



---

## WORKSHOP

---

FONDAZIONE EDMUND MACH



ISTITUTO AGRARIO  
DI SAN MICHELE ALL'ADIGE



Qualità e utilizzo sostenibile della risorsa acqua nel Lago di Garda e nei grandi laghi europei: Esperienze nell'ambito del progetto EULAKES

*Quality and sustainable use of water resources in Lake Garda and in other large water bodies in Europe: experiences within the project EULAKES*

Gardone Riviera, Brescia, 30 maggio 2013  
*Gardone Riviera, Brescia, Italy, 30th May 2013*

[www.eulakes.eu](http://www.eulakes.eu)

Con il patrocinio di / *Under the auspices of*

**CYANOCOST – A COST action**



[www.cyanocost.com](http://www.cyanocost.com)



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.



**EUROPEAN UNION**  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND

**Luogo dell'evento e segreteria organizzativa/ Workshop venue and secretariat:**

Comunità del Garda  
Villa Mirabella - via dei Colli, 15  
25083 Gardone Riviera (Brescia)  
Tel.: 0365 290411  
Fax: 0365 290025  
Email: [info@lagodigarda.it](mailto:info@lagodigarda.it)



Lat 45.623252, Long 10.567424 1

**Evento organizzato da / Meeting organised by:**

- Fondazione E. Mach, Istituto Agrario di S. Michele all'Adige (Trento)  
Nico Salmaso  
Leonardo Cerasino  
Monica Tolotti
- Comunità del Garda, Gardone Riviera (Brescia)  
Lucio Ceresa  
Elisa Carturan  
Elisabetta Bonzanini

WORKSHOP

Qualità e utilizzo sostenibile della risorsa acqua nel Lago di Garda e nei grandi laghi europei: Esperienze nell'ambito del progetto EULAKES / *Quality and sustainable use of water resources in Lake Garda and in other large water bodies in Europe: Experiences within the project EULAKES*

Gardone Riviera (BS), Villa Mirabella, 30 maggio 2013 / *Gardone Riviera (Brescia, Italy), 30th May 2013*

Leonardo Cerasino, Shiva Shams & Nico Salmaso

IASMA Research and Innovation Centre, Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige (Trento), Italy - email: [leonardo.cerasino@fmach.it](mailto:leonardo.cerasino@fmach.it)

### **Cianotossine nel Lago di Garda? La valutazione critica della chemodiversità**

L'impatto antropico e i cambiamenti climatici sono i fattori che influiscono maggiormente sulla qualità delle acque dei laghi. Entrambi questi fattori hanno un ruolo nello sviluppo di alcune specie di cianobatteri in grado di produrre metaboliti tossici (cianotossine). Le cianotossine esplicano effetti negativi su flora e fauna acquatica e possono causare intossicazioni acute in animali ed esseri umani. Alcune di esse inoltre possono bioaccumularsi. Il Lago di Garda ospita alcune specie cianobatteriche (*Planktothrix rubescens* e *Dolichospermum lemmermannii*) capaci di produrre tossine, in particolare microcistine (epatotossine) ed anatossine (neurotossine). Il progetto EULAKES, finanziato dalla Comunità Europea, ha consentito di effettuare un monitoraggio costante della presenza di cianotossine nel lago dal 2010 al 2012. Durante tale periodo è stata studiata con metodi analitici particolarmente sensibili (LC-MS) la diversità chimica delle cianotossine, ed è stata determinata la concentrazione delle singole tossine a cadenza mensile. Lo studio ha messo in luce la presenza nelle acque del lago di alcune cianotossine (in particolare microcistina RRdm) ma a livelli tali da non rappresentare assolutamente un rischio sanitario. Le cianotossine più presenti sono risultate le microcistine, di cui sono state identificate 5 varianti, e l'anatossina-a. La massima presenza di tossine è stata riscontrata nei periodi primavera-estate. I dati raccolti, valutati assieme ad altri parametri biologici e ambientali, forniscono importanti indicazioni per una corretta gestione di eventuali fioriture tossiche.

### **Cyanotoxins in Lake Garda? The critical evaluation of chemodiversity**

Anthropic pressure and climate changes are the major stressors in lakes. Both factors play an important role in the development of cyanobacteria with the capability of producing toxic metabolites (cyanotoxins). Cyanotoxins have negative effects on aquatic flora and fauna, and can be cause of serious intoxications episodes in animals and humans. Some cyanotoxins moreover can undergo bioaccumulation. Lake Garda hosts some potentially toxic cyanobacteria (*Planktothrix rubescens* and *Dolichospermum lemmermannii*) which are known to produce microcystins (hepatotoxins) and anatoxins (neurotoxins). The European Community funded the EULAKES project, which supported a monitoring campaign in 2010-2012 aimed at assessing the presence of cyanotoxins in Lake Garda. In that period the

13

chemical diversity and the abundance of cyanotoxins were investigated by advanced analytical techniques (LC-MS) with a monthly frequency. The survey showed that some cyanotoxins (in particular microcystin RRdm) were present in the lake water with concentrations, however, which did not represent a sanitary risk. The most abundant toxins were microcystins, which five variants have been identified, and anatoxin-a. The highest content of toxins has been registered in spring-summer periods. The data collected, in combination with biological and environmental parameters, provide useful indications for a rational management of possible toxic blooms.

