

**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 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 AMBIENTE IDRICO
RISULTATI RILIEVI POST OPERAM**

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

REVISIONE

FOGLIO

SCALA

CODICE ELAB. e FILE	Opera	Lotto	Stato	Settore	WBS	Disciplina	Tipo Doc.	N. Progress.
	L0703	A1	F	E	GENER00	AMB	IDR	002

A

01 01

-

D

C

B

A

EMISSIONE

15/05/2019

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 1.2

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

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
COMPONENTE AMBIENTE IDRICO**

**Risultati rilievi post operam
Campagna di monitoraggio PO integrativa**

INDICE

1.	ATTIVITA' ESEGUITE	3
1.1.	Generalità.....	3
2.	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	4
2.1.	Componente Ambiente Idrico Sotterraneo: piezometri	4
2.1.1.	Attività di monitoraggio post operam	5
2.2.	Componente Ambiente Idrico Sotterraneo: sorgenti	7
2.2.1.	Attività di monitoraggio post operam	7
2.3.	Componente Ambiente Idrico Superficiale: corsi d'acqua	8
2.3.1.	Attività di monitoraggio post operam	8
3.	RISULTATI RELATIVI ALLA CAMPAGNA POST OPERAM INTEGRATIVA	9
3.1.	Componente Ambiente Idrico Sotterraneo: piezometri	9
4.	ALLEGATI - Schede di monitoraggio.....	10

1. ATTIVITÀ ESEGUITE

1.1 Generalità

Il programma relativo al monitoraggio ambientale della componente Ambiente Idrico Sotterraneo e Superficiale si articola attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

- campagna di rilievo e determinazione dei parametri in situ (misurazioni del livello statico, misurazioni di portata e analisi chimico fisiche);
- analisi di laboratorio sui campioni (analisi chimico-batteriologiche);
- valutazione dei risultati.

La campagna di monitoraggio è stata realizzata durante il mese di aprile del 2019.

In particolare la campagna oggetto del presente Report è stata eseguita a seguito della richiesta della Committenza di eseguire delle misurazioni aggiuntive nel mese di aprile 2019, al fine di integrare la prima campagna di monitoraggio dei piezometri già eseguita nel 2017.

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

- Dati localizzativi e di inquadramento delle aree di indagine.
- Fotografie dei punti di rilievo e relativa ubicazione in uno stralcio cartografico.
- Note descrittive dell'area di indagine.
- Strumentazione di misura.
- Valori dei parametri rilevati in situ e di quelli analizzati in laboratorio.

2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

2.1 Componente Ambiente Idrico Sotterraneo: piezometri

I punti d'acqua, che possono essere impiegati per il prelievo di campioni di acqua per le analisi, in totale sono 17. L'elenco completo dei punti di monitoraggio, comprese le caratteristiche di ogni singolo punto, è riportato nella tabella 2.1.1 seguente.

Tab. 2.1.1 - Sintesi dei piezometri da monitorare della componente Ambiente Idrico Sotterraneo.

Codice punto di monitoraggio	Comune	Provincia	Regione	profondità (m da p.c)	F (pollici)	monitoraggio	
						falda	chimismo
Pz-34 (ex SE1Pz)	Foligno	Perugia	Umbria	30.00	2"÷3"	X	X
Pz-35 (ex SE2Pz)	Foligno	Perugia	Umbria	30.00	2"÷3"	X	
Pz-03 (ex S1(p))	Foligno	Perugia	Umbria	65.00	2"÷3"	X	X
Pz-36 (ex SE6Pz)	Foligno	Perugia	Umbria	25.00	2"÷3"	X	
Pz-02 (ex SD15/Pz)	Foligno	Perugia	Umbria	27.20	2"÷3"	X	X
Pz-01	Foligno	Perugia	Umbria	53.00	2"÷3"	X	
Pz-04 (ex SD4bis/Pz)	Foligno	Perugia	Umbria	40.00	2"÷3"	X	
Pz-05 (ex SE11Pz)	Foligno	Perugia	Umbria	52.00	2"÷3"	X	
Pz-06 (ex SE12Pz)	Foligno	Perugia	Umbria	20.00	2"÷3"	X	
Pz-07 (ex SD6/Pz)	Foligno	Perugia	Umbria	42.05	2"÷3"	X	X
Pz-29 (ex S25(p))	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	32.00	2"÷3"	X	
Pz-40 (ex SE28Pz)	Muccia	Macerata	Marche	140.00	2"÷3"	X	
Pz-30 (ex SD14/Pz)	Muccia	Macerata	Marche	64.80	2"÷3"	X	X
Pz-41	Muccia	Macerata	Marche	25.00	2"÷3"	X	X
Pz-31 (ex SD31/Pz)	Muccia	Macerata	Marche	20.00	2"÷3"	X	X
Pz-32 (ex S21(p))	Muccia	Macerata	Marche	65.00	2"÷3"	X	
Pz-33 (ex S22(p))	Camerino	Macerata	Marche	12.40	2"÷3"	X	X

2.1.1. Attività di monitoraggio post operam

Le attività di monitoraggio post operam avvengono sugli stessi punti selezionati per la fase ante operam. La cadenza di rilevamento è influenzata dai risultati del monitoraggio delle precedenti fasi, sono state previste, comunque, due campagne di misure fisico-chimiche ed un'unica campagna per le analisi chimico batteriologiche, come riportato in sintesi nella tab. 2.1.1. In particolare la campagna oggetto del presente Report è stata eseguita a seguito della richiesta della Committenza di eseguire delle misurazioni aggiuntive nel mese di aprile 2019, al fine di integrare la prima campagna di monitoraggio già eseguita nel 2017.

Tab. 2.1.1 – Attività di monitoraggio post operam per la componente Ambiente Idrico Sotterraneo.

Attività	Cadenza
Misure di livello statico	Semestrale
Misure di campagna fisico-chimiche (temperatura aria/acqua, conducibilità elettrica, pH, ossigeno disciolto)	
Determinazione in laboratorio dei caratteri chimico-batteriologici: durezza totale, residuo fisso, T.O.C, calcio, magnesio, sodio, potassio, cloruri, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico, fosforo totale, solfati, cromo, rame, zinco, manganese, cadmio, piombo, ferro, alcalinità da carbonati, alcalinità da bicarbonati, tensioattivi non ionici, tensioattivi anionici, composti alifatici alogenati totali, idrocarburi disciolti, coliformi fecali, streptococchi fecali, coliformi totali, conteggio colonie su agar 36°C, conteggio colonie su agar 22°C, torbidità	Unica campagna

Lo scopo del monitoraggio post operam (MPO) è quello di definire gli effetti a lunga scadenza generati dall'opera sull'ambiente idrico; i risultati del MPO devono quindi essere confrontati non solo con il quadro ambientale preesistente all'opera, ma anche con le tendenze evolutive del locale ambiente idrico. Il monitoraggio deve avere durata tale da garantire che si sia stabilita una situazione di equilibrio ambientale della falda.

Le due tabelle seguenti riassumono rispettivamente la tipologia di analisi e le attività svolte durante la campagna di monitoraggio del mese di aprile 2019.

Tab2.1.2 – Descrizione e simbologia

Descrizione del tipo di analisi	tipo
Livello statico e misure di campagna fisico chimiche	A
Livello statico misure fisico chimiche campione per analisi chimico/batteriologiche	B

Tab. 2.1.3 – Attività svolte durante il mese di aprile del 2019.

PUNTO	APRILE 2019
Pz-34	A
Pz-35	A
Pz-03	A
Pz-36	
Pz-02	
Pz-01	
Pz-04	A
Pz-05	A
Pz-06	
Pz-07	A
Pz-29	A
Pz-40	A
Pz-30	A
Pz-41	A
Pz-31	A
Pz-32	
Pz-33	A

2.2 Componente Ambiente Idrico Sotterraneo: sorgenti

L'elenco completo delle sorgenti da monitorare, compresi i dati localizzativi e le caratteristiche di ogni singola sorgente, è riportato nella tabella 2.2.1 seguente:

Tab. 2.2.1- Sintesi delle sorgenti da monitorare della componente Ambiente Idrico Sotterraneo.

codice punto di monitoraggio	nome sorgente	Caratteristica della sorgente	Utilizzo della risorsa	località	Comune	Provincia	Regione	Tipo di analisi: chimismo
Sg-01 (ex sorgente 7)	Capovena	Permanente, attrezzata	Idropotabile	Rasiglia	Foligno	Perugia	Umbria	X
Sg-02 (ex sorgente 4)	Sorgente del Menotre	Permanente, libera con emergenza unica	-	Rasiglia	Foligno	Perugia	Umbria	X
Sg-04 (ex sorgente 76)	Gelagna Alta	Permanente, attrezzata	Idropotabile	Gelagna Alta	Serravalle di Chienti	Macerata	Marche	X
Sg-06 (ex sorgente 72)	Fonti del Clitunno	Emergenze diffuse e doppia alimentazione (superficiale e profonda)	Bene paesaggistico	Fonti del Clitunno	Campello sul Clitunno	Perugia	Umbria	X
Sg-09 (ex sorgente 68)	Le Fonti	Permanente, attrezzata	Idropotabile	Contrada le Fonti	Muccia	Macerata	Marche	X

2.2.1 Attività di monitoraggio post operam

Le attività di monitoraggio post operam avvengono sugli stessi punti selezionati per la fase ante operam. La cadenza di rilevamento è influenzata dai risultati del monitoraggio delle precedenti fasi, sono state previste, comunque, due campagne di misure fisico-chimiche ed un'unica campagna per le analisi chimico batteriologiche, come riportato in sintesi nella tab.2.2.1.

Tab. 2.2.1 – Attività di monitoraggio in corso d'opera per la componente Ambiente Idrico Sotterraneo.

Attività	N° punti di rilevamento sorgenti	Cadenza
	Misure di campagna fisico-chimiche (temperatura aria/acqua, conducibilità elettrica, pH, ossigeno disciolto)	
Determinazione in laboratorio dei caratteri chimico-batteriologici: durezza totale, residuo fisso, T.O.C, calcio, magnesio, sodio, potassio, cloruri, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico, fosforo totale, solfati, cromo, rame, zinco, manganese, cadmio, piombo, ferro, alcalinità da carbonati, alcalinità da bicarbonati, tensioattivi non ionici, tensioattivi anionici, composti alifatici alogenati totali, idrocarburi disciolti, coliformi fecali, streptococchi fecali, coliformi totali, conteggio colonie su agar 36°C, conteggio colonie su agar 22°C, torbidità	5	Unica campagna

Lo scopo del monitoraggio post operam (MPO) è quello di definire gli effetti a lunga scadenza generati dall'opera sull'ambiente idrico; i risultati del MPO devono quindi essere confrontati non solo con il quadro ambientale preesistente all'opera, ma anche con le tendenze evolutive del locale ambiente idrico. Il monitoraggio deve avere durata tale da garantire che si sia stabilita una situazione di equilibrio ambientale della falda.

Il presente Report riguarda la campagna aggiuntiva di monitoraggio richiesta dalla Committenza, ad integrazione delle misure piezometriche eseguite nel 2017. Pertanto non sono state effettuate misurazioni relativamente alle sorgenti.

Tab2.2.3 – Descrizione e simbologia

Descrizione del tipo di analisi	tipo
Misure di campagna fisico chimiche	A
Misure fisico chimiche e campione per analisi chimico/batteriologiche	B

2.3 Componente Ambiente Idrico Superficiale: corsi d'acqua

Il monitoraggio delle acque superficiali viene eseguito in corrispondenza delle sezioni elencate in Tab. 2.3.1.

Tab. 2.3.1 – Sezioni di misura per la componente Ambiente Idrico Superficiale.

	Sezioni	Posizione rispetto alla linea di flusso	Descrizione
Fosso Renaro	Is-01	monte	E' posizionata a monte del nuovo ponte in località Uppello, nel comune di Foligno
	Is-02	valle	Ubicata a valle dell'esistente ponte in località Uppello, nel comune di Foligno
Fiume Menotre	Is-03	monte	Si trova a monte della carreggiata sud della nuova strada in corrispondenza della progr. 7+300 del viadotto Scopoli, nel tratto in affiancamento alla S.S.77 della Val di Chienti.
	Is-04	valle	Ubicata a valle della carreggiata nord della nuova strada in corrispondenza della progr. 7+250 del viadotto Scopoli, nel tratto in affiancamento alla S.S.77 della Val di Chienti.
Fiume Chienti di Gelagna	Is-13	monte	Posta a monte del viadotto Chienti II in località Madonna di Collevento, nel comune di Muccia
	Is-14	valle	Si trova a valle del viadotto Chienti II in località Madonna di Collevento, nel comune di Muccia
	Is-15	monte	Ubicata a monte del viadotto Muccia in località C. Brodella, nel comune di Muccia
	Is-16	valle	E' posta a valle del viadotto Muccia in località Maddalena, nel comune di Muccia

2.3.1 Attività di monitoraggio post operam

Le attività di monitoraggio post-operam sono caratterizzate da due campagne di misure fisico-chimiche ed una campagna per le analisi chimico-batterologiche in corrispondenza delle sezioni di misura poste a valle del tracciato, come riepilogato nella tab.2.3.2.

Il presente Report riguarda la campagna aggiuntiva di monitoraggio richiesta dalla Committenza, ad integrazione delle misure piezometriche eseguite nel 2017. Pertanto non sono state effettuate misurazioni relativamente alla Componente Ambiente Idrico Superficiale.

Tab. 2.3.2 – Attività di monitoraggio post operam per la componente Ambiente Idrico Superficiale.

Attività	Cadenza
Misure di portata	Semestrale
Misure fisico-chimiche: temperatura aria/acqua, conducibilità elettrica, pH, ossigeno disciolto	
Determinazione in laboratorio dei caratteri chimico-batterologici principali: colore, COD, IBE ¹ , materiali in sospensione, ammoniaca, nitriti, nitrati, fosforo totale, idrocarburi totali, durezza totale, cloruri, solfati, ferro, rame, cromo, alluminio, cadmio, nichel, zinco, piombo, manganese, tensioattivi anionici, tensioattivi non ionici, fenoli, coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, salmonelle.	Unica campagna

¹Il monitoraggio dell'IBE si effettua solo in corrispondenza dei punti di valle del Fiume Menotre e del Fiume Chienti di Gelagna.

3. RISULTATI RELATIVI ALLA CAMPAGNA POST OPERAM INTEGRATIVA

3.1 Componente Ambiente idrico Sotterraneo: piezometri

Nella campagna di monitoraggio post operam si osservano variazioni dei livelli piezometrici in linea con quelli rilevati durante la campagna in corso d'opera, soltanto il PZ-41 mostra un abbassamento di 5 metri ca.. Anche per il PZ-07 viene rilevata una variazione del livello piezometrico non trascurabile, ma il tubo piezometrico è stato danneggiato e ripristinato in una nuova postazione più a monte. Pertanto il livello piezometrico riscontrato risulta coerente con il valore precedente. I parametri chimico fisici e i valori di temperatura ambiente risentono delle oscillazioni stagionali.

4 SCHEDE DI MONITORAGGIO

Di seguito si riportano le schede di rilievo delle campagne relative alla componente Ambiente Idrico Sotterraneo effettuate nel mese di aprile del 2019.

SCHEDE DI RILEVAMENTO: piezometri

Schede di monitoraggio- AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

CODICE PUNTO DI MISURA: Pz-03 (RIFACIMENTO PIEZOMETRO NEL GENNAIO 2012)

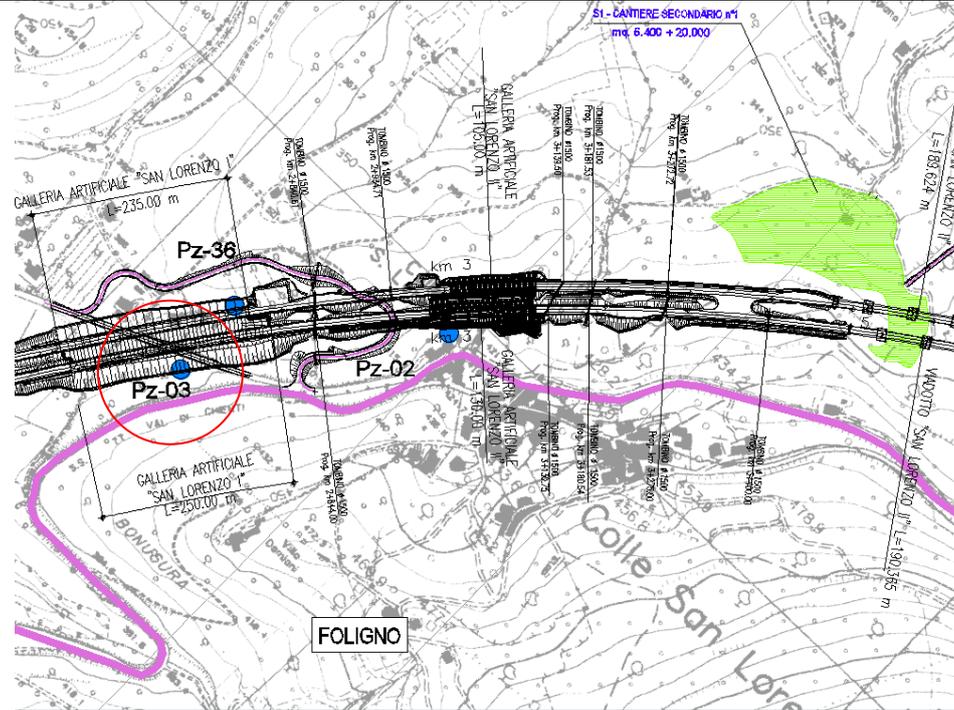
FASE MONITORAGGIO: P.O.

COMUNE: FOLIGNO

LOCALITÀ: COLLE SAN LORENZO

PROVINCIA: PERUGIA

REGIONE: UMBRIA



STRALCIO

CARTOGRAFICO:

UBICAZIONE: si trova a bordo strada in un campo posto tra la SS77 ed una strada locale, via Corte di Colle, alle spalle della centralina del gas.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



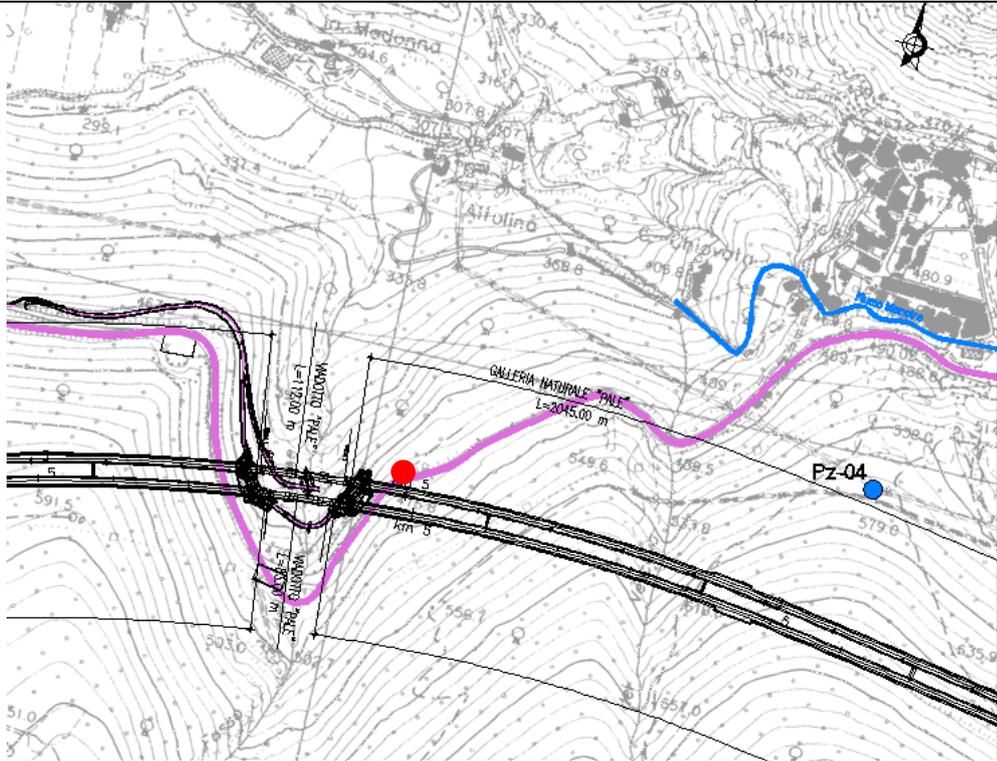
Luigi Solinas
 DOTT. SA...
 ORDINE...
 PERUGIA

RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
Denominazione: Pz-03			Data: 02/04/2019		
Tipo: Piezometro a Tubo Aperto			Codice: Pz-03		
Coordinate (m slm)	N :42°58'01,8"				
	E :12°44'37,0"				
	z (m slm): 371,1				
Indirizzo	Via Corta di Colle				
Località	Colle San Lorenzo				
Attività di cantiere (WBS):	Galleria Artificiale "San Lorenzo I"				
Profondità punto (m)	28,25		Profondità filtri (m)	3÷30	
Acquifero captato	Acquifero subprofondo in roccia (Maiolica o Scaglia)				
Altezza boccapozzo dal suolo	m	0,00 Pozzetto divelto			
Livello idrico da p.c.	m	3,42			
Livello statico		si	X	no	
Condizioni pompaggio				assente	
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI					
Temperatura aria	Temperatura acqua	Conducibilità elettrica	Potenziale di ossido-riduzione (Redox)	pH	Ossigeno disciolto (O ₂)
°C	°C	µS/cm	mV		mg/l
27,3	14,8	948,2	78,1	7,03	4,88
Responsabile campionamenti			dott. Roberto Lubrano		
Campionamento chimico per analisi di laboratorio			si		no X
Metodo usato per campionamento		Baler previo espurgo.			
Note:					

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO



Schede di monitoraggio - AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA	
	CODICE PUNTO DI MISURA: Pz-04	FASE MONITORAGGIO: C.O.
	COMUNE: FOLIGNO	LOCALITÀ: PONTE SANTA LUCIA
	PROVINCIA: PERUGIA	REGIONE: UMBRIA
		
<p>STRALCIO CARTOGRAFICO:</p> <p>UBICAZIONE: al km 9+100 della SS77 in loc. Pale svoltare a sx (in direzione Muccia) in una strada sterrata in salita e seguirla per un paio di km.</p>		
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA		
		



Luca Solimine

RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
Denominazione: Pz-04 (ex SD4pz)			Data: 19/03/2013		
Tipo: Piezometro a Tubo Aperto			Codice: Pz-04		
Coordinate (m slm)	N : 42°58'45,601"				
	E : 12°46'33,802"				
	z (m slm): 540,2				
Indirizzo	--				
Località	Pale				
Attività di cantiere (WBS):	Galleria Naturale "Pale"				
Profondità punto (m)	36,10		Profondità filtri (m)	3÷36,10	
Acquifero captato	Acquifero subprofondo in roccia (Maiolica o Scaglia)				
Altezza boccapozzo dal suolo	m	0,00			
Livello idrico da p.c.	m	(Asciutto)			
Livello statico		si		no	
Condizioni pompaggio				assente	
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI					
Temperatura aria	Temperatura acqua	Conducibilità elettrica	Potenziale di ossidazione-riduzione (Redox)	pH	Ossigeno disciolto (O ₂)
°C	°C	µS/cm	mV		mg/l
8,7	-	-	-	-	-
Responsabile campionamenti			dott. Roberto Lubrano		
Campionamento chimico per analisi di laboratorio			si		no
Metodo usato per campionamento					
Note:.		Il piezometro è stato sostituito con SD4pz			

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO



Roberto Lubrano

Schede di monitoraggio- AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA	
	CODICE PUNTO DI MISURA: Pz-05	FASE MONITORAGGIO: P.O.
	COMUNE: FOLIGNO	LOCALITÀ: PONTE SANTA LUCIA
	PROVINCIA: PERUGIA	REGIONE: UMBRIA
<p>STRALCIO CARTOGRAFICO:</p> <p>UBICAZIONE: in località Ponte Santa Lucia, sul sentiero passando sotto l'acquedotto.</p>		
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA		



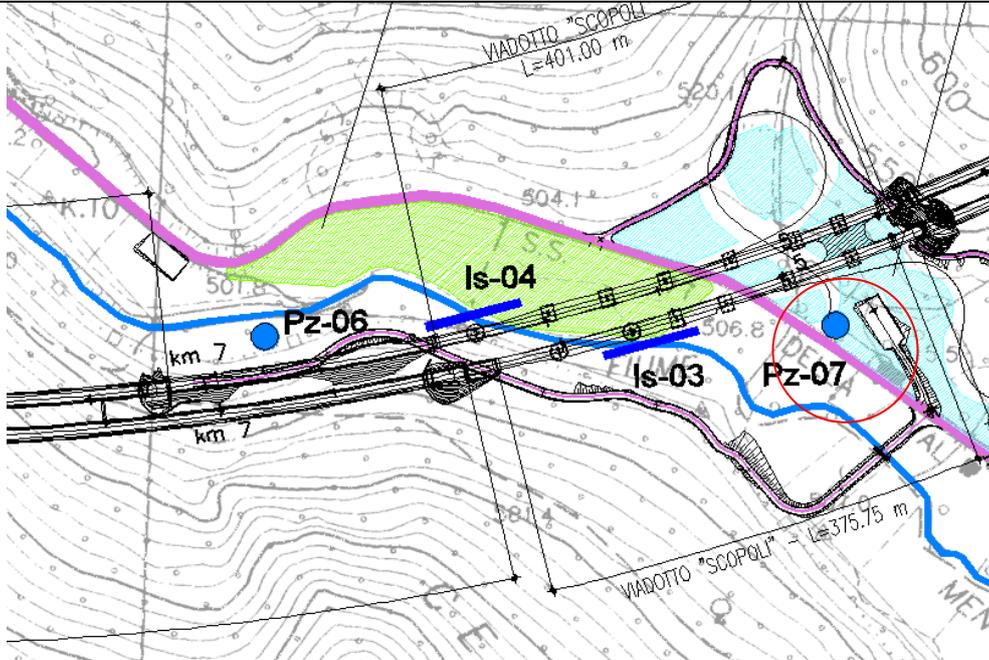
Luca Soligo

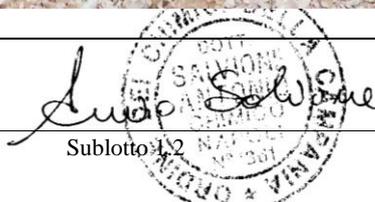
RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
Denominazione:Pz-05			Data:02/04/2019		
Tipo: Piezometro a Tubo Aperto			Codice:Pz-05		
Coordinate:	N :42°58'43,908"				
	E :12°47'10,242"				
	z (m slm):524,6				
Indirizzo	--				
Località	Ponte Santa Lucia				
Attività di cantiere (WBS):	Galleria Naturale "Pale"				
Profondità punto (m)	48,20		Profondità filtri (m)	3÷52	
Acquifero captato	Acquifero profondo o di base in roccia (Calcere Massiccio)				
Altezza boccapozzo dal suolo	m	0,10			
Livello idrico da p.c.	m	Asciutto			
Livello statico		si	X	no	
Condizioni pompaggio				assente	
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI					
Temperatura aria	Temperatura acqua	Conducibilità elettrica	Potenziale di ossido-riduzione (Redox)	pH	Ossigeno disciolto (O ₂)
°C	°C	μS/cm	mV		mg/l
26,8	13,5	576,3	69,4	7,05	4,11
Responsabile campionamenti			dott. Roberto Lubrano		
Campionamento chimico per analisi di laboratorio			si		no
Metodo usato per campionamento	Bailer previo espurgo.				
Note:					

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO



Schede di monitoraggio- AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA	
	CODICE PUNTO DI MISURA: Pz-07	FASE MONITORAGGIO: P.O.
	COMUNE: FOLIGNO	LOCALITÀ: CESENALE
	PROVINCIA: PERUGIA	REGIONE: UMBRIA
		<p>STRALCIO CARTOGRAFICO:</p> <p>UBICAZIONE: il punto si trova lungo la SS77, Località Cesenale, in corrispondenza di una casa cantoniera A.N.A.S.</p>
	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
		



RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
Denominazione: Pz-07			Data: 02/04/2019		
Tipo: Piezometro a Tubo Aperto			Codice: Pz-07		
Coordinate:	N :42°58'42,71"				
	E :12°47'59,83"				
	z (m slm): 510,0				
Indirizzo	--				
Località	Cesenale				
Attività di cantiere (WBS):	Viadotto "Scopoli"				
Profondità punto (m)	25,57		Profondità filtri (m)	3-42,05	
Acquifero captato	Acquifero superficiale (generalmente di subalveo) in materiali sciolti				
Altezza boccapozzo dal suolo	m	0,60			
Livello idrico da p.c.	m	13,20			
Livello statico		Si	X	no	
Condizioni pompaggio				assente	
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI					
Temperatura aria	Temperatura acqua	Conducibilità elettrica	Potenziale di ossido-riduzione (Redox)	pH	Ossigeno disciolto (O ₂)
°C	°C	µS/cm	mV		mg/l
27,4	13,8	759,2	70,1	7,12	5,03
Responsabile campionamenti			dott. Roberto Lubrano		
Campionamento chimico per analisi di laboratorio			Si		no X
Metodo usato per campionamento		Bailer previo espurgo			
Note:.		Sostituito con altro nelle immediate vicinanze			

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO



Schede di monitoraggio- AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA	
	CODICE PUNTO DI MISURA: Pz-29 (RIFACIMENTO PIEZOMETRO NEL GIUGNO 2012)	FASE MONITORAGGIO: C.O.
	COMUNE: SERRAVALLE DI CHIENTI	LOCALITÀ: GELAGNA BASSA
	PROVINCIA: MACERATA	REGIONE: MARCHE
		<p>STRALCIO CARTOGRAFICO:</p> <p>UBICAZIONE: DALLA SS77 SVOLTARE A SINISTRA PER GELAGNA BASSA, PASSARE SOTTO L'ARCO E SUL PONTE SVOLTARE A SINISTRA E SUPERARE IL Pz-28</p>
	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA*	

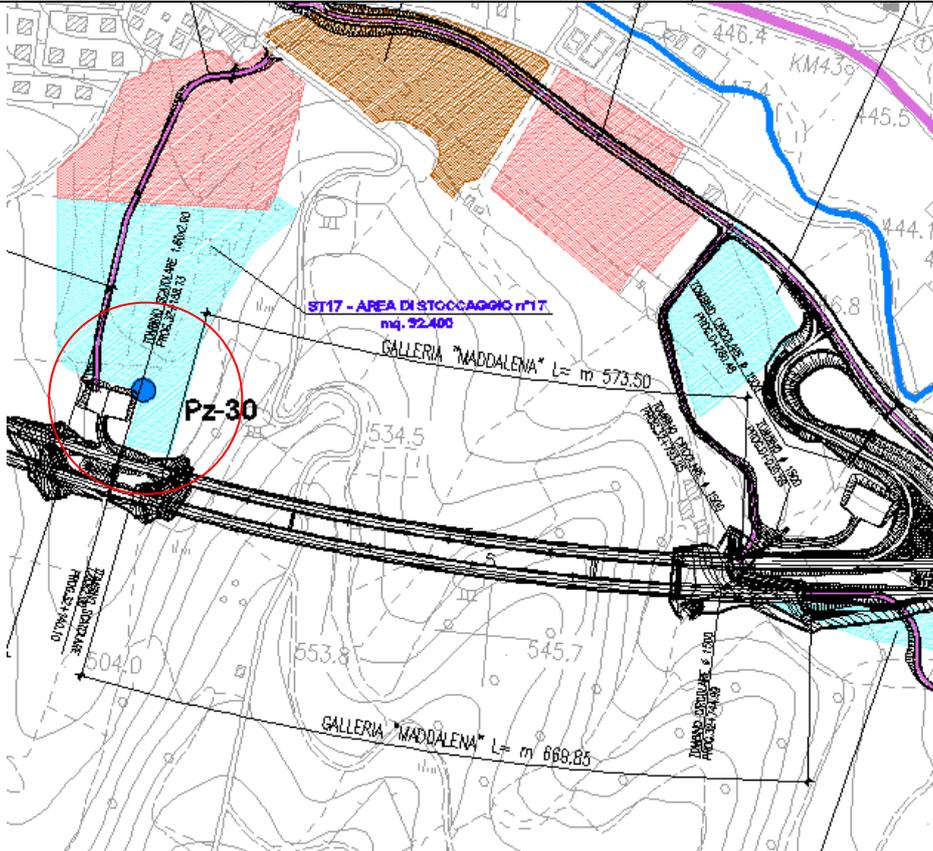


RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
Denominazione: Pz-29			Data: 02/04/2019		
Tipo: Piezometro a Tubo Aperto			Codice: Pz-29		
Coordinate (m slm)	N : 43°04' 67,1"				
	E : 13° 00'20,8"				
	z (m slm): 565,0				
Indirizzo					
Località: Gelagna Bassa					
Attività di cantiere (WBS): Viadotto "Chienti I"					
Profondità punto (m)		30		Profondità filtri (m)	
				3±30	
Acquifero captato: Acquifero sub profondo in roccia (Maiolica o Scaglia)					
Altezza boccapozzo dal suolo		m		Pozzetto carrabile	
Livello idrico da p.c.		m		8,84	
Livello statico		Si		X no	
Condizioni pompaggio				assente	
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI					
Temperatura aria		Temperatura acqua		Conducibilità elettrica	
°C		°C		µS/cm	
27,5		14,2		839,8	
				Potenziale di ossido-riduzione (Redox)	
				mV	
				126,3	
				pH	
				6,89	
				Ossigeno disciolto (O ₂)	
				mg/l	
				4,76	
Responsabile campionamenti				dott. Roberto Lubrano	
Campionamento chimico per analisi di laboratorio				si No	
Metodo usato per campionamento			Prelievo con bailer previo espurgo.		
Note:.					

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO



Schede di monitoraggio - AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA	
	CODICE PUNTO DI MISURA: Pz-30 (RIFACIMENTI PIEZOMETRO NEL FEBBRAIO 2011)	FASE MONITORAGGIO: P.O.
	COMUNE: MUCCIA	LOCALITÀ: MADDALENA
	PROVINCIA: MACERATA	REGIONE: MARCHE
		<p>STRALCIO CARTOGRAFICO:</p> <p>UBICAZIONE: DALLA SS77 A MUCCIA SVOLTARE A DESTRA PER VIA GIOVANNI XXIII, IL PIEZOMETRO ERA NELL'ATTUALE AREA DI CANTIERE.</p>
	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
		

RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
Denominazione: Pz-30			Data: 02/04/2019		
Tipo: Piezometro a Tubo Aperto			Codice: Pz-30		
Coordinate:	N : 43°04' 32,076"				
	E : 13° 02' 31,854"				
	z (m slm): 480,0				
Indirizzo	Via Giovanni XXIII				
Località	Muccia				
Attività di cantiere (WBS):	Galleria Naturale "Maddalena"				
Profondità punto (m)	13,47		Profondità filtri (m)	5÷33,80	
Acquifero captato	Acquifero sub profondo in roccia (Maiolica o Scaglia)				
Altezza boccapozzo dal suolo	m	Pozzetto carrabile			
Livello idrico da p.c.	m	4,92			
Livello statico		Si	X	no	
Condizioni pompaggio				assente	
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI					
Temperatura aria	Temperatura acqua	Conducibilità elettrica	Potenziale di ossido-riduzione (Redox)	pH	Ossigeno disciolto (O ₂)
°C	°C	µS/cm	mV		mg/l
27,57	13,7	798.5	70,0	7,15	4,29
Responsabile campionamenti			dott. Roberto Lubrano		
Campionamento chimico per analisi di laboratorio			si	X	no
Metodo usato per campionamento		Bailer previo espurgo.			
Note:.					

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO



Roberto Lubrano
 Dott. Roberto Lubrano
 Ordine Nazionale dei Geologi
 N.° 123456789

Schede di monitoraggio- AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

CODICE PUNTO DI MISURA: Pz-31 (RIFACIMENTO PIEZOMETRO NEL GENNAIO 2012)

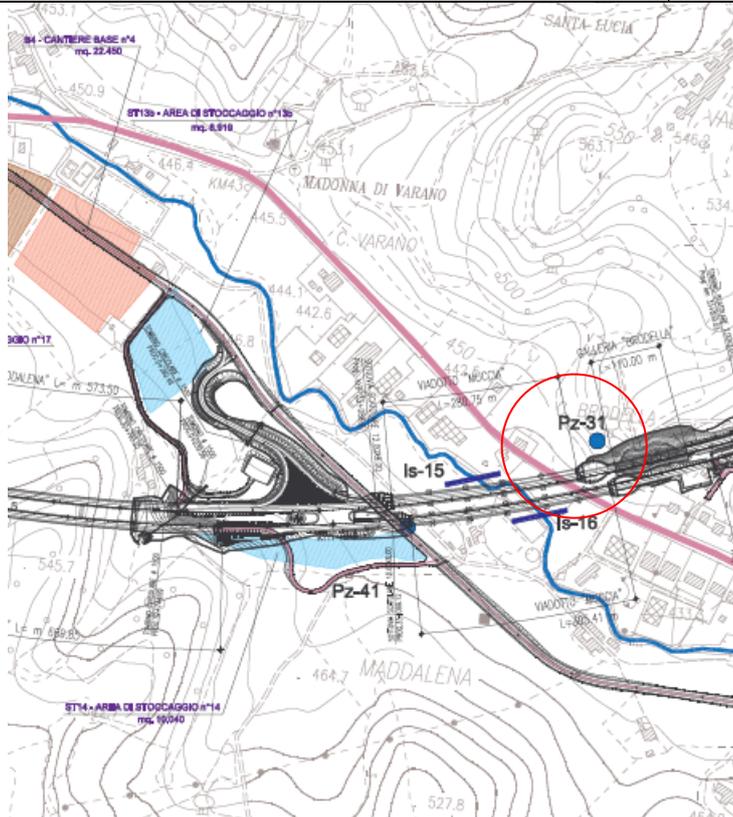
FASE MONITORAGGIO: P.O.

COMUNE: MUCCIA

LOCALITÀ: MADDALENA

PROVINCIA: MACERATA

REGIONE: MARCHE



STRALCIO CARTOGRAFICO:

UBICAZIONE: AL KM 43+800 DELLA SS 77, VERSO CAMERINO NEL CAMPO A SX DELLA STRADA, DI FRONTE VIA ALDO MORO CHE CONDUCE IN LOC. GIOVE.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Luigi Solimine
 Dott. Ingegneria
 Ordine degli Ingegneri della Provincia di Macerata

RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
Denominazione:Pz-31			Data:02/04/2019		
Tipo:Piezometro a Tubo Aperto			Codice:Pz-31		
Coordinate (m slm)		N :43° 04' 35,3"			
		E : 13° 03' 29,5"			
		z (m slm):390			
Indirizzo					
Località		Maddalena			
Attività di cantiere (WBS):		VI "Muccia" – GA "Brodella"			
Profondità punto (m)		11,28		Profondità filtri (m)	
				5÷21	
Acquifero captato					
Altezza boccapozzo dal suolo		m		0,15	
Livello idrico da p.c.		m		10,52	
Livello statico		si		X no	
Condizioni pompaggio				assente	
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI					
Temperatura aria		Temperatura acqua		Conducibilità elettrica	
°C		°C		μS/cm	
27,6		14,0		761,0	
				Potenziale di ossido-riduzione (Redox)	
				mV	
				73,4	
				pH	
				7,29	
				Ossigeno disciolto (O ₂)	
				mg/l	
				3,87	
Responsabile campionamenti			dott. Roberto Lubrano		
Campionamento chimico per analisi di laboratorio			Si		no X
Metodo usato per campionamento		Prelievo tramite bailer previo espurgo.			

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO




 Dott. Roberto Lubrano

Schede di monitoraggio- AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

CODICE PUNTO DI MISURA: Pz-33 (RIFACIMENTO PIEZOMETRO NEL FEBBRAIO 2011)

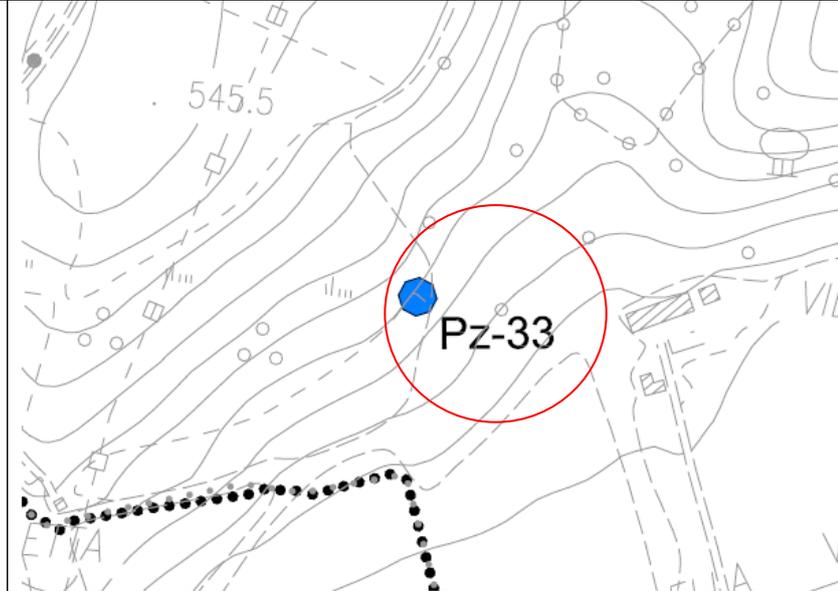
FASE MONITORAGGIO: P.O.

COMUNE: CAMERINO

LOCALITÀ: VILLA CHIUMENTI

PROVINCIA: MACERATA

REGIONE: MARCHE



STRALCIO

CARTOGRAFICO:

UBICAZIONE: sulla SS77 in località Rocchetta ed in direzione Camerino svoltare a sx per una strada asfaltata posta tra degli edifici, dopo varie curve la strada diventa sterrata ed in salita, il piezometro è posto in un campo coltivato all'interno di un cancello.

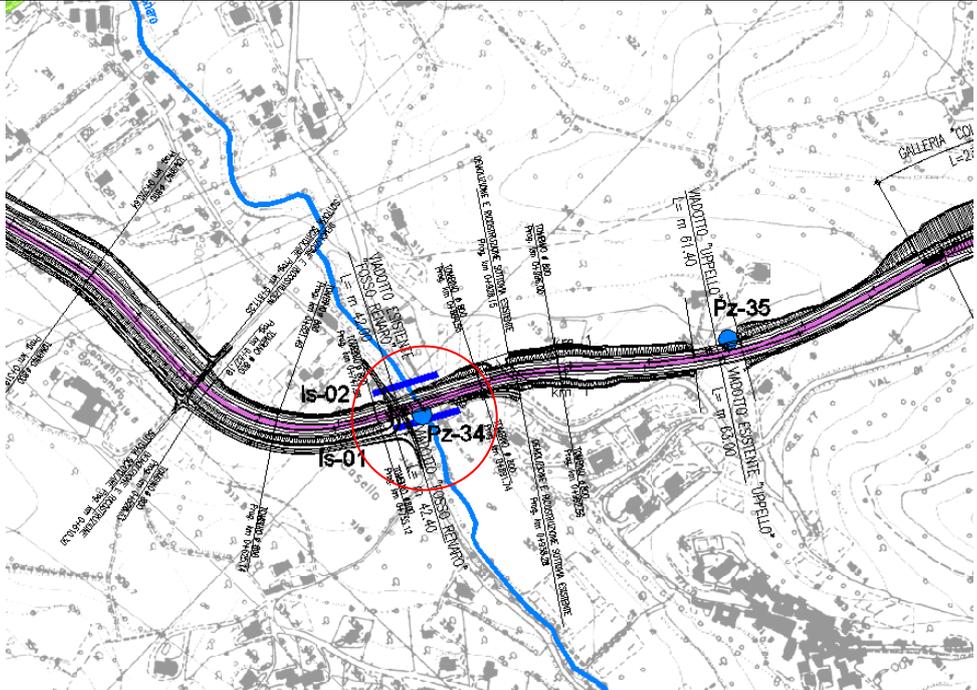
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
	Denominazione: Pz-33				Data:02/04/2019	
	Tipo: Piezometro a Tubo Aperto				Codice:Pz-33	
	Coordinate:		N : 43° 04' 42,336"			
			E : 13° 03'56,454"			
			z (m slm): 492,8			
	Indirizzo		--			
	Località		VILLA CHIUMENTI			
	Attività di cantiere (WBS):		GN "La Rocchetta"			
	Profondità punto (m)		12,20	Profondità filtri (m)		5÷12,40
	Acquifero captato		Acquifero subprofondo in roccia (Maiolica – Scaglia)			
	Altezza boccapozzo dal suolo		m	Pozzetto carrabile		
	Livello idrico da p.c.		m	(Asciutto)		
	Livello statico		si		no	
	Condizioni pompaggio				assente	
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI						
Temperatura aria		Temperatura acqua		Conducibilità elettrica		
°C		°C		μS/cm		
18,1		-		-		
				Potenziale di ossido-riduzione (Redox)		
				mV		
				-		
				pH		
				-		
				Ossigeno disciolto (O ₂)		
				mg/l		
				-		
Responsabile campionamenti				dott. Roberto Lubrano		
Campionamento chimico per analisi di laboratorio				Si	no	
Metodo usato per campionamento						
Note:		Asciutto				



Schede di monitoraggio- AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA	
	CODICE PUNTO DI MISURA: Pz-34 (RIFACIMENTO PIEZOMETRO NEL MAGGIO 2011)	FASE MONITORAGGIO: P.O.
	COMUNE: FOLIGNO	LOCALITÀ: UPPELLO
	PROVINCIA: PERUGIA	REGIONE: UMBRIA
		<p>STRALCIO CARTOGRAFICO:</p> <p>UBICAZIONE: Via Sassovivo incrocio con via Vocabolo San Bartolomeo, all'interno della rete di recinzione.</p>
	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
		



Luca Soligo
 Sublotto 1/2

RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
Denominazione: Pz-34 (Rifacimento nel mese di Aprile 2014)			Data: 02/04/2019		
Tipo: Piezometro a Tubo Aperto			Codice: Pz-34		
Coordinate:		N :42°57'14,097"			
		E :12°43'56,032"			
		z (m s.l.m.): 327,3			
Indirizzo		Via Sassovivo			
Località		Uppello			
Attività di cantiere (WBS):		VI "Fosso Renaro"			
Profondità punto (m)		25,50		Profondità filtri (m)	
				3÷25,50	
Acquifero captato		Acquifero superficiale (o di subalveo) in materiali sciolti			
Altezza boccapozzo dal suolo		m	0,25		
Livello idrico da p.c.		m	16,19		
Livello statico			Si	X	no
Condizioni pompaggio					assente
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI					
Temperatura aria	Temperatura acqua	Conducibilità elettrica	Potenziale di ossido-riduzione (Redox)		pH
°C	°C	µS/cm	mV		Ossigeno disciolto (O ₂) mg/l
27,9	14,3	580,3	70,0		7,01
Responsabile campionamenti				dott. Roberto Lubrano	
Campionamento chimico per analisi di laboratorio				Si	X
Metodo usato per campionamento		Bailer previo espurgo.			
Note:.					

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

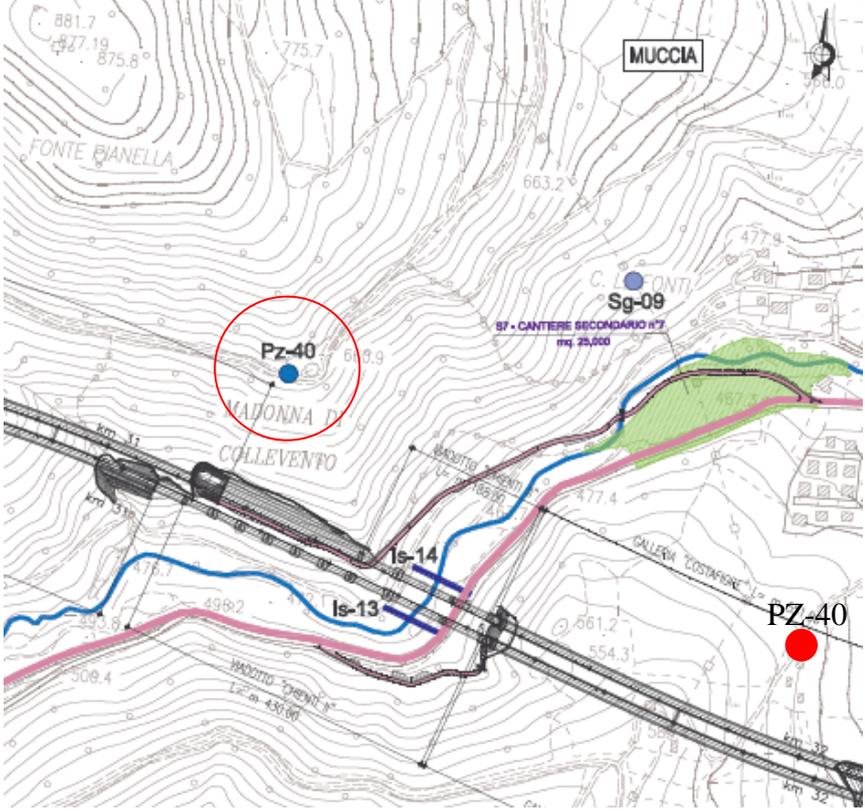


RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
Denominazione: Pz-35(Rifacimento nel mese di Aprile 2014)			Data: 02/04/2019		
Tipo: Piezometro a Tubo Aperto			Codice: Pz-35		
Coordinate	N :42°57'25,37"				
	E :12°44'06,78"				
	z (m s.l.m.): 345,2				
Indirizzo	Via Vocabolo Colpersico				
Località	Uppello				
Attività di cantiere (WBS):	VI "Uppello"				
Profondità punto (m)	29,80		Profondità filtri (m)	2÷31	
Acquifero captato	Acquifero superficiale (o di subalveo) in materiali sciolti				
Altezza boccapozzo dal suolo	m	0,15			
Livello idrico da p.c.	m	5,33			
Livello statico		Si	X	no	
Condizioni pompaggio				assente	
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI					
Temperatura aria	Temperatura acqua	Conducibilità elettrica	Potenziale di ossido-riduzione (Redox)	pH	Ossigeno disciolto (O ₂)
°C	°C	μS/cm	mV		mg/l
27,7	14,6	770,9	67,3	7,29	5,11
Responsabile campionamenti			dott. Roberto Lubrano		
Campionamento chimico per analisi di laboratorio			si		no
Metodo usato per campionamento		Bailer previo espurgo			
Note:.					

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO



Schede di monitoraggio- AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA	
	CODICE PUNTO DI MISURA: Pz-40 (EX SE30PZ)	FASE MONITORAGGIO: C.O.
	COMUNE: MUCCIA	LOCALITÀ: MADONNA DI COLLEVENTO
	PROVINCIA: MACERATA	REGIONE: MARCHE
		
<p>STRALCIO CARTOGRAFICO:</p> <p>UBICAZIONE: DAMUCCIA SEGUIRE LE INDICAZIONI PER IL SANTUARIO DI MADONNA DI COLLEVENTO.</p>		
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA		
		



RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
Denominazione: Pz-40			Data: 02/04/2019		
Tipo: Piezometro a Tubo Aperto			Codice: Pz-40		
Coordinate (m slm)		N : 43° 04' 48,798"			
		E : 13° 01' 52,722"			
		z (m slm): 658,2			
Indirizzo		Contrada Acqua Moscia			
Località		Madonna di Collevento			
Attività di cantiere (WBS):		Galleria "Muccia" – Viadotto "Chienti II"			
Profondità punto (m)		89,40		Profondità filtri (m)	10÷89
Acquifero captato		Acquifero subprofondo in roccia (Maiolica – Scaglia – Bisciario – Schlier)			
Altezza boccapozzo dal suolo		m	0 (Pozzetto carrabile)		
Livello idrico da p.c.		m	42,8		
Livello statico		si		no	
Condizioni pompaggio				assente	
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI					
Temperatura aria	Temperatura acqua	Conducibilità elettrica	Potenziale di ossido-riduzione (Redox)	pH	Ossigeno disciolto (O ₂)
°C	°C	µS/cm	mV		mg/l
16,1	13,2	716	-54,6	7,1	3.2
Responsabile campionamenti			dott. Roberto Lubrano		
Campionamento chimico per analisi di laboratorio			Si	no	
Metodo usato per campionamento					
Note:		è stato sostituito dal SE30pz			

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO



Schede di monitoraggio- AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

CODICE PUNTO DI MISURA: Pz-41 (RIFACIMENTO PIEZOMETRO NEL GENNAIO 2012)

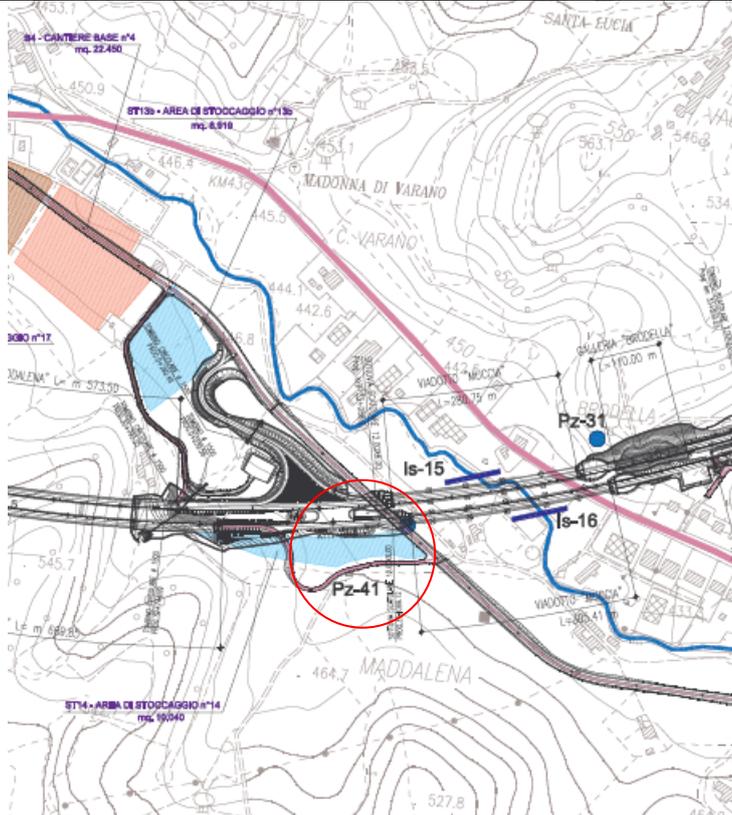
FASE MONITORAGGIO: P.O.

COMUNE: MUCCIA

LOCALITÀ: GIOVE

PROVINCIA: MACERATA

REGIONE: MARCHE



STRALCIO CARTOGRAFICO:

UBICAZIONE: AL KM 43+800 DELLA SS 77, VERSO CAMERINO GIRARE A DX IN VIA ALDO MORO, SUPERARARE IL PONTE SUL FIUME CHIEN TI DI GELAGNA E PERCORRERE LA STRADA ASFALTATA PER CA. 200M.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Antonio Solimine



RILEVAMENTO MISURE PERIODICHE POZZI E PIEZOMETRI					
Denominazione:Pz-41			Data:02/04/2019		
Tipo: Tubo Aperto			Codice:Pz-41		
Coordinate (m slm)		N :43° 04' 33,1"			
		E : 13° 03'15,9"			
		z (m slm) : 439,1			
Indirizzo		Via delle Piane			
Località		Giove			
Attività di cantiere (WBS):		VI "Muccia"			
Profondità punto (m)		25,22		Profondità filtri (m)	
				3÷26	
Acquifero captato					
Altezza boccapozzo dal suolo		m		0,30	
Livello idrico da p.c.		m		17,08	
Livello statico		Si		X no	
Condizioni pompaggio				assente	
DETERMINAZIONE PARAMETRI CHIMICO FISICI SPEDITIVI					
Temperatura aria		Temperatura acqua		Conducibilità elettrica	
°C		°C		µS/cm	
27,9		14,8		746,7	
				Potenziale di ossido-riduzione (Redox)	
				mV	
				70,0	
				pH	
				6,78	
				Ossigeno disciolto (O ₂)	
				mg/l	
				4,90	
Responsabile campionamenti			dott. Roberto Lubrano		
Campionamento chimico per analisi di laboratorio			si		no X
Metodo usato per campionamento		Prelievo tramite bailer previo espurgo.			
Note:					

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

