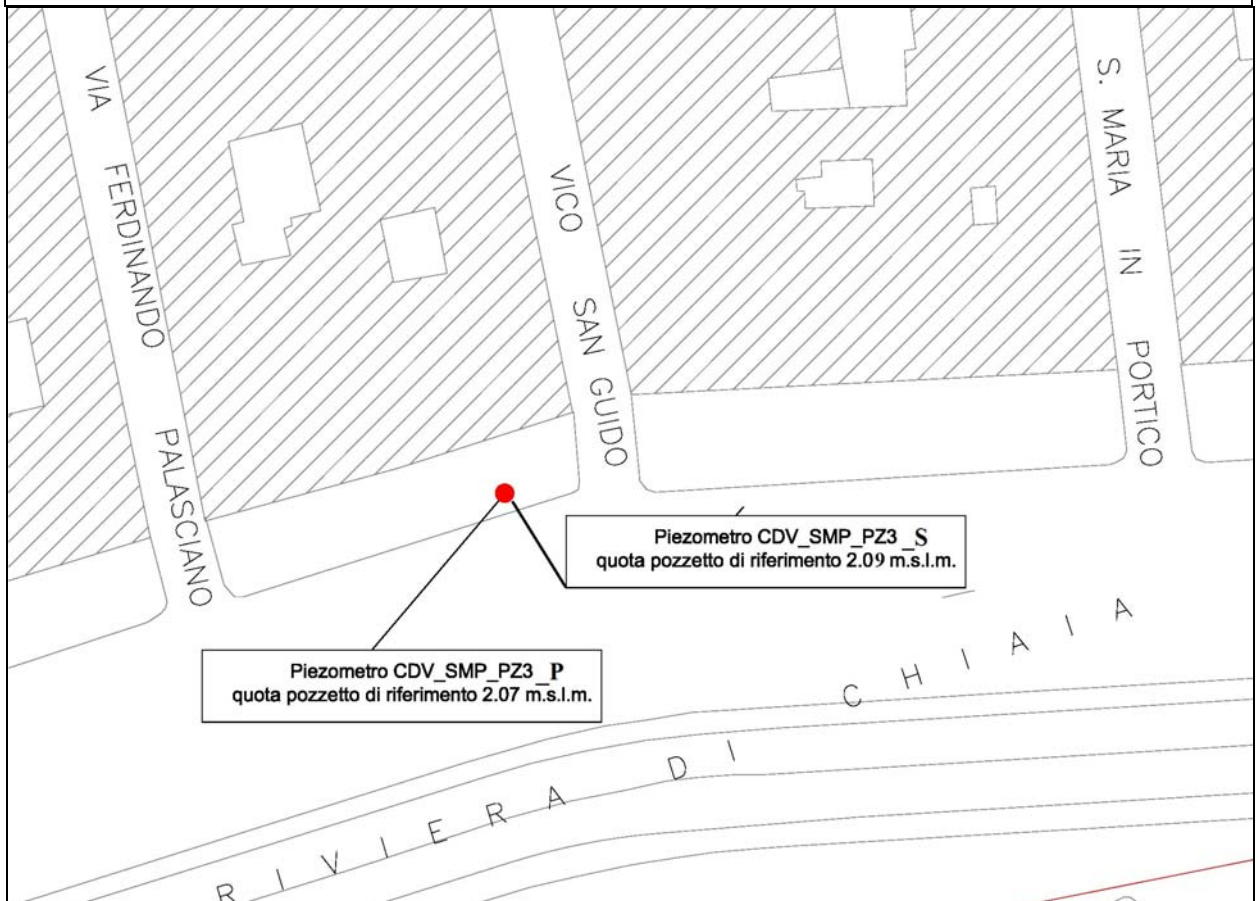
TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

\ PZ2



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

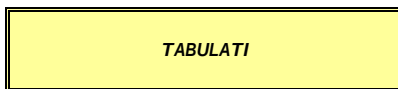
C.T. ATI LM6 – C.T.
Monitoraggio

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

NOTE

Le elaborazioni di seguito riportate includono lo storico delle misure.

	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	--



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 299 in data 27/11/2017
--	---

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]
247	01/08/2017 9.00	0,81	-360,00	0,82	-270,00
248	02/08/2017 12.00	0,80	-370,00	0,81	-280,00
249	03/08/2017 11.00	0,79	-380,00	0,79	-300,00
250	04/08/2017 11.00	0,81	-360,00	0,80	-290,00
251	05/08/2017 8.45	0,82	-350,00	0,82	-270,00
252	07/08/2017 14.45	0,81	-360,00	0,81	-280,00
253	08/08/2017 9.30	0,79	-380,00	0,80	-290,00
254	09/08/2017 10.30	0,79	-380,00	0,79	-300,00
255	10/08/2017 9.00	0,79	-380,00	0,80	-290,00
256	11/08/2017 9.30	0,78	-390,00	0,79	-300,00
257	21/08/2017 10.30	0,81	-360,00	0,81	-280,00
258	22/08/2017 10.30	0,82	-350,00	0,83	-260,00
259	23/08/2017 9.30	0,80	-370,00	0,78	-310,00
260	24/08/2017 9.30	0,81	-360,00	0,79	-300,00
261	25/08/2017 9.30	0,80	-370,00	0,78	-310,00
262	28/08/2017 9.30	0,81	-360,00	0,80	-290,00
263	29/08/2017 9.30	0,82	-350,00	0,82	-270,00
264	30/08/2017 9.30	0,82	-350,00	0,83	-260,00
265	31/08/2017 10.30	0,84	-330,00	0,86	-230,00
266	01/09/2017 9.30	0,87	-300,00	0,85	-240,00
267	04/09/2017 9.30	0,87	-300,00	0,87	-220,00
268	05/09/2017 10.30	0,85	-320,00	0,89	-200,00
269	06/09/2017 10.30	0,86	-310,00	0,87	-220,00
270	07/09/2017 10.30	0,88	-290,00	0,89	-200,00
271	08/09/2017 10.30	0,91	-260,00	0,91	-180,00
272	11/09/2017 10.30	0,93	-240,00	0,94	-150,00
273	13/09/2017 10.30	0,92	-250,00	0,93	-160,00
274	15/09/2017 9.30	0,91	-260,00	0,92	-170,00
275	18/09/2017 9.30	0,93	-240,00	0,94	-150,00
276	20/09/2017 9.30	0,90	-270,00	0,93	-160,00
277	22/09/2017 9.30	0,92	-250,00	0,95	-140,00
278	25/09/2017 9.30	0,89	-280,00	0,92	-170,00
279	27/09/2017 9.30	0,91	-260,00	0,93	-160,00
280	29/09/2017 9.30	0,90	-270,00	0,91	-180,00
281	02/10/2017 9.30	0,88	-290,00	0,88	-210,00
282	04/10/2017 9.30	0,86	-310,00	0,87	-220,00
283	06/10/2017 9.30	0,87	-300,00	0,89	-200,00
284	09/10/2017 9.30	0,84	-330,00	0,85	-240,00
285	11/10/2017 9.30	0,81	-360,00	0,84	-250,00
286	16/10/2017 9.00	0,81	-360,00	0,82	-270,00
287	18/10/2017 9.30	0,81	-360,00	0,82	-270,00
288	20/10/2017 9.30	0,79	-380,00	0,79	-300,00
289	23/10/2017 10.00	0,81	-360,00	0,80	-290,00
290	25/10/2017 10.30	0,82	-350,00	0,81	-280,00
291	27/10/2017 9.30	0,82	-350,00	0,82	-270,00
292	02/11/2017 9.30	0,83	-340,00	0,84	-250,00
293	06/11/2017 11.30	0,81	-360,00	0,83	-260,00
294	08/11/2017 11.30	0,84	-330,00	0,85	-240,00
295	13/11/2017 10.00	0,86	-310,00	0,86	-230,00
296	16/11/2017 10.30	0,84	-330,00	0,85	-240,00
297	20/11/2017 11.30	0,81	-360,00	0,81	-280,00
298	23/11/2017 11.30	0,81	-360,00	0,82	-270,00
299	27/11/2017 12.00	0,80	-370,00	0,81	-280,00



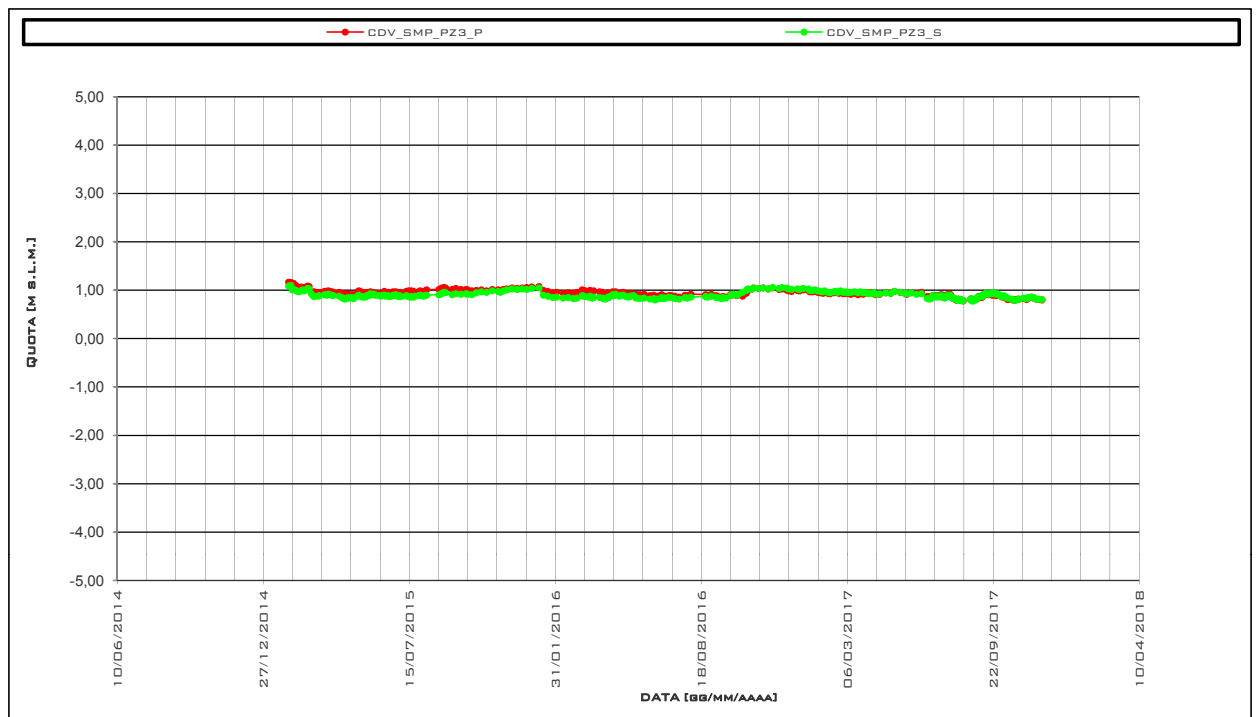
SCHEMA UBICAZIONE

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**



Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

18. MISURE GEOTECNICHE – BARRETTE ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE. (CENTINE IN GALLERIA)

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

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

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

Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

Tabella riepilogativa per le barrette estensimetriche installate sulle centine

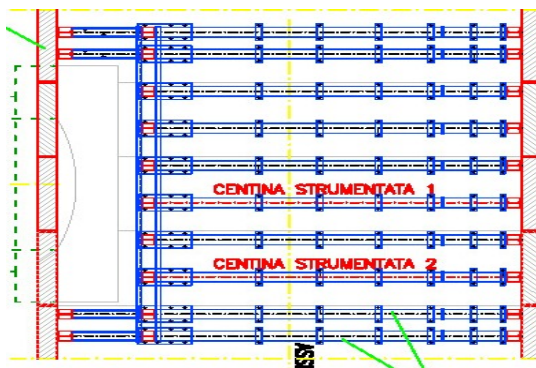
Centina n.1

COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUMENTAZIONE	DATA INSTALL.	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETT. DI ZERO	PERIODO INTERRU ZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CDV_SMP_BM1	BARRETTE ESTENSIM. A C.V.	25/07/17	25/07/17			
CDV_SMP_BM2	BARRETTE ESTENSIM. A C.V.	25/07/17	25/07/17			

Centina n.2

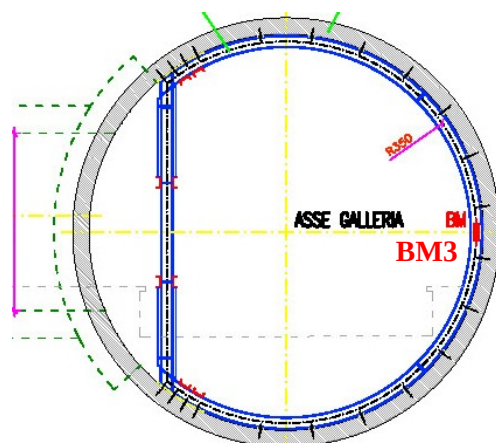
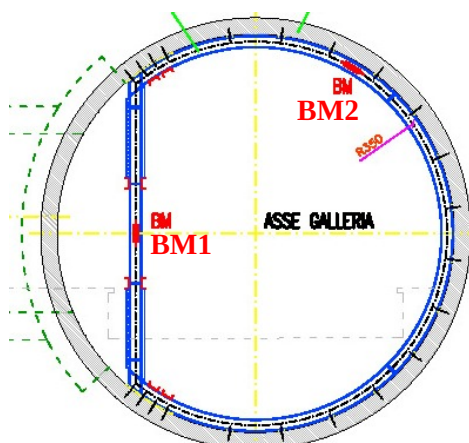
COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUMENTAZIONE	DATA INSTALL.	DISPONIBILITA' LETTURA			NOTE
			DATA LETT. DI ZERO	PERIODO INTERRU ZIONE	DATA FINE ATTIVITA'	
CDV_SMP_BM3	BARRETTE ESTENSIM. A C.V.	25/07/17	25/07/17			

Barrette Estensimetriche a corda vibrante
CDV_SMP_BM1 / CDV_SMP_BM2 / CDV_SMP_BM3



CENTINA STRUMENTATA 1

CENTINA STRUMENTATA 2



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

La barretta CDV_SMP_BM1 è stata rimossa in data 23/11/17. (Ultima misura sul report LM67FX4BE48)

Le elaborazioni di seguito riportate includono lo storico delle misure.



TABULATI

Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

Opera \ Centina Strumentata 1

Strumento Barretta Est. per Metallo

Data posa in opera 25/07/2017

Data lettura di zero 25/07/2017

Ultima
Misura 63 in
data 27/11/2017

Lettura n°	DATA	CDV_SMP_BM1		CDV_SMP_BM2	
		Micro strain [µε]	Temp. [°C]	Micro strain [µε]	Temp. [°C]
10	2/8/17 12.00	-117,6	20,3	42,5	20,3
11	3/8/17 10.15	-118,8	20,2	47,6	20,1
12	4/8/17 10.00	-99,0	20,6	63,3	21,7
13	5/8/17 8.30	-121,5	20,6	60,9	21,5
14	7/8/17 14.30	-125,2	20,6	59,7	21,4
15	8/8/17 9.00	-125,2	20,6	57,1	21,5
16	9/8/17 10.00	-127,8	20,7	54,6	21,6
17	10/8/17 9.30	-129,0	20,6	54,6	21,6
18	11/8/17 9.00	-132,7	20,6	53,4	21,5
19	21/8/17 11.00	-130,2	20,5	55,9	21,4
20	22/8/17 10.00	-127,7	20,4	47,2	21,3
21	23/8/17 10.00	-125,1	20,3	52,2	21,4
22	24/8/17 10.00	-123,8	20,1	53,5	21,2
23	25/8/17 10.00	-122,6	20,2	48,5	21,1
24	28/8/17 10.00	-120,1	20,1	46,0	21,2
25	29/8/17 10.30	-118,8	20,2	41,0	21,1
26	30/8/17 10.30	-120,1	20,1	39,8	21,0
27	31/8/17 10.30	-122,6	20,2	37,2	21,1
28	1/9/17 9.00	-120,1	20,1	39,8	21,0
29	4/9/17 9.00	-125,0	20,0	34,8	20,9
30	5/9/17 11.00	-121,2	19,7	47,1	21,6
31	6/9/17 11.00	-121,2	19,7	50,8	21,9
32	7/9/17 11.00	-118,7	19,6	55,7	22,0
33	8/9/17 10.00	-123,6	19,5	50,8	21,9
34	11/9/17 10.00	-124,9	19,4	48,3	21,7
35	13/9/17 10.00	-129,8	19,3	43,3	21,6
36	15/9/17 10.00	-132,3	19,1	40,9	21,4
37	18/9/17 10.00	-137,2	19,0	35,9	21,3
38	20/9/17 10.00	-135,9	18,8	36,0	21,0
39	22/9/17 9.30	-142,1	18,6	29,8	20,8
40	25/9/17 9.30	-139,6	18,5	32,4	20,7
41	27/9/17 9.30	-138,4	18,6	33,6	20,8
42	29/9/17 9.30	-139,6	18,5	32,4	20,7
43	2/10/17 9.30	-137,1	18,4	31,1	20,6
44	4/10/17 9.30	-139,6	18,5	33,6	20,8
45	6/10/17 9.30	-134,6	18,6	38,6	20,9
46	9/10/17 9.30	-137,1	18,4	34,9	20,6
47	11/10/17 9.30	-139,6	18,5	28,7	20,4
48	16/10/17 8.30	-135,8	18,5	32,5	20,4
49	20/10/17 9.00	-109,7	18,8	20,1	20,0
50	23/10/17 9.30	-86,0	19,2	13,9	19,8
51	27/10/17 9.00	-57,3	19,4	7,7	19,6
52	2/11/17 9.00	-37,3	19,5	1,5	19,4
53	6/11/17 11.00	-34,7	19,1	1,6	19,1
54	8/11/17 10.00	1,9	18,1	-8,2	18,3
55	9/11/17 10.00	29,7	17,0	-10,5	17,8
56	10/11/17 10.00	72,3	16,8	-24,2	17,6
57	13/11/17 9.30	132,3	16,8	-22,9	17,4
58	15/11/17 10.00	158,6	16,8	-16,6	17,3
59	16/11/17 10.00	174,8	16,9	-21,6	17,2
60	17/11/17 9.00	199,9	16,8	-22,8	17,1
61	20/11/17 10.00	208,8	16,3	-25,3	16,9
62	23/11/17 10.30			-29,1	17,2
63	27/11/17 12.30			-26,6	17,1



Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE
Opera \ Centina Strumentata 1
Strumento Barretta Est. per Metallo
Data posa in opera 25/07/2017
Data lettura di zero 25/07/2017

SCHEMA UBICAZIONE

TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

\ Centina Strumentata 1

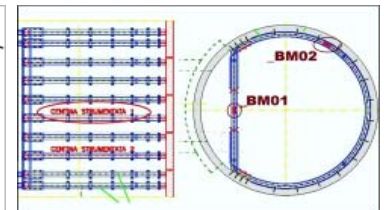


GRAFICO MICROSTRAIN

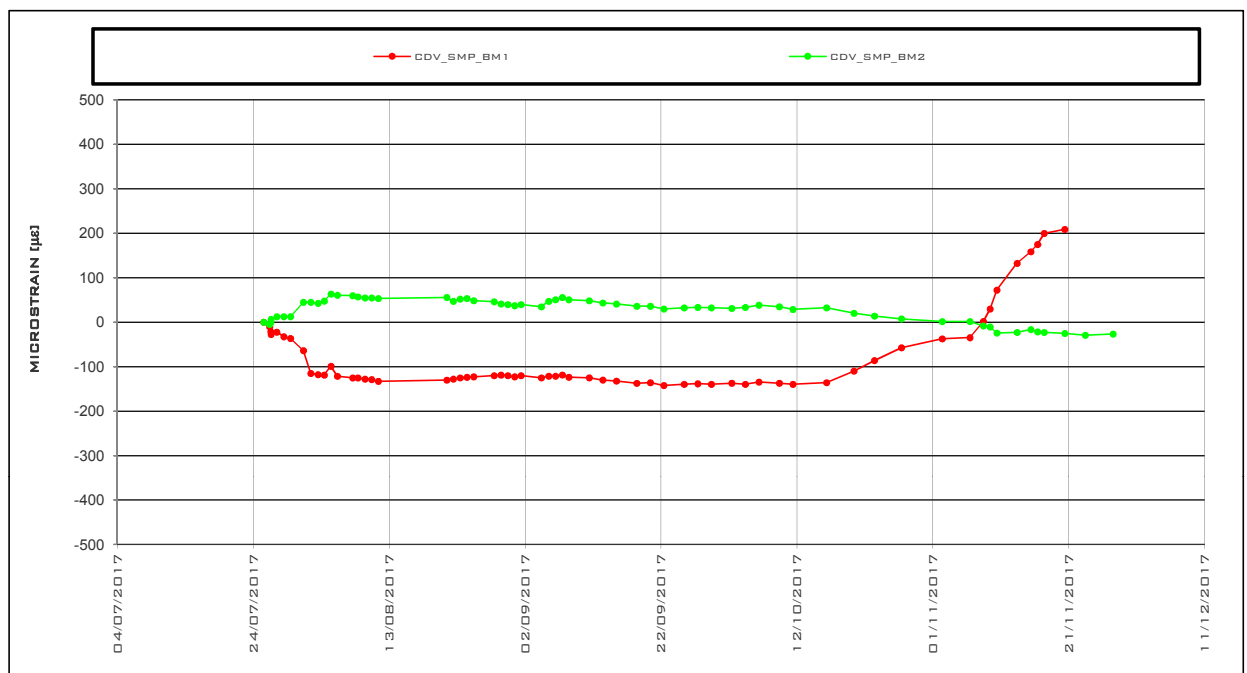
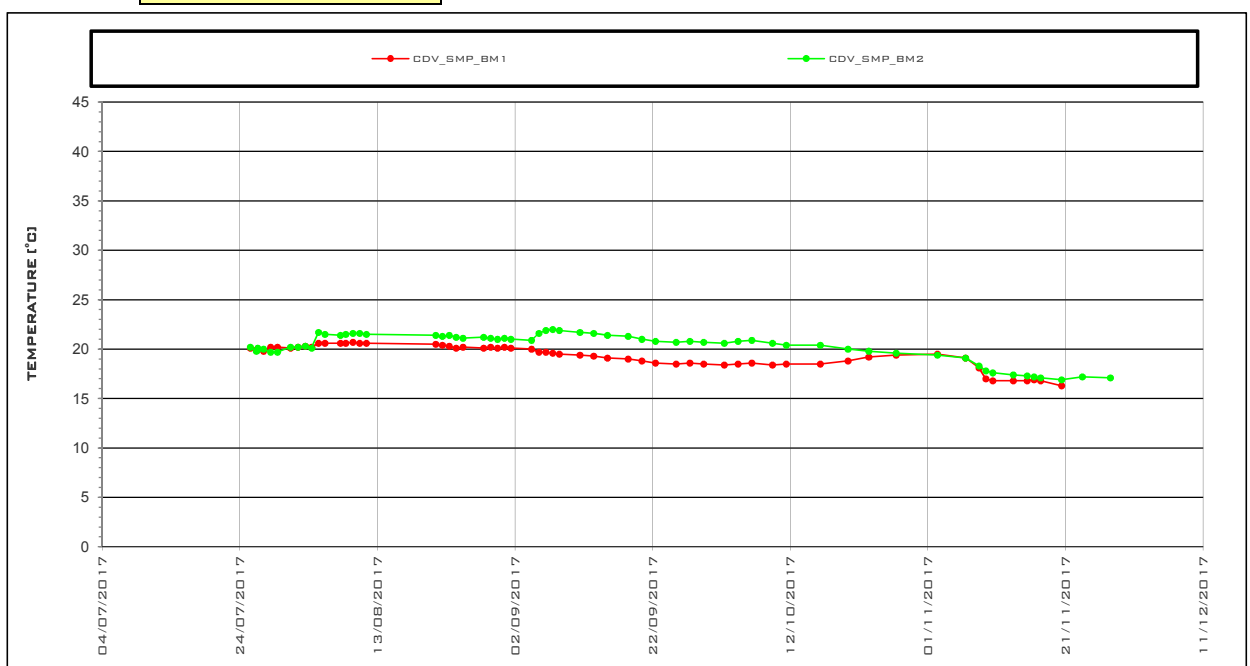


GRAFICO TEMPERATURE





TABULATI

Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

Opera \ Centina Strumentata 2

Strumento Barretta Est. per Metallo

Data posa in opera 25/07/2017

Data lettura di zero 25/07/2017

Ultima
Misura 63 in
data 27/11/2017

Lettura n°	DATA	CDV_SMP_BM3	
		Micro strain [µε]	Temp. [°C]
10	2/8/17 12.00	-27,6	20,2
11	3/8/17 10.15	-30,1	20,3
12	4/8/17 10.00	-28,9	20,4
13	5/8/17 8.30	-31,4	20,5
14	7/8/17 14.30	-34,0	20,6
15	8/8/17 9.00	-34,0	20,6
16	9/8/17 10.00	-34,0	20,6
17	10/8/17 9.30	-34,0	20,6
18	11/8/17 9.00	-35,2	20,5
19	21/8/17 11.00	-32,6	20,4
20	22/8/17 10.00	-33,9	20,3
21	23/8/17 10.00	-36,4	20,4
22	24/8/17 10.00	-42,6	20,2
23	25/8/17 10.00	-41,4	20,3
24	28/8/17 10.00	-43,8	20,1
25	29/8/17 10.30	-38,8	20,2
26	30/8/17 10.30	-40,1	20,1
27	31/8/17 10.30	-42,6	20,2
28	1/9/17 9.00	-42,6	20,2
29	4/9/17 9.00	-47,6	20,1
30	5/9/17 11.00	-53,8	20,2
31	6/9/17 11.00	-53,8	20,2
32	7/9/17 11.00	-51,3	20,1
33	8/9/17 10.00	-56,3	20,0
34	11/9/17 10.00	-58,7	19,8
35	13/9/17 10.00	-67,4	19,7
36	15/9/17 10.00	-69,9	19,5
37	18/9/17 10.00	-74,9	19,4
38	20/9/17 10.00	-73,5	19,2
39	22/9/17 9.30	-79,7	19,0
40	25/9/17 9.30	-77,2	18,9
41	27/9/17 9.30	-76,0	19,0
42	29/9/17 9.30	-82,2	18,8
43	2/10/17 9.30	-79,6	18,7
44	4/10/17 9.30	-81,0	18,9
45	6/10/17 9.30	-77,2	18,9
46	9/10/17 9.30	-79,6	18,7
47	11/10/17 9.30	-81,0	18,9
48	16/10/17 8.30	-82,2	18,8
49	20/10/17 9.00	-73,5	18,9
50	23/10/17 9.30	-64,7	19,0
51	27/10/17 9.00	-58,5	19,2
52	2/11/17 9.00	-67,2	18,8
53	6/11/17 11.00	-64,6	18,7
54	8/11/17 10.00	-79,5	18,1
55	9/11/17 10.00	-78,1	17,6
56	10/11/17 10.00	-80,5	17,4
57	13/11/17 9.30	-84,2	17,1
58	15/11/17 10.00	-86,6	16,9
59	16/11/17 10.00	-87,8	16,8
60	17/11/17 9.00	-86,6	16,9
61	20/11/17 10.00	-92,7	16,4
62	23/11/17 10.30	-87,8	16,8
63	27/11/17 12.30	-92,8	16,7



Ubicazione TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

Opera \ Centina Strumentata 2

Strumento Barretta Est. per Metallo

Data posa in opera 25/07/2017

Data lettura di zero 25/07/2017

SCHEMA UBICAZIONE

TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

\ Centina Strumentata 2

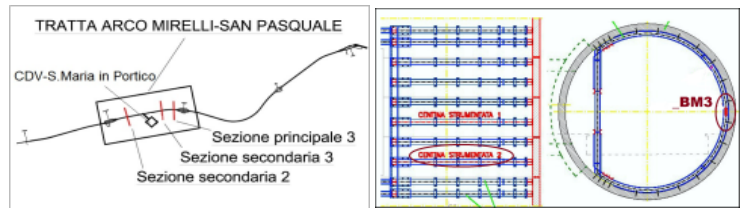


GRAFICO MICROSTRAIN

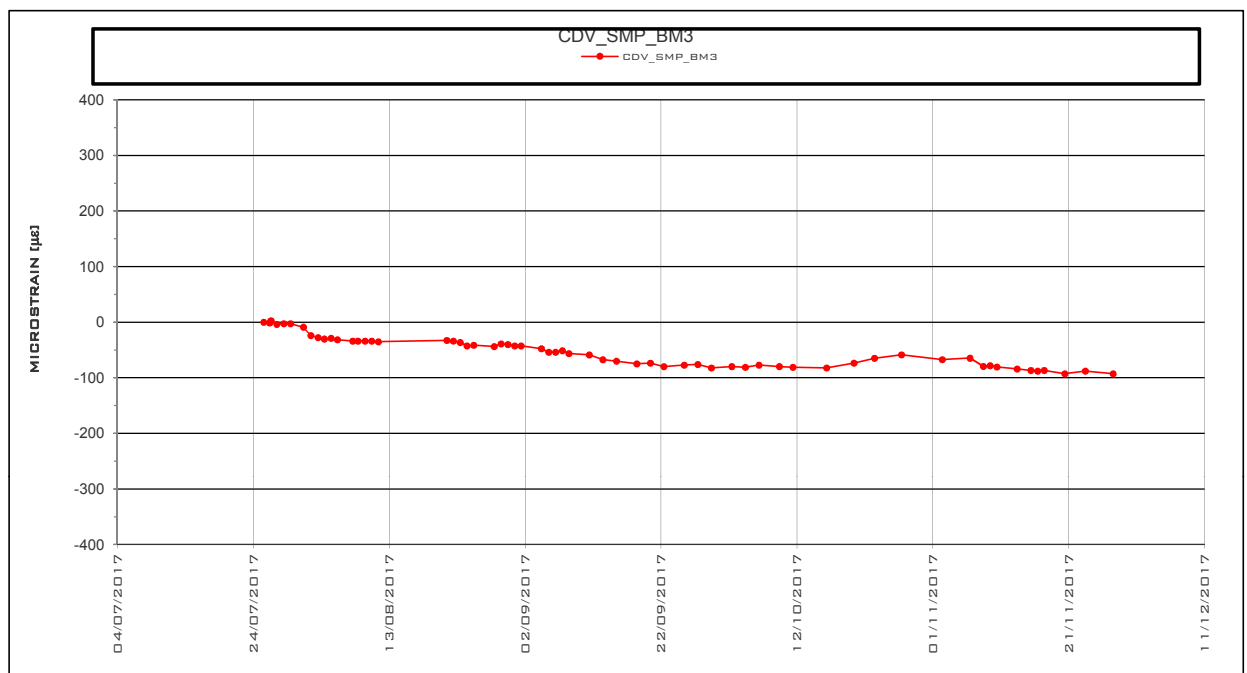
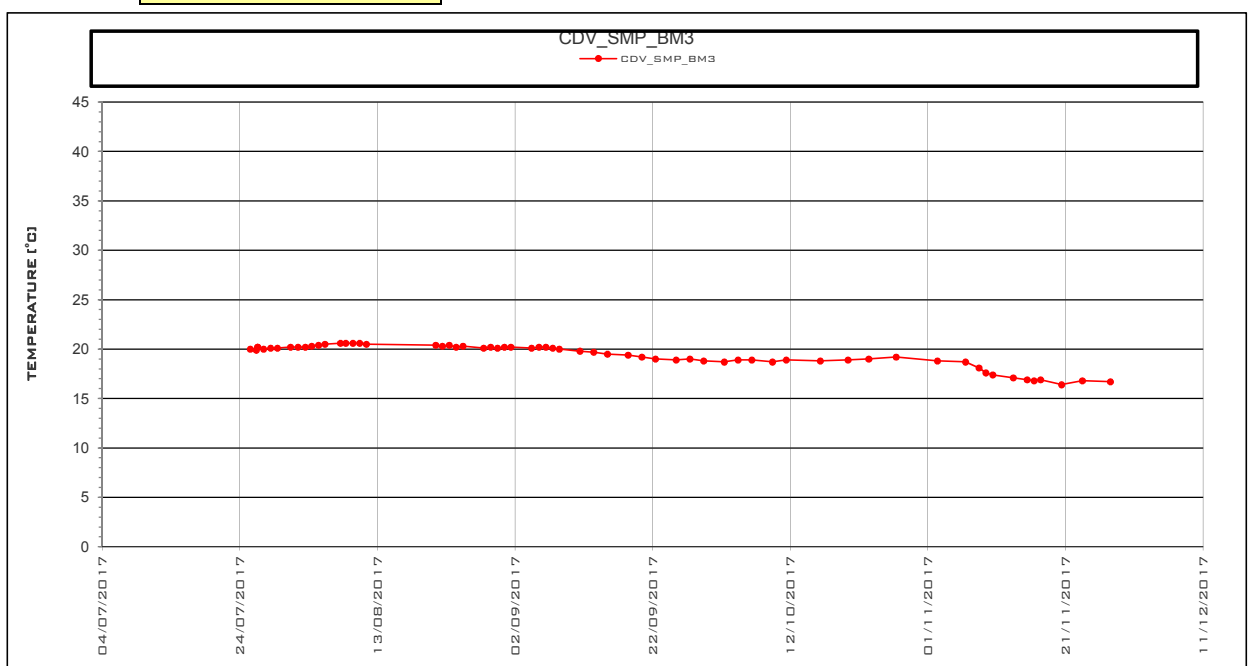


GRAFICO TEMPERATURE



Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

19. 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

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

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 231 in data 16/11/2017

Letto. n°	DATA	CDV_SMP_STL01		Temp. Media [°C]	CDV_SMP_STL02		CDV_SMP_STL03		CDV_SMP_STL04		CDV_SMP_STL10		CDV_SMP_STL10A	
		Quota [m]	Spost. [mm]		Quota [m]	Spost. [mm]	Quota [m]	Spost. [mm]	Quota [m]	Spost. [mm]	Quota [m]	Spost. [mm]	Quota [m]	Spost. [mm]
187	28/06/2017 13.30	6.1614	-5,8	35,0	6.1589	-4,7	3.2824	-0,5	4.6235	-0,7				
188	30/06/2017 15.00	6.1612	-6,0	30,0	6.1588	-4,8	3.2822	-0,7	4.6234	-0,8				
189	03/07/2017 13.00	6.1613	-5,9	32,0	6.1589	-4,7	3.2821	-0,8	4.6234	-0,8				
190	04/07/2017 14.00	6.1612	-6,0	35,0	6.1589	-4,7	3.2823	-0,6	4.6234	-0,8				
191	06/07/2017 15.00	6.1614	-5,8	37,0	6.1592	-4,4	3.2827	-0,2	4.6235	-0,7			6.1296	-3,2
192	10/07/2017 12.00	6.1613	-5,9	35,0	6.1591	-4,5	3.2824	-0,5	4.6235	-0,7			6.1298	-3,0
193	11/07/2017 12.00	6.1614	-5,8	38,0	6.1593	-4,3	3.2823	-0,6	4.6234	-0,8			6.1298	-3,0
194	12/07/2017 13.30	6.1613	-5,9	39,0	6.1591	-4,5	3.2823	-0,6	4.6234	-0,8			6.1299	-2,9
195	13/07/2017 13.30	6.1614	-5,8	39,0	6.1592	-4,4	3.2825	-0,4	4.6234	-0,8			6.1299	-2,9
196	14/07/2017 13.30	6.1614	-5,8	38,0	6.1592	-4,4	3.2823	-0,6	4.6234	-0,8			6.1299	-2,9
197	17/07/2017 16.30	6.1613	-5,9	35,0	6.1592	-4,4	3.2822	-0,7	4.6234	-0,8			6.1299	-2,9
198	18/07/2017 12.00	6.1614	-5,8	34,0	6.1593	-4,3	3.2821	-0,8	4.6234	-0,8			6.1299	-2,9
199	19/07/2017 13.00	6.1616	-5,6	39,0	6.1595	-4,1	3.2823	-0,6	4.6234	-0,8			6.1301	-2,7
200	24/07/2017 15.30	6.1615	-5,7	34,0	6.1593	-4,3	3.2825	-0,4	4.6235	-0,7			6.1297	-3,1
201	25/07/2017 15.30	6.1615	-5,7	34,0	6.1595	-4,1	3.2826	-0,3	4.6235	-0,7			6.1298	-3,0
202	27/07/2017 16.00	6.1612	-6,0	36,0	6.1594	-4,2	3.2825	-0,4	4.6235	-0,7			6.1297	-3,1
203	28/07/2017 14.00	6.1611	-6,1	38,0	6.1592	-4,4	3.2824	-0,5	4.6235	-0,7			6.1296	-3,2
204	01/08/2017 15.00	6.1612	-6,0	42,0	6.1593	-4,3	3.2828	-0,1	4.6232	-1,0			6.1298	-3,0
205	02/08/2017 15.00	6.1613	-5,9	43,0	6.1595	-4,1	3.2829	0,0	4.6234	-0,8			6.1299	-2,9
206	03/08/2017 7.30	6.1613	-5,9	32,0	6.1595	-4,1	3.2829	0,0	4.6234	-0,8			6.1300	-2,8
207	07/08/2017 12.00	6.1611	-6,1	37,0	6.1592	-4,4	3.2826	-0,3	4.6235	-0,7			6.1297	-3,1
208	08/08/2017 15.00	6.1610	-6,2	39,0	6.1591	-4,5	3.2823	-0,6	4.6235	-0,7			6.1295	-3,3
209	09/08/2017 11.00	6.1610	-6,2	40,0	6.1593	-4,3	3.2826	-0,3	4.6236	-0,6			6.1298	-3,0
210	28/08/2017 10.00	6.1614	-5,8	37,0	6.1594	-4,2	3.2827	-0,2	4.6234	-0,8			6.1301	-2,7
211	30/08/2017 11.30	6.1615	-5,7	38,0	6.1595	-4,1	3.2827	-0,2	4.6235	-0,7			6.1302	-2,6
212	31/08/2017 11.30	6.1614	-5,8	36,0	6.1597	-3,9	3.2828	-0,1	4.6236	-0,6			6.1303	-2,5
213	08/09/2017 14.30	6.1615	-5,7	35,0	6.1596	-4,0	3.2829	0,0	4.6235	-0,7			6.1305	-2,3
214	11/09/2017 14.30	6.1617	-5,5	24,0	6.1597	-3,9	3.2830	0,1	4.6237	-0,5			6.1306	-2,2
215	12/09/2017 14.00	6.1618	-5,4	26,0	6.1599	-3,7	3.2832	0,3	4.6238	-0,4			6.1308	-2,0
216	14/09/2017 14.00	6.1617	-5,5	30,0	6.1599	-3,7	3.2830	0,1	4.6238	-0,4			6.1306	-2,2
217	15/09/2017 11.00	6.1616	-5,6	30,0	6.1598	-3,8	3.2829	0,0	4.6238	-0,4			6.1305	-2,3
218	18/09/2017 10.30	6.1618	-5,4	28,0	6.1600	-3,6	3.2831	0,2	4.6237	-0,5			6.1307	-2,1
219	21/09/2017 15.00	6.1618	-5,4	30,0	6.1600	-3,6	3.2832	0,3	4.6238	-0,4			6.1307	-2,1
220	22/09/2017 13.00	6.1617	-5,5	30,0	6.1599	-3,7	3.2833	0,4	4.6239	-0,3			6.1308	-2,0
221	25/09/2017 11.30	6.1616	-5,6	26,0	6.1598	-3,8	3.2833	0,4	4.6239	-0,3			6.1308	-2,0
222	26/09/2017 13.00	6.1615	-5,7	26,0	6.1596	-4,0	3.2834	0,5	4.6238	-0,4			6.1307	-2,1
223	27/09/2017 10.00	6.1614	-5,8	24,0	6.1596	-4,0	3.2834	0,5	4.6238	-0,4			6.1307	-2,1
224	29/09/2017 14.00	6.1616	-5,6	31,0	6.1600	-3,6	3.2832	0,3	4.6235	-0,7			6.1310	-1,8
225	02/10/2017 14.00	6.1616	-5,6	32,0	6.1600	-3,6	3.2831	0,2	4.6237	-0,5			6.1308	-2,0
226	09/10/2017 15.00	6.1617	-5,5	24,0	6.1599	-3,7	3.2832	0,3	4.6236	-0,6			6.1309	-1,9
227	10/10/2017 15.30	6.1617	-5,5	23,0	6.1598	-3,8	3.2830	0,1	4.6236	-0,6			6.1309	-1,9
228	19/10/2017 15.00	6.1617	-5,5	26,0	6.1599	-3,7	3.2833	0,4	4.6239	-0,3			6.1310	-1,8
229	27/10/2017 13.00	6.1618	-5,4	23,0	6.1602	-3,4	3.2833	0,4	4.6237	-0,5			6.1308	-2,0
230	09/11/2017 15.00	6.1620	-5,2	20,0	6.1603	-3,3	3.2835	0,6	4.6238	-0,4			6.1312	-1,6
231	16/11/2017 14.00	6.1622	-5,0	15,0	6.1603	-3,3	3.2836	0,7	4.6239	-0,3			6.1314	-1,4

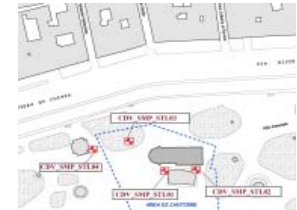


UBICAZIONE

TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

\ Villa Comunale - Cantiere

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



GRAFICO

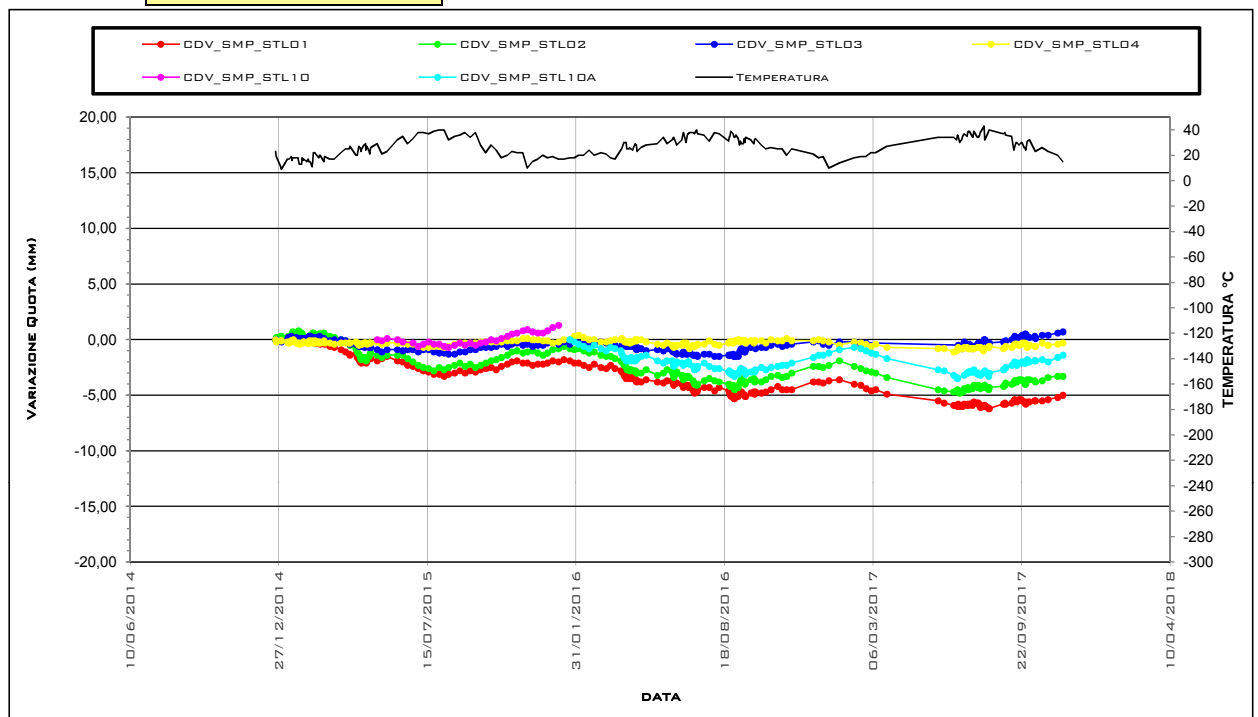
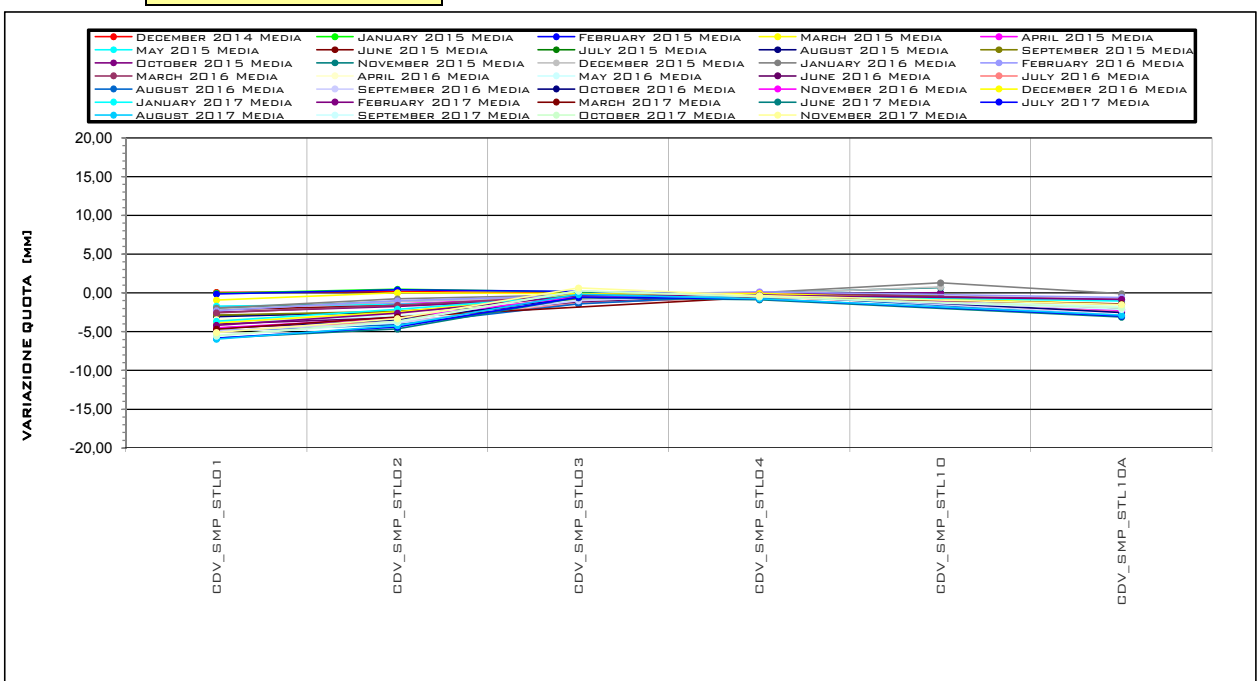


GRAFICO ISOCRONE





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 229 in data 16/11/2017

Letto. 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]
185	28/06/2017 13.30	4.7907	-3,4	35,0	4.8978	-2,0	4.9899	-2,2	5.1308	-1,6	5.1664	-1,5
186	30/06/2017 15.00	4.7905	-3,6	30,0	4.8976	-2,2	4.9899	-2,2	5.1307	-1,7	5.1665	-1,4
187	03/07/2017 13.00	4.7906	-3,5	32,0	4.8978	-2,0	4.9898	-2,3	5.1306	-1,8	5.1666	-1,3
188	04/07/2017 14.00	4.7905	-3,6	35,0	4.8976	-2,2	4.9897	-2,4	5.1307	-1,7	5.1666	-1,3
189	06/07/2017 15.00	4.7905	-3,6	37,0	4.8976	-2,2	4.9900	-2,1	5.1310	-1,4	5.1668	-1,1
190	10/07/2017 12.00	4.7905	-3,6	35,0	4.8976	-2,2	4.9901	-2,0	5.1310	-1,4	5.1668	-1,1
191	11/07/2017 12.00	4.7904	-3,7	38,0	4.8974	-2,4	4.9900	-2,1	5.1309	-1,5	5.1667	-1,2
192	12/07/2017 13.30	4.7905	-3,6	39,0	4.8976	-2,2	4.9898	-2,3	5.1308	-1,6	5.1666	-1,3
193	13/07/2017 13.30	4.7907	-3,4	39,0	4.8977	-2,1	4.9900	-2,1	5.1309	-1,5	5.1667	-1,2
194	14/07/2017 13.30	4.7907	-3,4	38,0	4.8977	-2,1	4.9899	-2,3	5.1309	-1,5	5.1668	-1,1
195	17/07/2017 16.30	4.7908	-3,3	35,0	4.8979	-1,9	4.9898	-2,3	5.1309	-1,5	5.1669	-1,0
196	18/07/2017 12.00	4.7909	-3,2	34,0	4.8981	-1,7	4.9899	-2,2	5.1309	-1,5	5.1670	-0,9
197	19/07/2017 13.00	4.7910	-3,1	39,0	4.8981	-1,7	4.9898	-2,3	5.1311	-1,3	5.1670	-0,9
198	24/07/2017 15.30	4.7908	-3,3	34,0	4.8978	-2,0	4.9897	-2,4	5.1310	-1,4	5.1668	-1,1
199	25/07/2017 15.30	4.7909	-3,2	34,0	4.8978	-2,0	4.9897	-2,4	5.1311	-1,3	5.1670	-0,9
200	27/07/2017 16.00	4.7910	-3,1	36,0	4.8977	-2,1	4.9897	-2,4	5.1311	-1,3	5.1669	-1,0
201	28/07/2017 14.00	4.7910	-3,1	38,0	4.8978	-2,0	4.9896	-2,5	5.1310	-1,4	5.1670	-0,9
202	01/08/2017 15.00	4.7907	-3,4	42,0	4.8977	-2,1	4.9893	-2,8	5.1308	-1,6	5.1668	-1,1
203	02/08/2017 15.00	4.7906	-3,5	43,0	4.8978	-2,0	4.9895	-2,6	5.1309	-1,5	5.1668	-1,1
204	03/08/2017 7.30	4.7908	-3,3	32,0	4.8980	-1,8	4.9897	-2,4	5.1310	-1,4	5.1669	-1,0
205	07/08/2017 12.00	4.7907	-3,4	37,0	4.8979	-1,9	4.9896	-2,5	5.1311	-1,3	5.1668	-1,1
206	08/08/2017 15.00	4.7908	-3,3	39,0	4.8980	-1,8	4.9897	-2,4	5.1310	-1,4	5.1669	-1,0
207	09/08/2017 11.00	4.7907	-3,4	40,0	4.8978	-2,0	4.9895	-2,6	5.1308	-1,6	5.1667	-1,2
208	28/08/2017 10.00	4.7908	-3,3	37,0	4.8981	-1,7	4.9897	-2,4	5.1311	-1,3	5.1668	-1,1
209	30/08/2017 11.30	4.7908	-3,3	38,0	4.8982	-1,6	4.9896	-2,5	5.1310	-1,4	5.1668	-1,1
210	31/08/2017 11.30	4.7907	-3,4	36,0	4.8980	-1,8	4.9896	-2,5	5.1309	-1,5	5.1667	-1,2
211	08/09/2017 14.30	4.7911	-3,0	35,0	4.8983	-1,5	4.9898	-2,3	5.1313	-1,1	5.1669	-1,0
212	11/09/2017 14.30	4.7910	-3,1	24,0	4.8981	-1,7	4.9898	-2,3	5.1312	-1,2	5.1669	-1,0
213	12/09/2017 14.00	4.7911	-3,0	26,0	4.8983	-1,5	4.9898	-2,3	5.1313	-1,1	5.1669	-1,0
214	14/09/2017 14.00	4.7912	-2,9	30,0	4.8984	-1,4	4.9898	-2,3	5.1311	-1,3	5.1669	-1,0
215	15/09/2017 11.00	4.7913	-2,8	30,0	4.8984	-1,4	4.9900	-2,1	5.1313	-1,1	5.1670	-0,9
216	18/09/2017 10.30	4.7913	-2,8	28,0	4.8985	-1,3	4.9900	-2,1	5.1314	-1,0	5.1672	-0,7
217	21/09/2017 15.00	4.7914	-2,7	30,0	4.8986	-1,2	4.9901	-2,0	5.1313	-1,1	5.1671	-0,8
218	22/09/2017 13.00	4.7915	-2,6	30,0	4.8985	-1,3	4.9899	-2,2	5.1311	-1,3	5.1671	-0,8
219	25/09/2017 11.30	4.7915	-2,6	26,0	4.8986	-1,2	4.9900	-2,1	5.1311	-1,3	5.1670	-0,9
220	26/09/2017 13.00	4.7916	-2,5	26,0	4.8986	-1,2	4.9902	-1,9	5.1312	-1,2	5.1670	-0,9
221	27/09/2017 10.00	4.7917	-2,4	24,0	4.8987	-1,1	4.9903	-1,8	5.1313	-1,1	5.1671	-0,8
222	29/09/2017 14.00	4.7917	-2,4	31,0	4.8987	-1,1	4.9903	-1,8	5.1312	-1,2	5.1671	-0,8
223	02/10/2017 14.00	4.7915	-2,6	32,0	4.8984	-1,4	4.9904	-1,7	5.1315	-0,9	5.1672	-0,7
224	09/10/2017 15.00	4.7916	-2,5	24,0	4.8987	-1,1	4.9903	-1,8	5.1315	-0,9	5.1675	-0,4
225	10/10/2017 15.30	4.7917	-2,4	23,0	4.8988	-1,0	4.9902	-1,9	5.1316	-0,8	5.1675	-0,4
226	19/10/2017 15.00	4.7916	-2,5	26,0	4.8987	-1,1	4.9904	-1,7	5.1316	-0,8	5.1672	-0,7
227	27/10/2017 13.00	4.7918	-2,3	23,0	4.8988	-1,0	4.9903	-1,8	5.1316	-0,8	5.1671	-0,8
228	09/11/2017 15.00	4.7919	-2,2	20,0	4.8990	-0,8	4.9906	-1,5	5.1318	-0,6	5.1673	-0,6
229	16/11/2017 14.00	4.7920	-2,1	15,0	4.8989	-0,9	4.9907	-1,4	5.1317	-0,7	5.1672	-0,7



UBICAZIONE

TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

\ Edifici Via Riviera di Chiaia

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

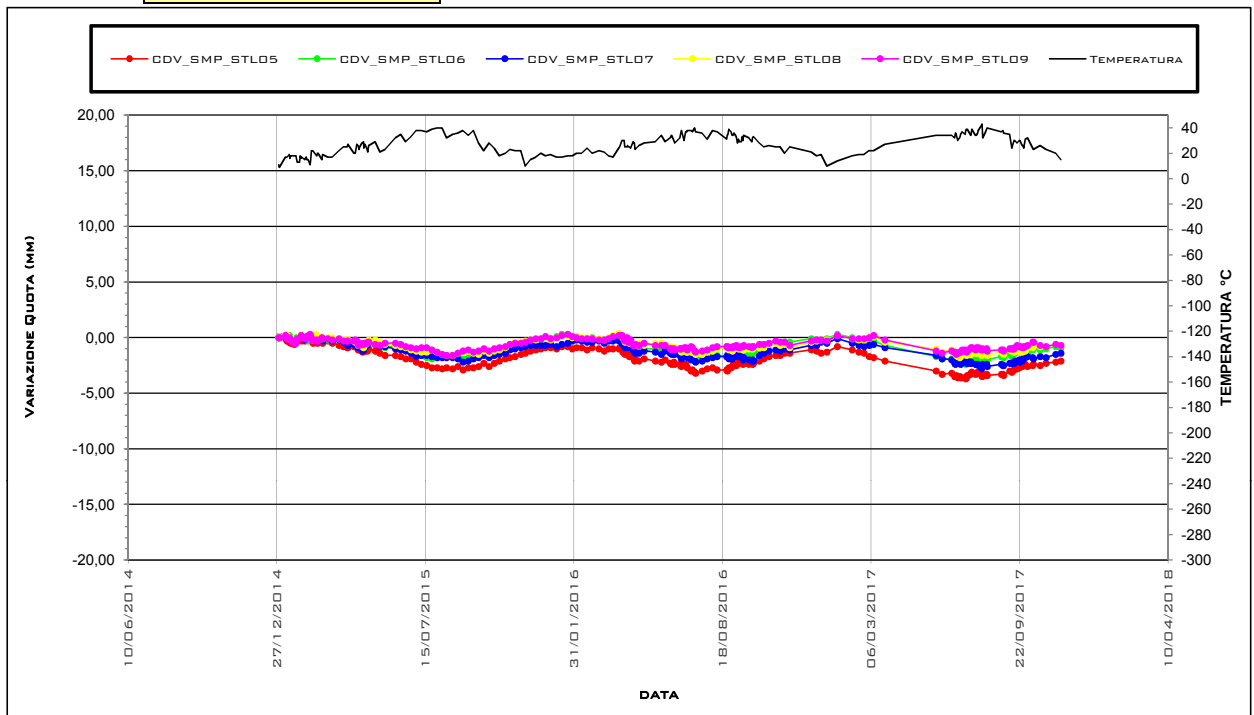
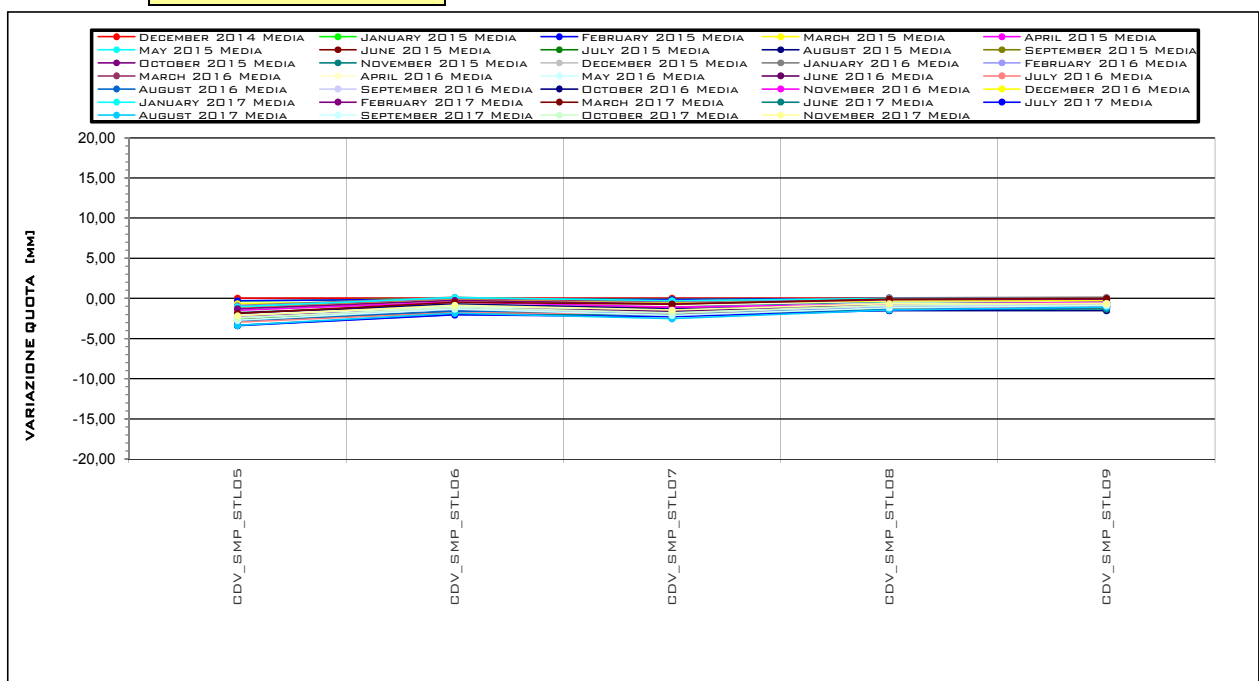


GRAFICO ISOCRONE



Ansaldo STS 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 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---

20. 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
-----------	--------------

[illegible]

Ansaldo STS A Hitachi Group Company	LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO REPORT DELLE MISURE - TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE	LM6 7FX 4B E 49 Data: 29/11/17 Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6 TreEsse Engineering S.r.l.
---	---	---



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 231 **in data** 16/11/2017
Misura

Lett. n°	DATA	CDV_SMP_CS01		Temp. Media[° C]
		Quota [m]	Spost. [mm]	
163	28/09/2016 15.00	3.7559	-5,8	33,0
164	06/10/2016 13.30	3.7560	-5,7	28,0
165	12/10/2016 13.00	3.7558	-5,9	25,0
166	19/10/2016 15.00	3.7560	-5,7	26,0
167	28/10/2016 14.00	3.7559	-5,8	25,0
168	03/11/2016 14.00	3.7558	-5,9	25,0
169	09/11/2016 14.00	3.7560	-5,7	20,0
170	16/11/2016 11.00	3.7563	-5,4	25,0
171	15/12/2016 13.00	3.7560	-5,7	21,0
172	22/12/2016 14.30	3.7562	-5,5	18,0
173	28/12/2016 15.00	3.7560	-5,7	19,0
174	05/01/2017 11.00	3.7558	-5,9	10,0
175	19/01/2017 13.00	3.7558	-5,9	14,0
176	08/02/2017 14.00	3.7555	-6,2	18,0
177	17/02/2017 13.00	3.7555	-6,2	19,0
178	24/02/2017 14.00	3.7552	-6,5	19,0
179	03/03/2017 14.00	3.7551	-6,6	22,0
180	09/03/2017 12.00	3.7551	-6,6	22,0
181	24/03/2017 15.00	3.7548	-6,9	27,0
182	01/06/2017 15.30	3.7540	-7,7	34,0
183	09/06/2017 14.30	3.7540	-7,7	34,0
184	22/06/2017 11.30	3.7538	-7,9	34,0
185	26/06/2017 13.30	3.7538	-7,9	32,0
186	27/06/2017 13.30	3.7538	-7,9	36,0
187	28/06/2017 13.30	3.7536	-8,1	35,0
188	30/06/2017 15.00	3.7538	-7,9	30,0
189	03/07/2017 13.00	3.7538	-7,9	32,0
190	04/07/2017 14.00	3.7538	-7,9	35,0
191	06/07/2017 15.00	3.7538	-7,9	37,0
192	10/07/2017 12.00	3.7534	-8,3	35,0
193	11/07/2017 12.00	3.7534	-8,3	38,0
194	12/07/2017 13.30	3.7533	-8,4	39,0
195	13/07/2017 13.30	3.7533	-8,4	39,0
196	14/07/2017 13.30	3.7532	-8,5	38,0
197	17/07/2017 16.30	3.7530	-8,7	35,0
198	18/07/2017 12.00	3.7528	-8,9	34,0
199	19/07/2017 13.00	3.7531	-8,6	39,0
200	24/07/2017 15.30	3.7530	-8,7	34,0
201	25/07/2017 15.30	3.7531	-8,6	34,0
202	27/07/2017 16.00	3.7529	-8,8	36,0
203	28/07/2017 14.00	3.7528	-8,9	38,0
204	01/08/2017 15.00	3.7531	-8,6	42,0
205	02/08/2017 15.00	3.7532	-8,5	43,0
206	03/08/2017 7.30	3.7530	-8,7	32,0
207	07/08/2017 12.00	3.7531	-8,6	37,0
208	08/08/2017 15.00	3.7530	-8,7	39,0
209	09/08/2017 11.00	3.7530	-8,7	40,0
210	28/08/2017 10.00	3.7529	-8,8	37,0
211	30/08/2017 11.30	3.7529	-8,8	38,0
212	31/08/2017 11.30	3.7528	-8,9	36,0
213	08/09/2017 14.30	3.7528	-8,9	35,0
214	11/09/2017 14.30	3.7527	-9,0	24,0
215	12/09/2017 14.00	3.7526	-9,1	26,0
216	14/09/2017 14.00	3.7528	-8,9	30,0
217	15/09/2017 11.00	3.7526	-9,1	30,0
218	18/09/2017 10.30	3.7528	-8,9	28,0
219	21/09/2017 15.00	3.7527	-9,0	30,0
220	22/09/2017 13.00	3.7528	-8,9	30,0
221	25/09/2017 11.30	3.7526	-9,1	26,0
222	26/09/2017 13.00	3.7526	-9,1	26,0
223	27/09/2017 10.00	3.7525	-9,2	24,0
224	29/09/2017 14.00	3.7528	-8,9	31,0
225	02/10/2017 14.00	3.7530	-8,7	32,0
226	09/10/2017 15.00	3.7527	-9,0	24,0
227	10/10/2017 15.30	3.7526	-9,1	23,0
228	19/10/2017 15.00	3.7529	-8,8	26,0
229	27/10/2017 13.00	3.7528	-8,9	23,0
230	09/11/2017 15.00	3.7526	-9,1	20,0
231	16/11/2017 14.00	3.7527	-9,0	15,0



UBICAZIONE

TRATTA ARCO MIRELLI - SAN PASQUALE

\ Villa Comunale - Cantiere

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



GRAFICO

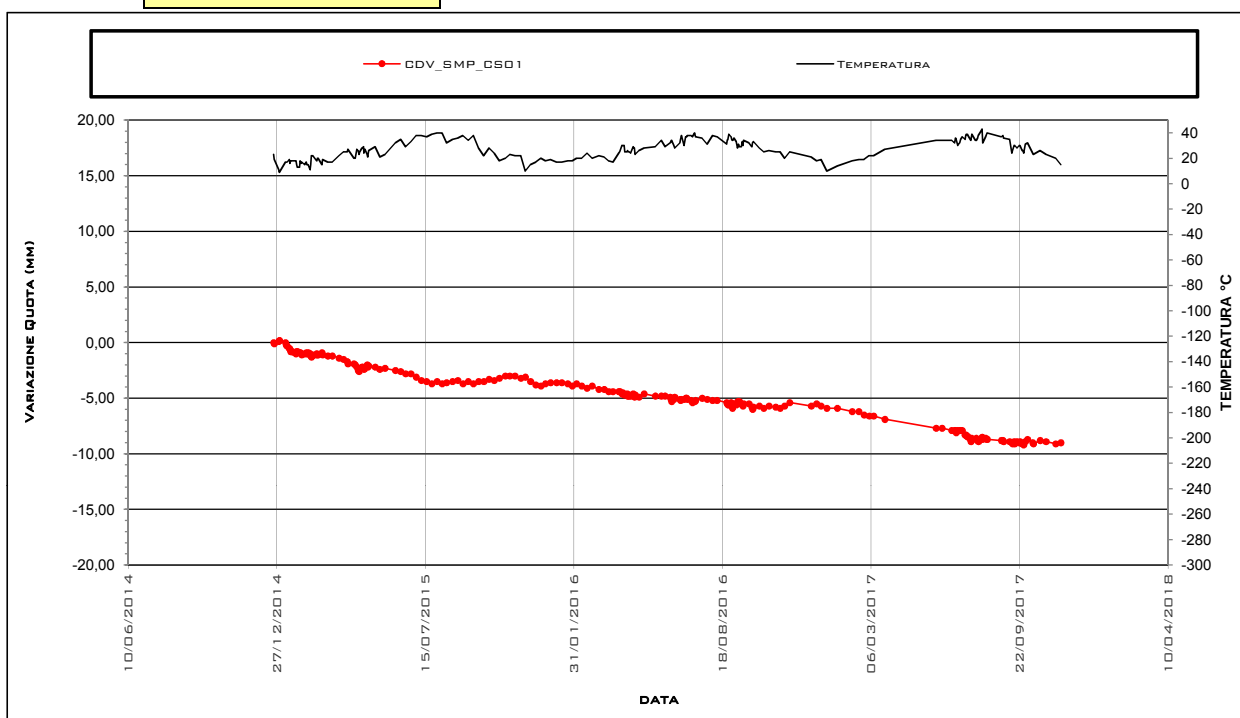
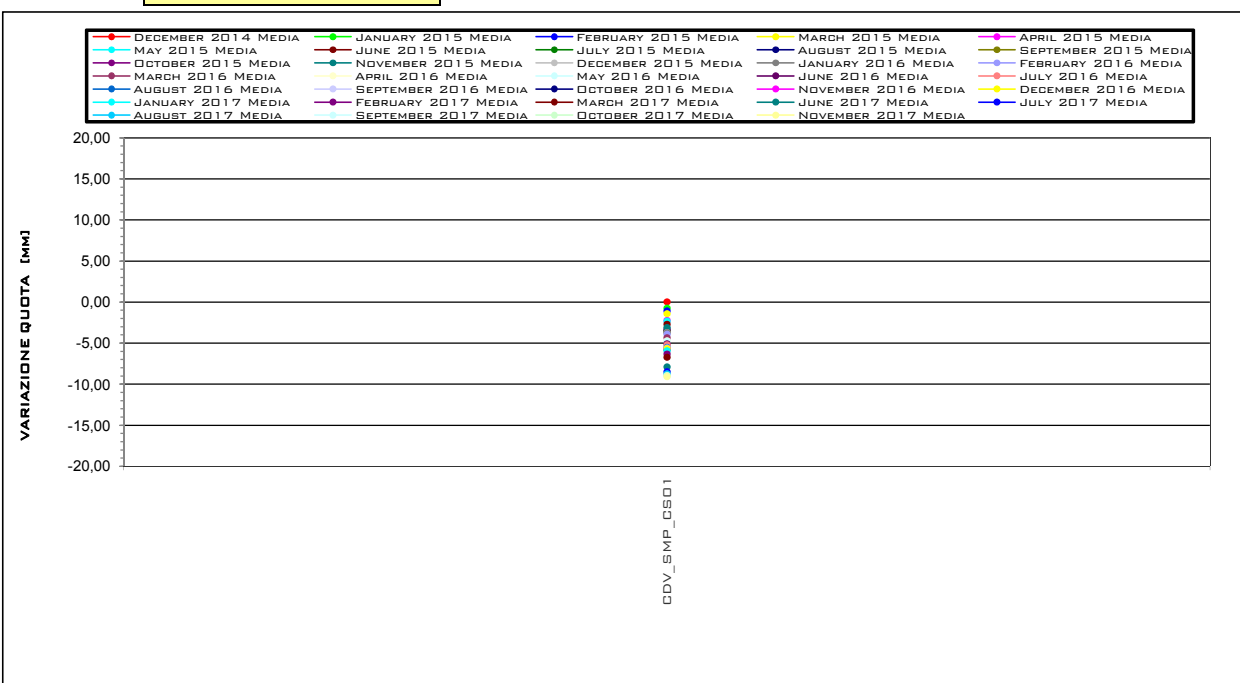


GRAFICO ISOCRONE



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



SETTEMBRE 2017

STAZIONE ARCO MIRELLI

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	18/9	19/9	20/9	21/9	22/9	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	12
AM	AM_PZ7_P	PIEZ. CASAGRANDE	28					1	P	1	12
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	12
AM	AM_IN2_1	INCLINOMETRO	49/49				1		P	1	9
AM	AM_IN_P5_1	INCLINOMETRO	39/39							0	6
AM	AM_IN_P17_1	INCLINOMETRO	38/38				1		P	1	13
AM	AM_IN_P18	INCLINOMETRO	40/40				1		P	1	14
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 I	NCLINOMETRO	0/50							0	0
AM	AM_IN2	INCLINOMETRO	0/50							0	0
AM	AM_IN_P5 I	NCLINOMETRO	0/40							0	0
AM	AM_IN_P17 I	NCLINOMETRO	29/40							0	1
AM	AM_IN_P31 I	NCLINOMETRO	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 MUNICIPIO

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	18/9	19/9	20/9	21/9	22/9	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							0	7
MU	MU_EI3/ES3	ESTENSO-INCLINOMETRO	34/34							0	6
MU	MU_EI4/ES4	ESTENSO-INCLINOMETRO	35/35							0	5

CAMERE DI VENTILAZIONE

TORRETTA

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	18/9	19/9	20/9	21/9	22/9	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	5
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ1_S	PIEZ. CASAGRANDE	21			1			P	1	5
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ2_P	PIEZ. CASAGRANDE	30			1			P	1	4
CDV_TOR	CDV_TOR_PZ2_S	PIEZ. CASAGRANDE	21			1			P	1	4
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

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

S.MARIA IN PORTICO

COD.STAZIONE	COD. STRUM.	TIPOLOGIA STRUM.	METRI da p.c.	18/9	19/9	20/9	21/9	22/9	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							0	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.	18/9	19/9	20/9	21/9	22/9	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	6

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.