

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 1

**REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE
COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI
PERIODO ANNO 2021 – FASE CO
II CAMPAGNA**

TRIMESTRE (APRILE – MAGGIO - GIUGNO 2021)

<p align="center">ING. ALBERTO PALOMBARINI</p>  			<p align="center">PROF. SSA ROSARIA SCIARRILLO</p> 		
<p align="center">RESPONSABILE AMBIENTALE</p>			<p align="center">RESPONSABILE SCIENTIFICO</p>		
Data	Rev	Descrizione della Revisione	Preparato	Controllato	Approvato
27/09/2021	A	Emissione	ECOPLAME SRL	PROF. SSA ROSARIA SCIARRILLO	ING. ALBERTO PALOMBARINI

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 2

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	7
1.1 STAZIONI DI MONITORAGGIO	7
1.2 METODICHE DI RILIEVO	8
1.3 ELABORAZIONE DI SCHEDA MONOGRAFICA	11
1.4 ELENCO PARAMETRI ANALIZZATI IN LABORATORIO	11
4. STRUMENTAZIONE	12
5. RISULTATI METODICA OC	13
5.1 Torrente Raganello - SU-OC-FM-001 (monte) e SU-OC-FM-002 (valle)	13
5.2 Torrente Caldana - SU-OC-CC-003 (monte) e SU-OC-CC-004 (valle)	19
5.3 Torrente Satanasso - SU-OC-VI-005 (monte) e SU-OC-VI-006 (valle).....	23
5.4 Torrente Saraceno - SU-OC-VI-007 (monte) e SU-OC-VI-008 (valle)	27
5.5 Torrente Pagliaro - SU-OC-TR-009 (monte) e SU-OC-TR-010 (valle)	29
5.6 Torrente Avena - SU-OC-AL-011 (monte) e SU-OC-AM-012 (valle).....	31
5.7 Torrente Potresino - SU-OC-AM-013 (monte) e SU-OC-AM-014 (valle)	36
5.8 Torrente Carrara - SU-OC-AM-015 (monte) e SU-OC-AM-016 (valle)	38
5.9 Torrente Straface - SU-OC-AM-017 (monte) e SU-OC-AM-018 (valle).....	42
5.10 Torrente Ferro - SU-OC-AM-019 (monte) e SU-OC-AM-020 (valle)	46
6. CONCLUSIONI.....	50
7. ALLEGATO 1 - Schede monografiche	56
8. ALLEGATO 2 - Certificati analisi di laboratorio	57
9. ALLEGATO 3 - Schede tecniche strumentazione	58

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 – LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 3

1. PREMESSA

Il monitoraggio della componente acque superficiali focalizza il controllo, mediante l'analisi dell'andamento di specifici indicatori, e di valutazioni causa-effetto, sulla seguente tipologia di ricettori:

- I corpi idrici potenzialmente interessati dalle alterazioni dirette o indirette provocate dai cantieri e dalle lavorazioni;
- La presenza di sorgenti puntuali di interferenza (es. vasche di prima pioggia, scarichi idrici, serbatoi etc.);
- Le eventuali modifiche del reticolo idrografico superficiale dovute alla costruzione di rilevati e di gallerie;
- L'efficacia delle misure di prevenzione adottate e di quelle correttive eventualmente attuate in caso di anomalie.

Si riportano i risultati della 2^a Campagna di Monitoraggio Ambientale della componente Acque Superficiali di Corso d'Opera eseguita nel secondo Trimestre 2021 (Aprile-Maggio-Giugno) per le stazioni di misura ricadenti lungo l'asse del terzo Megalotto della nuova SS 106 "Jonica" dall'innesto con la SS 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (Km 400+000).

Il monitoraggio delle acque superficiali in fase di CO (seconda campagna- Trimestre: Aprile-Maggio-Giugno 2021) ha interessato i 10 corsi d'acqua monitorati in fase di AO dei quali tre sono risultati secchi (Torrente Saraceno, Torrente Pagliaro e Torrente Potresino); inoltre, le stazioni di monte dei Torrenti Caldana (**SU-OC-CC-003**), Satanasso (**SU-OC-VI-005**), Carrara (**SU-OC-AM-015**) e Straface (**SU-OC-AM-017**) e la stazione di valle del Torrente Ferro (**SU-OC-AM-020**) sono risultate secche.

Tutti i punti sono stati misurati e campionati una sola volta in accordo con le frequenze previste nel PMA di PE (cfr. LO716CE1901 T00 MO32 MOA RE04 D).

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 4

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Al fine di avere il quadro generale sulla Normativa di settore vengono qui sotto riportate tutte le normative Comunitarie, Nazionale ad oggi disponibili in tema di acque sotterranee.

Si citano quindi:

NORMATIVA	TITOLO
Normativa Internazionale	
DIRETTIVA 2009/90/CE	Specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio delle acque.
DIRETTIVA 2008/105/CE	Standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque
DIRETTIVA 2007/60/CEE	Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni
DIRETTIVA 2006/44/CEE	Qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci
DECISIONE 2001/2455/CE	Istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE (GUCE L 15/12/2001, n. 331).
DIRETTIVA 2000/60/CE	Regolamento che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (Direttiva modificata dalla Decisione 2001/2455/CE).
DIRETTIVA 91/676/CEE	Protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.
Normativa Nazionale	
Decreto Legislativo 13 ottobre 2015, n. 172.	Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 5

D.M. 156/2013	"Regolamento recante i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustri, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo".
D.Lgs. 205/2010	"Recepimento della direttiva 2008/98/Ce". Modifiche alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006.
D.Lgs. 219/2010	"Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque";
D.Lgs. 49/2010	Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni. (GU n. 77 del 2-4-2010);
D.Lgs. 56/2009	Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo».
D.Lgs. 4/2008	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 03.04.2006, n. 152, recante norme in materia ambientale."
D.Lgs. 284/2006	Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.	"Norme in materia ambientale";
D.Lgs. n. 27 del 02/02/02	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano";
D.lgs. n. 31 02/02/2001	"Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano";

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 – LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 6

D.lgs. n. 238 del 1999	Regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della D.P.C.M. 04.03.1996: Disposizioni in materia di risorse idriche.
L. n°36 del 05.01.1994	Risorse idriche
D.lgs. n. 275 del 1993	Riordino in materia di concessione di acque pubbliche.
D.lgs. n. 130 del 1992	“Attuazione della direttiva CEE n. 78/659 sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci”.
D.M. del 15/02/1983	“Disposizioni relative ai metodi di misura, alla frequenza dei campionamenti e delle analisi delle acque superficiali destinate all’approvvigionamento potabile”.
D.P.R. n.470 del 1982	“Attuazione della Direttiva CEE n. 76/160 relativa alla qualità delle acque di balneazione”.
Normativa Regionale	
D.G.R. 394 del 2009	“Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria” adozione ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 152/06 e s. m. e i.

Per il monitoraggio dei parametri di qualità chimico-fisici si è fatto riferimento alle principali norme IRSA-CNR. Le metodiche di campionamento, di conservazione dei campioni e di analisi delle acque sono state coerenti con le indicazioni del manuale “Metodi Analitici per le Acque” prodotto da APAT e IRSA – CNR e pubblicato da APAT in Manuali e Linee Guida 29/2003, e nella norma UNI EN ISO 5667-3 del 2004 (“Qualità dell’Acqua –Campionamento – Parte 3: Guida per la conservazione e il maneggiamento di campioni d’acqua”), tenendo comunque conto anche delle indicazioni contenute in merito nell’ Allegato III del D. Lgs. 31/01. Oltre a queste sono state prese in considerazione le UNICHIM-UNI, EPA, APHA, ISO.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 7

3. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

I corsi d'acqua interessati dalla realizzazione dell'opera ed oggetto di indagine sono di seguito elencati:

- Torrente Raganello
- Torrente Caldana
- Torrente Satanasso
- Torrente Saraceno
- Torrente Pagliaro
- Torrente Avena
- Fiumara Potresino
- Fiumara Carrara
- Torrente Straface
- Torrente Ferro

1.1 STAZIONI DI MONITORAGGIO

Nella tabella seguente si riportano i punti monitorati e per ognuno di essi è riportato il codice, la posizione in relazione al flusso idrico superficiale e la localizzazione mediante comune e provincia di appartenenza.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 – LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 8

Codice stazione	Corso d'acqua monitorato	Codice Comune	Posizione	Fasi Monitoraggio	Tratta
SU-OC-FM-001	Torrente Raganello	FM=Francavilla	Monte	AO, CO	I
SU-OC-FM-002		Marittima	Valle	AO, CO, PO	I
SU-OC-CC-003	Torrente Caldana	CC= Cerchiara di	Monte	AO, CO	I
SU-OC-CC-004		Calabria	Valle	AO, CO, PO	I
SU-OC-VI-005	Torrente Satanasso	VI=Villapiana	Monte	AO, CO	I
SU-OC-VI-006			Valle	AO, CO, PO	I
SU-OC-VI-007	Torrente Saraceno	VI=Villapiana	Monte	AO, CO	I
SU-OC-VI-008			Valle	AO, CO, PO	I
SU-OC-TR-09	Torrente Pagliaro	TR=Trebisacce	Monte	AO, CO	II
SU-OC-TR-010			Valle	AO, CO, PO	II
SU-OC-AL-011	Torrente Avena	AL=Albidona	Monte	AO, CO	II
SU-OC-AM-012		AM=Amendolara	Valle	AO, CO, PO	II
SU-OC-AM-013	Fiumara Potresino	AM=Amendolara	Monte	AO, CO	II
SU-OC-AM-014			Valle	AO, CO, PO	II
SU-OC-AM-015	Torrente Carrara	AM=Amendolara	Monte	AO, CO	II
SU-OC-AM-016			Valle	AO, CO, PO	II
SU-OC-AM-017	Torrente Straface	AM=Amendolara	Monte	AO, CO	II
SU-OC-AM-018			Valle	AO, CO, PO	II
SU-OC-AM-019	Torrente Ferro	AM=Amendolara	Monte	AO, CO	II
SU-OC-AM-020			Valle	AO, CO, PO	II

Tabella 3.1 – Elenco punti oggetto di indagine in relazione al corpo idrico superficiale e il comune di appartenenza e le fasi di monitoraggio

1.2 METODICHE DI RILIEVO

Misura di Portata

Le misure di portata sono state realizzate con il metodo correntometrico (mulinello - Valeport-Model-801); solo nei casi in cui si è reso impossibile l'uso del mulinello, velocità di deflusso superficiale e/o battente idrico troppo bassi, la misura è stata effettuata con il metodo volumetrico.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 – LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 9

Per la misura della portata con metodo correntometrico, i punti di misura sono stati scelti individuando i punti in cui il corso d'acqua presentava minori turbolenze in modo da contenere al massimo l'errore di misura; per il numero di calate verticali si è seguito lo schema di PE riportato di seguito:

- Sezioni inferiori a 1 metro: 3÷5 verticali;
- Sezioni tra 1 e 2 metri: 5÷8 verticali;
- Sezioni tra 2 e 5 metri: 8÷15 verticali;
- Sezioni tra 5 e 10 metri: 15÷25 verticali;
- Sezioni tra 10 e 20 metri: 20÷30 verticali;
- Sezioni tra 20 e 50 metri: 25÷40 verticali.

Integrandole ogni qual volta si riscontravano brusche variazioni di profondità.

Rilievo dei Parametri *in Situ*

Per la verifica dei parametri *in situ* è stata utilizzata una sonda multi-parametrica (YSI-ProDSS) che consente, tramite elettrodi intercambiabili, di misurare direttamente in campo più parametri.

Si riportano di seguito i requisiti minimi dei sensori utilizzati:

- Sensore di temperatura da almeno 0 a 35 °C;
- Sensore di pH da almeno 2 a 12 unità pH;
- Sensore di conducibilità da almeno 0 a 10000 µS/cm;
- Sensore di Ossigeno disciolto da almeno 0 a 20 mg/l e da almeno 0 a 200% di saturazione;
- Sensore di potenziale RedOx almeno da -999 a 999 mV;
- Sistema interno di memorizzazione dati;
- Alimentazione a batteria.

In situ sono stati misurati, per ogni punto acqua, i seguenti parametri:

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 10

- pH;
- Conducibilità;
- Ossigeno disciolto;
- Temperatura aria e acqua.

La sonda è stata tarata all'inizio di ogni giornata di rilievo mediante utilizzando le specifiche soluzioni di calibrazione.

Modalità di Campionamento e Conservazione per le Analisi di Laboratorio

Come previsto dalla National Water Well Association (1986), sono stati impiegati dispositivi di campionamento che non alterano le caratteristiche chimiche delle acque; tali dispositivi sono stati puliti prima e dopo ogni prelievo, e i campioni sono stati collocati in contenitori specifici, al fine di mantenere l'originaria composizione. Il campionamento è stato realizzato nel filone principale della corrente al di sotto del pelo libero, evitando di campionare in punti ad elevata turbolenza e zone di ristagno dove possano manifestarsi influenze del fondo, della sponda o di altro genere. Il campione, una volta raccolto, è stato etichettato, con sigla identificativa del punto e data e ora del campionamento, ed è stato conservato ad una temperatura di 4°C per impedirne il deterioramento e la consegna al laboratorio è stata effettuata entro le 24 ore successive al prelievo.

Si riporta di seguito l'elenco dei recipienti impiegati:

- N. 2 contenitore in vetro da 1 litro;
- N. 1 contenitore in polietilene o vetro da 1 litro;
- N. 1 contenitore in polietilene o vetro da 1 litro sterile;
- N. 2 VIALS in vetro da 40 mm;
- N. 1 contenitore in polietilene o vetro da 50 ml.

Per l'analisi dei metalli il campione è stato filtrato con un filtro da 0,45 µm ed acidificato con HNO₃ in campo in accordo con ARPACAL.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 – LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 11

1.3 ELABORAZIONE DI SCHEDA MONOGRAFICA

Tutti i dati raccolti in sito sono stati riportati su una specifica scheda monografica che è stata redatta per ogni punto di campionamento (Allegato 1).

1.4 ELENCO PARAMETRI ANALIZZATI IN LABORATORIO

Di seguito i parametri analizzati sui punti campionati:

PARAMETRI			RIFERIMENTI	TIPOLOGIA PARAMETRI	
N°	Parametro	Unità di misura			
8	Azoto Ammoniacale	N mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 MAN 29 2003	Parametri chimico-fisici inorganici	
9	Nitrati	N mg/l	APAT CNR IRSA 4030		
10	Azoto Nitrico	N mg/l	APAT CNR IRSA 4050 A2 MAN 29 2003		
11	Nitriti	N mg/l	APAT CNR IRSA 4030		
12	Azoto totale	N mg/l	APAT CNR IRSA 4060 MAN 29 2003		
13	Fosforo totale	P mg/l	APAT CNR IRSA 4060 MAN 29 2003		
14	BOD ₅	O ₂ mg/l	APAT CNR IRSA 5120		
15	COD	O ₂ mg/l	APAT CNR IRSA 5130		
16	Durezza totale	mg/l CaCO ₃	APAT CNR IRSA 2040		
17	Ortofosfato	P mg/l	APAT CNR IRSA 4110 A1 MAN 29 2003		
18	Solidi sospesi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090		
19	Torbidità	NTU	APAT CNR IRSA 2110		
20	Tensioattivi anionici e non ionici	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 - 5180		
21	Cloruri	Cl ⁻ mg/l	APAT CNR IRSA 4090		
22	Solfati	SO ₄ ²⁻ mg/l	APAT CNR IRSA 4140		
23	Nichel	µg/l	APAT CNR IRSA 3220		Metalli
24	Cromo	µg/l	APAT CNR IRSA 3150		
25	Cromo VI	µg/l	APAT CNR IRSA 3150		
26	Rame	µg/l	APAT CNR IRSA 3250		
27	Zinco	µg/l	APAT CNR IRSA 3320		
28	Piombo	µg/l	APAT CNR IRSA 3230		
29	Cadmio	µg/l	APAT CNR IRSA 3120		
30	Ferro	µg/l	APAT CNR IRSA 3160		
31	Idrocarburi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 5000	Composti organici mirati	
32	Fenoli	mg/l	APAT CNR IRSA 5070		
33	Streptococchi fecali	UFC/100 ml	APAT CNR IRSA 7040		

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 12

PARAMETRI			RIFERIMENTI	TIPOLOGIA PARAMETRI
N°	Parametro	Unità di misura		
34	Salmonelle	Si/No	APAT CNR IRSA 7080	Parametri microbiologici
34	Escherichia coli	UFC/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 F MAN 29 2003	
35	Coliformi totali	UFC/100 ml	APAT CNR IRSA 7010 MAN 29 2003	
36	Coliformi fecali	UFC/100 ml	APAT CNR IRSA 7010 MAN 29 2003	
37	Daphnia	-	APAT CNR IRSA 8030 MAN 29 2003	Tossicologici - acque
38	Microtox	-	APAT CNR IRSA 8030 MAN 29 2003	

4. STRUMENTAZIONE

Per l'esecuzione delle attività di monitoraggio (misure e prove in situ, prelievo di campioni) è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- Sonda multiparametrica per le misure di T aria ed acqua, pH, OD, EC. Modello YSI-ProDSS (Allegato 2).
- Correntometro. Modello Valeport-Model-801 flat type (Allegato 2).
- Campionatori manuali di materiale idoneo.
- Contenitori in polietilene e in vetro, di diversa capacità.

5. RISULTATI METODICA OC

5.1 Torrente Raganello - SU-OC-FM-001 (monte) e SU-OC-FM-002 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE: CO- 2a CAMPAGNA			
DG41 - Megalotto 3 nuova SS 106 "Jonica" dall'innesto con la SS 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (Km 400+000)			
Torrente Raganello			
Componente	ACQUE SUPERFICIALI	Tratta/pk	I / 6+800
Codice stazione		Codice stazione Valle:	
Monte:	SU-OC-FM-001		SU-OC-FM-002
Provincia	Cosenza	Provincia	Cosenza
Comune	Francavilla Marittima	Comune	Francavilla Marittima
Coordinate Stazione	38 mslm	Coordinate Stazione	36 mslm
	620095.00 m E		622290.00 m E
	4398729.00 m N		4403813.00 m N
QUALITA' CHIMICO FISICA			
	Campionamento N° 2		
Stazione	SU-OC-FM-001(Monte)	SU-OC-FM-002 (Valle)	

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 14

Data	15/06/2021	15/06/2021
Meteo	Soleggiato	Soleggiato
Temperatura aria °C	24	24
Temperatura acqua °C	23,1	23,8
Portata l/s	475	464
pH	8,73	8,79
Conducibilità specifica (mS/cm)	393,8	386,7
Ossigeno disciolto (mg/l)	9,73	9,75
Ossigeno disciolto (%sat)	113,5	115,5
Aliquote prelevate	2lt bottiglie vetro oscurato; 1 lt Pet; 1 lt pet sterile; 2 vials vetro; 1 pet 50 ml	2lt bottiglie vetro oscurato; 1 lt Pet; 1 lt pet sterile; 2 vials vetro; 1 pet 50 ml
Presenza di Lavorazioni	Scavo pali paratie	

La stazione di misura **SU-OC-FM-001** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Raganello, nel comune di Francavilla Marittima. Le analisi eseguite non hanno evidenziato superamenti dei valori di riferimento fissati per legge.

PARAMETRO ANALIZZATO	UM	RISULTATO	Valori riferimento D.Lgs. 13/10/2015 n°172
Cloruri	mg/l	7,6	--
Nitriti	mg/l	< 0,05	--
Nitrati	mg/l	0,41	--
Azoto Nitrico	mg/l	0,09	--
Solfati	mg/l	40,5	--
Ortofosfato	mg/l	1,1	--
Ammonio	mg/l	< 0,05	--
Fosforo Totale	mg/l	0,38	--
Azoto totale	mg/l	0,12	--
Tensioattivi Totali	mg/l	< 0,1	--
C.O.D.	mg/l	< 10	--
BOD5	mg/l	< 4	--
Fenolo	µg/l	< 10	--
Cadmio	µg/l	< 1	--
Cromo Totale	µg/l	< 5	--
Rame	µg/l	< 10	--
Piombo	µg/l	< 1	34 µg/l
Nichel	µg/l	< 2	--

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 15

Ferro	µg/l	< 20	--
Zinco	µg/l	< 10	--
Cromo VI	µg/l	< 1	--
Idrocarburi Totali	µg/l	< 35	14 µg/l
Escherichia Coli	Ufc/100ml	47	1,5 µg/l
Streptococchi fecali ed enterococchi	Ufc/100ml	76	--
Coliformi Totali	Ufc/100ml	320	--
Coliformi fecali	Ufc/100ml	38	--
Salmonella spp	Presenza / Assenza in 1 litro	Assente	--

Tabella 5.1 – Risultati delle analisi del punto campionato

Riguardo ai parametri tossicologici non si evidenziano valori anomali.

Parametro	UM	Valore	Valore Limite
Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX	EC 50 % EC 20 %	0 Non tossico	
Daphnia Magna	L 50/24 h	10%	50%

Tabella 5.2 – Risultati delle analisi tossicologiche del punto campionato

Per quanto riguarda la comunità macrobentonica, l'indice richiesto dalla normativa (D.M. 260/2010) è l'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi), un indice basato su una serie di indicatori (subindici) che danno informazioni relativamente a tolleranza, abbondanza/habitat e ricchezza/diversità della comunità, come richiesto dalla Direttiva 2000/60/CE. L'indice restituisce un valore compreso nel range 0-1, chiamato RQE, e viene tradotto in una scala su cinque classi di qualità, rappresentative di uno stato da cattivo a elevato, e rappresenta il giudizio complessivo sulle condizioni della comunità macrobentonica rispetto a tutte le pressioni ambientali.

Parametro	UM	Valore	Colore convenzionale
STAR ICM Campionamento diretto con retino, Identificazione e conta diretta	CLASSE	3 Sufficiente	

Tabella 5.3 – Risultati dell'indice STAR_ICM del punto campionato

La normativa (D.M. 8 novembre 2010 n. 260) prevede che i monitoraggi del bacino idrografico prendano in considerazione le informazioni relative allo stato ecologico e chimico

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 16

delle acque superficiali portando ad una classificazione di tutti i corpi idrici. L'indice LIMeco risulta quindi, indispensabile per una corretta e completa valutazione della qualità dei corsi d'acqua superficiali. Il LIMeco descrive la qualità delle acque correnti per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione. I nutrienti e l'ossigeno sono fattori di regolazione fondamentali per le comunità biologiche che vivono negli ecosistemi acquatici.

Parametro	UM	Valore
100-O ₂	%sat	113.5
N-NH ₄	mg/l	<0.05
N-NO ₃	mg/l	0.09
Fosforo Totale	mg/l	0.38
Valore di LIMeco		0.53
Classe LIMeco		Buono

Tabella 5.4 – Risultati dell'indice LIMeco del punto campionato

La stazione di misura **SU-OC-FM-002** è posta a valle del tracciato in progetto, lungo il Torrente Raganello, nel comune di Francavilla Marittima. Le analisi eseguite non hanno evidenziato superamenti dei valori di riferimento fissati per legge.

PARAMETRO ANALIZZATO	UM	RISULTATO	Valori riferimento D.Lgs. 13/10/2015 n°172
Cloruri	mg/l	7,4	--
Nitriti	mg/l	< 0,05	--
Nitrati	mg/l	0,54	--
Azoto Nitrico	mg/l	0,12	--
Solfati	mg/l	42,4	--
Ortofosfato	mg/l	< 0,25	--
Ammonio	mg/l	< 0,05	--
Fosforo Totale	mg/l	< 0,10	--
Azoto totale	mg/l	0,16	--
Tensioattivi Totali	mg/l	< 0,1	--
C.O.D.	mg/l	< 10	--
BOD5	mg/l	< 4	--
Fenolo	µg/l	< 10	--
Cadmio	µg/l	< 1	--
Cromo Totale	µg/l	< 5	--
Rame	µg/l	< 10	--

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 17

Piombo	µg/l	< 1	34 µg/l
Nichel	µg/l	< 2	--
Ferro	µg/l	< 20	--
Zinco	µg/l	< 10	--
Cromo VI	µg/l	< 1	--
Idrocarburi Totali	µg/l	< 35	14 µg/l
Escherichia Coli	Ufc/100ml	37	1,5 µg/l
Streptococchi fecali ed enterococchi	Ufc/100ml	70	--
Coliformi Totali	Ufc/100ml	370	--
Coliformi fecali	Ufc/100ml	31	--
Salmonella spp	Presenza / Assenza in 1 litro	Assente	--

Tabella 5.5 – Risultati delle analisi del punto campionato

Riguardo ai parametri tossicologici non si evidenziano valori anomali.

Parametro	UM	Valore	Valore Limite
Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX	EC 50 % EC 20 %	0 Non tossico	
Daphnia Magna	L 50/24 h	10%	50%

Tabella 5.6 – Risultati delle analisi tossicologiche del punto campionato

Per quanto riguarda la comunità macrobentonica, l'indice richiesto dalla normativa (D.M. 260/2010) è l'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi), un indice basato su una serie di indicatori (subindici) che danno informazioni relativamente a tolleranza, abbondanza/habitat e ricchezza/diversità della comunità, come richiesto dalla Direttiva 2000/60/CE. L'indice restituisce un valore compreso nel range 0-1, chiamato RQE, e viene tradotto in una scala su cinque classi di qualità, rappresentative di uno stato da cattivo a elevato, e rappresenta il giudizio complessivo sulle condizioni della comunità macrobentonica rispetto a tutte le pressioni ambientali.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 18

Parametro	UM	Valore	Colore convenzionale
STAR ICM Campionamento diretto con retino, Identificazione e conta diretta	CLASSE	3 Sufficiente	

Tabella 5.7 – Risultati dell'indice STAR_ICM del punto campionato

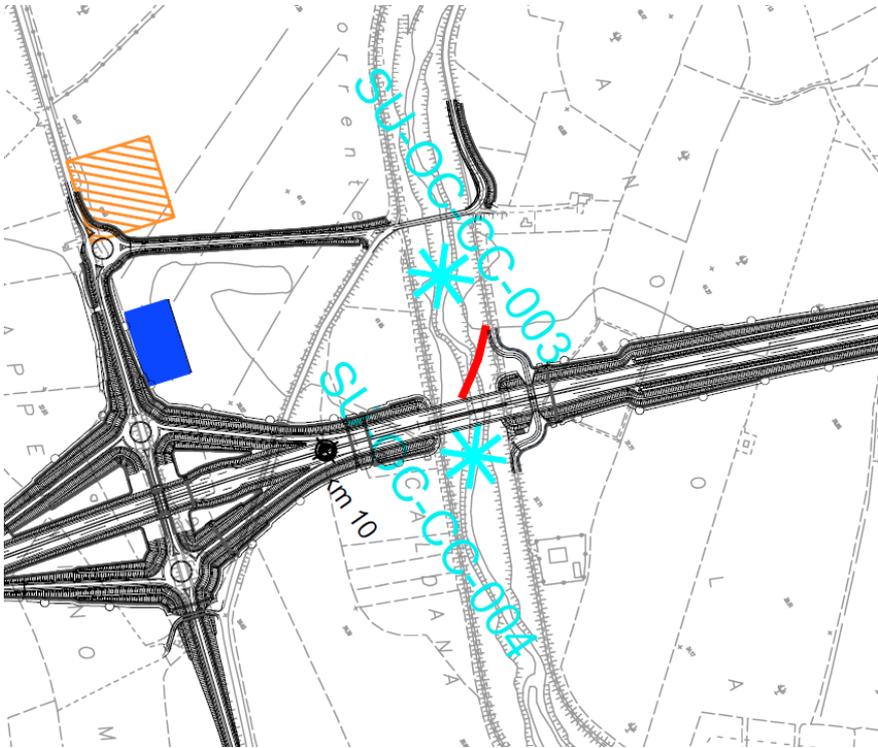
L'indice LIMeco risulta buono per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione delle acque correnti.

Parametro	UM	Valore
100-O2	%sat	115.5
N-NH4	mg/l	<0,05
N-NO3	mg/l	0.12
Fosforo Totale	mg/l	<0.10
Valore di LIMeco		0.56
Classe LIMeco		Buono

Tabella 5.8 – Risultati dell'indice LIMeco del punto campionato

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 19

5.2 Torrente Caldana - SU-OC-CC-003 (monte) e SU-OC-CC-004 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE: CO- 2a CAMPAGNA			
DG41 - Megalotto 3 nuova SS 106 "Jonica" dall'innesto con la SS 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (Km 400+000)			
Torrente Caldana			
Componente	ACQUE SUPERFICIALI	Tratta/pk	I/10+100
Codice stazione		Codice stazione	
Monte:	SU-OC-CC-003	Valle:	SU-OC-CC-004
Provincia	Cosenza	Provincia	Cosenza
Comune	Cerchiara di Calabria	Comune	Cerchiara di Calabria
Coordinate Stazione	47 mslm	Coordinate Stazione	15 mslm
	622848.90 m E		625064.64 m E
	4407356.40 m N		4407073.89 m N
			
QUALITA' CHIMICO FISICA			
Campionamento N° 2			
Stazione	SU-OC-CC-003 (Monte)	SU-OC-CC-004 (Valle)	
Data	15/06/2021	15/06/2021	
Meteo	Sereno	Sereno	

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 20

Temperatura aria °C		26
Temperatura acqua °C		21,2
Portata l/s	SECCO	1,6
pH		7,95
Conducibilità specifica (mS/cm)		728
Ossigeno disciolto (mg/l)		8,83
Ossigeno disciolto (%sat)		99,6
Aliquote prelevate		2lt bottiglie vetro oscurato; 1 lt Pet; 1 lt pet sterile; 2 vials vetro; 1 pet 50 ml
Presenza di Lavorazioni	Scarico travi impalcato	

La stazione di misura **SU-OC-CC-003** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Caldana, nel comune di Cerchiara di Calabria; non è stato possibile eseguire il campionamento in quanto non è stata riscontrata presenza di acqua in alveo.

La stazione di misura **SU-OC-CC-004** è posta a valle del tracciato in progetto, lungo il Torrente Caldana, nel comune di Cerchiara di Calabria. Le analisi eseguite non hanno evidenziato superamenti dei valori di riferimento fissati per legge.

PARAMETRO ANALIZZATO	UM	RISULTATO	Valori riferimento D.Lgs. 13/10/2015 n°172
Cloruri	mg/l	165,3	--
Nitriti	mg/l	< 0,05	--
Nitrati	mg/l	5,8	--
Azoto Nitrico	mg/l	1,3	--
Solfati	mg/l	182,4	--
Ortofosfato	mg/l	< 0,25	--
Ammonio	mg/l	< 0,05	--
Fosforo Totale	mg/l	< 0,10	--
Azoto totale	mg/l	1,4	--
Tensioattivi Totali	mg/l	< 0,1	--
C.O.D.	mg/l	< 10	--
BOD5	mg/l	< 4	--
Fenolo	µg/l	< 10	--
Cadmio	µg/l	< 1	--

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 21

Cromo Totale	µg/l	< 5	--
Rame	µg/l	< 10	--
Piombo	µg/l	< 1	34 µg/l
Nichel	µg/l	< 2	--
Ferro	µg/l	< 20	--
Zinco	µg/l	< 10	--
Cromo VI	µg/l	< 1	--
Idrocarburi Totali	µg/l	< 35	14 µg/l
Escherichia Coli	Ufc/100ml	16	1,5 µg/l
Streptococchi fecali ed enterococchi	Ufc/100ml	61	--
Coliformi Totali	Ufc/100ml	390	--
Coliformi fecali	Ufc/100ml	11	--
Salmonella spp	Presenza / Assenza in 1 litro	Assente	--

Tabella 5.13 – Risultati delle analisi del punto campionato

Riguardo ai parametri tossicologici non si evidenziano valori anomali.

Parametro	UM	Valore	Valore Limite
Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX	EC 50 % EC 20 %	0 Non tossico	
Daphnia Magna	L 50/24 h	10%	50%

Tabella 5.14 – Risultati delle analisi tossicologiche del punto campionato

Per quanto riguarda la comunità macrobentonica, l'indice richiesto dalla normativa (D.M. 260/2010) è l'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi), ha mostrato un valore pari alla classe 2 (scarso).

Parametro	UM	Valore	Colore convenzionale
STAR ICM Campionamento diretto con retino, Identificazione e conta diretta	CLASSE	2 Scarso	

Tabella 5.15 – Risultati dell'indice STAR_ICM del punto campionato

L'indice LIMeco risulta buono per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione delle acque correnti.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 22

Parametro	UM	Valore
100-O ₂	%sat	99.6
N-NH ₄	mg/l	<0,05
N-NO ₃	mg/l	1.3
Fosforo Totale	mg/l	<0.10
Valore di LIMeco		0.56
Classe LIMeco		Buono

Tabella 5.16 – Risultati dell'indice LIMeco del punto campionato

2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)	Data 27/09/2021	Pag. 23
---------------------	--------------------------------------	---	-----------------	---------

5.3 Torrente Satanasso - SU-OC-VI-005 (monte) e SU-OC-VI-006 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE: CO- 2a CAMPAGNA			
DG41 - Megalotto 3 nuova SS 106 "Jonica" dall'innesto con la SS 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (Km 400+000)			
Torrente Satanasso			
Componente	ACQUE SUPERFICIALI	Tratta	I
Codice stazione		Codice stazione	
Monte:	SU-OC-VI-005	Valle:	SU-OC-VI-006
Provincia	Cosenza	Provincia	Cosenza
Comune	Villapiana	Comune	Villapiana
Coordinate Stazione	131 mslm	Coordinate Stazione	16 mslm
	624176.67 m E		625156.42 m E
	4410438.67 m N		4407202.75 m N
QUALITA' CHIMICO FISICA			
	Campionamento N° 2		
Stazione	SU-OC-VI-005 (Monte)	SU-OC-CC-006 (Valle)	
Data	15/06/2021	15/06/2021	
Meteo	Sereno	Sereno	
Temperatura aria °C		29	

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 24

Temperatura acqua °C		27,5
Portata l/s	SECCO	1,5
pH		8,1
Conducibilità specifica (mS/cm)		1598
Ossigeno disciolto (mg/l)		8,51
Ossigeno disciolto (%sat)		108,3
Aliquote prelevate		2lt bottiglie vetro oscurato; 1 lt Pet; 1 lt pet sterile; 2 vials vetro; 1 pet 50 ml
Presenza di Lavorazioni	Bonifica bellica	

La stazione di misura **SU-OC-VI-005** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Satanasso, nel comune di Villapiana. Non è stato possibile eseguire il campionamento in quanto non è stata riscontrata presenza di acqua in alveo.

La stazione di misura **SU-OC-VI-006** è posta a valle del tracciato in progetto, lungo il Torrente Satanasso, nel comune di Villapiana. Le analisi eseguite non hanno evidenziato superamenti dei valori di riferimento fissati per legge.

PARAMETRO ANALIZZATO	UM	RISULTATO	Valori riferimento D.Lgs. 13/10/2015 n°172
Cloruri	mg/l	118,9	--
Nitriti	mg/l	< 0,05	--
Nitrati	mg/l	0,42	--
Azoto Nitrico	mg/l	0,09	--
Solfati	mg/l	312,7	--
Ortofosfato	mg/l	< 0,25	--
Ammonio	mg/l	< 0,05	--
Fosforo Totale	mg/l	< 0,10	--
Azoto totale	mg/l	0,11	--
Tensioattivi Totali	mg/l	< 0,1	--
C.O.D.	mg/l	< 10	--
BOD5	mg/l	< 4	--
Fenolo	µg/l	< 10	--

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 25

Cadmio	µg/l	< 1	--
Cromo Totale	µg/l	< 5	--
Rame	µg/l	< 10	--
Piombo	µg/l	< 1	34 µg/l
Nichel	µg/l	< 2	--
Ferro	µg/l	< 20	--
Zinco	µg/l	< 10	--
Cromo VI	µg/l	< 1	--
Idrocarburi Totali	µg/l	< 35	14 µg/l
Escherichia Coli	Ufc/100ml	27	1,5 µg/l
Streptococchi fecali ed enterococchi	Ufc/100ml	35	--
Coliformi Totali	Ufc/100ml	430	--
Coliformi fecali	Ufc/100ml	18	--
Salmonella spp	Presenza / Assenza in 1 litro	Assente	--

Tabella 5.21 – Risultati delle analisi del punto campionato

Riguardo ai parametri tossicologici non si evidenziano valori anomali.

Parametro	UM	Valore	Valore Limite
Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX	EC 50 % EC 20 %	0 Non tossico	
Daphnia Magna	L 50/24 h	10%	50%

Tabella 5.22 – Risultati delle analisi tossicologiche del punto campionato

Per quanto riguarda la comunità macrobentonica, l'indice richiesto dalla normativa (D.M. 260/2010) è l'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi), ha mostrato un valore pari alla classe 2 (scarso).

Parametro	UM	Valore	Colore convenzionale
STAR ICM Campionamento diretto con retino, Identificazione e conta diretta	CLASSE	2 Scarso	

Tabella 5.23 – Risultati dell'indice STAR_ICM del punto campionato

L'indice LIMeco risulta elevato per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione delle acque correnti.

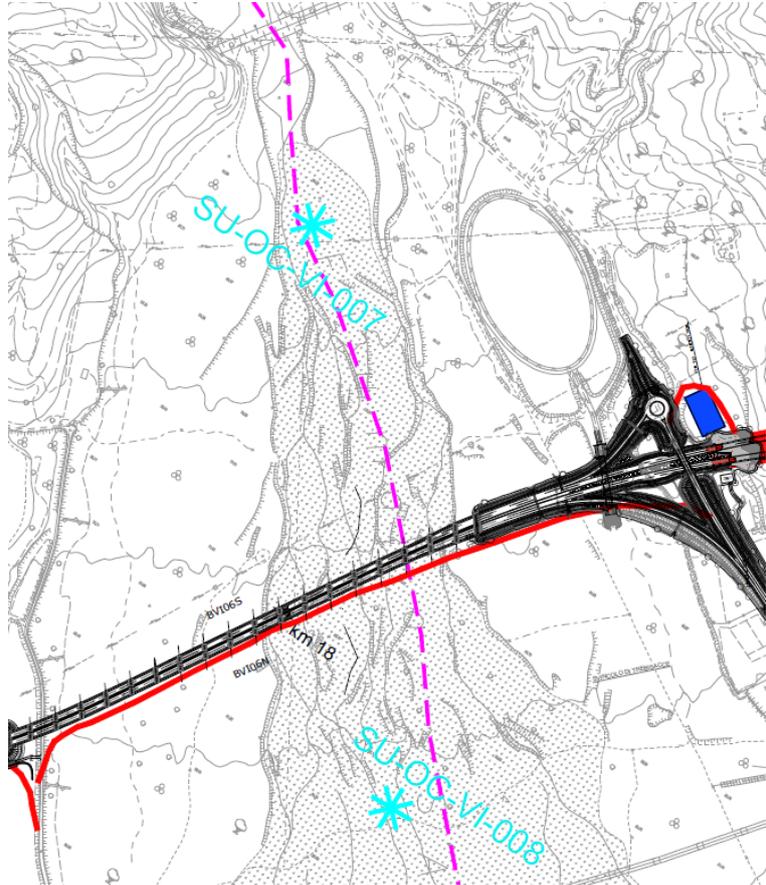
					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 26

Parametro	UM	Valore
100-O2	%sat	108.3
N-NH4	mg/l	<0,05
N-NO3	mg/l	0.09
Fosforo Totale	mg/l	<0.10
Valore di LIMeco		0.75
Classe LIMeco		Elevato

Tabella 5.24 – Risultati dell'indice LIMeco del punto campionato

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 27

5.4 Torrente Saraceno - SU-OC-VI-007 (monte) e SU-OC-VI-008 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE: CO- 2a CAMPAGNA			
DG41 - Megalotto 3 nuova SS 106 "Jonica" dall'innesto con la SS 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (Km 400+000)			
Torrente Saraceno			
Componente	ACQUE SUPERFICIALI	Tratta/pk	I / 18+400
Codice stazione		Codice stazione	
Monte:	SU-OC-VI-007	Valle:	SU-OC-VI-008
Provincia	Cosenza	Provincia	Cosenza
Comune	Villapiana	Comune	Villapiana
Coordinate Stazione	106 mslm	Coordinate Stazione	56 mslm
	627301.70 m E		628281.26 m E
	4413818.45 m N		4412797.57 m N
			
QUALITA' CHIMICO FISICA			
	Campionamento N° 2		
Stazione	SU-OC-VI-007 (Monte)	SU-OC-VI-008 (Valle)	

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 28

Data	15/06/2021	15/06/2021
Meteo		
Temperatura aria °C		
Temperatura acqua °C		
Portata l/s	SECCO	SECCO
pH		
Conducibilità specifica (mS/cm)		
Ossigeno disciolto (mg/l)		
Ossigeno disciolto (%sat)		
Aliquote prelevate		
Presenza di Lavorazioni	Scarico travi impalcato	

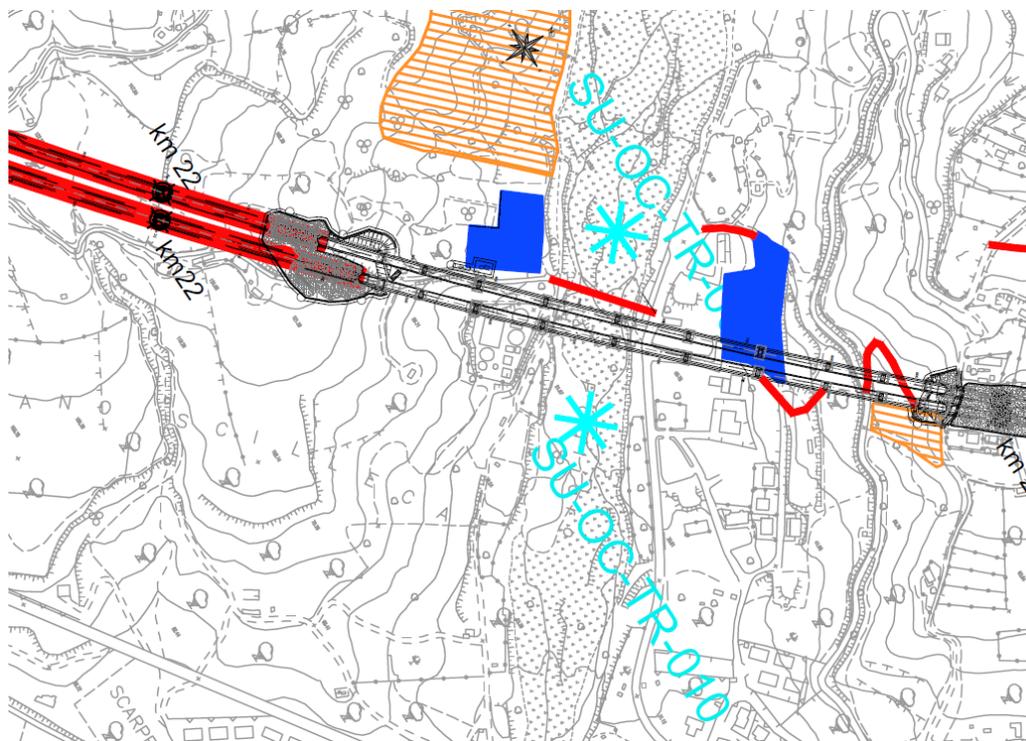
La stazione di misura **SU-OC-VI-007** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Saraceno, nel comune di Villapiana; non è stato possibile eseguire il campionamento in quanto non è stata riscontrata presenza di acqua in alveo.

La stazione di misura **SU-OC-VI-008** è posta a valle del tracciato in progetto, lungo il Torrente Saraceno, nel comune di Villapiana; non è stato possibile eseguire il campionamento in quanto non è stata riscontrata presenza di acqua in alveo.

2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)	Data 27/09/2021	Pag. 29
---------------------	--------------------------------------	---	-----------------	---------

5.5 Torrente Pagliaro - SU-OC-TR-009 (monte) e SU-OC-TR-010 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE: CO- 2a CAMPAGNA			
DG41 - Megalotto 3 nuova SS 106 "Jonica" dall'innesto con la SS 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (Km 400+000)			
Torrente Pagliaro			
Componente	ACQUE SUPERFICIALI	Tratta/pk	II/22+500
Codice stazione		Codice stazione	
Monte:	SU-OC-TR-009	Valle:	SU-OC-TR-010
Provincia	Cosenza	Provincia	Cosenza
Comune	Trebisacce	Comune	Trebisacce
Coordinate Stazione	55 mslm	Coordinate Stazione	44 mslm
	631223.11 m E		631314.47 m E
	4416039.15 m N		4415955.52 m N



QUALITA' CHIMICO FISICA

Campionamento N° 2		
Stazione	SU-OC-TR-009 (Monte)	SU-OC-CC-010 (Valle)
Data	15/06/2021	15/06/2021
Meteo	Sereno	Sereno

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 30

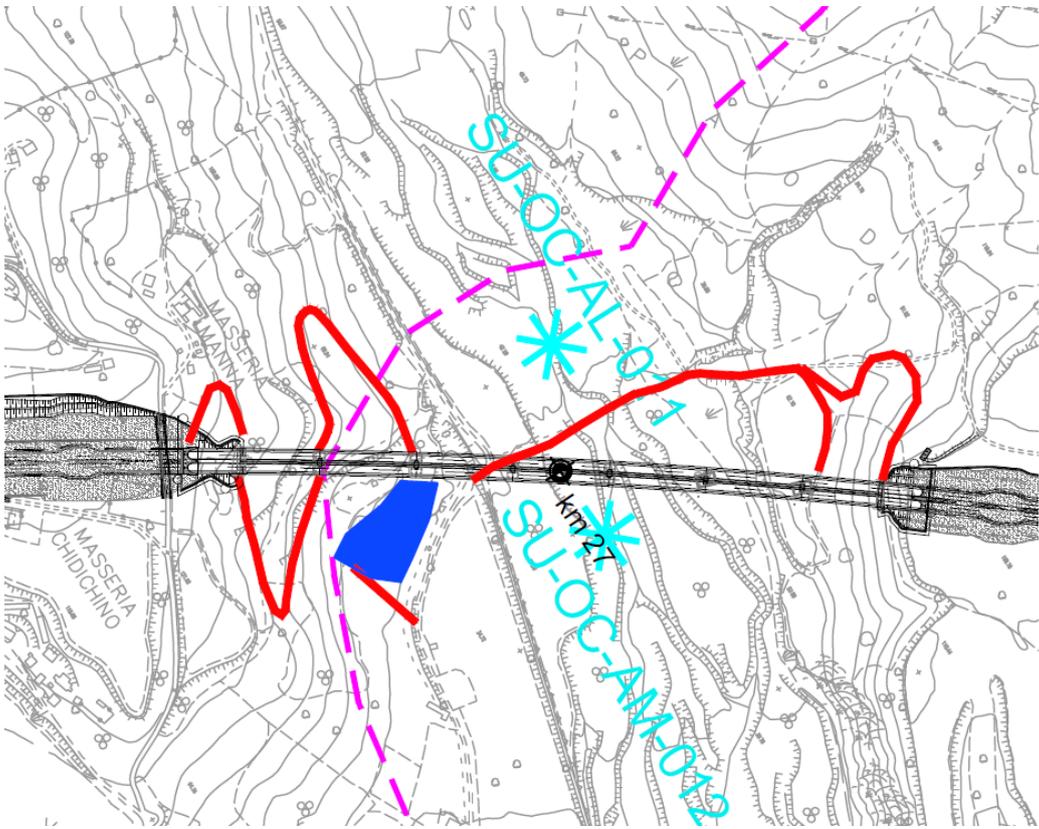
Temperatura aria °C		
Temperatura acqua °C		
Portata l/s	SECCO	SECCO
pH		
Conducibilità specifica (mS/cm)		
Ossigeno disciolto (mg/l)		
Ossigeno disciolto (%sat)		
Aliquote prelevate		
Presenza di Lavorazioni	Nessuna lavorazione in corso	

La stazione di misura **SU-OC-TR-009** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Pagliaro, nel comune di Trebisacce; non è stato possibile eseguire il campionamento in quanto non è stata riscontrata presenza di acqua in alveo. La stazione di misura **SU-OC-TR-009** anche nelle precedenti campagne di misura è risultata secca.

La stazione di misura **SU-OC-TR-010** è posta a valle del tracciato in progetto, lungo il Torrente Pagliaro, nel comune di Trebisacce; non è stato possibile eseguire il campionamento. La stazione di misura **SU-OC-TR-010** anche nelle precedenti campagne di misura è risultata secca.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 31

5.6 Torrente Avena - SU-OC-AL-011 (monte) e SU-OC-AM-012 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE: CO- 2a CAMPAGNA			
DG41 - Megalotto 3 nuova SS 106 "Jonica" dall'innesto con la SS 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (Km 400+000)			
Torrente Avena			
Componente	ACQUE SUPERFICIALI	Tratta/pk	II/27+000
Codice stazione		Codice stazione	
Monte:	SU-OC-AL-011	Valle:	SU-OC-AL-012
Provincia	Cosenza	Provincia	Cosenza
Comune	Albidona	Comune	Amendolara
Coordinate Stazione	40 mslm	Coordinate Stazione	33 mslm
	633869.32 m E		634139.00 m E
	4419692.00 m N		4419611.00 m N
			
QUALITA' CHIMICO FISICA			
Campionamento N° 2			
Stazione	SU-OC-AL-011 (Monte)	SU-OC-AL-012 (Valle)	
Data	15/06/2021	15/06/2021	
Meteo	Sereno	Sereno	

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 32

Temperatura aria °C	28	28
Temperatura acqua °C	25,6	28,5
Portata l/s	1,5	1,6
pH	7,93	8,41
Conducibilità specifica (mS/cm)	1753	886
Ossigeno disciolto (mg/l)	7,79	8,19
Ossigeno disciolto (%sat)	95,7	105,2
Aliquote prelevate	2lt bottiglie vetro oscurato; 1 lt Pet; 1 lt pet sterile; 2 vials vetro; 1 pet 50 ml	2lt bottiglie vetro oscurato; 1 lt Pet; 1 lt pet sterile; 2 vials vetro; 1 pet 50 ml
Presenza di Lavorazioni	Nessuna lavorazione in corso	

La stazione di misura **SU-OC-AL-011** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Avena, nel comune di Albidona. Le analisi eseguite non hanno evidenziato superamenti dei valori di riferimento fissati per legge.

PARAMETRO ANALIZZATO	UM	RISULTATO	Valori riferimento D.Lgs. 13/10/2015 n°172
Cloruri	mg/l	37,2	--
Nitriti	mg/l	< 0,05	--
Nitrati	mg/l	< 0,05	--
Azoto Nitrico	mg/l	< 0,02	--
Solfati	mg/l	553,8	--
Ortofosfato	mg/l	< 0,25	--
Ammonio	mg/l	< 0,05	--
Fosforo Totale	mg/l	< 0,10	--
Azoto totale	mg/l	< 0,10	--
Tensioattivi Totali	mg/l	< 0,1	--
C.O.D.	mg/l	< 10	--
BOD5	mg/l	< 4	--
Fenolo	µg/l	< 10	--
Cadmio	µg/l	< 1	--
Cromo Totale	µg/l	< 5	--
Rame	µg/l	< 10	--
Piombo	µg/l	< 1	34 µg/l
Nichel	µg/l	< 2	--
Ferro	µg/l	< 20	--
Zinco	µg/l	< 10	--

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 – LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 33

Cromo VI	µg/l	< 1	--
Idrocarburi Totali	µg/l	< 35	14 µg/l
Escherichia Coli	Ufc/100ml	0	1,5 µg/l
Streptococchi fecali ed enterococchi	Ufc/100ml	0	--
Coliformi Totali	Ufc/100ml	260	--
Coliformi fecali	Ufc/100ml	0	--
Salmonella spp	Presenza / Assenza in 1 litro	Assente	--

Tabella 5.33 – Risultati delle analisi del punto campionato

Riguardo ai parametri tossicologici non si evidenziano valori anomali.

Parametro	UM	Valore	Valore Limite
Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX	EC 50 % EC 20 %	0 Non tossico	
Daphnia Magna	L 50/24 h	10%	50%

Tabella 5.34 – Risultati delle analisi tossicologiche del punto campionato

Per quanto riguarda la comunità macrobentonica, l'indice richiesto dalla normativa (D.M. 260/2010) è l'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi), ha mostrato un valore pari alla classe 2 (scarso).

Parametro	UM	Valore	Colore convenzionale
STAR ICM Campionamento diretto con retino, Identificazione e conta diretta	CLASSE	2 Scarso	

Tabella 5.35– Risultati dell'indice STAR_ICM del punto campionato

L'indice LIMeco risulta elevato per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione delle acque correnti.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 34

Parametro	UM	Valore
100-O2	%sat	95.7
N-NH4	mg/l	<0,05
N-NO3	mg/l	<0.02
Fosforo Totale	mg/l	<0.10
Valore di LIMeco		0.75
Classe LIMeco		Elevato

Tabella 5.36 – Risultati dell'indice LIMeco del punto campionato

La stazione di misura **SU-OC-AM-012** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Avena, nel comune di Amendolara. Le analisi eseguite non hanno evidenziato superamenti dei valori di riferimento fissati per legge.

PARAMETRO ANALIZZATO	UM	RISULTATO	Valori riferimento D.Lgs. 13/10/2015 n°172
Cloruri	mg/l	58,2	--
Nitriti	mg/l	< 0,05	--
Nitrati	mg/l	< 0,05	--
Azoto Nitrico	mg/l	< 0,02	--
Solfati	mg/l	554,9	--
Ortofosfato	mg/l	< 0,25	--
Ammonio	mg/l	1,4	--
Fosforo Totale	mg/l	< 0,10	--
Azoto totale	mg/l	1,1	--
Tensioattivi Totali	mg/l	< 0,1	--
C.O.D.	mg/l	< 10	--
BOD5	mg/l	< 4	--
Fenolo	µg/l	< 10	--
Cadmio	µg/l	< 1	--
Cromo Totale	µg/l	< 5	--
Rame	µg/l	< 10	--
Piombo	µg/l	< 1	34 µg/l
Nichel	µg/l	< 2	--
Ferro	µg/l	< 20	--
Zinco	µg/l	< 10	--
Cromo VI	µg/l	< 1	--
Idrocarburi Totali	µg/l	< 35	14 µg/l

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 35

Escherichia Coli	Ufc/100ml	15	1,5 µg/l
Streptococchi fecali ed enterococchi	Ufc/100ml	0	--
Coliformi Totali	Ufc/100ml	630	--
Coliformi fecali	Ufc/100ml	10	--
Salmonella spp	Presenza / Assenza in 1 litro	Assente	--

Tabella 5.37 – Risultati delle analisi del punto campionato

Riguardo ai parametri tossicologici non si evidenziano valori anomali.

Parametro	UM	Valore	Valore Limite
Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX	EC 50 % EC 20 %	0 Non tossico	
Daphnia Magna	L 50/24 h	10%	50%

Tabella 5.38 – Risultati delle analisi tossicologiche del punto campionato

Per quanto riguarda la comunità macrobentonica, l'indice richiesto dalla normativa (D.M. 260/2010) è l'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi), ha mostrato un valore pari alla classe 2 (scarso).

Parametro	UM	Valore	Colore convenzionale
STAR ICM Campionamento diretto con retino, Identificazione e conta diretta	CLASSE	2 Scarso	

Tabella 5.39 – Risultati dell'indice STAR_ICM del punto campionato

L'indice LIMeco risulta buono per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione delle acque correnti.

Parametro	UM	Valore
100-O2	%sat	105.2
N-NH4	mg/l	1.4
N-NO3	mg/l	<0.02
Fosforo Totale	mg/l	<0.10
Valore di LIMeco		0.62
Classe LIMeco		Buono

Tabella 5.40 – Risultati dell'indice LIMeco del punto campionato

2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)	Data 27/09/2021	Pag. 36
---------------------	--------------------------------------	---	-----------------	---------

5.7 Torrente Potresino - SU-OC-AM-013 (monte) e SU-OC-AM-014 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE: CO- 2a CAMPAGNA			
DG41 - Megalotto 3 nuova SS 106 "Jonica" dall'innesto con la SS 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (Km 400+000)			
Torrente Potresino			
Componente	ACQUE SUPERFICIALI	Tratta/pk	II/28+100
Codice stazione		Codice stazione	
Monte:	SU-OC-AM-013	Valle:	SU-OC-AM-014
Provincia	Cosenza	Provincia	Cosenza
Comune	Amendolara	Comune	Amendolara
Coordinate Stazione	47 mslm	Coordinate Stazione	39 mslm
	634616.12 m E		634760.89 m E
	4420593.77 m N		4420375.11 m N
QUALITA' CHIMICO FISICA			
Campionamento N° 2			
Stazione	SU-OC-AM-013 (Monte)	SU-OC-AM-014 (Valle)	
Data	16/06/2021	16/06/2021	
Meteo	Sereno	Sereno	

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 37

Temperatura aria °C		
Temperatura acqua °C		
Portata l/s	SECCO	SECCO
pH		
Conducibilità specifica (mS/cm)		
Ossigeno disciolto (mg/l)		
Ossigeno disciolto (%sat)		
Aliquote prelevate		
Presenza di Lavorazioni	Nessuna lavorazione in corso	

La stazione di misura **SU-OC-AM-013** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Potresino, nel comune di Amendolara. Non è stato possibile eseguire il campionamento in quanto non è stata riscontrata presenza di acqua in alveo.

La stazione di misura **SU-OC-AM-014** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Potresino, nel comune di Amendolara. Non è stato possibile eseguire il campionamento in quanto non è stata riscontrata presenza di acqua in alveo.

2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)	Data 27/09/2021	Pag. 38
---------------------	--------------------------------------	---	-----------------	---------

5.8 Torrente Carrara - SU-OC-AM-015 (monte) e SU-OC-AM-016 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE: CO- 2a CAMPAGNA			
DG41 - Megalotto 3 nuova SS 106 "Jonica" dall'innesto con la SS 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (Km 400+000)			
Torrente Carrara			
Componente	ACQUE SUPERFICIALI	Tratta/pk	II/29+100
Codice stazione		Codice stazione	
Monte:	SU-OC-AM-015	Valle:	SU-OC-AM-016
Provincia	Cosenza	Provincia	Cosenza
Comune	Amendolara	Comune	Amendolara
Coordinate Stazione	46 mslm	Coordinate Stazione	42 mslm
	635099.00 m E		635204.54 m E
	4421330.00 m N		4421175.30 m N
QUALITA' CHIMICO FISICA			
Campionamento N° 2			
Stazione	SU-OC-AM-015 (Monte)	SU-OC-AM-016 (Valle)	
Data	16/06/2021	16/06/2021	
Meteo	Sereno	Sereno	

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 39

Temperatura aria °C	26	26
Temperatura acqua °C	SECCO	24,9
Portata l/s		1,5
pH		8,25
Conducibilità specifica (mS/cm)		2028
Ossigeno disciolto (mg/l)		8,95
Ossigeno disciolto (%sat)		108,7
Aliquote prelevate		2lt bottiglie vetro oscurato; 1 lt Pet; 1 lt pet sterile; 2 vials vetro; 1 pet 50 ml
Presenza di Lavorazioni	Trincee archeologiche	

La stazione di misura **SU-OC-AM-015** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Carrara, nel comune di Amendolara; non è stato possibile eseguire il campionamento in quanto non è stata riscontrata presenza di acqua in alveo. La stazione di misura **SU-OC-AM-015** anche nelle precedenti campagne di misura è risultata secca.

La stazione di misura **SU-OC-AM-016** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Carrara, nel comune di Amendolara. Le analisi eseguite non hanno evidenziato superamenti dei valori di riferimento fissati per legge.

PARAMETRO ANALIZZATO	UM	RISULTATO	Valori riferimento D.Lgs. 13/10/2015 n°172
Cloruri	mg/l	157,7	--
Nitriti	mg/l	< 0,05	--
Nitrati	mg/l	< 0,05	--
Azoto Nitrico	mg/l	< 0,02	--
Solfati	mg/l	502	--
Ortofosfato	mg/l	< 0,25	--
Ammonio	mg/l	2,2	--
Fosforo Totale	mg/l	< 0,10	--
Azoto totale	mg/l	1,8	--
Tensioattivi Totali	mg/l	< 0,1	--
C.O.D.	mg/l	< 10	--
BOD5	mg/l	< 4	--

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 40

Fenolo	µg/l	< 10	--
Cadmio	µg/l	< 1	--
Cromo Totale	µg/l	< 5	--
Rame	µg/l	< 10	--
Piombo	µg/l	< 1	34 µg/l
Nichel	µg/l	< 2	--
Ferro	µg/l	< 20	--
Zinco	µg/l	< 10	--
Cromo VI	µg/l	< 1	--
Idrocarburi Totali	µg/l	< 35	14 µg/l
Escherichia Coli	Ufc/100ml	26	1,5 µg/l
Streptococchi fecali ed enterococchi	Ufc/100ml	15	--
Coliformi Totali	Ufc/100ml	710	--
Coliformi fecali	Ufc/100ml	17	--
Salmonella spp	Presenza / Assenza in 1 litro	Assente	--

Tabella 5.37 – Risultati delle analisi del punto campionato

Riguardo ai parametri tossicologici non si evidenziano valori anomali.

Parametro	UM	Valore	Valore Limite
Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX	EC 50 % EC 20 %	0 Non tossico	
Daphnia Magna	L 50/24 h	10%	50%

Tabella 5.38 – Risultati delle analisi tossicologiche del punto campionato

Per quanto riguarda la comunità macrobentonica, l'indice richiesto dalla normativa (D.M. 260/2010) è l'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi), ha mostrato un valore pari alla classe 3 (sufficiente).

Parametro	UM	Valore	Colore convenzionale
STAR ICM Campionamento diretto con retino, Identificazione e conta diretta	CLASSE	3 Sufficiente	

Tabella 5.39 – Risultati dell'indice STAR_ICM del punto campionato

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 41

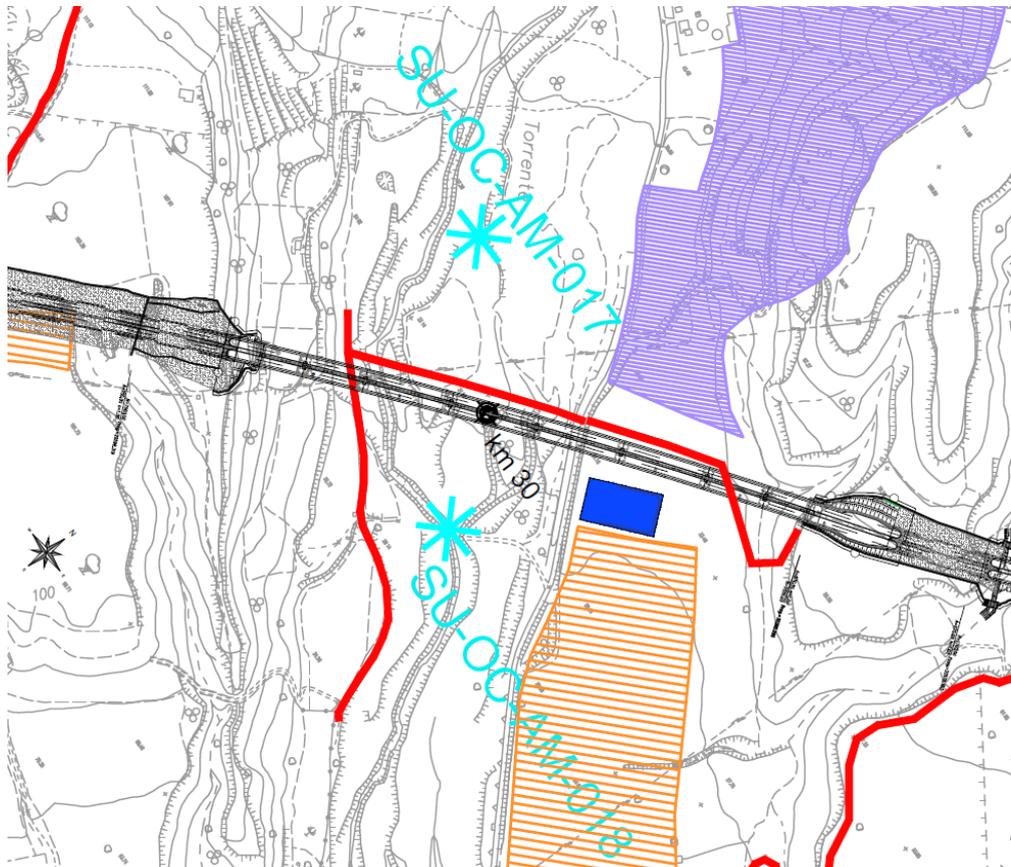
L'indice LIMeco risulta buono per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione delle acque correnti.

Parametro	UM	Valore
100-O2	%sat	108.7
N-NH4	mg/l	2.2
N-NO3	mg/l	<0.02
Fosforo Totale	mg/l	<0.10
Valore di LIMeco		0.62
Classe LIMeco		Buono

Tabella 5.40 – Risultati dell'indice LIMeco del punto campionato

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 42

5.9 Torrente Straface - SU-OC-AM-017 (monte) e SU-OC-AM-018 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE: CO- 2a CAMPAGNA			
DG41 - Megalotto 3 nuova SS 106 "Jonica" dall'innesto con la SS 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (Km 400+000)			
Torrente Straface			
Componente	ACQUE SUPERFICIALI	Tratta/pk	II/30+000
Codice stazione		Codice stazione	
Monte:	SU-OC-AM-017	Valle:	SU-OC-AM-018
Provincia	Cosenza	Provincia	Cosenza
Comune	Amendolara	Comune	Amendolara
Coordinate Stazione	38 mslm	Coordinate Stazione	26 mslm
	635479.52 m E		635901.56 m E
	4422069.66 m N		4421794.66 m N
			
QUALITA' CHIMICO FISICA			
	Campionamento N° 2		
Stazione	SU-OC-AM-017 (Monte)	SU-OC-AM-018 (Valle)	

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 43

Data	16/06/2021	16/06/2021
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura aria °C		25
Temperatura acqua °C		22,3
Portata l/s	SECCO	1,5
pH		8,02
Conducibilità specifica (mS/cm)		1342
Ossigeno disciolto (mg/l)		8,63
Ossigeno disciolto (%sat)		99,7
Aliquote prelevate		2lt bottiglie vetro oscurato; 1 lt Pet; 1 lt pet sterile; 2 vials vetro; 1 pet 50 ml
Presenza di Lavorazioni	Trivellazione pali di fondazione	

La stazione di misura **SU-OC-AM-017** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Straface, nel comune di Amendolara; non è stato possibile eseguire il campionamento in quanto non è stata riscontrata presenza di acqua in alveo.

La stazione di misura **SU-OC-AM-018** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Straface, nel comune di Amendolara. Le analisi eseguite non hanno evidenziato superamenti dei valori di riferimento fissati per legge.

PARAMETRO ANALIZZATO	UM	RISULTATO	Valori riferimento D.Lgs. 13/10/2015 n°172
Cloruri	mg/l	40,2	--
Nitriti	mg/l	< 0,05	--
Nitrati	mg/l	1,6	--
Azoto Nitrico	mg/l	0,36	--
Solfati	mg/l	327,5	--
Ortofosfato	mg/l	< 0,25	--
Ammonio	mg/l	0,68	--
Fosforo Totale	mg/l	< 0,10	--
Azoto totale	mg/l	0,9	--
Tensioattivi Totali	mg/l	< 0,1	--
C.O.D.	mg/l	< 10	--
BOD5	mg/l	< 4	--
Fenolo	µg/l	< 10	--

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 44

Cadmio	µg/l	< 1	--
Cromo Totale	µg/l	< 5	--
Rame	µg/l	< 10	--
Piombo	µg/l	< 1	34 µg/l
Nichel	µg/l	< 2	--
Ferro	µg/l	40,1	--
Zinco	µg/l	< 10	--
Cromo VI	µg/l	< 1	--
Idrocarburi Totali	µg/l	< 35	14 µg/l
Escherichia Coli	Ufc/100ml	5	1,5 µg/l
Streptococchi fecali ed enterococchi	Ufc/100ml	0	--
Coliformi Totali	Ufc/100ml	330	--
Coliformi fecali	Ufc/100ml	2	--
Salmonella spp	Presenza / Assenza in 1 litro	Assente	--

Tabella 5.45 – Risultati delle analisi del punto campionato

Riguardo ai parametri tossicologici non si evidenziano valori anomali.

Parametro	UM	Valore	Valore Limite
Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX	EC 50 % EC 20 %	0 Non tossico	
Daphnia Magna	L 50/24 h	10%	50%

Tabella 5.46 – Risultati delle analisi tossicologiche del punto campionato

Per quanto riguarda la comunità macrobentonica, l'indice richiesto dalla normativa (D.M. 260/2010) è l'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi), ha mostrato un valore pari alla classe 3 (sufficiente).

Parametro	UM	Valore	Colore convenzionale
STAR ICM Campionamento diretto con retino, Identificazione e conta diretta	CLASSE	3 Sufficiente	

Tabella 5.47 – Risultati dell'indice STAR_ICM del punto campionato

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 45

L'indice LIMeco risulta sufficiente per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione delle acque correnti.

Parametro	UM	Valore
100-O2	%sat	99.7
N-NH4	mg/l	0.68
N-NO3	mg/l	0.36
Fosforo Totale	mg/l	<0.10
Valore di LIMeco		0.4
Classe LIMeco		Sufficiente

Tabella 5.48 – Risultati dell'indice LIMeco del punto campionato

2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)	Data 27/09/2021	Pag. 46
---------------------	--------------------------------------	---	-----------------	---------

5.10 Torrente Ferro - SU-OC-AM-019 (monte) e SU-OC-AM-020 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE: CO- 2a CAMPAGNA			
DG41 - Megalotto 3 nuova SS 106 "Jonica" dall'innesto con la SS 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (Km 400+000)			
Torrente Ferro			
Componente	ACQUE SUPERFICIALI	Tratta/pk	II/33+800
Codice stazione		Codice stazione	
Monte:	SU-OC-AM-019	Valle:	SU-OC-AM-020
Provincia	Cosenza	Provincia	Cosenza
Comune	Amendolara	Comune	Amendolara
Coordinate Stazione	21 mslm	Coordinate Stazione	13 mslm
	637661.02 m E		638198.62 m E
	4424862.68 m N		4424886.60 m N
QUALITA' CHIMICO FISICA			
Campionamento N° 2			
Stazione	SU-OC-AM-019 (Monte)	SU-OC-AM-020 (Valle)	

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 47

Data	16/06/2021	16/06/2021
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura aria °C	25	
Temperatura acqua °C	21,7	
Portata l/s	1,4	SECCO
pH	7,81	
Conducibilità specifica (mS/cm)	890	
Ossigeno disciolto (mg/l)	6,69	
Ossigeno disciolto (%sat)	76,2	
Aliquote prelevate	2lt bottiglie vetro oscurato; 1 lt Pet; 1 lt pet sterile; 2 vials vetro; 1 pet 50 ml	
Presenza di Lavorazioni	Cantierizzazione	

La stazione di misura **SU-OC-AM-019** è posta a monte del tracciato in progetto, lungo il Torrente Ferro, nel comune di Amendolara. Le analisi eseguite non hanno evidenziato superamenti dei valori di riferimento fissati per legge.

PARAMETRO ANALIZZATO	UM	RISULTATO	Valori riferimento D.Lgs. 13/10/2015 n°172
Cloruri	mg/l	16,3	--
Nitriti	mg/l	< 0,05	--
Nitrati	mg/l	0,27	--
Azoto Nitrico	mg/l	0,06	--
Solfati	mg/l	220,8	--
Ortofosfato	mg/l	< 0,25	--
Ammonio	mg/l	0,55	--
Fosforo Totale	mg/l	< 0,10	--
Azoto totale	mg/l	0,58	--
Tensioattivi Totali	mg/l	< 0,1	--
C.O.D.	mg/l	< 10	--
BOD5	mg/l	< 4	--
Fenolo	µg/l	< 10	--
Cadmio	µg/l	< 1	--
Cromo Totale	µg/l	< 5	--
Rame	µg/l	< 10	--
Piombo	µg/l	< 1	34 µg/l
Nichel	µg/l	< 2	--

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 48

Ferro	µg/l	40,1	--
Zinco	µg/l	< 10	--
Cromo VI	µg/l	< 1	--
Idrocarburi Totali	µg/l	< 35	14 µg/l
Escherichia Coli	Ufc/100ml	2	1,5 µg/l
Streptococchi fecali ed enterococchi	Ufc/100ml	0	--
Coliformi Totali	Ufc/100ml	400	--
Coliformi fecali	Ufc/100ml	0	--
Salmonella spp	Presenza / Assenza in 1 litro	Assente	--

Tabella 5.49 – Risultati delle analisi del punto campionato

Riguardo ai parametri tossicologici non si evidenziano valori anomali.

Parametro	UM	Valore	Valore Limite
Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX	EC 50 % EC 20 %	0 Non tossico	
Daphnia Magna	L 50/24 h	10%	50%

Tabella 5.50 – Risultati delle analisi tossicologiche del punto campionato

Per quanto riguarda la comunità macrobentonica, l'indice richiesto dalla normativa (D.M. 260/2010) è l'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi), ha mostrato un valore pari alla classe 3 (sufficiente).

Parametro	UM	Valore	Colore convenzionale
STAR ICM Campionamento diretto con retino, Identificazione e conta diretta	CLASSE	3 Sufficiente	

Tabella 5.51 – Risultati dell'indice STAR_ICM del punto campionato

L'indice LIMeco risulta scarso per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione delle acque correnti.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 49

Parametro	UM	Valore
100-O2	%sat	76.2
N-NH4	mg/l	0.55
N-NO3	mg/l	0.06
Fosforo Totale	mg/l	<0.10
Valore di LIMeco		0.31
Classe LIMeco		Scarso

Tabella 5.52 – Risultati dell'indice LIMeco del punto campionato

La Stazione di Misura **SU-OC-AM-020** è posta a Valle del Tracciato in Progetto, lungo il Torrente Ferro, nel Comune di Amendolara; non è stato possibile eseguire il campionamento in quanto non è stata riscontrata presenza di acqua in alveo.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 50

6. CONCLUSIONI

Le attività di campionamento della seconda campagna (Trimestre Aprile - Maggio - Giugno 2021) in fase di Corso d'opera sono state eseguite nel mese di Giugno 2021.

Il campionamento ha interessato 10 corsi d'acqua distribuiti lungo tutto il tracciato; di questi corsi d'acqua n.3 (Torrente Saraceno, Pagliaro e Potresino) sono risultati asciutti nel periodo di campionamento; inoltre, anche i punti a monte dei torrenti Caldana, Satanasso, Carrara e Straface ed il punto valle del torrente Ferro sono risultati asciutti.

Per ogni corso d'acqua sono stati campionati un punto a monte ed uno a valle della zona di passaggio del tracciato in progetto.

Tutti i punti analizzati hanno evidenziato valori dei parametri fisico-chimici e microbiologici inferiori ai limiti dei valori di riferimento previsti per legge (D.Lgs. 13/10/2015 n°172).

Riguardo ai parametri tossicologici (Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX e Daphnia Magna) non si evidenziano valori anomali per nessuno dei corsi d'acqua monitorati.

Per quanto riguarda la qualità biologica dei corsi d'acqua è stato valutato l'indice STAR_ICMi che si basa sull'analisi della struttura della comunità di macroinvertebrati bentonici. Tale indice ha rilevato per quasi tutti i corsi d'acqua monitorati un valore pari alla classe 3 (sufficiente) solo per il torrente Avena ed i punti valle dei torrenti Caldana e Satanasso è stato rilevato un valore pari alla classe 2 (scarso); per questi ultimi due torrenti i punti monte sono risultati asciutti in fase di campionamento, da cui ne deriva un valore di RQE (Rapporto di Qualità Ecologica) variabile tra 0.24 e 0.71 evidenziando la loro classificazione di "Corsi d'acqua temporanei".

Inoltre, come da normativa (D.M. 8 novembre 2010 n. 260) è stato elaborato l'indice LIMeco che risulta indispensabile per una corretta e completa valutazione della qualità dei corsi d'acqua superficiali.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 51

Il LIMeco è un indice sintetico che integra alcuni elementi chimico-fisici considerati a sostegno delle comunità biologiche: ossigeno espresso come % di saturazione (scostamento rispetto al 100%), azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale.

Pertanto, l'indice LIMeco descrive la qualità delle acque correnti per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione. I nutrienti e l'ossigeno sono fattori di regolazione fondamentali per le comunità biologiche che vivono negli ecosistemi acquatici. Le comunità vegetali quali diatomee e macrofite acquatiche sono particolarmente sensibili alle variazioni di tali elementi; per tale parametro i valori riscontrati hanno evidenziato per quasi tutti i punti monitorati classi LIMeco buone/elevate e solo per il punto valle del torrente Avena una classe scarsa; il punto monte del torrente Avena è risultato secco.

Confrontando i parametri chimico-fisici e i singoli indicatori della qualità biologica delle stazioni a monte e a valle dei singoli torrenti monitorati nella seconda campagna di CO non si evidenziano anomalie.

Durante il secondo trimestre di monitoraggio le lavorazioni più significative sono in atto sui torrenti Raganello e Straface (realizzazione pali e scavo di fondazioni) e coinvolgono, quindi, le stazioni di monitoraggio: SU-OC-FM-001 e SU-OC-FM-002 per il Torrente Raganello e SU-OC-AM-017 e SU-OC-AM-018 per il Torrente Straface.

Di seguito si mostra il confronto della stazione di monte SU-OC-FM-001 con quella di valle SU-OC-FM-002 del torrente Raganello durante la seconda campagna di CO ed inoltre, il confronto tra i risultati del monitoraggio della stazione di valle (SU-OC-FM-002) del Torrente Raganello effettuati nelle diverse campagne di monitoraggio.

Confronto stazione di monte SU-OC-FM-001 e di valle SU-OC-FM-002 del torrente Raganello nella seconda campagna di CO

STAZIONE
FASE
CAMPAGNA
DATA

SU-OC-FM-001	SU-OC-FM-002
CO	CO
2	2
15/06/2021	15/06/2021

Parametro	UM	Valore	Valore
Meteo	testo	Sereno	Sereno
Temperatura aria	°C	24	24
Temperatura acqua	°C	23,1	23,8
Portata	l/s	475	464
pH	numero	8,73	8,79
Conducibilità specifica	mS/cm	393,8	386,7
Ossigeno disciolto	mg/l	9,73	9,75
Ossigeno disciolto	%sat	113,5	115,5
Durezza	°F	14,4	13,1
Torbidità	NTU	0,79	0,28
Solidi Sospesi Totali	mg/l	3,2	4,8
Cloruri	mg/l	7,6	7,4
Nitriti	mg/l	< 0,05	< 0,05
Nitrati	mg/l	0,41	0,54
Azoto Nitrico	mg/l	0,09	0,12
Solfati	mg/l	40,5	42,4
Ortofosfato	mg/l	1,1	< 0,25
Ammonio	mg/l	< 0,05	< 0,05
Fosforo Totale	mg/l	0,38	< 0,10
Azoto totale	mg/l	0,12	0,16
Tensioattivi Totali	mg/l	< 0,1	< 0,1
C.O.D.	mg/l	< 10	< 10
BOD5	mg/l	< 4	< 4
Fenolo	ug/l	< 10	< 10
Cadmio	ug/l	< 1	< 1
Cromo Totale	ug/l	< 5	< 5
Rame	ug/l	< 10	< 10
Piombo	ug/l	< 1	< 1
Nichel	ug/l	< 2	< 2
Ferro	ug/l	< 20	< 20
Zinco	ug/l	< 10	< 10
Cromo VI	ug/l	< 1	< 1
Idrocarburi Totali	ug/l	< 35	< 35
Escherichia Coli	Ufc/100ml	47	37
Streptococchi fecali ed enterococchi	Ufc/100ml	76	70
Coliformi Totali	Ufc/100ml	320	370
Coliformi fecali	Ufc/100ml	38	31

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 53

Salmonella spp	Presenza / Assenza / in 1 litro	Assente	Assente
Daphnia M.	L 50/24 h	10%	10%
Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX	%	0 Non tossico	0 Non tossico
STAR ICM Campionamento diretto con retino, Identificazione e conta diretta	CLASSE	3 Sufficiente	3 Sufficiente
LIMeco	CLASSE	Buono	Buono

Come si evince non è presente alcuna criticità tra la stazione di monte e di valle monitorate sul Torrente Raganello durante la seconda campagna di CO.

Confronto della stazione di valle (SU-OC-FM-002) del Torrente Raganello nella seconda campagna di monitoraggio rispetto a quanto verificato in AO.

STAZIONE		SU-OC-FM-002	SU-OC-FM-002
FASE		AO	CO
CAMPAGNA		1	2
DATA		03/05/2019	15/06/2021
Parametro	UM	Valore	Valore
Meteo	Testo	Leggere velature	Sereno
Temperatura aria	°C	20	24
Temperatura acqua	°C	16	23,8
Portata	l/s	904,9	464
pH	Numero	8,35	8,79
Conducibilità specifica	mS/cm	376,4	386,7
Ossigeno disciolto	mg/l	9,98	9,75
Ossigeno disciolto	%sat	101,2	115,5
Durezza	°F	16,4	13,1
Torbidità	NTU	<0,1	0,28
Solidi Sospesi Totali	mg/l	158	4,8
Cloruri	mg/l	5,3	7,4
Nitriti	mg/l	0,33	< 0,05
Nitrati	mg/l	0,83	0,54
Azoto Nitrico	mg/l	0,19	0,12

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 54

Solfati	mg/l	36,7	42,4
Ortofosfato	mg/l	<0,25	< 0,25
Ammonio	mg/l	<0,05	< 0,05
Fosforo Totale	mg/l	<0,25	< 0,10
Azoto totale	mg/l	0,31	0,16
Tensioattivi Totali	mg/l	<0,1	< 0,1
C.O.D.	mg/l	<10	< 10
BOD5	mg/l	<4	< 4
Fenolo	µg/l	<10	< 10
Cadmio	µg/l	<1	< 1
Cromo Totale	µg/l	<5	< 5
Rame	µg/l	<10	< 10
Piombo	µg/l	<1	< 1
Nichel	µg/l	<2	< 2
Ferro	µg/l	<20	< 20
Zinco	µg/l	28,4	< 10
Cromo VI	µg/l	<1	< 1
Idrocarburi Totali	µg/l	<35	< 35
Escherichia Coli	Ufc/100ml	0	37
Streptococchi fecali ed enterococchi	Ufc/100ml	0	70
Coliformi Totali	Ufc/100ml	130	370
Coliformi fecali	Ufc/100ml	0	31
Salmonella spp	Presenza / Assenza in 1 litro	Assente	Assente
Daphnia M.	L 50/24 h	10%	10%
Saggio di tossicità acuta con batteri bioluminescenti MICROTOX	%	<5 <5	0 Non tossico
STAR_ICM Campionamento diretto con retino, Identificazione e conta diretta	CLASSE	3 Sufficiente	3 Sufficiente
LIMeco	CLASSE	Elevato	Buono

Come si evince non è presente alcuna criticità tra la stazione di valle monitorata sul Torrente Raganello nella seconda campagna di CO in relazione alla fase di AO.

Per il Torrente Straface, dove sono presenti lavorazioni, non è stato possibile eseguire confronti significativi tra le stazioni di monte e di valle e rispetto alle misurazioni

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 55

precedenti in quanto la stazione di valle è risultata secca al momento del campionamento.

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 56

7. ALLEGATO 1 - Schede monografiche

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 57

8. ALLEGATO 2 - Certificati analisi di laboratorio

					
2021.CO.002.00.SU.F	COMPONENTE: ACQUE SUPERFICIALI	DG41 - LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA, DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)		Data 27/09/2021	Pag. 58

9. ALLEGATO 3 - Schede tecniche strumentazione