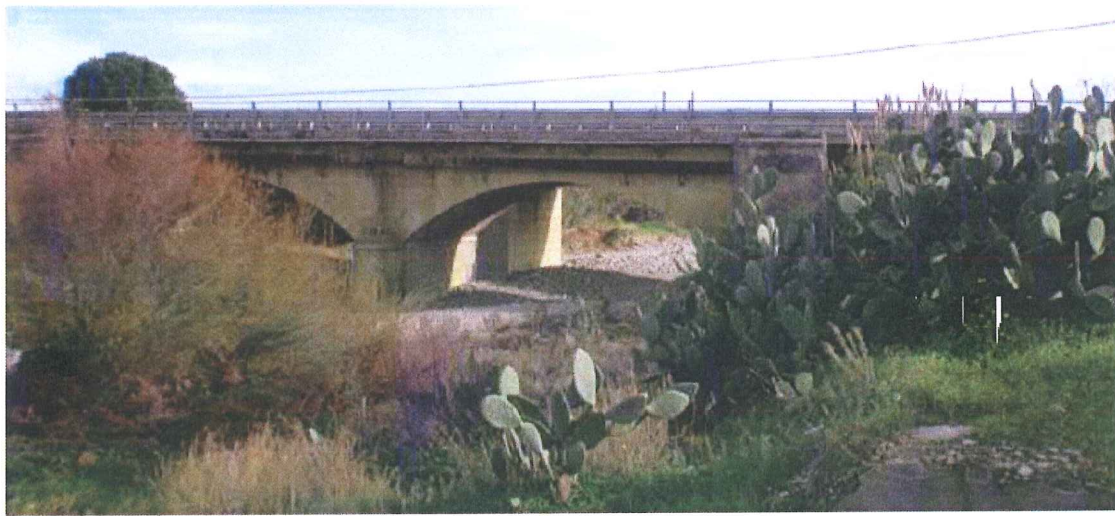




Anas SpA

Compartimento della Viabilità per la Basilicata

S.S. N°106 "IONICA" – COSTRUZIONE DELLA "VARIANTE DI NOVA SIRI" CON ADEGUAMENTO DELLA SEZIONE STRADALE ALLA CATEGORIA B1 (D.M. 05.11.2001) TRONCO 9° - dalla Km.ca 414+080 alla Km.ca 419+300



MONITORAGGIO AMBIENTALE IN OPERAM

DIRETTORE DEI SERVIZI

Dott. Geol. Ciro Mallardo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Alessandro Medici

IMPRESA AFFIDATARIA

 **LASER LAB** s.r.l.
Laboratorio di analisi chimiche ad altissima tecnologia

TITOLO ELABORATO

Report semestrale
Monitoraggio componente ACQUE SUPERFICIALI

Elaborato n.

1

3° SEMESTRE

Data

Ottobre 2013

DIRETTORE DI LABORATORIO

Dott.ssa Simona Romeo

DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

Ing. Daniela Spoltore



ANAS S.p.A. Compartimento per la viabilità della Basilicata

Via Nazario Sauro
85100 POTENZA

REPORT SEMESTRALE Monitoraggio componente ACQUE SUPERFICIALI - 3° SEMESTRE -

Insedimento indagato:

S.S. 106 “Jonica”

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA “*VARIANTE DI NOVA SIRI*” CON
ADEGUAMENTO DELLA SEZIONE STRADALE ALLA CAT.B –
TRONCO N. 9 (dalla km 414+080 alla km 419+300) ex LOTTI I – II – III - IV

*Servizi per l'esecuzione del monitoraggio ambientale in
operam, relativo ai luoghi interessati dai lavori di
realizzazione della variante*

Ottobre 2013

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	MONITORAGGIO COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI	5
2.1	MONITORAGGIO CHIMICO-FISICO-BATTERIOLOGICO	5
2.2	MISURAZIONI DI PORTATA	8
2.3	MONITORAGGIO DELL'ITTIOFAUNA	9
2.4	MONITORAGGIO DELLO STATO DELLA ACQUE MEDIANTE INDICE BIOTICO ESTESO	
I.B.E.		11
3	COMMENTO DEI RISULTATI	14
3.1	MONITORAGGIO CHIMICO-FISICO-BATTERIOLOGICO	14
3.2	MISURAZIONI DI PORTATA	34
3.3	MONITORAGGIO DELL'ITTIOFAUNA	36
3.4	MONITORAGGIO DELLO STATO DELLA ACQUE MEDIANTE INDICE BIOTICO ESTESO	
I.B.E.		37
4	CONCLUSIONI E PIANIFICAZIONE SUCCESSIVA	39

1 INTRODUZIONE

La presente relazione descrive le indagini effettuate sulla componente Acque Superficiali e i relativi risultati, secondo quanto stabilito dal “Piano di Monitoraggio Ambientale” e dal documento “Capitolato Speciale di Appalto – Norme tecniche” redatti da Anas S.p.A, come previsto dalla “Gara n.54/11 – Lavori di costruzione della “Variante di Nova Siri” con adeguamento della sezione stradale alla cat. B – Tronco n. 9 (dalla Km.ca 414+080 alla Km.ca 419+300) ex lotto I-II-III-IV – Servizi per l’esecuzione del monitoraggio ambientale, in operam, relativo ai luoghi interessati dai lavori di realizzazione della variante” (contratto n. 14581 del 3 maggio 2012).

Partendo dal confine regionale calabrese (direzione Taranto), il tracciato attraversa nell’ordine:

- il torrente S. Nicola (attraversato dalla nuova S.S. 106 e dalla suddetta viabilità di servizio);
- il canale Toccaciolo, che sarà rivestito in c.a. nel tratto interessato dalla strada;
- il fosso Pantanello, già canalizzato.

È necessario precisare che la finalità principale del monitoraggio delle acque superficiali non è quella di caratterizzare i corsi d’acqua presenti nella regione, ma quella di individuare le eventuali variazioni che le lavorazioni possono indurre sullo stato della risorsa idrica.

Gli impatti possibili sull’ambiente idrico superficiali dovuti alla realizzazione dell’opera possono essere schematicamente riassunti nei seguenti 3 punti:

- 1) modifica del regime idrologico
- 2) inquinamento della risorsa idrica
- 3) consumo delle risorse idriche

Durante il periodo di campionamento il torrente San Nicola è risultato secco, pertanto l’indagine ha riguardato soltanto i Torrenti Toccaciolo e Pantanello.

2 MONITORAGGIO COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Al fine di ottemperare a quanto stabilito dal Piano di Monitoraggio Ambientale” e dal documento “Capitolato Speciale di Appalto – Norme tecniche” redatti da Anas S.p.A., il monitoraggio della componente Atmosfera è stato suddiviso nelle seguenti 4 tipologie:

- Monitoraggio chimico-fisico-batteriologico;
- Misurazioni di portata;
- Monitoraggio dell’ittiofauna;
- Monitoraggio dello stato della acque mediante Indice Biotico Esteso I.B.E.

2.1 MONITORAGGIO CHIMICO-FISICO-BATTERIOLOGICO

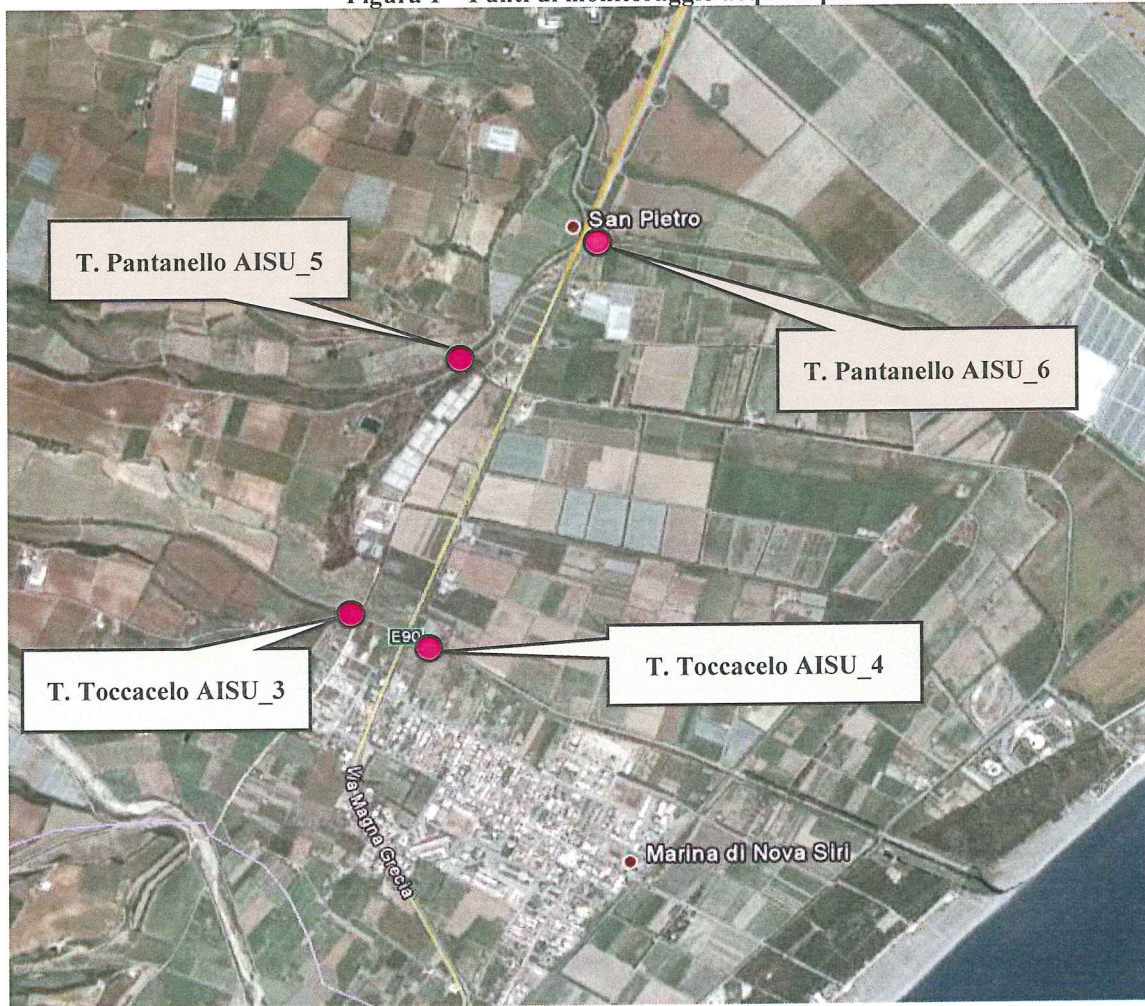
Il monitoraggio delle acque superficiali ha previsto il prelievo di 2 campioni di acqua (uno a monte e uno a valle in riferimento alla S.S. 106 “Jonica” lungo il percorso dei torrenti Toccaciolo e Pantanello

Il monitoraggio chimico-fisico-batteriologico delle acque superficiali è previsto con una periodicità bimestrale.

I punti monitorati sono i seguenti:

- **AISU_3 – Postazione di monte del Torrente Toccaciolo**
Date di campionamento: 28-05-2013, 15-07-2013 e 04-09-2013
- **AISU_4 – Postazione di valle del Torrente Toccaciolo**
Date di campionamento: 28-05-2013, 15-07-2013 e 04-09-2013
- **AISU_5 – Postazione di monte del Torrente Pantanello**
Date di campionamento: 28-05-2013, 15-07-2013 e 04-09-2013
- **AISU_6 – Postazione di valle del Torrente Pantanello**
Date di campionamento: 28-05-2013, 15-07-2013 e 04-09-2013

Figura 1 – Punti di monitoraggio acque superficiali



In riferimento agli inquinanti da ricercare, alla periodicità ed a quanto riportato nel piano di monitoraggio, il quadro completo è quello riportato nella tabella seguente.

Parametri chimici in situ	Periodicità
Potenziale Redox	Bimestrale
Temperatura	Bimestrale
pH	Bimestrale
Conducibilità	Bimestrale
Metalli	Periodicità
Cadmio	Bimestrale
Calcio	Bimestrale
Cromo totale	Bimestrale
Cromo VI	Bimestrale
Ferro	Bimestrale
Fosforo totale	Bimestrale
Magnesio	Bimestrale
Piombo	Bimestrale
Rame	Bimestrale

Altri inquinanti inorganici	
<i>Azoto ammoniacale</i>	<i>Bimestrale</i>
Altri composti organoalogenati	
<i>1,1,1-Tricloroetano</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Diclorometano (Cloruro di metilene)</i>	<i>Bimestrale</i>
Alifatici alogenati cancerogeni	
<i>Bromodiclorometano</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Dibromoclorometano</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Tribromometano</i>	<i>Bimestrale</i>
Alifatici clorurati cancerogeni	
<i>Cloroformio (Triclorometano)</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Clorometano (Cloruro di metile)</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Cloruro di vinile (CVM)</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>1,2-Dicloroetano (DCE)</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Esaclorobutadiene (HCBd)</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Percloroetilene (Tetracloroetilene)</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Tricloroetilene (Trielina)</i>	<i>Bimestrale</i>
Alifatici clorurati non cancerogeni	
<i>1,1-Dicloroetano</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>1,2-Dicloroetilene</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>1,1,2,2-Tetracloroetano</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>1,1,2-Tricloroetano</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>1,2,3-Tricloropropano</i>	<i>Bimestrale</i>
Idrocarburi policiclici aromatici	
<i>Benzo(a)antracene</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Benzo(a)pirene</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Crisene</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Indeno(1,2,3-c,d)pirene</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Pirene</i>	<i>Bimestrale</i>
Inquinanti inorganici	
<i>Azoto nitrico</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Azoto nitroso</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Cloruri</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Solfati</i>	<i>Bimestrale</i>
Parametri microbiologici	
<i>Conteggio colonie su Agar a 36°C</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Conteggio colonie su Agar a 22°C</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Saggio di Tossicità (Vibro Fischeri)</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Coliformi fecali</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Streptococchi fecali</i>	<i>Bimestrale</i>
Altre sostanze	
<i>Colore</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Torbidità</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Durezza totale</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Ossidabilità</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Solidi sospesi totali</i>	<i>Bimestrale</i>

<i>COD</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Alcalinità</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Tensioattivi anionici</i>	<i>Bimestrale</i>
Altri parametri	
<i>Fitotossicità cucumis sativus</i>	<i>Semestrale</i>
<i>Fitotossicità lactuca sativa</i>	<i>Semestrale</i>
<i>Fitotossicità lepidium sativum</i>	<i>Semestrale</i>
<i>Test di genotossicità</i>	<i>Semestrale</i>
<i>Tossicità cronica con ceriodaphnia dubia</i>	<i>Semestrale</i>

2.2 MISURAZIONI DI PORTATA

Negli stessi punti in cui sono stati prelevati i campioni di acque superficiali, sono state effettuate le misurazioni di portata a guado dei 2 torrenti in questione; tali rilievi correntometrici sono eseguiti con l'utilizzo di un apposito mulinello.

Le misurazioni di portata sono previste con una periodicità bimestrale.

I punti monitorati sono i seguenti:

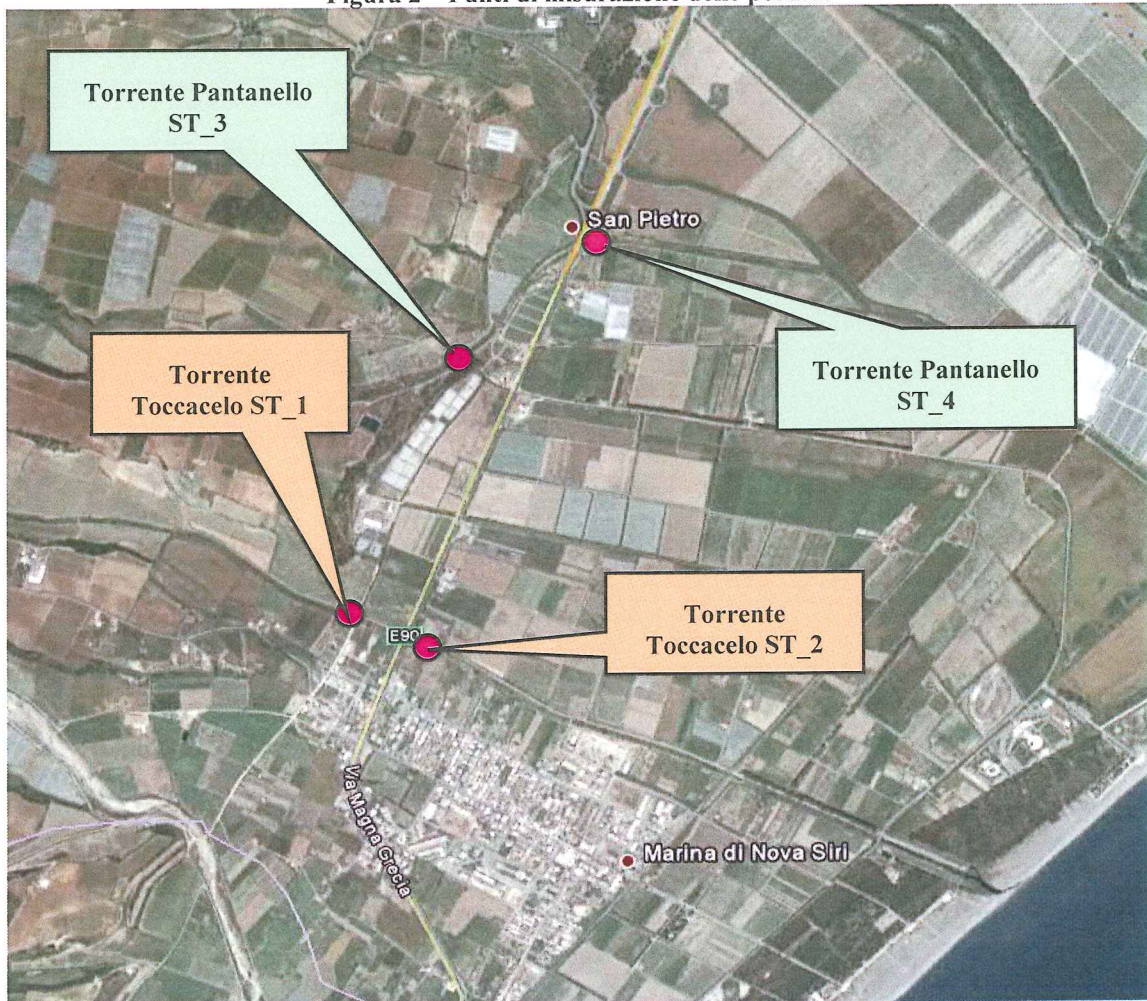
- **ST_1 – Postazione di monte del Torrente Toccaciolo**
Date di campionamento: 07-06-2013, 09-07-2013 e 19-09-2013

- **ST_2 – Postazione di valle del Torrente Toccaciolo**
Date di campionamento: 07-06-2013, 09-07-2013 e 19-09-2013

- **ST_3 – Postazione di monte del Torrente Pantanello**
Date di campionamento: 07-06-2013, 09-07-2013 e 19-09-2013

- **ST_4 – Postazione di valle del Torrente Pantanello**
Date di campionamento: 07-06-2013, 09-07-2013 e 19-09-2013

Figura 2 – Punti di misurazione delle portate



2.3 MONITORAGGIO DELL'ITTIOFAUNA

Al fine di poter individuare la presenza di ittiofauna nel Torrente Pantanello e nel Torrente Toccacielo, è stata effettuata un'indagine visiva nelle 4 sezioni interessate (2 di monte e 2 di valle rispetto alla S.S. 106 "Jonica"), cioè le medesime in cui sono state effettuate le misurazioni di portata.

L'indagine è stata effettuata al fine di verificare la presenza/assenza di ittiofauna e, in caso di presenza, di stabilirne la famiglia di appartenenza, le dimensioni, ecc.

L'indagine volta a identificare l'ittiofauna presente nei torrenti è prevista con una periodicità semestrale.

I punti monitorati sono i seguenti:

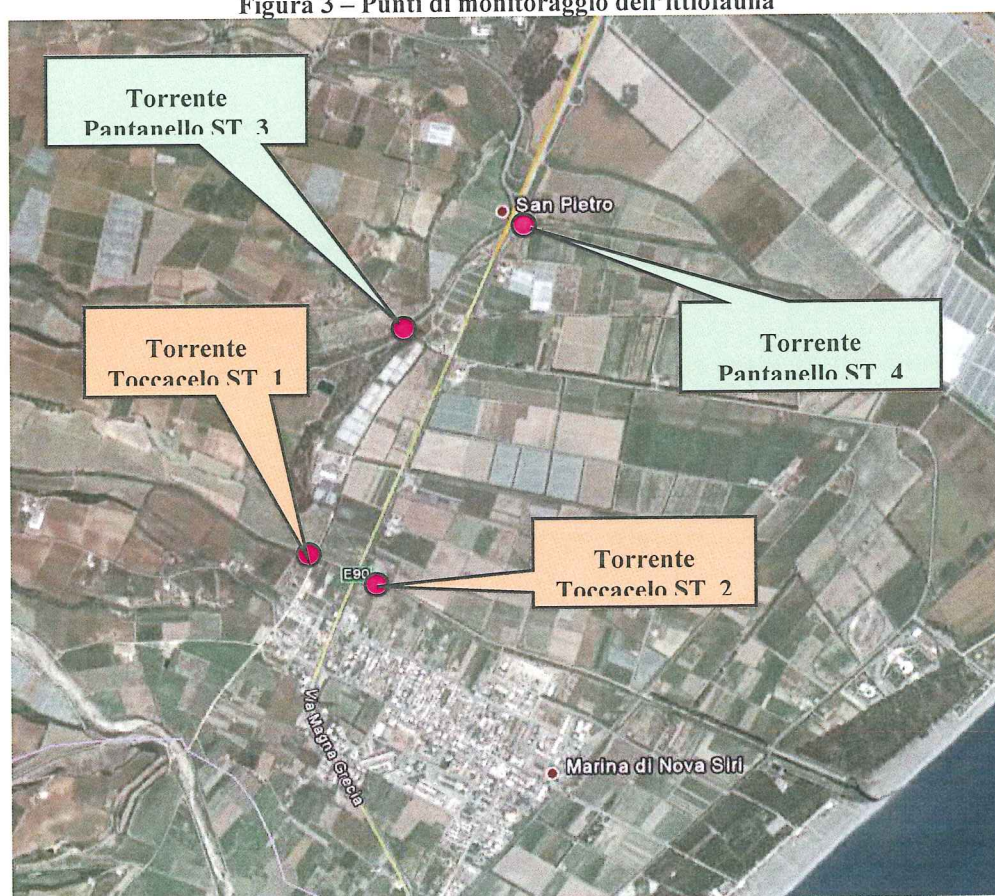
- **ST_1 – Postazione di monte del Torrente Toccaciolo**
Date di campionamento: 4/5-10-2013

- **ST_2 – Postazione di valle del Torrente Toccaciolo**
Date di campionamento: 4/5-10-2013

- **ST_3 – Postazione di monte del Torrente Pantanello**
Date di campionamento: 4/5-10-2013

- **ST_4 – Postazione di valle del Torrente Pantanello**
Date di campionamento: 4/5-10-2013

Figura 3 – Punti di monitoraggio dell'ittiofauna



2.4 *MONITORAGGIO DELLO STATO DELLA ACQUE MEDIANTE INDICE BIOTICO ESTESO I.B.E.*

Il prelievo è stato effettuato lungo un transetto tra le due sponde del corso d'acqua provvedendo a campionare tutti i microhabitats presenti.

In ogni stazione è stato inoltre eseguito un accurato prelievo manuale con l'ausilio di pinzette metalliche da entomologo; questa laboriosa operazione, se fatta da mano esperta, permette di reperire unità sistematiche di difficile cattura operando esclusivamente a mezzo del retino in controcorrente.

Il materiale raccolto è stato poi separato direttamente sul campo, dove è stata effettuata una prima valutazione della struttura macrozoobentonica presente, in modo da procedere, se il caso lo richiedeva, ad ulteriori verifiche con altri prelievi.

Subito dopo il campionamento il materiale raccolto è stato fissato in alcool 90° addizionato di glicerina; successivamente, in laboratorio, tutti gli organismi raccolti sono stati analizzati e classificati, sino al livello richiesto con l'utilizzo dello stereo-microscopio ottico (10*50 ingrandimenti) e del microscopio ottico (50*400 ingrandimenti) che viene utilizzato per l'analisi di particolari strutture anatomiche (lamelle branchiali, palpi, antenne, mandibole ect.). Una volta ultimate le determinazioni tassonomiche e definita con precisione la struttura delle comunità dei macroinvertebrati bentonici si è proceduto al calcolo del valore di I.B.E. mediante l'utilizzo di una tabella di calcolo dotata di due entrate di cui una orizzontale, determinata dalla qualità degli organismi rinvenuti, ed una verticale determinata invece dal numero totale di Unità Sistematiche presenti nel campione. Il valore di indice biotico ricavato è stato quindi trasformato in classi di qualità sulla base dei valori di riferimento riportati in una seconda tabella che permette di ricondurre tutta la scala dei valori di I.B.E. (0 -13) entro 5 classi di qualità, ad ognuna delle quali viene assegnato un colore di riferimento che permette di riportare sinteticamente in cartografia tutti i risultati raccolti.

L'abbondanza relativa dei macroinvertebrati presenti nella stazione in modo significativo è stata espressa sulla base di una discretizzazione in 3 classi di abbondanza semiquantitative dove: I = presente, L = comune, U = dominante, * = drift. I taxa segnalati come Drift (*) non

vengono conteggiati per l'entrata verticale in quanto rinvenuti in numero non significativo per il loro computo all'interno della comunità macrobentonica.

Il confronto tra i vari campioni è reso possibile mediante l'applicazione in tutte le situazioni del medesimo sforzo di cattura (campionamento di un singolo transetto per stazione di indagine).

L'indagine volta a identificare la qualità delle acque tramite l'Indice Biotico Esteso I.B.E. è prevista con una periodicità semestrale.

I punti monitorati sono i seguenti:

➤ **ST_1 – Postazione di monte del Torrente Toccaciolo**

Data di campionamento: 4/5-10-2013

➤ **ST_2 – Postazione di valle del Torrente Toccaciolo**

Data di campionamento: 4/5-10-2013

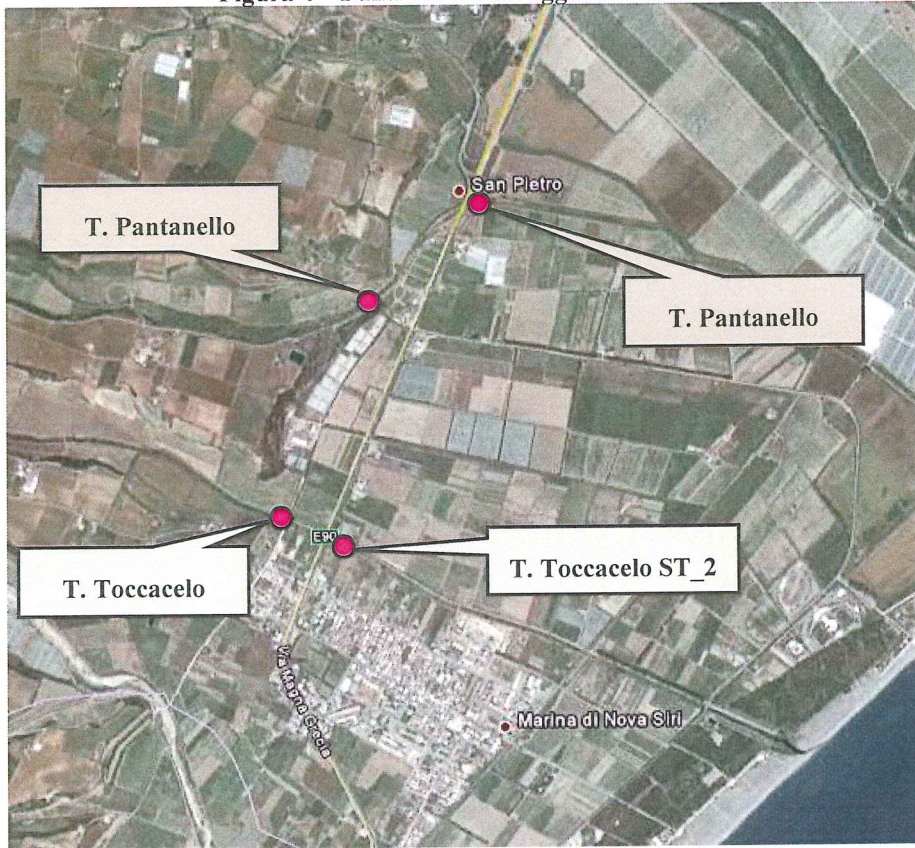
➤ **ST_3 – Postazione di monte del Torrente Pantanello**

Data di campionamento: 4/5-10-2013

➤ **ST_4 – Postazione di valle del Torrente Pantanello**

Data di campionamento: 4/5-10-2013

Figura 4 – Punti di monitoraggio dell’I.B.E.



3 COMMENTO DEI RISULTATI

Si riportano qui di seguito i commenti ai risultati dei monitoraggi effettuati; per un maggior dettaglio di questi ultimi si vedano le relazioni specifiche:

- Relazione LASER LAB: “*Monitoraggio acque superficiali*” – Ottobre 2013;
- Relazione LASER LAB: “*Ambiente Idrico Superficiale – Misurazione di portata*” – Ottobre 2013;
- Relazione LASER LAB: “*Ambiente Idrico Superficiale – Ittiofauna*” – Ottobre 2013;
- Relazione LASER LAB: “*Ambiente Idrico Superficiale – Indice Biotico Esteso (I.B.E.)*” – Ottobre 2013.

3.1 MONITORAGGIO CHIMICO-FISICO-BATTERIOLOGICO

Nei mesi di Maggio 2013, Luglio 2013 e Settembre 2013 sono state monitorate le acque dei Torrenti Toccaciolo e Pantanello così come stabilito dal “Piano di Monitoraggio Ambientale” e dal documento “Capitolato Speciale di Appalto – Norme tecniche” redatti da Anas S.p.A.

Al momento del campionamento, il terzo Torrente oggetto del monitoraggio, cioè il Torrente San Nicola, è risultato secco e pertanto non campionabile.

I campioni sono stati prelevati da 4 punti differenti, 2 nel Torrente Toccaciolo e 2 nel Torrente Pantanello, a monte ed a valle in riferimento alla S.S. 106 “Jonica”. I controlli sono stati effettuati con periodicità media bimestrale tranne per i parametri inerenti la tossicità delle acque per i quali è stato effettuato un unico prelievo in considerazione del fatto che la periodicità stabilita è semestrale.

Da punto di vista dei risultati analitici, nei vari controlli non si segnala nessuna variazione significativa di concentrazione degli inquinanti monitorati bimestralmente e semestralmente.

I risultati analitici sono riepilogati nella tabella seguente.

Tabella 1 - Punto di prelievo: AISU_3 Monte – Torrente Toccacielo

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17603 / 12	23226 / 12	26139 / 12	33553 / 12	2097 / 13	6409 / 13	15519 / 13	21353 / 13	26661 / 13
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Potenziale Redox	mV	09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Temperatura	°C	-88,2	-73,5	-78,4	-78,2	-87,9	-85,4	-112,2	-83,6	-96,1
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - pH		23,8	21,6	20,0	12,8	12,4	8,6	16,6	19,1	20,5
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Conducibilità elettrica	µS/cm	8,19	7,95	7,50	8,05	8,25	8,20	8,15	7,45	7,90
INQUINANTI INORGANICI - Azoto nitrico	mg/l	641	537	699	787	944	902	733	500	589
INQUINANTI INORGANICI - Azoto nitroso	µg/l	2,62	3,50	2,50	4,74	5,42	4,38	1,80	1,78	3,58
INQUINANTI INORGANICI - Cloruri	mg/l	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	mg/l	27,1	19,7	22,2	42,5	53,5	52,4	30,6	17,7	25,5
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Azoto ammoniacale (come N)	mg/l	59,9	47,3	61,3	93,5	126	126	65,5	49,7	56,5
METALLI - Calcio	µg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
METALLI - Cromo esavalente (Cromo VI)	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
METALLI - Cromo totale	µg/l	59,4	60,1	56,2	71,1	80,9	72,1	35,5	51,6	66,4
METALLI - Ferro	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
METALLI - Fosforo totale	µg/l	69,2	30,8	135	49,0	12,1	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
METALLI - Magnesio	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	39,2	< 5,00	812	< 5,00	< 5,00	55,6
METALLI - Piombo	µg/l	19,7	18,6	18,9	26,0	28,1	27,1	16,5	13,4	23,9
METALLI - Rame	µg/l	< 1,00	< 1,00	1,22	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI - Cloroformio	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	27,0	< 1,00	< 1,00	< 1,00
	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,025	< 0,010

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17603 / 12	23226 / 12	26139 / 12	33553 / 12	2097 / 13	6409 / 13	15519 / 13	21353 / 13	26661 / 13
(Triclorometano)		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
ALIFATICI										
CLORURATI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,45	< 0,010
CANCEROGENI - Clorometano (Cloruro di metile)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI										
CANCEROGENI - Cloruro di vinile (CVM)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI										
CANCEROGENI - 1,2-Dicloroetano (DCE)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
CLORURATI										
CANCEROGENI - 1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI										
CANCEROGENI - Esaclorobutadiene (HCBD)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI										
CANCEROGENI - Percloroetilene (Tetracloroetilene)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI										
CANCEROGENI - Tricloroetilene (Trielma)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI NON										
CANCEROGENI - 1,1-Dicloroetano										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI NON										
CANCEROGENI - 1,2-Dicloroetilene										

Pagina 16 di 40

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17603 / 12	23226 / 12	26139 / 12	33553 / 12	2097 / 13	6409 / 13	15519 / 13	21353 / 13	26661 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI - 1,2- Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI - 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI - 1,1,2- Tricloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI - 1,2,3- Tricloropropano	µg/l	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI - Bromodichlorometano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI - Dibromoclorometano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI - Tribromometano (Bromofornio)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALTRI COMPOSTI ORGANOALOGENATI - 1,1,1-Tricloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALTRI COMPOSTI ORGANOALOGENATI - Diclorometano (Cloruro di metilene)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
ALTRI COMPOSTI ORGANOALOGENATI - Y Composti organoalogenati in elenco	µg/l	< 0,077	< 0,077	< 0,077	< 0,055	< 0,055	< 0,055	< 0,055	0,55	< 0,055

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17603 / 12	23226 / 12	26139 / 12	33553 / 12	2097 / 13	6409 / 13	15519 / 13	21353 / 13	26661 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
IPA - Benzo (a) antracene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0020	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (a) pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (b) fluorantene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0070	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (k) fluorantene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0030	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (g,h,i) perilene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Indeno (1,2,3-c,d) pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0030	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Crisene	µg/l	0,0030	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Dibenzo (a,h) antracene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0020	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Y IPA (in elenco)	µg/l	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	0,019	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045
ALTRE SOSTANZE - Colore		1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALTRE SOSTANZE - Torbidità	NTU	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
ALTRE SOSTANZE - Durezza totale	°F	23	22	22	28,4	31,8	31,1	16,6	7,20	26,4
ALTRE SOSTANZE - Indice di permanganato (Ossidabilità)	mg/l	3,8	< 1,00	< 1,00	2,02	2,15	2,15	12,3	< 1,00	< 1,00
ALTRE SOSTANZE - Solidi sospesi totali	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	27,0	< 0,010	< 0,010	< 0,010	1,31
ALTRE SOSTANZE - Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	12	< 5,00	6,00	8,76	19,8	20,1	19,6	15,1	< 5,00
ALTRE SOSTANZE - Alcalinità	mg/l	255	285	290	250	435	270	315	195	450
ALTRE SOSTANZE - Tensioattivi anionici	mg/l	< 0,050	0,33	0,18	< 0,050	< 0,050	0,36	< 0,050	0,12	0,10
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Conteggio delle colonie su Agar a 36°C	ufc/1 ml	2.500	3.300	1.400	4.700	3.700	440	3.300	470	310
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Conteggio delle colonie	ufc/1 ml	1.400	3.700	4.500	1.900	6.400	800	8.200	4.700	300

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
		17603 / 12	23226 / 12	26139 / 12	33553 / 12	2097 / 13	6409 / 13	15519 / 13	21353 / 13	26661 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
DATA DI CAMPIONAMENTO su Agar a 22°C										
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	%	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Saggio di tossicità (Vibrio fischeri)	-	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	Negativo	Negativo	negativo
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Coliformi fecali	MPN/100 ml	150	93	150	2.400	460	93	93	150	460
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Streptococchi fecali	MPN/100 ml	930	240	240	23	1.100	21	240	210	1.100
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità cucumis sativus	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità lactuca sativa	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità lepidium sativum	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Test di genotossicità	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Tossicità cronica con certiodaphnia dubia	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo

Confrontano i risultati del 2° semestre con quelli del 3° semestre, si segnala, rispetto al 2° semestre, la non presenza di Idrocarburi Policiclici Aromatici e la diminuzione di Cloruri, Solfati e Conducibilità elettrica.

Tabella 2 - Punto di prelievo: AISU_4 Valle – Torrente Toccacielo

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17604 / 12	23227 / 12	26140 / 12	33554 / 12	2098 / 13	6410 / 13	15520 / 13	21354 / 13	26662 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Potenziale Redox	mV	-87,1	-73,8	-77,1	-78,7	-81,5	-94,3	-115,9	-103,2	-99,6
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Temperatura	°C	23,7	21,3	20,0	12,9	12,0	9,0	16,5	19,1	21,1
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - pH		8,16	7,95	7,30	8,05	8,10	8,40	8,20	7,95	7,95
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Conducibilità elettrica	µS/cm	616	535	501	769	875	867	645	503	577
INQUINANTI INORGANICI - Azoto nitrico	mg/l	2,84	2,10	3,70	4,66	5,47	4,47	1,67	1,86	3,39
INQUINANTI INORGANICI - Azoto nitroso	µg/l	< 20,0	< 20,0	< 20,0	55,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0
INQUINANTI INORGANICI - Cloruri	mg/l	27,3	19,8	22,2	42,5	53,9	52,3	30,0	17,7	25,0
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	mg/l	59,9	58,7	63,5	93,1	127	127	65,0	49,8	55,2
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Azoto ammoniacale (come N)	mg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
METALLI - Calcio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
	mg/l	58,9	61,7	55,3	70,5	79,0	72,9	36,5	54,2	66,9
METALLI - Cromo esavalente (Cromo VI)	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
METALLI - Cromo totale	µg/l	< 5,00	< 5,00	26,9	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
METALLI - Ferro	µg/l	89,8	28,1	185	38,1	< 1,00	< 0,50	< 0,50	82,2	151
METALLI - Fosforo totale	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	809	< 5,00	< 5,00	64,3
METALLI - Magnesio	mg/l	19,7	19,5	18,6	25,7	27,7	27,8	16,5	13,9	23,9
METALLI - Piombo	µg/l	1,46	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
METALLI - Rame	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI - Clorofornio	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,013	< 0,010

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17604 / 12	23227 / 12	26140 / 12	33554 / 12	2098 / 13	6410 / 13	15520 / 13	21354 / 13	26662 / 13
(Triclorometano)		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
ALIFATICI										
CLORURATI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Cloruro di metile)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI										
CANCEROGENI - Cloruro di vinile (CVM)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI										
CANCEROGENI - 1,2-Dicloroetano (DCE)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
CLORURATI										
CANCEROGENI - 1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI										
CANCEROGENI - Esaclorobutadiene (HCBD)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI										
CANCEROGENI - Percloroetilene (Tetracloroetilene)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI										
CANCEROGENI - Tricloroetilene (Trelina)										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI NON										
CANCEROGENI - 1,1-Dicloroetano										
ALIFATICI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CLORURATI NON										
CANCEROGENI - 1,2-Dicloroetilene										

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
<i>DATA DI CAMPIONAMENTO</i>		17604 / 12	23227 / 12	26140 / 12	33554 / 12	2098 / 13	6410 / 13	15520 / 13	21354 / 13	26662 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI - 1,2- Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI - 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI - 1,1,2- Tricloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI - 1,2,3- Tricloropropano	µg/l	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI - Bromodichlorometano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI - Dibromoclorometano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI - Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALTRI COMPOSTI ORGANOALOGENATI - 1,1,1-Tricloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALTRI COMPOSTI ORGANOALOGENATI - Diclorometano (Cloruro di metilene)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
ALTRI COMPOSTI ORGANOALOGENATI - ÿ Composti organoalogenati in elenco	µg/l	< 0,077	< 0,077	< 0,077	< 0,055	< 0,055	< 0,055	< 0,055	0,089	< 0,055

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17604 / 12	23227 / 12	26140 / 12	33554 / 12	2098 / 13	6410 / 13	15520 / 13	21354 / 13	26662 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
IPA - Benzo (a) antracene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0020	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (a) pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (b) fluorantene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0070	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (k) fluorantene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (g,h,i) perilene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Indeno (1,2,3-c,d) pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0020	< 0,0010	0,0030	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Crisene	µg/l	0,0030	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Dibenzo (a,h) antracene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0080	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0030	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Y IPA (in elenco)	µg/l	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	0,0060	< 0,0045	0,025	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045
ALTRE SOSTANZE - Colore		1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALTRE SOSTANZE - Torbidità	NTU	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
ALTRE SOSTANZE - Durezza totale	°F	23	23	23	28,2	31,1	32,0	16,5	7,63	26,5
ALTRE SOSTANZE - Indice di permanganato (Ossidabilità)	mg/l	4,2	< 1,00	< 1,00	2,46	2,37	2,53	12,0	< 1,00	< 1,00
ALTRE SOSTANZE - Solidi sospesi totali	mg/l	5,00	< 0,010	< 0,010	< 0,010	91,0	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALTRE SOSTANZE - Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	15	< 5,00	7,00	5,07	18,2	19,3	20,2	20,0	< 5,00
ALTRE SOSTANZE - Alcalinità	mg/l	315	245	252	268	375	272	425	195	410
ALTRE SOSTANZE - Tensioattivi anionici	mg/l	0,10	0,30	0,31	< 0,050	< 0,050	0,57	< 0,050	0,11	0,58
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Conteggio delle colonie su Agar a 36°C	ufc/1 ml	410	2.700	1.800	2.700	5.800	430	6.400	84.000	130
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Conteggio delle colonie	ufc/1 ml	2.500	5.000	920	820	13.000	750	12.000	60.000	2.400

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17/04 / 12	23/27 / 12	26/140 / 12	33/554 / 12	2098 / 13	6410 / 13	15520 / 13	21354 / 13	26662 / 13
su Agar a 22°C		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	%	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	65	< 50
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Saggio di tossicità (Vibrio fischeri)	-	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	Negativo	Negativo	negativo
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Coliformi fecali	MPN/100 ml	150	1.100	210	460	750	15	93	460	460
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Streptococchi fecali	MPN/100 ml	750	460	240	150	930	21	240	240	240
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità cucumis sativus	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità lactuca sativa	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità lepidium sativum	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Test di genotossicità	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Tossicità cronica con certodaphnia dubia	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo

Confrontano i risultati del 2° semestre con quelli del 3° semestre, si segnala, rispetto al 2° semestre, la non presenza di Idrocarburi Policiclici Aromatici e la diminuzione di Cloruri, Solfati, Azoto nitrico e Conducibilità elettrica. Si segnala l'aumento di alcalinità.

Tabella 3 - Punto di prelievo: AISU_5 Monte – Torrente Pantanello

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17605 / 12	23228 / 12	26141 / 12	33555 / 12	2099 / 13	6411 / 13	15521 / 13	21355 / 13	26663 / 13
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Potenziale Redox	mV	09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Temperatura	°C	-87,3	-83,8	-85,7	-85,5	-87,7	-92,5	-120,8	-112,6	-106,9
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - pH		26,0	24,4	22,9	13,5	12,4	10,9	17,4	21,9	21,7
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Conduttività elettrica	µS/cm	8,16	8,10	7,15	8,20	8,25	8,35	8,30	8,15	8,10
INQUINANTI INORGANICI - Azoto nitrico	mg/l	699	617	613	803	839	858	658	496	561
INQUINANTI INORGANICI - Azoto nitroso	µg/l	5,30	2,50	4,30	7,57	5,36	5,60	3,43	2,28	2,24
INQUINANTI INORGANICI - Cloruri	mg/l	< 20,0	< 20,0	< 20,0	83,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	mg/l	35,9	30,6	30,4	49,3	52,6	50,3	32,1	22,4	24,9
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Azoto ammoniacale (come N)	mg/l	70,2	59,2	75,9	95,3	121	114	63,5	56,7	52,6
METALLI - Cadmio	µg/l	< 0,020	0,11	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
METALLI - Calcio	mg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
METALLI - Cromo esavalente (Cromo VI)	µg/l	61,5	50,4	62,8	69,7	78,9	70,3	37,3	55,6	65,3
METALLI - Cromo totale	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
METALLI - Ferro	µg/l	< 5,00	< 5,00	18,8	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
METALLI - Fosforo totale	µg/l	48,4	28,8	203	28,4	< 1,00	< 0,50	< 0,50	390	29,3
METALLI - Magnesio	mg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	797	< 5,00	< 5,00	59,8
METALLI - Piombo	µg/l	22,4	18,6	21,0	25,8	29,7	26,4	17,7	16,7	23,2
METALLI - Rame	µg/l	1,68	< 1,00	1,17	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI - Cloroformio	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,012	< 0,010

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre 17605 / 12 09/07/2012	2° Bimestre 23228 / 12 05/09/2012	3° Bimestre 26141 / 12 29/09/2012	4° Bimestre 33555 / 12 28/11/2012	5° Bimestre 2099 / 13 21/01/2013	6° Bimestre 6411 / 13 05/03/2013	7° Bimestre 15521 / 13 28-05-2013	8° Bimestre 21355 / 13 15-07-2013	9° Bimestre 26663 / 13 04-09-2013
DATA DI CAMPIONAMENTO (Triclorometano)										
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI - Clorometano (Cloruro di metile)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,12	< 0,010
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI - Cloruro di vinile (CVM)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI - 1,2-Dicloroetano (DCE)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI - 1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI - Esaclorobutadiene (HCBD)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI - Percloroetilene (Tetracloroetilene)	µg/l	< 0,010	0,096	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI - Tricloroetilene (Trielma)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI - 1,1-Dicloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI - 1,2-Dicloroetilene	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010

Pagina 26 di 40

ANAS S.p.A. - Compartimento per la viabilità della Basilicata - Via Nazario Sauro - Potenza (PZ)
REPORT SEMESTRALE - Monitoraggio componente ACQUE SUPERFICIALI - Fase in operam - Ottobre 2013

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17605 / 12	23228 / 12	26141 / 12	33555 / 12	2099 / 13	6411 / 13	15521 / 13	21355 / 13	26663 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
ALIFATICI										
CLORURATI NON	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - 1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)										
ALIFATICI										
CLORURATI NON	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
CANCEROGENI - 1,1,2,2-Tetracloroetano										
ALIFATICI										
CLORURATI NON	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - 1,1,2-Tricloroetano										
ALIFATICI										
CLORURATI NON	µg/l	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010
CANCEROGENI - 1,2,3-Tricloropropano										
ALIFATICI										
ALOGENATI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Bromodichlorometano										
ALIFATICI										
ALOGENATI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Dibromoclorometano										
ALIFATICI										
ALOGENATI	µg/l	0,11	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Tribromometano (Bromofornio)										
ALTRI COMPOSTI										
ORGANOALOGENATI - 1,1,1-Tricloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,10
ALTRI COMPOSTI										
ORGANOALOGENATI - Diclorometano (Cloruro di metilene)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
ALTRI COMPOSTI										
ORGANOALOGENATI - Y Composti organoalogenati in elenco	µg/l	0,11	0,096	< 0,077	< 0,055	< 0,055	< 0,055	< 0,055	0,20	< 0,055

Pagina 27 di 40

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17605 / 12	23228 / 12	26141 / 12	33555 / 12	2099 / 13	6411 / 13	15521 / 13	21355 / 13	26663 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
IPA - Benzo (a) antracene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0040	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (a) pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0020	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (b) fluorantene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (k) fluorantene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0070	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (g,h,i) perilene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Indeno (1,2,3-c,d) pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0090	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Crisene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Dibenzo (a,h) antracene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0030	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Y IPA (in elenco)	µg/l	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	0,046	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045
ALTRE SOSTANZE - Colore		1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALTRE SOSTANZE - Torbidità	NTU	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
ALTRE SOSTANZE - Durezza totale	°F	25	20	21	28,0	31,9	31,3	16,5	8,23	25,9
ALTRE SOSTANZE - Indice di permanganato (Ossidabilità)	mg/l	4,9	< 1,00	< 1,00	3,87	3,11	3,10	10,3	< 1,00	< 1,00
ALTRE SOSTANZE - Solidi sospesi totali	mg/l	10,0	< 0,010	< 0,010	< 0,010	15,0	< 0,010	< 0,010	< 0,010	15,5
ALTRE SOSTANZE - Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	17	< 5,00	9,00	12,3	14,5	14,8	16,7	19,2	< 5,00
ALTRE SOSTANZE - Alcalinità	mg/l	255	225	231	265	395	245	400	195	365
ALTRE SOSTANZE - Tensioattivi anionici	mg/l	0,09	0,27	1,20	< 0,050	< 0,050	0,47	- < 0,050	0,06	0,59
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Conteggio delle colonie su Agar a 36°C	ufc/l ml	27	4.900	240	6.000	2.500	250	4.800	1.100	170
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Conteggio delle colonie	ufc/l ml	680	5.600	270	6.500	1.200	770	6.000	1.300	250

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
		17605 / 12	23228 / 12	26141 / 12	33555 / 12	2099 / 13	6411 / 13	15521 / 13	21355 / 13	26663 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
DATA DI CAMPIONAMENTO										
su Agar a 22°C										
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	%	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Saggio di tossicità (Vibrio fischeri)	-	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	Negativo	Negativo	negativo
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Coliformi fecali	MPN/100 ml	43	460	43	4.600	460	93	43	93	460
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Streptococchi fecali	MPN/100 ml	150	210	240	46	1.100	4	150	460	210
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità cucumis sativus	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità lactuca sativa	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità lepidium sativum	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Test di genotossicità	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Tossicità cronica con ceriodaphnia dubia	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo

Confrontano i risultati del 2° semestre con quelli del 3° semestre, si segnala, rispetto al 2° semestre, la non presenza di Idrocarburi Policiclici Aromatici e la diminuzione di Cloruri, Solfati, Azoto nitrico e Conducibilità elettrica.

Tabella 4 - Punto di prelievo: AISU_6 Valle – Torrente Pantanello

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
		17606 / 12	23229 / 12	26142 / 12	33556 / 12	2100 / 13	6412 / 13	15522 / 13	21356 / 13	26664 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
DATA DI CAMPIONAMENTO										
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Potenziale Redox	mV	-94,8	-86,3	-86,5	-85,2	-89,5	-93,6	-115,4	-111,4	-107,9
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Temperatura	°C	28,9	26,0	23,7	13,7	12,7	11,0	18,3	23,1	21,8
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - pH		8,29	8,15	7,20	8,15	8,25	8,35	8,20	8,10	8,10
PARAMETRI CHIMICI IN SITU - Conduttività elettrica	µS/cm	667	631	655	946	835	768	642	505	567
INQUINANTI INORGANICI - Azoto nitrico	mg/l	5,01	3,90	3,30	7,65	5,83	6,24	3,54	2,34	2,73
INQUINANTI INORGANICI - Azoto nitroso	µg/l	< 20,0	< 20,0	< 20,0	81,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0
INQUINANTI INORGANICI - Cloruri	mg/l	36,9	30,8	30,9	48,8	53,9	50,8	32,5	22,7	25,6
INQUINANTI INORGANICI - Solfati	mg/l	72,3	60,8	75,7	95,8	122	116	65,4	49,9	55,6
ALTRI INQUINANTI INORGANICI - Azoto ammoniacale (come N)	mg/l	< 0,020	0,12	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
METALLI - Cadmio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
METALLI - Calcio	mg/l	54,4	50,3	59,3	78,5	78,6	75,3	35,3	48,7	63,0
METALLI - Cromo esavalente (Cromo VI)	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
METALLI - Cromo totale	µg/l	< 5,00	< 5,00	26,0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
METALLI - Ferro	µg/l	57,1	< 1,00	133	25,1	< 1,00	< 0,50	< 0,50	289	31,8
METALLI - Fosforo totale	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	724	< 5,00	< 5,00	62,8
METALLI - Magnesio	mg/l	22,5	20,4	21,3	28,4	29,9	26,3	15,7	15,2	23,6
METALLI - Piombo	µg/l	1,61	< 1,00	1,08	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
METALLI - Rame	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI - Clorofornio	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,013	< 0,010

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre 17606 / 12 09/07/2012	2° Bimestre 23229 / 12 05/09/2012	3° Bimestre 26142 / 12 29/09/2012	4° Bimestre 33556 / 12 28/11/2012	5° Bimestre 2100 / 13 21/01/2013	6° Bimestre 6412 / 13 05/03/2013	7° Bimestre 15522 / 13 28-05-2013	8° Bimestre 21356 / 13 15-07-2013	9° Bimestre 26664 / 13 04-09-2013
DATA DI CAMPIONAMENTO										
(Triclorometano)										
ALIFATICI										
CLORURATI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Clorometano (Cloruro di metile)										
ALIFATICI										
CLORURATI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Cloruro di vinile (CVM)										
ALIFATICI										
CLORURATI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - 1,2-Dicloroetano (DCE)										
ALIFATICI										
CLORURATI	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
CANCEROGENI - 1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)										
ALIFATICI										
CLORURATI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Esaclorobutadiene (HCBD)										
ALIFATICI										
CLORURATI	µg/l	< 0,010	0,055	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Percloroetilene (Tetracloroetilene)										
ALIFATICI										
CLORURATI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Tricloroetilene (Trielina)										
ALIFATICI										
CLORURATI NON	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - 1,1-Dicloroetano										
ALIFATICI										
CLORURATI NON	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - 1,2-Dicloroetilene										

Pagina 31 di 40

ANAS S.p.A. - Compartimento per la viabilità della Basilicata - Via Nazario Sauro - Potenza (PZ)
REPORT SEMESTRALE - Monitoraggio componente ACQUE SUPERFICIALI - Fase in operam - Ottobre 2013

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17606 / 12	23229 / 12	26142 / 12	33556 / 12	2100 / 13	6412 / 13	15522 / 13	21356 / 13	26664 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
ALIFATICI										
CLORURATI NON	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - 1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)										
ALIFATICI										
CLORURATI NON	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
CANCEROGENI - 1,1,2,2-Tetracloroetano										
ALIFATICI										
CLORURATI NON	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - 1,1,2-Tricloroetano										
ALIFATICI										
CLORURATI NON	µg/l	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010
CANCEROGENI - 1,2,3-Tricloropropano										
ALIFATICI										
ALOGENATI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Bromodichlorometano										
ALIFATICI										
ALOGENATI	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Dibromoclorometano										
ALIFATICI										
ALOGENATI	µg/l	0,071	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
CANCEROGENI - Tribromometano (Bromoformio)										
ALTRI COMPOSTI										
ORGANOALOGENATI - 1,1,1-Tricloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,10
ALTRI COMPOSTI										
ORGANOALOGENATI - Diclorometano (Cloruro di metilene)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
ALTRI COMPOSTI										
ORGANOALOGENATI - Y Composti organoalogenati in elenco	µg/l	< 0,077	< 0,055	< 0,077	< 0,055	< 0,055	< 0,055	< 0,055	0,089	< 0,055

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17606 / 12	23229 / 12	26142 / 12	33556 / 12	2100 / 13	6412 / 13	15522 / 13	21356 / 13	26664 / 13
		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
IPA - Benzo (a) antracene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0020	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (a) pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (b) fluorantene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (k) fluorantene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0030	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Benzo (g,h,i) perilene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,011	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Indeno (1,2,3-c,d) pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0030	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Crisene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Dibenzo (a,h) antracene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0080	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0020	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
IPA - Y IPA (in elenco)	µg/l	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045	0,040	< 0,0045	< 0,0045	< 0,0045
ALTRE SOSTANZE - Colore		1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALTRE SOSTANZE - Torbidità	NTU	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
ALTRE SOSTANZE - Durezza totale	°F	25	21	22	31,3	31,9	31,4	16,4	7,63	25,5
ALTRE SOSTANZE - Indice di permanganato (Ossidabilità)	mg/l	5,2	< 1,00	< 1,00	3,84	3,24	3,12	11,3	< 1,00	< 1,00
ALTRE SOSTANZE - Solidi sospesi totali	mg/l	13,0	< 0,010	< 0,010	< 0,010	13,0	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ALTRE SOSTANZE - Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	21	< 5,00	8,00	8,32	14,6	15,2	15,6	14,6	< 5,00
ALTRE SOSTANZE - Alcalinità	mg/l	295	238	247	262	415	230	375	205	325
ALTRE SOSTANZE - Tensioattivi anionici	mg/l	0,11	0,62	0,20	< 0,050	< 0,050	0,58	< 0,050	0,12	0,26
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Conteggio delle colonie su Agar a 36°C	ufc/l ml	4.600	9.500	300	7.300	2.700	1.000	2.600	1.700	68
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Conteggio delle colonie	ufc/l ml	4.500	4.300	450	5.600	6.300	2.900	2.500	1.600	860

Parametro	Unità di Misura	1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre	4° Bimestre	5° Bimestre	6° Bimestre	7° Bimestre	8° Bimestre	9° Bimestre
DATA DI CAMPIONAMENTO		17606 / 12	23229 / 12	26142 / 12	33556 / 12	2100 / 13	6412 / 13	15522 / 13	21356 / 13	26664 / 13
su Agar a 22°C		09/07/2012	05/09/2012	29/09/2012	28/11/2012	21/01/2013	05/03/2013	28-05-2013	15-07-2013	04-09-2013
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	%	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	60	< 50
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Saggio di tossicità (Vibrio fischeri)	-	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	Negativo	negativo	negativo
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Coliformi fecali	MPN/100 ml	43	240	43	4.600	230	43	75	75	460
PARAMETRI MICROBIOLOGICI - Streptococchi fecali	MPN/100 ml	75	1.100	43	43	430	75	150	150	150
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità cucumis sativus	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità lactuca sativa	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Fitotossicità lepidium sativum	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Test di genotossicità	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo
ALTRI PARAMETRI - Tossicità cronica con certiodaphnia dubia	-	-	-	negativo	-	-	negativo	-	-	negativo

Confrontano i risultati del 2° semestre con quelli del 3° semestre, si segnala, rispetto al 2° semestre, la non presenza di Idrocarburi Policiclici Aromatici e la diminuzione di Cloruri, Solfati, Azoto nitrico e Conducibilità elettrica.

3.2 MISURAZIONI DI PORTATA

Nella seguente sono riassunti i valori calcolati della portata utilizzando le misure rilevate nei 6 rilievi effettuati nelle quattro stazioni di indagine.

Tabella 1 – Risultati delle misure di portata effettuate nelle quattro stazioni indagate sul Torrente Toccacielo e Torrente Pantanello

TORRENTE	CODICE STAZIONE	PERIODO	PORTATA (m ³ /s)
Torrente Toccacielo	ST_1 - Monte	Luglio 2012	0,09
	ST_1 - Monte	Settembre 2012	0,11
	ST_1 - Monte	Ottobre 2012	0,22
	ST_1 - Monte	Novembre 2012	0,18
	ST_1 - Monte	Gennaio 2013	0,19
	ST_1 - Monte	Marzo 2013	0,16
	ST_1 - Monte	Giugno 2013	0,36
	ST_1 - Monte	Luglio 2013	0,37
	ST_1 - Monte	Settembre 2013	0,38
Torrente Toccacielo	ST_2 - Valle	Luglio 2012	0,18
	ST_2 - Valle	Settembre 2012	0,23
	ST_2 - Valle	Ottobre 2012	0,32
	ST_2 - Valle	Novembre 2012	0,21
	ST_2 - Valle	Gennaio 2013	0,23
	ST_2 - Valle	Marzo 2013	0,20
	ST_2 - Valle	Giugno 2013	0,44
	ST_2 - Valle	Luglio 2013	0,82
	ST_2 - Valle	Settembre 2013	1,05
Torrente Pantanello	ST_3 - Monte	Luglio 2012	0,09
	ST_3 - Monte	Settembre 2012	0,18
	ST_3 - Monte	Ottobre 2012	0,21
	ST_3 - Monte	Novembre 2012	0,16
	ST_3 - Monte	Gennaio 2013	0,20
	ST_3 - Monte	Marzo 2013	0,18
	ST_3 - Monte	Giugno 2013	0,15
	ST_3 - Monte	Luglio 2013	0,22
	ST_3 - Monte	Settembre 2013	0,30
Torrente Pantanello	ST_4 - Valle	Luglio 2012	0,12
	ST_4 - Valle	Settembre 2012	0,20

TORRENTE	CODICE STAZIONE	PERIODO	PORTATA (m ³ /s)
	ST_4 - Valle	Ottobre 2012	0,25
	ST_4 - Valle	Novembre 2012	0,20
	ST_4 - Valle	Gennaio 2013	0,21
	ST_4 - Valle	Marzo 2013	0,19
	ST_4 - Valle	Giugno 2013	0,16
	ST_4 - Valle	Luglio 2013	0,33
	ST_4 - Valle	Settembre 2013	0,40

Si segnalano piccoli aumenti di portata misurata per le stazioni sul Torrente Toccaciolo, mentre le portate misurate sul Torrente Pantanello sono rimaste più e meno costanti.

3.3 MONITORAGGIO DELL'ITTIOFAUNA

È stata condotta una ispezione visiva nelle quattro stazioni monitorate dei Torrenti Toccaciolo e Pantanello al fine di individuare la presenza di fauna ittica. Tali indagini sono state svolte nei mesi di Ottobre 2012, Marzo 2013 ed Ottobre 2013. Un ulteriore torrente, il San Nicola, è risultato secco nel periodo di indagine.

Nell'ispezione effettuata nell'Ottobre 2012, si è segnalato l'abbondanza in tutte e quattro le stazioni degli odonati rappresentati con diversi generi e la diffusa presenza (3 stazioni su 4) del granchio di fiume (famiglia POTAMIDAE), un decapode divenuto oggi piuttosto raro in quasi tutta l'Italia centro-meridionale.

Nell'ispezione effettuata nel Marzo 2013, relativamente scarsa anche la presenza di fauna ittica avvistata, più in particolare nel T. Toccaciolo. Nessuna osservazione è stata fatta in questa campagna del decapode *Potamon fluviatilis* già rilevato nella precedente campagna.

Nell'ispezione effettuata nell'Ottobre 2013, anche in questo caso è risultata relativamente scarsa la presenza di fauna ittica avvistata in tutte le stazioni, più in particolare nel T. Toccaciolo. In questa campagna è da segnalare nuovamente la presenza del Crostaceo decapode *Potamon fluviatilis* censito nella sola stazione di valle del Torrente Toccaciolo (ST_2).

3.4 MONITORAGGIO DELLO STATO DELLA ACQUE MEDIANTE INDICE BIOTICO ESTESO I.B.E.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati dell'applicazione del metodo I.B.E. nelle quattro stazioni monitorate del Torrenti Toccaciolo e Pantanello durante le campagne di monitoraggio eseguite nell'Ottobre 2012, nel Marzo 2013 e nell'Ottobre 2013.

Per il T. Toccaciolo il confronto tra la campagna del Marzo 2013 e la campagna dell'Ottobre 2012 evidenzia un lieve miglioramento della qualità biologica. Le comunità macrobentoniche però permangono povere dei taxa a maggior sensibilità all'inquinamento ambientale con sola presenza degli efemerotteri del genere *Baetis* e *Caenis*.

Nell'Ottobre 2013 invece si evidenzia un marcato peggioramento della qualità della stazione di monte. La comunità bentonica presenta un esiguo numero di taxa, per giunta tutti assai tolleranti all'inquinamento. Per quanto riguarda invece la stazione di valle il numero di U.S. valide e il valore I.B.E. migliorano rispetto alla stazione di monte (14 U.S. e 7-8 valore) così come la classe di qualità (III-II). Per questo corpo idrico si sottolinea la necessità di spostare la localizzazione della stazione di monte a partire dalla prossima campagna al fine di poter disporre di un dato di riferimento in condizioni maggiormente indipendenti rispetto alla presenza dei cantieri.

Per il Torrente Pantanello invece, il confronto tra la campagna di Marzo 2013 e quella precedente dell'Ottobre 2012 conferma una III classe di qualità nella stazione di monte ST_3. Nella stazione di valle ST_4 si osserva un peggioramento della qualità biologica che passa da una II classe nell'Ottobre 2012 ad una III classe IBE nel Marzo 2013.

Il confronto tra l'ultima campagna di Ottobre 2013 e quella precedente del Marzo 2013 conferma un peggioramento a IV classe di qualità nella stazione di monte ST_3, con un peggioramento di valore I.B.E. (4-3) causa una diminuzione di U.S. e una completa assenza di EPT taxa. Nella stazione di valle ST_4 si conferma invece una III classe IBE.

Nella tabella che segue viene riportato il quadro riassuntivo di confronto fra tutti i dati raccolti nel 2012 e nel 2013.

Tabella 2 - Risultati I.B.E. nelle quattro stazioni indagate sul Torrente Toccaciolo e Torrente Pantanello nella campagna di monitoraggio eseguite

CORPO IDRICO	CODICE STAZIONE	PERIODO	U.S. VALIDE	VALORE I.B.E.	CLASSE QUALITÀ	GIUDIZIO
Torrente Toccaciolo	ST_1	Ottobre 2012	11	6-5	III IV	Ambiente sensibilmente alterato
	ST_1	Marzo 2013	9	6	III	Ambiente alterato
	ST_1	Ottobre 2013	4	2	V	Ambiente fortemente degradato
	ST_2	Ottobre 2012	10	5-6	IV III	Ambiente sensibilmente alterato
	ST_2	Marzo 2013	12	6	III	Ambiente alterato
	ST_2	Ottobre 2013	14	7-8	III II	Ambiente quasi alterato
Torrente Pantanello	ST_3	Ottobre 2012	12	6	III	Ambiente alterato
	ST_3	Marzo 2013	14	7	III	Ambiente alterato
	ST_3	Ottobre 2013	11	4-3	IV	Ambiente molto alterato
	ST_4	Ottobre 2012	17	8	II	Ambiente poco alterato
	ST_4	Marzo 2013	14	7	III	Ambiente alterato
	ST_4	Ottobre 2013	10	6-7	III	Ambiente alterato

4 CONCLUSIONI E PIANIFICAZIONE SUCCESSIVA

Dal monitoraggio effettuato non si evidenziano variazioni significative della componente acque superficiali in termini di concentrazione di inquinanti, di portata, di presenza di ittiofauna e di qualità biologica delle acque.

Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti monitorati mediamente non si segnalano né significativi scostamenti tra i vari controlli effettuati nei vari mesi tranne una diminuzione della conducibilità elettrica, dell'azoto nitrico, dei cloruri e dei solfati nell'intero 3° semestre; si segnala inoltre la non presenza di Idrocarburi Policiclici Aromatici rilevati invece nel 2° semestre.

Per quanto riguarda le misurazioni di portata, non si segnalano grandi variazioni della portata misurata nelle stazioni del Torrente Pantanello, mentre si segnala un leggero aumento delle portate nel Torrente Toccacielo.

Per ciò che concerne l'ittiofauna, si segnala l'abbondanza, nel monitoraggio di Ottobre, in tutte e quattro le stazioni degli odonati rappresentati con diversi generi e la diffusa presenza (3 stazioni su 4) del granchio di fiume (famiglia POTAMIDAE), un decapode divenuto oggi piuttosto raro in quasi tutta l'Italia centro-meridionale. Nei monitoraggi di Marzo 2013 e Ottobre 2013 invece si segnala scarsa presenza di fauna ittica; viene confermata comunque la presenza del granchio di fiume (famiglia POTAMIDAE).

Per quanto riguarda l'I.B.E., si segnala un peggioramento della qualità nella stazione di monte del Torrente Toccacielo e un miglioramento in quello di valle. Per questo corpo idrico si sottolinea la necessità di spostare la localizzazione della stazione di monte a partire dalla prossima campagna al fine di poter disporre di un dato di riferimento in condizioni maggiormente indipendenti rispetto alla presenza dei cantieri.

Per il Torrente Pantanello si segnala un peggioramento della qualità nella stazione di monte e la conferma in classe III per la stazione di monte.

Per ciò che concerne la pianificazione futura dei monitoraggi si prevede di seguire il seguente calendario del prossimo semestre:

	Nov. 2013	Dic. 2013	Gen. 2014	Feb. 2014	Mar. 2014	Apr. 2014
Monitoraggio chimico-fisico-batteriologico	X		X			
Misurazioni di portata	X		X			
Ittiofauna		X				
Indice Biotico Esteso (IBE)		X				

Il Direttore di Laboratorio



Il Direttore Tecnico di Cantiere

