



# 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**

**1° SEMESTRE**

Data

**Ottobre 2012**

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**  
**- 1° 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 2012*

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>MONITORAGGIO COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI</b>	<b>5</b>
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
<b>3</b>	<b>COMMENTO DEI RISULTATI</b>	<b>14</b>
3.1	MONITORAGGIO CHIMICO-FISICO-BATTERIOLOGICO	14
3.2	MISURAZIONI DI PORTATA	15
3.3	MONITORAGGIO DELL'ITTIOFAUNA	15
3.4	MONITORAGGIO DELLO STATO DELLA ACQUE MEDIANTE INDICE BIOTICO ESTESO I.B.E.	16
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONI E PIANIFICAZIONE SUCCESSIVA</b>	<b>18</b>

## 1 INTRODUZIONE

La presente relazione descrive le indagini effettuate sulla componente Atmosfera 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

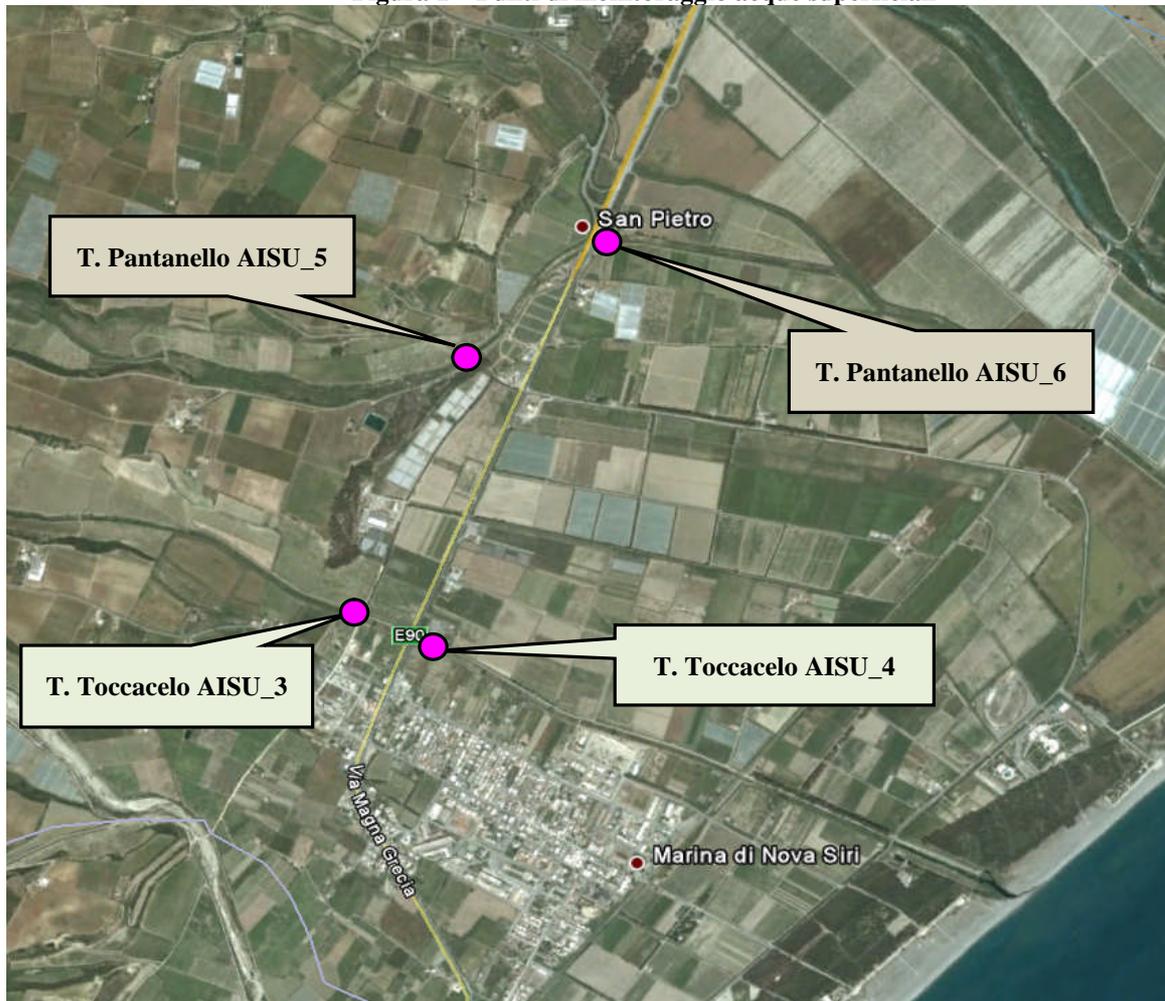
Il monitoraggio delle acque superficiali ha previsto il prelievo di 2 campioni di acqua (uno a monte e uno a valle in riferimento alla S.S. 106 “Jonica” lungo il percorso dei torrenti Toccaciolo e Pantanello

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: 09-07-2012, 05-09-2012 e 29-09-2012
- **AISU\_4 – Postazione di valle del Torrente Toccaciolo**  
Date di campionamento: 09-07-2012, 05-09-2012 e 29-09-2012
- **AISU\_5 – Postazione di monte del Torrente Pantanello**  
Date di campionamento: 09-07-2012, 05-09-2012 e 29-09-2012
- **AISU\_6 – Postazione di valle del Torrente Pantanello**  
Date di campionamento: 09-07-2012, 05-09-2012 e 29-09-2012

**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.

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

<b>Altri inquinanti inorganici</b>	
<i>Azoto ammoniacale</i>	<i>Bimestrale</i>
<b>Altri composti organoalogenati</b>	
<i>1,1,1-Tricloroetano</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Diclorometano (Cloruro di metilene)</i>	<i>Bimestrale</i>
<b>Alifatici alogenati cancerogeni</b>	
<i>Bromodiclorometano</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Dibromoclorometano</i>	<i>Bimestrale</i>
<i>Tribromometano</i>	<i>Bimestrale</i>
<b>Alifatici clorurati cancerogeni</b>	
<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>
<b>Alifatici clorurati non cancerogeni</b>	
<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>
<b>Idrocarburi policiclici aromatici</b>	
<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>
<b>Inquinanti inorganici</b>	
<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>
<b>Parametri microbiologici</b>	
<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>
<b>Altre sostanze</b>	
<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>
<b>Altri parametri</b>	
<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: 09-07-2012, 05-09-2012 e 01-10-2012

➤ **ST\_2 – Postazione di valle del Torrente Toccaciolo**

Date di campionamento: 09-07-2012, 05-09-2012 e 01-10-2012

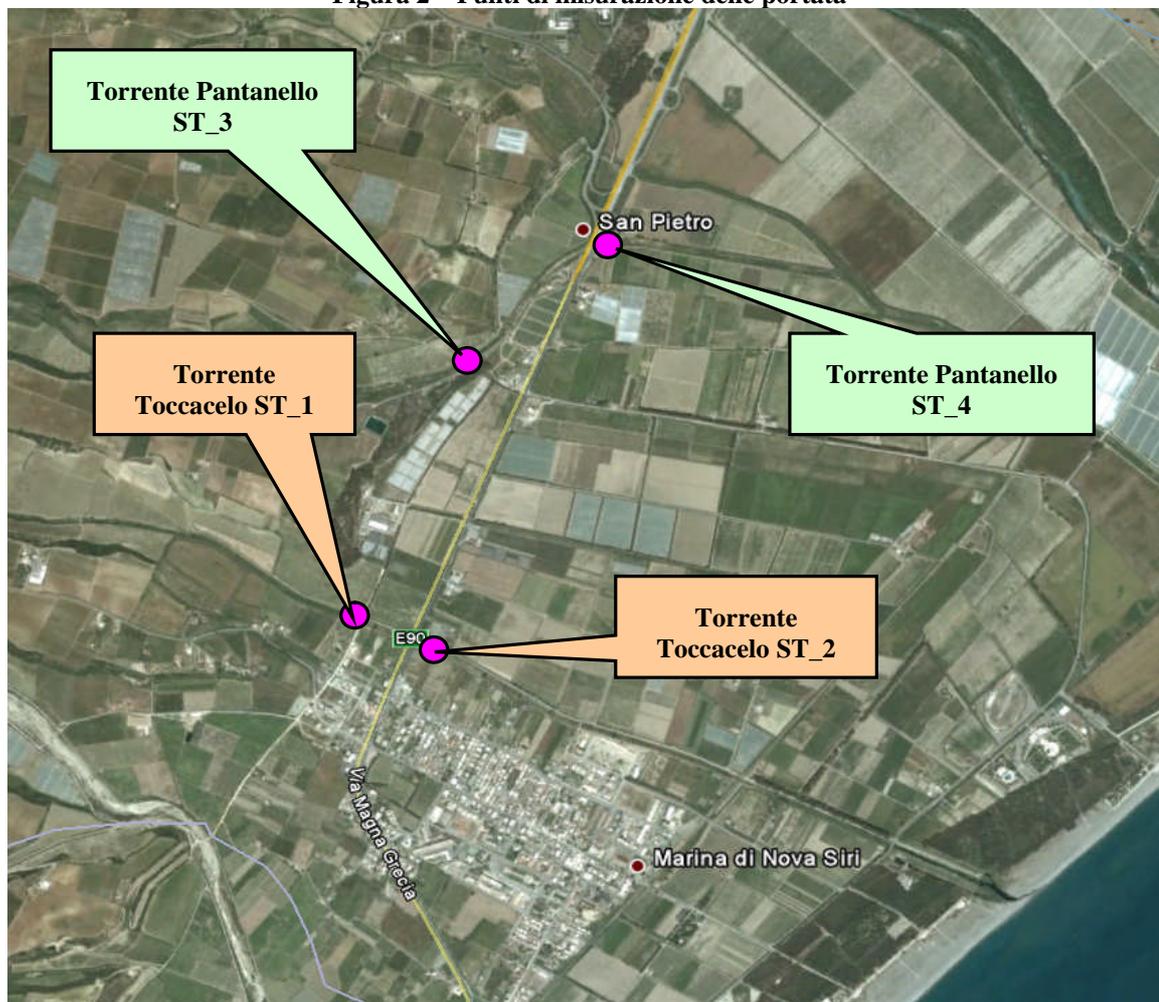
➤ **ST\_3 – Postazione di monte del Torrente Pantanello**

Date di campionamento: 09-07-2012, 05-09-2012 e 01-10-2012

➤ **ST\_4 – Postazione di valle del Torrente Pantanello**

Date di campionamento: 09-07-2012, 05-09-2012 e 01-10-2012

**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.

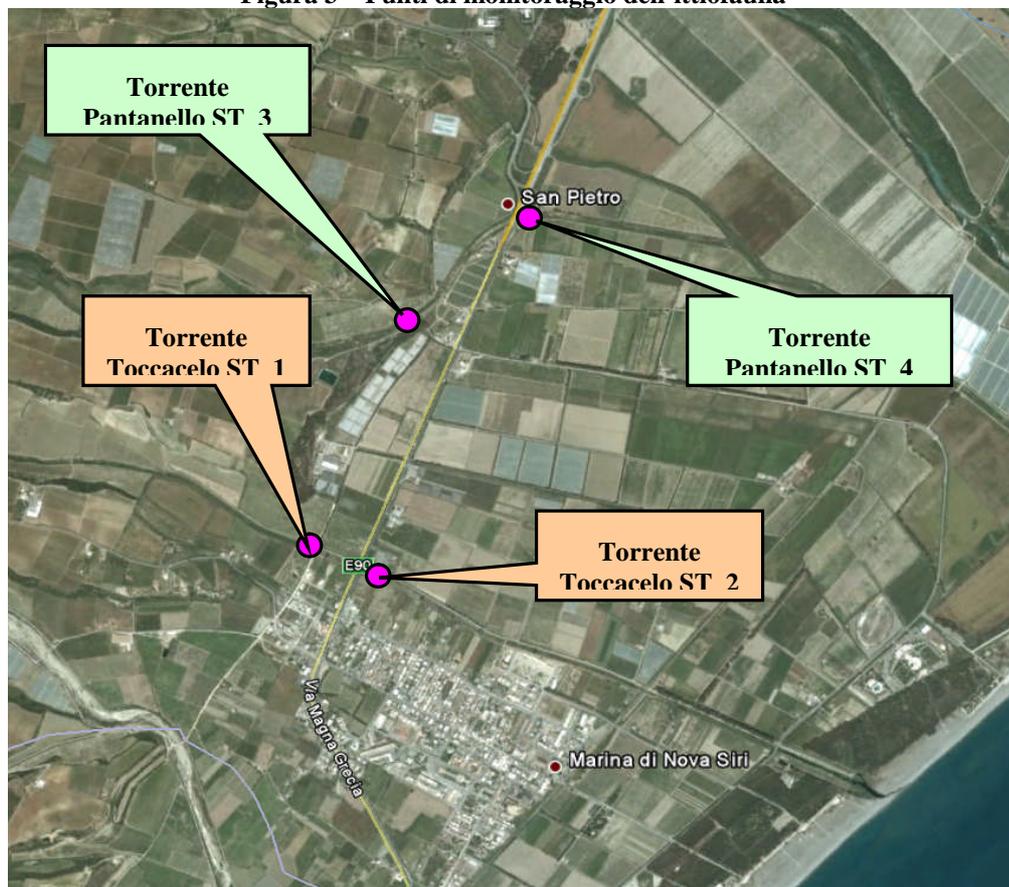
L'indagine è stata effettuata al fine di verificare la presenza/assenza di ittiofauna e, in caso di presenza, di stabilirne la famiglia di appartenenza, le dimensioni, ecc.

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: 09-07-2012, 05-09-2012 e 01-10-2012
- **ST\_2 – Postazione di valle del Torrente Toccaciolo**  
Date di campionamento: 09-07-2012, 05-09-2012 e 01-10-2012
- **ST\_3 – Postazione di monte del Torrente Pantanello**  
Date di campionamento: 09-07-2012, 05-09-2012 e 01-10-2012
- **ST\_4 – Postazione di valle del Torrente Pantanello**  
Date di campionamento: 09-07-2012, 05-09-2012 e 01-10-2012

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.

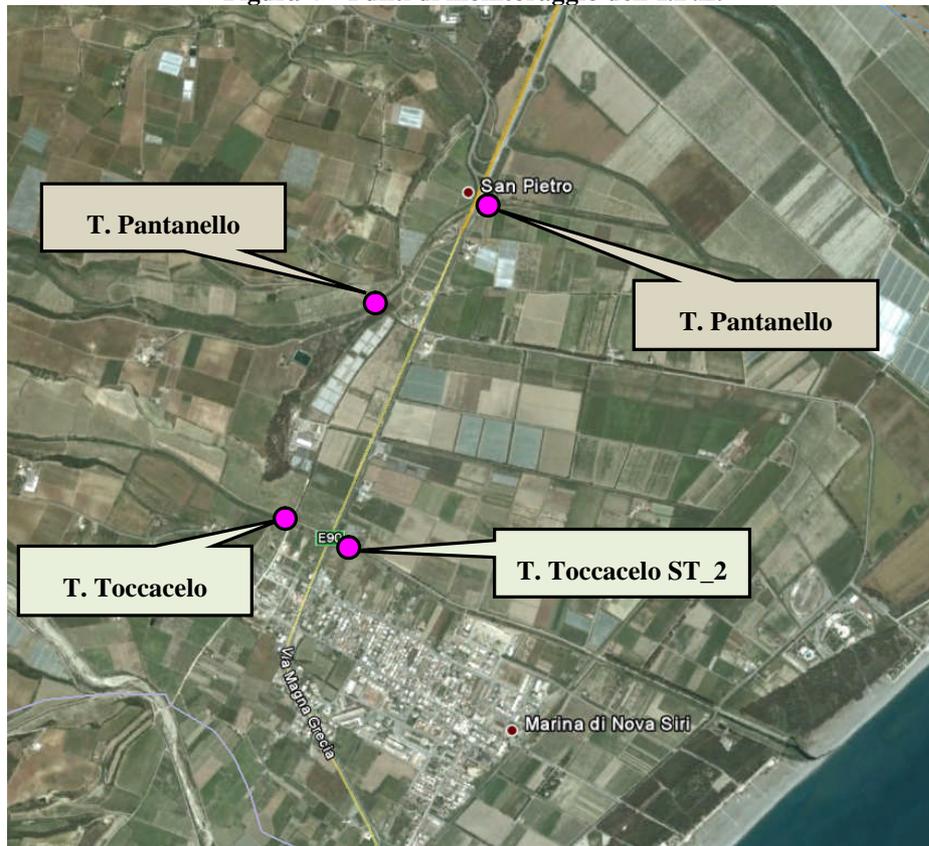
Il confronto tra i vari campioni è reso possibile mediante l'applicazione in tutte le situazioni del medesimo sforzo di cattura (campionamento di un singolo transetto per stazione di indagine).

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: 13-10-2012
  
- **ST\_2 – Postazione di valle del Torrente Toccaciolo**  
Data di campionamento: 13-10-2012
  
- **ST\_3 – Postazione di monte del Torrente Pantanello**  
Data di campionamento: 14-10-2012
  
- **ST\_4 – Postazione di valle del Torrente Pantanello**  
Data di campionamento: 14-10-2012

**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*” – Luglio/Ottobre 2012;
- Relazione LASER LAB: “*Ambiente Idrico Superficiale – Misurazione di portata*” – Luglio, Settembre ed Ottobre 2012;
- Relazione LASER LAB: “*Ambiente Idrico Superficiale – Ittiofauna*” –Ottobre 2012;
- Relazione LASER LAB: “*Ambiente Idrico Superficiale – Indice Biotico Esteso (I.B.E.)*” – Ottobre 2012.

#### 3.1 MONITORAGGIO CHIMICO-FISICO-BATTERIOLOGICO

Nei mesi di Luglio, Settembre ed Ottobre 2012 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; per i parametri la cui periodicità è semestrale invece potrà essere effettuato un confronto soltanto quando verranno effettuati ulteriori controlli.

### 3.2 MISURAZIONI DI PORTATA

Nella seguente sono riassunti i valori calcolati dell'area media, della velocità media e della portata utilizzando le misure rilevate nei 3 rilievi effettuati nelle quattro stazioni di indagine. La portata massima pari a 0,32 m<sup>3</sup>/s è stata misurata sul Torrente Toccaciolo nella stazione di valle ST\_2 nel mese di ottobre 2012, mentre la portata minima con un valore pari a 0,09 m<sup>3</sup>/s è stata rilevata nel Torrente Toccaciolo nella stazione di valle ST\_1 nel mese di luglio 2012 e nel Torrente Pantanello nella stazione di monte ST\_3 sempre nel mese di Luglio 2012.

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

TORRENTE	PERIODO	CODICE STAZIONE	AREA (m <sup>2</sup> )	VELOCITÀ (m/s)	PORTATA (m <sup>3</sup> /s)
Torrente Toccaciolo	Luglio 2012	ST_1	1,00	0,09	0,09
		ST_2	0,17	1,04	0,18
	Settembre 2012	ST_1	1,26	0,09	0,11
		ST_2	0,28	0,83	0,23
	Ottobre 2012	ST_1	3,19	0,07	0,22
		ST_2	0,32	0,99	0,32
Torrente Pantanello	Luglio 2012	ST_3	0,20	0,45	0,09
		ST_4	0,18	0,68	0,12
	Settembre 2012	ST_3	0,31	0,57	0,18
		ST_4	0,21	0,92	0,20
	Ottobre 2012	ST_3	0,22	0,35	0,21
		ST_4	0,74	0,56	0,25

Non si segnalano grandi variazioni della portata misurata in ogni stazione; le piccole variazioni di portata possono essere attribuite a semplici fluttuazioni stagionali.

### 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. Tale indagine è stata svolta nel mese di Ottobre 2012. Un ulteriore torrente, il San Nicola, è risultato secco nel periodo di indagine.

Si segnala 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.

### **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 la campagna di monitoraggio eseguita nell'Ottobre 2012.

Nel tratto indagato del torrente Toccaciolo, l'alveo è parzialmente artificializzato con le due sponde completamente cementificate. Inoltre, durante la raccolta dei macroinvertebrati nell'alveo, smuovendo i substrati sul fondo, sono stati osservati localizzati ma estesi punti di anaerobiosi. In entrambe le sezioni di campionamento, la qualità biologica del tratto fluviale è risultata essere di III-IV classe di qualità I.B.E.

Nel Torrente Pantanello invece, la qualità biologica del tratto fluviale indagato è risultata essere di III classe di qualità I.B.E.

Nella stazione di valle ST\_4 del Torrente Pantanello i rilevamenti dell'Ottobre 2012 hanno definito una comunità macrobentonica con ben 17 taxa che hanno permesso di attribuire al sito una buona II classe di qualità.

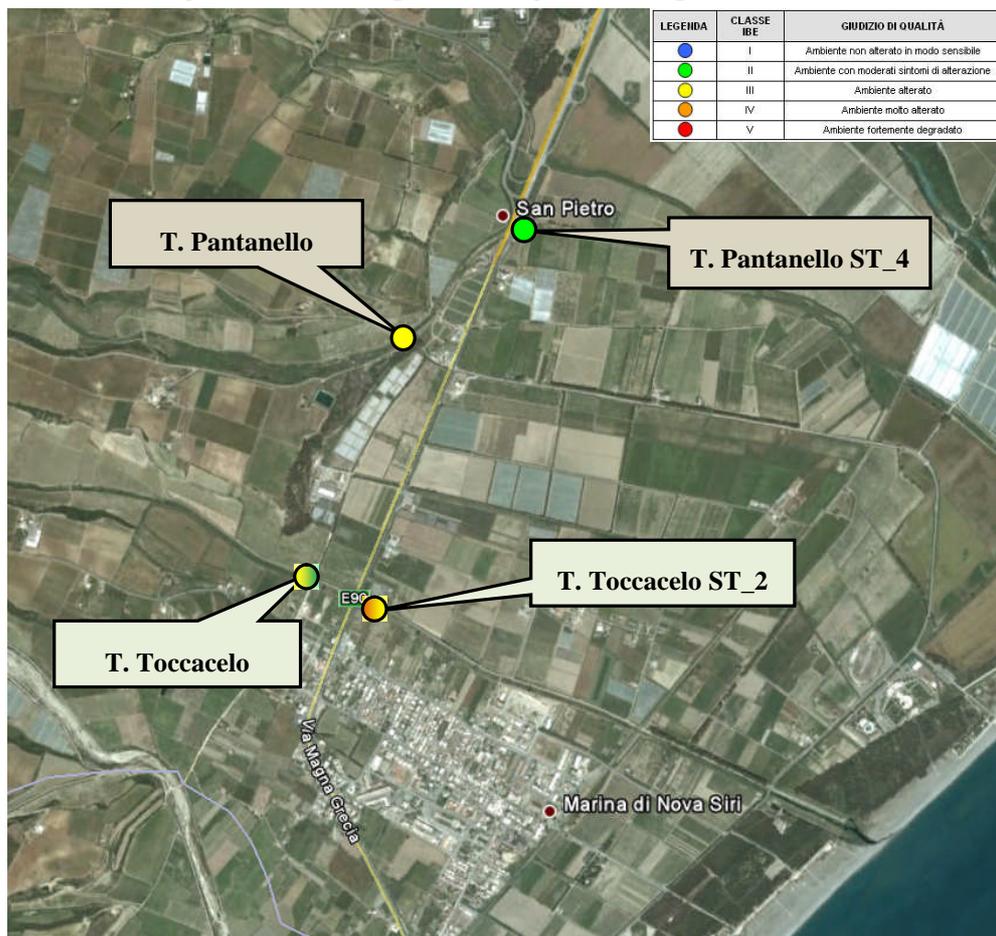
Nella tabella che segue viene riportato il quadro riassuntivo di confronto fra tutti i dati raccolti nel 2012.

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

PERIODO	CORPO IDRICO	CODICE STAZIONE	U.S. VALIDE	VALORE I.B.E.	CLASSE QUALITÀ		GIUDIZIO
					III	IV	
Ottobre 2012	Torrente Toccacielo	ST_1	11	6-5	III	IV	Ambiente sensibilmente alterato
		ST_2	10	5-6	IV	III	Ambiente sensibilmente alterato
	Torrente Pantanello	ST_3	12	6	III		Ambiente alterato
		ST_4	17	8	II		Ambiente poco alterato

La Figura seguente rappresenta la carta della qualità biologica del Torrente Toccacielo e Torrente Pantanello relativa alla campagna di monitoraggio eseguita nell'Ottobre 2012.

**Figura 5 – Carta di qualità biologica delle acque – metodo I.B.E. – Ottobre 2012**



## 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 di questo semestre né rispetto ai controlli effettuati in fase ante operam.

Per quanto riguarda le misurazioni di portata, non si segnalano grandi variazioni della portata misurata in ogni stazione; le piccole variazioni di portata possono essere attribuite a semplici fluttuazioni stagionali.

Per ciò che concerne l'ittiofauna, si segnala 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.

Per quanto riguarda l'I.B.E., in termini generali da questa prima campagna CO emerge come le attività di cantiere non abbiano al momento causato impatti riguardo la qualità biologica dei corpi idrici interessati dall'indagine. Le condizioni di qualità infatti non denotano scadimenti di sorta nel confronto monte/valle rispetto ai cantieri.

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

	Nov. 2012	Dic. 2012	Gen. 2013	Feb. 2013	Mar. 2013	Apr. 2013
Monitoraggio chimico-fisico-batteriologico		X		X		X
Misurazioni di portata		X		X		X
Ittiofauna					X	
Indice Biotico Esteso (IBE)					X	

**Il Direttore di Laboratorio**



**Il Direttore Tecnico di Cantiere**

