



Riserva Naturale Torbiere del Sebino

Comuni di Corte Franca, Iseo e Provaglio d'Iseo
Provincia di Brescia
Comunità Montana del Sebino Bresciano

PIANO DI SETTORE AGRICOLO

DELLA RISERVA NATURALE "TORBIERE DEL SEBINO"

Allegato 1: analisi acque



Gianpietro Bara *dottore agronomo*
Via Baratti, 7 Lodetto di Rovato (BS)

Tel. 0307241783 e.mail baragianpietro@studiozea.it

COLLABORATORI DI STUDIO

Alessandra Duina *pianificatore territoriale*

20 DICEMBRE 2012

SOMMARIO

<i>SOMMARIO</i>	1
<i>PREMESSA</i>	2
<i>DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'</i>	2
<i>PUNTI PRELIEVO ACQUA</i>	3
<i>ANALISI DELL'ACQUA</i>	4
<i>RISULTATI ANALITICI</i>	4

PREMESSA

Il Consorzio “Riserva Naturale Torbiere del Sebino” ha incaricato il sottoscritto dottore agronomo Gianpietro Bara, iscritto all’Ordine Dottori Agronomi e Dottori Forestali della provincia di Brescia al n. 214, di eseguire uno studio del settore agricolo, avente ad oggetto la realtà agricola, forestale e zootecnica della Riserva Naturale.

La presente relazione intende riferire i risultati ottenuti dall’indagine rivolta alla caratterizzazione delle acque delle Torbiere del Sebino, rilevando attraverso campionamenti ed analisi la situazione esistente.

Lo scopo dell’indagine prevede l’individuazione di eventuali oscillazioni dei valori in relazione alle lavorazioni agricole specialmente in riferimento alle concimazioni.

DESCRIZIONE DELL’ATTIVITA’

I sopralluoghi e i campionamenti sono stati effettuati in tre diversi momenti: 04 aprile, 05 maggio e 9 luglio 2012.

I tre campionamenti sono stati eseguiti prima, durante e al termine del ciclo piovoso.

Questa suddivisione temporale, corrisponde anche alle fasi di avanzamento delle pratiche colturali.

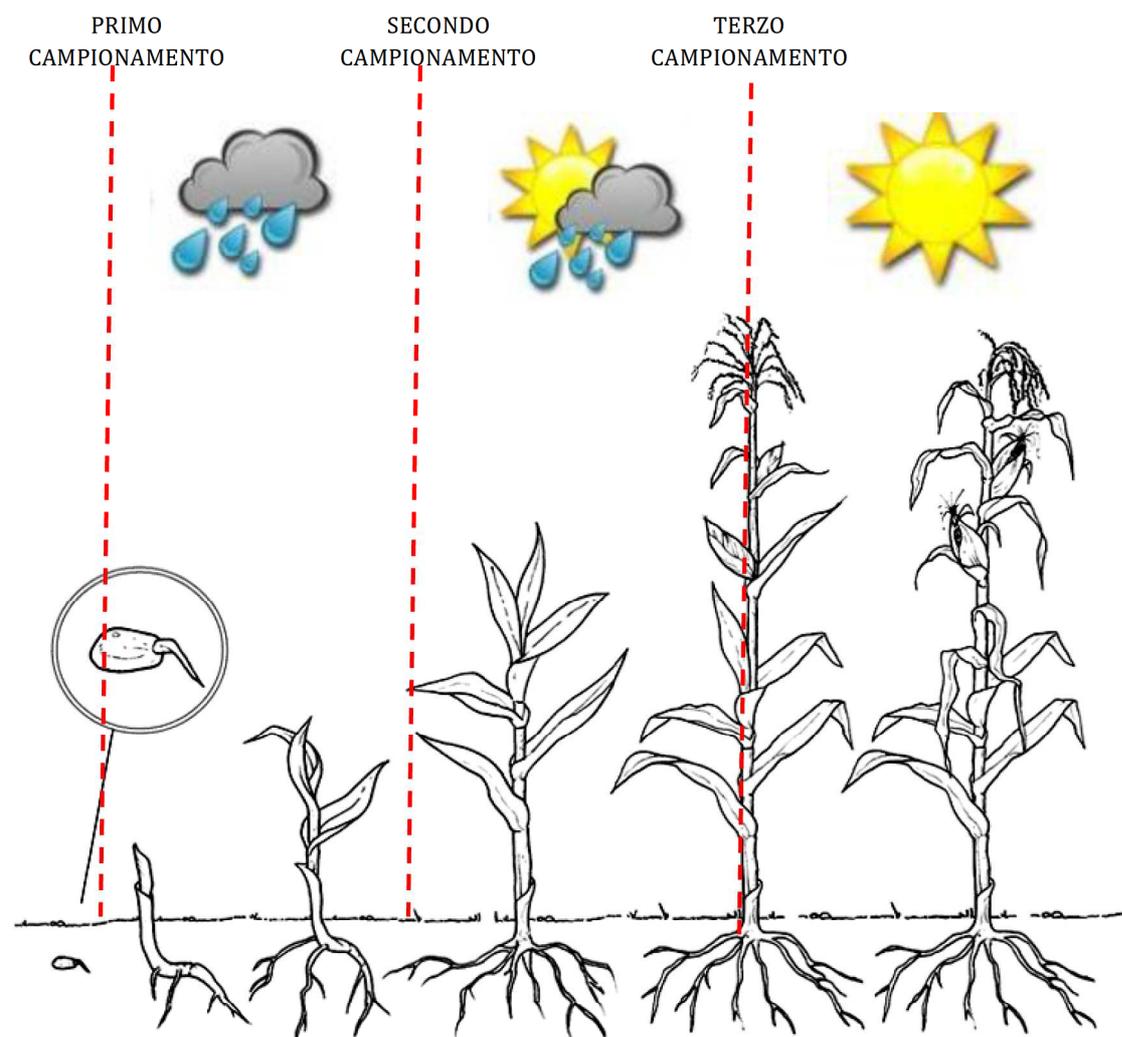


Figura 1: Relazione tra ciclo culturale e ciclo delle piogge

Lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali è l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici e della natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando comunque prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema.

Gli elementi chimici che saranno considerati per la definizione dello stato ecologico saranno, a seconda del corpo idrico, i parametri chimici e fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico.

PUNTI PRELIEVO ACQUA



Figura 2: Indicazione punti prelievo acqua per analisi

ANALISI DELL'ACQUA

Le analisi di laboratorio sono state effettuate da "AQUA laboratori chimici" di Brescia ed i certificati d'analisi allegati alla presente.

RISULTATI ANALITICI

Di seguito tabelle e grafici di sintesi dei valori analitici.

AZOTO NITRICO (mgN/l)

CAMPIONE	04/04/2012	09/05/2012	09/07/2012
1	<1	<1	<1
2	<1	<1	1,3
3	<1	<1	<1
4	<1	<1	<1

Tabella 1 - Valori Azoto Nitrico (Metodo analitico APAT/IRSA-CNR, 29/03, 4040/A1)

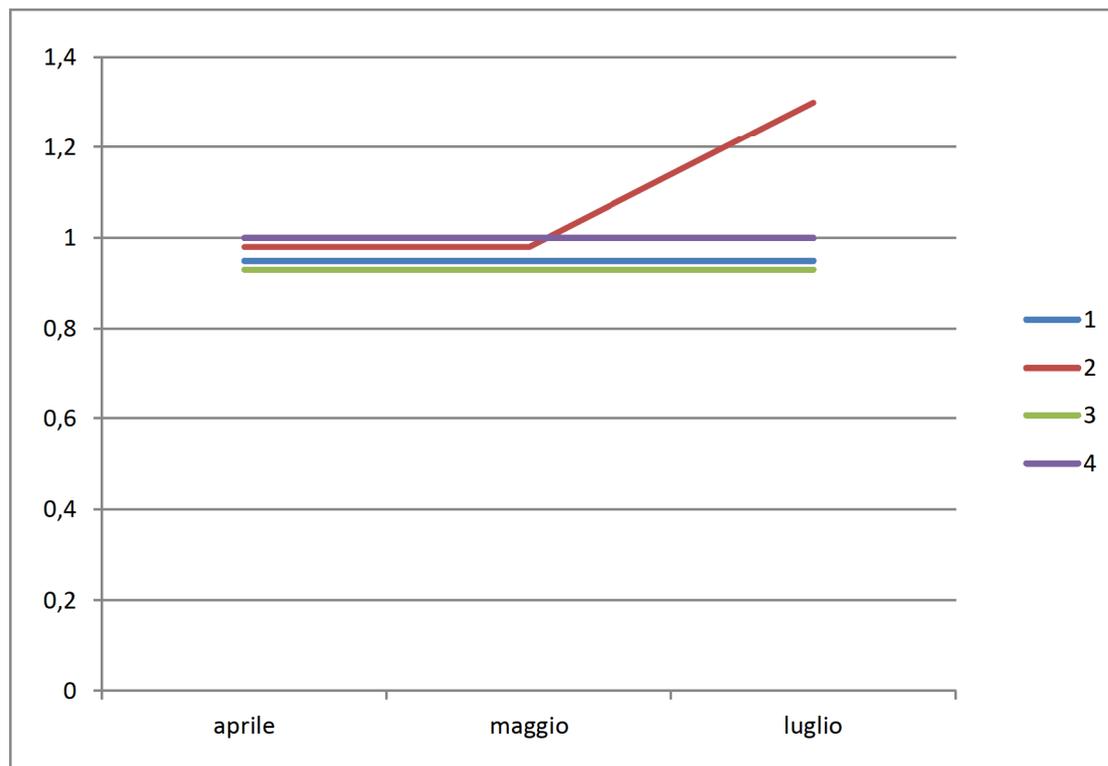


Grafico 1 - Andamento valori Azoto Nitrico

AZOTO AMMONIACALE (mgN/l)

CAMPIONE	04/04/2012	09/05/2012	09/07/2012
1	0,9	0,7	0,7
2	0,9	0,6	1,7
3	0,7	0,5	0,6
4	0,8	0,8	0,6

Tabella 2 - Valori Azoto Ammoniacale (Metodo analitico APAT/IRSA-CNR, 29/03, 4030/A2)

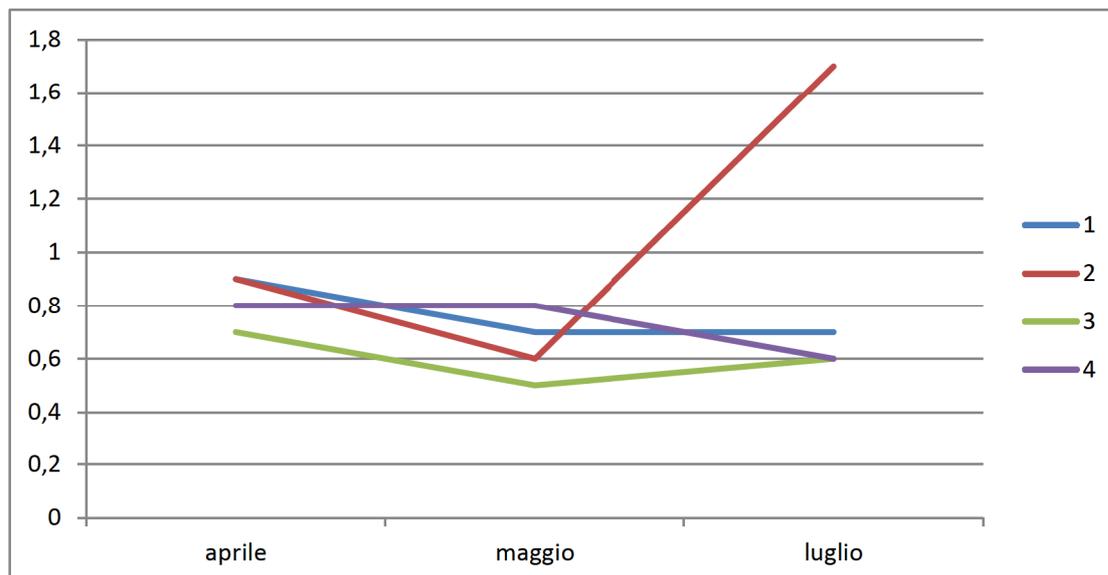


Grafico 2 - Andamento valori Azoto Ammoniacale

FOSFORO TOTALE (mgP/l)

CAMPIONE	04/04/2012	09/05/2012	09/07/2012
1	<0,02	0,06	0,09
2	0,02	0,06	0,07
3	0,02	0,04	0,05
4	0,02	0,07	0,02

Tabella 3 - Valori Fosforo Totale (Metodo analitico APAT/IRSA-CNR, 29/03, 4110/A2)

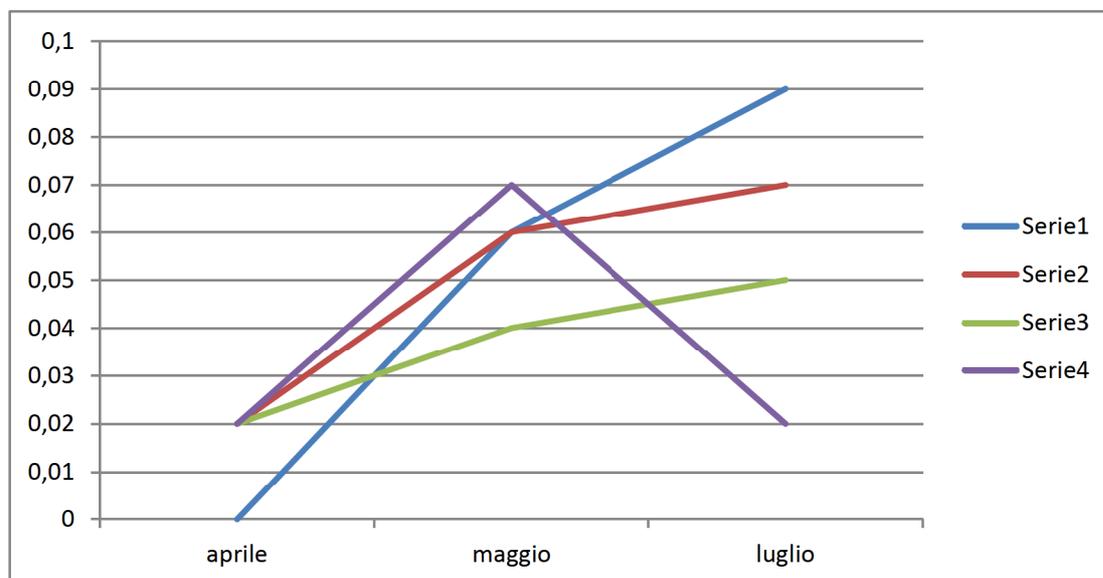


Grafico 3 - Andamento valori Fosforo Totale

COD come O₂ (mg/l)

CAMPIONE	04/04/2012	09/05/2012	09/07/2012
1	<5	22,8	24,0
2	19,1	27,4	345,4
3	9,6	13,7	36,0
4	9,6	27,4	20,0

Tabella 4 - Valori COD come O₂ (Metodo analitico APAT/IRSA-CNR, 29/03, 5130)

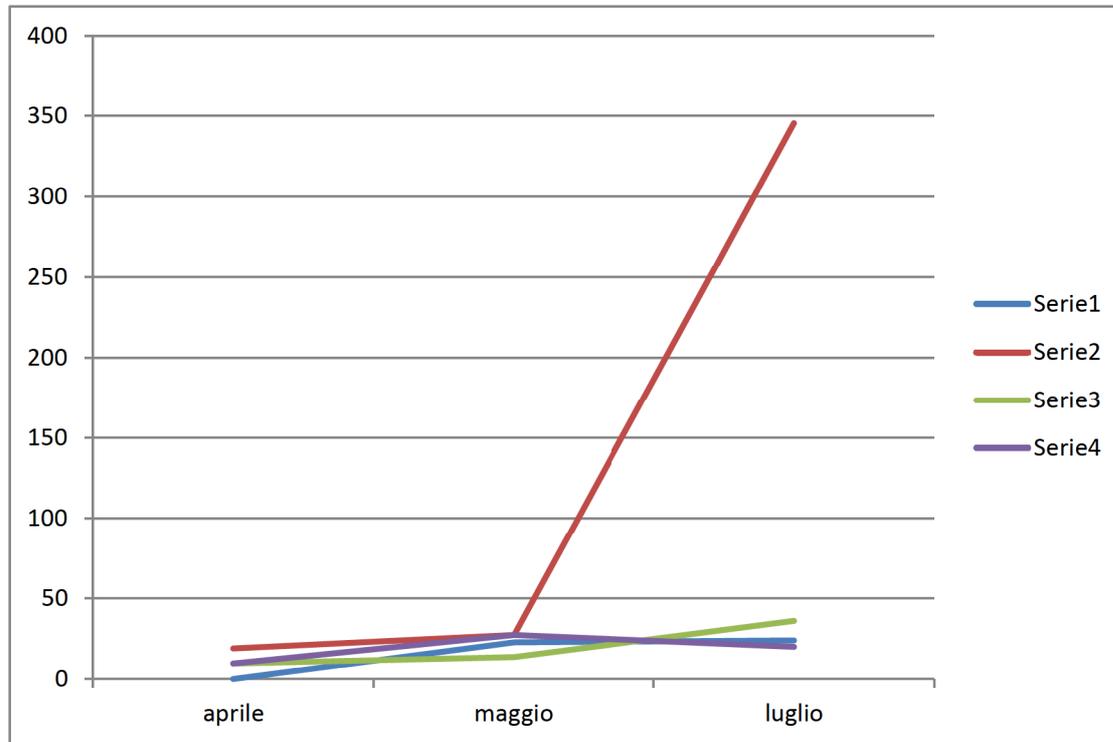


Grafico 4 - Andamento valori COD come O₂

BOD₅ come O₂ (mg/l)

CAMPIONE	04/04/2012	09/05/2012	09/07/2012
1	2,2	6,0	6,8
2	1,5	4,9	33,4
3	1,2	2,5	6,2
4	3,0	4,2	24,6

Tabella 5 - Valori BOD₅ come O₂ (Metodo analitico APAT/IRSA-CNR, 29/03, 5120)

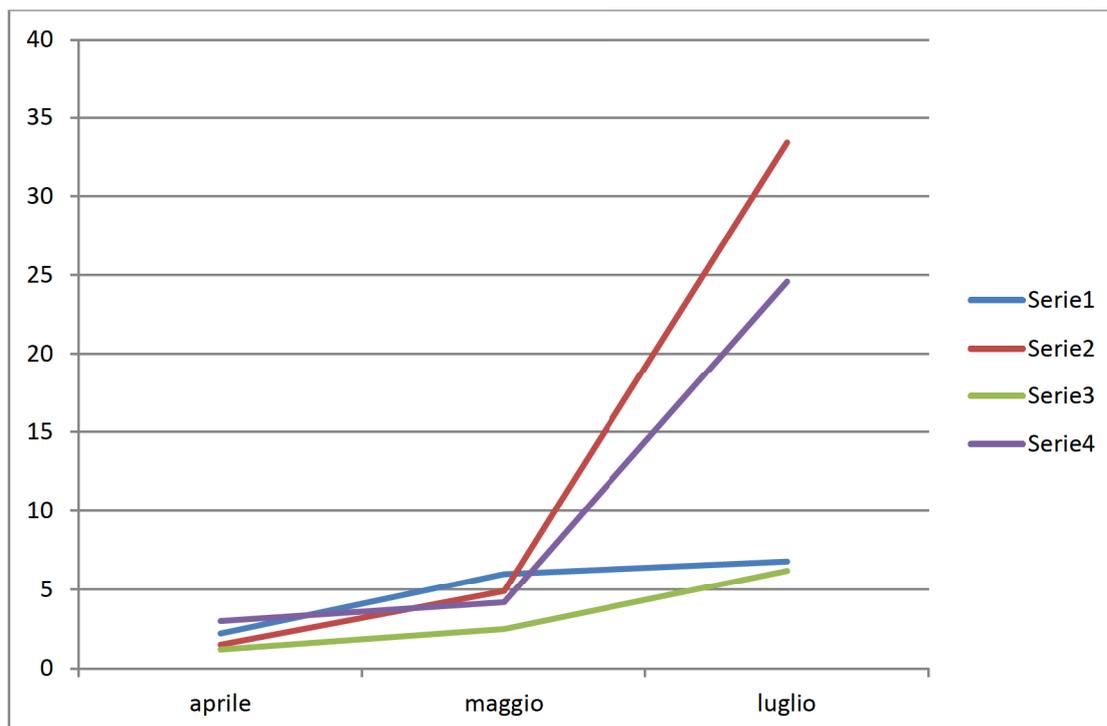


Grafico 5 - Andamento valori BOD₅ come O₂

Temperatura C° (Gradi Celsius)

CAMPIONE	04/04/2012	09/05/2012	09/07/2012
1	12,7	19,4	20,5
2	13,1	19,5	20,3
3	12,0	19,3	20,1
4	12,8	18,9	21,4

Tabella 6 - Valori Temperatura (Studio Zea)

pH

CAMPIONE	04/04/2012	09/05/2012	09/07/2012
1	7,37	7,75	7,80
2	7,56	7,78	7,81
3	7,56	7,51	7,83
4	7,86	7,92	7,88

Tabella 7 - pH (Studio Zea)

Conducibilità

CAMPIONE	04/04/2012	09/05/2012	09/07/2012
1	425	381	350
2	420	384	371
3	390	378	365
4	419	417	519

Tabella 8 - Conducibilità (Studio Zea)

O₂ disciolto (ppm)

CAMPIONE	04/04/2012	09/05/2012	09/07/2012
1	8,92 (90,7%)	10,94 (119%)	10,72 (101,9%)
2	8,82 (90,2%)	9,46 (105,7%)	9,74 (97,2 %)
3	6,40 (81,0%)	7,39 (84,3%)	7,28 (78,1 %)
4	9,4 (99,7 %)	8,2 (87%)	7,8 (97,4 %)

Tabella 9 - Ossigeno (Studio Zea)

La valutazione dei dati analitici evidenzia un sostanziale mantenimento dei parametri chimici che, pare siano poco influenzati dai processi produttivi agricoli circostanti, fatta eccezione per il punto 2: in corrispondenza di questo punto nel periodo estivo si registra un aumento dei parametri, specialmente del COD e del BOD, a significare una richiesta di ossigeno elevata per poter supportare i processi di respirazione batterica e consumo dei nutrienti, nonostante l'elevata proliferazione fitoplanctonica e vegetale del periodo.

Il fatto che in corrispondenza del punto 2 si notino le maggiori variazioni dei parametri chimici, potrebbe essere messo in relazione alla vicinanza che gli scoli delle aree di lisciviazione delle superfici coltivate a vivaio e ad altre coltivazioni intensive, anche esterne al perimetro della Riserva.

In definitiva si può sottolineare come la tendenza al sovraccarico di nutrienti non sia nettamente evidenziabile, probabilmente mascherata anche dall'elevata crescita fitoplanctonica e macroalgale che caratterizza gli specchi d'acqua nel periodo estivo.

Si può comunque osservare un punto di discordanza sul trend dei punti di monitoraggio, portando a definire quella sezione (punto 2) potenzialmente critica per la conservazione della riserva, ponendo eventualmente vincoli più stretti e proponendo controlli futuri ai fini della valutazione delle cause di tale scostamento.

Si può, quindi, affermare che il contesto attuale della riserva non sembra essere particolarmente impattato dall'attività agricola oggi esistente, che comunque necessita di limiti e precise indicazioni sulla gestione.

La fascia arborea, i filari e le aree a canneto fungono da importanti fitodepuratori naturali che limitano l'impatto antropico legato a scarichi e fertilizzazioni, nonostante il bacino di displuvio interessi aree a significativo uso agricolo. In riferimento al carico sulla fauna ittica, conseguentemente a quanto anticipato e ai monitoraggi condotti dal dott. agronomo Marco Mancini, non si evidenziano sostanziali condizioni critiche ascrivibili a forti carichi di nutrienti e/o agenti chimici e sanitari.

L'andamento del pH - tabella 7- evidenzia un leggero incremento dei valori del parametro nel periodo estivo nella porzione superficiale della colonna in relazione al maggiore sviluppo algale stagionale; nel complesso i valori risultano nella norma e non evidenziando particolari problemi.

Dalla tabella 9 - Ossigeno disciolto - si evince la variazione della percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto. I dati mostrano con chiarezza che in superficie permane per tutta l'estate uno stato di sovra saturazione, dovuta alla produzione primaria da parte delle alghe.

La concentrazione si mantiene superiore ai 6,40 ppm misurati ad aprile.

Valutazioni accessorie dimostrano una riduzione della disponibilità di ossigeno che decresce all'aumentare della profondità, con parametri minimi all'approssimarsi del fondo, fenomeno riconducibile allo scarso ricircolo delle acque e ai processi di fermentazione e respirazione delle componenti batteriche che colonizzano gli strati limosi del fondo.

Lodetto di Rovato, 20 dicembre 2012

Gianpietro Bara
dottore agronomo

Collaboratori di studio

Alessandra Duina
Pianificatore territoriale

