



Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

ADEGUAMENTO DELLA S.S. 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE - CAT. B - MEGALOTTO 4

Collegamento tra l'Autostrada A3 (Svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (Svincolo di Sibari)

Progetto Esecutivo di Dettaglio

Direzione lavori:



IL DIRETTORE DEI LAVORI
Ing. Salvatore Rigoli

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE
Ing. Giuseppe Scorzafave

Imprese - A.T.I.:

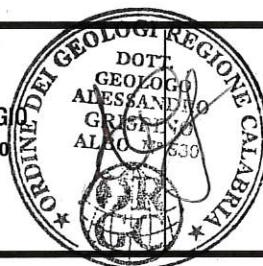


IL RESPONSABILE DI COMMESSA
Ing. Felice Riva

Esecuzione monitoraggi.:

HYpro S.r.l

IL RESPONSABILE MONITORAGGIO
Dott. Geol. Alessandro Grispino



IL RESPONSABILE AMBIENTALE
Arch. Eduardo Bruno



PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - CORSO D'OPERA

Componente ACQUE SUPERFICIALI - 1^a campagna

Relazione indagini di tipo C

RIFERIMENTO ELABORATO

CODICE PROGETTO		
1° livello	2° liv.	3° livello
L'0716D	-C-	1201

CODICE ELABORATO				
1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5° liv.
T'00	-M'00'2-	I'DR	-S'C'04-	A

REVISIONI	REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
	A	MAGGIO_2015	EMISSIONE	GRISPINO	BRUNO	RIVA

SCALA:

DATA: MAGGIO_2015

UFFICIO ALTA SORVEGLIANZA ANAS S.p.A. - VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Giancarlo Luongo



ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

1. AMBIENTE ESAMINATO	2
2. QUALITÀ BIOLOGICA DELLE ACQUE SUPERFICIALI	4
2.1 MATERIALI E METODI	4
2.1.1 L'applicazione dell'Indice Biotico Esteso(I.B.E.)	4
2.2 RISULTATI	8
2.2.1 Scolo irriguo – stazione A_sup_03	8
2.2.1.a Indagine sulla qualità biologica delle acque (I.B.E.)	9
2.2.2 Fiume Coscile – stazione A_sup_05	11
2.2.2.a Indagine sulla qualità biologica delle acque (I.B.E.)	12
2.2.3 Collettore degli Stombi – stazione A_sup_06	14
2.2.3.a Indagine sulla qualità biologica delle acque (I.B.E.)	15
2.3 SINTESI DEI RISULTATI	16

Allegati :

- ✓ **Schede monografiche**
- ✓ **Certificati analisi IBE**

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

INTRODUZIONE

Nella relazione seguente, vengono riportati i risultati delle indagini effettuate il giorno 13 maggio 2015 nella fase di Corso d'Opera sulla componente ambiente idrico - acque superficiali.

Lo scopo del monitoraggio delle acque superficiali è quello di riconoscere e valutare le potenziali interferenze del progetto con la matrice ambientale "acque superficiali" e di analizzare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della realizzazione del progetto.

I campionamenti della campagna di maggio 2015 hanno previsto l'applicazione degli indici di qualità ecologica delle acque superficiali di cui:

- ✓ **Indice Biotico Esteso (IBE)** – valutazione della qualità biologica attraverso l'analisi della comunità macrobentonica

1. AMBIENTE ESAMINATO

L'opera in progetto si estende nell'ambito del Bacino del fiume Crati ed in particolare nel sottobacino Esaro-Coscile.

Il monitoraggio dei tre corpi idrici di cui lo scolo irriguo artificiale che, a circa 1 km a valle del tracciato stradale nel comune di Castrovillari, confluisce in destra idrografica nel fiume Coscile, il fiume Coscile nel tratto tra i comuni Castrovillari e Cassano al Jonio e il Collettore degli Stombi nel tratto a ridosso dello svincolo di Doria nel Cassano al Jonio.

Si precisa che, le attività di monitoraggio eseguite in fase Corso d'Opera, prevedono i campionamenti della componente macrobentonica, con cadenza semestrale, solo nei punti a valle del tracciato in progetto nelle stazioni A_sup_03 sullo scolo irriguo e A_sup_05 sul fiume Coscile. Inoltre sono stati eseguiti i rilievi nell'unico punto d'indagine sul Collettore degli Stombi, cioè nella stazione A_sup_06.

CORPO IDRICO	ID	POSIZIONE	COMUNE	TIPO DI INDAGINE
Scolo irriguo	A.sup_03	a valle del tracciato	Castrovillari	macrobenthos (IBE)
Fiume Coscile	A.sup_05	a valle del tracciato	Castrovillari / Cassano al Jonio	macrobenthos (IBE) e funzionalità fluviale (IFF)
Collettore degli Stombi	A.sup_06	posizionato a ridosso dell'area di cantiere dello svincolo Doria	Cassano al Jonio	macrobenthos (IBE)

Tabella 1 - punti di monitoraggio

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA



Figura 1 - localizzazione dei punti di monitoraggio

2. QUALITÀ BIOLOGICA DELLE ACQUE SUPERFICIALI

2.1 MATERIALI E METODI

2.1.1 L'applicazione dell'Indice Biotico Esteso(I.B.E.)

I metodi per la definizione della qualità delle acque possono essere molteplici (chimici, chimicofisici, microbiologici e biologici) ed ognuno di essi fornisce un contributo importante nella definizione dello stato di salute del corpo idrico. In particolare, l'analisi di parametri chimico-fisici e microbiologici ha importanza per svelare le cause e la natura degli inquinamenti presenti nelle acque, mentre l'analisi biologica consente di definire gli effetti globali sull'ecosistema acquatico dell'azione, spesso sinergica, dei vari elementi presenti nelle acque.

La capacità di fornire una tale informazione di sintesi da parte dell'analisi biologica è legata al fatto che questa si basa sullo studio di organismi animali costantemente presenti all'interno del corso d'acqua, con scarsa tendenza allo spostamento, che vivono preferibilmente ancorati al substrato e dotati di sensibilità nei confronti delle variazioni qualitative dell'ambiente. Il metodo utilizzato per l'esecuzione della presente indagine è I.B.E., acronimo del termine inglese E.B.I. (Extended Biotic Index), nella sua formulazione più recente ed aggiornata (Ghetti, 1997 mod. IRSA, 2003), protocollo ufficiale d'indagine per le acque correnti previsto dall'ex D.Lgs. 152/99.

Il protocollo d'indagine I.B.E. prevede l'analisi della comunità dei macroinvertebrati bentonici, organismi costantemente presenti nel corso d'acqua la cui taglia alla fine dello stadio larvale supera in genere la dimensione minima di 1 mm; ad essi appartengono i seguenti gruppi zoologici: Insetti (in particolare taxa appartenenti agli ordini dei Plecotteri, Efemerotteri, Coleotteri, Odonati, Eterotteri e Ditteri), Crostacei (Anfipodi, Isopodi e Decapodi), Molluschi (Gasteropodi e Bivalvi), Irudinei, Tricladi, Oligocheti ed altri gruppi più rari come Nematomorfi. Il campionamento si effettua generalmente mediante l'utilizzo di un retino immanicato standard dotato di rete con maglia da 21 fili/cm; l'utilizzo di questo strumento garantisce una elevata efficienza di cattura degli organismi animali bentonici. Il prelievo viene effettuato lungo un transetto tra le due sponde del corso d'acqua, nel caso dei fiumi guadabili, provvedendo a campionare tutti i microhabitat presenti (Foto 1).

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

In ogni stazione viene eseguito anche un accurato prelievo manuale, con l'ausilio di pinzette metalliche da entomologo, degli organismi; 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 separato direttamente sul campo nelle vaschette di plastica, dove si procede ad una prima valutazione della struttura macrozoobentonica presente, in modo da proseguire, se necessario, ad ulteriori verifiche con altri prelievi.

Per ogni sito di campionamento viene compilata in campo la scheda di rilevamento con i dati ambientali della stazione di indagine come da protocollo I.B.E. citato in precedenza.



Foto 1 - Campionamento I.B.E. nella stazione A.sup_03

Subito dopo il campionamento, si fissa il materiale raccolto nell'alcool 90° addizionato di glicerina; successivamente, in laboratorio, tutti gli organismi raccolti sono analizzati e classificati, sino al livello richiesto (Tabella 3) con l'utilizzo dello stereo-microscopio ottico (10*50 ingrandimenti) e del microscopio ottico (50*400 ingrandimenti), quest'ultimo 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 della comunità macrobentonica, si calcola l'indice I.B.E. mediante l'utilizzo della tabella di calcolo dotata di due entrate di cui una orizzontale, stabilita in base alla qualità degli organismi rinvenuti, ed una verticale determinata dal numero totale di Unità

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

Sistematiche presenti nel campione (Tabella 2). Il valore dell'indice biotico calcolato è convertito nella corrispondente classe di qualità biologica sulla base dei valori di riferimento riportati in Tabella 4; i valori dell'I.B.E (da 0 a 13) sono attribuite cinque classi di qualità, a ciascuna di esse è 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).

GRUPPI FAUNISTICI CHE DETERMINANO CON LA LORO PRESENZA L'INGRESSO ORIZZONTALE IN TABELLA (<i>primo ingresso</i>)		NUMERO TOTALE DELLE UNITÀ SISTEMATICHE COSTITUENTI LA COMUNITÀ (secondo ingresso)								
		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-...
Plecotteri presenti	Più di una sola U.S.	-	-	8	9	10	11	12	13*	14*
(<i>Leuctra*</i>)	Una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	13*
Efemerotteri presenti	Più di una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	-
(escludere <i>Baetidae, Caenidae</i>)	Una sola U.S.	-	-	6	7	8	9	10	11	-
Tricotteri presenti	Più di una sola U.S.	-	5	6	7	8	9	10	11	-
(comprendere <i>Baetidae, Caenidae</i>)	Una sola U.S.	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Gammaridi, Atidi e Palemonidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Asellidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	3	4	5	6	7	8	9	-
Oligocheiti e Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	-	-	-	-
Altri organismi	Tutte le U.S. sopra assenti	0	1	2	3	-	-	-	-	-

Tabella 2 - Tabella per il calcolo del valore di I.B.E. (Fonte: Ghetti 1997, mod. IRSA, 2003)

°: nelle comunità in cui *Leuctra* è presente come un ico taxon di plecoteri e sono contemporaneamente assenti gli efemerotteri (tranne *BAETIDAE* e *CAENIDAE*), *Leuctra* deve essere considerata a livello dei tricoteri al fine dell'entrata orizzontale in tabella;

°: nelle comunità in cui sono assenti i plecoteri (tranne eventualmente *Leuctra*) e fra gli efemerotteri sono presenti solo *BAETIDAE* e *CAENIDAE* l'ingresso orizzontale avviene a livello dei tricoteri;

-: giudizio dubbio per errore di campionamento, per presenza di organismi di drift, erroneamente considerati nel computo, per ambiente non colonizzato adeguatamente, per tipologie non valutabili con l'I.B.E. (se acque di scioglimento di nevai, acque ferme, zone deltizie, zone salmastre);

*: questi valori di indice vengono raggiunti raramente nelle acque correnti italiane per cui bisogna prestare attenzione, sia nell'evitare la somma di biotipologie (incremento artificioso del numero dei taxa), che nel valutare eventuali effetti prodotti dall'inquinamento, trattandosi di ambienti con elevata ricchezza di taxa.

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

<i>GRUPPI FAUNISTICI</i>	<i>LIVELLI DI DETERMINAZIONE TASSONOMICA PER LA DEFINIZIONE DELLE "UNITÀ SISTEMATICHE"</i>
<i>Plecotteri</i>	<i>genere</i>
<i>Efemerotteri</i>	<i>genere</i>
<i>Tricotteri</i>	<i>famiglia</i>
<i>Coleotteri</i>	<i>famiglia</i>
<i>Odonati</i>	<i>genere</i>
<i>Ditteri</i>	<i>famiglia</i>
<i>Eterotteri</i>	<i>famiglia</i>
<i>Crostacei</i>	<i>famiglia</i>
<i>Gasteropodi</i>	<i>famiglia</i>
<i>Bivalvi</i>	<i>famiglia</i>
<i>Tricladi</i>	<i>genere</i>
<i>Irudinei</i>	<i>genere</i>
<i>Oligocheti</i>	<i>famiglia</i>
ALTRI TAXA DA CONSIDERARE NEL CALCOLO DELL'I.B.E.	
<i>Megalotteri</i>	<i>famiglia</i>
<i>Planipenni</i>	<i>famiglia</i>
<i>Nematomorfi</i>	<i>famiglia</i>
<i>Nemertini</i>	<i>famiglia</i>

Tabella 3 - Limiti obbligati per la definizione delle Unità Sistematiche (U.S.) (Fonte: Ghetti 1997, mod. IRSA, 2003)

CLASSE DI QUALITÀ	VALORE I.B.E.	GIUDIZIO DI QUALITÀ	COLORE TEMATICO	
I	10-11-12	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro	
I-II	10-9	Ambiente poco alterato	Azzurro	Verde
II-I	9-10		Verde	Azzurro
II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde	
II-III	8-7	Ambiente quasi alterato	Verde	Giallo
III-II	7-8		Giallo	Verde
III	6-7	Ambiente alterato	Giallo	
III-IV	6-5	Ambiente sensibilmente alterato	Giallo	Arancione
IV-III	5-6		Arancione	Giallo
IV	4-5	Ambiente molto alterato	Arancione	
IV-V	4-3	Ambiente notevolmente alterato	Arancione	Rosso
V-IV	3-4		Rosso	Arancione
V	1-2-3	Ambiente fortemente degradato	Rosso	

Tabella 4 - Criteri di conversione dei valori di I.B.E. in classi di qualità

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

2.2 RISULTATI

2.2.1 Scolo irriguo – stazione A_sup_03

La stazione d'indagine A_sup_03 sullo scolo irriguo è localizzata a valle della SS534 nel comune di Castrovillari in località Il Pantano. L'ambiente circostante è caratterizzato da ampie superfici di agrumeti e coltivi in entrambe le sponde. La fascia ripariale è discontinua e si compone prevalentemente da specie erbacee. L'intero tratto indagato è caratterizzato da sponde e fondo cementificato. L'alveo bagnato è largo circa 2 m mentre l'alveo di piena si estende per circa 5 m; la profondità media è circa 5 cm mentre quella massima raggiunge gli 11 cm. La velocità della corrente è lenta e la morfologia fluviale si compone di soli correntini. Il substrato sul fondo è composto esclusivamente da limo (100%); il materiale sul fondo è ricoperto da uno strato di feltro sottile. La ritenzione del materiale organico, decomposto in forma di frammenti fibrosi, è scarsa.

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	1,8
PROFONDITÀ MAX	(cm)	11
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	5,5
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	0
MASSI (100-350 mm)	(%)	0
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	0
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	0
SABBIA (1-2 mm)	(%)	0
LIMO (< 1 mm)	(%)	100
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	2
COPERTURA MACROFITE	(%)	0
OMBREGGIATURA	(%)	10
ANAEROBIOSI	(1-4)	1
RASCHI	(%)	0
POZZE	(%)	0
CORRENTINI	(%)	80

Tabella 5 - Parametri ambientali della stazione A.sup_03 – 13 Maggio 2015



Foto 2 - Scolo agricolo presso la stazione A_sup_03

2.2.1.a Indagine sulla qualità biologica delle acque (I.B.E.)

Il rilievo biologico effettuato il 13 maggio 2015 ha definito una III classe di qualità biologica caratteristica di un ambiente alterato con un valore dell'indice IBE pari a 7.

La comunità macrobentonica rinvenuta nella stazione d'indagine è composta da 13 taxa validi suddivisi in 7 gruppi sistematici. L'entrata qualitativa per il calcolo dell'indice I.B.E. avviene con più unità sistematiche di tricoteri, cioè con i tricoteri LIMNEPHILIDAE e HYDROPTILIDAE e gli efemeroteri Baetis; quest'ultimi sono considerati a livello dei tricoteri per la definizione dell'ingresso orizzontale in tabella.

Si osserva che gli efemeroteri Baetis e i gasteropodi della famiglia HYDROBIOIDEA sono presenti con un numero abbondante di individui nella comunità macrobentonica rilevata. Inoltre, è evidente la scarsa presenza degli EPT taxa, maggiormente sensibili all'inquinamento, rispetto ai non EPT taxa; il rapporto EPT taxa/non EPT taxa è pari a 0,3.

I risultati completi dell'indagine I.B.E. sono riportati nella Tabella 6 nella quale si elencano i taxa rinvenuti e le corrispettive abbondanze.

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA
EFEMEROTTERI (genere)	Baetis	L
TRICOTTERI (famiglia)	LIMNephilidae	I
	HYDROPTILIDAE	I
ODONATI (genere)	<i>Ischnura</i>	I
	<i>Calopteryx</i>	I
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I
	EMPIDIDAE	I
	ISIMULIIDAE	I
CROSTACEI (famiglia)	GAMMARIDAE	*
GASTEROPODI (famiglia)	HYDROBIOIDEA	L
	ANCYLIDAE	I
TRICLADI (genere)	<i>Dugesia</i>	I
OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	I
	NAIDIDAE	I

Tabella 6 - Comunità macrobentonica nella stazione A_sup_03 sullo scolo irriguo – 13 MAGGIO 2015

DATA	U.S. VALIDE	I.B.E	C.Q.	GIUDIZIO
13 maggio 2015	13	7	III	Ambiente alterato

Tabella 7 - Risultati indagine biologica I.B.E. nella stazione A_sup_03 sullo scolo irriguo – 13 MAGGIO 2015

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

2.2.2 Fiume Coscile – stazione A_sup_05

La stazione A_sup_05 sul Fiume Coscile è localizzata a valle del tracciato tra i due comuni di Castrovillari e Cassano al Jonio. Il tratto esaminato scorre tra i terreni coltivati; la fascia della vegetazione riparia è continua di tipo arboreo-arbustivo e forma un'ombreggiatura dell'alveo al 50%. La larghezza dell'alveo bagnato è di circa 6 m con una profondità media di ca. 36 cm che raggiunge una profondità massima di ca. 73 cm. La velocità della corrente è elevata e quasi laminare e la morfologia fluviale si compone soprattutto di correntini (80%) con alcune pozze (20%). La vegetazione acquatica è assente. Il substrato sommerso è dominato da sabbia (50%) e ghiaia (30%) con una quantità minima di ciottoli (10%) e limo (10%); il materiale sul fondo è ricoperto da uno strato di feltro sottile. La ritenzione del materiale organico, decomposto in forma di strutture grossolane, è moderata.

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	6
PROFONDITÀ MAX	(cm)	73
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	36
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	0
MASSI (100-350 mm)	(%)	0
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	10
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	30
SABBIA (1-2 mm)	(%)	50
LIMO (< 1 mm)	(%)	10
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	5
COPERTURA MACROFITE	(%)	0
OMBREGGIATURA	(%)	50
ANAEROBIOSI	(1-4)	1
RASCHI	(%)	0
POZZE	(%)	20
CORRENTINI	(%)	80

Tabella 8 - Parametri ambientali della stazione A_sup_05 – 13 Maggio 2015

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA



Foto 3 - Stazione di valle A_sup_05 sul Fiume Coscile

2.2.2.a Indagine sulla qualità biologica delle acque (I.B.E.)

Il campionamento IBE effettuato presso la stazione A_sup_05 sul Fiume Coscile ha caratterizzato un'ambiente con moderati sintomi di alterazione definito con una II classe di qualità biologica e con un valore dell'indice IBE pari a 8-9.

La comunità macrobentonica rinvenuta nella stazione di valle è composta da 15 taxa validi suddivisi in 8 gruppi sistematici. L'entrata qualitativa per il calcolo dell'indice I.B.E. avviene con due unità sistematiche di efemerotteri appartenenti alle famiglie HEPTAGENIIDAE e EPHEMERELLIDAE. Nella comunità macrobentonica rinvenuta nel fiume Coscile sono presenti 6 taxa con una maggior sensibilità agli sintomi di inquinamento, cioè gli EPT taxa; il rapporto EPT taxa/non EPT taxa, pari a 0,67, indica una predominanza dei taxa a minor sensibilità ecologica. Da notare che soltanto gli efemerotteri Baetis e i ditteri SIMULIIDAE sono presenti con un numero abbondante di individui nella comunità macrobentonica rilevata.

I risultati completi dell'indagine I.B.E. sono riportati nelle tabelle che seguono:

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA
EFEMEROTTERI (genere)	Baetis	L
	Caenis	I
	Ephemerella	I
	Ecdyonurus	I
TRICOTTERI (famiglia)	LIMNephilidae	I
	HYDROPTILIDAE	I
	LEPIDOSTOMATIDAE	*
COLEOTTERI	HALIPLIDAE	I
ODONATI (genere)	Calopteryx	I
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I
	TIPULIDAE	I
	SIMULIIDAE	L
GASTEROPODI (famiglia)	HYDROBIOIDEA	I
TRICLADI (genere)	Dugesia	I
OLIGOCHETI (famiglia)	ENCHYTRAEIDAE	I
	NAIDIDAE	I

Tabella 9 - Comunità macrobentonica nella stazione A_sup_05 sullo scolo irriguo – 13 MAGGIO 2015

DATA	U.S. VALIDE	I.B.E.	C.Q.	GIUDIZIO
13 maggio 2015	15	8-9	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione

Tabella 10 - Risultati indagine biologica I.B.E. nella stazione A_sup_05 sullo scolo irriguo – 13 MAGGIO 2015

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

2.2.3 Collettore degli Stombi – stazione A_sup_06

La stazione A_sup_06 sul Collettore degli Stombi è ubicata nel comune di Cassano al Jonio nei pressi dello svincolo stradale di Doria. Il Collettore degli Stombi, nel tratto oggetto di monitoraggio, scorre in mezzo ai terreni coltivati con urbanizzazione rada.

La fascia ripariale di tipo erbaceo è discontinua in sponda destra mentre è continua in sponda idrografica sinistra. La vegetazione erbacea e le elofite presenti ai bordi dell'alveo bagnato formano una scarsa ombreggiatura (20%); la copertura della vegetazione acquatica è pari circa al 5% della superficie dell'alveo bagnato. L'alveo bagnato, nella stazione A_sup_06, è largo circa 3 m e raggiunge una profondità media di circa 15 cm. La velocità della corrente è media e laminare e la morfologia fluviale si compone di soli correntini. Il substrato sommerso è dominato da sabbia (40%) e limo (40%) con una quantità minore di ghiaia (20%); il materiale sul fondo è ricoperto da uno strato di feltro sottile. La ritenzione del materiale organico, decomposto in forma di strutture grossolane con frammenti fibrosi, è sostenuta.

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	VALORE RILEVATO
LARGHEZZA ALVEO BAGNATO	(m)	3
PROFONDITÀ MAX	(cm)	30
PROFONDITÀ MEDIA	(cm)	15
ROCCIA (> 350 mm)	(%)	0
MASSI (100-350 mm)	(%)	0
CIOTTOLI (35-100 mm)	(%)	0
GHIAIA (2-35 mm)	(%)	20
SABBIA (1-2 mm)	(%)	40
LIMO (< 1 mm)	(%)	40
VELOCITÀ DELLA CORRENTE	(1-6)	3
COPERTURA MACROFITE	(%)	5
OMBREGGIATURA	(%)	60
ANAEROBIOSI	(1-4)	1
RASCHI	(%)	0
POZZE	(%)	0
CORRENTINI	(%)	100

Tabella 11 - Parametri ambientali della stazione A_sup_06 – 13 Maggio 2015

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA



Foto 4 – Collettore degli Stombi nella stazione A_sup_06

2.2.3.a Indagine sulla qualità biologica delle acque (I.B.E.)

Il rilievo biologico effettuato nel Maggio 2015 ha definito una III classe di qualità biologica caratteristica di un ambiente alterato con un valore dell'indice IBE pari a 6.

La comunità macrobentonica rinvenuta nella stazione sul Collettore degli Stombi è composta da 8 taxa validi suddivisi in 6 gruppi sistematici. L'entrata qualitativa per il calcolo dell'indice I.B.E.

avviene con due unità sistematiche di tricoteri, cioè con i tricoteri HYDROPSYCHIDAE e gli efemeroteri Baetis; quest'ultimi sono considerati a livello dei tricoteri per la definizione dell'ingresso orizzontale in tabella. Da notare che è stato rinvenuto un solo individuo della famiglia dei tricoteri HYDROPTILIDAE, esso perciò viene considerato come drift ed escluso dal calcolo dell'indice.

E' evidente la scarsa presenza degli EPT taxa rispetto ai non EPT taxa; il rapporto EPT taxa/non EPT taxa è pari a 0,33. Sono due i taxa maggiormente abbondanti ed essi sono i ditteri SIMULIIDAE ed gli efemeroteri Baetis.

I risultati completi dell'indagine I.B.E. sono riportati nelle tabelle che seguono:

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	ABBONDANZA
EFEMEROTTERI (genere)	Baetis	L
	Caenis	*
TRICOTTERI (famiglia)	HYDROPSYCHIDAE	I
	HYDROPTILIDAE	*
ODONATI (genere)	Orhetrum	I
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I
	TIPULIDAE	I
	SIMULIIDAE	L
CROSTACEI (famiglia)	ASELLIDAE	*
	PALEMONIDAE	*
	GAMMARIDAE	I
OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	I

Tabella 12 - Risultati indagine biologica I.B.E nella stazione A_Sup_06 sul Collettore degli Stombi - 13 maggio 2015

DATA	U.S. VALIDE	I.B.E	C.Q.	GIUDIZIO
13 maggio 2015	8	6	III	Ambiente alterato

Tabella 13 - Risultati indagine biologica I.B.E. nella stazione A_sup_06 sul Collettore degli Stombi – 13 MAGGIO 2015

2.3 SINTESI DEI RISULTATI

L'applicazione dell'Indice Biotico Esteso in data 13 Maggio 2015, in fase di Corso d'Opera, nei tre corpi idrici indicati dal PMA ha determinato una III classe di qualità biologica nelle due stazioni sullo scolo irriguo (A_sup_03) e sul Collettore degli Stombi (A_sup_06), definendo alterati gli ambienti acquatici esaminati. Invece, nella stazione di valle A_sup_05 sul fiume Coscile è stata verificata una II classe di qualità biologica, indice di un'ambiente con moderati sintomi di alterazione (Tabella 14).

In generale, le comunità di macroinvertebrati rinvenute nei punti d'indagine si presentano povere dei taxa appartenenti ai gruppi sistematici di plecoteri, efemeroteri e tricoteri e sono sbilanciate a favore dei taxa meno sensibili all'inquinamento. Nelle comunità macrobentoniche rinvenute sono presenti pochi taxa del gruppo EPT taxa di cui l'efemerottero Baetis è stato rinvenuto con un numero elevato degli individui in tutte e tre le stazioni indagate.

La stazione con maggior numero delle unità sistematiche classificate e valide per il calcolo dell'indice è quella sul fiume Coscile (A_sup_05) posizionata a valle del tracciato stradale. In questo caso, il numero totale di taxa rinvenuti pari a 15, tra cui un discreto

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

numero degli EPT taxa, contribuiscono al calcolo di un valore IBE elevato pari a 8-9. Lo stesso corso d'acqua, nel tratto indagato, presenta una maggior diversità dei microhabitat fluviali che contribuiscono ad aumentare la biodiversità della comunità macrobentonica presente.

La stazione A_sup_06 sul Collettore degli Stombi è risultata essere quella più povera delle unità sistematiche con soli 8 taxa validi ed altri 4 taxa rinvenuti come drift. Il tratto indagato del collettore è di modeste dimensioni, rettilineo con presenza di pochi microhabitat minerali di piccola granulometria. La comunità macrobentonica è poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti all'inquinamento.

DATA RILIEVO	CORPO IDRICO	CODICE STAZIONE	POSIZIONE	U.S. VALIDE	VALORE I.B.E	CLASSE QUALITA'	GIUDIZIO
13 Maggio 2015	Scolo irriguo	A_SUP_03	Valle	13	7	III	Ambiente alterato
	Fiume Coscile	A_SUP_05	Valle	15	8-9	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione
	Collettore degli Stombi	A_SUP_06	-	8	6	III	Ambiente alterato

Tabella 14 - Risultati I.B.E. delle tre stazioni di monitoraggio indagate il 13 Maggio 2015 in fase di Corso d'Opera

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

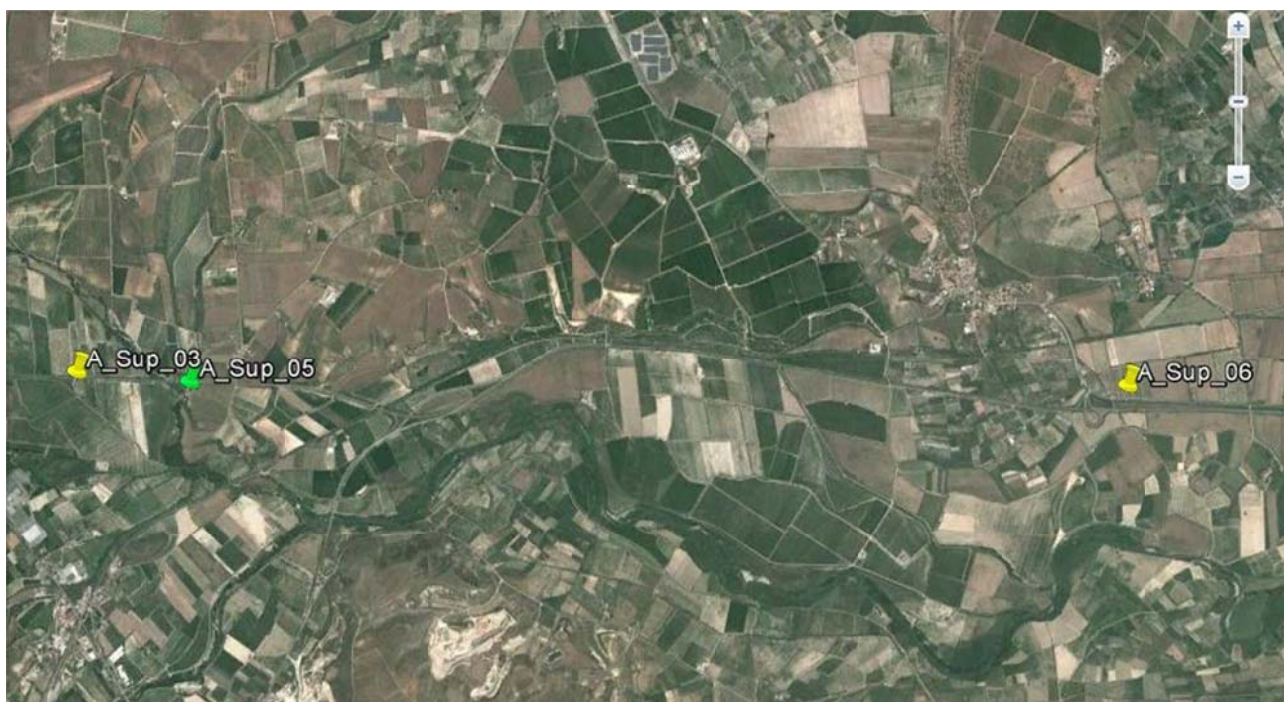


Figura 1 - Carta di qualità biologica (IBE) per la campagna di monitoraggio in fase di Corso d'Opera – maggio 2015

Legenda	Classe I.B.E	Giudizio di qualità
Blue	I	Ambiente non alterato in modo sensibile
Green	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione
Yellow	III	Ambiente alterato
Orange	IV	Ambiente molto alterato
Red	V	Ambiente fortemente degradato

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

SCHEDE MONOGRAFICHE

ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

Scolo irriguo – stazione di valle A_sup_03

ID STAZIONE	A_sup_03
COMUNE	Castrovillari (CS)
POSIZIONE	Valle

Localizzazione della stazione



Foto stazione



ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

Fiume Coscile – stazione di valle A_sup_05

ID STAZIONE	A_sup_05
COMUNE	Castrovillari – Cassano Jonio
POSIZIONE	Valle

Localizzazione della stazione

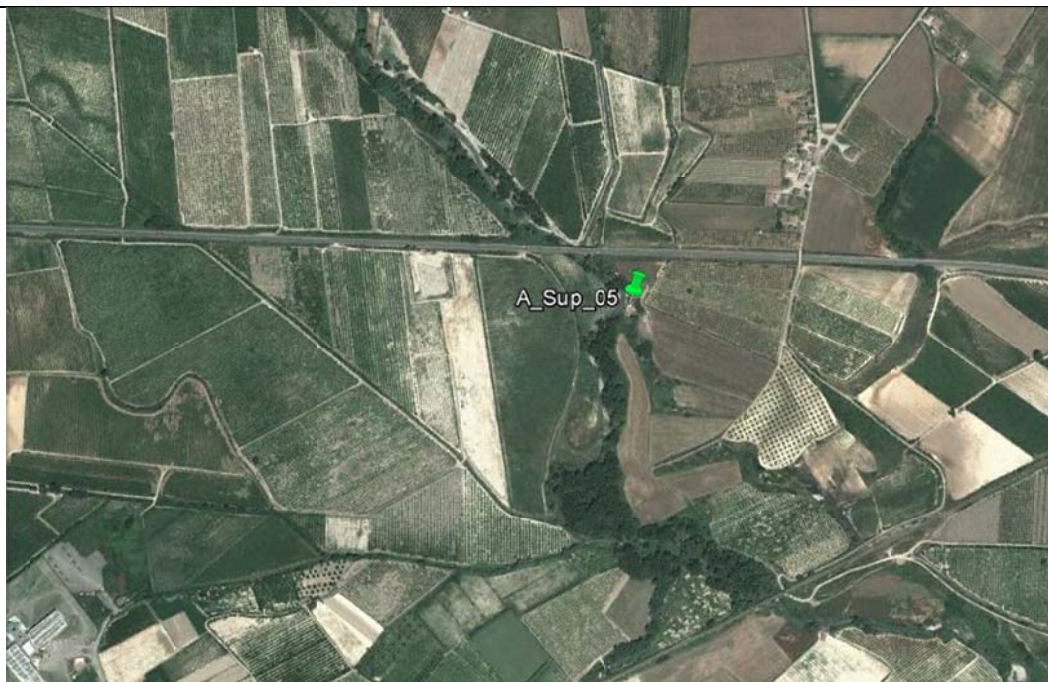


Foto stazione



ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

Collettore degli Stombi – stazione A_sup_06

ID STAZIONE	A_sup_06
COMUNE	Cassano Jonio
POSIZIONE	-

Localizzazione della stazione



Foto stazione



ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4
Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

CERTIFICATI ANALISI I.B.E



Ricerca - Sviluppo - Tecnologia
C/da Capitano 42 87040 Castiglione Cosentino (CS)
Tel/fax 0984/442225 e-mail RSTSRL@libero.it

ANALISI I.B.E

LUOGO PRELIEVO	Castrovillari (CS)
DATA PRELIEVO	13 maggio 2015
STAZIONE PRELIEVO	A_SUP_03
AMBIENTE PRELIEVO	Scolo irriguo

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	U.S. VALIDE	U.S. DRIFT
EFEMEROTTERI (genere)	Baetis	L	
TRICOTTERI (famiglia)	LIMNEPHILIDAE	I	
	HYDROPTILIDAE	I	
ODONATI (genere)	<i>Ischnura</i>	I	
	<i>Calopteryx</i>	I	
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I	
	EMPIDIDAE	I	
	ISIMULIIDAE	I	
CROSTACEI (famiglia)	GAMMARIDAE		*
GASTEROPODI (famiglia)	HYDROBIOIDEA	I	
	ANCYLIDAE	L	
TRICLADI (genere)	<i>Dugesia</i>	I	
OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	I	
	NAIDIDAE	I	

TOTALE UNITA' SISTEMATICHE	13
VALORE CALCOLATO I.B.E	7
CLASSE DI QUALITA'	III
GIUDIZIO DI QUALITA'	Ambiente alterato

Dr. Giovanni Misasi





Ricerca - Sviluppo - Tecnologia
C/da Capitano 42 87040 Castiglione Cosentino (CS)
Tel/fax 0984/442225 e-mail RSTSRL@libero.it

ANALISI I.B.E

LUOGO PRELIEVO	Castrovillari - Cassano Jonio (CS)
DATA PRELIEVO	13 maggio 2015
STAZIONE PRELIEVO	A_SUP_05
AMBIENTE PRELIEVO	Fiume Coscile

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	U.S. VALIDE	U.S. DRIFT
EFEMEROTTERI (genere)	Baetis	L	
	Caenis	I	
	Ephemerella	I	
	Ecdyonurus	I	
TRICOTTERI (famiglia)	LIMNephilidae		*
	HYDROPTILIDAE	I	
	LEPIDOSTOMATIDAE	I	
COLEOTTERI	HALIPLIDAE	I	
ODONATI (genere)	Calopteryx	I	
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I	
	TIPULIDAE	I	
	SIMULIIDAE	L	
GASTEROPODI (famiglia)	HYDROBIOIDEA	I	
TRICLADI (genere)	Dugesia	I	
OLIGOCHETI (famiglia)	ENCHYTRAEIDAE	I	
	NAIDIDAE	I	

TOTALE UNITA' SISTEMATICHE	15
VALORE CALCOLATO I.B.E	8-9
CLASSE DI QUALITA'	II
GIUDIZIO DI QUALITA'	Ambiente con moderati sintomi di alterazione

Dr. Giovanni Misasi





Ricerca - Sviluppo - Tecnologia
C/da Capitano 42 87040 Castiglione Cosentino (CS)
Tel/fax 0984/442225 e-mail RST SRL@libero.it

ANALISI I.B.E

LUOGO PRELIEVO	Cassano Jonio (CS)
DATA PRELIEVO	13 maggio 2015
STAZIONE PRELIEVO	A_SUP_06
AMBIENTE PRELIEVO	Collettore degli Stombi

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	U.S. VALIDE	U.S. DRIFT
EFEMEROTTERI (genere)	Baetis	L	
	Caenis		*
TRICOTTERI (famiglia)	HYDROPSYCHIDAE	I	
	HYDROPTILIDAE		*
ODONATI (genere)	Orthetrum	I	
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I	
	TIPULIDAE	I	
	SIMULIIDAE	L	
CROSTACEI (famiglia)	ASELLIDAE		*
	PALEMONIDAE		*
	GAMMARIDAE	I	
OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	I	

TOTALE UNITA' SISTEMATICHE	8
VALORE CALCOLATO I.B.E	6
CLASSE DI QUALITA'	III
GIUDIZIO DI QUALITA'	Ambiente alterato

Dr. Giovanni Misasi

