

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

**MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM**

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 2.1: S.S. 77 "VAL DI CHIANTI" TRONCO PONTELATRAVE – FOLIGNO  
TRATTO VALMENOTRE – GALLERIA MUCCIA (esclusa galleria)  
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE  
COMPONENTE SUOLO  
RISULTATI RILIEVI POST OPERAM**

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	A2	F	E	GENER00	AMB	SOL	005

A

01 01

—

D

C

B

A

EMISSIONE

20/09/2019

R. Lubrano

S. Rapinesi

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**

**SUBLOTTO 2.1**

**S.S.77 “VAL DI CHIANTI” TRONCO PONTELATRAVE - FOLIGNO  
TRATTO VALMENOTRE - GALLERIA MUCCIA  
(esclusa galleria Muccia)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE  
COMPONENTE SUOLO**

**Risultati rilievi post operam  
Campagna di monitoraggio PO dei capisaldi topografici**

INDICE

1.	ATTIVITA' ESEGUITE .....	3
1.1.	Generalità.....	3
2.	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO .....	4
2.1.	Componente Suolo: inclinometri .....	4
2.1.1.	Attività di monitoraggio post operam .....	4
2.2.	Componente Suolo: capisaldi .....	5
2.2.1.	Attività di monitoraggio in post operam.....	5
3.	RISULTATI RELATIVI ALLA CAMPAGNA POST OPERAM DEI CAPISALDI TOPOGRAFICI.....	5
3.1.	Componente Suolo: capisaldi .....	5
4.	ALLEGATI - Schede di monitoraggio.....	6

## **1. ATTIVITÀ 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.

Le campagne di monitoraggio sono state realizzate durante il mese di settembre del 2019.

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'ATTIVITÀ 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.
SD8bis/i	Imbocco E Galleria Sostino	Foligno	Perugia	Umbria	A.O.-C.O.-P.O.
SD13/i	Imbocco E Galleria Bavareto	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1804_1	Imbocco W Galleria Varano	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1804_2	Imbocco W Galleria Varano	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1795_1	Galleria Varano	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1796_1	Galleria Varano	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1808_2	Galleria Varano	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1789_1	Tratto fra gallerie Varano e Serravalle	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1789_2	Tratto fra gallerie Varano e Serravalle	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1780_1	Imbocco W Galleria Bavareto	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1780_2	Imbocco W Galleria Bavareto	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1771_1	Galleria Bavareto	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
1767_2	Galleria Bavareto	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.
SE25/i	Galleria Bavareto e viadotto Chienti I	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	A.O.-C.O.-P.O.

#### 2.1.1 Attività di monitoraggio post operam

Le attività di monitoraggio avvengono sugli stessi punti e strumenti selezionati per in corso d'opera e la cadenza è influenzata dalle fasi di monitoraggio precedenti. In ogni caso la durata delle attività non è inferiore ad un anno, 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
Lettura tubi inclinometrici mediante apposita strumentazione	3	quadrimestrale	946,5 m

## 2.2 Componente Suolo: capisaldi

L'elenco completo dei punti di monitoraggio, è riportato nella tabella 2.2.1 seguente.

**Tab. 2.2.1 - Elenco dei capisaldi da monitorare in Corso d'Opera.**

Codice punto di monitoraggio	Ubicazione	Comune	Coordinate		Quota
			E	N	m
CSA	Galleria Varano W	Serravalle di Chienti	27799,783	65223,819	756,902
CSB	Galleria Varano W	Serravalle di Chienti	27935,157	65228,841	771,468
CSP	Galleria Varano W	Serravalle di Chienti	27821,211	65522,083	756,214

### 2.2.1 Attività di monitoraggio in post operam

Le attività di monitoraggio avvengono sugli stessi punti e strumenti selezionati per in corso d'opera e la cadenza è influenzata dalle fasi di monitoraggio precedenti. In ogni caso la durata delle attività non è inferiore ad un anno, come riepilogato nella tab.2.2.1.

**Tab.2.2.1 - Attività di monitoraggio Post Operam.**

Attività	Installazione e trasporto strumentazione	Letture	Cadenza	Totale letture x anno di cantiere
Misurazione su caposaldi mediante apposita strumentazione	2	6	semestrale	12

La tabella di seguito riassume le attività svolte e le relative tempistiche.

**Tab. 2.2.2 Riepilogo letture effettuate durante il secondo semestre del 2019.**

SUBLOTTO 2.1	Codice PMA	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
	CSA	-	-	Lettura 10	-	-	-
	CSB	-	-	Lettura 10	-	-	-
	CSP	-	-	Lettura 10	-	-	-

## 3. RISULTATI RELATIVI ALLA CAMPAGNA POST OPERAM DEI CAPISALDI TOPOGRAFICI

### 3.1 Componente suolo: Capisaldi

Le campagne di misure eseguite nel semestre non hanno evidenziato movimenti significativi su nessuno dei capisaldi.

## 4 SCHEDE DI RILIEVO

Di seguito si riportano le schede di rilievo delle campagne relative alla componente Suolo, relative ai capisaldi topografici, effettuate nel mese di settembre del 2019.

SCHEDA DI RILEVAMENTO: inclinometri


**ISOGEA S.r.l.**

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

 Committente: Quadrilatero S.p.A.  
 Cantiere: S.S.77  
 Luogo: Varano  
 Data: 12/09/2019

## Coordinate Rettilinee

Data Letture	Letture n°	Caposaldo CSA (ml)			Caposaldo CSB (ml)			Caposaldo CSP (ml)					
		Nord	Est	Quota	Nord	Est	Quota	Nord	Est	Quota	Nord	Est	Quota
08/08/2006	A.O.	65223,819	27799,783	756,902	65228,841	27935,157	771,468	65522,083	27821,211	756,214			
23/05/2007	A.O.	65223,837	27799,805	756,856	65228,857	27935,173	771,421	65522,080	27821,218	756,181			
28/05/2008	A.O.	65223,829	27799,780	756,854	65228,839	27935,168	771,429	65522,095	27821,227	756,160			
21/07/2010	1	65223,824	27799,777	756,853	65228,838	27935,162	771,425	65522,084	27821,221	756,147			
02/12/2010	2	65223,821	27799,777	756,848	65228,831	27935,159	771,421	65522,082	27821,215	756,141			
21/09/2011	3	65223,827	27799,782	756,851				65522,079	27821,217	756,147			
27/10/2011	3				65228,833	27935,161	771,426						
14/12/2011	4	65223,829	27799,779	756,849	65228,835	27935,164	771,422	65522,083	27821,222	756,145			
21/06/2012	5	65223,822	27799,780	756,847	65228,832	27935,158	771,420	65522,080	27821,216	756,141			
28/01/2013	6	65223,826	27799,781	756,849	65228,836	27935,161	771,424	65522,083	27821,221	756,146			
26/06/2013	7	65223,824	27799,778	756,846	65228,833	27935,159	771,422	65522,080	27821,210	756,143			
12/12/2013	8	65223,827	27799,779	756,849	65228,832	27935,162	771,425	65522,084	27821,212	756,145			
03/04/2019	P.O.	65223,826	27799,782	756,856	65228,838	27935,162	771,428	65522,083	27821,218	756,157			
12/09/2019	P.O.	65223,831	27799,775	756,851	65228,835	27935,159	771,422	65522,085	27821,217	756,151			

COMPONENTE SOTTOSUOLO



Foto caposaldo CSA



Foto caposaldo CSB



Foto caposaldo CSP

