

**ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA  
 E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA  
 MAXILOTTO 1**

**ATTIVITÀ IN FASE DI COSTRUZIONE**

CONTRAENTE GENERALE

**Val di Chienti**  
*S.C.p.A.*

IL RESPONSABILE DEL CONTRAENTE GENERALE

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ATI: TECHNITAL s.p.a. (mandataria)  
 SERTECO s.r.l.  
 ITALCONSULT s.p.a.  
 SOIL s.r.l.

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE *Dott. Ing. M. Raccosta*

I RESPONSABILI DI PROGETTO

*Dott. Ing. M. Raccosta*  
 Ordine Ing. Verona n° A1665

*Dott. Ing. T. Di Bari*  
 Ordine Ing. Taranto n° 1083

*Prof. Ing. A. Bevilacqua*  
 Ordine Ing. Palermo n° 4058

IL GEOLOGO

*Dott. Geol. E. Fresia*  
 Ordine dei Geologi Regione del Veneto n° 501

*Dott. Ing. L. Albert*  
 Ordine Ing. Milano n° A14725

VISTO:IL RESPONSABILE  
 DEL PROCEDIMENTO

VISTO:IL RESPONSABILE DEL  
 SERVIZIO PROGETTAZIONE

DATA

LA DIREZIONE LAVORI

*Dott. Ing. Vincenzo Lomma*

**SUBLOTTO 1.2: S.S. 77 "VAL DI CHIANTI" TRONCO PONTELATRAVE – FOLIGNO  
 TRATTI FOLIGNO-VALMENOTRE E GALLERIA MUCCIA-PONTELATRAVE (inclusa galleria)  
 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE  
 COMPONENTE SUOLO  
 RISULTATI RILIEVI IN CORSO D'OPERA**

Codice Unico di Progetto (CUP) **F12C03000050011 ex F12C03000050010** (comunicazione CIPE 20/04/2015)

REVISIONE

FOGLIO

SCALA

CODICE ELAB. e FILE	Opera	Lotto	Stato	Settore	WBS	Disciplina	Tipo Doc.	N. Progress.
	L0703	A1	C	E	GENER00	AMB	SOL	022

A

0101

-

D

C

B

A

EMISSIONE

30/06/2015

*R. Lubrano*

*S. Pansera*

*S. Rapinesi*

*S. Melappioni*

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

APPROVATO INTERFACCIA  
 COMMISSIONE VIA/VAS

**ASSE VIARIO MARCHE - UMBRIA  
E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA**

**MAXILOTTO 1**

**ATTIVITÀ IN FASE DI COSTRUZIONE**

**SUBLOTTO 1.2**

**S.S.77 “VAL DI CHIENZI” TRONCO PONTELATRAVE FOLIGNO  
TRATTI FOLIGNO – VALMENOTRE E  
GALLERIA MUCCIA – PONTELATRAVE  
(galleria Muccia inclusa)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE  
COMPONENTE SUOLO**

**Risultati rilievi in Corso d’Opera  
Secondo semestre 2014**

INDICE

1.	ATTIVITA' ESEGUITE .....	3
1.1.	Generalità.....	3
2.	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' DI MONITORAGGIO .....	4
2.1.	Componente Suolo: inclinometri .....	4
2.1.1.	Attività di monitoraggio in corso d'opera.....	4
3.	RISULTATI RELATIVI AL SECONDO SEMESTRE 2014.....	5
3.1.	Componente Suolo: inclinometri .....	5

## 1. ATTIVITA' ESEGUITE

### 1.1. Generalità

Il programma relativo al monitoraggio ambientale della Componente Suolo e sottosuolo si articola attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

- sopralluogo per l'individuazione dei punti;
- campagna di rilievo;
- valutazione dei risultati.

Il monitoraggio è stato effettuato in accordo con quanto previsto dall'ulteriore Adeguamento ed Integrazione al Piano di Monitoraggio Ambientale. In particolare tale Adeguamento prevedeva una variazione delle frequenze delle attività di monitoraggio a partire dal mese di novembre 2014.

Le campagne di monitoraggio sono state realizzate durante il secondo semestre del 2014.

Per ogni punto di rilievo è stata compilata una scheda contenente:

- Dati localizzativi e di inquadramento delle aree di indagine.
- Valori dei parametri rilevati in situ ed elaborazione delle letture effettuate.

## 2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

### 2.1 Componente Suolo: inclinometri

L'elenco completo dei punti di monitoraggio, è riportato nella tabella 2.1.1 seguente.

**Tab. 2.1.1 - Elenco dei tubi inclinometrici da monitorare.**

Codice punto di monitoraggio	Opera	Comune	Provincia	Regione	Fase monit.
SD1/i	Viadotto S. Lorenzo I	Foligno	Perugia	Umbria	A.O.-C.O.-P.O.
Sr(i)*	Galleria Costafiore	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
SE4/i	Viadotto S. Lorenzo I	Foligno	Perugia	Umbria	A.O.-C.O.-P.O.
SE5/i	Viadotto S. Lorenzo I	Foligno	Perugia	Umbria	A.O.-C.O.-P.O.
SE7/i	Trincea Pr Km 2+900	Foligno	Perugia	Umbria	A.O.-C.O.-P.O.
SE31/i	Galleria Costafiore	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1749_1	Galleria Muccia	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1749_2	Galleria Muccia	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1749_3	Galleria Muccia	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1749_4	Galleria Muccia	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1734_1	Galleria Costafiore	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1734_2	Galleria Costafiore	Muccia	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.

#### 2.1.1 Attività di monitoraggio in corso d'opera

La cadenza delle attività di monitoraggio, a partire dal mese di novembre 2014, come da ulteriore Adeguamento ed Integrazione al Piano di Monitoraggio Ambientale, ha subito una variazione. Infatti la frequenza delle letture inclinometriche è variata da quadrimestrale a semestrale, come riepilogato nella tab.2.1.2.

**Tab. 2.1.2 Attività di monitoraggio in corso d'opera.**

Attività	Installazione e trasporto strumentazione	Cadenza	Totale letture x anno di cantiere
Letture tubi inclinometrici mediante apposita strumentazione	3	Quadrimestrale /Semestrale	943,8 m

La tabella di seguito riassume le attività svolte e le relative tempistiche. Per motivi tecnici, le letture inclinometriche relative ai punti di misura SE31/i e 1734\_1, previste a luglio 2014, sono state posticipate al mese di agosto.

**Tab. 2.1.3 Riepilogo letture inclinometriche effettuate durante il secondo semestre del 2014.**

SUBLOTTO 1.2	Codice PMA	LUGLIO 2014	AGOSTO 2014	SETTEMBRE 2014	OTTOBRE 2014	NOVEMBRE 2014	DICEMBRE 2014
	SD1/i	-	-	-	Lettura 12	-	-
	Sr(i)*	Lettura 14	-	-	Lettura 15	-	-
	SE4/i	-	-	-	Lettura 11	-	-
	SE5/i	-	-	-	Lettura 13	-	-
	SE7/i	-	-	-	Lettura 13	-	-
	SE31/i	-	Lettura 9	-	Lettura 10	-	-
	1749_1	-	-	-	Lettura 14	-	-
	1749_2	-	-	-	Lettura 14	-	-
	1749_3	-	-	-	Lettura 12	-	-
	1749_4	-	-	-	-	-	-
	1734_1	-	Lettura 14	-	Lettura 15	-	-
1734_2	DIVELTO	Lettura 0	Lettura 1	Lettura 2	-	-	

### 3. RISULTATI RELATIVI AL SECONDO SEMESTRE 2014

#### 3.1 Componente suolo: inclinometri

I risultati del monitoraggio inclinometrico possono essere così riassunti:

**SD1/i Viadotto San Lorenzo I.** La curva risultante degli spostamenti si discosta di pochi millimetri dalle precedenti, indicando che dalla precedente lettura del mese di luglio non si sono verificati ulteriori movimenti significativi.

**1734\_1 Galleria Costafiore.** Le curve rappresentanti le risultanti degli spostamenti relative alle letture dei mesi di agosto ed ottobre 2014 si sovrappongono quasi completamente alle precedenti, indicando l'assenza di ulteriori movimenti significativi.

**1734\_2 Galleria Costafiore.** Le curve rappresentanti le risultanti degli spostamenti rilevati nei mesi di settembre e di ottobre 2014 indicano uno spostamento di circa 1,5 mm. Si ricorda che tale tubo inclinometrico è stato realizzato ex novo nel mese di luglio 2014, in quanto la precedente strumentazione aveva subito deformazioni non trascurabili, tali da non consentire il passaggio della sonda per lo svolgimento delle misure, a seguito di un probabile movimento superficiale nel versante oggetto del monitoraggio.

- SE31i Galleria Costafiore.** Le curve rappresentanti le risultanti degli spostamenti relative alle letture dei mesi di agosto ed ottobre 2014 si sovrappongono quasi completamente alle precedenti, indicando l'assenza di ulteriori movimenti significativi.
- SR(i) Galleria Costafiore.** La curva rappresentante la risultante degli spostamenti del mese di luglio 2014 è in linea con le precedenti letture, se ne discosta leggermente soltanto in un tratto ad una distanza dal p.c. tra 26 e 54 m. Invece nel mese di ottobre 2014 la curva rappresentante la risultante degli spostamenti si discosta dalle curve relative alle precedenti letture di pochi millimetri e solo in alcuni tratti.
- SE4/i Viadotto San Lorenzo I.** La curva risultante degli spostamenti si discosta di pochi millimetri dalle precedenti, indicando che non si sono verificati ulteriori movimenti significativi.
- SE5/i Viadotto San Lorenzo I.** La curva risultante si discosta dalla lettura precedente indicando uno spostamento di circa 2 mm. Ad una profondità compresa tra 8,0 e 9,0 m dal piano campagna si rileva uno spostamento massimo di circa 9,0 mm.
- SE7/i Trincea Pr Km 2+900.** La curva rappresentante la risultante degli spostamenti del mese di ottobre 2014 si sovrappone quasi completamente alle precedenti, indicando l'assenza di ulteriori movimenti significativi.
- 1749\_1 Galleria Muccia.** La curva risultante degli spostamenti si discosta di pochi millimetri dalle precedenti, indicando un rallentamento del movimento che invece, precedentemente, aumentava costantemente.
- 1749\_2 Galleria Muccia.** La curva risultante degli spostamenti si discosta di pochi millimetri dalle precedenti, indicando che non si sono verificati ulteriori movimenti significativi.
- 1749\_3 Galleria Muccia.** La curva risultante degli spostamenti indica uno spostamento massimo inferiore ad 1 millimetro.

#### 4. SCHEDE DI RILIEVO

Come da ulteriore Adeguamento ed Integrazione al Piano di Monitoraggio Ambientale, durante i mesi di novembre e dicembre 2014 non erano previste attività. Le precedenti schede di monitoraggio delle campagne relative alla componente Suolo sono già state anticipate in allegato agli elaborati:

LO703.A1.C.E.GENER.00.AMB.SOL.020.A.

LO703.A1.C.E.GENER.00.AMB.SOL.021.A.