





# LINEA 6 – METROPOLITANA DI NAPOLI

|          |             |             |             |                                 |        |     |  |
|----------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------|--------|-----|--|
|          |             |             |             | (PRIMA EMISSIONE) – LUGLIO 2014 | LUG 14 |     |  |
|          |             |             |             |                                 |        |     |  |
|          |             |             |             |                                 |        |     |  |
| Albinati | De Risi     | Manferlotti | Di Luccio   |                                 |        |     |  |
| REDATTO  | CONTROLLATO | APPROVATO   | AUTORIZZATO | DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO | DATA   | REV |  |

|   |   |                 |     |        |   |      |   |      |   |      |   |   |
|---|---|-----------------|-----|--------|---|------|---|------|---|------|---|---|
|  <b>Ansaldo STS</b><br>A Finmeccanica Company<br><b>CONCESSIONARIA</b> | <br><b>COMUNE DI NAPOLI</b><br><b>CONCEDENTE</b> | PROG            | IMP | NUMERO |   |      |   |      |   |      |   |   |
|   |   | L               | M   | 6      | 7 | F    | X | 2    | D | E    | 3 | 4 |
|   |   | CODICE PRODOTTO |     |        |   | AREA |   | TIPO |   | FASE |   |   |
|   |   |                 |     |        |   | 2    | D |      |   | E    | S |   |

|  |   |  |  |  |  |                        |  |                   |  |                          |  |
|--|---|--|--|--|--|------------------------|--|-------------------|--|--------------------------|--|
| A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre e comunicare a terzi il contenuto del presente documento | <b>TITOLO DOCUMENTO:</b><br>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI<br>PROGETTO ESECUTIVO<br><b>OPERE CIVILI – MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</b><br><b>REPORT DELLE MISURE – STAZIONE MUNICIPIO</b>   |  |  |  |  |                        |  |                   |  |                          |  |
|  | <b>EMITTENTE</b><br> <b>METROPOLITANA DI NAPOLI S.p.A.</b><br>RESPONSABILE PROGETTAZIONE OPERE CIVILI  |  |  |  |  | <b>CODICE ENTE</b><br> |  |                   |  |                          |  |
|  |  Monitoraggio delle gallerie e prove di laboratorio per la qualifica dei materiali e loro controllo<br>Monitoraggio opere civili e monitoraggio ambientale |  |  |  |  | <b>FORMATO</b><br>A4   |  | <b>SCALA</b><br>/ |  | <b>FOGLIO</b><br>1 DI 84 |  |
|  |   |  |  |  |  |                        |  |                   |  |                          |  |

## **INDICE**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.PREMESSA</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2.DATI GENERALI</b>                                   | <b>4</b>  |
| <b>3.STRUMENTAZIONE ESTERNA INSTALLATA</b>               | <b>5</b>  |
| <b>4.PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO</b>         | <b>6</b>  |
| <b>5. PLANIMETRIA E SEZIONI ANDAMENTO TETTO DEL TUFO</b> | <b>8</b>  |
| <b>6.FASI LAVORATIVE</b>                                 | <b>10</b> |
| <b>7.MISURE GEOTECNICHE-ESTENSIMETRICHE</b>              | <b>12</b> |
| <b>8.MISURE GEOTECNICHE-INCLINOMETRICHE</b>              | <b>29</b> |
| <b>9. MISURE GEOTECNICHE-PIEZOMETRICHE</b>               | <b>58</b> |
| <b>10. MISURE TOPOGRAFICHE-CAPISALDI</b>                 | <b>77</b> |
| <b>ALLEGATO 1 – MANUTENZIONE</b>                         | <b>80</b> |



## 1. PREMESSA

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

In generale, per le stazioni il sistema di monitoraggio prevede i seguenti strumenti:

- Capisaldi di livellazione, posti sul terreno e sui marciapiedi degli edifici adiacenti il pozzo di stazione;
- Staffe livellometriche, poste sugli edifici adiacenti il pozzo di stazione;
- Piezometri Casagrande o a tubo aperto, realizzati in prossimità delle paratie del pozzo di stazione;
- Piezometri elettrici, realizzati all'interno del pozzo di stazione;
- Inclinometri ed estenso-inclinometri, realizzati in prossimità delle paratie del pozzo di stazione;
- Inclinometri, realizzati nelle paratie perimetrali del pozzo di stazione;
- Mire ottiche, poste sulle paratie all'interno del pozzo di stazione
- Celle di carico, disposte sui puntoni metallici di contrasto;
- Barrette estensimetriche, disposte sui puntoni metallici di contrasto e/o all'interno delle paratie perimetrali del pozzo di stazione.

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

Di seguito saranno restituiti i grafici frutto delle letture svolte nel cantiere, relativi alla sola strumentazione esterna:

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

## 2. DATI GENERALI

Commessa: Linea 6 – Metropolitana Di Napoli

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

Monitoraggio: Tre Esse Engineering S.r.l.

### 3. STRUMENTAZIONE ESTERNA INSTALLATA

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

**Esempio:**

**MU\_ES2;**

**MU\_STL01\_1**

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

la seconda è identificativa dello strumento,

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

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

- n°4 Estenso-inclinometri MU\_ES1, MU\_ES2, MU\_ES3, MU\_ES4
- n°4 Inclinometri MU\_EI1, MU\_EI2, MU\_EI3, MU\_EI4
- n°6 Piezometri MU\_PZ1, MU\_PZ2, MU\_PZ3, MU\_PZ4,  
MU\_PZ5, MU\_PZ6
- n°28 Capisaldi MU\_CS01-28

## 4. PLANIMETRIA STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO

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

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

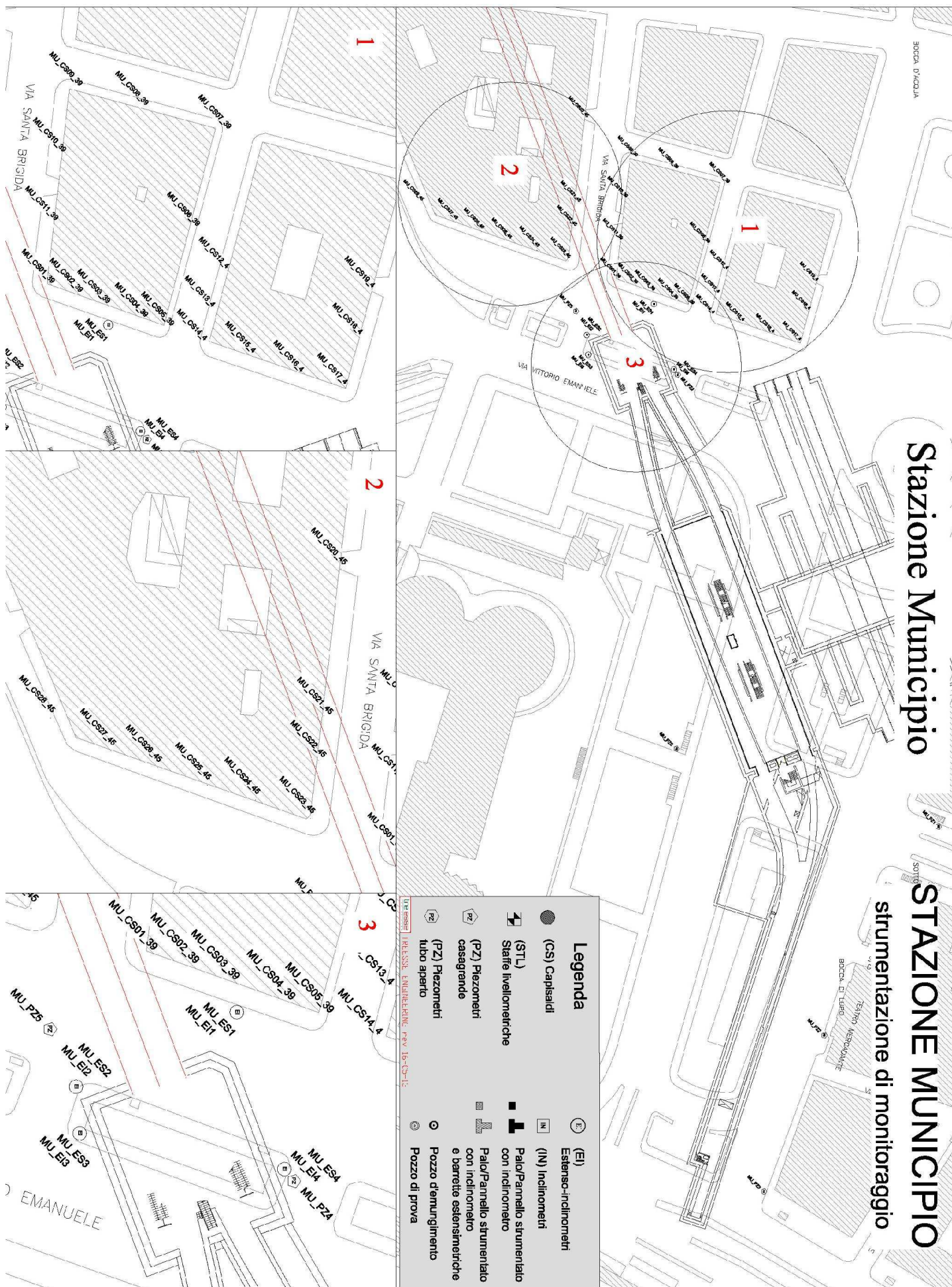


Figura 4.1.: Planimetria pozzo stazione, raffigurante la disposizione della strumentazione di monitoraggio topografico e geotecnico esterna.



## **5. PLANIMETRIA E SEZIONI ANDAMENTO TETTO DEL TUFO**

Nella figura 5.1 viene rappresentato l'andamento del tetto del Tufo con uno stralcio tratto dalla Relazione Geologica Progetto Esecutivo (cod. doc.:LM67FX00014\_01 – ANNO 2010).

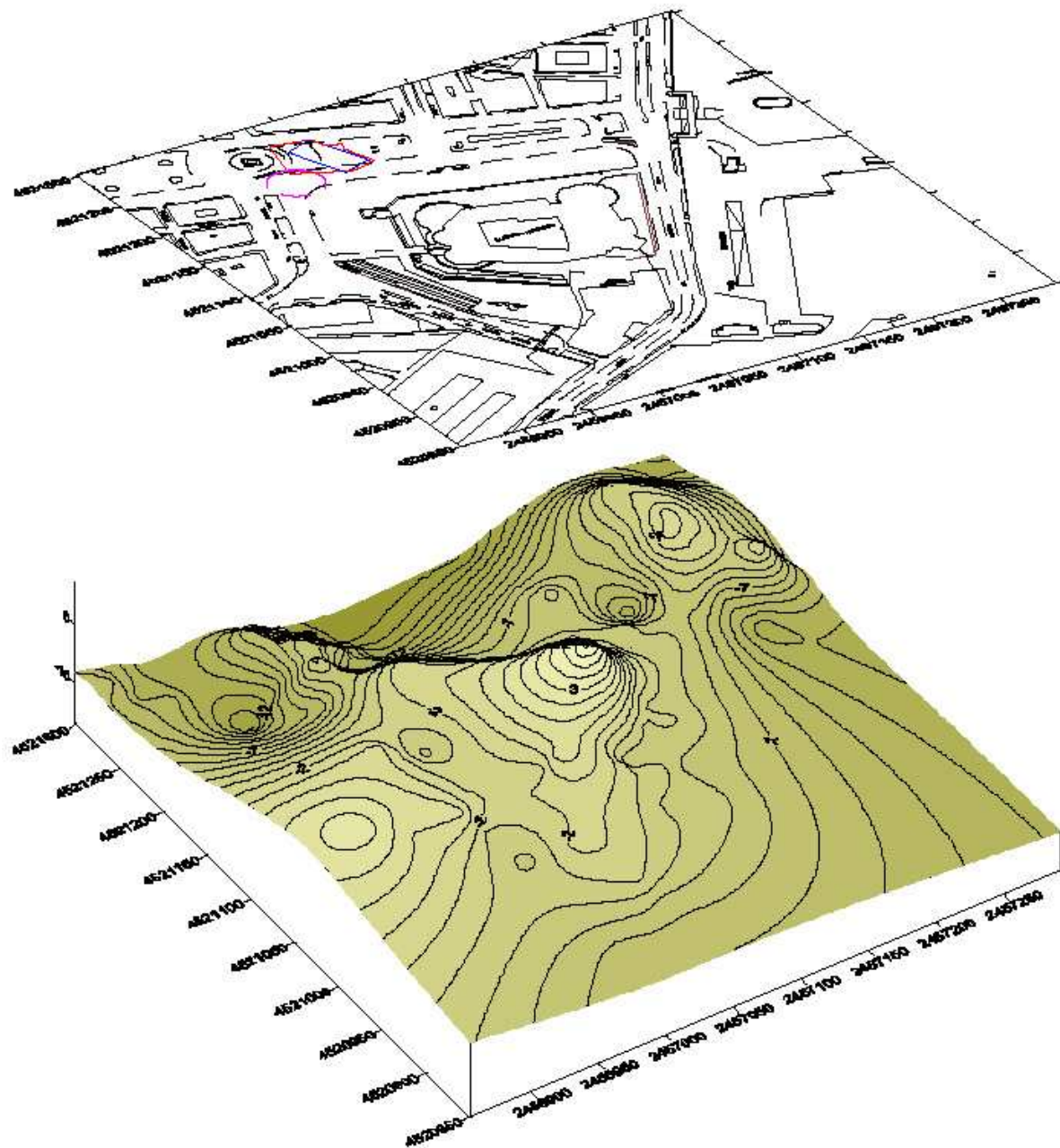


Figura 5.1.: Andamento del tetto del Tufo - Stralcio della Relazione Geologica Progetto Esecutivo (cod. doc.: LM67FX200014 – ANNO 2010).

## 6.FASI LAVORATIVE

Nel presente capitolo vengono esposte le principali lavorazioni in svolgimento nel cantiere di Municipio (Metropolitana di Napoli - Linea 6).

Le indicazioni riportate, aggiornate al periodo di riferimento del presente report, sono frutto sia delle osservazioni in sito dei tecnici Tre Esse sia delle informazioni comunicateci dall'Impresa Esecutrice.

Nella planimetria realizzata dalla Scrivente, di seguito riportata, è stata individuata e stimata qualitativamente l'area interessata dalle lavorazioni ritenute significative ai fini del monitoraggio.

Riferendoci alla planimetria (fig.6.1), si osserva quanto di seguito riportato:

Sul solettone di fondo del pozzo di estrazione, è stato realizzato un alloggiamento in calcestruzzo per favorire le operazioni di smontaggio TBM .

La strumentazione geotecnica presente in cantiere come mostrato in planimetria è la seguente:

- tubi estenso-inclinometrici MU\_EI1/ES1, MU\_EI2/ES2, MU\_EI3/ES3, MU\_EI4/ES, tubi piezometrici (a tubo aperto) MU\_PZ1, MU\_PZ2, MU\_PZ3, MU\_PZ4.



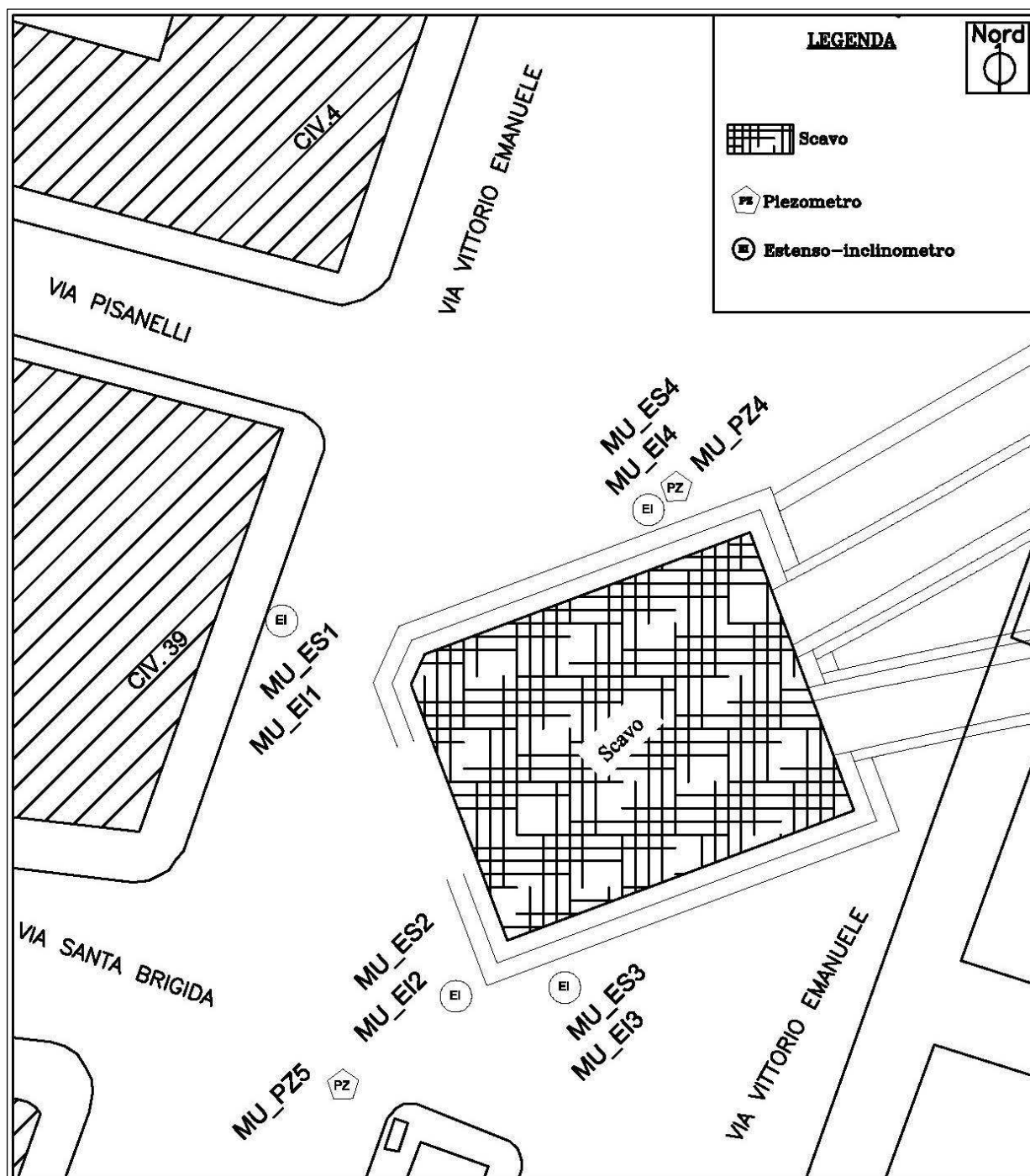


Figura 6.1.: Planimetria pozzo estrazione TBM.

## 7.MISURE GEOTECNICHE – ESTENSIMETRICHE

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

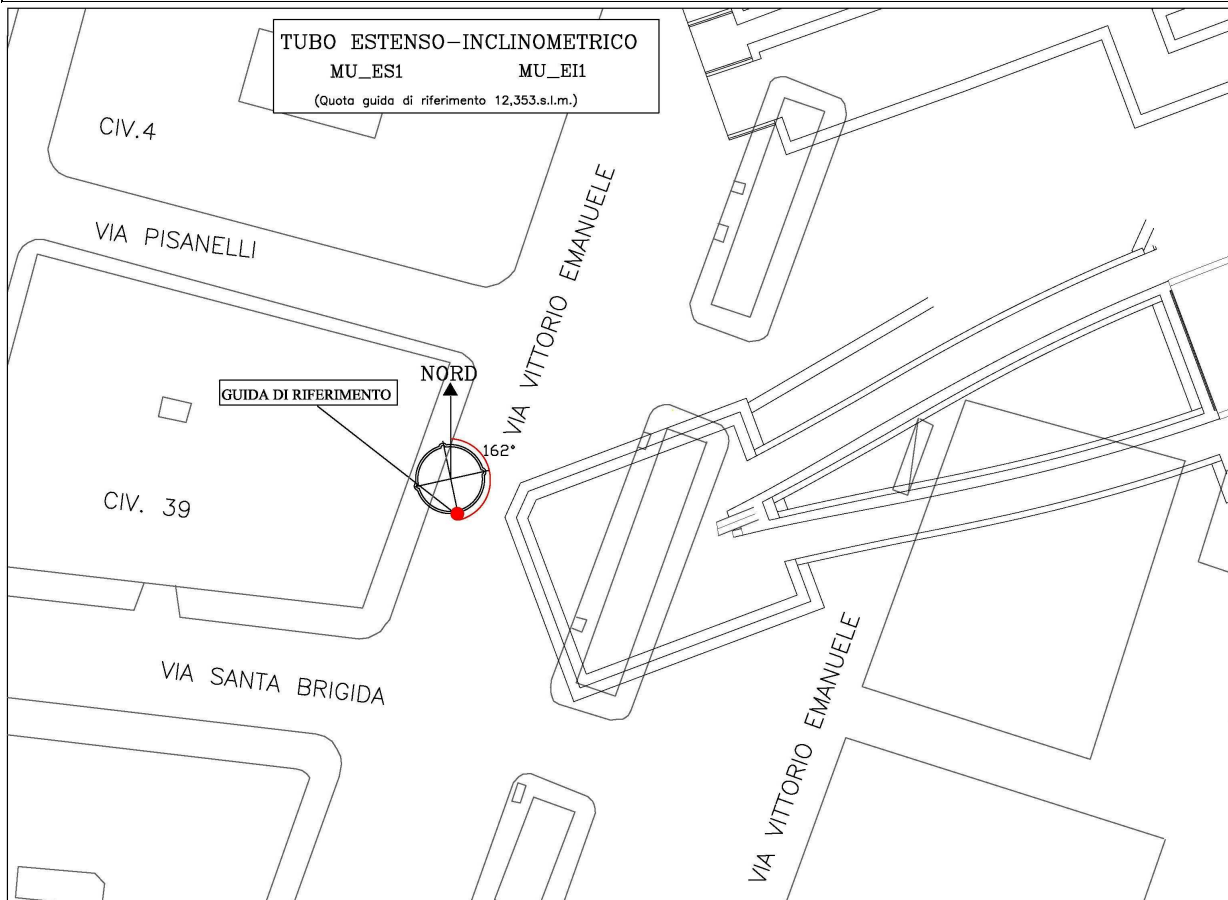
Tabella riepilogativa per gli estensimetri installati in cantiere

| NOME NUOVO | TIPOLOGIA STRUMENTO | DATA INSTALLAZIONE | DISPONIBILITA' LETTURA |                      |                     | NOTE |
|------------|---------------------|--------------------|------------------------|----------------------|---------------------|------|
|            |                     |                    | DATA LETTURA DI ZERO   | PERIODO INTERRUZIONE | DATA FINE ATTIVITA' |      |
| MU_ES1     | ESTENSIMETRO        | 24/03/11           | 07/04/11               |                      |                     |      |
| MU_ES2     | ESTENSIMETRO        | 15/03/11           | 07/04/11               |                      |                     |      |
| MU_ES3     | ESTENSIMETRO        | 17/03/11           | 07/04/11               |                      |                     |      |
| MU_ES4     | ESTENSIMETRO        | 12/03/11           | 07/04/11               |                      |                     |      |

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

Estenso-inclinometro

MU\_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



**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO  
**Opera** Tubo estensimetrico  
**Nome tubo** MU\_ES1  
**Data posa in opera** 24/03/2011  
**Data lettura di zero** 07/04/2011

**Ultima misura** **In data**  
**63** **16/7/14 11.00**

**TABULATI (I)**

| QUOTA<br>ASSOLUTA<br>(m) | Spostamenti differenziali locali (mm/m) |                |               |               |               | Spostamenti differenziali integrali (mm) |                |               |               |               |
|--------------------------|---|----------------|---------------|---------------|---------------|--|----------------|---------------|---------------|---------------|
|                          | N. LETTURA                              |                |               |               |               | N. LETTURA                               |                |               |               |               |
|                          | 54                                      | 55             | 56            | 57            | 58            | 54                                       | 55             | 56            | 57            | 58            |
|                          | 8/10/13 12.30                           | 22/11/13 10.40 | 11/12/13 9.30 | 17/1/14 10.00 | 13/2/14 11.00 | 8/10/13 12.30                            | 22/11/13 10.40 | 11/12/13 9.30 | 17/1/14 10.00 | 13/2/14 11.00 |
| 10,9                     | 0,272                                   | 0,281          | 0,296         | 0,321         | 0,326         | 5,046                                    | 5,132          | 5,674         | 5,835         | 5,753         |
| 9,9                      | 0,182                                   | 0,180          | 0,203         | 0,222         | 0,217         | 4,774                                    | 4,851          | 5,378         | 5,514         | 5,427         |
| 8,9                      | 0,096                                   | 0,099          | 0,118         | 0,130         | 0,125         | 4,592                                    | 4,671          | 5,175         | 5,292         | 5,210         |
| 7,9                      | 0,058                                   | 0,057          | 0,079         | 0,101         | 0,096         | 4,496                                    | 4,572          | 5,057         | 5,162         | 5,085         |
| 6,9                      | 0,187                                   | 0,194          | 0,209         | 0,232         | 0,228         | 4,438                                    | 4,515          | 4,978         | 5,061         | 4,989         |
| 5,9                      | 0,108                                   | 0,111          | 0,136         | 0,161         | 0,165         | 4,251                                    | 4,321          | 4,769         | 4,829         | 4,761         |
| 4,9                      | 0,053                                   | 0,059          | 0,071         | 0,091         | 0,087         | 4,143                                    | 4,210          | 4,633         | 4,668         | 4,596         |
| 3,9                      | -0,008                                  | -0,009         | 0,014         | 0,037         | 0,032         | 4,090                                    | 4,151          | 4,562         | 4,577         | 4,509         |
| 2,9                      | 0,147                                   | 0,156          | 0,178         | 0,199         | 0,183         | 4,098                                    | 4,160          | 4,548         | 4,540         | 4,477         |
| 1,9                      | 0,077                                   | 0,073          | 0,088         | 0,113         | 0,107         | 3,951                                    | 4,004          | 4,370         | 4,341         | 4,294         |
| 0,9                      | -0,017                                  | -0,010         | 0,015         | 0,035         | 0,030         | 3,874                                    | 3,931          | 4,282         | 4,228         | 4,187         |
| -0,1                     | 0,112                                   | 0,118          | 0,145         | 0,155         | 0,147         | 3,891                                    | 3,941          | 4,267         | 4,193         | 4,157         |
| -1,1                     | 0,049                                   | 0,048          | 0,073         | 0,096         | 0,089         | 3,779                                    | 3,823          | 4,122         | 4,038         | 4,010         |
| -2,1                     | 0,092                                   | 0,101          | 0,110         | 0,100         | 0,102         | 3,730                                    | 3,775          | 4,049         | 3,942         | 3,921         |
| -3,1                     | -0,007                                  | 0,004          | 0,016         | 0,002         | -0,005        | 3,638                                    | 3,674          | 3,939         | 3,842         | 3,819         |
| -4,1                     | 0,051                                   | 0,060          | 0,076         | 0,056         | 0,050         | 3,645                                    | 3,670          | 3,923         | 3,840         | 3,824         |
| -5,1                     | 0,093                                   | 0,089          | 0,101         | 0,088         | 0,082         | 3,594                                    | 3,610          | 3,847         | 3,784         | 3,774         |
| -6,1                     | 0,130                                   | 0,129          | 0,138         | 0,115         | 0,110         | 3,501                                    | 3,521          | 3,746         | 3,696         | 3,692         |
| -7,1                     | 0,137                                   | 0,140          | 0,160         | 0,149         | 0,145         | 3,371                                    | 3,392          | 3,608         | 3,581         | 3,582         |
| -8,1                     | 0,115                                   | 0,114          | 0,125         | 0,111         | 0,105         | 3,234                                    | 3,252          | 3,448         | 3,432         | 3,437         |
| -9,1                     | 0,106                                   | 0,102          | 0,122         | 0,102         | 0,099         | 3,119                                    | 3,138          | 3,323         | 3,321         | 3,332         |
| -10,1                    | 0,231                                   | 0,238          | 0,254         | 0,242         | 0,243         | 3,013                                    | 3,036          | 3,201         | 3,219         | 3,233         |
| -11,1                    | 0,144                                   | 0,142          | 0,154         | 0,140         | 0,136         | 2,782                                    | 2,798          | 2,947         | 2,977         | 2,990         |
| -12,1                    | 0,189                                   | 0,196          | 0,216         | 0,201         | 0,206         | 2,638                                    | 2,656          | 2,793         | 2,837         | 2,854         |
| -13,1                    | 0,179                                   | 0,182          | 0,192         | 0,173         | 0,176         | 2,449                                    | 2,460          | 2,577         | 2,636         | 2,648         |
| -14,1                    | 0,124                                   | 0,123          | 0,130         | 0,117         | 0,111         | 2,270                                    | 2,278          | 2,385         | 2,463         | 2,472         |
| -15,1                    | 0,319                                   | 0,328          | 0,335         | 0,313         | 0,308         | 2,146                                    | 2,155          | 2,255         | 2,346         | 2,361         |
| -16,1                    | 0,095                                   | 0,094          | 0,103         | 0,121         | 0,116         | 1,827                                    | 1,827          | 1,920         | 2,033         | 2,053         |
| -17,1                    | 0,095                                   | 0,091          | 0,111         | 0,128         | 0,121         | 1,732                                    | 1,733          | 1,817         | 1,912         | 1,937         |
| -18,1                    | 0,228                                   | 0,224          | 0,234         | 0,249         | 0,256         | 1,637                                    | 1,642          | 1,706         | 1,784         | 1,816         |
| -19,1                    | 0,221                                   | 0,219          | 0,233         | 0,242         | 0,248         | 1,409                                    | 1,418          | 1,472         | 1,535         | 1,560         |
| -20,1                    | 0,198                                   | 0,207          | 0,221         | 0,236         | 0,241         | 1,188                                    | 1,199          | 1,239         | 1,293         | 1,312         |
| -21,1                    | 0,365                                   | 0,364          | 0,384         | 0,404         | 0,411         | 0,990                                    | 0,992          | 1,018         | 1,057         | 1,071         |
| -22,1                    | 0,625                                   | 0,628          | 0,634         | 0,653         | 0,660         | 0,625                                    | 0,628          | 0,634         | 0,653         | 0,660         |



**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO  
**Opera** Tubo estensimetrico  
**Nome tubo** MU\_ES1  
**Data posa in opera** 24/03/2011  
**Data lettura di zero** 07/04/2011

**Ultima misura** **In data**  
**63** **16/7/14 11.00**

**TABULATI (II)**

| QUOTA<br>ASSOLUTA<br>(m) | Spostamenti differenziali locali (mm/m) |               |               |              |               | Spostamenti differenziali integrali (mm) |               |               |              |               |
|--------------------------|---|---------------|---------------|--------------|---------------|--|---------------|---------------|--------------|---------------|
|                          | N. LETTURA                              |               |               |              |               | N. LETTURA                               |               |               |              |               |
|                          | 59                                      | 60            | 61            | 62           | 63            | 59                                       | 60            | 61            | 62           | 63            |
|                          | 14/3/14 10.00                           | 10/4/14 11.00 | 12/5/14 10.00 | 18/6/14 9.30 | 16/7/14 11.00 | 14/3/14 10.00                            | 10/4/14 11.00 | 12/5/14 10.00 | 18/6/14 9.30 | 16/7/14 11.00 |
| 10,9                     | 0,338                                   | 0,331         | 0,343         | 0,355        | 0,353         | 6,003                                    | 6,083         | 6,612         | 6,429        | 6,530         |
| 9,9                      | 0,226                                   | 0,222         | 0,245         | 0,252        | 0,248         | 5,665                                    | 5,752         | 6,269         | 6,074        | 6,177         |
| 8,9                      | 0,145                                   | 0,153         | 0,175         | 0,193        | 0,202         | 5,439                                    | 5,530         | 6,024         | 5,822        | 5,929         |
| 7,9                      | 0,107                                   | 0,112         | 0,127         | 0,136        | 0,135         | 5,294                                    | 5,377         | 5,849         | 5,629        | 5,727         |
| 6,9                      | 0,248                                   | 0,255         | 0,280         | 0,298        | 0,305         | 5,187                                    | 5,265         | 5,722         | 5,493        | 5,592         |
| 5,9                      | 0,179                                   | 0,184         | 0,211         | 0,225        | 0,223         | 4,939                                    | 5,010         | 5,442         | 5,195        | 5,287         |
| 4,9                      | 0,097                                   | 0,102         | 0,127         | 0,137        | 0,132         | 4,760                                    | 4,826         | 5,231         | 4,970        | 5,064         |
| 3,9                      | 0,052                                   | 0,058         | 0,070         | 0,090        | 0,099         | 4,663                                    | 4,724         | 5,104         | 4,833        | 4,932         |
| 2,9                      | 0,193                                   | 0,200         | 0,215         | 0,225        | 0,228         | 4,611                                    | 4,666         | 5,034         | 4,743        | 4,833         |
| 1,9                      | 0,114                                   | 0,119         | 0,138         | 0,145        | 0,141         | 4,418                                    | 4,466         | 4,819         | 4,518        | 4,605         |
| 0,9                      | 0,037                                   | 0,043         | 0,058         | 0,065        | 0,064         | 4,304                                    | 4,347         | 4,681         | 4,373        | 4,464         |
| -0,1                     | 0,156                                   | 0,162         | 0,174         | 0,183        | 0,190         | 4,267                                    | 4,304         | 4,623         | 4,308        | 4,400         |
| -1,1                     | 0,109                                   | 0,113         | 0,133         | 0,153        | 0,162         | 4,111                                    | 4,142         | 4,449         | 4,125        | 4,210         |
| -2,1                     | 0,112                                   | 0,110         | 0,121         | 0,102        | 0,105         | 4,002                                    | 4,029         | 4,316         | 3,972        | 4,048         |
| -3,1                     | 0,009                                   | 0,005         | 0,025         | 0,010        | 0,006         | 3,890                                    | 3,919         | 4,195         | 3,870        | 3,943         |
| -4,1                     | 0,064                                   | 0,055         | 0,071         | 0,056        | 0,062         | 3,881                                    | 3,914         | 4,170         | 3,860        | 3,937         |
| -5,1                     | 0,102                                   | 0,110         | 0,122         | 0,113        | 0,120         | 3,817                                    | 3,859         | 4,099         | 3,804        | 3,875         |
| -6,1                     | 0,116                                   | 0,123         | 0,145         | 0,122        | 0,131         | 3,715                                    | 3,749         | 3,977         | 3,691        | 3,755         |
| -7,1                     | 0,154                                   | 0,160         | 0,172         | 0,152        | 0,156         | 3,599                                    | 3,626         | 3,832         | 3,569        | 3,624         |
| -8,1                     | 0,112                                   | 0,116         | 0,125         | 0,103        | 0,110         | 3,445                                    | 3,466         | 3,660         | 3,417        | 3,468         |
| -9,1                     | 0,109                                   | 0,114         | 0,123         | 0,104        | 0,109         | 3,333                                    | 3,350         | 3,535         | 3,314        | 3,358         |
| -10,1                    | 0,260                                   | 0,266         | 0,277         | 0,265        | 0,274         | 3,224                                    | 3,236         | 3,412         | 3,210        | 3,249         |
| -11,1                    | 0,154                                   | 0,162         | 0,182         | 0,171        | 0,175         | 2,964                                    | 2,970         | 3,135         | 2,945        | 2,975         |
| -12,1                    | 0,226                                   | 0,233         | 0,243         | 0,234        | 0,228         | 2,810                                    | 2,808         | 2,953         | 2,774        | 2,800         |
| -13,1                    | 0,185                                   | 0,189         | 0,203         | 0,183        | 0,190         | 2,584                                    | 2,575         | 2,710         | 2,540        | 2,572         |
| -14,1                    | 0,118                                   | 0,110         | 0,124         | 0,102        | 0,110         | 2,399                                    | 2,386         | 2,507         | 2,357        | 2,382         |
| -15,1                    | 0,305                                   | 0,311         | 0,331         | 0,322        | 0,326         | 2,281                                    | 2,276         | 2,383         | 2,255        | 2,272         |
| -16,1                    | 0,103                                   | 0,108         | 0,114         | 0,095        | 0,093         | 1,976                                    | 1,965         | 2,052         | 1,933        | 1,946         |
| -17,1                    | 0,116                                   | 0,111         | 0,120         | 0,109        | 0,114         | 1,873                                    | 1,857         | 1,938         | 1,838        | 1,853         |
| -18,1                    | 0,242                                   | 0,235         | 0,242         | 0,222        | 0,217         | 1,757                                    | 1,746         | 1,818         | 1,729        | 1,739         |
| -19,1                    | 0,231                                   | 0,226         | 0,236         | 0,213        | 0,220         | 1,515                                    | 1,511         | 1,576         | 1,507        | 1,522         |
| -20,1                    | 0,238                                   | 0,245         | 0,262         | 0,253        | 0,257         | 1,284                                    | 1,285         | 1,340         | 1,294        | 1,302         |
| -21,1                    | 0,402                                   | 0,404         | 0,422         | 0,407        | 0,405         | 1,046                                    | 1,040         | 1,078         | 1,041        | 1,045         |
| -22,1                    | 0,644                                   | 0,636         | 0,656         | 0,634        | 0,640         | 0,644                                    | 0,636         | 0,656         | 0,634        | 0,640         |



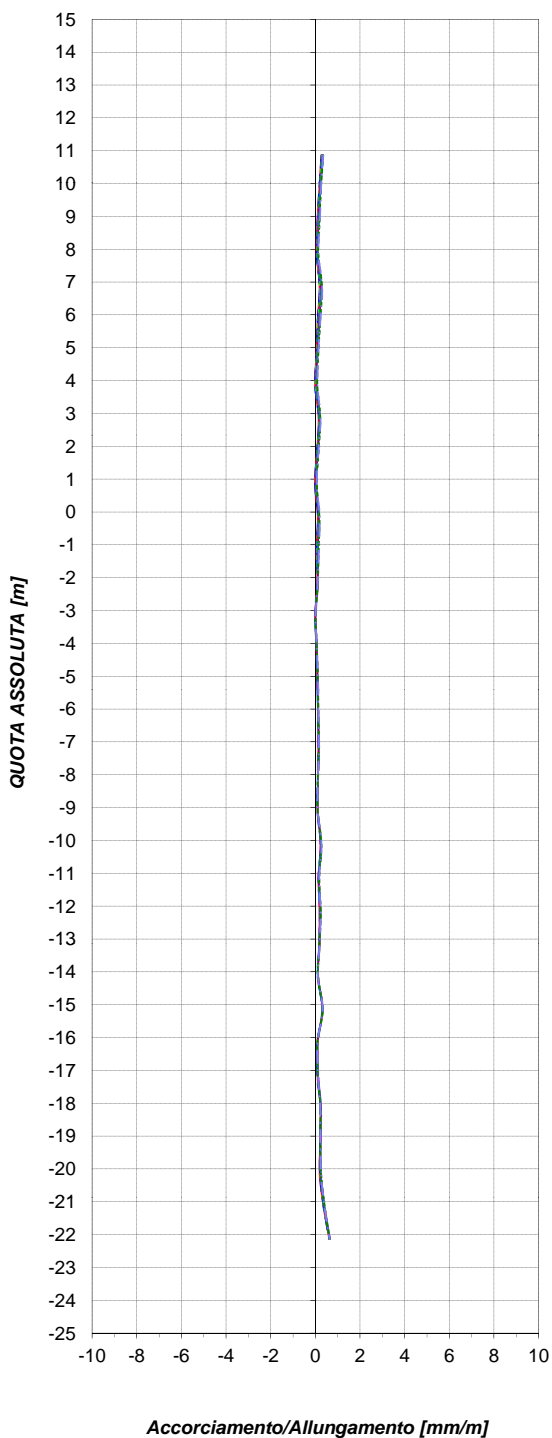
Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Opera Tubo estensimetrico  
Nome tubo MU\_ES1  
Data posa in opera 24/03/2011  
Data lettura di zero 07/04/2011

Ultima misura  
63

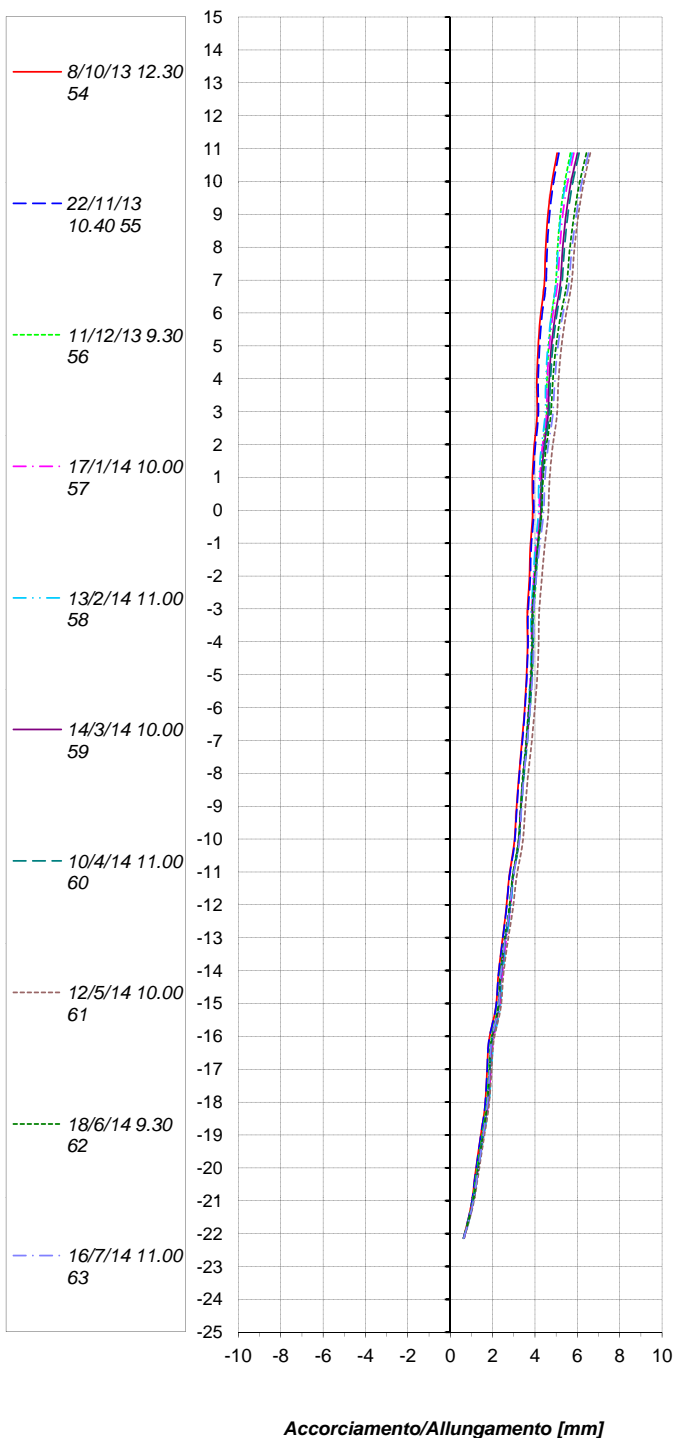
In data  
16/7/14 11.00

### GRAFICI

#### spostamenti differenziali locali

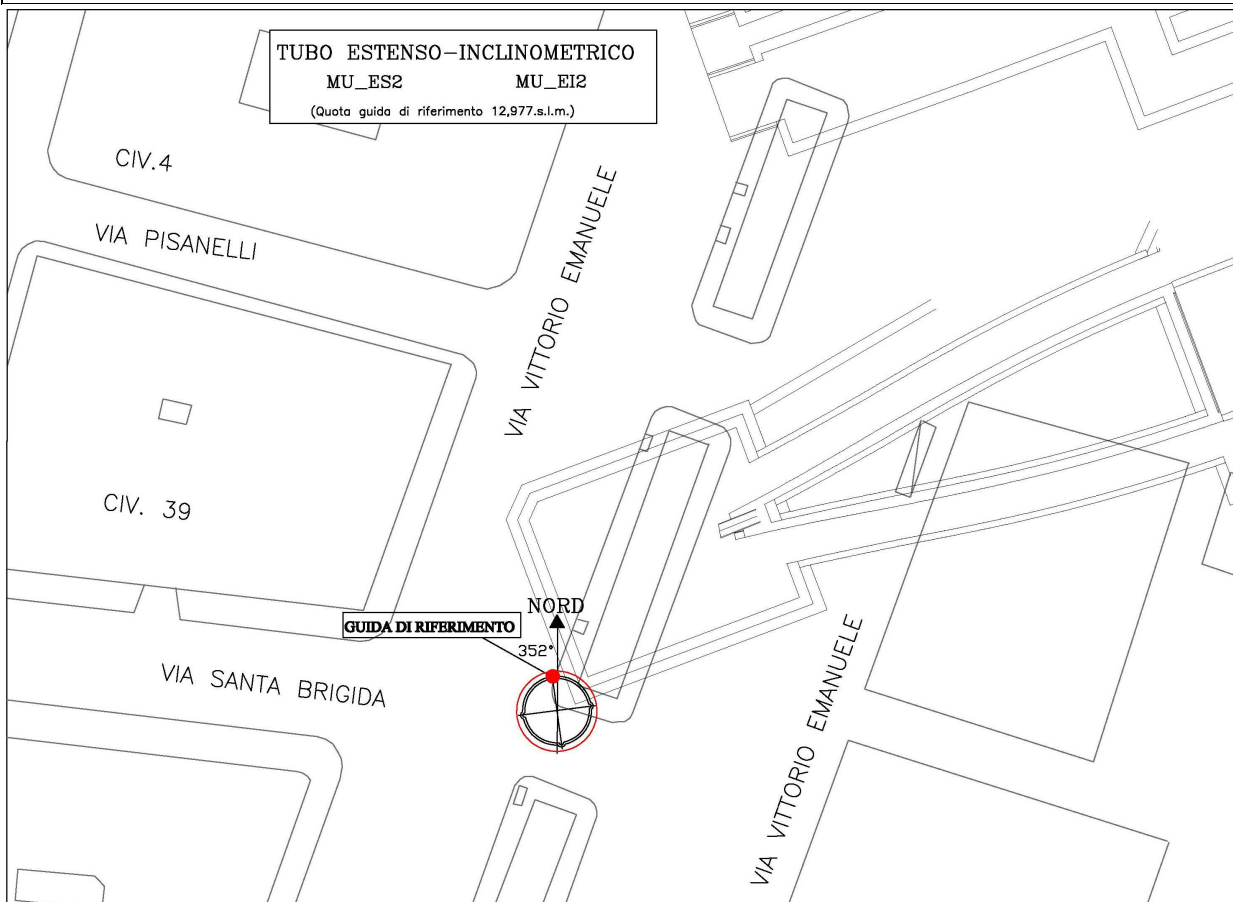


#### spostamenti differenziali integrali



Estenso-inclinometro

MU\_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

**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO  
**Opera** Tubo estensimetrico  
**Nome tubo** MU\_ES2  
**Data posa in opera** 15/03/2011  
**Data lettura di zero** 07/04/2011

**Ultima misura** **In data**  
**53** **16/7/14 11.15**

**TABULATI (I)**

| QUOTA<br>ASSOLUTA<br>(m) | Spostamenti differenziali locali (mm/m) |                |               |               |              | Spostamenti differenziali integrali (mm) |                |               |               |              |
|--------------------------|---|----------------|---------------|---------------|--------------|--|----------------|---------------|---------------|--------------|
|                          | N. LETTURA                              |                |               |               |              | N. LETTURA                               |                |               |               |              |
|                          | 44                                      | 45             | 46            | 47            | 48           | 44                                       | 45             | 46            | 47            | 48           |
|                          | 8/10/13 12.15                           | 22/11/13 10.00 | 11/12/13 9.45 | 17/1/14 10.20 | 13/2/14 9.30 | 8/10/13 12.15                            | 22/11/13 10.00 | 11/12/13 9.45 | 17/1/14 10.20 | 13/2/14 9.30 |
| 11,9                     | 0,977                                   | 0,976          | 0,985         | 1,004         | 1,019        | 1,013                                    | 1,063          | 1,500         | 1,590         | 2,106        |
| 10,9                     | 0,033                                   | 0,029          | 0,047         | 0,062         | 0,082        | 0,036                                    | 0,087          | 0,515         | 0,586         | 1,087        |
| 9,9                      | -0,031                                  | -0,024         | -0,010        | 0,015         | 0,037        | 0,003                                    | 0,058          | 0,468         | 0,524         | 1,005        |
| 8,9                      | -0,068                                  | -0,070         | -0,060        | -0,045        | -0,029       | 0,034                                    | 0,082          | 0,478         | 0,509         | 0,968        |
| 7,9                      | -0,014                                  | -0,007         | 0,013         | 0,025         | 0,034        | 0,102                                    | 0,152          | 0,538         | 0,554         | 0,997        |
| 6,9                      | 0,022                                   | 0,025          | 0,035         | 0,047         | 0,066        | 0,116                                    | 0,159          | 0,525         | 0,529         | 0,963        |
| 5,9                      | 0,048                                   | 0,047          | 0,054         | 0,068         | 0,088        | 0,094                                    | 0,134          | 0,490         | 0,482         | 0,897        |
| 4,9                      | 0,018                                   | 0,027          | 0,034         | 0,059         | 0,081        | 0,046                                    | 0,087          | 0,436         | 0,414         | 0,809        |
| 3,9                      | -0,086                                  | -0,087         | -0,078        | -0,063        | -0,046       | 0,028                                    | 0,060          | 0,402         | 0,355         | 0,728        |
| 2,9                      | -0,036                                  | -0,040         | -0,020        | -0,001        | 0,019        | 0,114                                    | 0,147          | 0,480         | 0,418         | 0,774        |
| 1,9                      | -0,022                                  | -0,026         | -0,016        | 0,003         | 0,021        | 0,150                                    | 0,187          | 0,500         | 0,419         | 0,755        |
| 0,9                      | -0,059                                  | -0,061         | -0,047        | -0,022        | -0,002       | 0,172                                    | 0,213          | 0,516         | 0,416         | 0,734        |
| -0,1                     | -0,067                                  | -0,058         | -0,044        | -0,033        | -0,018       | 0,231                                    | 0,274          | 0,563         | 0,438         | 0,736        |
| -1,1                     | -0,083                                  | -0,084         | -0,064        | -0,084        | -0,079       | 0,298                                    | 0,332          | 0,607         | 0,471         | 0,754        |
| -2,1                     | -0,085                                  | -0,082         | -0,076        | -0,098        | -0,080       | 0,381                                    | 0,416          | 0,671         | 0,555         | 0,833        |
| -3,1                     | -0,015                                  | -0,012         | -0,003        | -0,022        | -0,003       | 0,466                                    | 0,498          | 0,747         | 0,653         | 0,913        |
| -4,1                     | 0,079                                   | 0,088          | 0,095         | 0,083         | 0,098        | 0,481                                    | 0,510          | 0,750         | 0,675         | 0,916        |
| -5,1                     | 0,087                                   | 0,082          | 0,092         | 0,081         | 0,090        | 0,402                                    | 0,422          | 0,655         | 0,592         | 0,818        |
| -6,1                     | -0,094                                  | -0,096         | -0,079        | -0,088        | -0,072       | 0,315                                    | 0,340          | 0,563         | 0,511         | 0,728        |
| -7,1                     | -0,102                                  | -0,106         | -0,088        | -0,108        | -0,102       | 0,409                                    | 0,436          | 0,642         | 0,599         | 0,800        |
| -8,1                     | -0,045                                  | -0,046         | -0,026        | -0,048        | -0,030       | 0,511                                    | 0,542          | 0,730         | 0,707         | 0,902        |
| -9,1                     | -0,053                                  | -0,047         | -0,038        | -0,047        | -0,032       | 0,556                                    | 0,588          | 0,756         | 0,755         | 0,932        |
| -10,1                    | 0,021                                   | 0,028          | 0,035         | 0,016         | 0,025        | 0,609                                    | 0,635          | 0,794         | 0,802         | 0,964        |
| -11,1                    | -0,007                                  | 0,002          | 0,022         | 0,011         | 0,028        | 0,588                                    | 0,607          | 0,759         | 0,786         | 0,939        |
| -12,1                    | 0,008                                   | 0,006          | 0,016         | -0,004        | 0,011        | 0,595                                    | 0,605          | 0,737         | 0,775         | 0,911        |
| -13,1                    | 0,013                                   | 0,009          | 0,027         | 0,004         | 0,018        | 0,587                                    | 0,599          | 0,721         | 0,779         | 0,900        |
| -14,1                    | 0,026                                   | 0,035          | 0,044         | 0,035         | 0,045        | 0,574                                    | 0,590          | 0,694         | 0,775         | 0,882        |
| -15,1                    | 0,027                                   | 0,026          | 0,032         | 0,046         | 0,062        | 0,548                                    | 0,555          | 0,650         | 0,740         | 0,837        |
| -16,1                    | 0,004                                   | 0,011          | 0,031         | 0,038         | 0,045        | 0,521                                    | 0,529          | 0,618         | 0,694         | 0,775        |
| -17,1                    | 0,039                                   | 0,037          | 0,051         | 0,061         | 0,079        | 0,517                                    | 0,518          | 0,587         | 0,656         | 0,730        |
| -18,1                    | 0,051                                   | 0,046          | 0,053         | 0,071         | 0,088        | 0,478                                    | 0,481          | 0,536         | 0,595         | 0,651        |
| -19,1                    | 0,100                                   | 0,109          | 0,119         | 0,139         | 0,154        | 0,427                                    | 0,435          | 0,483         | 0,524         | 0,563        |
| -20,1                    | 0,219                                   | 0,222          | 0,240         | 0,254         | 0,263        | 0,327                                    | 0,326          | 0,364         | 0,385         | 0,409        |
| -21,1                    | 0,108                                   | 0,104          | 0,124         | 0,131         | 0,146        | 0,108                                    | 0,104          | 0,124         | 0,131         | 0,146        |
|                          |   |                |               |               |              |  |                |               |               |              |
|                          |   |                |               |               |              |  |                |               |               |              |



Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Opera **Tubo estensimetrico**  
Nome tubo **MU\_ES2**  
Data posa in opera **15/03/2011**  
Data lettura di zero **07/04/2011**

Ultima misura **53** In data **16/7/14 11.15**

**TABULATI (II)**

| QUOTA<br>ASSOLUTA<br>(m) | Spostamenti differenziali locali (mm/m) |               |               |               |               | Spostamenti differenziali integrali (mm) |               |               |               |               |
|--------------------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                          | N. LETTURA                              |               |               |               |               | N. LETTURA                               |               |               |               |               |
|                          | 49                                      | 50            | 51            | 52            | 53            | 49                                       | 50            | 51            | 52            | 53            |
|                          | 14/3/14 10.30                           | 10/4/14 10.00 | 12/5/14 11.00 | 18/6/14 11.00 | 16/7/14 11.15 | 14/3/14 10.30                            | 10/4/14 10.00 | 12/5/14 11.00 | 18/6/14 11.00 | 16/7/14 11.15 |
| 11,9                     | 1,031                                   | 1,036         | 1,044         | 1,054         | 1,049         | 2,585                                    | 2,749         | 3,280         | 3,831         | 3,939         |
| 10,9                     | 0,101                                   | 0,106         | 0,125         | 0,146         | 0,155         | 1,554                                    | 1,713         | 2,236         | 2,777         | 2,890         |
| 9,9                      | 0,057                                   | 0,062         | 0,084         | 0,095         | 0,098         | 1,453                                    | 1,607         | 2,111         | 2,631         | 2,735         |
| 8,9                      | -0,007                                  | 0,001         | 0,016         | 0,031         | 0,027         | 1,396                                    | 1,545         | 2,027         | 2,536         | 2,637         |
| 7,9                      | 0,051                                   | 0,056         | 0,081         | 0,1           | 0,099         | 1,403                                    | 1,544         | 2,011         | 2,505         | 2,610         |
| 6,9                      | 0,086                                   | 0,094         | 0,121         | 0,146         | 0,153         | 1,352                                    | 1,488         | 1,930         | 2,405         | 2,511         |
| 5,9                      | 0,106                                   | 0,111         | 0,136         | 0,147         | 0,156         | 1,266                                    | 1,394         | 1,809         | 2,259         | 2,358         |
| 4,9                      | 0,103                                   | 0,108         | 0,120         | 0,134         | 0,137         | 1,160                                    | 1,283         | 1,673         | 2,112         | 2,202         |
| 3,9                      | -0,029                                  | -0,025        | -0,010        | 0,002         | -0,002        | 1,057                                    | 1,175         | 1,553         | 1,978         | 2,065         |
| 2,9                      | 0,026                                   | 0,032         | 0,051         | 0,066         | 0,072         | 1,086                                    | 1,200         | 1,563         | 1,976         | 2,067         |
| 1,9                      | 0,041                                   | 0,048         | 0,063         | 0,085         | 0,092         | 1,060                                    | 1,168         | 1,512         | 1,910         | 1,995         |
| 0,9                      | 0,017                                   | 0,024         | 0,036         | 0,059         | 0,068         | 1,019                                    | 1,120         | 1,449         | 1,825         | 1,903         |
| -0,1                     | -0,003                                  | 0,003         | 0,026         | 0,051         | 0,055         | 1,002                                    | 1,096         | 1,413         | 1,766         | 1,835         |
| -1,1                     | -0,070                                  | -0,064        | -0,050        | -0,036        | -0,029        | 1,005                                    | 1,093         | 1,387         | 1,715         | 1,780         |
| -2,1                     | -0,064                                  | -0,060        | -0,040        | -0,028        | -0,023        | 1,075                                    | 1,157         | 1,437         | 1,751         | 1,809         |
| -3,1                     | 0,003                                   | 0,007         | 0,023         | 0,048         | 0,057         | 1,139                                    | 1,217         | 1,477         | 1,779         | 1,832         |
| -4,1                     | 0,116                                   | 0,122         | 0,134         | 0,146         | 0,150         | 1,136                                    | 1,210         | 1,454         | 1,731         | 1,775         |
| -5,1                     | 0,105                                   | 0,113         | 0,135         | 0,155         | 0,149         | 1,020                                    | 1,088         | 1,320         | 1,585         | 1,625         |
| -6,1                     | -0,063                                  | -0,060        | -0,048        | -0,037        | -0,030        | 0,915                                    | 0,975         | 1,185         | 1,430         | 1,476         |
| -7,1                     | -0,085                                  | -0,082        | -0,073        | -0,065        | -0,057        | 0,978                                    | 1,035         | 1,233         | 1,467         | 1,506         |
| -8,1                     | -0,015                                  | -0,009        | 0,000         | 0,022         | 0,026         | 1,063                                    | 1,117         | 1,306         | 1,532         | 1,563         |
| -9,1                     | -0,018                                  | -0,013        | -0,002        | 0,014         | 0,012         | 1,078                                    | 1,126         | 1,306         | 1,510         | 1,537         |
| -10,1                    | 0,035                                   | 0,040         | 0,062         | 0,071         | 0,076         | 1,096                                    | 1,139         | 1,308         | 1,496         | 1,525         |
| -11,1                    | 0,044                                   | 0,035         | 0,047         | 0,059         | 0,054         | 1,061                                    | 1,099         | 1,246         | 1,425         | 1,449         |
| -12,1                    | 0,018                                   | 0,010         | 0,024         | 0,044         | 0,051         | 1,017                                    | 1,064         | 1,199         | 1,366         | 1,395         |
| -13,1                    | 0,036                                   | 0,031         | 0,045         | 0,067         | 0,071         | 0,999                                    | 1,054         | 1,175         | 1,322         | 1,344         |
| -14,1                    | 0,062                                   | 0,070         | 0,090         | 0,104         | 0,102         | 0,963                                    | 1,023         | 1,130         | 1,255         | 1,273         |
| -15,1                    | 0,077                                   | 0,084         | 0,090         | 0,097         | 0,103         | 0,901                                    | 0,953         | 1,040         | 1,151         | 1,171         |
| -16,1                    | 0,054                                   | 0,062         | 0,071         | 0,088         | 0,092         | 0,824                                    | 0,869         | 0,950         | 1,054         | 1,068         |
| -17,1                    | 0,094                                   | 0,104         | 0,111         | 0,129         | 0,132         | 0,770                                    | 0,807         | 0,879         | 0,966         | 0,976         |
| -18,1                    | 0,108                                   | 0,116         | 0,126         | 0,146         | 0,145         | 0,676                                    | 0,703         | 0,768         | 0,837         | 0,844         |
| -19,1                    | 0,173                                   | 0,182         | 0,199         | 0,214         | 0,219         | 0,568                                    | 0,587         | 0,642         | 0,691         | 0,699         |
| -20,1                    | 0,256                                   | 0,259         | 0,277         | 0,295         | 0,291         | 0,395                                    | 0,405         | 0,443         | 0,477         | 0,480         |
| -21,1                    | 0,139                                   | 0,146         | 0,166         | 0,182         | 0,189         | 0,139                                    | 0,146         | 0,166         | 0,182         | 0,189         |
|                          |   |               |               |               |               |  |               |               |               |               |
|                          |   |               |               |               |               |  |               |               |               |               |

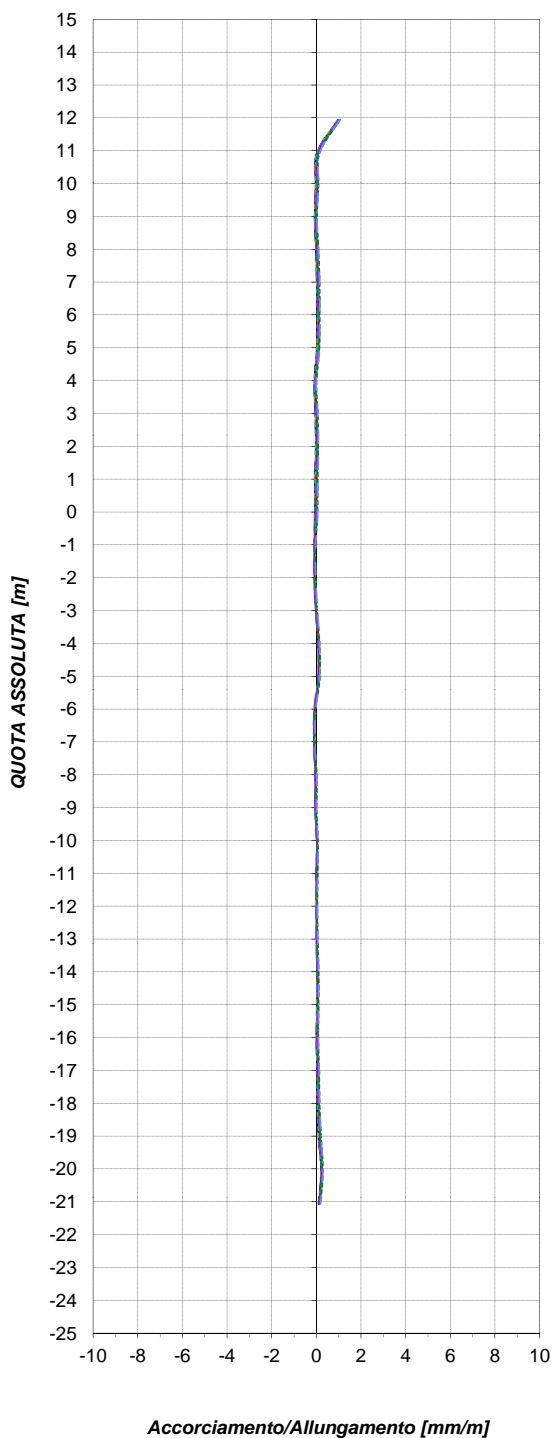
Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Opera Tubo estensimetrico  
Nome tubo MU\_ES2  
Data posa in opera 15/03/2011  
Data lettura di zero 07/04/2011

Ultima misura  
53

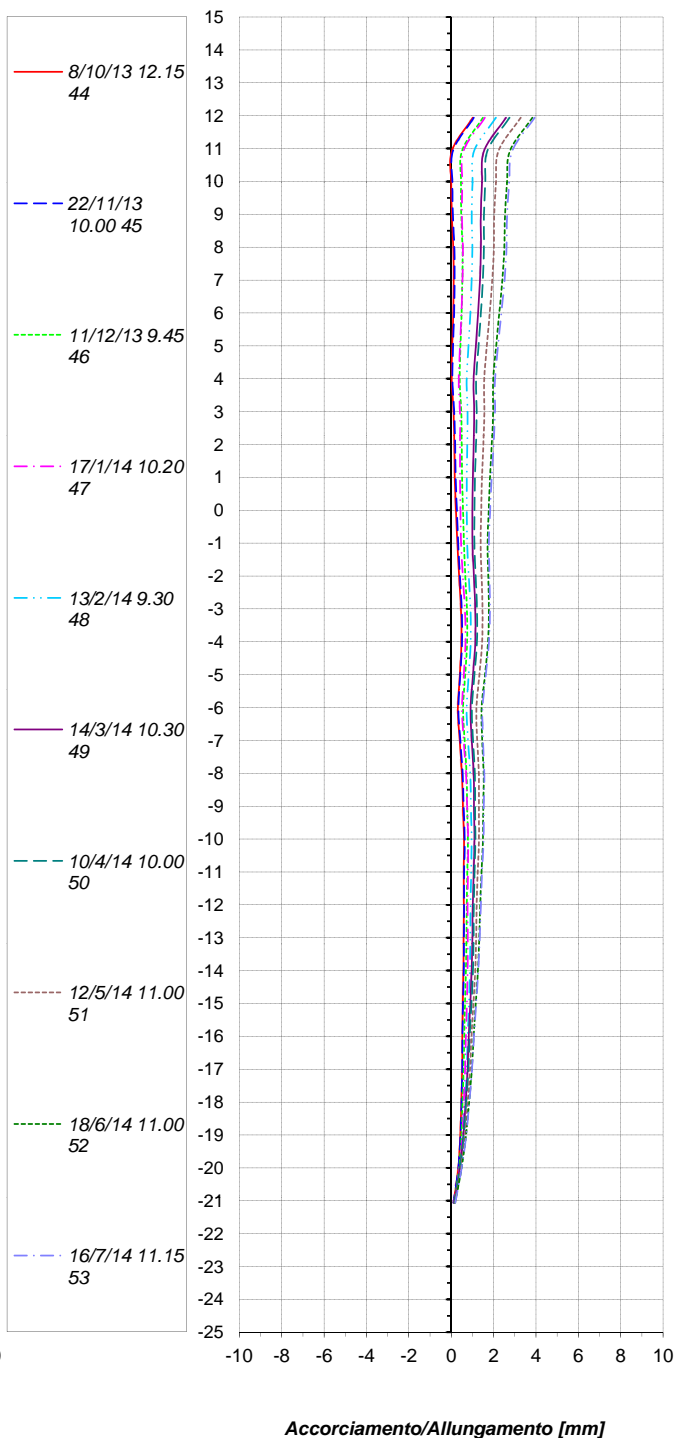
In data  
16/7/14 11.15

**GRAFICI**

**spostamenti differenziali locali**

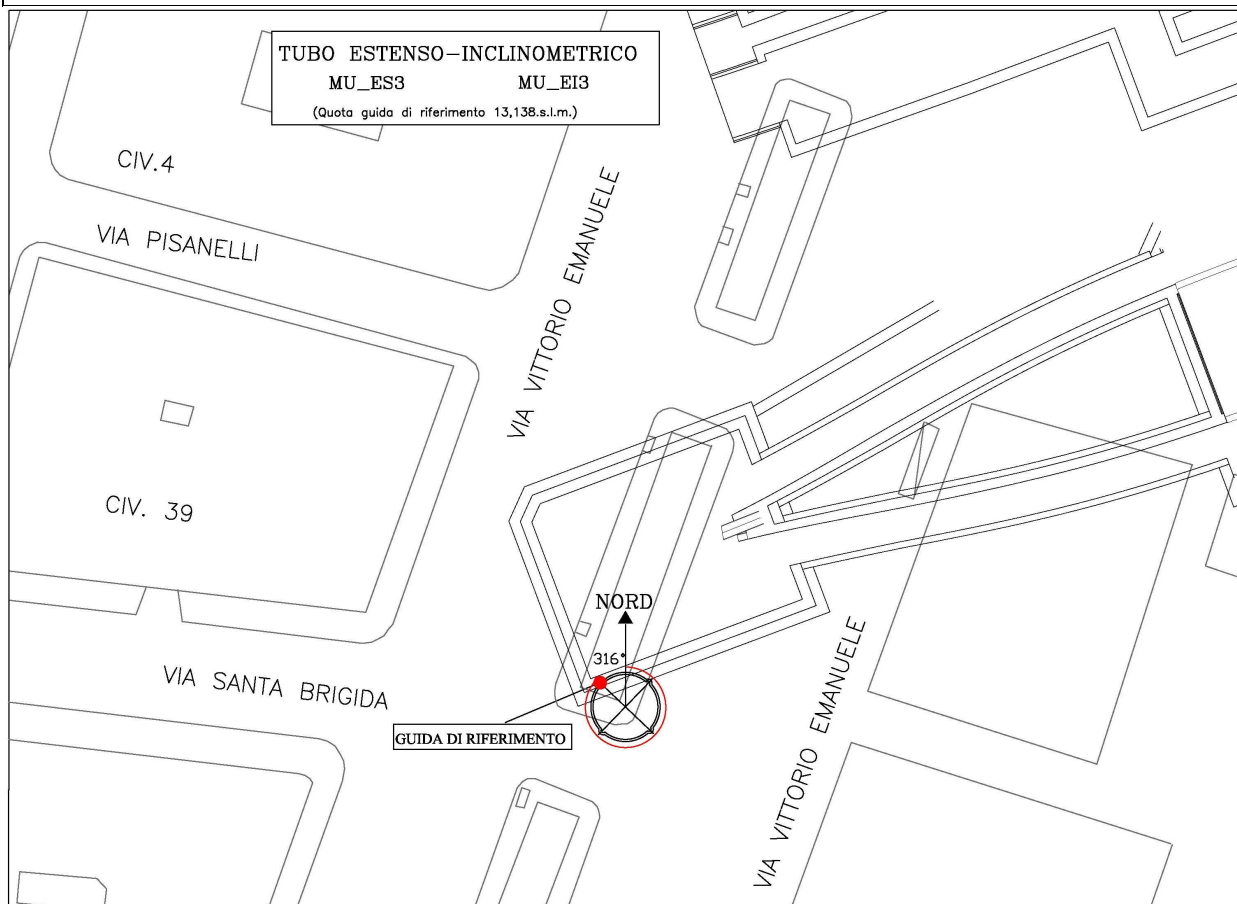


**spostamenti differenziali integrali**



Estenso-inclinometro

MU\_ES3



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



**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO  
**Opera** Tubo estensimetrico  
**Nome tubo** MU\_ES3  
**Data posa in opera** 17/03/2011  
**Data lettura di zero** 07/04/2011

**Ultima misura** **In data**  
**62** **16/7/14 11.40**

**TABULATI (I)**

| QUOTA<br>ASSOLUTA<br>(m) | Spostamenti differenziali locali (mm/m) |                |                |               |               | Spostamenti differenziali integrali (mm) |                |                |               |               |
|--------------------------|---|----------------|----------------|---------------|---------------|--|----------------|----------------|---------------|---------------|
|                          | N. LETTURA                              |                |                |               |               | N. LETTURA                               |                |                |               |               |
|                          | 53                                      | 54             | 55             | 56            | 57            | 53                                       | 54             | 55             | 56            | 57            |
|                          | 11/10/13 9.30                           | 22/11/13 11.00 | 11/12/13 10.00 | 17/1/14 10.40 | 13/2/14 10.00 | 11/10/13 9.30                            | 22/11/13 11.00 | 11/12/13 10.00 | 17/1/14 10.40 | 13/2/14 10.00 |
| 11,7                     | 0,015                                   | 0,034          | 0,041          | 0,063         | 0,055         | 0,305                                    | 0,437          | 0,903          | 1,002         | 1,149         |
| 10,7                     | -0,043                                  | -0,037         | -0,017         | -0,005        | -0,001        | 0,290                                    | 0,403          | 0,862          | 0,939         | 1,094         |
| 9,7                      | 0,163                                   | 0,170          | 0,180          | 0,205         | 0,209         | 0,333                                    | 0,440          | 0,879          | 0,944         | 1,095         |
| 8,7                      | -0,068                                  | -0,059         | -0,041         | -0,027        | -0,022        | 0,170                                    | 0,270          | 0,699          | 0,739         | 0,886         |
| 7,7                      | -0,059                                  | -0,061         | -0,052         | -0,033        | -0,040        | 0,238                                    | 0,329          | 0,740          | 0,766         | 0,908         |
| 6,7                      | -0,070                                  | -0,074         | -0,068         | -0,053        | -0,046        | 0,297                                    | 0,390          | 0,792          | 0,799         | 0,948         |
| 5,7                      | 0,010                                   | 0,019          | 0,039          | 0,062         | 0,066         | 0,367                                    | 0,464          | 0,860          | 0,852         | 0,994         |
| 4,7                      | 0,003                                   | 0,002          | 0,016          | 0,035         | 0,038         | 0,357                                    | 0,445          | 0,821          | 0,790         | 0,928         |
| 3,7                      | 0,078                                   | 0,085          | 0,092          | 0,114         | 0,118         | 0,354                                    | 0,443          | 0,805          | 0,755         | 0,890         |
| 2,7                      | 0,011                                   | 0,009          | 0,019          | 0,034         | 0,038         | 0,276                                    | 0,358          | 0,713          | 0,641         | 0,772         |
| 1,7                      | -0,078                                  | -0,083         | -0,065         | -0,040        | -0,034        | 0,265                                    | 0,349          | 0,694          | 0,607         | 0,734         |
| 0,7                      | -0,043                                  | -0,034         | -0,014         | -0,002        | 0,006         | 0,343                                    | 0,432          | 0,759          | 0,647         | 0,768         |
| -0,3                     | -0,024                                  | -0,021         | -0,007         | 0,016         | 0,022         | 0,386                                    | 0,466          | 0,773          | 0,649         | 0,762         |
| -1,3                     | -0,060                                  | -0,064         | -0,057         | -0,069        | -0,062        | 0,410                                    | 0,487          | 0,780          | 0,633         | 0,740         |
| -2,3                     | -0,124                                  | -0,125         | -0,108         | -0,127        | -0,123        | 0,470                                    | 0,551          | 0,837          | 0,702         | 0,802         |
| -3,3                     | -0,173                                  | -0,166         | -0,148         | -0,157        | -0,151        | 0,594                                    | 0,676          | 0,945          | 0,829         | 0,925         |
| -4,3                     | -0,106                                  | -0,097         | -0,077         | -0,084        | -0,081        | 0,767                                    | 0,842          | 1,093          | 0,986         | 1,076         |
| -5,3                     | 0,029                                   | 0,032          | 0,047          | 0,038         | 0,042         | 0,873                                    | 0,939          | 1,170          | 1,070         | 1,157         |
| -6,3                     | -0,028                                  | -0,032         | -0,014         | -0,036        | -0,033        | 0,844                                    | 0,907          | 1,123          | 1,032         | 1,115         |
| -7,3                     | -0,022                                  | -0,016         | 0,000          | -0,019        | -0,016        | 0,872                                    | 0,939          | 1,137          | 1,068         | 1,148         |
| -8,3                     | 0,014                                   | 0,021          | 0,041          | 0,026         | 0,033         | 0,894                                    | 0,955          | 1,137          | 1,087         | 1,164         |
| -9,3                     | 0,001                                   | 0,010          | 0,025          | 0,006         | 0,010         | 0,880                                    | 0,934          | 1,096          | 1,061         | 1,131         |
| -10,3                    | -0,003                                  | 0,001          | 0,006          | -0,016        | -0,010        | 0,879                                    | 0,924          | 1,071          | 1,055         | 1,121         |
| -11,3                    | 0,065                                   | 0,072          | 0,090          | 0,079         | 0,076         | 0,882                                    | 0,923          | 1,065          | 1,071         | 1,131         |
| -12,3                    | 0,056                                   | 0,061          | 0,080          | 0,060         | 0,080         | 0,817                                    | 0,851          | 0,975          | 0,992         | 1,055         |
| -13,3                    | 0,067                                   | 0,076          | 0,091          | 0,080         | 0,086         | 0,761                                    | 0,790          | 0,895          | 0,932         | 0,975         |
| -14,3                    | 0,031                                   | 0,035          | 0,044          | 0,029         | 0,036         | 0,694                                    | 0,714          | 0,804          | 0,852         | 0,889         |
| -15,3                    | 0,087                                   | 0,081          | 0,097          | 0,107         | 0,108         | 0,663                                    | 0,679          | 0,760          | 0,823         | 0,853         |
| -16,3                    | 0,049                                   | 0,056          | 0,062          | 0,082         | 0,087         | 0,576                                    | 0,598          | 0,663          | 0,716         | 0,745         |
| -17,3                    | 0,089                                   | 0,097          | 0,115          | 0,125         | 0,130         | 0,527                                    | 0,542          | 0,601          | 0,634         | 0,658         |
| -18,3                    | 0,053                                   | 0,057          | 0,072          | 0,079         | 0,083         | 0,438                                    | 0,445          | 0,486          | 0,509         | 0,528         |
| -19,3                    | 0,162                                   | 0,160          | 0,169          | 0,176         | 0,185         | 0,385                                    | 0,388          | 0,414          | 0,430         | 0,445         |
| -20,3                    | 0,223                                   | 0,228          | 0,245          | 0,254         | 0,260         | 0,223                                    | 0,228          | 0,245          | 0,254         | 0,260         |



**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO  
**Opera** Tubo estensimetrico  
**Nome tubo** MU\_ES3  
**Data posa in opera** 17/03/2011  
**Data lettura di zero** 07/04/2011

**Ultima misura** **In data**  
**62** **16/7/14 11.40**

**TABULATI (II)**

| QUOTA<br>ASSOLUTA<br>(m) | Spostamenti differenziali locali (mm/m) |               |               |               |               | Spostamenti differenziali integrali (mm) |               |               |               |               |
|--------------------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                          | N. LETTURA                              |               |               |               |               | N. LETTURA                               |               |               |               |               |
|                          | 58                                      | 59            | 60            | 61            | 62            | 58                                       | 59            | 60            | 61            | 62            |
|                          | 14/3/14 10.40                           | 10/4/14 11.00 | 12/5/14 11.30 | 18/6/14 11.30 | 16/7/14 11.40 | 14/3/14 10.40                            | 10/4/14 11.00 | 12/5/14 11.30 | 18/6/14 11.30 | 16/7/14 11.40 |
| 11,7                     | 0,077                                   | 0,084         | 0,095         | 0,120         | 0,142         | 1,549                                    | 1,794         | 1,881         | 2,149         | 2,272         |
| 10,7                     | 0,018                                   | 0,024         | 0,044         | 0,056         | 0,068         | 1,472                                    | 1,710         | 1,786         | 2,029         | 2,130         |
| 9,7                      | 0,218                                   | 0,223         | 0,239         | 0,262         | 0,282         | 1,454                                    | 1,686         | 1,742         | 1,973         | 2,062         |
| 8,7                      | 0,000                                   | 0,007         | 0,019         | 0,041         | 0,052         | 1,236                                    | 1,463         | 1,503         | 1,711         | 1,780         |
| 7,7                      | -0,029                                  | -0,021        | 0,001         | 0,013         | 0,021         | 1,236                                    | 1,456         | 1,484         | 1,670         | 1,728         |
| 6,7                      | -0,030                                  | -0,022        | -0,010        | 0,012         | 0,034         | 1,265                                    | 1,477         | 1,483         | 1,657         | 1,707         |
| 5,7                      | 0,078                                   | 0,085         | 0,094         | 0,118         | 0,134         | 1,295                                    | 1,499         | 1,493         | 1,645         | 1,673         |
| 4,7                      | 0,058                                   | 0,066         | 0,075         | 0,097         | 0,106         | 1,217                                    | 1,414         | 1,399         | 1,527         | 1,539         |
| 3,7                      | 0,134                                   | 0,139         | 0,150         | 0,159         | 0,169         | 1,159                                    | 1,348         | 1,324         | 1,430         | 1,433         |
| 2,7                      | 0,055                                   | 0,061         | 0,081         | 0,093         | 0,111         | 1,025                                    | 1,209         | 1,174         | 1,271         | 1,264         |
| 1,7                      | -0,024                                  | -0,019        | -0,009        | 0,007         | 0,027         | 0,970                                    | 1,148         | 1,093         | 1,178         | 1,153         |
| 0,7                      | 0,026                                   | 0,029         | 0,043         | 0,055         | 0,069         | 0,994                                    | 1,167         | 1,102         | 1,171         | 1,126         |
| -0,3                     | 0,029                                   | 0,034         | 0,048         | 0,057         | 0,064         | 0,968                                    | 1,138         | 1,059         | 1,116         | 1,057         |
| -1,3                     | -0,044                                  | -0,038        | -0,018        | 0,002         | 0,019         | 0,939                                    | 1,104         | 1,011         | 1,059         | 0,993         |
| -2,3                     | -0,106                                  | -0,046        | -0,040        | -0,031        | -0,013        | 0,983                                    | 1,142         | 1,029         | 1,057         | 0,974         |
| -3,3                     | -0,141                                  | -0,149        | -0,140        | -0,122        | -0,102        | 1,089                                    | 1,188         | 1,069         | 1,088         | 0,987         |
| -4,3                     | -0,061                                  | -0,052        | -0,045        | -0,031        | -0,016        | 1,230                                    | 1,337         | 1,209         | 1,210         | 1,089         |
| -5,3                     | 0,064                                   | 0,071         | 0,081         | 0,091         | 0,109         | 1,291                                    | 1,389         | 1,254         | 1,241         | 1,105         |
| -6,3                     | -0,013                                  | -0,005        | 0,012         | 0,032         | 0,048         | 1,227                                    | 1,318         | 1,173         | 1,150         | 0,996         |
| -7,3                     | -0,009                                  | -0,001        | 0,017         | 0,027         | 0,047         | 1,240                                    | 1,323         | 1,161         | 1,118         | 0,948         |
| -8,3                     | 0,043                                   | 0,050         | 0,070         | 0,077         | 0,063         | 1,249                                    | 1,324         | 1,144         | 1,091         | 0,901         |
| -9,3                     | 0,024                                   | 0,030         | 0,010         | 0,017         | -0,007        | 1,206                                    | 1,274         | 1,074         | 1,014         | 0,838         |
| -10,3                    | 0,000                                   | 0,008         | -0,014        | -0,005        | -0,016        | 1,182                                    | 1,244         | 1,064         | 0,997         | 0,845         |
| -11,3                    | 0,083                                   | 0,087         | 0,078         | 0,098         | 0,088         | 1,182                                    | 1,236         | 1,078         | 1,002         | 0,861         |
| -12,3                    | 0,098                                   | 0,104         | 0,085         | 0,095         | 0,081         | 1,099                                    | 1,149         | 1,000         | 0,904         | 0,773         |
| -13,3                    | 0,095                                   | 0,100         | 0,089         | 0,103         | 0,083         | 1,001                                    | 1,045         | 0,915         | 0,809         | 0,692         |
| -14,3                    | 0,054                                   | 0,060         | 0,040         | 0,025         | 0,012         | 0,906                                    | 0,945         | 0,826         | 0,706         | 0,609         |
| -15,3                    | 0,122                                   | 0,128         | 0,105         | 0,096         | 0,073         | 0,852                                    | 0,885         | 0,786         | 0,681         | 0,597         |
| -16,3                    | 0,097                                   | 0,102         | 0,093         | 0,070         | 0,059         | 0,730                                    | 0,757         | 0,681         | 0,585         | 0,524         |
| -17,3                    | 0,150                                   | 0,155         | 0,140         | 0,120         | 0,106         | 0,633                                    | 0,655         | 0,588         | 0,515         | 0,465         |
| -18,3                    | 0,070                                   | 0,076         | 0,054         | 0,032         | 0,012         | 0,483                                    | 0,500         | 0,448         | 0,395         | 0,359         |
| -19,3                    | 0,169                                   | 0,174         | 0,155         | 0,136         | 0,124         | 0,413                                    | 0,424         | 0,394         | 0,363         | 0,347         |
| -20,3                    | 0,244                                   | 0,250         | 0,239         | 0,227         | 0,223         | 0,244                                    | 0,250         | 0,239         | 0,227         | 0,223         |

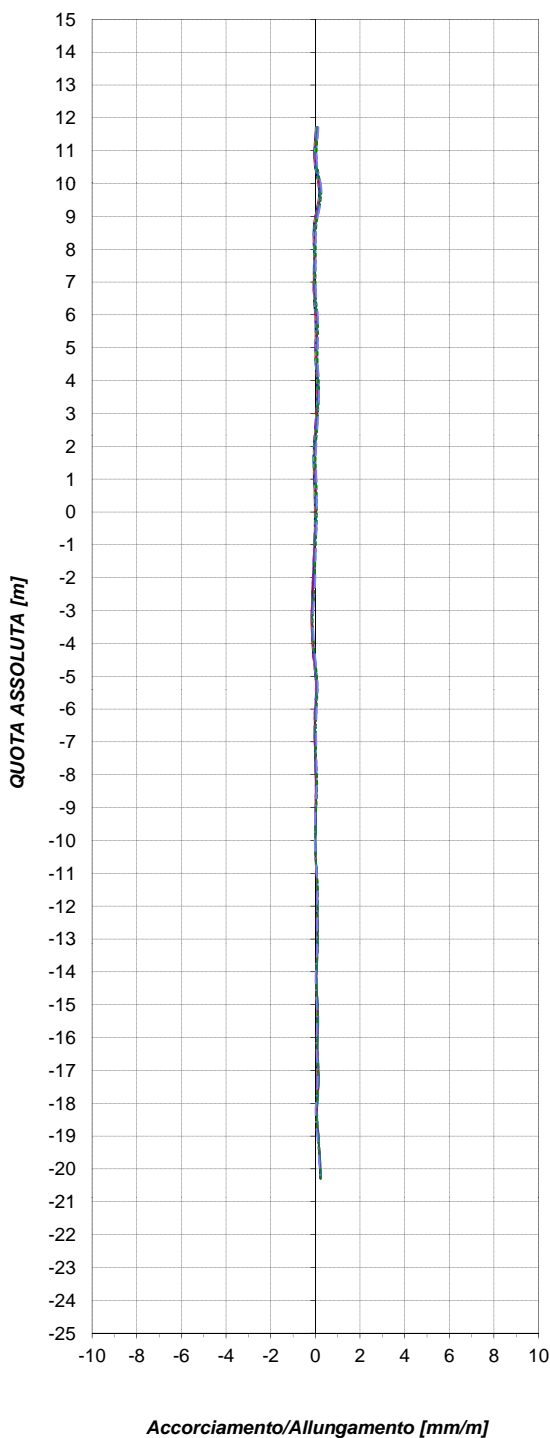
Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Opera Tubo estensimetrico  
Nome tubo MU\_ES3  
Data posa in opera 17/03/2011  
Data lettura di zero 07/04/2011

Ultima misura  
62

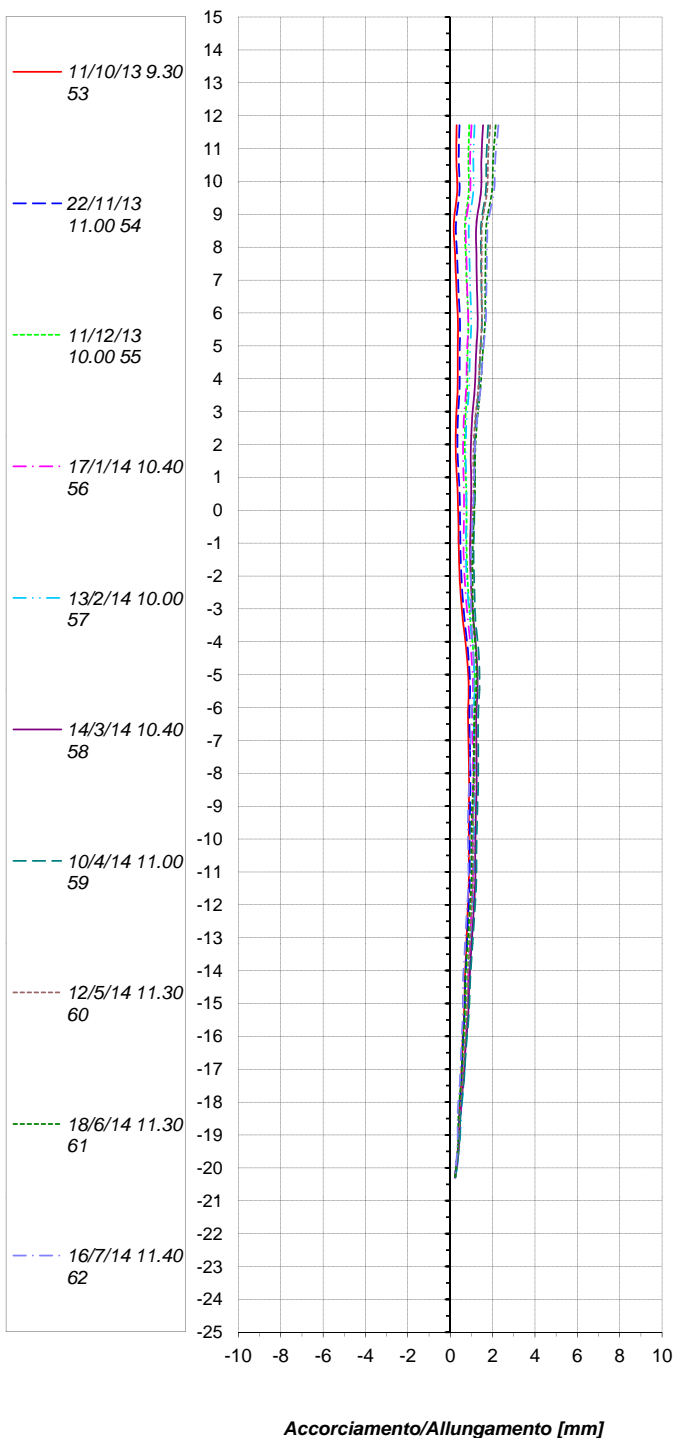
In data  
16/7/14 11.40

**GRAFICI**

**spostamenti differenziali locali**

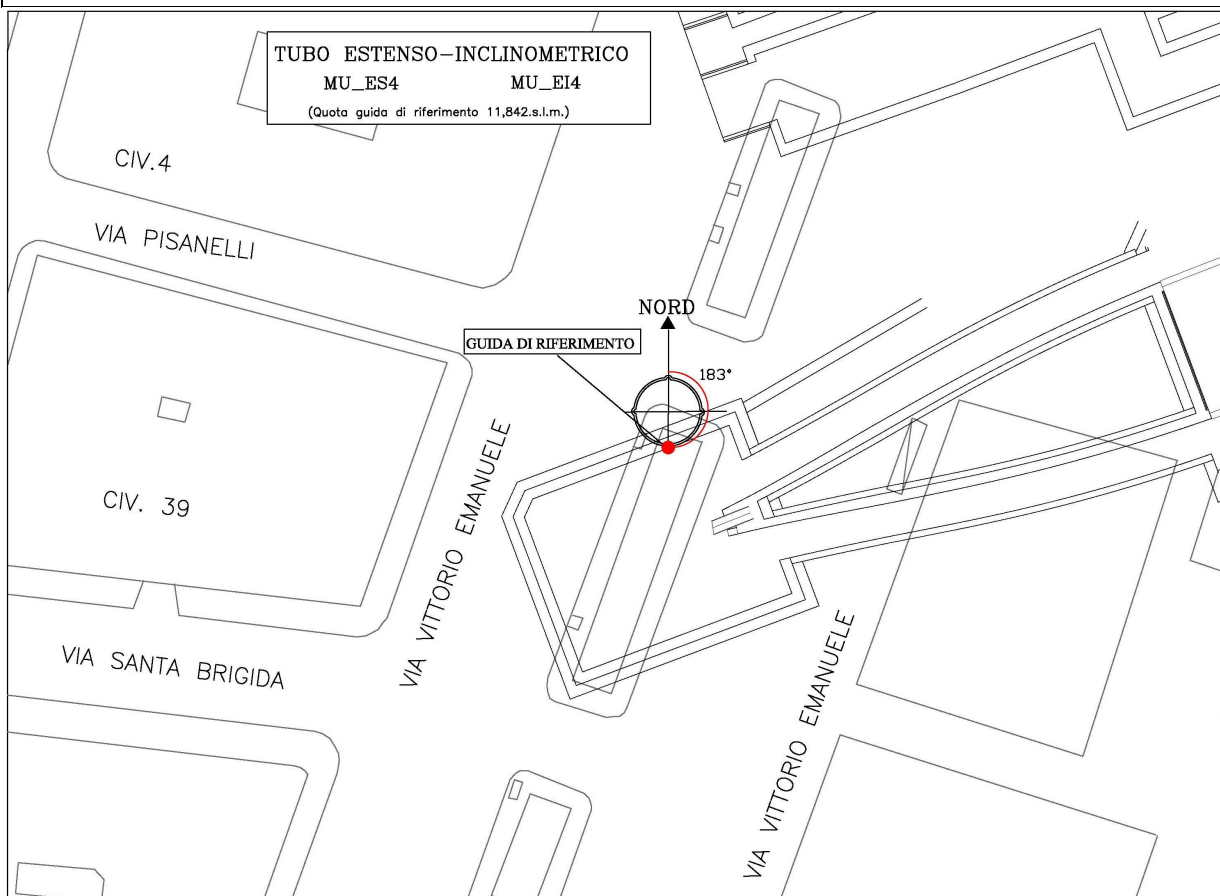


**spostamenti differenziali integrali**



Estenso-inclinometro

MU\_ES4



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



Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Opera **Tubo estensimetrico**  
Nome tubo **MU\_ES4**  
Data posa in opera **12/03/2011**  
Data lettura di zero **07/04/2011**

Ultima misura **In data**  
**60** **16/7/14 11.00**

**TABULATI (I)**

| QUOTA<br>ASSOLUTA<br>(m) | Spostamenti differenziali locali (mm/m) |                |                |               |               | Spostamenti differenziali integrali (mm) |                |                |               |               |
|--------------------------|---|----------------|----------------|---------------|---------------|--|----------------|----------------|---------------|---------------|
|                          | N. LETTURA                              |                |                |               |               | N. LETTURA                               |                |                |               |               |
|                          | 51                                      | 52             | 53             | 54            | 55            | 51                                       | 52             | 53             | 54            | 55            |
|                          | 11/10/13 9.50                           | 22/11/13 11.20 | 11/12/13 10.15 | 17/1/14 10.55 | 13/2/14 10.00 | 11/10/13 9.50                            | 22/11/13 11.20 | 11/12/13 10.15 | 17/1/14 10.55 | 13/2/14 10.00 |
| 10,6                     | 0,154                                   | 0,150          | 0,157          | 0,168         | 0,180         | 2,493                                    | 2,602          | 2,981          | 3,122         | 3,609         |
| 9,6                      | 0,182                                   | 0,181          | 0,190          | 0,215         | 0,227         | 2,339                                    | 2,452          | 2,824          | 2,954         | 3,429         |
| 8,6                      | 0,107                                   | 0,114          | 0,134          | 0,153         | 0,167         | 2,157                                    | 2,271          | 2,634          | 2,739         | 3,202         |
| 7,6                      | 0,337                                   | 0,346          | 0,356          | 0,368         | 0,393         | 2,050                                    | 2,157          | 2,500          | 2,586         | 3,035         |
| 6,6                      | 0,182                                   | 0,185          | 0,199          | 0,214         | 0,226         | 1,713                                    | 1,811          | 2,144          | 2,218         | 2,642         |
| 5,6                      | 0,034                                   | 0,030          | 0,044          | 0,067         | 0,083         | 1,531                                    | 1,626          | 1,945          | 2,004         | 2,416         |
| 4,6                      | 0,069                                   | 0,075          | 0,095          | 0,120         | 0,136         | 1,497                                    | 1,596          | 1,901          | 1,937         | 2,333         |
| 3,6                      | 0,236                                   | 0,243          | 0,233          | 0,252         | 0,274         | 1,428                                    | 1,521          | 1,806          | 1,817         | 2,197         |
| 2,6                      | 0,135                                   | 0,144          | 0,153          | 0,165         | 0,173         | 1,192                                    | 1,278          | 1,573          | 1,565         | 1,923         |
| 1,6                      | -0,002                                  | 0,002          | 0,009          | 0,031         | 0,042         | 1,057                                    | 1,134          | 1,420          | 1,400         | 1,750         |
| 0,6                      | -0,343                                  | -0,336         | -0,326         | -0,303        | -0,294        | 1,059                                    | 1,132          | 1,411          | 1,369         | 1,708         |
| -0,4                     | -0,005                                  | 0,000          | 0,017          | 0,042         | 0,054         | 1,402                                    | 1,468          | 1,737          | 1,672         | 2,002         |
| -1,4                     | 0,015                                   | 0,024          | 0,042          | 0,062         | 0,081         | 1,407                                    | 1,468          | 1,720          | 1,630         | 1,948         |
| -2,4                     | -0,029                                  | -0,025         | -0,005         | -0,016        | 0,004         | 1,392                                    | 1,444          | 1,678          | 1,568         | 1,867         |
| -3,4                     | -0,058                                  | -0,064         | -0,074         | -0,087        | -0,067        | 1,421                                    | 1,469          | 1,683          | 1,584         | 1,863         |
| -4,4                     | -0,051                                  | -0,044         | -0,037         | -0,046        | -0,037        | 1,479                                    | 1,533          | 1,757          | 1,671         | 1,930         |
| -5,4                     | -0,158                                  | -0,150         | -0,130         | -0,144        | -0,137        | 1,530                                    | 1,577          | 1,794          | 1,717         | 1,967         |
| -6,4                     | -0,144                                  | -0,140         | -0,130         | -0,154        | -0,134        | 1,688                                    | 1,727          | 1,924          | 1,861         | 2,104         |
| -7,4                     | -0,153                                  | -0,155         | -0,137         | -0,148        | -0,138        | 1,832                                    | 1,867          | 2,054          | 2,015         | 2,238         |
| -8,4                     | -0,002                                  | 0,003          | 0,012          | 0,002         | 0,020         | 1,985                                    | 2,022          | 2,191          | 2,163         | 2,376         |
| -9,4                     | 0,058                                   | 0,053          | 0,059          | 0,045         | 0,054         | 1,987                                    | 2,019          | 2,179          | 2,161         | 2,356         |
| -10,4                    | 0,071                                   | 0,078          | 0,098          | 0,078         | 0,084         | 1,929                                    | 1,966          | 2,120          | 2,116         | 2,302         |
| -11,4                    | 0,136                                   | 0,140          | 0,154          | 0,141         | 0,161         | 1,858                                    | 1,888          | 2,022          | 2,038         | 2,218         |
| -12,4                    | 0,103                                   | 0,101          | 0,108          | 0,085         | 0,099         | 1,722                                    | 1,748          | 1,868          | 1,897         | 2,057         |
| -13,4                    | 0,146                                   | 0,152          | 0,162          | 0,151         | 0,158         | 1,619                                    | 1,647          | 1,760          | 1,812         | 1,958         |
| -14,4                    | 0,133                                   | 0,137          | 0,155          | 0,141         | 0,151         | 1,473                                    | 1,495          | 1,598          | 1,661         | 1,800         |
| -15,4                    | 0,148                                   | 0,151          | 0,171          | 0,151         | 0,169         | 1,340                                    | 1,358          | 1,443          | 1,520         | 1,649         |
| -16,4                    | 0,150                                   | 0,149          | 0,139          | 0,156         | 0,176         | 1,192                                    | 1,207          | 1,272          | 1,369         | 1,480         |
| -17,4                    | 0,564                                   | 0,569          | 0,576          | 0,591         | 0,605         | 1,042                                    | 1,058          | 1,133          | 1,213         | 1,304         |
| -18,4                    | 0,101                                   | 0,097          | 0,114          | 0,128         | 0,135         | 0,478                                    | 0,489          | 0,557          | 0,622         | 0,699         |
| -19,4                    | 0,082                                   | 0,089          | 0,107          | 0,117         | 0,134         | 0,377                                    | 0,392          | 0,443          | 0,494         | 0,564         |
| -20,4                    | 0,101                                   | 0,107          | 0,127          | 0,143         | 0,161         | 0,295                                    | 0,303          | 0,336          | 0,377         | 0,430         |
| -21,4                    | 0,081                                   | 0,085          | 0,100          | 0,107         | 0,127         | 0,194                                    | 0,196          | 0,209          | 0,234         | 0,269         |
| -22,4                    | 0,113                                   | 0,111          | 0,109          | 0,127         | 0,142         | 0,113                                    | 0,111          | 0,109          | 0,127         | 0,142         |





**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO  
**Opera** Tubo estensimetrico  
**Nome tubo** MU\_ES4  
**Data posa in opera** 12/03/2011  
**Data lettura di zero** 07/04/2011

**Ultima misura** **In data**  
**60** **16/7/14 11.00**

**TABULATI (II)**

| QUOTA<br>ASSOLUTA<br>(m) | Spostamenti differenziali locali (mm/m) |               |               |               |               | Spostamenti differenziali integrali (mm) |               |               |               |               |
|--------------------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                          | N. LETTURA                              |               |               |               |               | N. LETTURA                               |               |               |               |               |
|                          | 56                                      | 57            | 58            | 59            | 60            | 56                                       | 57            | 58            | 59            | 60            |
|                          | 14/3/14 11.00                           | 10/4/14 11.30 | 12/5/14 12.00 | 18/6/14 12.00 | 16/7/14 11.00 | 14/3/14 11.00                            | 10/4/14 11.30 | 12/5/14 12.00 | 18/6/14 12.00 | 16/7/14 11.00 |
| 10,6                     | 0,200                                   | 0,207         | 0,229         | 0,224         | 0,245         | 3,819                                    | 3,899         | 4,048         | 4,146         | 4,578         |
| 9,6                      | 0,236                                   | 0,242         | 0,250         | 0,248         | 0,263         | 3,619                                    | 3,692         | 3,819         | 3,922         | 4,333         |
| 8,6                      | 0,173                                   | 0,179         | 0,190         | 0,186         | 0,194         | 3,383                                    | 3,450         | 3,569         | 3,674         | 4,070         |
| 7,6                      | 0,413                                   | 0,418         | 0,427         | 0,426         | 0,437         | 3,210                                    | 3,271         | 3,379         | 3,488         | 3,876         |
| 6,6                      | 0,240                                   | 0,247         | 0,259         | 0,265         | 0,275         | 2,797                                    | 2,853         | 2,952         | 3,062         | 3,439         |
| 5,6                      | 0,090                                   | 0,096         | 0,115         | 0,122         | 0,137         | 2,557                                    | 2,606         | 2,693         | 2,797         | 3,164         |
| 4,6                      | 0,146                                   | 0,152         | 0,172         | 0,181         | 0,196         | 2,467                                    | 2,510         | 2,578         | 2,675         | 3,027         |
| 3,6                      | 0,292                                   | 0,298         | 0,320         | 0,318         | 0,331         | 2,321                                    | 2,358         | 2,406         | 2,494         | 2,831         |
| 2,6                      | 0,193                                   | 0,199         | 0,210         | 0,206         | 0,225         | 2,029                                    | 2,060         | 2,086         | 2,176         | 2,500         |
| 1,6                      | 0,056                                   | 0,061         | 0,070         | 0,079         | 0,101         | 1,836                                    | 1,861         | 1,876         | 1,970         | 2,275         |
| 0,6                      | -0,287                                  | -0,279        | -0,259        | -0,260        | -0,245        | 1,780                                    | 1,800         | 1,806         | 1,891         | 2,174         |
| -0,4                     | 0,071                                   | 0,080         | 0,090         | 0,097         | 0,122         | 2,067                                    | 2,079         | 2,065         | 2,151         | 2,419         |
| -1,4                     | 0,099                                   | 0,103         | 0,121         | 0,119         | 0,121         | 1,996                                    | 1,999         | 1,975         | 2,054         | 2,297         |
| -2,4                     | 0,024                                   | 0,031         | 0,040         | 0,035         | 0,058         | 1,897                                    | 1,896         | 1,854         | 1,935         | 2,176         |
| -3,4                     | -0,052                                  | -0,047        | -0,041        | -0,032        | -0,010        | 1,873                                    | 1,865         | 1,814         | 1,900         | 2,118         |
| -4,4                     | -0,019                                  | -0,010        | 0,010         | 0,013         | 0,028         | 1,925                                    | 1,912         | 1,855         | 1,932         | 2,128         |
| -5,4                     | -0,121                                  | -0,118        | -0,104        | -0,108        | -0,104        | 1,944                                    | 1,922         | 1,845         | 1,919         | 2,100         |
| -6,4                     | -0,114                                  | -0,109        | -0,102        | -0,103        | -0,076        | 2,065                                    | 2,040         | 1,949         | 2,027         | 2,204         |
| -7,4                     | -0,123                                  | -0,116        | -0,106        | -0,099        | -0,077        | 2,179                                    | 2,149         | 2,051         | 2,130         | 2,280         |
| -8,4                     | 0,025                                   | 0,034         | 0,052         | 0,061         | 0,070         | 2,302                                    | 2,265         | 2,157         | 2,229         | 2,357         |
| -9,4                     | 0,072                                   | 0,078         | 0,098         | 0,101         | 0,113         | 2,277                                    | 2,231         | 2,105         | 2,168         | 2,287         |
| -10,4                    | 0,103                                   | 0,108         | 0,122         | 0,118         | 0,114         | 2,205                                    | 2,153         | 2,007         | 2,067         | 2,174         |
| -11,4                    | 0,153                                   | 0,158         | 0,136         | 0,142         | 0,154         | 2,102                                    | 2,045         | 1,885         | 1,949         | 2,060         |
| -12,4                    | 0,085                                   | 0,092         | 0,080         | 0,087         | 0,096         | 1,949                                    | 1,887         | 1,749         | 1,807         | 1,906         |
| -13,4                    | 0,151                                   | 0,142         | 0,131         | 0,140         | 0,130         | 1,864                                    | 1,795         | 1,669         | 1,720         | 1,810         |
| -14,4                    | 0,134                                   | 0,121         | 0,112         | 0,116         | 0,127         | 1,713                                    | 1,653         | 1,538         | 1,580         | 1,680         |
| -15,4                    | 0,164                                   | 0,158         | 0,144         | 0,151         | 0,171         | 1,579                                    | 1,532         | 1,426         | 1,464         | 1,553         |
| -16,4                    | 0,168                                   | 0,162         | 0,151         | 0,156         | 0,172         | 1,415                                    | 1,374         | 1,282         | 1,313         | 1,382         |
| -17,4                    | 0,591                                   | 0,588         | 0,575         | 0,584         | 0,594         | 1,247                                    | 1,212         | 1,131         | 1,157         | 1,210         |
| -18,4                    | 0,129                                   | 0,123         | 0,114         | 0,118         | 0,138         | 0,656                                    | 0,624         | 0,556         | 0,573         | 0,616         |
| -19,4                    | 0,126                                   | 0,118         | 0,104         | 0,098         | 0,108         | 0,527                                    | 0,501         | 0,442         | 0,455         | 0,478         |
| -20,4                    | 0,152                                   | 0,146         | 0,122         | 0,129         | 0,136         | 0,401                                    | 0,383         | 0,338         | 0,357         | 0,370         |
| -21,4                    | 0,114                                   | 0,108         | 0,097         | 0,105         | 0,112         | 0,249                                    | 0,237         | 0,216         | 0,228         | 0,234         |
| -22,4                    | 0,135                                   | 0,129         | 0,119         | 0,123         | 0,122         | 0,135                                    | 0,129         | 0,119         | 0,123         | 0,122         |

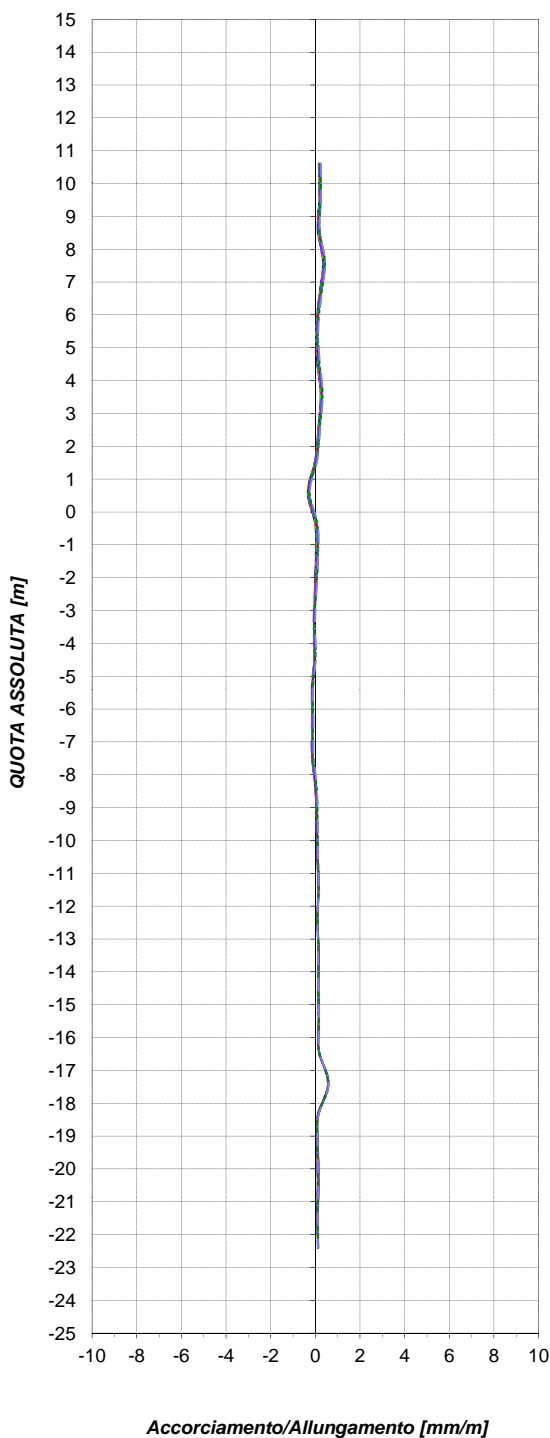
Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Opera Tubo estensimetrico  
Nome tubo MU\_ES4  
Data posa in opera 12/03/2011  
Data lettura di zero 07/04/2011

Ultima misura  
60

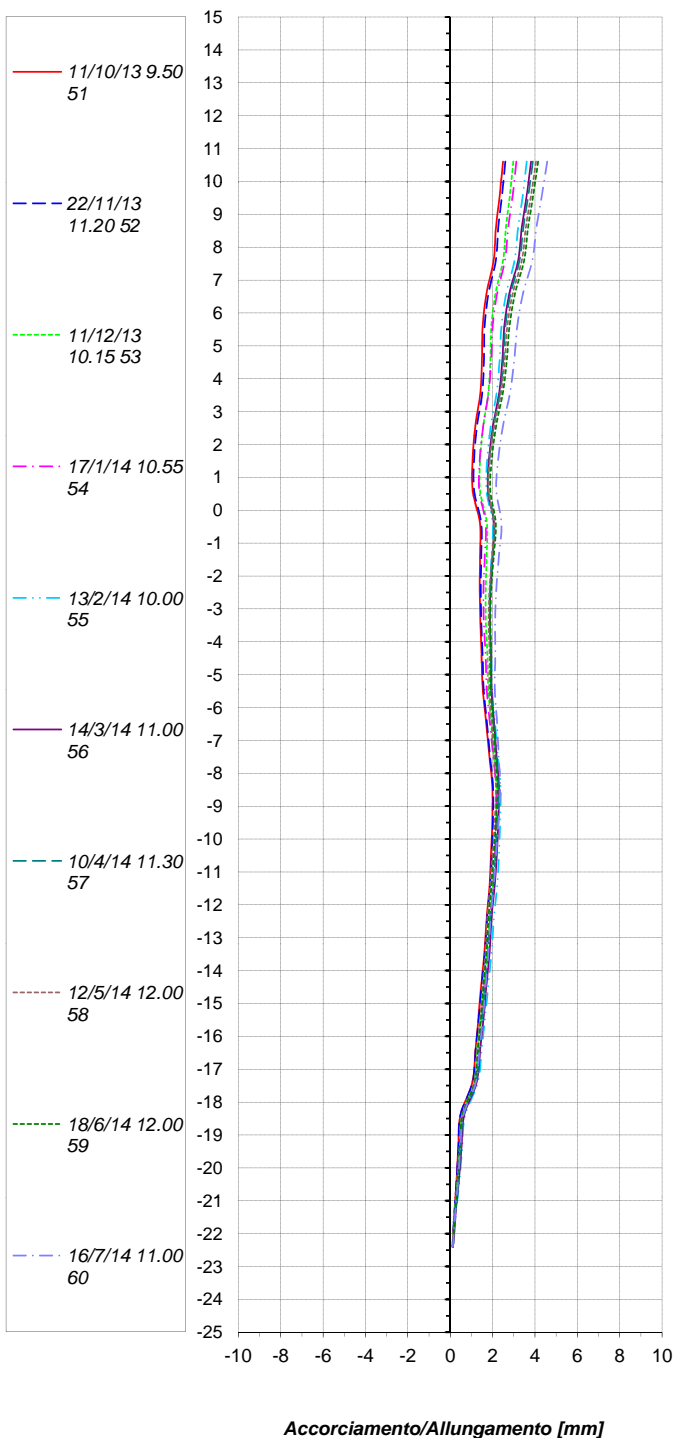
In data  
16/7/14 11.00

**GRAFICI**

**spostamenti differenziali locali**



**spostamenti differenziali integrali**



## 8.MISURE GEOTECNICHE – INCLINOMETRICHE

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

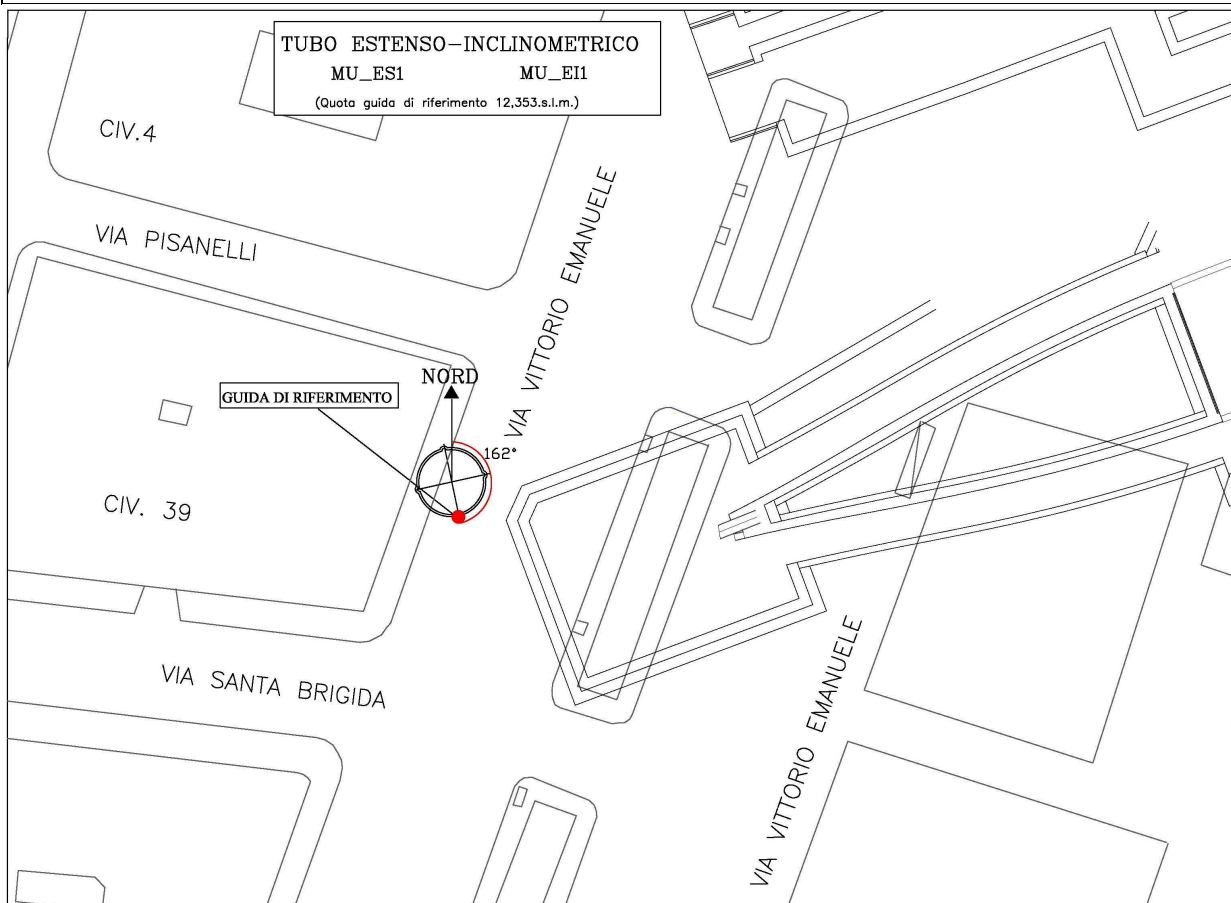
Tabella riepilogativa per gli inclinometri installati in cantiere

| NOME   | TIPOLOGIA STRUMENTO | DATA INSTALLAZIONE | DISPONIBILITA' LETTURA |                      |                     | NOTE |
|--------|---------------------|--------------------|------------------------|----------------------|---------------------|------|
|        |                     |                    | DATA LETTURA DI ZERO   | PERIODO INTERRUZIONE | DATA FINE ATTIVITA' |      |
| MU_EI1 | INCLINOMETRO        | 24/03/11           | 06/04/11               |                      |                     |      |
| MU_EI2 | INCLINOMETRO        | 15/03/11           | 06/04/11               |                      |                     |      |
| MU_EI3 | INCLINOMETRO        | 17/03/11           | 06/04/11               |                      |                     |      |
| MU_EI4 | INCLINOMETRO        | 12/03/11           | 06/04/11               |                      |                     |      |

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

Inclinometro

MU\_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

Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI1**  
Azimut di riferimento **162**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **12,353**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **24/03/2011**

Misura **71** in data **16/07/2014 10.04**

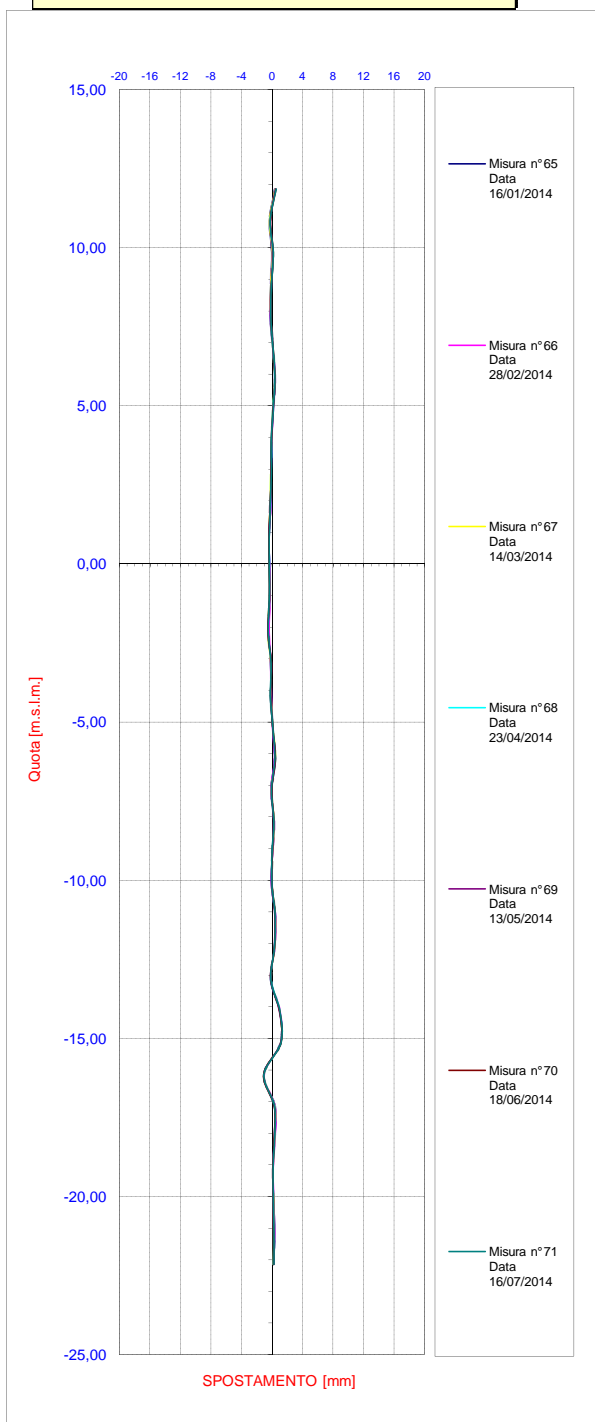
| SPOSTAMENTI LOCALI (mm)  |        |        |            |         |
|--------------------------|--------|--------|------------|---------|
| PROFONDITA<br>(m.s.l.m.) | EST    | NORD   | RISULTANTE | AZIMUT  |
| 11,9                     | 0,540  | 0,480  | 0,723      | 48,325  |
| 10,9                     | -0,240 | -0,120 | 0,268      | 243,410 |
| 9,9                      | 0,160  | 0,628  | 0,648      | 14,251  |
| 8,9                      | -0,069 | 0,243  | 0,253      | 344,149 |
| 7,9                      | -0,165 | 0,091  | 0,189      | 298,904 |
| 6,9                      | 0,131  | 0,098  | 0,164      | 53,113  |
| 5,9                      | 0,369  | 0,344  | 0,505      | 46,988  |
| 4,9                      | 0,162  | 0,159  | 0,227      | 45,569  |
| 3,9                      | -0,121 | 0,220  | 0,251      | 331,154 |
| 2,9                      | -0,090 | 0,196  | 0,216      | 335,342 |
| 1,9                      | -0,238 | 0,101  | 0,259      | 292,894 |
| 0,9                      | -0,371 | 0,144  | 0,398      | 291,269 |
| -0,1                     | -0,358 | 0,032  | 0,360      | 275,034 |
| -1,1                     | -0,365 | 0,016  | 0,365      | 272,491 |
| -2,1                     | -0,502 | 0,197  | 0,539      | 291,417 |
| -3,1                     | -0,124 | 0,071  | 0,143      | 299,814 |
| -4,1                     | -0,234 | -0,017 | 0,234      | 265,811 |
| -5,1                     | 0,085  | 0,134  | 0,158      | 32,374  |
| -6,1                     | 0,375  | -0,051 | 0,379      | 97,694  |
| -7,1                     | -0,082 | 0,055  | 0,099      | 303,740 |
| -8,1                     | 0,218  | 0,048  | 0,223      | 77,628  |
| -9,1                     | -0,010 | 0,045  | 0,046      | 348,072 |
| -10,1                    | -0,020 | -0,329 | 0,330      | 183,417 |
| -11,1                    | 0,403  | 0,637  | 0,754      | 32,346  |
| -12,1                    | 0,300  | -0,464 | 0,553      | 147,075 |
| -13,1                    | -0,170 | 0,806  | 0,823      | 348,074 |
| -14,1                    | 1,025  | 1,420  | 1,752      | 35,826  |
| -15,1                    | 1,159  | -0,440 | 1,240      | 110,779 |
| -16,1                    | -1,076 | -2,272 | 2,514      | 205,340 |
| -17,1                    | 0,317  | 0,692  | 0,761      | 24,590  |
| -18,1                    | 0,336  | 0,831  | 0,896      | 22,038  |
| -19,1                    | 0,112  | 0,177  | 0,210      | 32,275  |
| -20,1                    | 0,176  | 0,248  | 0,305      | 35,399  |
| -21,1                    | 0,235  | 0,397  | 0,461      | 30,620  |
| -22,1                    | 0,246  | 0,153  | 0,289      | 58,016  |

| SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm) |       |        |            |        |
|----------------------------|-------|--------|------------|--------|
| PROFONDITA<br>(m.s.l.m.)   | EST   | NORD   | RISULTANTE | AZIMUT |
| 11,9                       | 2,115 | 4,970  | 5,402      | 23,050 |
| 10,9                       | 1,575 | 4,490  | 4,758      | 19,333 |
| 9,9                        | 1,815 | 4,610  | 4,955      | 21,492 |
| 8,9                        | 1,656 | 3,982  | 4,312      | 22,578 |
| 7,9                        | 1,725 | 3,739  | 4,117      | 24,763 |
| 6,9                        | 1,890 | 3,648  | 4,108      | 27,387 |
| 5,9                        | 1,759 | 3,549  | 3,961      | 26,360 |
| 4,9                        | 1,390 | 3,205  | 3,493      | 23,441 |
| 3,9                        | 1,228 | 3,046  | 3,284      | 21,950 |
| 2,9                        | 1,349 | 2,827  | 3,132      | 25,506 |
| 1,9                        | 1,439 | 2,631  | 2,998      | 28,675 |
| 0,9                        | 1,677 | 2,530  | 3,035      | 33,538 |
| -0,1                       | 2,048 | 2,386  | 3,144      | 40,644 |
| -1,1                       | 2,406 | 2,354  | 3,366      | 45,628 |
| -2,1                       | 2,771 | 2,338  | 3,626      | 49,843 |
| -3,1                       | 3,273 | 2,141  | 3,911      | 56,810 |
| -4,1                       | 3,397 | 2,070  | 3,978      | 58,642 |
| -5,1                       | 3,631 | 2,087  | 4,188      | 60,106 |
| -6,1                       | 3,546 | 1,954  | 4,049      | 61,150 |
| -7,1                       | 3,171 | 2,004  | 3,751      | 57,704 |
| -8,1                       | 3,253 | 1,949  | 3,792      | 59,066 |
| -9,1                       | 3,035 | 1,902  | 3,581      | 57,930 |
| -10,1                      | 3,044 | 1,856  | 3,566      | 58,627 |
| -11,1                      | 3,064 | 2,186  | 3,764      | 54,501 |
| -12,1                      | 2,661 | 1,549  | 3,079      | 59,800 |
| -13,1                      | 2,360 | 2,013  | 3,102      | 49,546 |
| -14,1                      | 2,530 | 1,207  | 2,804      | 64,502 |
| -15,1                      | 1,505 | -0,213 | 1,520      | 98,072 |
| -16,1                      | 0,346 | 0,226  | 0,413      | 56,782 |
| -17,1                      | 1,422 | 2,499  | 2,875      | 29,641 |
| -18,1                      | 1,105 | 1,806  | 2,117      | 31,455 |
| -19,1                      | 0,769 | 0,975  | 1,242      | 38,237 |
| -20,1                      | 0,657 | 0,798  | 1,034      | 39,445 |
| -21,1                      | 0,480 | 0,550  | 0,730      | 41,131 |
| -22,1                      | 0,246 | 0,153  | 0,289      | 58,016 |

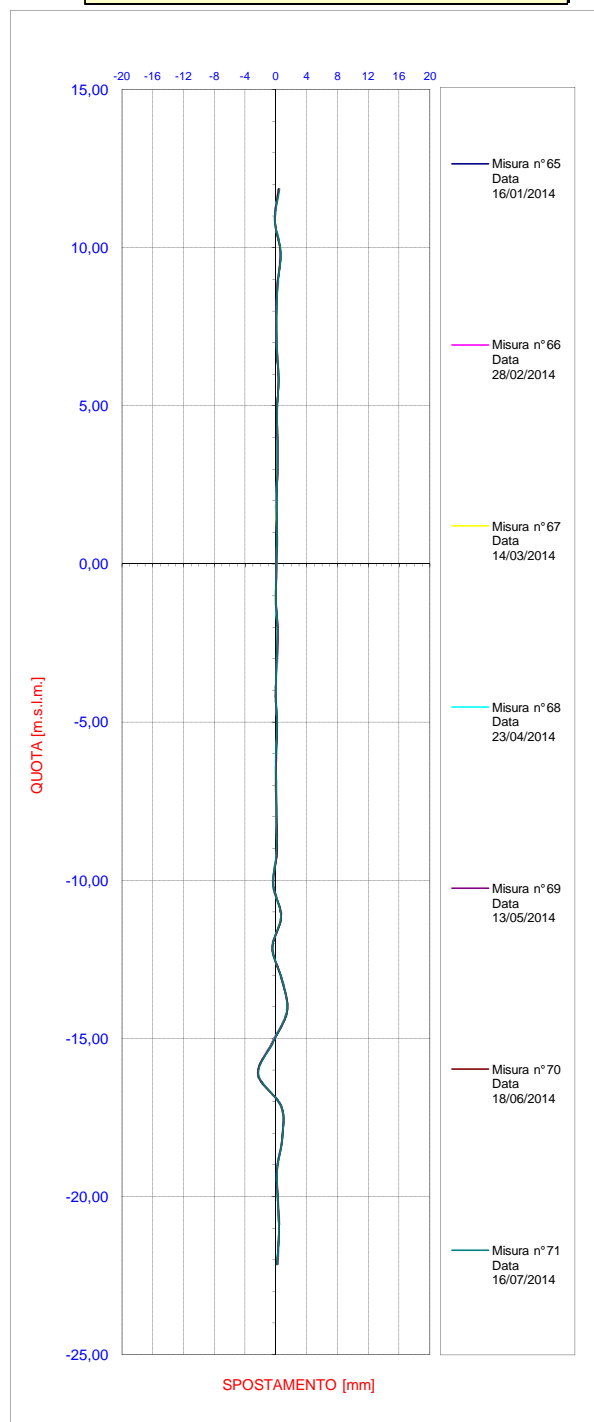
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI1**  
Azimut di riferimento **162**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **12,353**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **24/03/2011**

Ultima Misura **71** in data **16/07/2014 10.04**

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



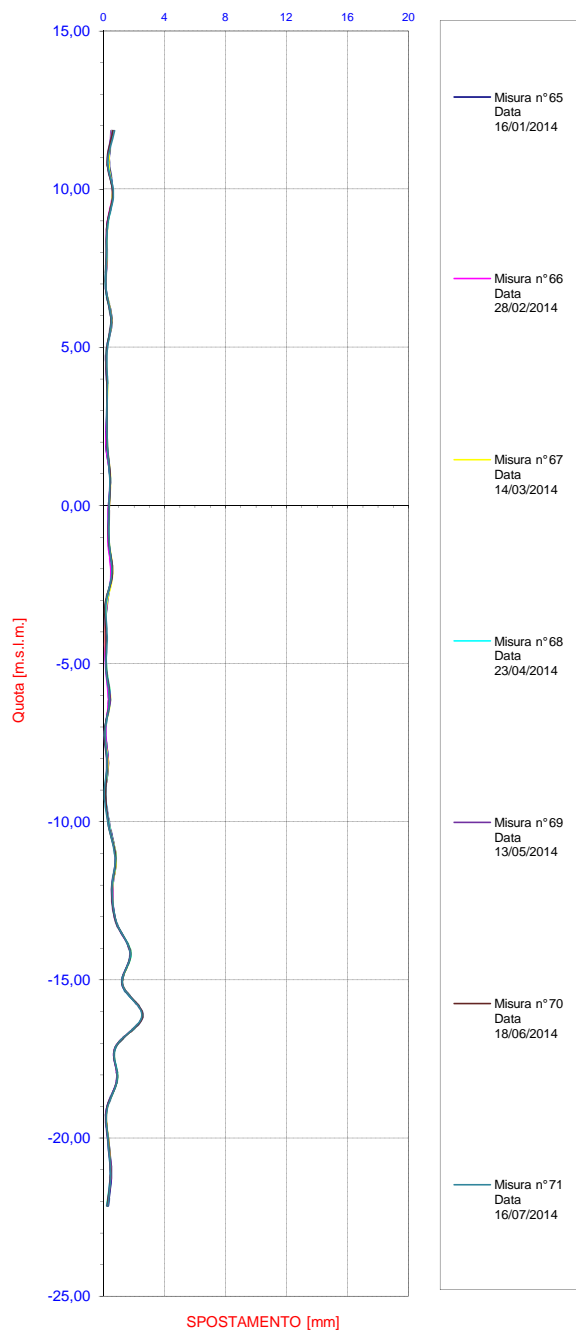
**Spostamenti Differenziali Locali**  
**SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)**



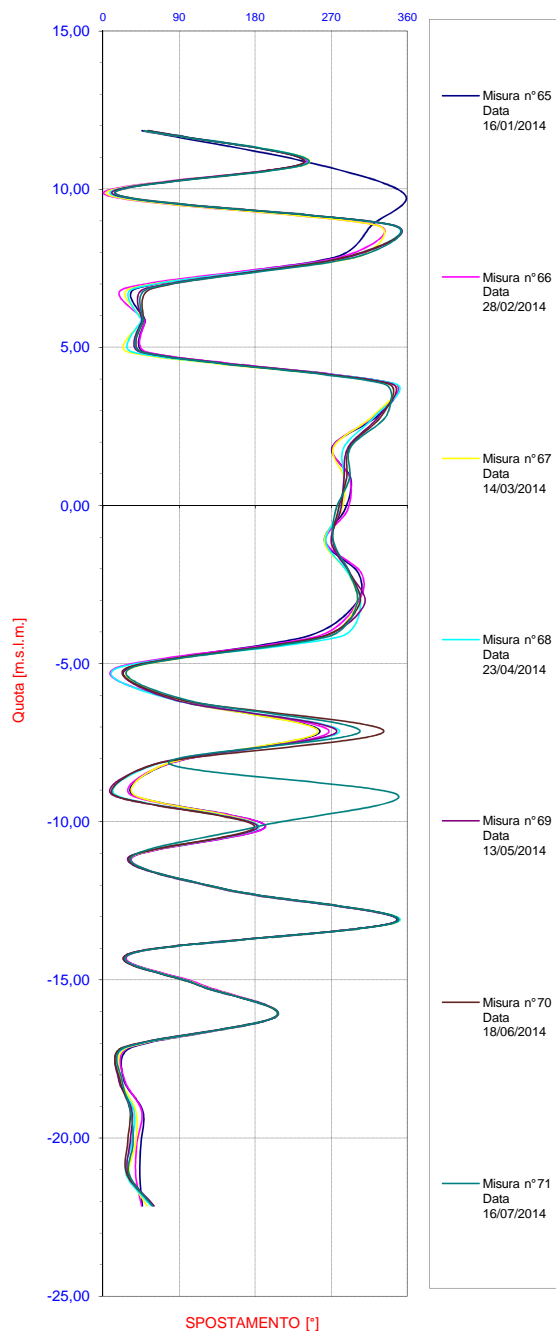
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI1**  
Azimut di riferimento **162**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **12,353**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **24/03/2011**

Ultima Misura **71** in data **16/07/2014 10.04**

**Spostamenti Differenziali Locali  
Risultante**



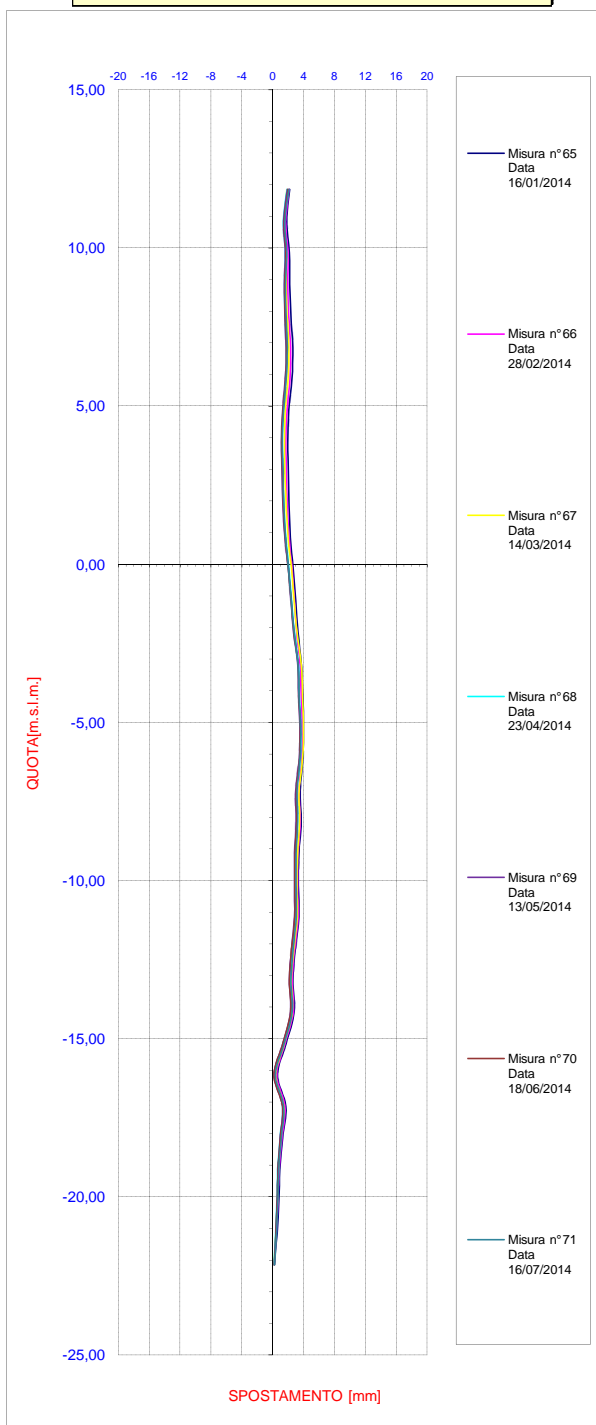
**Spostamenti Differenziali Locali  
Azimut**



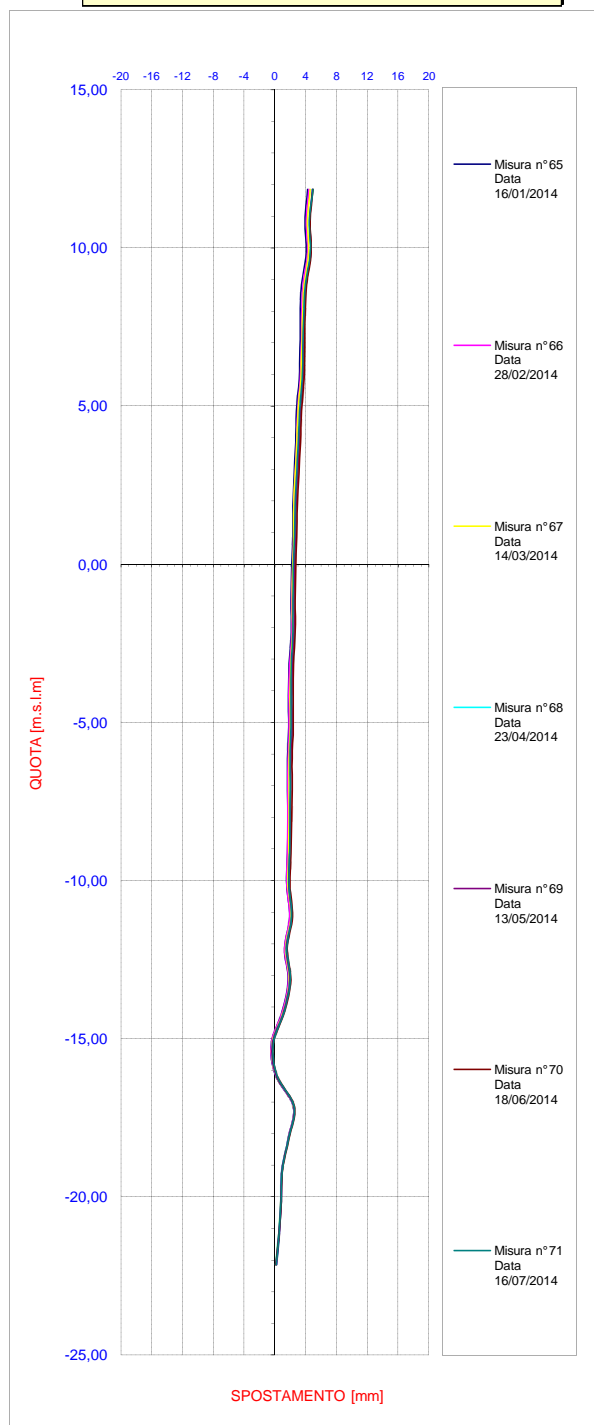
Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo MU\_EI1  
Azimut di riferimento 162  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 12,353  
Data lettura di zero 06/04/2011  
Data posa in opera 24/03/2011

Ultima Misura 71 in data 16/07/2014 10.04

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



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

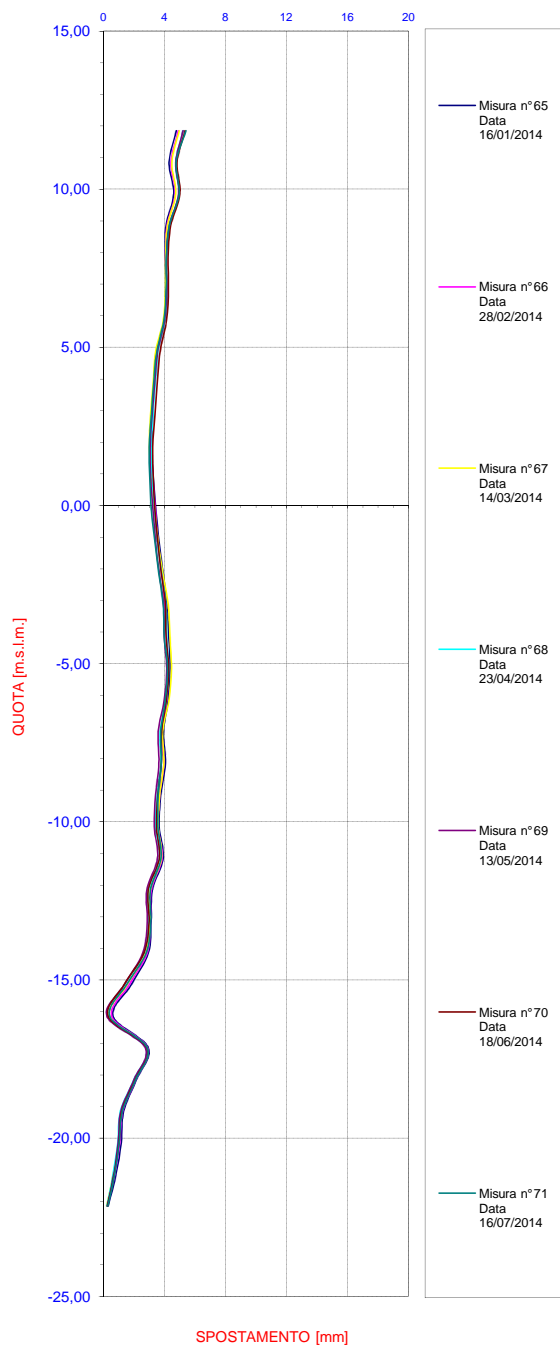




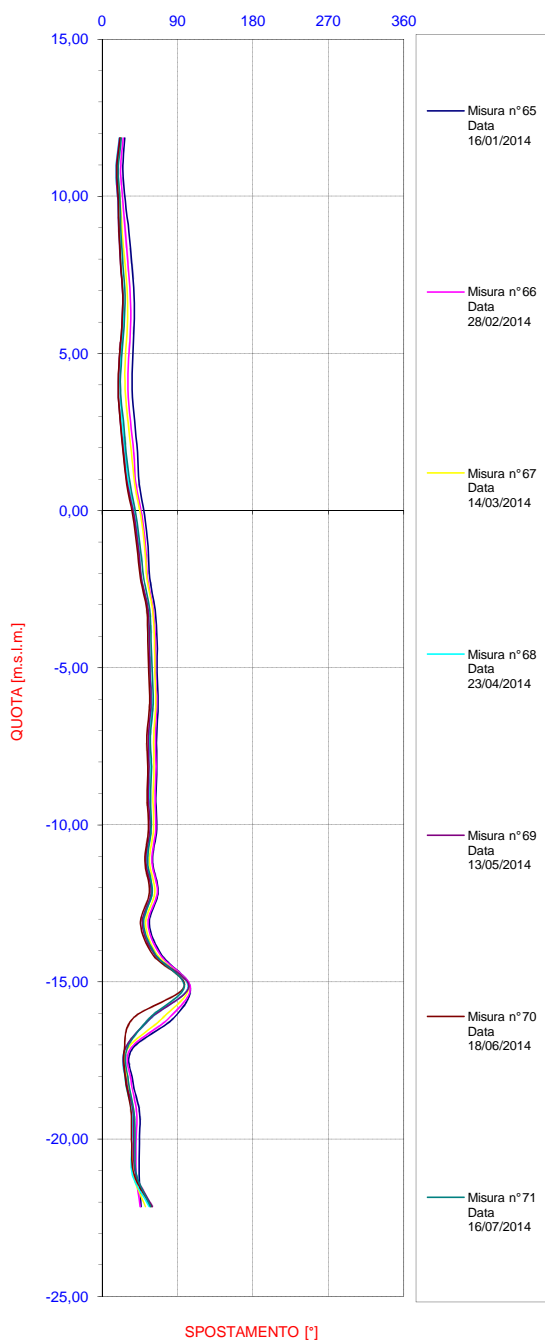
Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo MU\_EI1  
Azimut di riferimento 162  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 12,353  
Data lettura di zero 06/04/2011  
Data posa in opera 24/03/2011

Ultima Misura 71 in data 16/07/2014 10.04

Spostamenti Differenziali Integrali  
Risultante



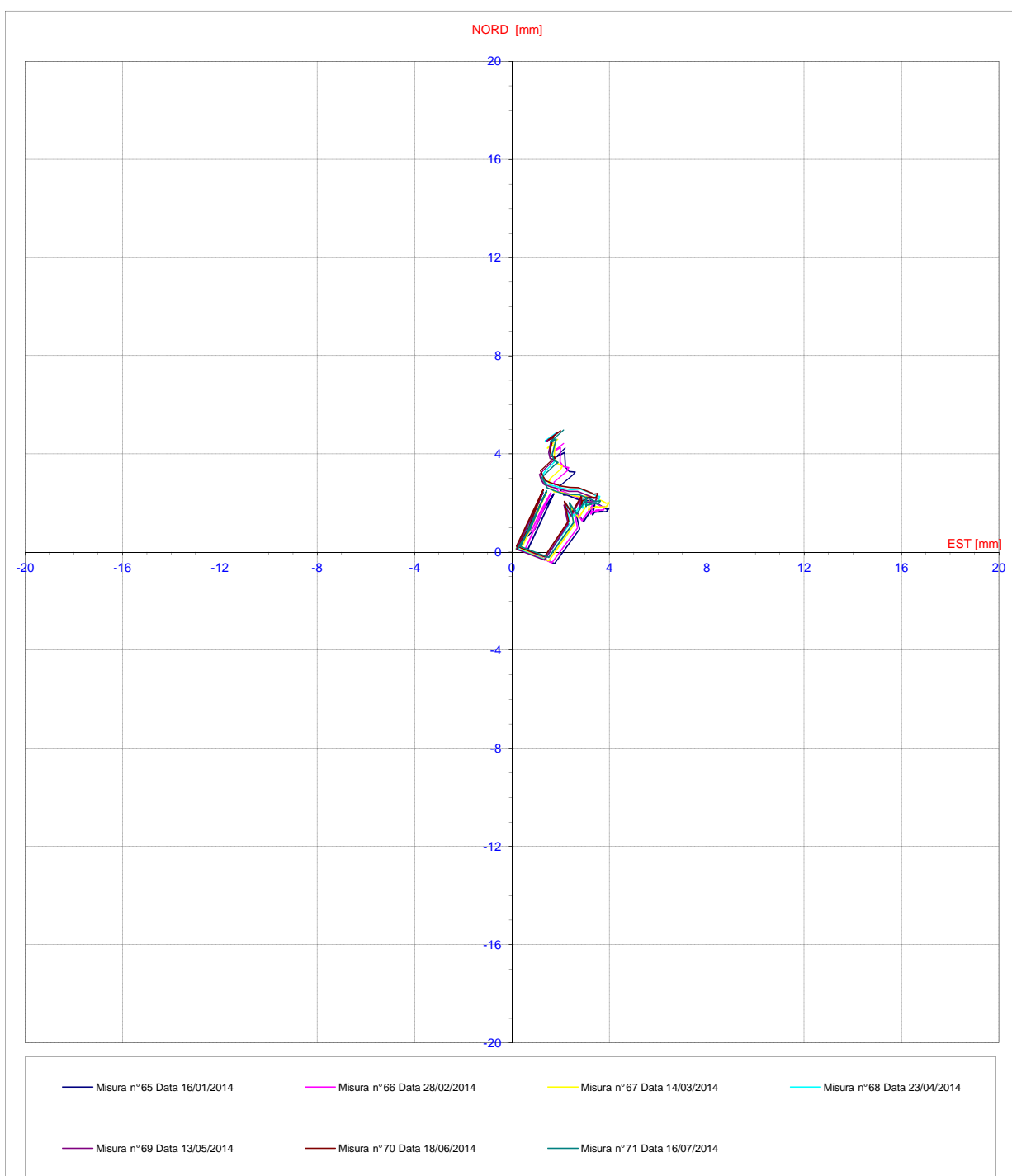
Spostamenti Differenziali Integrali  
Azimut



Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo MU\_EI1  
Azimut di riferimento 162  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 12,353  
Data lettura di zero 06/04/2011  
Data posa in opera 24/03/2011

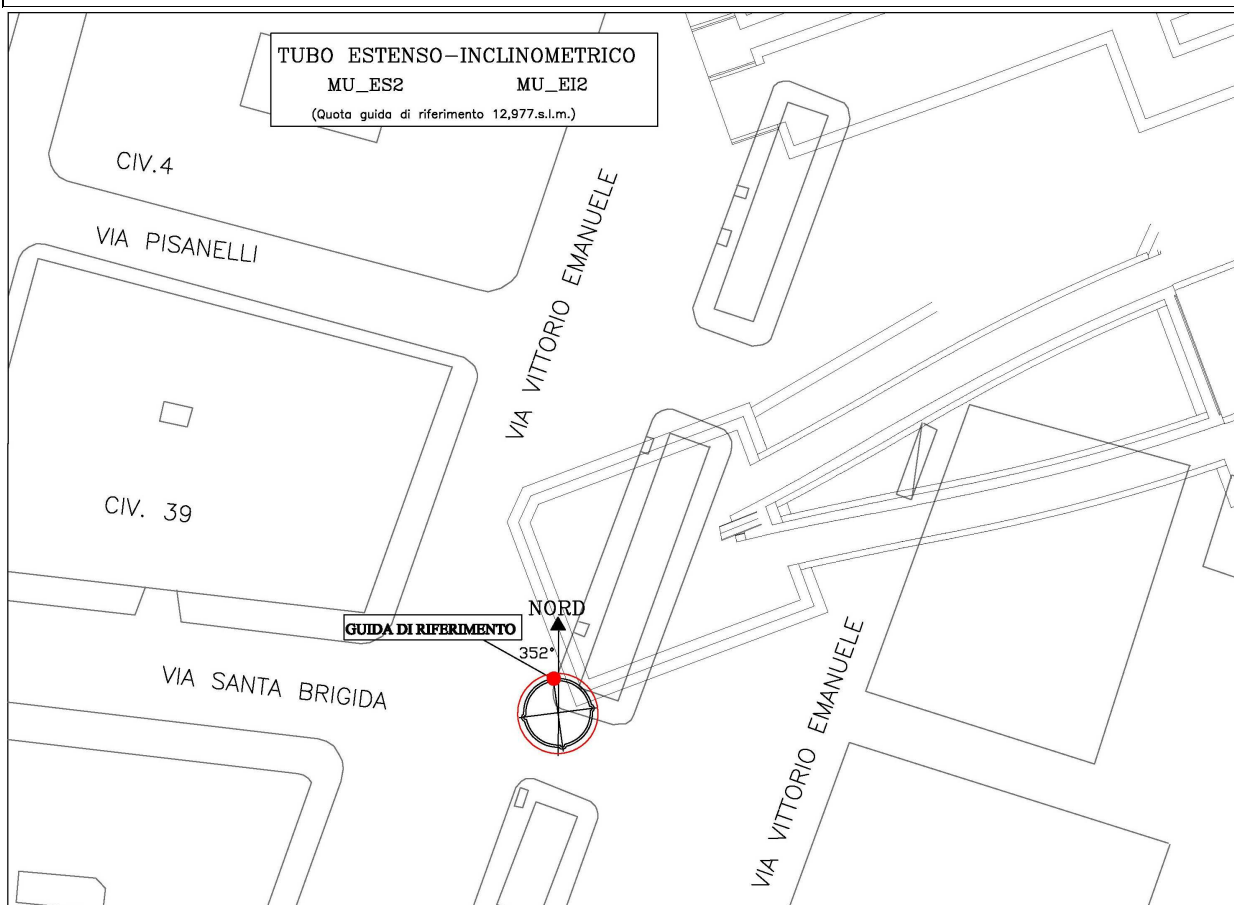
Ultima Misura 71 in data 16/07/2014 10.04

Spostamenti Differenziali Integrali  
Diagramma polare



Inclinometro

MU\_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**

**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO  
**Tipo Strumento** Tubo inclinometrico  
**Nome tubo** MU\_EI2  
**Azimut di riferimento** 352  
**Quota guida rif. (m.s.l.m.)** 12,977  
**Data lettura di zero** 06/04/2011  
**Data posa in opera** 15/03/2011

**Misura** 55 **in data** 16/07/2014 10.19

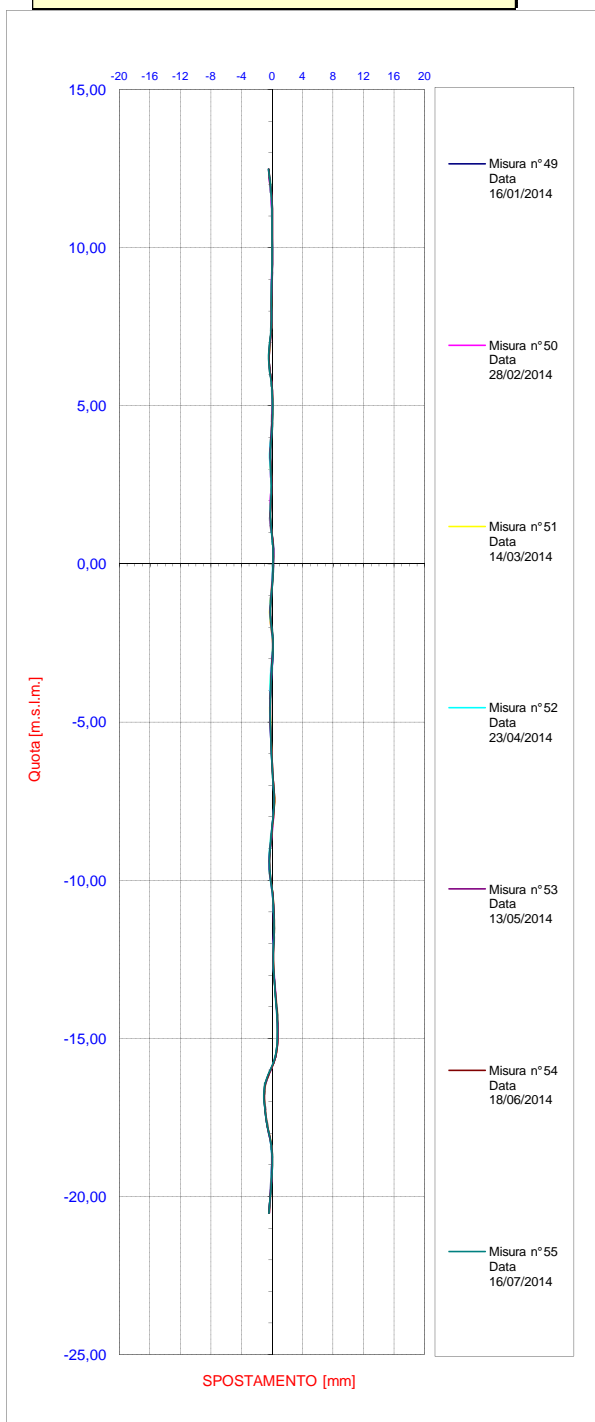
| SPOSTAMENTI LOCALI (mm)  |        |        |            |         |
|--------------------------|--------|--------|------------|---------|
| PROFONDITA<br>(m.s.l.m.) | EST    | NORD   | RISULTANTE | AZIMUT  |
| 12,5                     | -0,454 | -0,479 | 0,660      | 223,477 |
| 11,5                     | -0,028 | -0,525 | 0,526      | 183,045 |
| 10,5                     | 0,003  | 0,061  | 0,061      | 3,233   |
| 9,5                      | -0,001 | 0,014  | 0,014      | 356,221 |
| 8,5                      | -0,080 | -0,233 | 0,246      | 198,877 |
| 7,5                      | -0,111 | -0,139 | 0,178      | 218,661 |
| 6,5                      | -0,440 | -0,214 | 0,489      | 244,094 |
| 5,5                      | 0,015  | -0,341 | 0,341      | 177,518 |
| 4,5                      | 0,074  | -0,445 | 0,451      | 170,532 |
| 3,5                      | -0,212 | -0,206 | 0,295      | 225,777 |
| 2,5                      | -0,071 | 0,106  | 0,128      | 326,363 |
| 1,5                      | -0,191 | -0,206 | 0,281      | 222,757 |
| 0,5                      | 0,132  | -0,051 | 0,141      | 110,969 |
| -0,5                     | 0,087  | -0,249 | 0,264      | 160,717 |
| -1,5                     | -0,197 | -0,043 | 0,201      | 257,662 |
| -2,5                     | 0,147  | -0,020 | 0,148      | 97,862  |
| -3,5                     | -0,052 | 0,032  | 0,061      | 301,251 |
| -4,5                     | -0,223 | -0,041 | 0,226      | 259,596 |
| -5,5                     | -0,165 | 0,017  | 0,166      | 275,907 |
| -6,5                     | 0,037  | 0,034  | 0,050      | 47,286  |
| -7,5                     | 0,274  | 0,140  | 0,307      | 62,980  |
| -8,5                     | -0,066 | -0,363 | 0,369      | 190,385 |
| -9,5                     | -0,326 | 0,136  | 0,353      | 292,626 |
| -10,5                    | 0,105  | 0,811  | 0,817      | 7,397   |
| -11,5                    | 0,269  | 0,344  | 0,437      | 38,054  |
| -12,5                    | 0,162  | -0,832 | 0,848      | 168,973 |
| -13,5                    | 0,409  | 0,210  | 0,459      | 62,811  |
| -14,5                    | 0,677  | 0,316  | 0,747      | 64,962  |
| -15,5                    | 0,488  | -1,212 | 1,306      | 158,043 |
| -16,5                    | -0,997 | -0,651 | 1,191      | 236,832 |
| -17,5                    | -0,773 | 1,046  | 1,300      | 323,533 |
| -18,5                    | -0,014 | 0,780  | 0,780      | 358,952 |
| -19,5                    | -0,058 | 0,153  | 0,164      | 339,076 |
| -20,5                    | -0,427 | -0,580 | 0,720      | 216,335 |

| SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm) |        |        |            |         |
|----------------------------|--------|--------|------------|---------|
| PROFONDITA<br>(m.s.l.m.)   | EST    | NORD   | RISULTANTE | AZIMUT  |
| 12,5                       | -2,005 | -2,630 | 3,307      | 217,322 |
| 11,5                       | -1,551 | -2,151 | 2,652      | 215,794 |
| 10,5                       | -1,523 | -1,626 | 2,228      | 223,134 |
| 9,5                        | -1,527 | -1,687 | 2,275      | 222,144 |
| 8,5                        | -1,526 | -1,701 | 2,285      | 221,894 |
| 7,5                        | -1,446 | -1,468 | 2,060      | 224,574 |
| 6,5                        | -1,335 | -1,329 | 1,884      | 225,132 |
| 5,5                        | -0,895 | -1,115 | 1,430      | 218,751 |
| 4,5                        | -0,910 | -0,774 | 1,195      | 229,597 |
| 3,5                        | -0,984 | -0,330 | 1,038      | 251,468 |
| 2,5                        | -0,772 | -0,124 | 0,782      | 260,894 |
| 1,5                        | -0,702 | -0,230 | 0,738      | 251,846 |
| 0,5                        | -0,511 | -0,024 | 0,512      | 267,320 |
| -0,5                       | -0,643 | 0,027  | 0,643      | 272,373 |
| -1,5                       | -0,730 | 0,276  | 0,780      | 290,680 |
| -2,5                       | -0,533 | 0,319  | 0,621      | 300,860 |
| -3,5                       | -0,680 | 0,339  | 0,760      | 296,486 |
| -4,5                       | -0,628 | 0,307  | 0,699      | 296,072 |
| -5,5                       | -0,405 | 0,348  | 0,534      | 310,666 |
| -6,5                       | -0,240 | 0,331  | 0,409      | 324,065 |
| -7,5                       | -0,277 | 0,297  | 0,406      | 316,979 |
| -8,5                       | -0,551 | 0,157  | 0,573      | 285,933 |
| -9,5                       | -0,484 | 0,520  | 0,711      | 317,018 |
| -10,5                      | -0,158 | 0,384  | 0,415      | 337,583 |
| -11,5                      | -0,264 | -0,427 | 0,502      | 211,706 |
| -12,5                      | -0,533 | -0,771 | 0,937      | 214,661 |
| -13,5                      | -0,695 | 0,061  | 0,698      | 275,048 |
| -14,5                      | -1,104 | -0,149 | 1,114      | 262,335 |
| -15,5                      | -1,781 | -0,465 | 1,840      | 255,373 |
| -16,5                      | -2,269 | 0,747  | 2,389      | 288,219 |
| -17,5                      | -1,272 | 1,398  | 1,890      | 317,700 |
| -18,5                      | -0,500 | 0,353  | 0,612      | 305,222 |
| -19,5                      | -0,485 | -0,427 | 0,647      | 228,623 |
| -20,5                      | -0,427 | -0,580 | 0,720      | 216,335 |

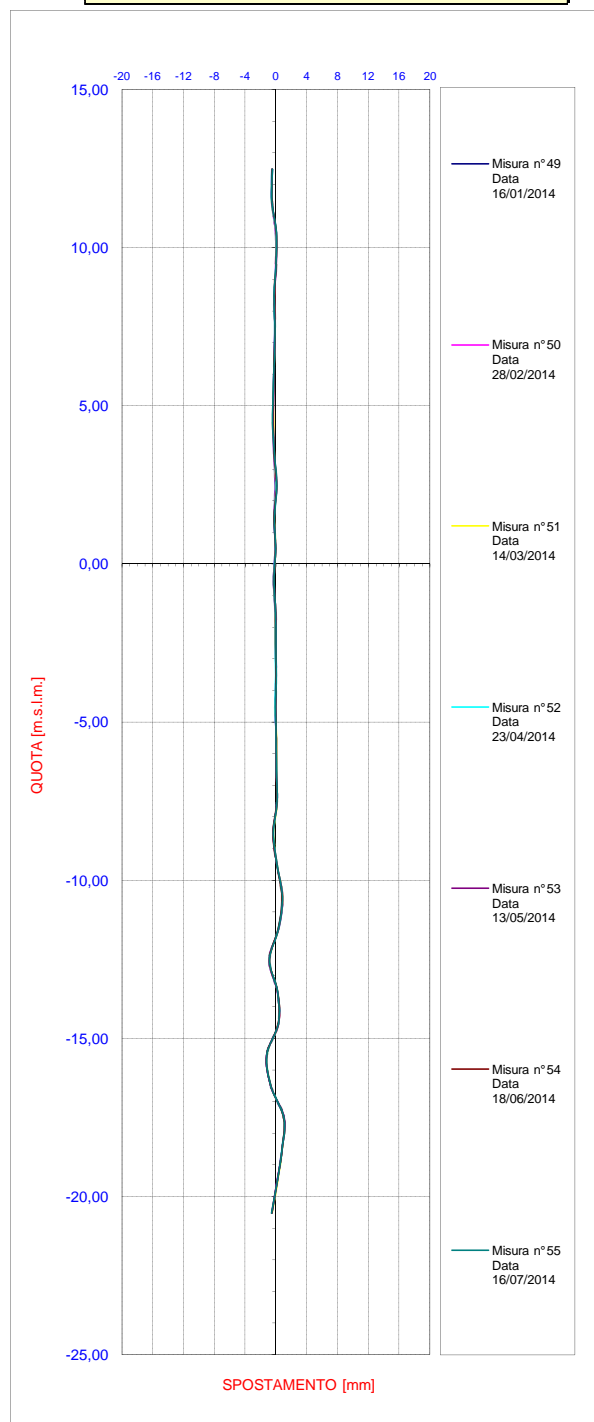
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI2**  
Azimut di riferimento **352**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **12,977**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **15/03/2011**

Ultima Misura **55** in data **16/07/2014 10.19**

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



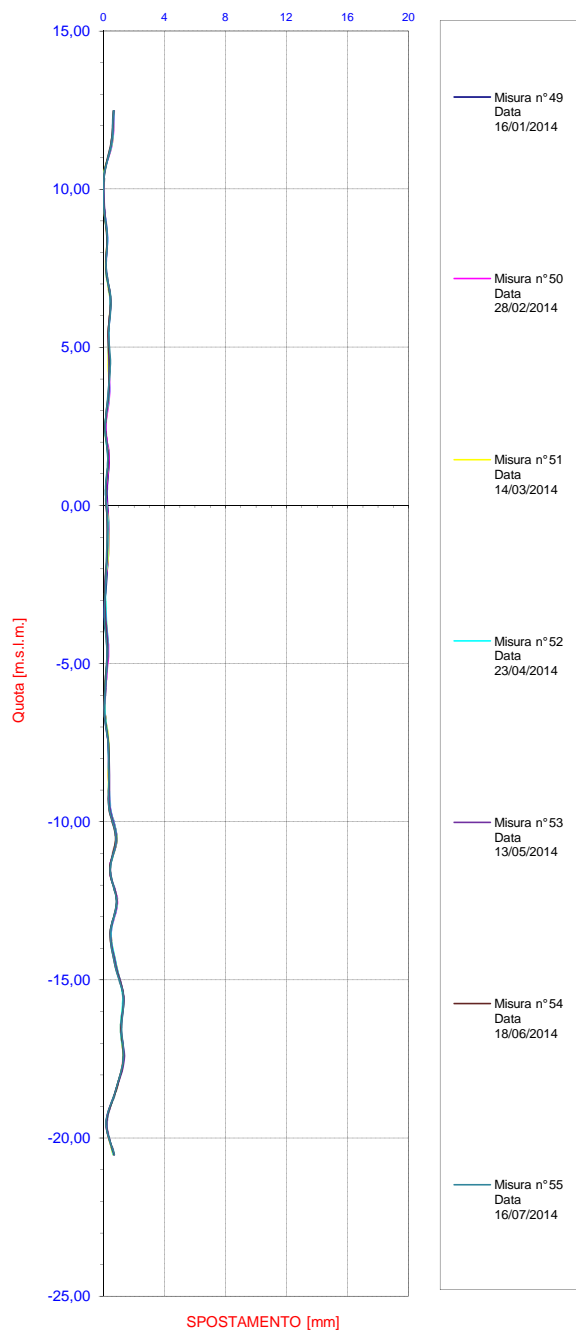
**Spostamenti Differenziali Locali**  
**SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)**



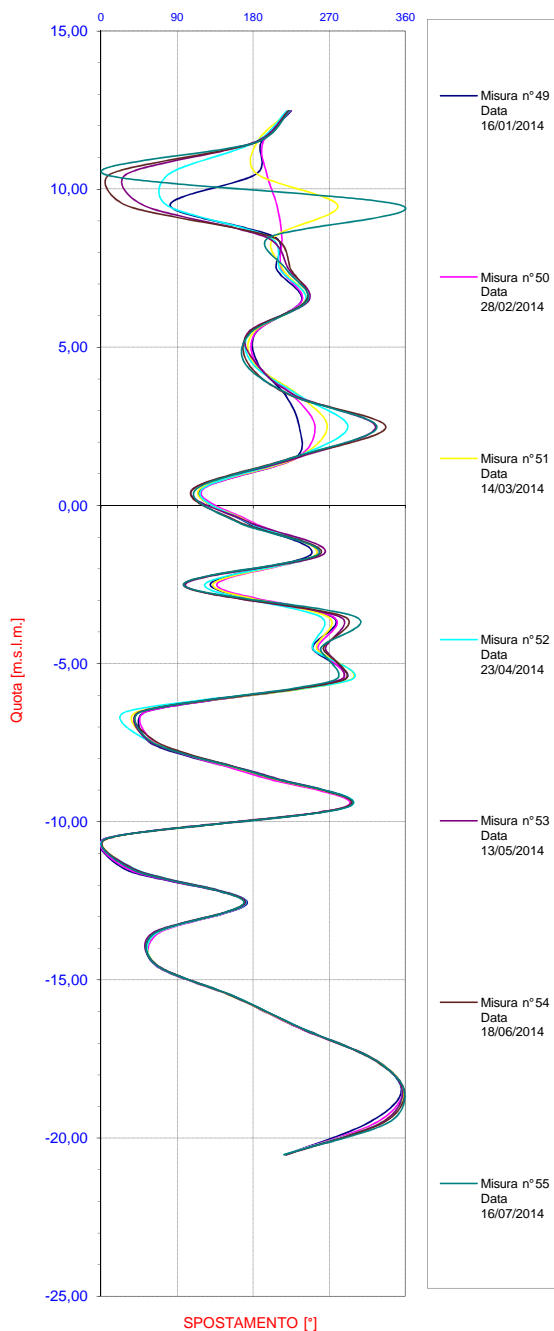
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI2**  
Azimut di riferimento **352**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **12,977**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **15/03/2011**

Ultima Misura **55** in data **16/07/2014 10.19**

**Spostamenti Differenziali Locali  
Risultante**



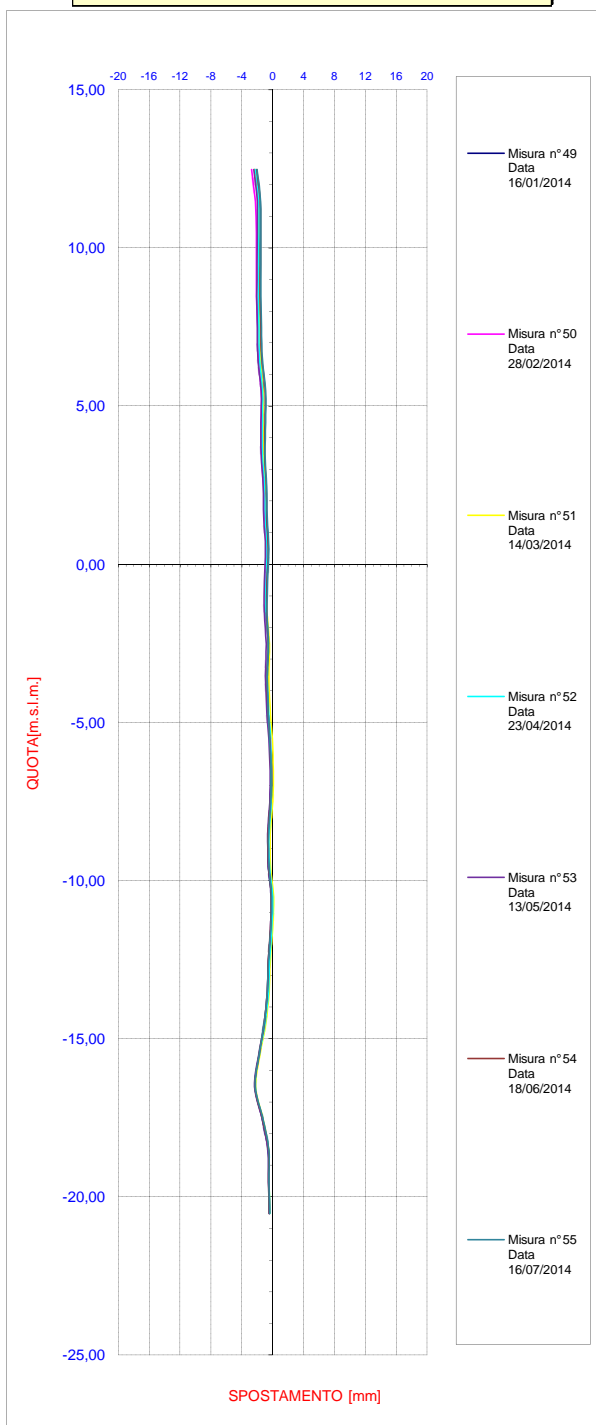
**Spostamenti Differenziali Locali  
Azimut**



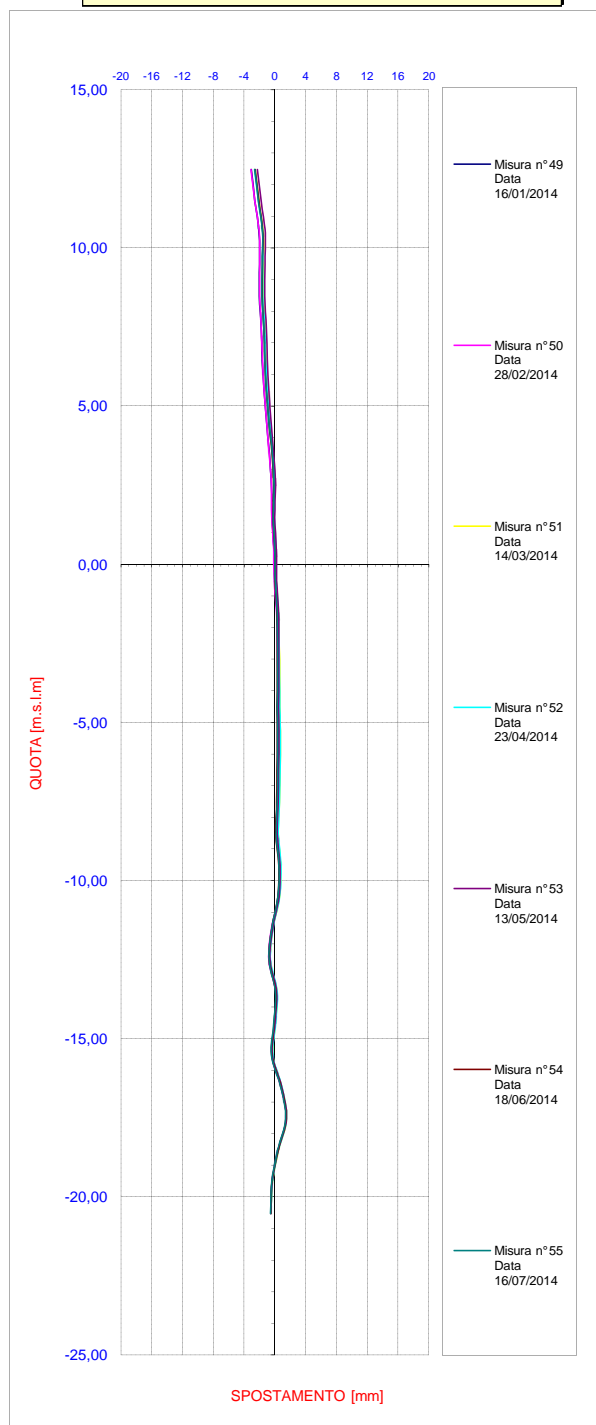
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI2**  
Azimut di riferimento **352**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **12,977**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **15/03/2011**

Ultima Misura **55** in data **16/07/2014 10.19**

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



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

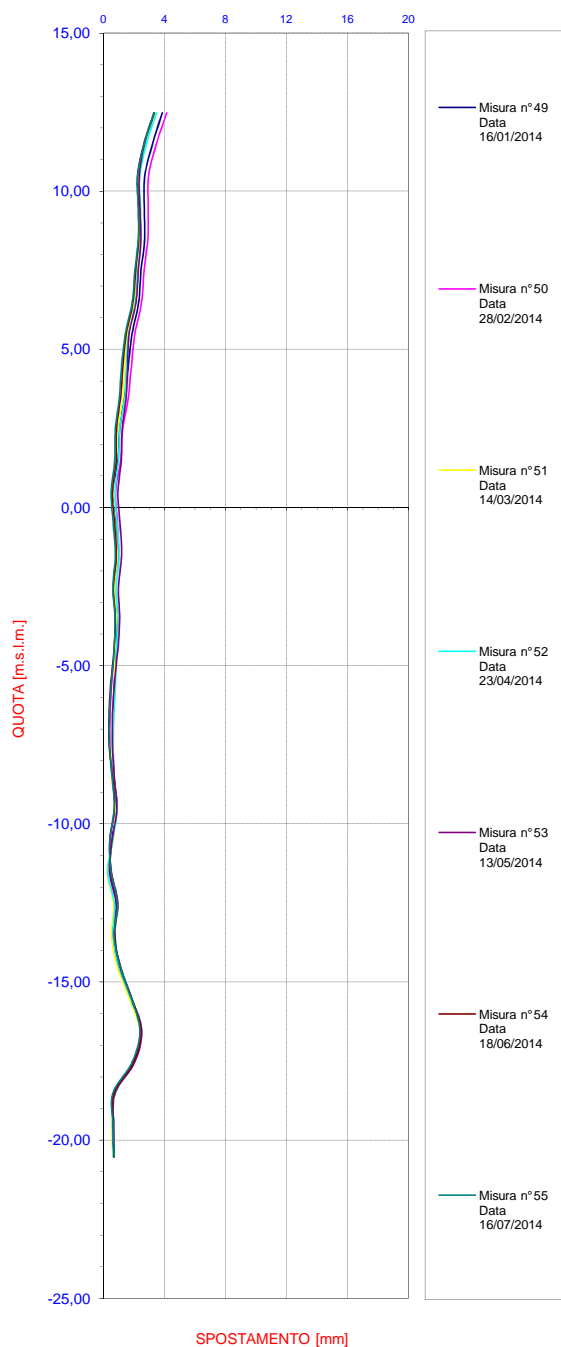




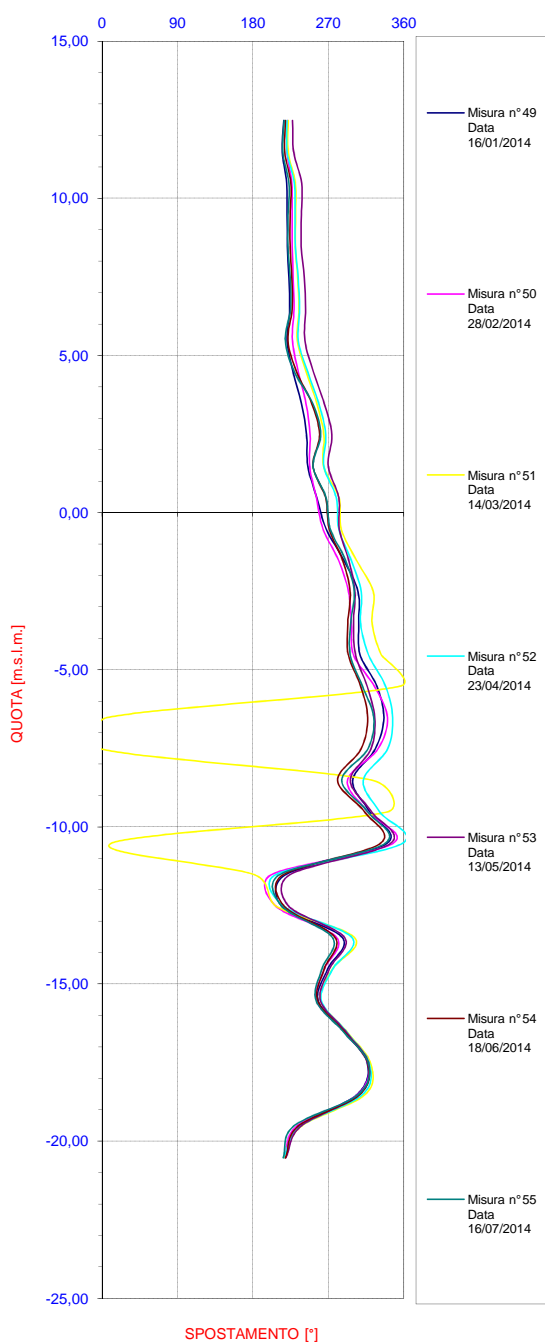
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI2**  
Azimut di riferimento **352**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **12,977**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **15/03/2011**

Ultima Misura **55** in data **16/07/2014 10.19**

**Spostamenti Differenziali Integrali  
Risultante**



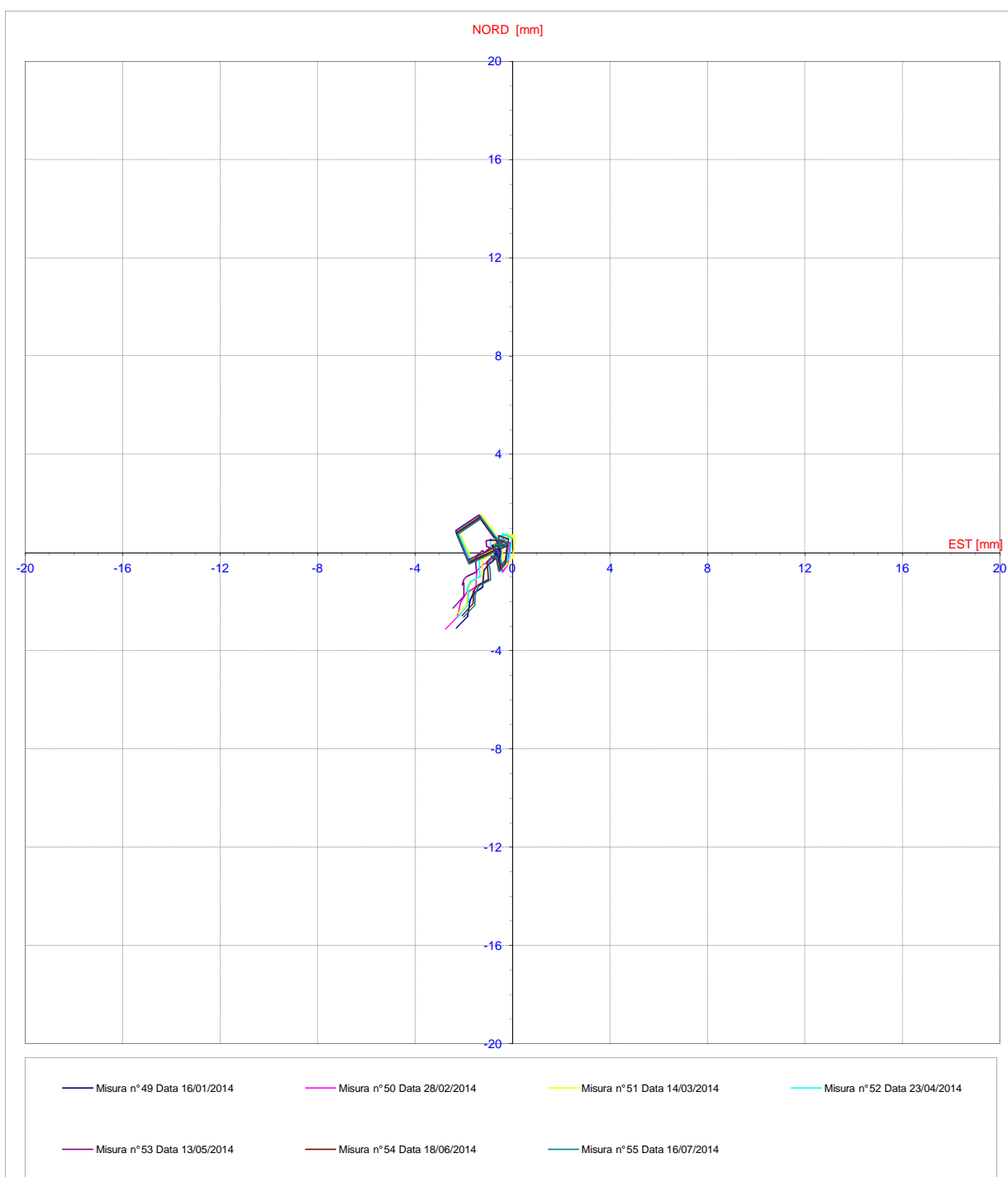
**Spostamenti Differenziali Integrali  
Azimut**



Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo MU\_EI2  
Azimut di riferimento 352  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 12,977  
Data lettura di zero 06/04/2011  
Data posa in opera 15/03/2011

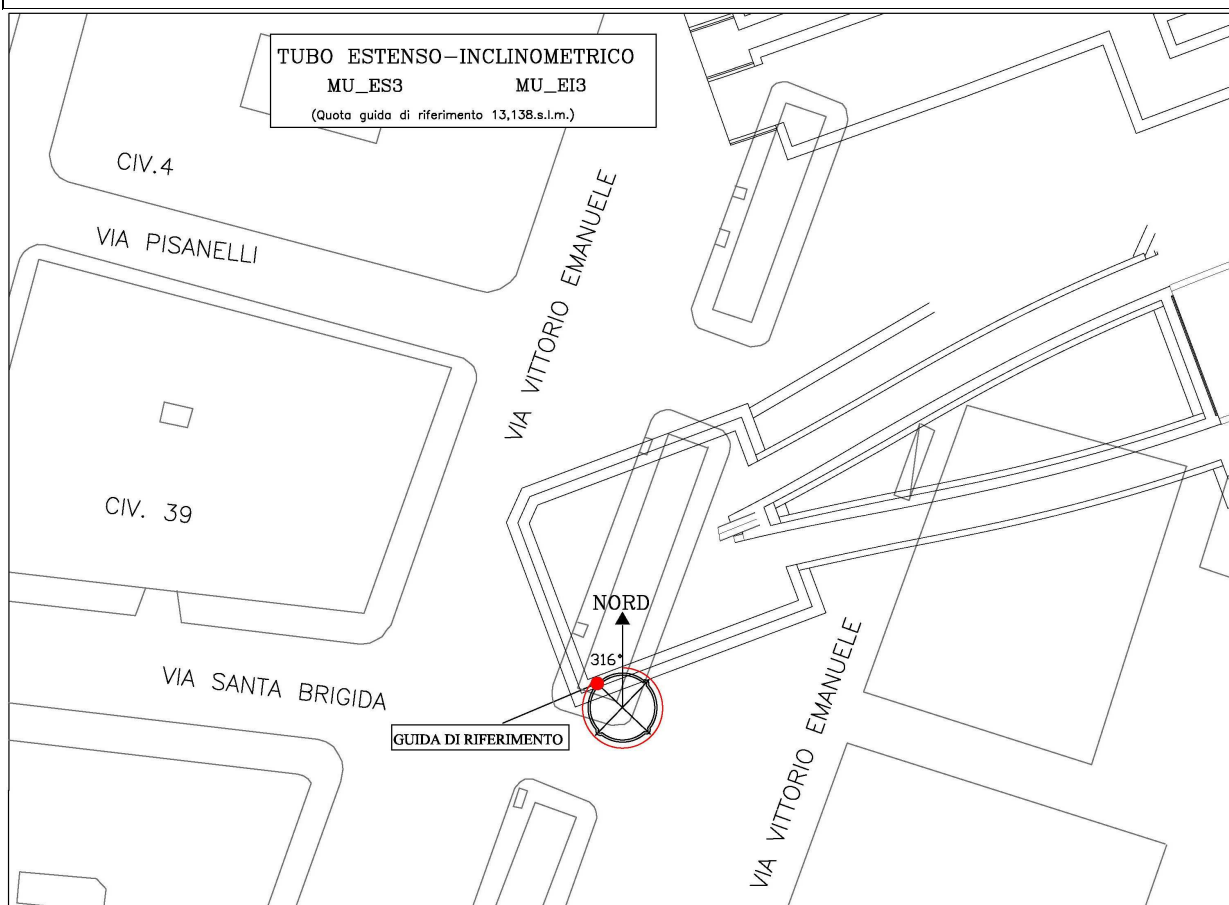
Ultima Misura 55 in data 16/07/2014 10.19

Spostamenti Differenziali Integrali  
Diagramma polare



## Inclinometro

## MU\_EI3



### 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

Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI3**  
Azimut di riferimento **316**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **13,138**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **17/03/2011**

Misura **70** in data **16/07/2014 10.36**

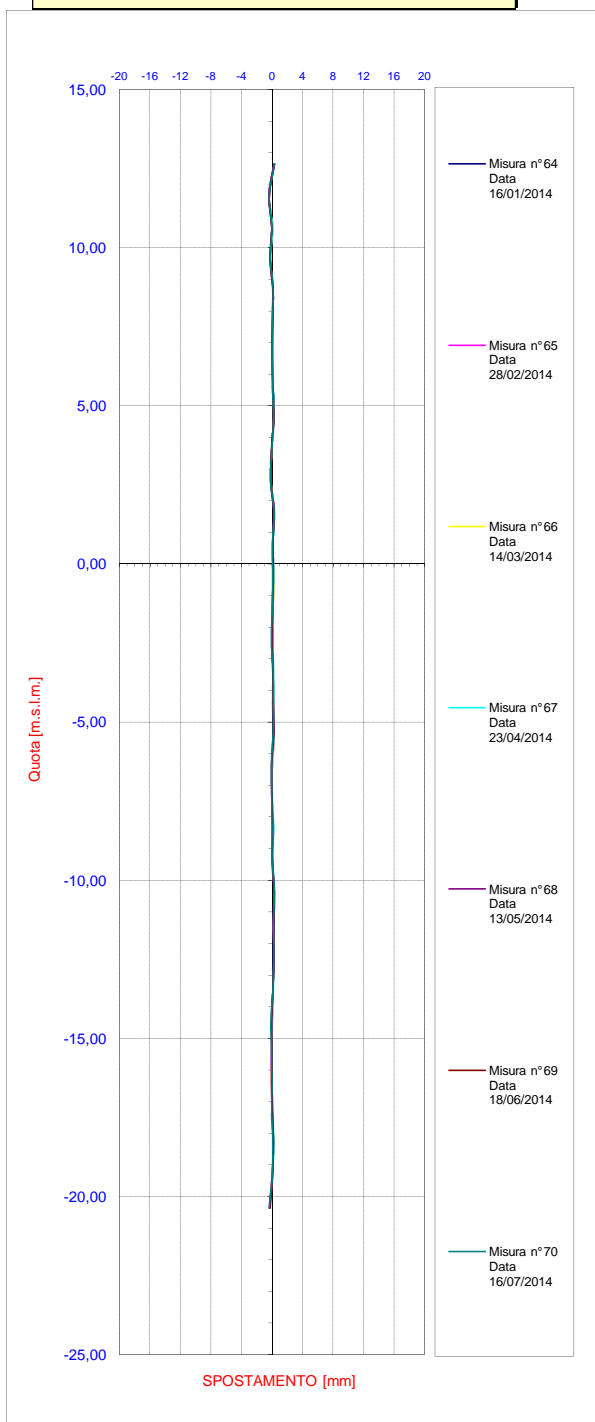
| SPOSTAMENTI LOCALI (mm)  |        |        |            |         |
|--------------------------|--------|--------|------------|---------|
| PROFONDITA<br>(m.s.l.m.) | EST    | NORD   | RISULTANTE | AZIMUT  |
| 12,6                     | 0,317  | -0,696 | 0,765      | 155,510 |
| 11,6                     | -0,345 | -0,504 | 0,610      | 214,394 |
| 10,6                     | -0,027 | -0,911 | 0,911      | 181,727 |
| 9,6                      | -0,224 | -0,389 | 0,449      | 209,911 |
| 8,6                      | 0,151  | -0,296 | 0,332      | 152,954 |
| 7,6                      | 0,070  | -0,020 | 0,073      | 105,952 |
| 6,6                      | 0,019  | -0,218 | 0,219      | 174,931 |
| 5,6                      | 0,080  | -0,178 | 0,195      | 155,774 |
| 4,6                      | 0,203  | -0,434 | 0,480      | 154,960 |
| 3,6                      | -0,012 | -0,245 | 0,245      | 182,813 |
| 2,6                      | -0,179 | -0,557 | 0,585      | 197,784 |
| 1,6                      | 0,279  | 0,039  | 0,281      | 82,079  |
| 0,6                      | 0,060  | -0,005 | 0,060      | 94,531  |
| -0,4                     | 0,093  | -0,002 | 0,093      | 91,370  |
| -1,4                     | 0,059  | -0,160 | 0,170      | 159,618 |
| -2,4                     | -0,087 | 0,019  | 0,089      | 282,258 |
| -3,4                     | 0,129  | -0,014 | 0,129      | 96,211  |
| -4,4                     | 0,187  | -0,015 | 0,188      | 94,622  |
| -5,4                     | 0,132  | 0,197  | 0,237      | 33,757  |
| -6,4                     | -0,076 | 0,266  | 0,276      | 344,059 |
| -7,4                     | -0,022 | 0,024  | 0,033      | 316,893 |
| -8,4                     | 0,020  | 0,182  | 0,183      | 6,214   |
| -9,4                     | 0,018  | 0,169  | 0,170      | 5,943   |
| -10,4                    | 0,313  | 0,122  | 0,336      | 68,687  |
| -11,4                    | 0,210  | 0,435  | 0,484      | 25,758  |
| -12,4                    | 0,214  | 0,082  | 0,229      | 69,027  |
| -13,4                    | 0,142  | 0,254  | 0,291      | 29,258  |
| -14,4                    | -0,130 | -0,197 | 0,236      | 213,379 |
| -15,4                    | -0,044 | 0,090  | 0,101      | 333,985 |
| -16,4                    | 0,007  | -0,158 | 0,158      | 177,378 |
| -17,4                    | -0,020 | -0,040 | 0,044      | 206,962 |
| -18,4                    | 0,109  | 0,200  | 0,228      | 28,565  |
| -19,4                    | 0,038  | -0,244 | 0,247      | 171,196 |
| -20,4                    | -0,377 | -0,147 | 0,405      | 248,640 |

| SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm) |        |        |            |         |
|----------------------------|--------|--------|------------|---------|
| PROFONDITA<br>(m.s.l.m.)   | EST    | NORD   | RISULTANTE | AZIMUT  |
| 12,6                       | 1,307  | -3,350 | 3,596      | 158,690 |
| 11,6                       | 0,990  | -2,654 | 2,833      | 159,549 |
| 10,6                       | 1,334  | -2,151 | 2,531      | 148,180 |
| 9,6                        | 1,362  | -1,240 | 1,842      | 132,306 |
| 8,6                        | 1,586  | -0,851 | 1,799      | 118,213 |
| 7,6                        | 1,435  | -0,555 | 1,538      | 111,143 |
| 6,6                        | 1,364  | -0,535 | 1,465      | 111,402 |
| 5,6                        | 1,345  | -0,317 | 1,382      | 103,254 |
| 4,6                        | 1,265  | -0,139 | 1,273      | 96,283  |
| 3,6                        | 1,062  | 0,295  | 1,102      | 74,466  |
| 2,6                        | 1,074  | 0,540  | 1,202      | 63,306  |
| 1,6                        | 1,253  | 1,097  | 1,665      | 48,786  |
| 0,6                        | 0,974  | 1,059  | 1,439      | 42,626  |
| -0,4                       | 0,914  | 1,063  | 1,402      | 40,688  |
| -1,4                       | 0,821  | 1,066  | 1,345      | 37,617  |
| -2,4                       | 0,762  | 1,225  | 1,443      | 31,875  |
| -3,4                       | 0,849  | 1,206  | 1,475      | 35,132  |
| -4,4                       | 0,720  | 1,220  | 1,417      | 30,544  |
| -5,4                       | 0,533  | 1,235  | 1,345      | 23,326  |
| -6,4                       | 0,401  | 1,038  | 1,113      | 21,118  |
| -7,4                       | 0,477  | 0,773  | 0,908      | 31,683  |
| -8,4                       | 0,499  | 0,749  | 0,900      | 33,694  |
| -9,4                       | 0,479  | 0,566  | 0,742      | 40,245  |
| -10,4                      | 0,462  | 0,398  | 0,610      | 49,261  |
| -11,4                      | 0,148  | 0,276  | 0,313      | 28,310  |
| -12,4                      | -0,062 | -0,160 | 0,171      | 201,097 |
| -13,4                      | -0,275 | -0,242 | 0,367      | 228,710 |
| -14,4                      | -0,418 | -0,496 | 0,648      | 220,114 |
| -15,4                      | -0,288 | -0,298 | 0,414      | 223,948 |
| -16,4                      | -0,243 | -0,389 | 0,459      | 212,048 |
| -17,4                      | -0,251 | -0,231 | 0,341      | 227,359 |
| -18,4                      | -0,231 | -0,191 | 0,299      | 230,326 |
| -19,4                      | -0,339 | -0,391 | 0,518      | 220,946 |
| -20,4                      | -0,377 | -0,147 | 0,405      | 248,640 |

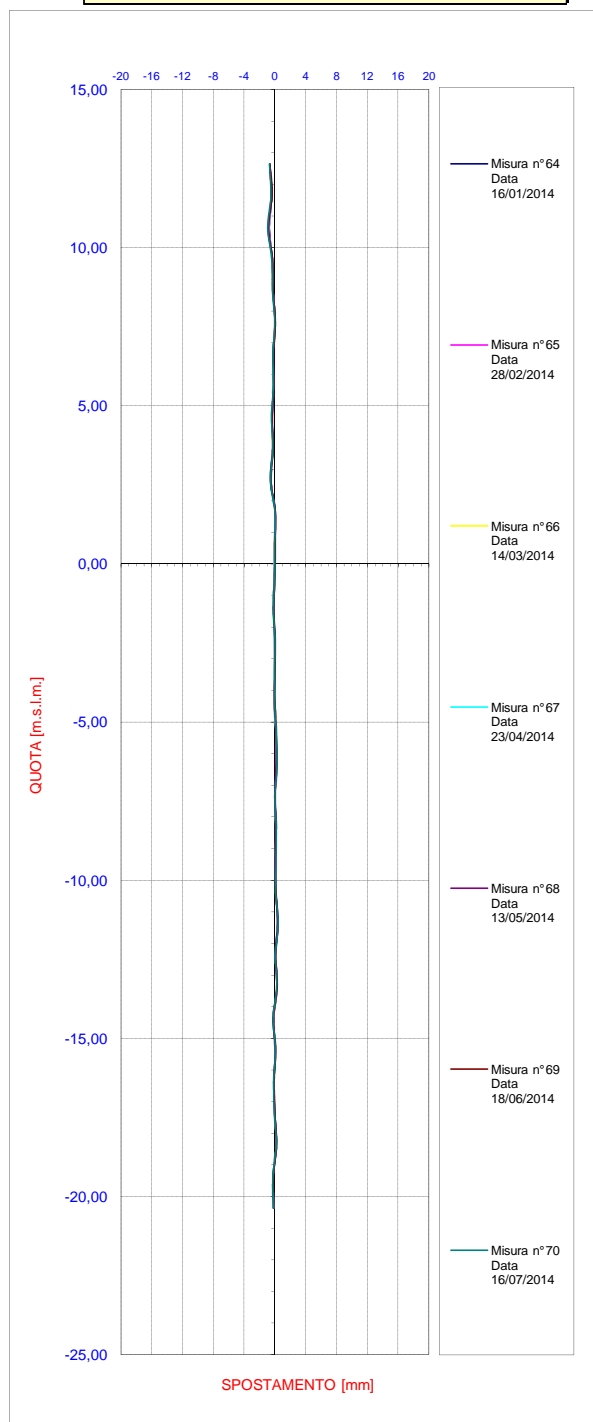
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI3**  
Azimut di riferimento **316**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **13,138**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **17/03/2011**

Ultima Misura **70** in data **16/07/2014 10.36**

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



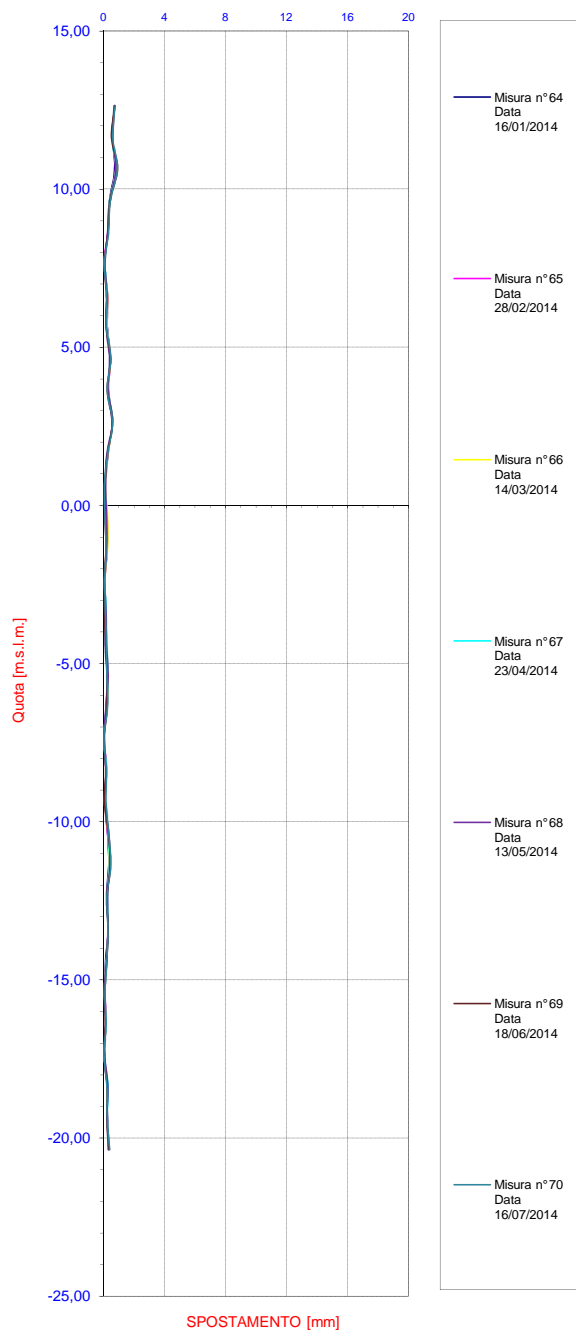
**Spostamenti Differenziali Locali**  
**SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)**



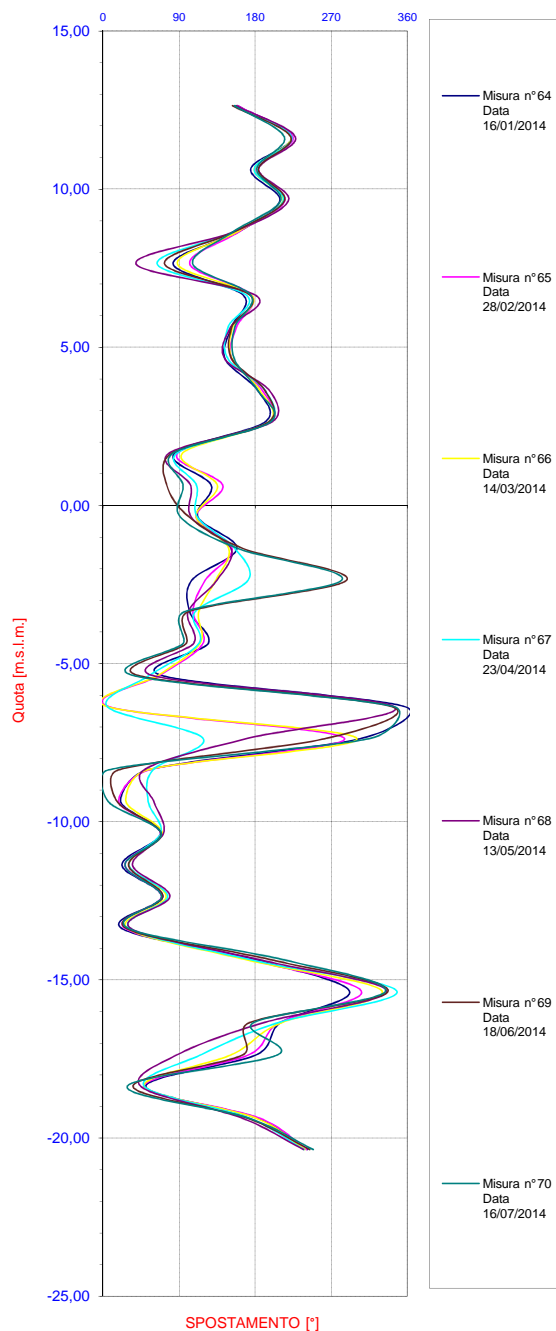
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI3**  
Azimut di riferimento **316**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **13,138**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **17/03/2011**

Ultima Misura **70** in data **16/07/2014 10.36**

**Spostamenti Differenziali Locali  
Risultante**



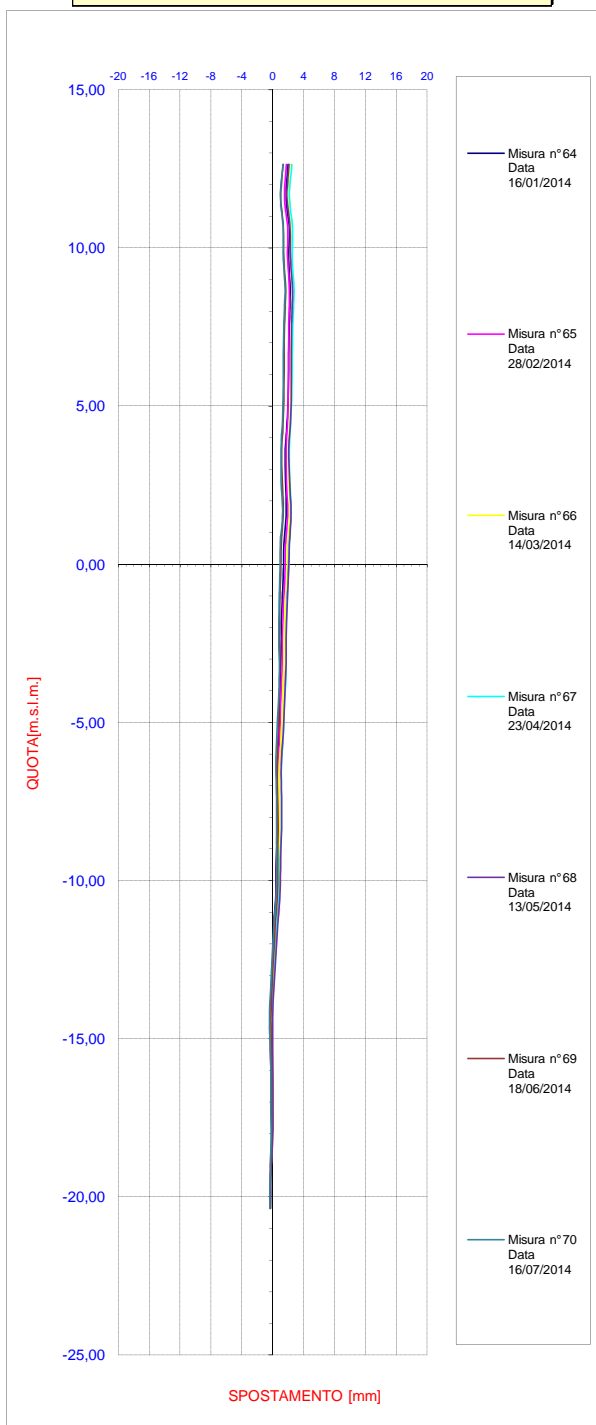
**Spostamenti Differenziali Locali  
Azimut**



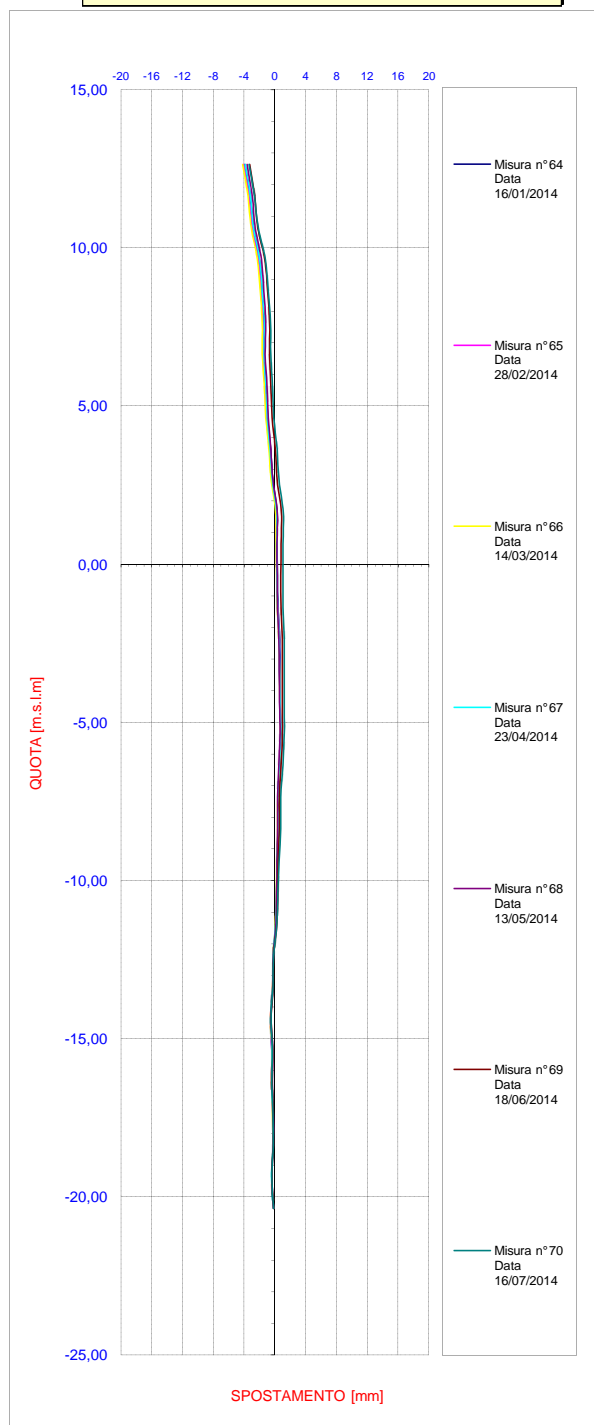
Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo MU\_EI3  
Azimut di riferimento 316  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 13,138  
Data lettura di zero 06/04/2011  
Data posa in opera 17/03/2011

Ultima Misura 70 in data 16/07/2014 10.36

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



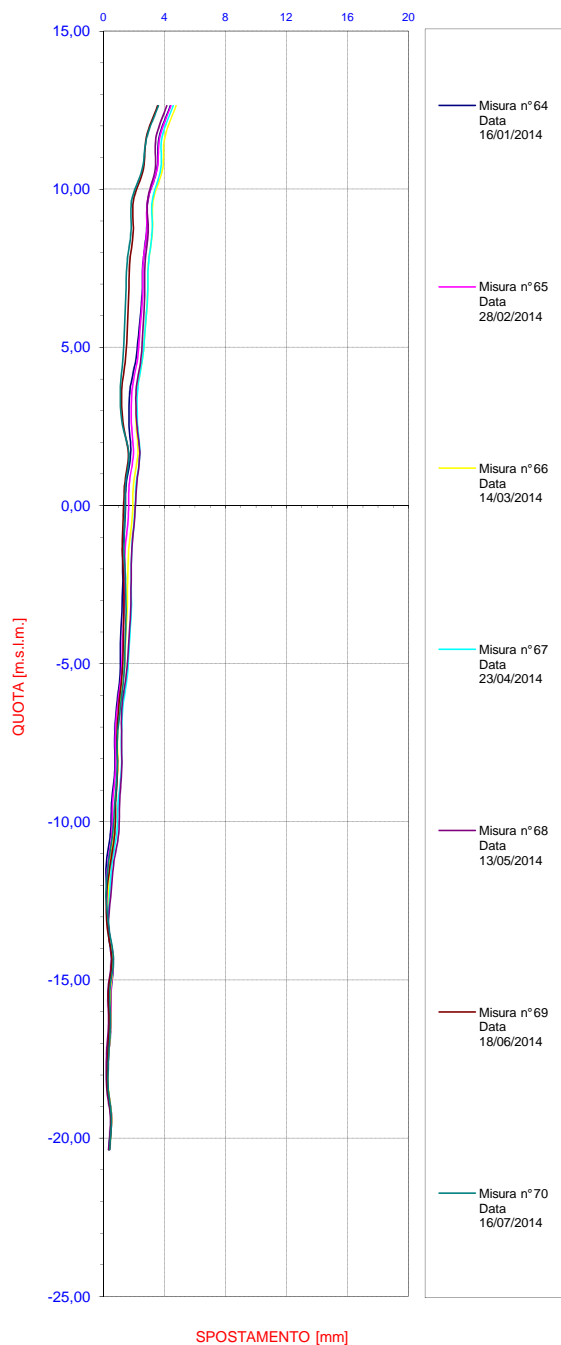
Spostamenti Differenziali Integrali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



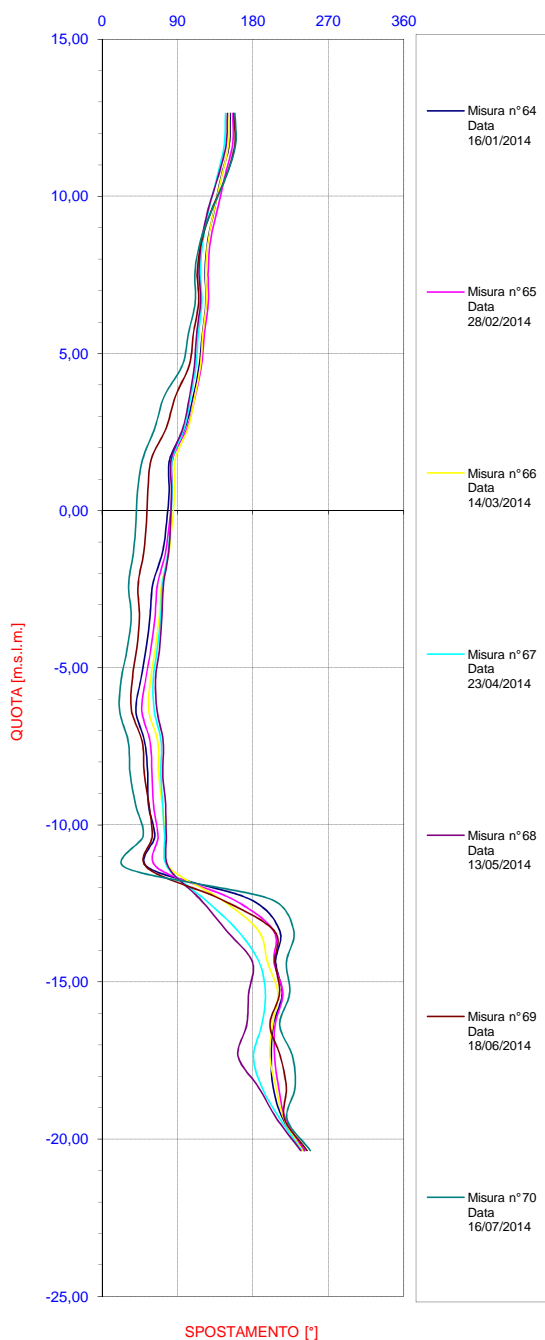
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI3**  
Azimut di riferimento **316**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **13,138**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **17/03/2011**

Ultima Misura **70** in data **16/07/2014 10.36**

**Spostamenti Differenziali Integrali  
Risultante**



**Spostamenti Differenziali Integrali  
Azimut**

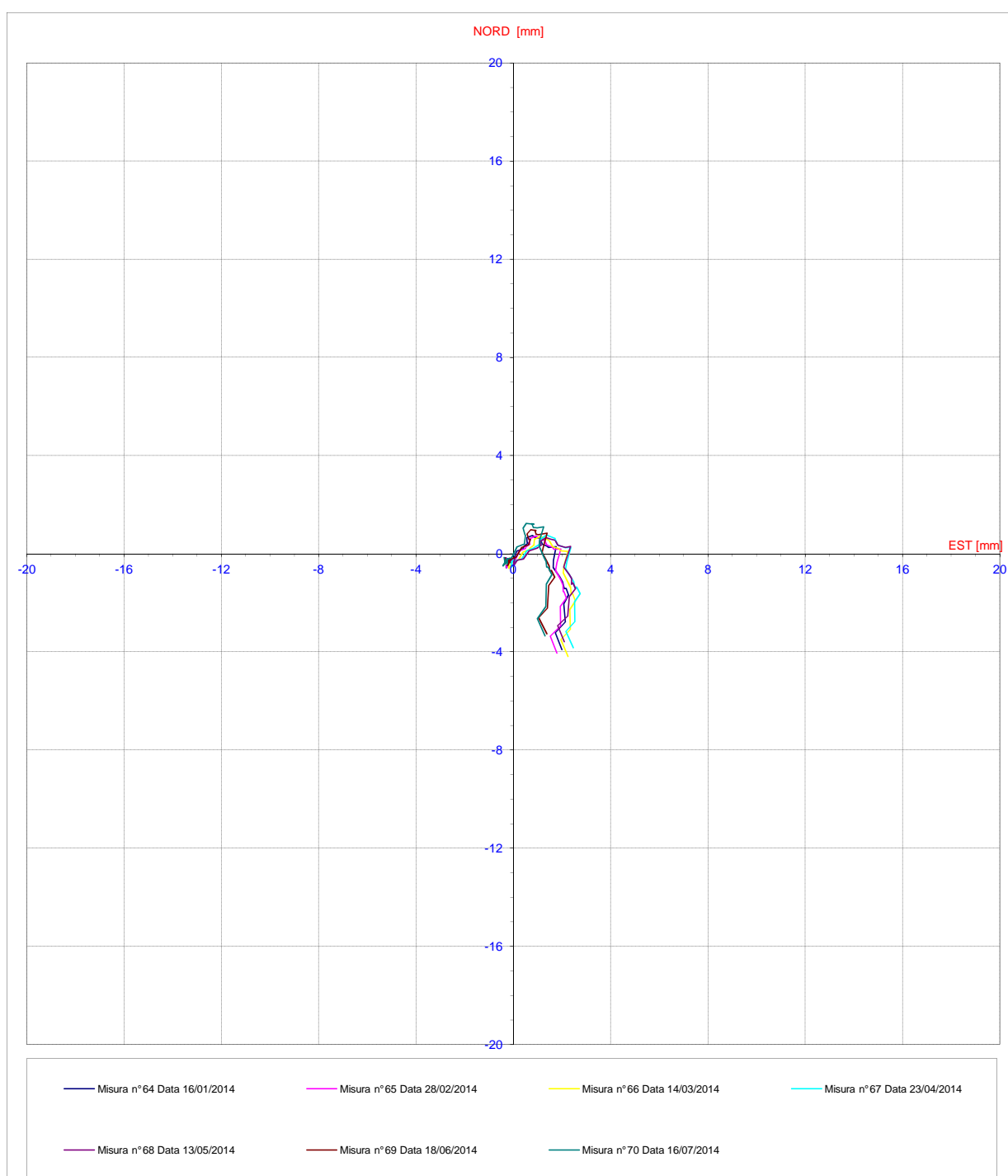




Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo MU\_EI3  
Azimut di riferimento 316  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 13,138  
Data lettura di zero 06/04/2011  
Data posa in opera 17/03/2011

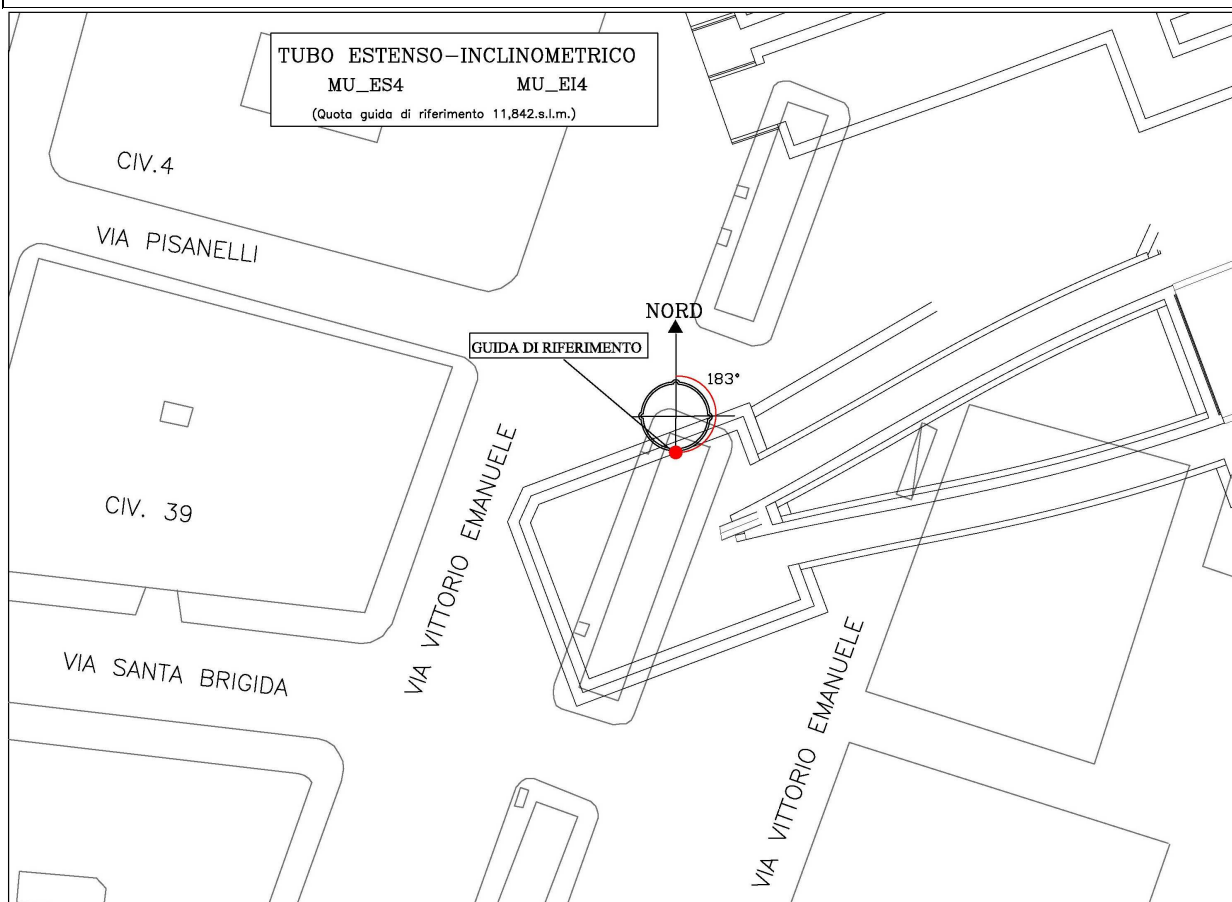
Ultima Misura 70 in data 16/07/2014 10.36

Spostamenti Differenziali Integrali  
Diagramma polare



## Inclinometro

## MU\_EI4



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

**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO  
**Tipo Strumento** Tubo inclinometrico  
**Nome tubo** MU\_EI4  
**Azimut di riferimento** 183  
**Quota guida rif. (m.s.l.m.)** 11,842  
**Data lettura di zero** 06/04/2011  
**Data posa in opera** 12/03/2011

**Misura** 67 **in data** 16/07/2014 10.42

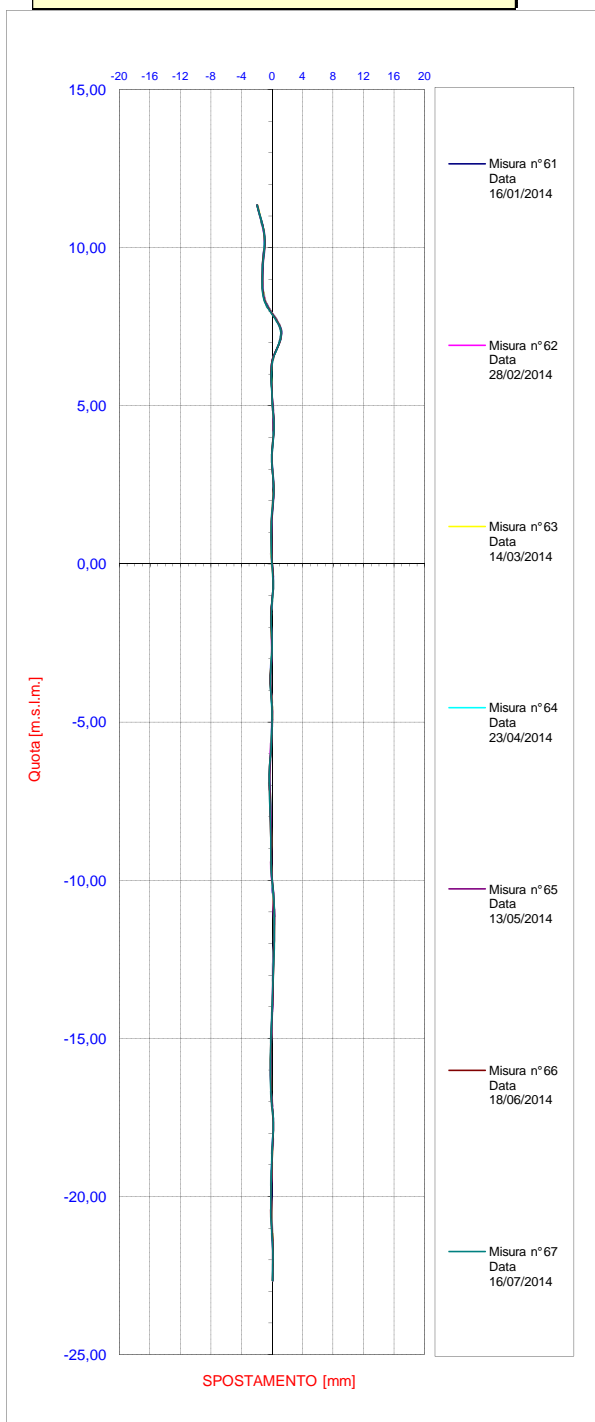
| SPOSTAMENTI LOCALI (mm)  |        |        |            |         |
|--------------------------|--------|--------|------------|---------|
| PROFONDITA<br>(m.s.l.m.) | EST    | NORD   | RISULTANTE | AZIMUT  |
| 11,3                     | -1,959 | -0,860 | 2,139      | 246,303 |
| 10,3                     | -0,968 | 3,661  | 3,787      | 345,194 |
| 9,3                      | -1,235 | 0,223  | 1,255      | 280,241 |
| 8,3                      | -1,044 | 2,544  | 2,750      | 337,697 |
| 7,3                      | 1,158  | -0,896 | 1,464      | 127,730 |
| 6,3                      | -0,016 | 0,342  | 0,343      | 357,365 |
| 5,3                      | -0,022 | 0,398  | 0,398      | 356,809 |
| 4,3                      | 0,256  | 0,221  | 0,338      | 49,151  |
| 3,3                      | -0,052 | 0,586  | 0,588      | 354,924 |
| 2,3                      | 0,200  | 0,001  | 0,200      | 89,755  |
| 1,3                      | -0,092 | 0,526  | 0,534      | 350,130 |
| 0,3                      | -0,080 | 0,443  | 0,450      | 349,793 |
| -0,7                     | 0,118  | 0,543  | 0,556      | 12,256  |
| -1,7                     | -0,120 | 0,143  | 0,187      | 319,979 |
| -2,7                     | -0,001 | 0,263  | 0,263      | 359,754 |
| -3,7                     | -0,223 | 0,310  | 0,382      | 324,296 |
| -4,7                     | -0,019 | 0,178  | 0,179      | 353,935 |
| -5,7                     | -0,082 | -0,115 | 0,141      | 215,273 |
| -6,7                     | -0,369 | -0,146 | 0,397      | 248,442 |
| -7,7                     | -0,285 | -0,388 | 0,481      | 216,289 |
| -8,7                     | -0,177 | -0,864 | 0,882      | 191,585 |
| -9,7                     | -0,111 | -0,477 | 0,489      | 193,112 |
| -10,7                    | 0,235  | -0,433 | 0,493      | 151,554 |
| -11,7                    | 0,302  | -0,472 | 0,561      | 147,383 |
| -12,7                    | 0,224  | -0,325 | 0,395      | 145,488 |
| -13,7                    | 0,049  | -0,136 | 0,145      | 160,330 |
| -14,7                    | -0,069 | -0,300 | 0,308      | 192,941 |
| -15,7                    | -0,229 | -0,077 | 0,242      | 251,315 |
| -16,7                    | -0,160 | -0,037 | 0,164      | 256,931 |
| -17,7                    | 0,162  | 0,062  | 0,174      | 69,109  |
| -18,7                    | -0,019 | -0,039 | 0,044      | 205,858 |
| -19,7                    | -0,139 | -0,042 | 0,145      | 253,122 |
| -20,7                    | -0,156 | 0,605  | 0,625      | 345,572 |
| -21,7                    | 0,095  | 0,152  | 0,180      | 31,967  |
| -22,7                    | 0,072  | 0,245  | 0,255      | 16,310  |

| SPOSTAMENTI INTEGRALI (mm) |        |        |            |         |
|----------------------------|--------|--------|------------|---------|
| PROFONDITA<br>(m.s.l.m.)   | EST    | NORD   | RISULTANTE | AZIMUT  |
| 11,3                       | -4,754 | 5,838  | 7,529      | 320,842 |
| 10,3                       | -2,796 | 6,698  | 7,258      | 337,345 |
| 9,3                        | -1,828 | 3,037  | 3,545      | 328,955 |
| 8,3                        | -0,593 | 2,814  | 2,876      | 348,094 |
| 7,3                        | 0,450  | 0,270  | 0,525      | 59,072  |
| 6,3                        | -0,708 | 1,166  | 1,364      | 328,742 |
| 5,3                        | -0,692 | 0,823  | 1,075      | 319,957 |
| 4,3                        | -0,670 | 0,425  | 0,793      | 302,429 |
| 3,3                        | -0,926 | 0,204  | 0,948      | 282,438 |
| 2,3                        | -0,874 | -0,382 | 0,953      | 246,405 |
| 1,3                        | -1,074 | -0,382 | 1,140      | 250,394 |
| 0,3                        | -0,982 | -0,908 | 1,338      | 227,233 |
| -0,7                       | -0,902 | -1,352 | 1,625      | 213,724 |
| -1,7                       | -1,020 | -1,895 | 2,152      | 208,301 |
| -2,7                       | -0,900 | -2,037 | 2,227      | 203,837 |
| -3,7                       | -0,899 | -2,301 | 2,470      | 201,344 |
| -4,7                       | -0,676 | -2,611 | 2,697      | 194,518 |
| -5,7                       | -0,657 | -2,789 | 2,865      | 193,260 |
| -6,7                       | -0,576 | -2,674 | 2,735      | 192,150 |
| -7,7                       | -0,206 | -2,528 | 2,536      | 184,667 |
| -8,7                       | 0,078  | -2,140 | 2,141      | 177,899 |
| -9,7                       | 0,256  | -1,276 | 1,301      | 168,666 |
| -10,7                      | 0,367  | -0,799 | 0,879      | 155,349 |
| -11,7                      | 0,132  | -0,366 | 0,389      | 160,160 |
| -12,7                      | -0,170 | 0,106  | 0,201      | 302,016 |
| -13,7                      | -0,394 | 0,431  | 0,584      | 317,622 |
| -14,7                      | -0,442 | 0,568  | 0,720      | 322,076 |
| -15,7                      | -0,373 | 0,868  | 0,945      | 336,732 |
| -16,7                      | -0,144 | 0,946  | 0,957      | 351,321 |
| -17,7                      | 0,015  | 0,983  | 0,983      | 0,893   |
| -18,7                      | -0,147 | 0,921  | 0,933      | 350,945 |
| -19,7                      | -0,128 | 0,960  | 0,969      | 352,427 |
| -20,7                      | 0,011  | 1,003  | 1,003      | 0,636   |
| -21,7                      | 0,167  | 0,397  | 0,431      | 22,772  |
| -22,7                      | 0,072  | 0,245  | 0,255      | 16,310  |

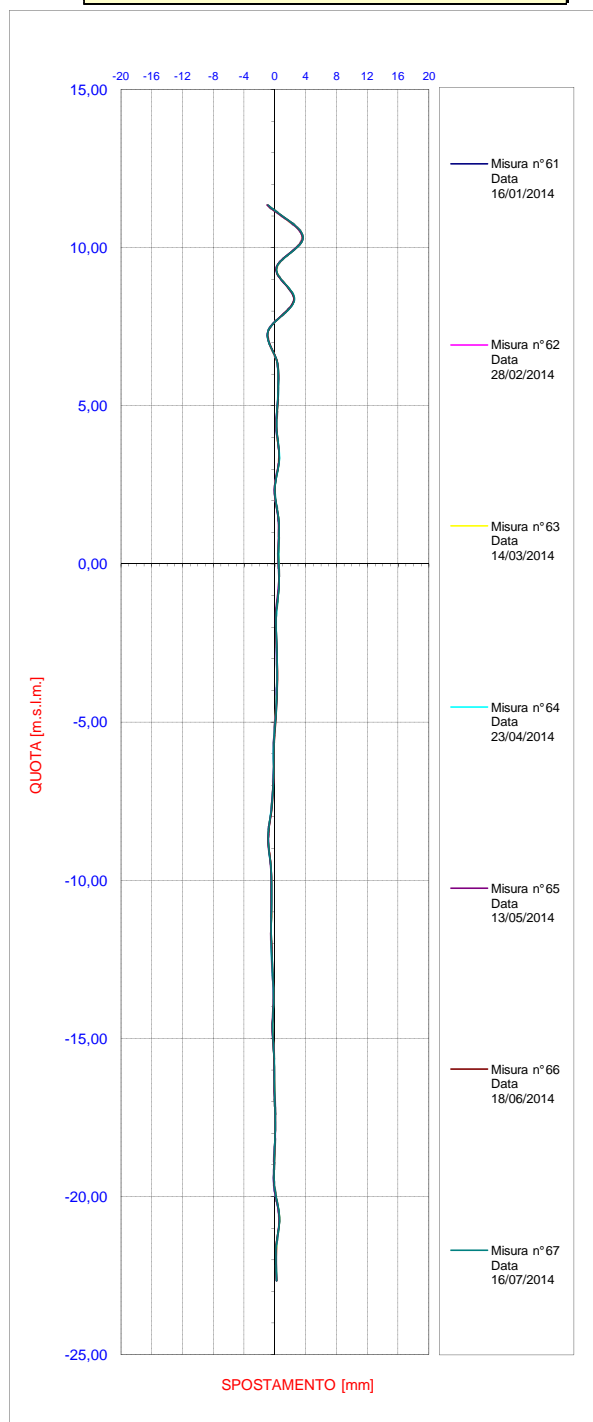
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI4**  
Azimut di riferimento **183**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **11,842**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **12/03/2011**

Ultima Misura **67** in data **16/07/2014 10.42**

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



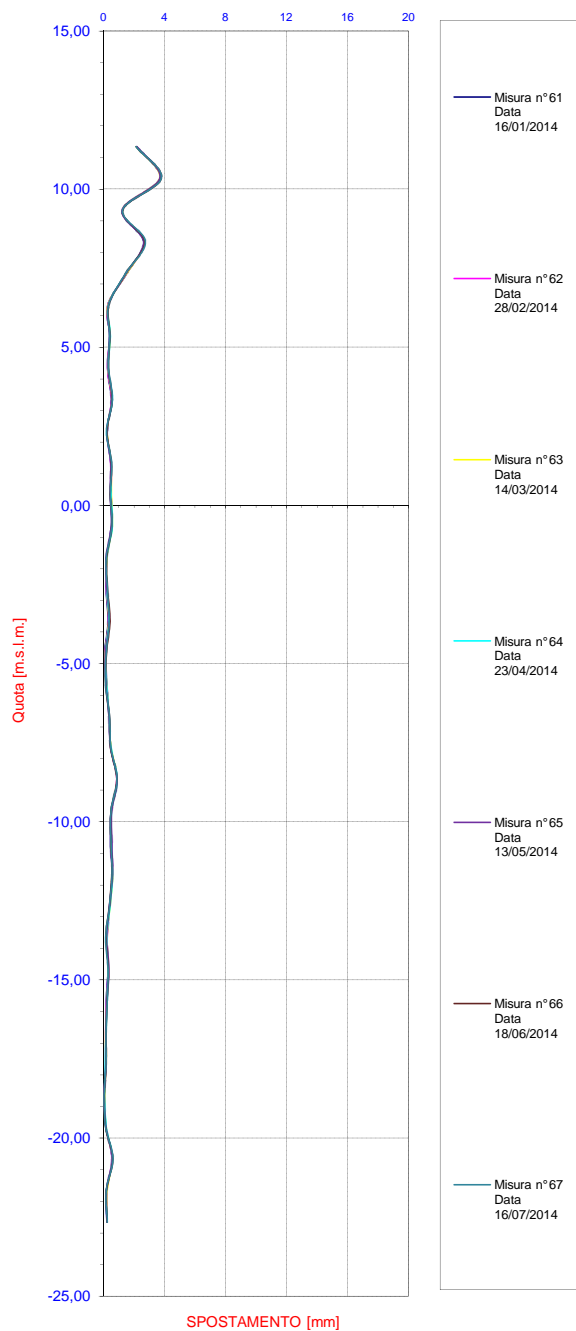
**Spostamenti Differenziali Locali**  
**SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)**



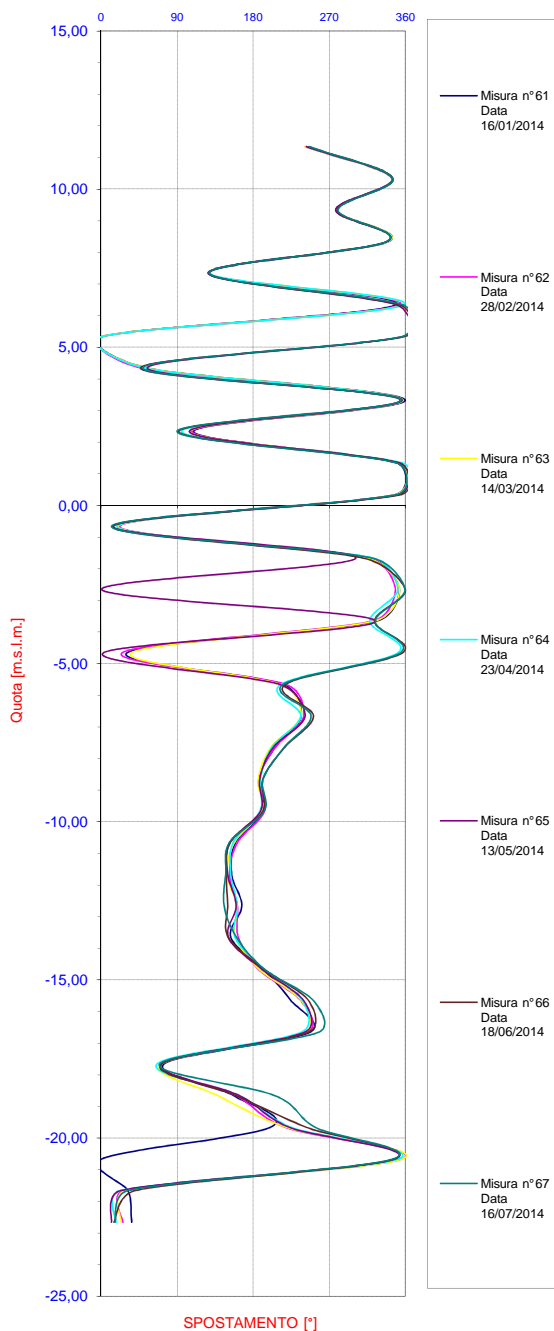
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI4**  
Azimut di riferimento **183**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **11,842**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **12/03/2011**

Ultima Misura **67** in data **16/07/2014 10.42**

**Spostamenti Differenziali Locali  
Risultante**



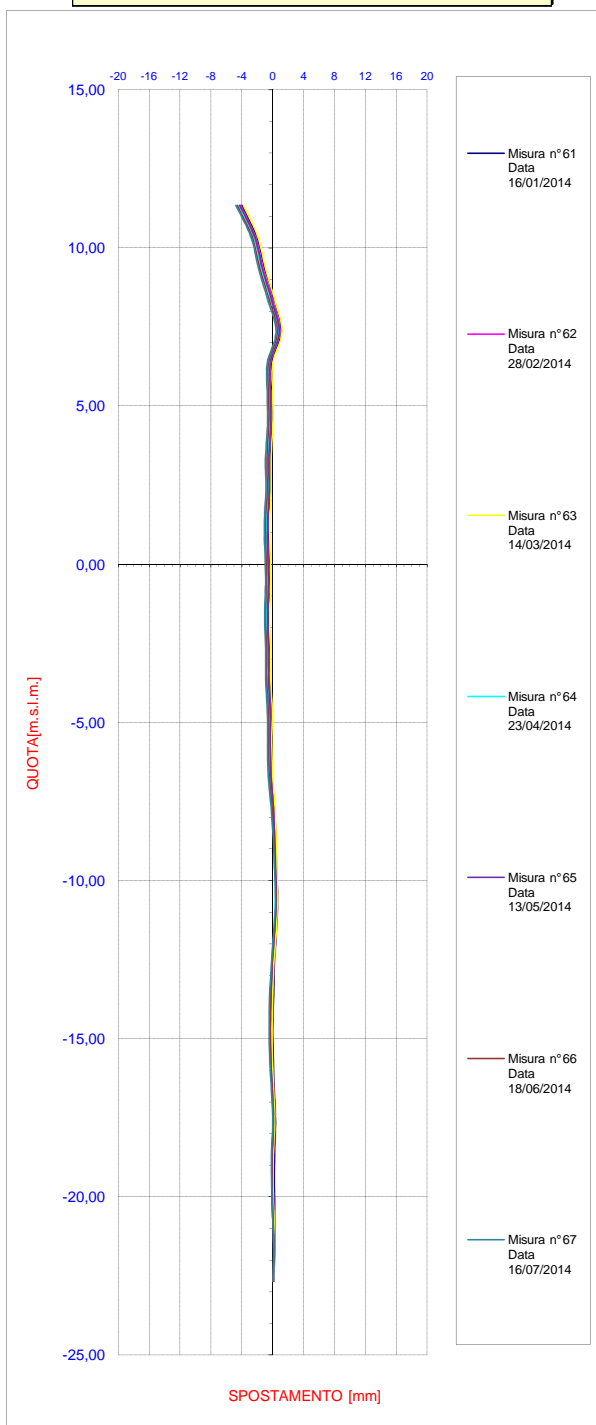
**Spostamenti Differenziali Locali  
Azimut**



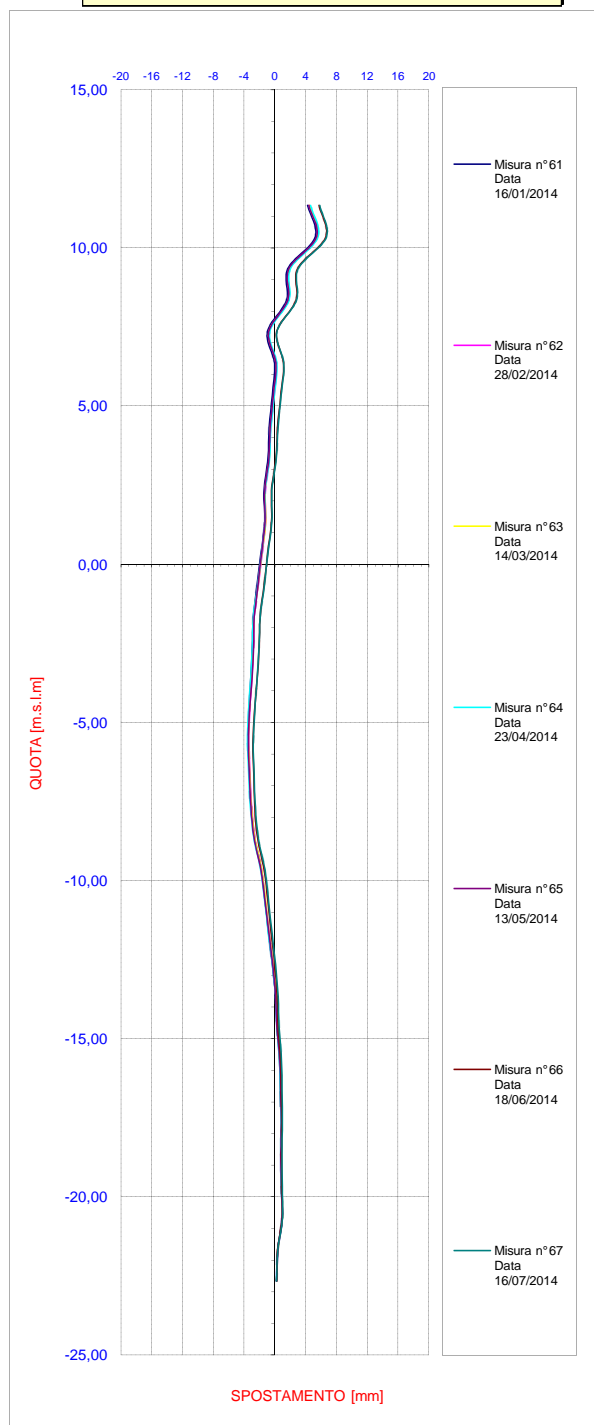
Ubicazione **STAZIONE MUNICIPIO**  
Tipo Strumento **Tubo inclinometrico**  
Nome tubo **MU\_EI4**  
Azimut di riferimento **183**  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) **11,842**  
Data lettura di zero **06/04/2011**  
Data posa in opera **12/03/2011**

Ultima Misura **67** in data **16/07/2014 10.42**

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



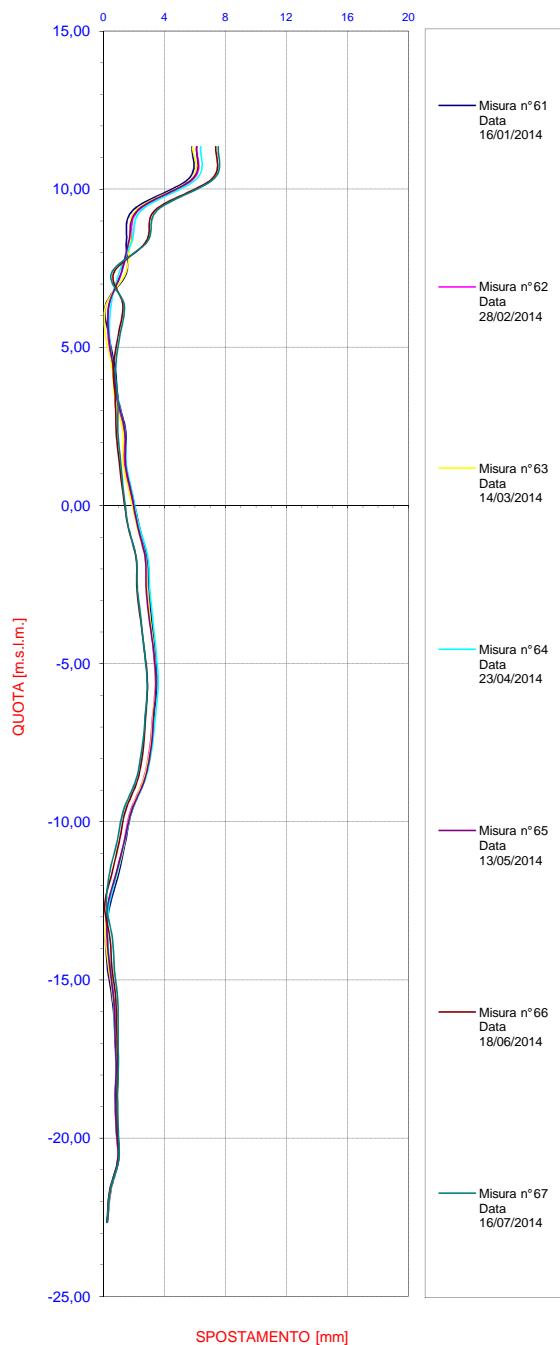
Spostamenti Differenziali Integrali  
SUD - (valori negativi) / NORD + (valori positivi)



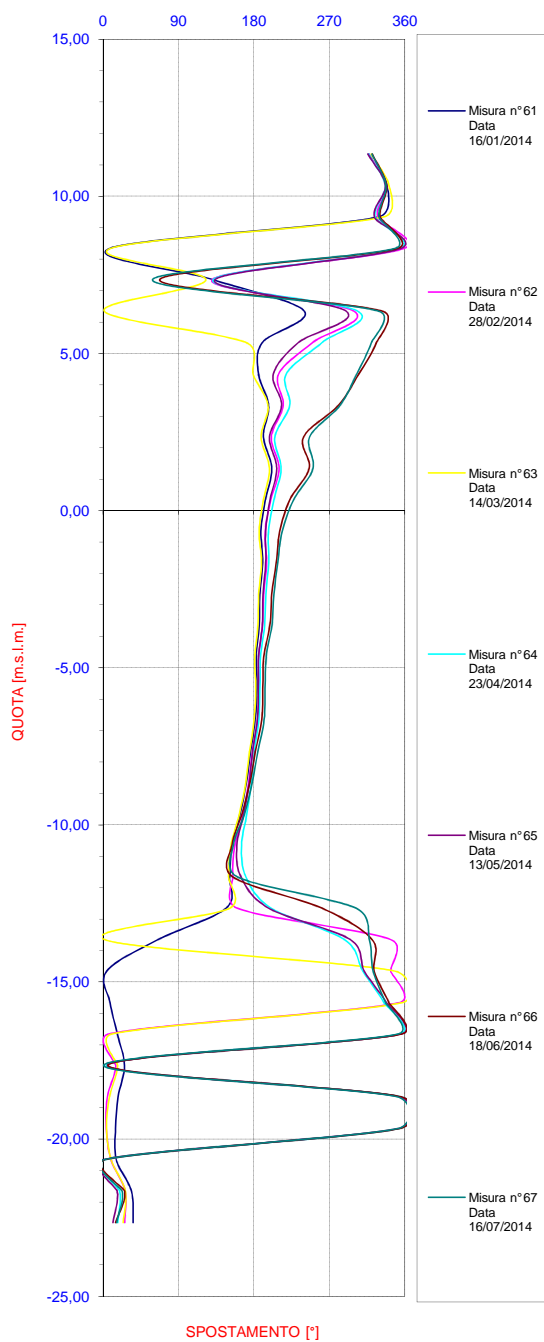
Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo MU\_EI4  
Azimut di riferimento 183  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 11,842  
Data lettura di zero 06/04/2011  
Data posa in opera 12/03/2011

Ultima Misura 67 in data 16/07/2014 10.42

Spostamenti Differenziali Integrali  
Risultante



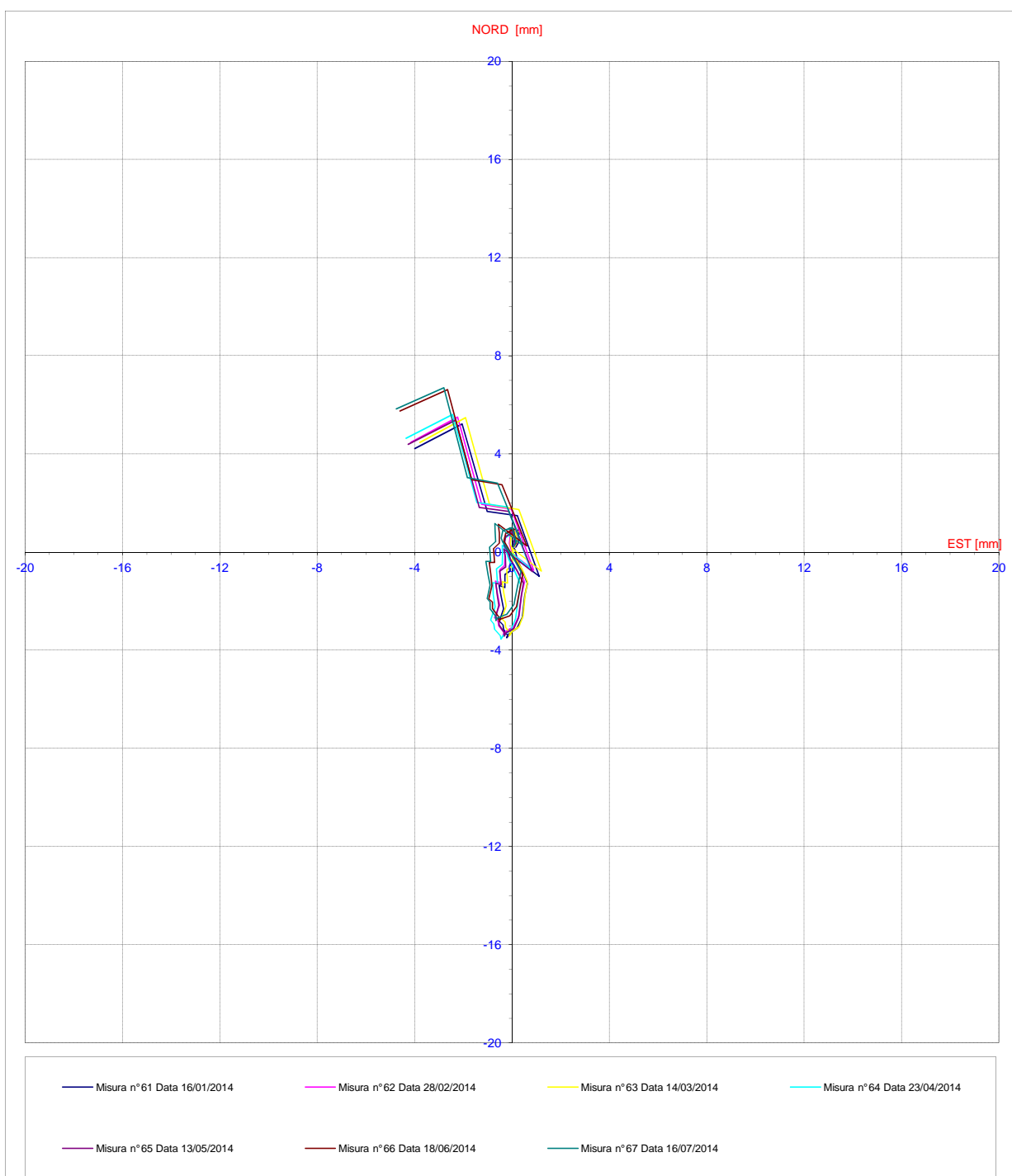
Spostamenti Differenziali Integrali  
Azimut



Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Tubo inclinometrico  
Nome tubo MU\_EI4  
Azimut di riferimento 183  
Quota guida rif. (m.s.l.m.) 11,842  
Data lettura di zero 06/04/2011  
Data posa in opera 12/03/2011

Ultima Misura 67 in data 16/07/2014 10.42

Spostamenti Differenziali Integrali  
Diagramma polare





## 9. MISURE GEOTECNICHE – PIEZOMETRICHE

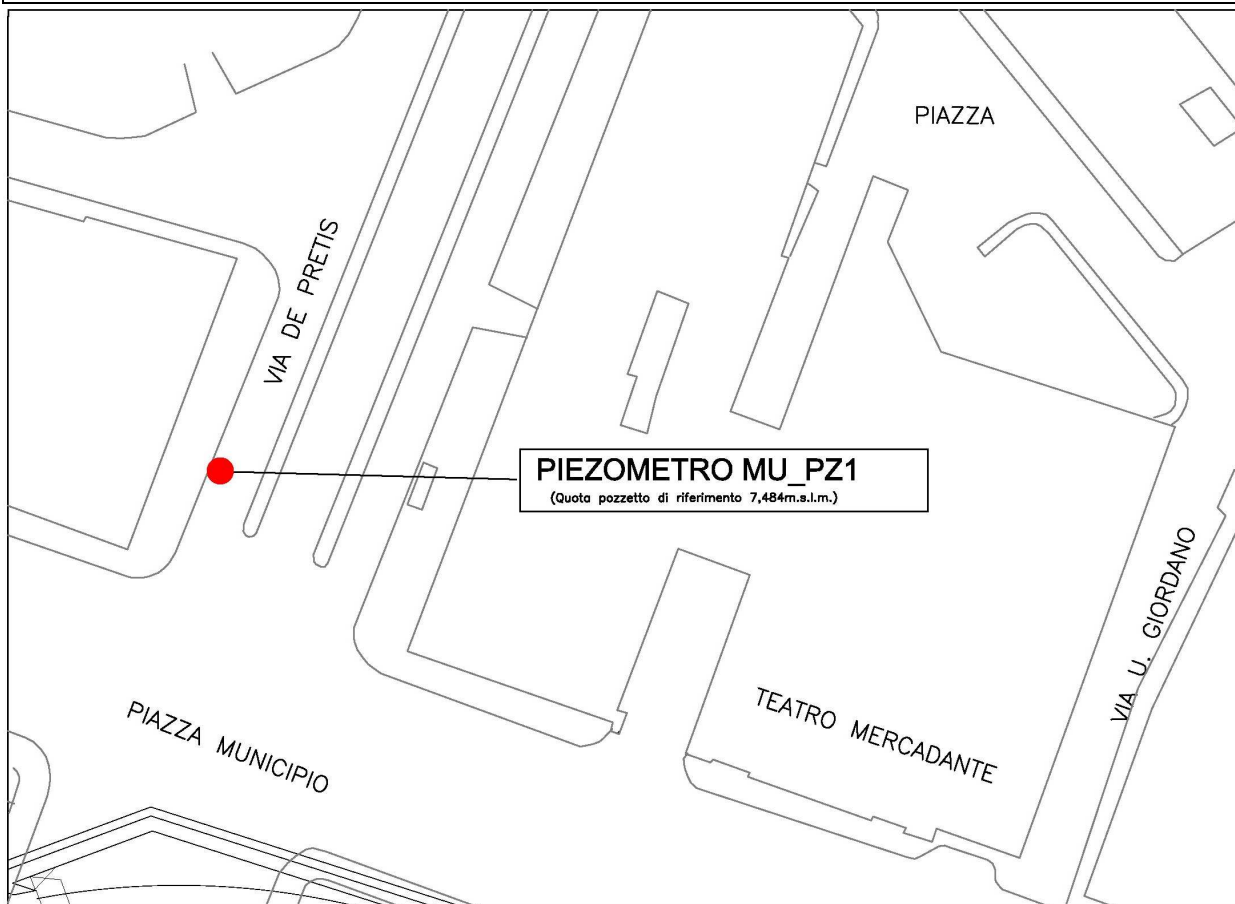
I piezometri sono strumenti per il controllo delle variazioni di quota della falda. Ciò è reso possibile tramite l'utilizzo di tubi che raggiungono l'acquifero, possono essere di tipo aperto o fornite di cella di Casagrande. I primi terminano in fondo con un tratto fenestrato, gli altri con una cella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

Tabella riepilogativa per i piezometri installati in cantiere

| NOME   | TIPO STRUM. | DATA INSTALLAZIONE | DISPONIBILITA' LETTURA |                      |                     | NOTE |
|--------|-------------|--------------------|------------------------|----------------------|---------------------|------|
|        |             |                    | DATA LETTURA DI ZERO   | PERIODO INTERRUZIONE | DATA FINE ATTIVITA' |      |
| MU_PZ1 | PIEZ TA     | 02/03/11           | 21/03/11               |                      |                     |      |
| MU_PZ2 | PIEZ TA     | 07/03/11           | 21/03/11               |                      |                     |      |
| MU_PZ3 | PIEZ TA     | 08/03/11           | 21/03/11               |                      |                     |      |
| MU_PZ4 | PIEZ TA     | 09/03/11           | 21/03/11               |                      |                     |      |
| MU_PZ5 | PIEZ TA     | 10/03/11           | 21/03/11               |                      |                     |      |
| MU_PZ6 | PIEZ TA     | 11/03/11           | 24/03/11               |                      |                     |      |

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

Piezometro MU\_PZ1



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**

Le elaborazioni di seguito riportate includono lo storico delle misure.



**TABULATI**

**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO

**Tipo Strumento** Piezometro a Tubo Aperto

**Nome Tubo Piezometrico** \ \ MU\_PZ1

**Data posa in opera** 02/03/2011

**Data lettura di zero** 21/03/2011

**Ultima  
misura**

169

**in data**

23/07/2014

| Letture n° | DATA             | MU_PZ1             |                  |
|------------|------------------|--------------------|------------------|
|            |                  | Boccaf. [m s.l.m.] | Cella [m s.l.m.] |
|            |                  | 7,484              | -9,016           |
|            |                  | Quota [m.s.l.m.]   | Spostam. [mm]    |
| 118        | 23/05/2013 11.30 | 2,68               | 300,00           |
| 119        | 28/05/2013 11.00 | 2,70               | 320,00           |
| 120        | 04/06/2013 10.00 | 2,73               | 350,00           |
| 121        | 14/06/2013 10.00 | 2,78               | 400,00           |
| 122        | 21/06/2013 11.00 | 2,74               | 360,00           |
| 123        | 27/06/2013 10.00 | 2,74               | 360,00           |
| 124        | 04/07/2013 11.00 | 2,68               | 300,00           |
| 125        | 10/07/2013 10.00 | 2,62               | 240,00           |
| 126        | 18/07/2013 11.00 | 2,61               | 230,00           |
| 127        | 25/07/2013 10.30 | 2,63               | 250,00           |
| 128        | 07/08/2013 12.00 | 2,59               | 210,00           |
| 129        | 22/08/2013 11.30 | 2,57               | 190,00           |
| 130        | 29/08/2013 12.00 | 2,58               | 200,00           |
| 131        | 05/09/2013 12.15 | 2,61               | 230,00           |
| 132        | 10/09/2013 11.00 | 2,75               | 370,00           |
| 133        | 03/10/2013 15.00 | 2,76               | 380,00           |
| 134        | 08/10/2013 12.30 | 2,78               | 400,00           |
| 135        | 18/10/2013 10.30 | 2,83               | 450,00           |
| 136        | 23/10/2013 11.30 | 2,86               | 480,00           |
| 137        | 06/11/2013 11.00 | 2,88               | 500,00           |
| 138        | 12/11/2013 10.00 | 2,97               | 590,00           |
| 139        | 22/11/2013 11.00 | 3,01               | 630,00           |
| 140        | 03/12/2013 14.00 | 2,96               | 580,00           |
| 141        | 11/12/2013 12.00 | 2,81               | 430,00           |
| 142        | 19/12/2013 12.00 | 2,83               | 450,00           |
| 143        | 17/01/2014 11.00 | 2,86               | 480,00           |
| 144        | 23/01/2014 11.30 | 2,88               | 500,00           |
| 145        | 30/01/2014 11.00 | 2,86               | 480,00           |
| 146        | 06/02/2014 11.30 | 2,88               | 500,00           |
| 147        | 13/02/2014 12.30 | 2,85               | 470,00           |
| 148        | 20/02/2014 10.30 | 2,87               | 490,00           |
| 149        | 26/02/2014 12.30 | 2,84               | 460,00           |
| 150        | 06/03/2014 12.00 | 2,85               | 470,00           |
| 151        | 14/03/2014 10.00 | 2,88               | 500,00           |
| 152        | 20/03/2014 11.00 | 2,86               | 480,00           |
| 153        | 27/03/2014 10.00 | 2,88               | 500,00           |
| 154        | 04/04/2014 10.00 | 2,83               | 450,00           |
| 155        | 10/04/2014 10.30 | 2,82               | 440,00           |
| 156        | 15/04/2014 10.00 | 2,86               | 480,00           |
| 157        | 23/04/2014 10.00 | 2,80               | 420,00           |
| 158        | 08/05/2014 10.00 | 2,82               | 440,00           |
| 159        | 13/05/2014 11.00 | 2,80               | 420,00           |
| 160        | 21/05/2014 12.00 | 2,81               | 430,00           |
| 161        | 27/05/2014 11.00 | 2,80               | 420,00           |
| 162        | 04/06/2014 11.00 | 2,83               | 450,00           |
| 163        | 12/06/2014 10.00 | 2,85               | 470,00           |
| 164        | 18/06/2014 12.00 | 2,88               | 500,00           |
| 165        | 26/06/2014 10.30 | 2,83               | 450,00           |
| 166        | 01/07/2014 10.00 | 2,80               | 420,00           |
| 167        | 10/07/2014 11.00 | 2,78               | 400,00           |
| 168        | 16/07/2014 10.00 | 2,77               | 390,00           |
| 169        | 23/07/2014 11.00 | 2,80               | 420,00           |

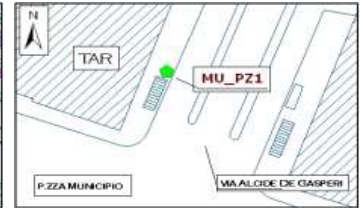


SCHEMA UBICAZIONE

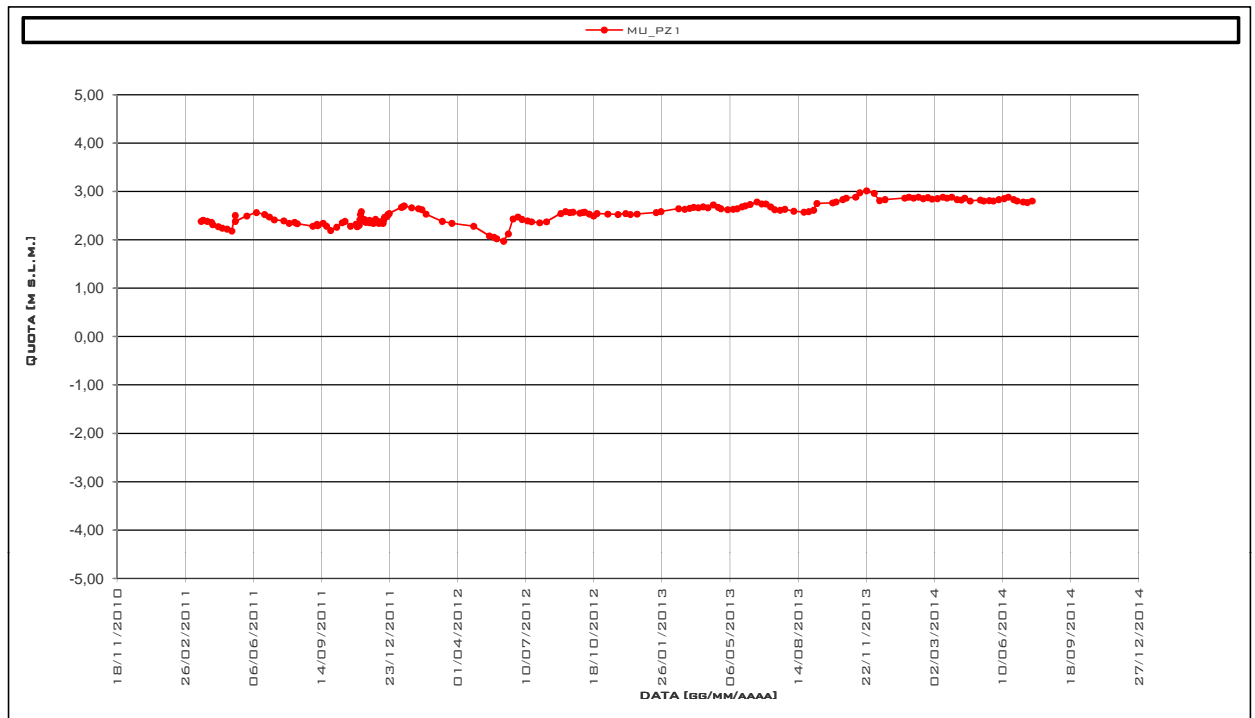
STAZIONE MUNICIPIO



\\ MU\_PZ1

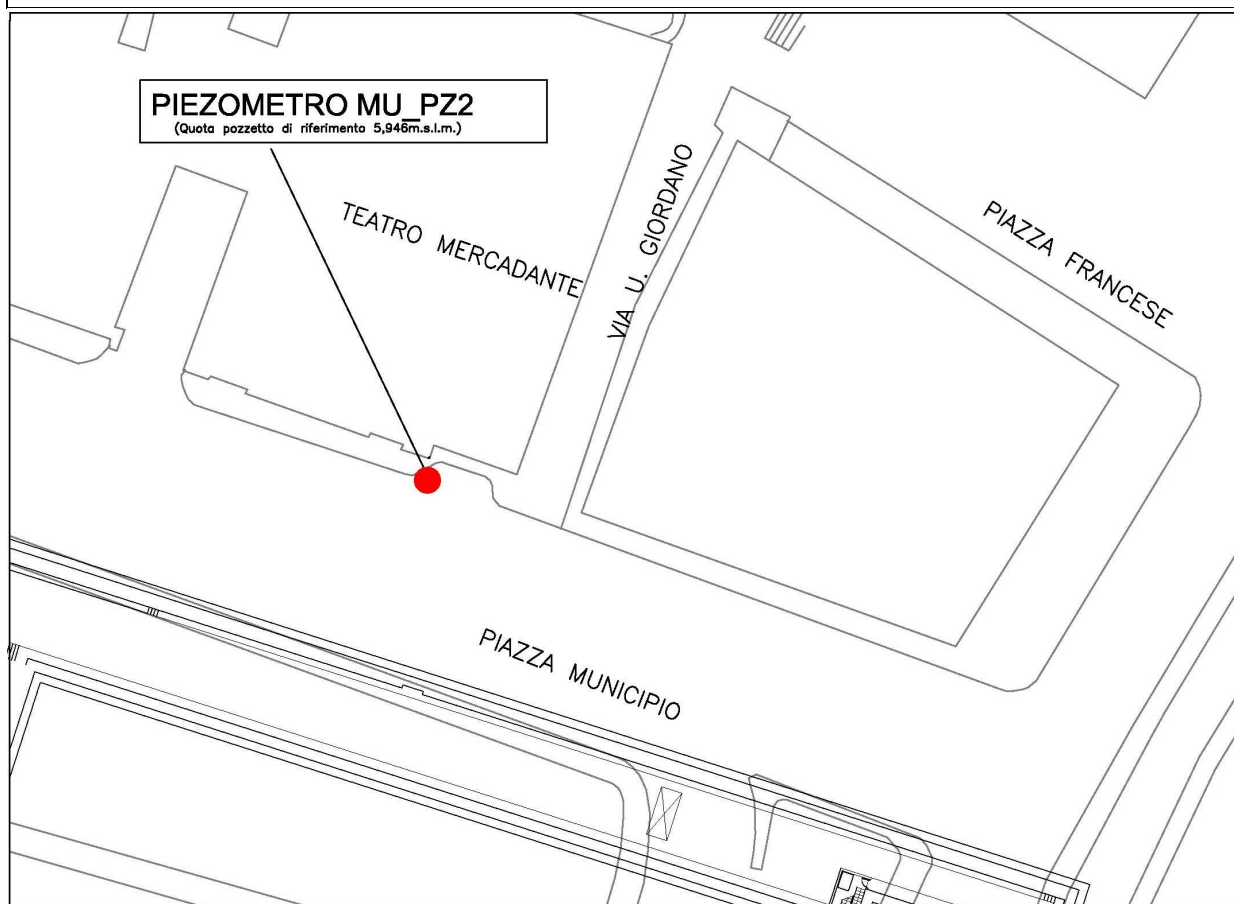


Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Piezometro a Tubo Aperto  
Nome Tubo Piezometrico \\ MU\_PZ1  
Data posa in opera 02/03/2011  
Data lettura di zero 21/03/2011



Piezometro

MU\_PZ2



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**

Le elaborazioni di seguito riportate includono lo storico delle misure.

**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO

**Tipo Strumento** Piezometro a Tubo Aperto

**Nome Tubo Piezometrico** \ \ MU\_PZ2

**Data posa in opera** 07/03/2011

**Data lettura di zero** 21/03/2011

**Ultima  
misura**

168

**in data**

23/07/2014

| Letture n° | DATA             | MU_PZ2             |                  |
|------------|------------------|--------------------|------------------|
|            |                  | Boccaf. [m s.l.m.] | Cella [m s.l.m.] |
|            |                  | 5,946              | -19,554          |
|            |                  | Quota [m.s.l.m.]   | Spostam. [mm]    |
| 117        | 23/05/2013 11.30 | 0,90               | -500,00          |
| 118        | 28/05/2013 11.00 | 0,93               | -470,00          |
| 119        | 04/06/2013 10.00 | 0,95               | -450,00          |
| 120        | 14/06/2013 10.00 | 0,92               | -480,00          |
| 121        | 21/06/2013 11.00 | 0,87               | -530,00          |
| 122        | 27/06/2013 10.00 | 0,87               | -530,00          |
| 123        | 04/07/2013 11.00 | 0,92               | -480,00          |
| 124        | 10/07/2013 10.00 | 0,94               | -460,00          |
| 125        | 18/07/2013 11.00 | 0,91               | -490,00          |
| 126        | 25/07/2013 10.30 | 0,93               | -470,00          |
| 127        | 07/08/2013 12.00 | 0,87               | -530,00          |
| 128        | 22/08/2013 11.30 | 0,83               | -570,00          |
| 129        | 29/08/2013 12.00 | 0,85               | -550,00          |
| 130        | 05/09/2013 12.15 | 0,88               | -520,00          |
| 131        | 10/09/2013 11.00 | 1,03               | -370,00          |
| 132        | 03/10/2013 15.00 | 1,05               | -350,00          |
| 133        | 08/10/2013 12.30 | 1,09               | -310,00          |
| 134        | 18/10/2013 10.30 | 1,13               | -270,00          |
| 135        | 23/10/2013 11.30 | 1,16               | -240,00          |
| 136        | 06/11/2013 11.00 | 1,18               | -220,00          |
| 137        | 12/11/2013 10.00 | 1,25               | -150,00          |
| 138        | 22/11/2013 11.00 | 1,30               | -100,00          |
| 139        | 03/12/2013 14.00 | 1,29               | -110,00          |
| 140        | 11/12/2013 12.00 | 1,10               | -300,00          |
| 141        | 19/12/2013 12.00 | 1,12               | -280,00          |
| 142        | 17/01/2014 11.00 | 1,15               | -250,00          |
| 143        | 23/01/2014 11.30 | 1,17               | -230,00          |
| 144        | 30/01/2014 11.00 | 1,18               | -220,00          |
| 145        | 06/02/2014 11.30 | 1,20               | -200,00          |
| 146        | 13/02/2014 12.30 | 1,17               | -230,00          |
| 147        | 20/02/2014 10.30 | 1,19               | -210,00          |
| 148        | 26/02/2014 12.30 | 1,16               | -240,00          |
| 149        | 06/03/2014 12.00 | 1,17               | -230,00          |
| 150        | 14/03/2014 10.00 | 1,20               | -200,00          |
| 151        | 20/03/2014 11.00 | 1,19               | -210,00          |
| 152        | 27/03/2014 10.00 | 1,23               | -170,00          |
| 153        | 04/04/2014 10.00 | 1,28               | -120,00          |
| 154        | 10/04/2014 10.30 | 1,25               | -150,00          |
| 155        | 15/04/2014 10.00 | 1,23               | -170,00          |
| 156        | 23/04/2014 10.00 | 1,17               | -230,00          |
| 157        | 08/05/2014 10.00 | 1,20               | -200,00          |
| 158        | 13/05/2014 11.00 | 1,18               | -220,00          |
| 159        | 21/05/2014 12.00 | 1,19               | -210,00          |
| 160        | 27/05/2014 11.00 | 1,17               | -230,00          |
| 161        | 04/06/2014 11.00 | 1,20               | -200,00          |
| 162        | 12/06/2014 10.00 | 1,23               | -170,00          |
| 163        | 18/06/2014 12.00 | 1,27               | -130,00          |
| 164        | 26/06/2014 10.30 | 1,22               | -180,00          |
| 165        | 01/07/2014 10.00 | 1,21               | -190,00          |
| 166        | 10/07/2014 11.00 | 1,20               | -200,00          |
| 167        | 16/07/2014 10.00 | 1,19               | -210,00          |
| 168        | 23/07/2014 11.00 | 1,22               | -180,00          |



SCHEMA UBICAZIONE

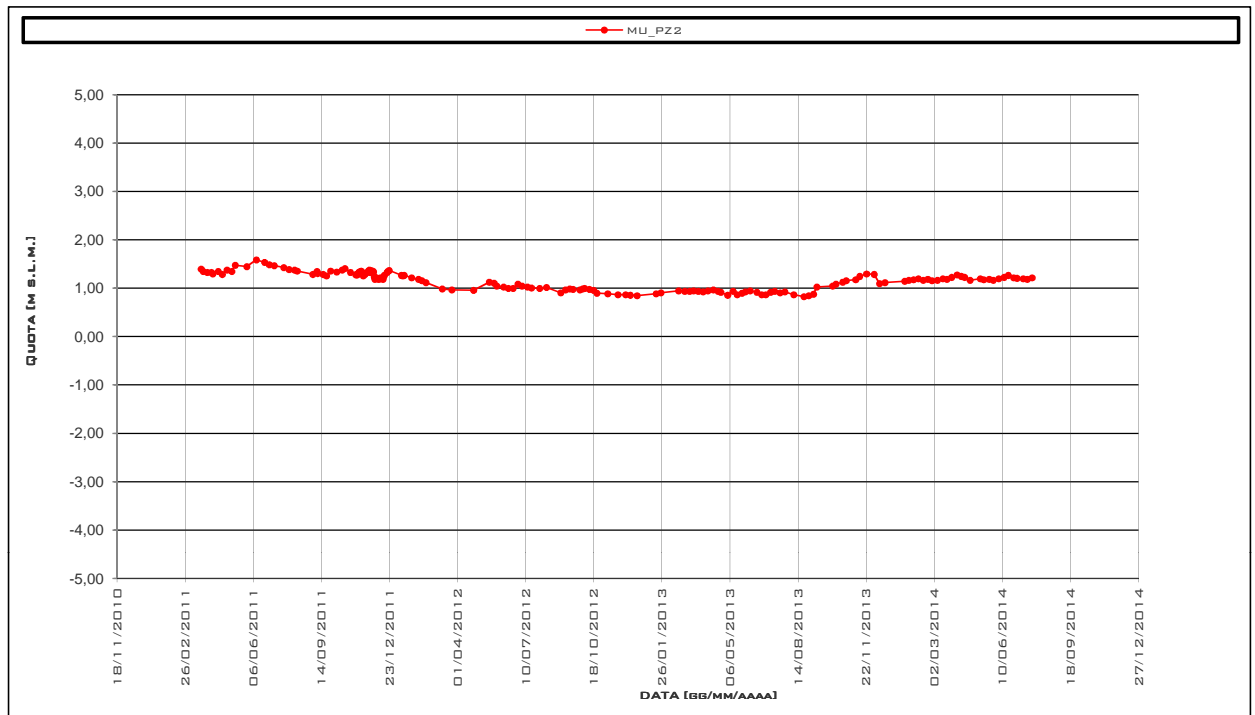
STAZIONE MUNICIPIO

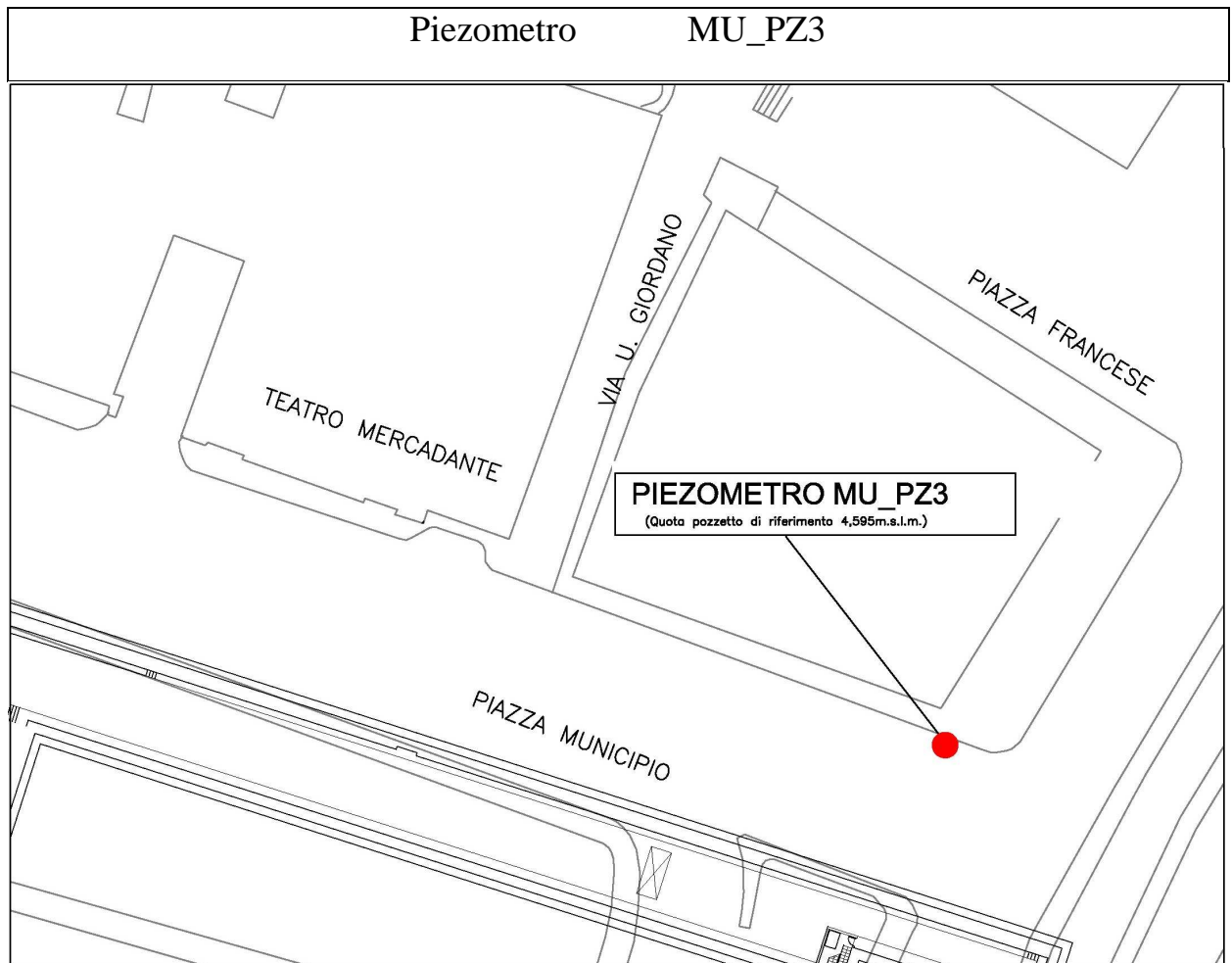


\\ MU\_PZ2



Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Piezometro a Tubo Aperto  
Nome Tubo Piezometrico \\ \\ MU\_PZ2  
Data posa in opera 07/03/2011  
Data lettura di zero 21/03/2011





|   |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Affidabilità strumentale</b><br><br><b>A.T.I. LM6 – Tre Esse</b>   | <b>Congruenza progettuale</b><br><b>C.T. ATI LM6 – C.T. Monitoraggio</b>                     |  |  |  |  |  |  |
| buono<br>da rivedere<br>da scartare   | congruente<br>non congruente, da valutare<br>non congruente con implicazioni sulla sicurezza |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table> | X  |  |  | <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table> |  |  |  |
| X   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |

| <i>NOTE</i>   |
|---|
| Le elaborazioni di seguito riportate includono lo storico delle misure. |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |



Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO

Tipo Strumento Piezometro a Tubo Aperto

Nome Tubo Piezometrico \ \ MU\_PZ3

Data posa in opera 08/03/2011

Data lettura di zero 21/03/2011

Ultima  
misura

168

in data

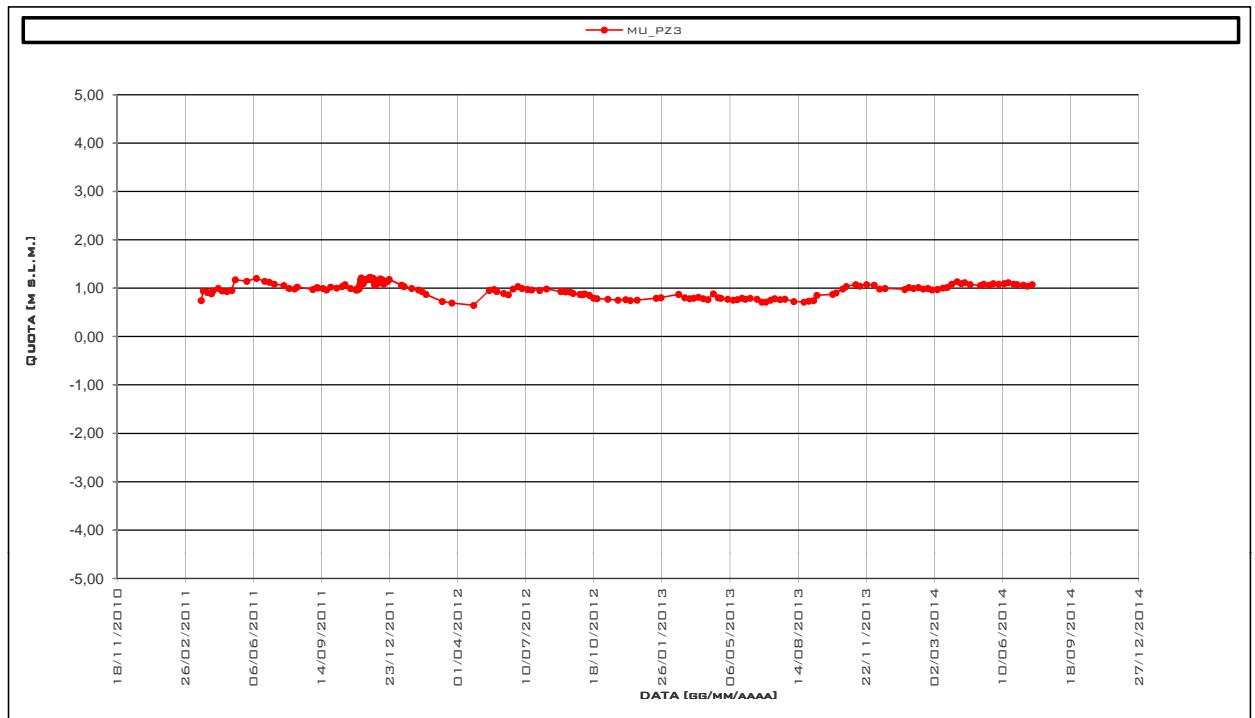
23/07/2014

| Letture n° | DATA             | MU_PZ3             |                  |
|------------|------------------|--------------------|------------------|
|            |                  | Boccaf. [m s.l.m.] | Cella [m s.l.m.] |
|            |                  | 4,595              | -20,605          |
|            |                  | Quota [m.s.l.m.]   | Spostam. [mm]    |
| 117        | 23/05/2013 11.30 | 0,80               | -50,00           |
| 118        | 28/05/2013 11.00 | 0,78               | -70,00           |
| 119        | 04/06/2013 10.00 | 0,80               | -50,00           |
| 120        | 14/06/2013 10.00 | 0,78               | -70,00           |
| 121        | 21/06/2013 11.00 | 0,72               | -130,00          |
| 122        | 27/06/2013 10.00 | 0,72               | -130,00          |
| 123        | 04/07/2013 11.00 | 0,76               | -90,00           |
| 124        | 10/07/2013 10.00 | 0,79               | -60,00           |
| 125        | 18/07/2013 11.00 | 0,77               | -80,00           |
| 126        | 25/07/2013 10.30 | 0,78               | -70,00           |
| 127        | 07/08/2013 12.00 | 0,73               | -120,00          |
| 128        | 22/08/2013 11.30 | 0,72               | -130,00          |
| 129        | 29/08/2013 12.00 | 0,74               | -110,00          |
| 130        | 05/09/2013 12.15 | 0,75               | -100,00          |
| 131        | 10/09/2013 11.00 | 0,86               | 10,00            |
| 132        | 03/10/2013 15.00 | 0,88               | 30,00            |
| 133        | 08/10/2013 12.30 | 0,91               | 60,00            |
| 134        | 18/10/2013 10.30 | 0,99               | 140,00           |
| 135        | 23/10/2013 11.30 | 1,04               | 190,00           |
| 136        | 06/11/2013 11.00 | 1,08               | 230,00           |
| 137        | 12/11/2013 10.00 | 1,05               | 200,00           |
| 138        | 22/11/2013 11.00 | 1,08               | 230,00           |
| 139        | 03/12/2013 14.00 | 1,07               | 220,00           |
| 140        | 11/12/2013 12.00 | 0,99               | 140,00           |
| 141        | 19/12/2013 12.00 | 1,00               | 150,00           |
| 142        | 17/01/2014 11.00 | 0,98               | 130,00           |
| 143        | 23/01/2014 11.30 | 1,02               | 170,00           |
| 144        | 30/01/2014 11.00 | 1,00               | 150,00           |
| 145        | 06/02/2014 11.30 | 1,02               | 170,00           |
| 146        | 13/02/2014 12.30 | 0,99               | 140,00           |
| 147        | 20/02/2014 10.30 | 1,00               | 150,00           |
| 148        | 26/02/2014 12.30 | 0,97               | 120,00           |
| 149        | 06/03/2014 12.00 | 0,98               | 130,00           |
| 150        | 14/03/2014 10.00 | 1,01               | 160,00           |
| 151        | 20/03/2014 11.00 | 1,02               | 170,00           |
| 152        | 27/03/2014 10.00 | 1,09               | 240,00           |
| 153        | 04/04/2014 10.00 | 1,14               | 290,00           |
| 154        | 10/04/2014 10.30 | 1,10               | 250,00           |
| 155        | 15/04/2014 10.00 | 1,12               | 270,00           |
| 156        | 23/04/2014 10.00 | 1,08               | 230,00           |
| 157        | 08/05/2014 10.00 | 1,06               | 210,00           |
| 158        | 13/05/2014 11.00 | 1,09               | 240,00           |
| 159        | 21/05/2014 12.00 | 1,07               | 220,00           |
| 160        | 27/05/2014 11.00 | 1,10               | 250,00           |
| 161        | 04/06/2014 11.00 | 1,09               | 240,00           |
| 162        | 12/06/2014 10.00 | 1,10               | 250,00           |
| 163        | 18/06/2014 12.00 | 1,12               | 270,00           |
| 164        | 26/06/2014 10.30 | 1,09               | 240,00           |
| 165        | 01/07/2014 10.00 | 1,08               | 230,00           |
| 166        | 10/07/2014 11.00 | 1,07               | 220,00           |
| 167        | 16/07/2014 10.00 | 1,05               | 200,00           |
| 168        | 23/07/2014 11.00 | 1,08               | 230,00           |



**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO  
**Tipo Strumento** Piezometro a Tubo Aperto  
**Nome Tubo Piezometrico** \ \ MU\_PZ3  
**Data posa in opera** 08/03/2011  
**Data lettura di zero** 21/03/2011

SCHEMA UBICAZIONE



Piezometro

MU\_PZ4



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**

Le elaborazioni di seguito riportate includono lo storico delle misure.

**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO

**Tipo Strumento** Piezometro a Tubo Aperto

**Nome Tubo Piezometrico** \ \ MU\_PZ4

**Data posa in opera** 09/03/2011

**Data lettura di zero** 21/03/2011

**Ultima  
misura**

197

**in data**

23/07/2014

| Letture n° | DATA             | MU_PZ4             |                  |
|------------|------------------|--------------------|------------------|
|            |                  | Boccaf. [m s.l.m.] | Cella [m s.l.m.] |
|            |                  | 11,913             | -11,887          |
|            |                  | Quota [m.s.l.m.]   | Spostam. [mm]    |
| 146        | 23/05/2013 11.30 | 0,23               | -1980,00         |
| 147        | 28/05/2013 11.00 | 0,26               | -1950,00         |
| 148        | 04/06/2013 10.00 | 0,30               | -1910,00         |
| 149        | 14/06/2013 10.00 | 0,28               | -1930,00         |
| 150        | 21/06/2013 11.00 | 0,24               | -1970,00         |
| 151        | 27/06/2013 10.00 | 0,24               | -1970,00         |
| 152        | 04/07/2013 11.00 | 0,28               | -1930,00         |
| 153        | 10/07/2013 10.00 | 0,31               | -1900,00         |
| 154        | 18/07/2013 11.00 | 0,28               | -1930,00         |
| 155        | 25/07/2013 10.30 | 0,30               | -1910,00         |
| 156        | 07/08/2013 12.00 | 0,27               | -1940,00         |
| 157        | 22/08/2013 11.30 | 0,24               | -1970,00         |
| 158        | 29/08/2013 12.00 | 0,29               | -1920,00         |
| 159        | 05/09/2013 12.15 | 0,31               | -1900,00         |
| 160        | 10/09/2013 11.00 | 0,39               | -1820,00         |
| 161        | 03/10/2013 15.00 | 0,41               | -1800,00         |
| 162        | 08/10/2013 12.30 | 0,45               | -1760,00         |
| 163        | 18/10/2013 10.30 | 0,49               | -1720,00         |
| 164        | 23/10/2013 11.30 | 0,51               | -1700,00         |
| 165        | 06/11/2013 11.00 | 0,53               | -1680,00         |
| 166        | 12/11/2013 10.00 | 0,77               | -1440,00         |
| 167        | 22/11/2013 11.00 | 0,81               | -1400,00         |
| 168        | 03/12/2013 14.00 | 0,79               | -1420,00         |
| 169        | 11/12/2013 12.00 | 0,82               | -1390,00         |
| 170        | 19/12/2013 12.00 | 0,84               | -1370,00         |
| 171        | 17/01/2014 11.00 | 0,85               | -1360,00         |
| 172        | 23/01/2014 11.30 | 0,88               | -1330,00         |
| 173        | 30/01/2014 11.00 | 0,87               | -1340,00         |
| 174        | 06/02/2014 11.30 | 0,89               | -1320,00         |
| 175        | 13/02/2014 12.30 | 0,85               | -1360,00         |
| 176        | 20/02/2014 10.30 | 0,87               | -1340,00         |
| 177        | 26/02/2014 12.30 | 0,86               | -1350,00         |
| 178        | 06/03/2014 12.00 | 0,89               | -1320,00         |
| 179        | 14/03/2014 10.00 | 0,85               | -1360,00         |
| 180        | 20/03/2014 11.00 | 0,87               | -1340,00         |
| 181        | 27/03/2014 10.00 | 0,91               | -1300,00         |
| 182        | 04/04/2014 10.00 | 0,84               | -1370,00         |
| 183        | 10/04/2014 10.30 | 0,82               | -1390,00         |
| 184        | 15/04/2014 10.00 | 0,86               | -1350,00         |
| 185        | 23/04/2014 10.00 | 0,85               | -1360,00         |
| 186        | 08/05/2014 10.00 | 0,89               | -1320,00         |
| 187        | 13/05/2014 11.00 | 0,86               | -1350,00         |
| 188        | 21/05/2014 12.00 | 0,87               | -1340,00         |
| 189        | 27/05/2014 11.00 | 0,85               | -1360,00         |
| 190        | 04/06/2014 11.00 | 0,87               | -1340,00         |
| 191        | 12/06/2014 10.00 | 0,89               | -1320,00         |
| 192        | 18/06/2014 12.00 | 0,90               | -1310,00         |
| 193        | 26/06/2014 10.30 | 0,84               | -1370,00         |
| 194        | 01/07/2014 10.00 | 0,82               | -1390,00         |
| 195        | 10/07/2014 11.00 | 0,80               | -1410,00         |
| 196        | 16/07/2014 10.00 | 0,78               | -1430,00         |
| 197        | 23/07/2014 11.00 | 0,82               | -1390,00         |

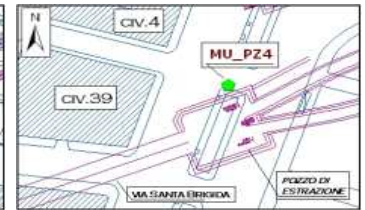


SCHEMA UBICAZIONE

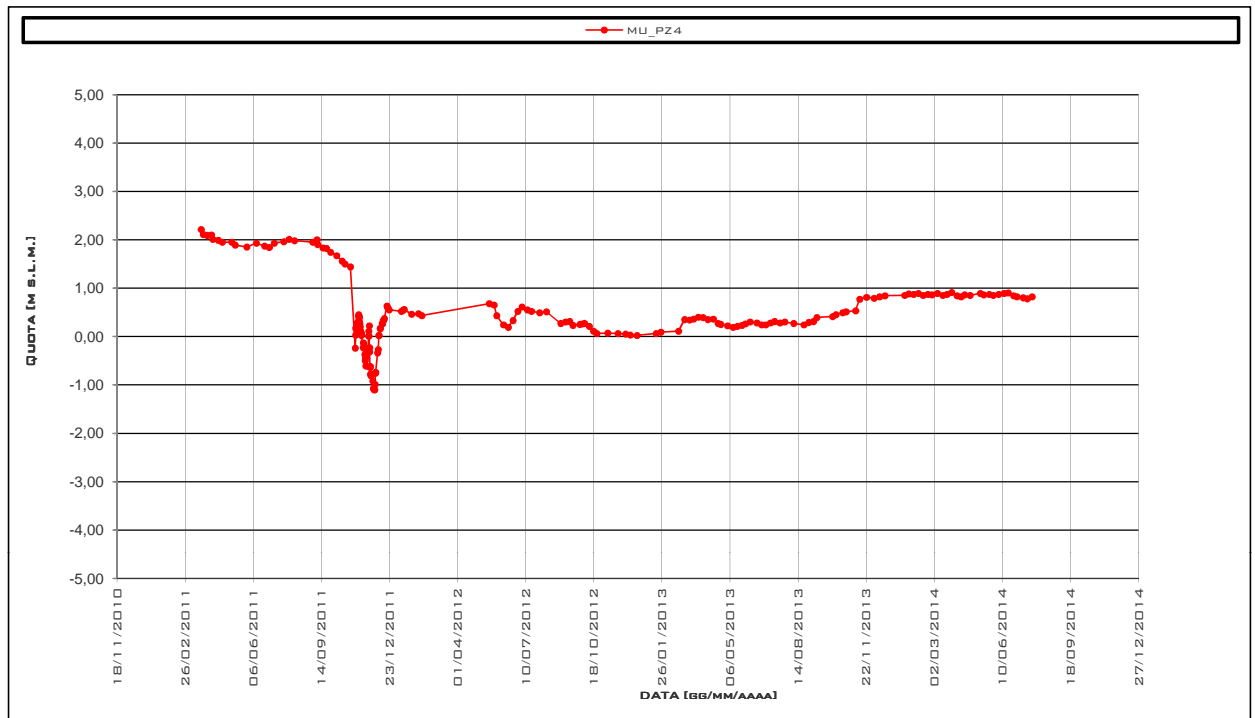
STAZIONE MUNICIPIO



\\ MU\_PZ4

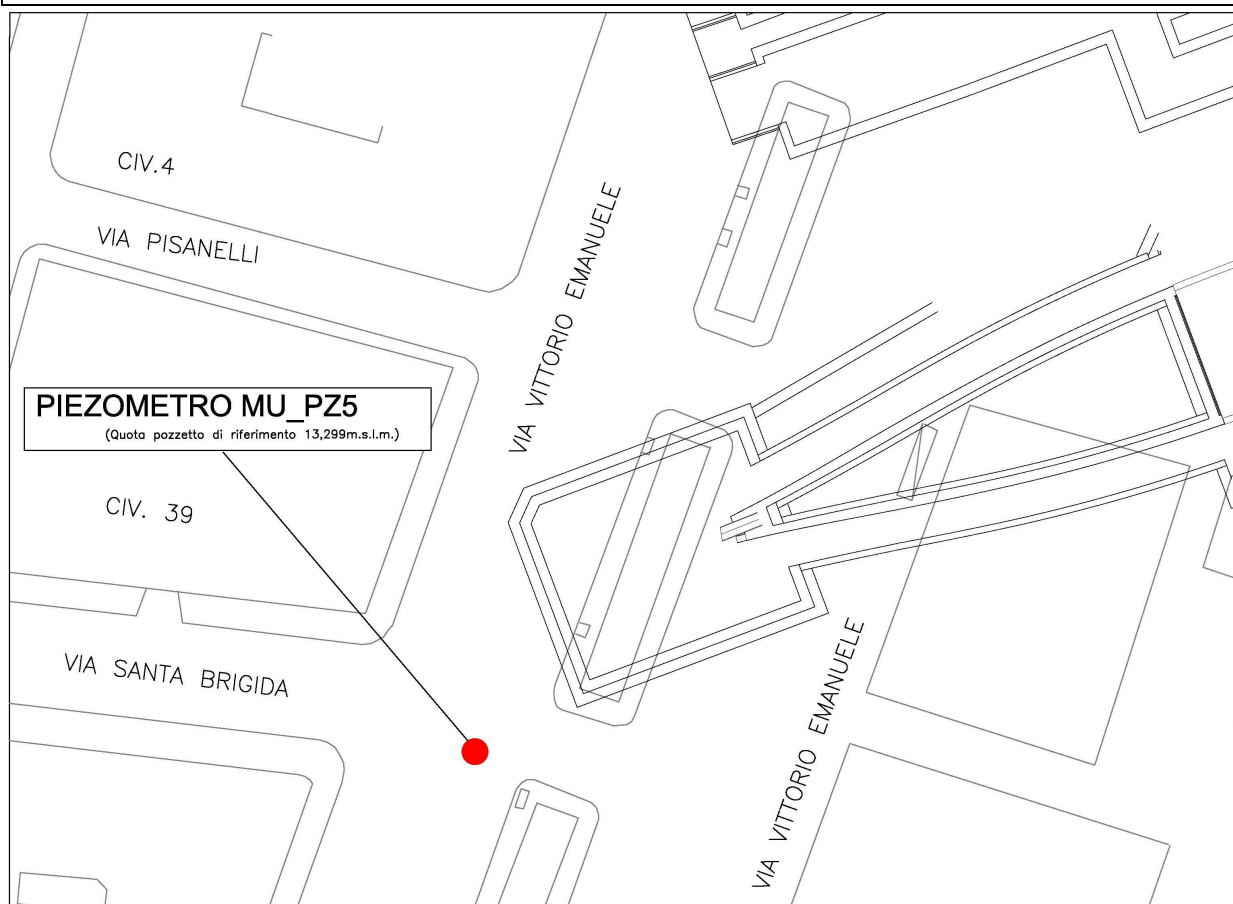


Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Piezometro a Tubo Aperto  
Nome Tubo Piezometrico \\ MU\_PZ4  
Data posa in opera 09/03/2011  
Data lettura di zero 21/03/2011



Piezometro

MU\_PZ5



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**

Le elaborazioni di seguito riportate includono lo storico delle misure.



**TABULATI**

**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO

**Tipo Strumento** Piezometro a Tubo Aperto

**Nome Tubo Piezometrico** \ \ MU\_PZ5

**Data posa in opera** 10/03/2011

**Data lettura di zero** 21/03/2011

**Ultima** **misura** **191** **in data** **23/07/2014**

| Letture n° | DATA             | MU_PZ5             |                  |
|------------|------------------|--------------------|------------------|
|            |                  | Boccaf. [m s.l.m.] | Cella [m s.l.m.] |
|            |                  | 13,299             | -4,401           |
|            |                  | Quota [m.s.l.m.]   | Spostam. [mm]    |
| 140        | 23/05/2013 11.30 | -0,60              | -2760,00         |
| 141        | 28/05/2013 11.00 | -0,54              | -2700,00         |
| 142        | 04/06/2013 10.00 | -0,52              | -2680,00         |
| 143        | 14/06/2013 10.00 | -0,54              | -2700,00         |
| 144        | 21/06/2013 11.00 | -0,56              | -2720,00         |
| 145        | 27/06/2013 10.00 | -0,56              | -2720,00         |
| 146        | 04/07/2013 11.00 | -0,50              | -2660,00         |
| 147        | 10/07/2013 10.00 | -0,44              | -2600,00         |
| 148        | 18/07/2013 11.00 | -0,46              | -2620,00         |
| 149        | 25/07/2013 10.30 | -0,41              | -2570,00         |
| 150        | 07/08/2013 12.00 | -0,42              | -2580,00         |
| 151        | 22/08/2013 11.30 | -0,44              | -2600,00         |
| 152        | 29/08/2013 12.00 | -0,43              | -2590,00         |
| 153        | 05/09/2013 12.15 | -0,39              | -2550,00         |
| 154        | 10/09/2013 11.00 | -0,32              | -2480,00         |
| 155        | 03/10/2013 15.00 | -0,31              | -2470,00         |
| 156        | 08/10/2013 12.30 | -0,26              | -2420,00         |
| 157        | 18/10/2013 10.30 | -0,22              | -2380,00         |
| 158        | 23/10/2013 11.30 | -0,20              | -2360,00         |
| 159        | 06/11/2013 11.00 | -0,18              | -2340,00         |
| 160        | 12/11/2013 10.00 | -0,43              | -2590,00         |
| 161        | 22/11/2013 11.00 | -0,41              | -2570,00         |
| 162        | 03/12/2013 14.00 | -0,42              | -2580,00         |
| 163        | 11/12/2013 12.00 | -0,50              | -2660,00         |
| 164        | 19/12/2013 12.00 | -0,48              | -2640,00         |
| 165        | 17/01/2014 11.00 | -0,42              | -2580,00         |
| 166        | 23/01/2014 11.30 | -0,40              | -2560,00         |
| 167        | 30/01/2014 11.00 | -0,44              | -2600,00         |
| 168        | 06/02/2014 11.30 | -0,42              | -2580,00         |
| 169        | 13/02/2014 12.30 | -0,45              | -2610,00         |
| 170        | 20/02/2014 10.30 | -0,43              | -2590,00         |
| 171        | 26/02/2014 12.30 | -0,44              | -2600,00         |
| 172        | 06/03/2014 12.00 | -0,41              | -2570,00         |
| 173        | 14/03/2014 10.00 | -0,43              | -2590,00         |
| 174        | 20/03/2014 11.00 | -0,45              | -2610,00         |
| 175        | 27/03/2014 10.00 | -0,40              | -2560,00         |
| 176        | 04/04/2014 10.00 | -0,35              | -2510,00         |
| 177        | 10/04/2014 10.30 | -0,36              | -2520,00         |
| 178        | 15/04/2014 10.00 | -0,32              | -2480,00         |
| 179        | 23/04/2014 10.00 | -0,41              | -2570,00         |
| 180        | 08/05/2014 10.00 | -0,56              | -2720,00         |
| 181        | 13/05/2014 11.00 | -0,62              | -2780,00         |
| 182        | 21/05/2014 12.00 | -0,63              | -2790,00         |
| 183        | 27/05/2014 11.00 | -0,68              | -2840,00         |
| 184        | 04/06/2014 11.00 | -0,65              | -2810,00         |
| 185        | 12/06/2014 10.00 | -0,63              | -2790,00         |
| 186        | 18/06/2014 12.00 | -0,59              | -2750,00         |
| 187        | 26/06/2014 10.30 | -0,60              | -2760,00         |
| 188        | 01/07/2014 10.00 | -0,62              | -2780,00         |
| 189        | 10/07/2014 11.00 | -0,64              | -2800,00         |
| 190        | 16/07/2014 10.00 | -0,65              | -2810,00         |
| 191        | 23/07/2014 11.00 | -0,60              | -2760,00         |

SCHEMA UBICAZIONE

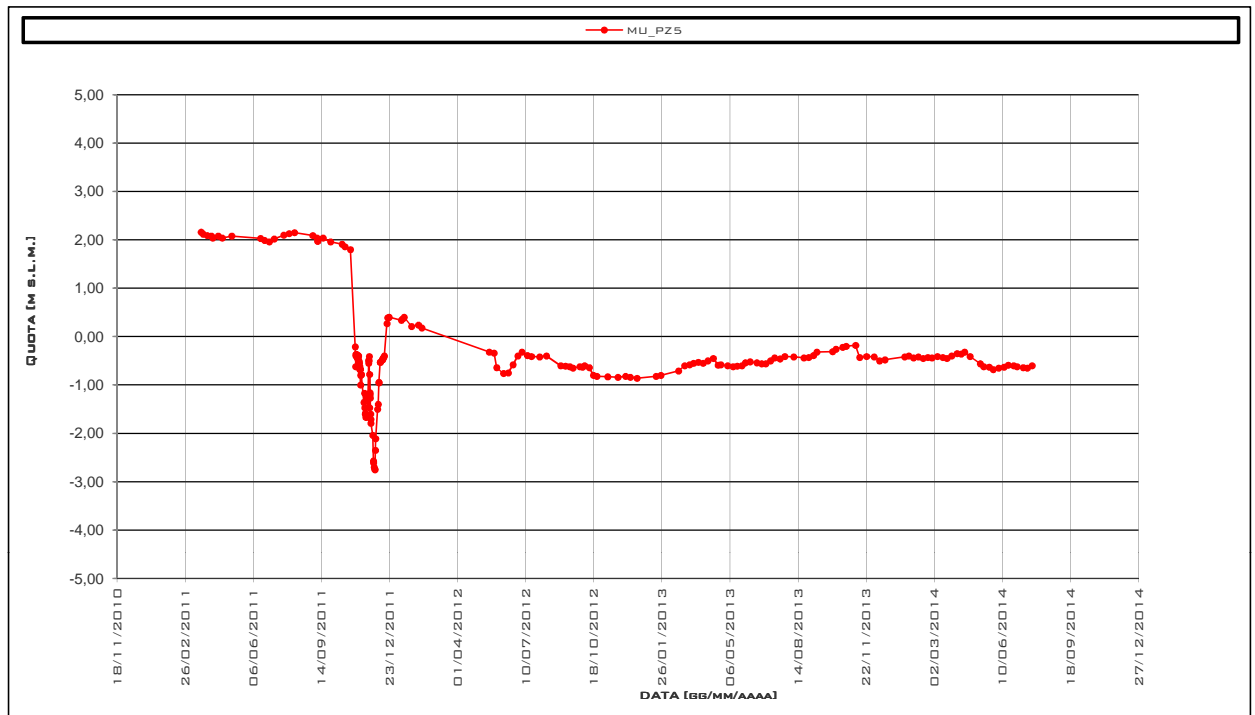
STAZIONE MUNICIPIO



\\ MU\_PZ5



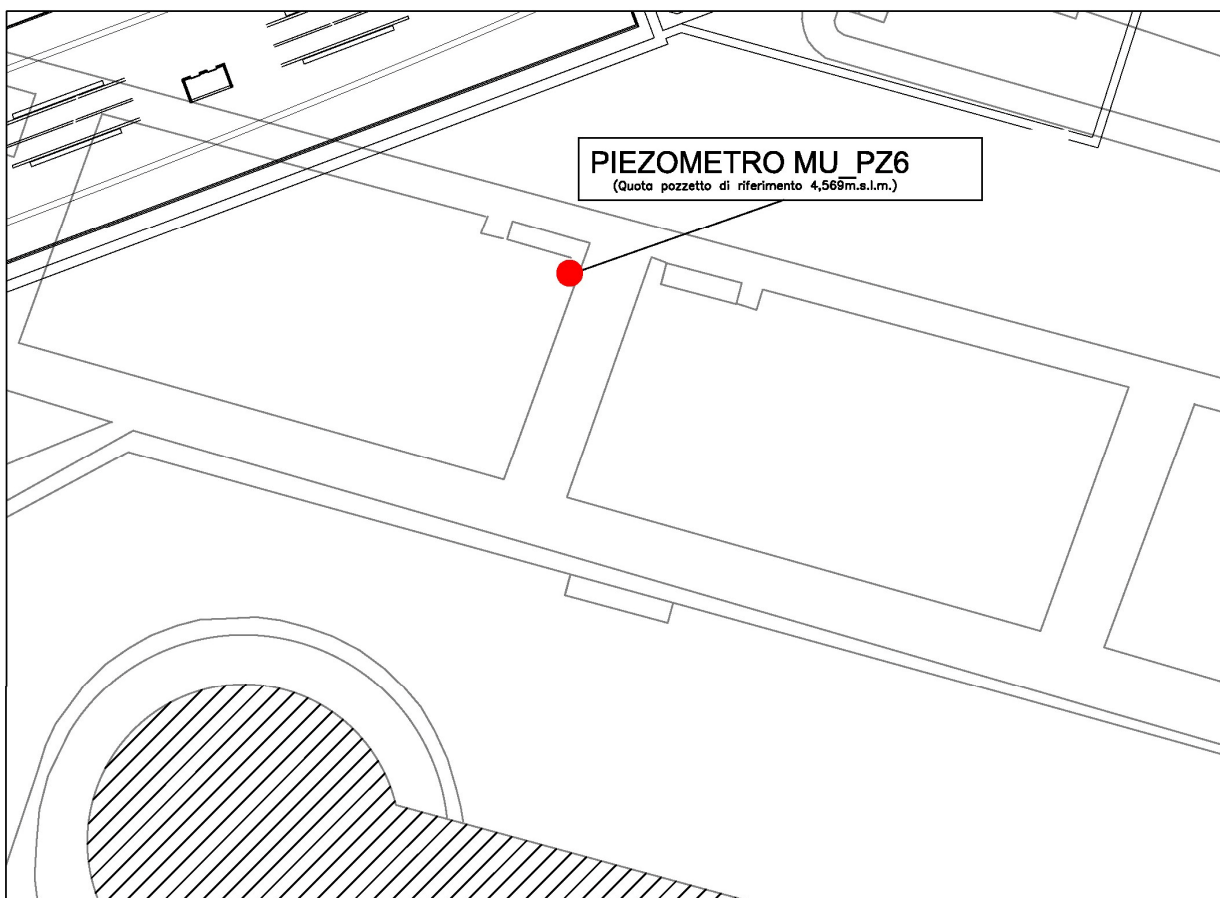
Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Piezometro a Tubo Aperto  
Nome Tubo Piezometrico \\ MU\_PZ5  
Data posa in opera 10/03/2011  
Data lettura di zero 21/03/2011





Piezometro

MU\_PZ6



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**

Le elaborazioni di seguito riportate includono lo storico delle misure.

**Ubicazione** STAZIONE MUNICIPIO

**Tipo Strumento** Piezometro a Tubo Aperto

**Nome Tubo Piezometrico** \ \ MU\_PZ6

**Data posa in opera** 11/03/2011

**Data lettura di zero** 24/03/2011

**Ultima  
misura**

164

**in data**

23/07/2014

| Letture n° | DATA             | MU_PZ6             |                  |
|------------|------------------|--------------------|------------------|
|            |                  | Boccaf. [m s.l.m.] | Cella [m s.l.m.] |
|            |                  | 4,569              | -8,431           |
|            |                  | Quota [m.s.l.m.]   | Spostam. [mm]    |
| 113        | 23/05/2013 11.30 | -0,02              | -1290,00         |
| 114        | 28/05/2013 11.00 | 0,00               | -1270,00         |
| 115        | 04/06/2013 10.00 | 0,02               | -1250,00         |
| 116        | 14/06/2013 10.00 | -0,02              | -1290,00         |
| 117        | 21/06/2013 11.00 | -0,07              | -1340,00         |
| 118        | 27/06/2013 10.00 | -0,07              | -1340,00         |
| 119        | 04/07/2013 11.00 | -0,12              | -1390,00         |
| 120        | 10/07/2013 10.00 | -0,08              | -1350,00         |
| 121        | 18/07/2013 11.00 | -0,13              | -1400,00         |
| 122        | 25/07/2013 10.30 | -0,18              | -1450,00         |
| 123        | 07/08/2013 12.00 | -0,20              | -1470,00         |
| 124        | 22/08/2013 11.30 | -0,24              | -1510,00         |
| 125        | 29/08/2013 12.00 | -0,23              | -1500,00         |
| 126        | 05/09/2013 12.15 | -0,21              | -1480,00         |
| 127        | 10/09/2013 11.00 | -0,13              | -1400,00         |
| 128        | 03/10/2013 15.00 | -0,10              | -1370,00         |
| 129        | 08/10/2013 12.30 | -0,06              | -1330,00         |
| 130        | 18/10/2013 10.30 | -0,04              | -1310,00         |
| 131        | 23/10/2013 11.30 | 0,01               | -1260,00         |
| 132        | 06/11/2013 11.00 | 0,05               | -1220,00         |
| 133        | 12/11/2013 10.00 | 0,09               | -1180,00         |
| 134        | 22/11/2013 11.00 | 0,13               | -1140,00         |
| 135        | 03/12/2013 14.00 | 0,11               | -1160,00         |
| 136        | 11/12/2013 12.00 | -0,04              | -1310,00         |
| 137        | 19/12/2013 12.00 | -0,03              | -1300,00         |
| 138        | 17/01/2014 11.00 | -0,02              | -1290,00         |
| 139        | 23/01/2014 11.30 | 0,02               | -1250,00         |
| 140        | 30/01/2014 11.00 | 0,01               | -1260,00         |
| 141        | 06/02/2014 11.30 | 0,02               | -1250,00         |
| 142        | 13/02/2014 12.30 | -0,01              | -1280,00         |
| 143        | 20/02/2014 10.30 | 0,01               | -1260,00         |
| 144        | 26/02/2014 12.30 | -0,01              | -1280,00         |
| 145        | 06/03/2014 12.00 | 0,05               | -1220,00         |
| 146        | 14/03/2014 10.00 | 0,07               | -1200,00         |
| 147        | 20/03/2014 11.00 | 0,04               | -1230,00         |
| 148        | 27/03/2014 10.00 | 0,08               | -1190,00         |
| 149        | 04/04/2014 10.00 | 0,12               | -1150,00         |
| 150        | 10/04/2014 10.30 | 0,07               | -1200,00         |
| 151        | 15/04/2014 10.00 | 0,08               | -1190,00         |
| 152        | 23/04/2014 10.00 | 0,05               | -1220,00         |
| 153        | 08/05/2014 10.00 | 0,09               | -1180,00         |
| 154        | 13/05/2014 11.00 | 0,07               | -1200,00         |
| 155        | 21/05/2014 12.00 | 0,06               | -1210,00         |
| 156        | 27/05/2014 11.00 | 0,04               | -1230,00         |
| 157        | 04/06/2014 11.00 | 0,07               | -1200,00         |
| 158        | 12/06/2014 10.00 | 0,08               | -1190,00         |
| 159        | 18/06/2014 12.00 | 0,12               | -1150,00         |
| 160        | 26/06/2014 10.30 | 0,08               | -1190,00         |
| 161        | 01/07/2014 10.00 | 0,06               | -1210,00         |
| 162        | 10/07/2014 11.00 | 0,04               | -1230,00         |
| 163        | 16/07/2014 10.00 | 0,05               | -1220,00         |
| 164        | 23/07/2014 11.00 | 0,08               | -1190,00         |



SCHEMA UBICAZIONE

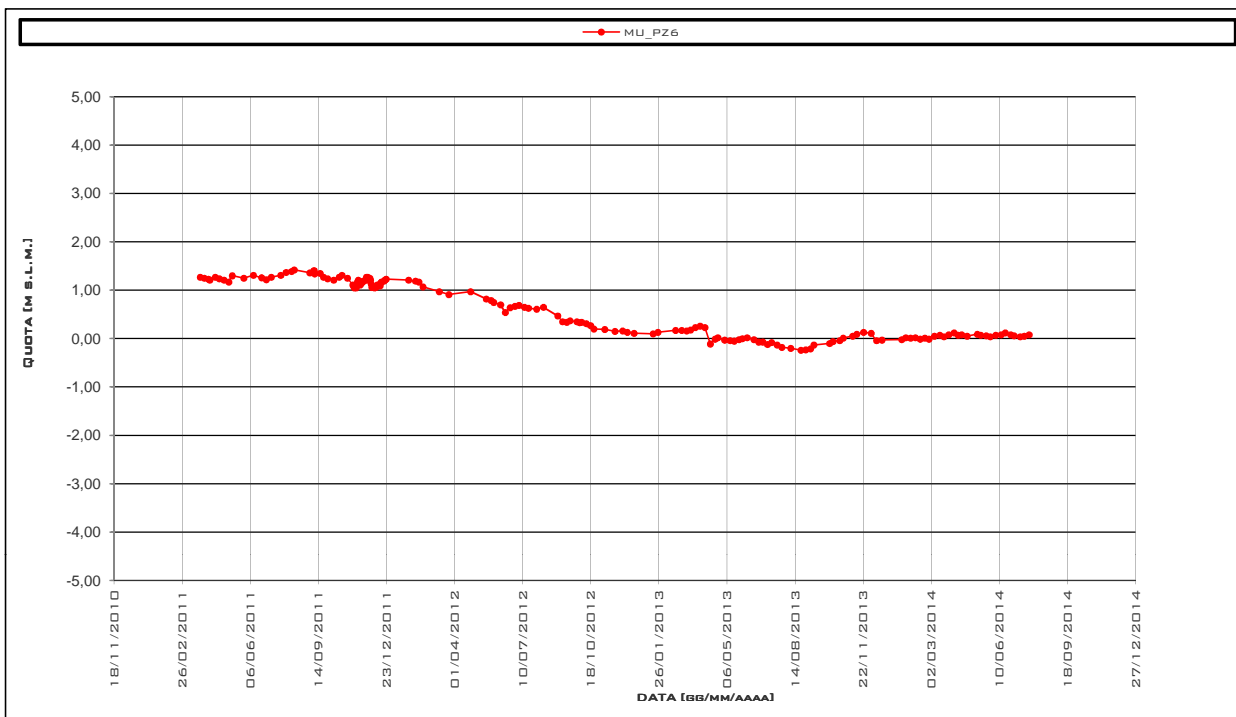
STAZIONE MUNICIPIO



\\ MU\_PZ6



Ubicazione STAZIONE MUNICIPIO  
Tipo Strumento Piezometro a Tubo Aperto  
Nome Tubo Piezometrico \\ \\ MU\_PZ6  
Data posa in opera 11/03/2011  
Data lettura di zero 24/03/2011



## 10. MISURE TOPOGRAFICHE - CAPISALDI

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


|   |   |   |
|---|---|---|
|  <b>Ansaldo STS</b><br>A Finmeccanica Company | <b>LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI - PROGETTO ESECUTIVO</b><br><b>OPERE CIVILI - MONITORAGGIO GEOTECNICO GEOREFERENZIATO</b><br><b>REPORT DELLE MISURE - STAZIONE MUNICIPIO</b> | LM6 7FX 2D E 34<br>Data: 24/07/14<br>Metropolitana di Napoli A.T.I. LM6<br>TreEsse Engineering S.r.l. |
|---|---|---|

Tabella riepilogativa per i capisaldi installati in cantiere

| NOME       | TIPOLOGIA STRUM. | DATA INSTALLAZIONE | DISPONIBILITA' LETTURA |                      |                     | NOTE |
|------------|------------------|--------------------|------------------------|----------------------|---------------------|------|
|            |                  |                    | DATA LETTURA DI ZERO   | PERIODO INTERRUZIONE | DATA FINE ATTIVITA' |      |
| MU_CS01_39 | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS02_39 | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS03_39 | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS04_39 | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS05_39 | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS06_39 | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS07_39 | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS08_39 | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS09_39 | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS10_39 | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS11_39 | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS12_4  | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS13_4  | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS14_4  | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS15_4  | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS16_4  | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS17_4  | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS18_4  | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS19_4  | CAPOSALDO        | 02/10/09           | 02/10/09               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS20_45 | CAPOSALDO        | 05/04/11           | 05/04/11               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS21_45 | CAPOSALDO        | 05/04/11           | 05/04/11               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS22_45 | CAPOSALDO        | 05/04/11           | 05/04/11               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS23_45 | CAPOSALDO        | 05/04/11           | 05/04/11               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS24_45 | CAPOSALDO        | 05/04/11           | 05/04/11               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS25_45 | CAPOSALDO        | 05/04/11           | 05/04/11               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS26_45 | CAPOSALDO        | 05/04/11           | 05/04/11               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS27_45 | CAPOSALDO        | 05/04/11           | 05/04/11               |                      |                     | (*)  |
| MU_CS28_45 | CAPOSALDO        | 05/04/11           | 05/04/11               |                      |                     | (*)  |

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

Capisaldi MU\_CS01 - 28

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**


Al periodo di pertinenza del presente report, l'ATI non ha trasmesso misure per gli strumenti.

L'ultima misura disponibile è riportata nel report DIC 12-GEN 2013 con codifica: LM6 7FX 2D E 18

| METROPOLITANA LINEA 6 - RESOCONTO MANUTENZIONE TREESSE ENGINEERING S.R.L.         |             |                      |                  |      |      |      |      |      |       |          |        |
|---|-------------|----------------------|------------------|------|------|------|------|------|-------|----------|--------|
|  |             | lug-14               |                  |      |      |      |      |      |       |          |        |
| SAN PASQUALE  |             |                      |                  |      |      |      |      |      |       |          |        |
| COD.STAZIONE  | COD. STRUM. | TIPOLOGIA STRUM.     | METRI<br>da p.c. | 14/7 | 15/7 | 16/7 | 17/7 | 18/7 | Esito | TOT MESE | TOTALE |
| SP  | SP_PZ1_S    | PIEZ. CASAGRANDE     | 15               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
|   | SP_PZ1_P    | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| SP (nuova<br>installazione)   | SP_PZ1_S    | PIEZ. CASAGRANDE     | 15               |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
|   | SP_PZ1_P    | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| SP  | SP_PZ2_S    | PIEZ. CASAGRANDE     | 15               |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
|   | SP_PZ2_P    | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| SP  | SP_PZ3_S    | PIEZ. CASAGRANDE     | 15               |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
|   | SP_PZ3_P    | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| SP  | SP_PZ4_S    | PIEZ. CASAGRANDE     | 15               |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
|   | SP_PZ4_P    | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |
| SP  | SP_PZ5_S    | PIEZ. CASAGRANDE     | 15               |      | 1    |      |      |      | P     | 1        | 6      |
|   | SP_PZ5_P    | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      | 1    |      |      |      | P     | 1        | 6      |
| SP  | SP_PZ6_S    | PIEZ. CASAGRANDE     | 15               |      | 1    |      |      |      | P     | 1        | 5      |
|   | SP_PZ6_P    | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      | 1    |      |      |      | P     | 1        | 5      |
| SP  | SP_PZ7_S    | PIEZ. CASAGRANDE     | 15               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
|   | SP_PZ7_P    | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP  | SP_PZ8_S    | PIEZ. CASAGRANDE     | 40               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
|   | SP_PZ8_P    | PIEZ. CASAGRANDE     | 43               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP  | SP_PZ9_S    | PIEZ. CASAGRANDE     | 15               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
|   | SP_PZ9_P    | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP  | SP_PZ10_S   | PIEZ. CASAGRANDE     | 40               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
|   | SP_PZ10_P   | PIEZ. CASAGRANDE     | 43               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP  | SP_PZ11_S   | PIEZ. CASAGRANDE     | 40               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
|   | SP_PZ11_P   | PIEZ. CASAGRANDE     | 43               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP  | SP_PZ12_S   | PIEZ. CASAGRANDE     | 15               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
|   | SP_PZ12_P   | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP  | SP_PZ13_S   | PIEZ. CASAGRANDE     | 15               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
|   | SP_PZ13_P   | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP  | SP_PZ14_S   | PIEZ. CASAGRANDE     | 40               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
|   | SP_PZ14_P   | PIEZ. CASAGRANDE     | 43               |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP  | SP_PZ15_S   | PIEZ. CASAGRANDE     | 22,5             |      | 1    |      |      |      | P     | 1        | 2      |
|   | SP_PZ15_P   | PIEZ. CASAGRANDE     | 45,5             |      | 1    |      |      |      | P     | 1        | 2      |
| SP  | SP_PZ16_S   | PIEZ. CASAGRANDE     | 22               |      | 1    |      |      |      | P     | 1        | 3      |
|   | SP_PZ16_P   | PIEZ. CASAGRANDE     | 39,5             |      | 1    |      |      |      | P     | 1        | 3      |
| SP  | SP_IN1      | INCLINOMETRO         | 20/54            |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP  | SP_IN1_1    | INCLINOMETRO         | 44/44            |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
| SP  | SP_EI2/ES2  | ESTENSO-INCLINOMETRO | 54/54            |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |
| SP  | SP_IN3      | INCLINOMETRO         | 45/45            | 1    |      |      |      |      | P     | 1        | 6      |
| SP  | SP_IN4      | INCLINOMETRO         | 0/54             |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP  | SP_IN4_1    | INCLINOMETRO         | 50/50            |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |
| SP  | SP_EI5/ES5  | ESTENSO-INCLINOMETRO | 54/54            |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP  | SP_IN6      | INCLINOMETRO         | 35/54            |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP  | SP_IN6_1    | INCLINOMETRO         | 48/48            |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |
| SP  | SP_IN_P3    | INCLINOMETRO         | 0/43             |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP  | SP_IN_P3_1  | INCLINOMETRO         | 16/33            |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |
| SP  | SP_IN_P5    | INCLINOMETRO         | 48/48            |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| SP  | SP_IN_P12   | INCLINOMETRO         | 37/45            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| SP  | SP_IN_P12_1 | INCLINOMETRO         | 43/43            | 1    |      |      |      |      | P     | 1        | 3      |
| SP  | SP_IN_P13   | INCLINOMETRO         | 49/49            |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| SP  | SP_IN_P25   | INCLINOMETRO         | 0/51             |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP  | SP_IN_P26   | INCLINOMETRO         | 45/45            | 1    |      |      |      |      | P     | 1        | 10     |
| SP  | SP_IN_P61   | INCLINOMETRO         | 0/51             |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP  | SP_IN_P64   | INCLINOMETRO         | 28/46            |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| SP  | SP_IN_P74   | INCLINOMETRO         | 42/42            |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| SP  | SP_IN_P75   | INCLINOMETRO         | 47/47            |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| SP  | SP_IN_P83   | INCLINOMETRO         | 47/47            |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| SP  | SP_IN_P84   | INCLINOMETRO         | 35/51            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| SP  | SP_IN_P84_1 | INCLINOMETRO         | 47/47            |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |

| METROPOLITANA LINEA 6 - RESOCONTO MANUTENZIONE TREESSE ENGINEERING S.R.L.  |                    |                   |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
|--|--------------------|-------------------|---------------|------|------|------|------|------|-------|----------|--------|
|   |                    | lug-14            |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
| SP   | SP_IN_P4           | INCLINOMETRO      | 20/20         |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP   | SP_IN_P6           | INCLINOMETRO      | 22/22         |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| SP   | SP_IN_P41          | INCLINOMETRO      | 23/23         |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| SP   | SP_IN_P42          | INCLINOMETRO      | 23/23         |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| SP   | P1                 | POZZO             | 40            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| SP   | P2                 | POZZO             | 40            |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP (nuova install.)  | P1                 | POZZO             | 40            |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP (nuova install.)  | P2                 | POZZO             | 45            |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP   | P3                 | POZZO             | 42            |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP   | P4                 | POZZO             | 42            |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP   | P5                 | POZZO             | 40            |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP   | P6                 | POZZO             | 45            |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP   | P7                 | POZZO             | 45            |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| SP   | P8                 | POZZO             | 45            |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| N.B.   |                    |                   |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
| Lo strumento SP_EI5/ES5 (ESTENSO-INCLINOMETRO) risulta leggibile con la sonda inclinometrica ma non leggibile con la sonda estensimetrica. Pertanto nel programma di monitoraggio verranno eseguite le sole letture inclinometriche. |                    |                   |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
| ARCO MIRELLI   |                    |                   |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
| COD.STAZIONE   | COD. STRUM.        | TIPOLOGIA STRUM.  | METRI da p.c. | 14/7 | 15/7 | 16/7 | 17/7 | 18/7 | ESITO | TOT MESE | TOTALE |
| 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_PZ1_P           | PIEZ. CASAGRANDE  | 28            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| AM (nuova installazione)   | AM_PZ1_S           | PIEZ. CASAGRANDE  | 10            |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
|  | AM_PZ1_P           | PIEZ. CASAGRANDE  | 28            |      |      | 1    |      |      | P     | 1        | 8      |
| AM   | AM_PZ2_S           | PIEZ. CASAGRANDE  | 10            |      |      | 1    |      |      | P     | 1        | 8      |
|  | AM_PZ2_P           | PIEZ. CASAGRANDE  | 28            |      |      | 1    |      |      | P     | 1        | 8      |
| AM   | AM_PZ4_S           | PIEZ. CASAGRANDE  | 10            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
|  | AM_PZ4_P           | PIEZ. CASAGRANDE  | 28            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| AM   | AM_PZ5_S           | PIEZ. CASAGRANDE  | 10            |      |      |      |      |      |       | 0        | 8      |
|  | AM_PZ5_P           | PIEZ. CASAGRANDE  | 28            |      |      | 1    |      |      | P     | 1        | 10     |
| AM   | AM_PZ6_S           | PIEZ. CASAGRANDE  | 10            |      |      |      |      |      |       | 0        | 7      |
|  | AM_PZ6_P           | PIEZ. CASAGRANDE  | 28            |      |      | 1    |      |      | P     | 1        | 8      |
| AM   | AM_PZ7_S           | PIEZ. CASAGRANDE  | 10            |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
|  | AM_PZ7_P           | PIEZ. CASAGRANDE  | 28            |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| AM   | AM_PZ11_S          | PIEZ. CASAGRANDE  | 28            |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
|  | AM_PZ11_P          | PIEZ. CASAGRANDE  | 36            |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| AM   | AM_PZ12_S          | PIEZ. CASAGRANDE  | 24            |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
|  | AM_PZ12_P          | PIEZ. CASAGRANDE  | 32            |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
| AM   | AM_PZ13_S          | PIEZ. CASAGRANDE  | 27            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
|  | AM_PZ13_P          | PIEZ. CASAGRANDE  | 34            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| AM   | AM_PZ14_S          | PIEZ. CASAGRANDE  | 27            |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
|  | AM_PZ14_P          | PIEZ. CASAGRANDE  | 35            |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |
| AM   | AM_PZ15_S          | PIEZ. CASAGRANDE  | 23            |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
|  | AM_PZ15_P          | PIEZ. CASAGRANDE  | 30            |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
| AM   | AM_PZ16_S          | PIEZ. CASAGRANDE  | 23            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
|  | AM_PZ16_P          | PIEZ. CASAGRANDE  | 30            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| AM   | AM_PZ17_S          | PIEZ. CASAGRANDE  | 25            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
|  | AM_PZ17_P          | PIEZ. CASAGRANDE  | 30            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| AM   | AM_PZ18_S          | PIEZ. CASAGRANDE  | 29            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
|  | AM_PZ18_P          | PIEZ. CASAGRANDE  | 31            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| AM   | AM_PZ19_S          | PIEZ. CASAGRANDE  | 28            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
|  | AM_PZ19_P          | PIEZ. CASAGRANDE  | 35            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| AM   | AM_PZ20_S          | PIEZ. CASAGRANDE  | 29            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
|  | AM_PZ20_P          | PIEZ. CASAGRANDE  | 34            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| AM   | AM_IN1             | INCLINOMETRO      | 0/50          |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| AM   | AM_IN1_1           | INCLINOMETRO      | 41/41         |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
| AM   | AM_IN2             | INCLINOMETRO      | 0/50          |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |



| METROPOLITANA LINEA 6 - RESOCONTO MANUTENZIONE TREESSE ENGINEERING S.R.L.  |                    |                      |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
|--|--------------------|----------------------|---------------|------|------|------|------|------|-------|----------|--------|
|    |                    | lug-14               |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
| AM   | AM_IN2_1           | INCLINOMETRO         | 49/49         |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| AM   | AM_E1/ES1          | ESTENSO-INCLINOMETRO | 50/50         |      |      |      |      |      |       | 0        | 7      |
| AM   | AM_EI3 bis/ES3 bis | ESTENSO-INCLINOMETRO | 50/50         |      |      |      |      |      |       | 0        | 7      |
| AM   | AM_IN_P5           | INCLINOMETRO         | 0/40          |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| AM   | AM_IN_P5_1         | INCLINOMETRO         | 39/39         |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| AM   | AM_IN_P6           | INCLINOMETRO         | 3/44          |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| AM   | AM_IN_P17          | INCLINOMETRO         | 29/40         |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| AM   | AM_IN_P17_1        | INCLINOMETRO         | 38/38         |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |
| AM   | AM_IN_P18          | INCLINOMETRO         | 36/40         |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| AM   | AM_IN_P31          | INCLINOMETRO         | 0/35          |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| AM   | AM_IN_P31_1        | INCLINOMETRO         | 31/31         |      |      | 1    |      |      | P     | 1        | 4      |
| AM   | AM_IN_P32          | INCLINOMETRO         | 40/40         |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| AM   | AM_IN_P32_1        | INCLINOMETRO         | 38/38         |      |      | 1    |      |      | P     | 1        | 4      |
| AM   | AM_IN_P61          | INCLINOMETRO         | 0/40          |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| AM   | AM_IN_P61_1        | INCLINOMETRO         | 37/37         |      |      |      | 1    |      | P     | 1        | 4      |
| AM   | AM_IN_P62          | INCLINOMETRO         | 4/40          |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| AM   | AM_IN_P62_1        | INCLINOMETRO         | 36/36         |      |      |      | 1    |      | P     | 1        | 5      |
| AM   | AM_IN_P76          | INCLINOMETRO         | 39/39         |      |      |      | 1    |      | P     | 1        | 4      |
| AM   | AM_IN_P77          | INCLINOMETRO         | 40/40         |      |      |      | 1    |      | P     | 1        | 4      |
| AM   | AM_EI2/ ES2        | ESTENSO-INCLINOMETRO | 0/50          |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| AM   | AM_IN_P87          | INCLINOMETRO         | 37/42         |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| AM   | AM_IN_P88          | INCLINOMETRO         | 08/36         |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| AM   | AM_IN_P104         | INCLINOMETRO         | 40/40         |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| AM   | AM_IN_P105         | INCLINOMETRO         | 40/40         |      |      |      |      |      |       | 0        | 7      |
| N.B.   |                    |                      |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
| Lo strumento AM_EI3 bis/ES3 bis (ESTENSO-INCLINOMETRO) risulta leggibile con la sonda inclinometrica ma non leggibile con la sonda estensimetrica. Pertanto nel programma di monitoraggio verranno eseguite le sole letture inclinometriche.         |                    |                      |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
|  |                    |                      |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
|  |                    |                      |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
| CHIAIA   |                    |                      |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
| COD.STAZIONE   | COD. STRUM.        | TIPOLOGIA STRUM.     | METRI da p.c. | 14/7 | 15/7 | 16/7 | 17/7 | 18/7 | ESITO | TOT MESE | TOTALE |
| CH   | CH_PZ1             | PIEZ. TUBO APERTO    | 50/50         |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| CH   | CH_PZ2             | PIEZ. TUBO APERTO    | 50            |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| CH   | CH_PZ3             | PIEZ. TUBO APERTO    | 40/40         |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| CH   | CH_PZ4             | PIEZ. TUBO APERTO    | 50/50         |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| CH   | CH_PZ5             | PIEZ. CASAGRANDE     |               |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| CH   | CH_PZ6_S           | PIEZ. CASAGRANDE     |               |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
|  | CH_PZ6_P           | PIEZ. CASAGRANDE     |               |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| CH   | CH_PZ7             | PIEZ. CASAGRANDE     |               |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| CH   | CH_IN1             | INCLINOMETRO         | 54/54         |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| CH   | CH_IN2             | INCLINOMETRO         | 54/54         |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| CH   | CH_IN3             | INCLINOMETRO         | 54/54         |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| CH   | CH_IN4             | INCLINOMETRO         | 50/50         |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| CH   | CH_IN_P13          | INCLINOMETRO         | 20/20         |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
| CH   | CH_IN_P50          | INCLINOMETRO         | 18/18         |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
| CH   | CH_IN_P81          | INCLINOMETRO         | 24/24         |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| CH   | CH_IN_P67          | INCLINOMETRO         | 23/23         |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| CH   | CH_EI1/ES1         | ESTENSO-INCLINOMETRO | 25/54         |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| CH   | CH_EI2/ES2         | ESTENSO-INCLINOMETRO | 55/55         |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| NB: Lo strumento CH_EI1/ES1(ESTENSO-INCLINOMETRO) risulta leggibile per 30m rispetto agli iniziali 54. Tale riduzione è dovuta al passaggio della TBM che ha intercettato lo strumento tagliando la porzione inferiore interferente con la galleria. |                    |                      |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
| MUNICIPIO  |                    |                      |               |      |      |      |      |      |       |          |        |
| COD.STAZIONE   | COD. STRUM.        | TIPOLOGIA STRUM.     | METRI da p.c. | 14/7 | 15/7 | 16/7 | 17/7 | 18/7 | ESITO | TOT MESE | TOTALE |
| MU   | MU_PZ1             | PIEZ. TUBO APERTO    | 16,5          |      |      |      |      | 1    | P     | 1        | 4      |
| MU   | MU_PZ2             | PIEZ. TUBO APERTO    | 25,5          |      |      |      |      | 1    | P     | 1        | 3      |
| MU   | MU_PZ3             | PIEZ. TUBO APERTO    | 25,20         |      |      |      |      | 1    | P     | 1        | 2      |
| MU   | MU_PZ4             | PIEZ. TUBO APERTO    | 23,80         |      |      |      |      | 1    | P     | 1        | 6      |
| MU   | MU_PZ5             | PIEZ. TUBO APERTO    | 17,70         |      |      |      |      | 1    | P     | 1        | 7      |
| MU   | MU_PZ6             | PIEZ. TUBO APERTO    | 13            |      |      |      |      | 1    | P     | 1        | 6      |
| MU   | MU_EI1/ES1         | ESTENSO-INCLINOMETRO | 35/35         |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| MU   | MU_EI2/ES2         | ESTENSO-INCLINOMETRO | 34/34         |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |
| MU   | MU_EI3/ES3         | ESTENSO-INCLINOMETRO | 34/34         |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| MU   | MU_EI4/ES4         | ESTENSO-INCLINOMETRO | 35/35         |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |

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





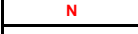



**lug-14**

**GALLERIA DI LINEA**

| <b>TRATTA MERGELLINA / ARCO MIRELLI</b>   |                    |                      |                  |      |      |      |      |      |       |          |        |
|---|--------------------|----------------------|------------------|------|------|------|------|------|-------|----------|--------|
| COD.STAZIONE                              | COD. STRUM.        | TIPOLOGIA STRUM.     | METRI<br>da p.c. | 14/7 | 15/7 | 16/7 | 17/7 | 18/7 | ESITO | TOT MESE | TOTALE |
| GL_MA                                     | GL_MA_SP01_EI1/ES1 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 28/28            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| GL_MA                                     | GL_MA_SP01_EI2/ES2 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 30/30            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| GL_MA                                     | GL_MA_SC01_EI1/ES1 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 31/31            |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |
| GL_MA                                     | GL_MA_SC01_EI2/ES2 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 27/27            |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| GL_MA                                     | GL_MA_SP02_EI1/ES1 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 27/27            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| GL_MA                                     | GL_MA_SP02_EI2/ES2 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 30/30            |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| GL_MA                                     | GL_MA_SP01_PZ      | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| GL_MA                                     | GL_MA_SC01_PZ      | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| GL_MA                                     | GL_MA_SP02_PZ      | PIEZ. CASAGRANDE     | 30               |      |      |      |      |      |       | 0        | 6      |
| GL_MA                                     | GL_MA_PZ1          | PIEZ. CASAGRANDE     | 8,04             |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
| GL_MA                                     | GL_MA_PZ2          | PIEZ. CASAGRANDE     | 7,97             |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| GL_MA                                     | GL_MA_PZ3          | PIEZ. CASAGRANDE     | 8,00             |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| GL_MA                                     | GL_MA_PZ4          | PIEZ. CASAGRANDE     | 7,90             |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |
| GL_MA                                     | GL_MA_PZ5          | PIEZ. CASAGRANDE     | 7,30             |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
| <b>TRATTA ARCO MIRELLI / SAN PASQUALE</b> |                    |                      |                  |      |      |      |      |      |       |          |        |
| COD.STAZIONE                              | COD. STRUM.        | TIPOLOGIA STRUM.     | METRI<br>da p.c. | 14/7 | 15/7 | 16/7 | 17/7 | 18/7 | ESITO | TOT MESE | TOTALE |
| GL_AS                                     | GL_AS_SP03_EI1/ES1 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 34/34            |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| GL_AS                                     | GL_AS_SP03_EI2/ES2 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 34/34            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| GL_AS                                     | GL_AS_SC03_EI1/ES1 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 34/34            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| GL_AS                                     | GL_AS_SC03_EI2/ES2 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 34/34            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| GL_AS                                     | GL_AS_SC02_PZ      | PIEZ. CASAGRANDE     | 35               |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |
| GL_AS                                     | GL_AS_SC03_PZ      | PIEZ. CASAGRANDE     | 35               |      |      |      |      |      |       | 0        | 5      |
| GL_AS                                     | GL_AS_SP03_PZ      | PIEZ. CASAGRANDE     | 35               |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
| <b>TRATTA SAN PASQUALE / CHIAIA</b>       |                    |                      |                  |      |      |      |      |      |       |          |        |
| COD.STAZIONE                              | COD. STRUM.        | TIPOLOGIA STRUM.     | METRI<br>da p.c. | 14/7 | 15/7 | 16/7 | 17/7 | 18/7 | ESITO | TOT MESE | TOTALE |
| GL_SH                                     | GL_SH_SC04_EI1/ES1 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 35/35            |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
| GL_SH                                     | GL_SH_SC04_EI2/ES2 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 35/35            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| GL_SH                                     | GL_SH_SP04_EI1/ES1 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 34/34            |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| GL_SH                                     | GL_SH_SP04_EI2/ES2 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 31/31            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| GL_SH                                     | GL_SH_SC05_EI1/ES1 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 30/30            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| GL_SH                                     | GL_SH_SC05_EI2/ES2 | ESTENSO-INCLINOMETRO | 30/30            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| GL_SH                                     | GL_SH_SC04_PZ      | PIEZ. CASAGRANDE     | 35/35            |      |      |      |      |      |       | 0        | 3      |
| GL_SH                                     | GL_SH_SP04_PZ      | PIEZ. CASAGRANDE     | 35/35            |      |      |      |      |      |       | 0        | 4      |
| GL_SH                                     | GL_SH_SC05_PZ      | PIEZ. CASAGRANDE     | 30/30            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| GL_CM                                     | GL_CM_SC06_PZ1     | PIEZ. CASAGRANDE     | 40/40            |      |      |      |      |      |       | 0        | 1      |
| GL_CM                                     | GL_CM_SC06_PZ2     | PIEZ. CASAGRANDE     | 40/40            |      |      |      |      |      |       | 0        | 2      |
| GL_CM                                     | GL_CM_SC06_EI/ES   | ESTENSO-INCLINOMETRO | 37/37            |      |      |      |      |      |       | 0        | 0      |

**LEGENDA**

|   |   |
|---|---|
|  | IN ROSSO STRUMENTO FUORI USO (per il quale è inutile programmare attività di manutenzione e monitoraggio) |
|  | IN GIALLO STRUMENTO A FUNZIONALITA' RIDOTTA   |
|  | IN VERDE STRUMENTO SOSTITUITO   |
|  | ESITO POSITIVO  |
|  | ESITO NEGATIVO  |
|  | 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.

Cantiere San Pasquale

SP\_PZ1\_P

SP\_PZ1\_S

Cantiere Arco Mirelli

AM\_PZ6\_S

AM\_PZ5\_S

Tratta Mergellina-Arco Mirelli

GL\_MA\_PZ4