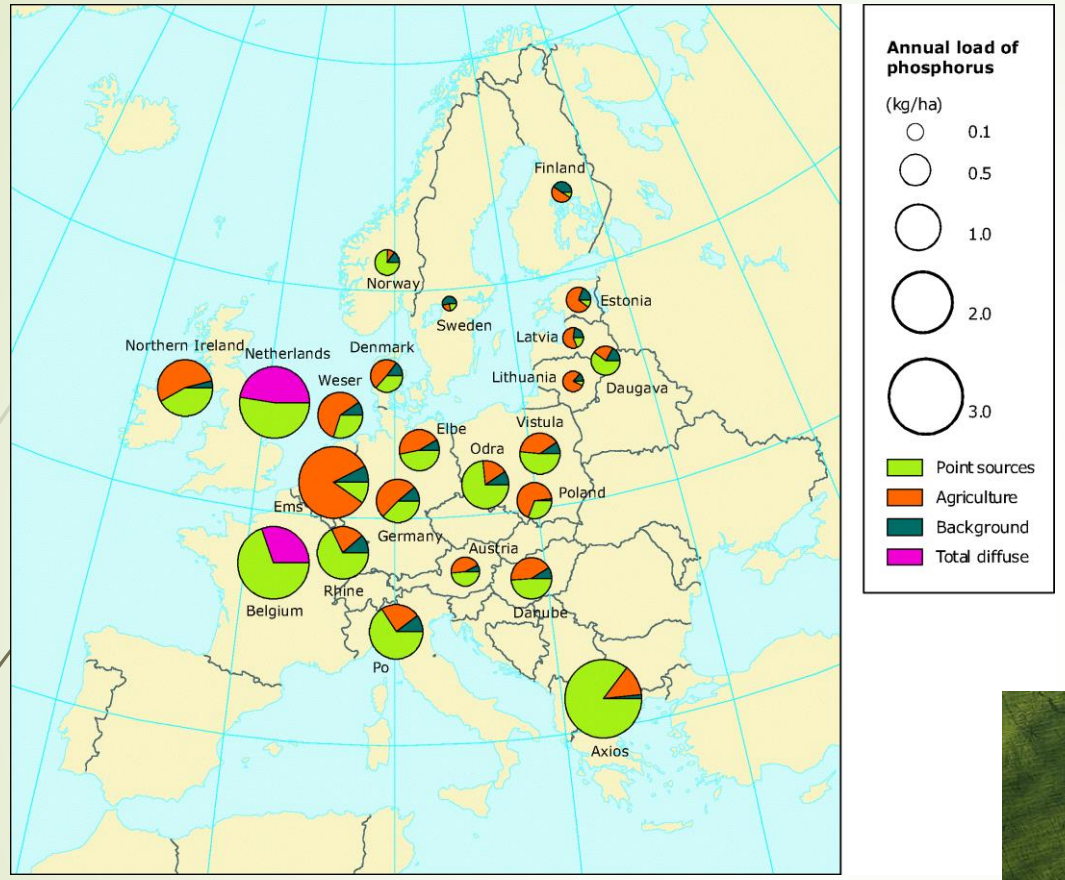
Blending LAboratory and Satellite techniques for detecting CyanObacteria

Giuseppe Morabito
CNR – Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania-Pallanza

Conferenza di chiusura, Hotel «Il Chiostro», Verbania, 15 giugno 2017

Il contesto scientifico e socio-economico



- Peggioramento della qualità delle acque superficiali e danni alle attività ricreative
- Limiti all'utilizzo delle acque a scopo idropotabile

Il contesto scientifico e socio-economico

- Intossicazioni umane ed animali
- Danni all'acquacoltura e all'industria della pesca
- Elevati investimenti economici per il monitoraggio ed i controlli sanitari

la Repubblica GENOVA.it

Torna alla Home di Repubblica Genova

Home | Cronaca | Sport | Foto | Video | Annunci | Ristoranti | Aste-Appalti | Lavoro | Motori | Negozi | Cambia Edizioni

Sei in: Repubblica Genova / Cronaca / Mare malato, torna l'alga tossica E in ...

Stampa | Mail | Condividi

Tweet | Consiglia

Mare malato, torna l'alga tossica E in corso Italia decine di pesci morti

L'allerta dell'Arpal, l'agenzia regionale per l'ambiente. Osservate speciali le spiagge più 'in', da Lerici a Portovenere, da Camogli a Portofino, e Bordighera. E a Punta Vagno una moria improvvisa di pesci mette in allarme i bagnanti

di MIRKO AUTERI

Lo leggo dopo

Mare malato: torna "l'alga tossica" mentre decine di pesci morti infestano gli stabilimenti in corso Italia.

L'allarme giunge dall'Arpal: nel suo ultimo bollettino, l'agenzia regionale per l'ambiente ha rilevato nelle acque più esclusive della regione presenza oltre la norme di alga tossica. A Portofino, Santa Margherita, Lerici e Portovenere gli esperti consigliano cautela nel fare il bagno.

Mentre a Punta Vagno, in corso Italia, sulla battigia spiaggiano decine di pesci morti. A parere della Guardia costiera e degli agenti della polizia municipale del reparto ambientale, sembra che i pesci siano morti qualche giorno fa, intrappolati da una piccola diga realizzata per la costruzione della copertura del Bisagno. Demolita la diga, i pesci morti hanno invaso il tratto di mare davanti alla Foce.

TAG

Alga tossica, Ostreopsis, arpal, ventimiglia

Previsioni meteo nel comune di GENOVA

IMMOBILI | VIAGGI | MOTORI | LAVORO | SERVIZI | BACHECA

PUBBLICA IL TUO ANNUNCIO SUBITO!

RISTORANTI E LOCALI A GENOVA — Cityfanc

Genova		Mangiare e bere a	
Tipici	(65)	Sestri levante	(80)
Pizzerie	(165)	Rapallo	(79)
Specialità di carne	(33)	S. Margherita l.	(68)
Specialità di pesce	(63)	Chiavari	(65)
Migliori ristoranti		Lavagna	(47)
Migliori locali		Altre città	

Visualizza tutte le offerte e sconti

LA PREALPINA — Sabato 20 Settembre 2014 — € 1,20

La nuova sede Concessionaria Renault Paglini
la trovi a Castellanza Viale Don Minzoni 12, zona S.S. Sempione - Buon Gesù

Lago: guardare ma non toccare

Anche il sindaco di Varese emette un'ordinanza a scopo precauzionale. L'Asl pianifica nuovi controlli sulle alghe tossiche

QUADRANTE — Referendum scozzese. E lombardo

VARESE — FESTINI CON VANDALISMI NEL CASTELLO DI BELFORTE

VARESE — Giù dal cipresso la lotta continua «Ottomila firme»

GORLA MINORE — Caso Gisowatt nuove accuse ai fratelli Sozzi

LA PREFETTURA CHIEDE AIUTO ED IL COMUNE RISPONDE ALL'APPELLO

Il contesto scientifico e socio-economico

Economic Impacts of Harmful Algal Blooms

Economic effects of HABs in the U.S. are at least $82 million/year*

Commercial Fisheries Impacts: **$38 million/year**

Public Health Costs of Illness: **$37 million/year**

Recreation and Tourism Impacts: **$4 million/year**

Coastal Monitoring and Management: **$3 million/year**

*2005 dollars, Hoagland and Scatasta (2006). Based on subset of outbreaks in 1987-2000.

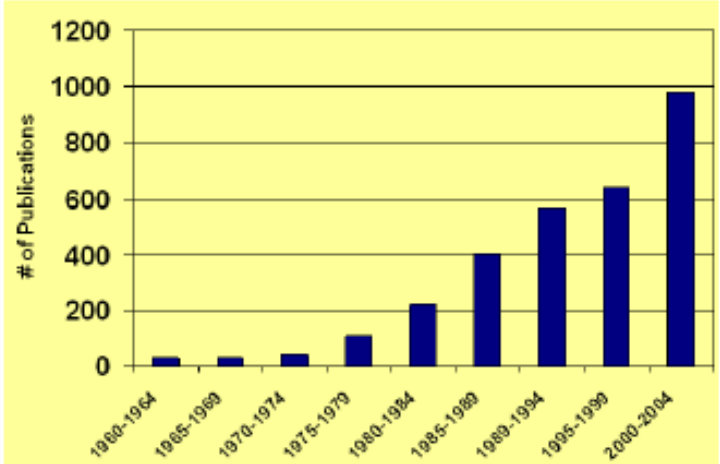


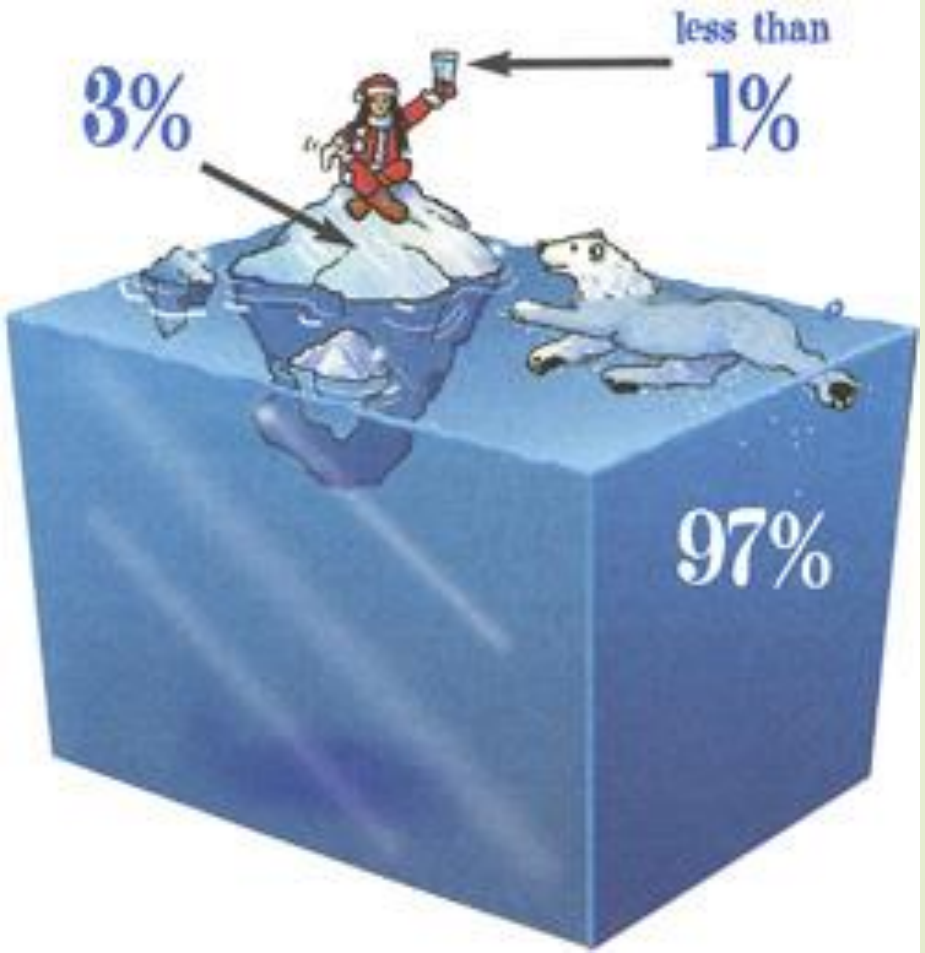
Figure 1. Number of published CyanoHAB scientific studies and reports logged worldwide (Carmichael 2008).

Il contesto scientifico e socio-economico

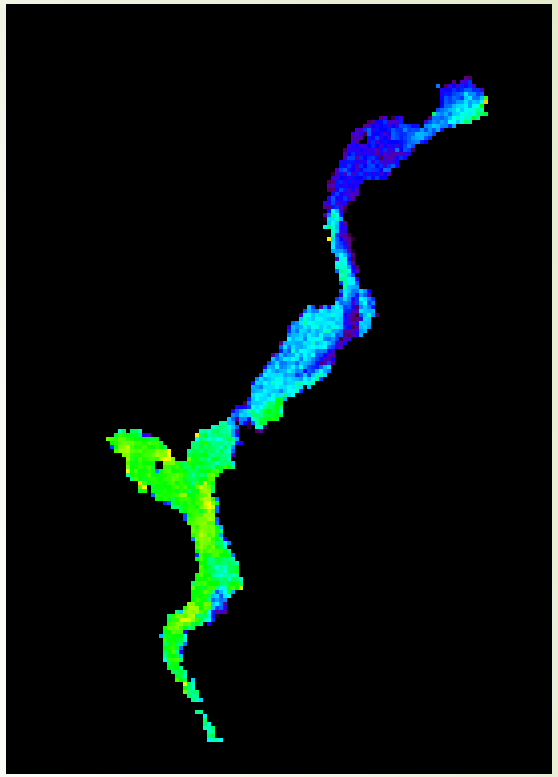
Si investono grandi risorse per affrontare il problema nelle acque costiere di tutto il mondo.

Non altrettanto viene fatto per le acque interne, dimenticando che…

I laghi rappresentano la maggiore riserva di acqua dolce immediatamente disponibile sul pianeta. Questa riserva è sufficiente, ma NON è abbondante…

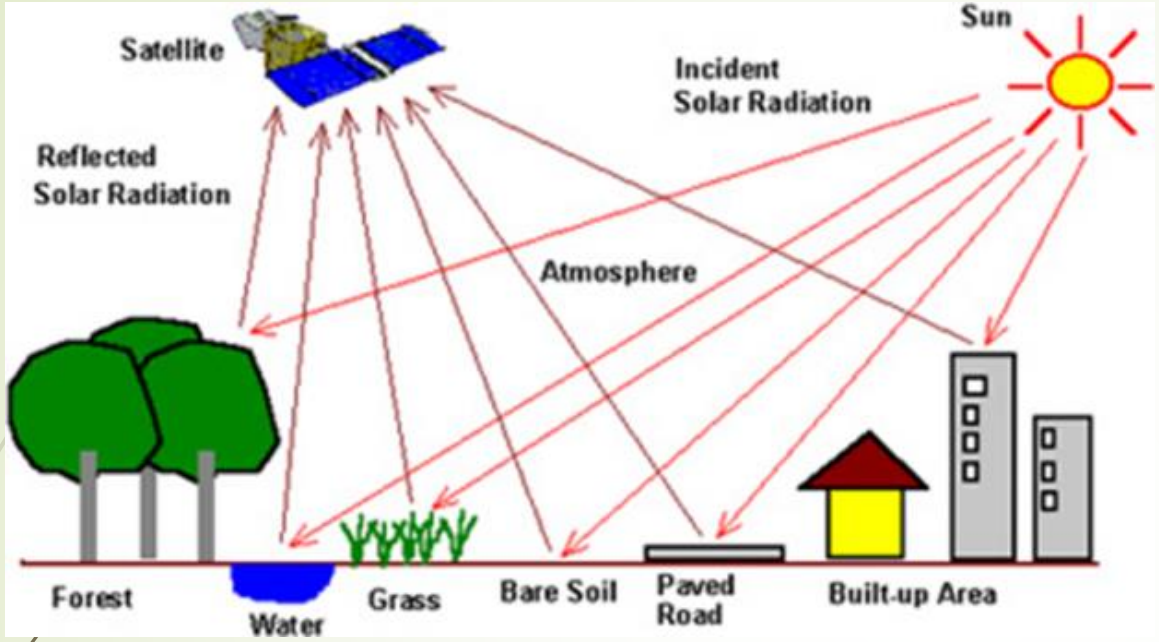


Scopi del progetto

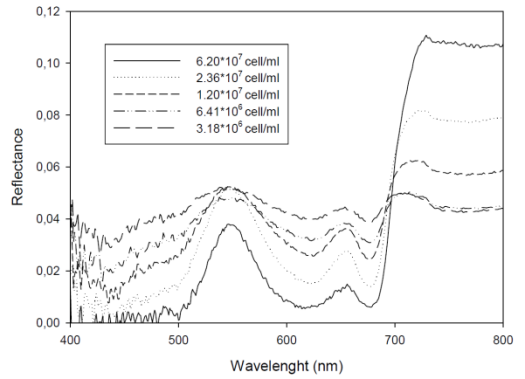


Implementare una tecnica in grado di identificare la presenza di cianobatteri potenzialmente tossici nei laghi e di seguirne la dinamica a larga scala spaziale e temporale, minimizzando il ricorso a tecniche di monitoraggio tradizionali e costose

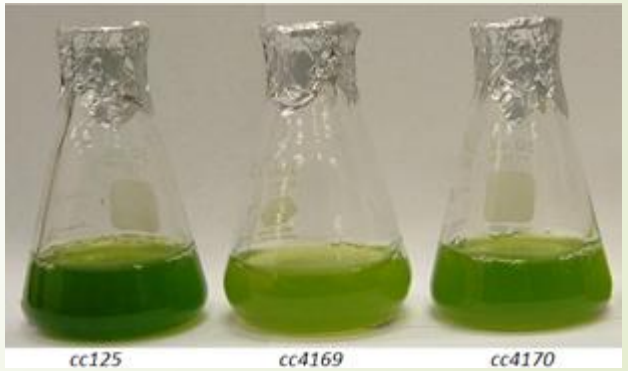
Scopi del progetto



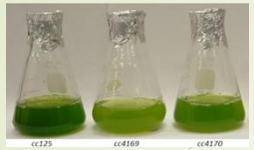
Sviluppo di algoritmi per l'identificazione dei pigmenti può consentire di rilevare i cianobatteri in concentrazioni sufficientemente basse: il nucleo delle attività sperimentali è stato l'analisi delle firme spettrali di diverse specie di cianobatteri, compresi ceppi tossici e non tossici

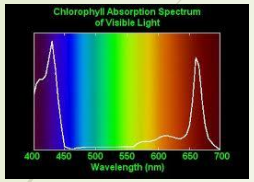


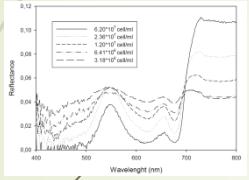
Tra i principali risultati del progetto vi è la generazione di un insieme di dati di firme spettrali caratteristiche di alcuni taxa di cianobatteri comuni nei laghi



Struttura del progetto - WPs







Il progetto si articola secondo 6 Work Packages .

WP1 - Allestimento e mantenimento delle colture algali.

WP2 - Analisi delle proprietà ottiche dei cianobatteri in differenti condizioni di stress fisiologico e confronto di metodologie diverse per la quantificazione dei cianobatteri.

WP3 - Elaborazione di algoritmi per l'identificazione dei cianobatteri da immagini satellitari.

WP4 - Applicazione degli algoritmi (da WP3) alle immagini satellitari acquisite durante eventi di fioriture, prelievo di campioni ed analisi limnologiche sul campo.

WP5 - Gestione del progetto.

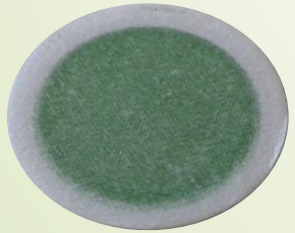
WP6 - Diffusione delle informazioni e dei risultati progettuali, attraverso i comuni canali d'informazione, il web, la comunicazione scientifica.

Colture di cianobatteri

Colture di varie specie di cianobatteri sono state utilizzate negli esperimenti

Fioriture di cianobatteri

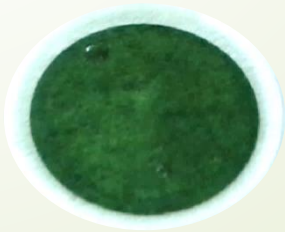
Sono state organizzate campagne di prelievo in occasione di fioriture



Anabaena

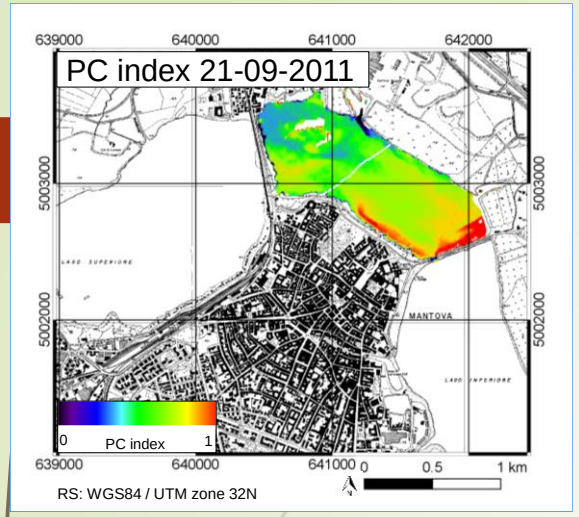
Planktothrix

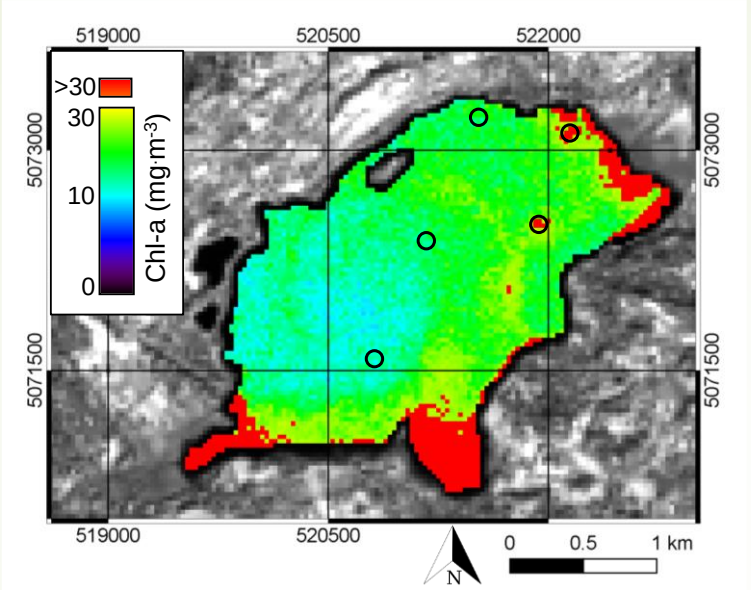
Microcystis

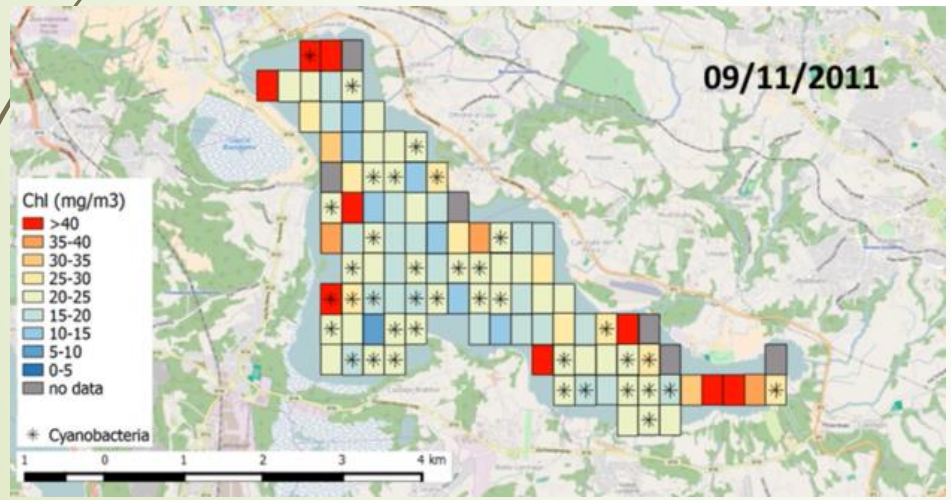


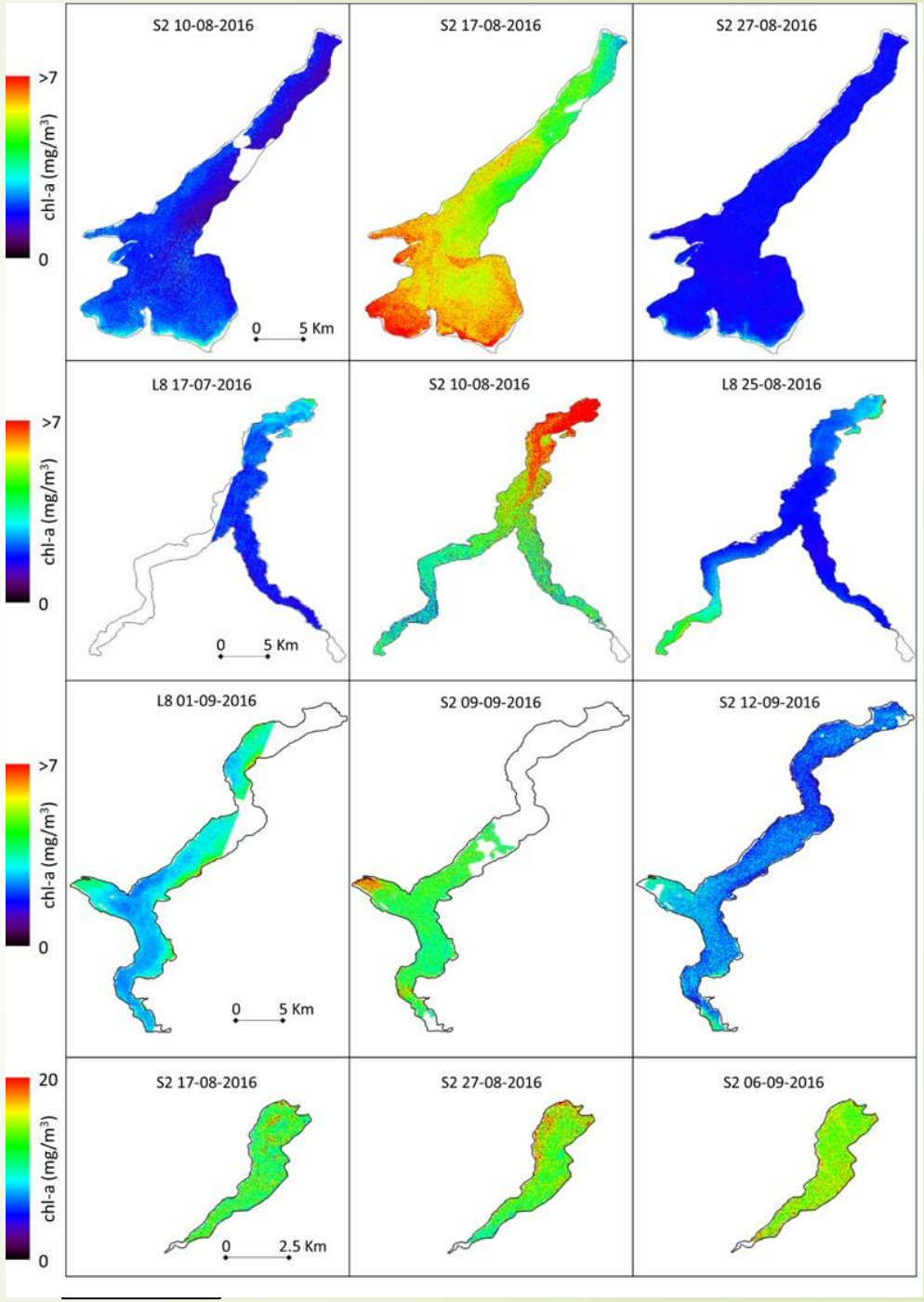
Synechocystis

Synechococcus


PC index 21-09-2011
639000
640000
641000
642000
5003000
5002000
MANTOVA
0
PC index
1
0
0.5
1 km
RS: WGS84 / UTM zone 32N

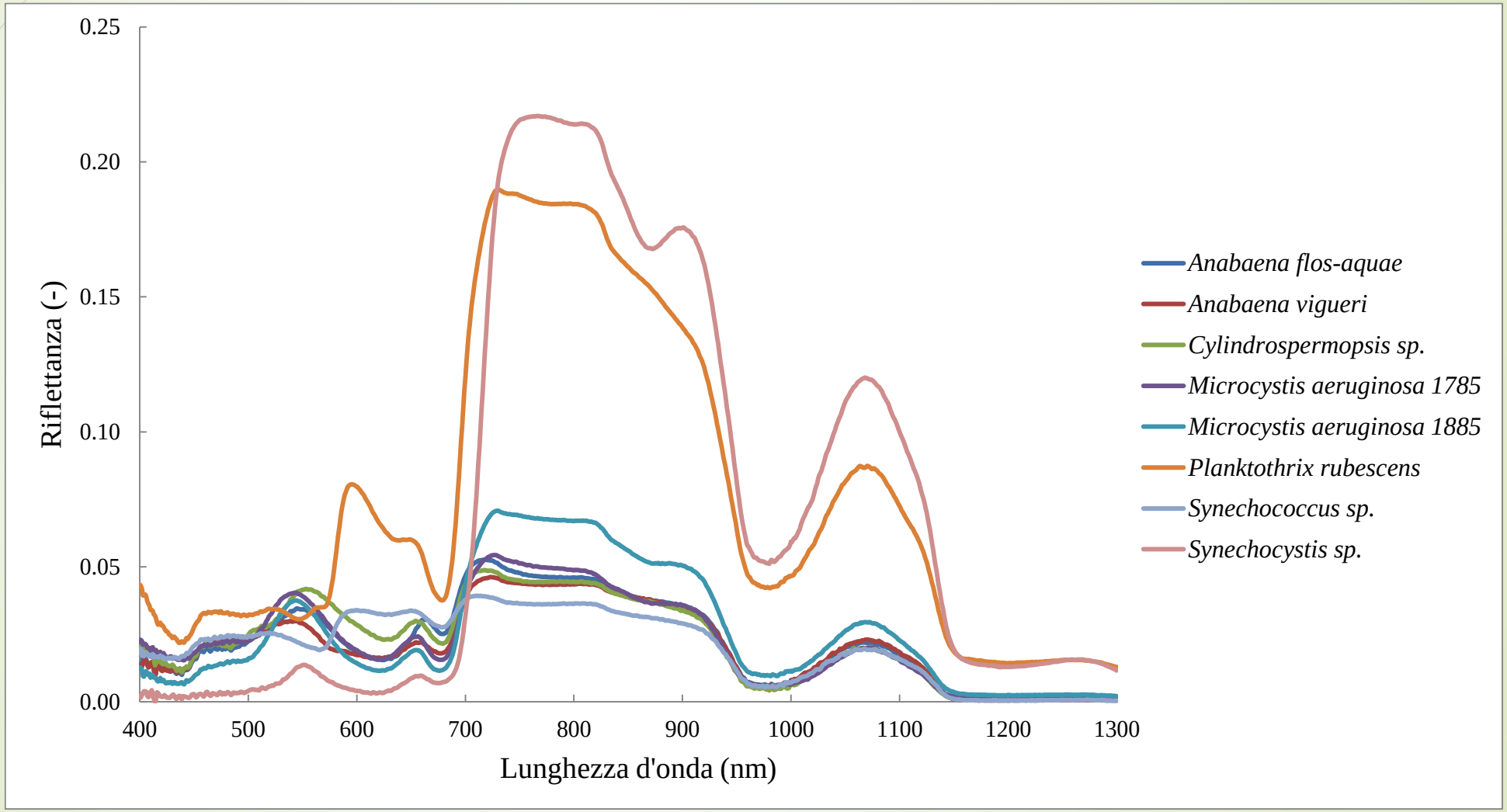

519000
520500
522000
5073000
5071500
>30
30
10
0
Chl-a (mg·m-3)
0
0.5
1 km
N

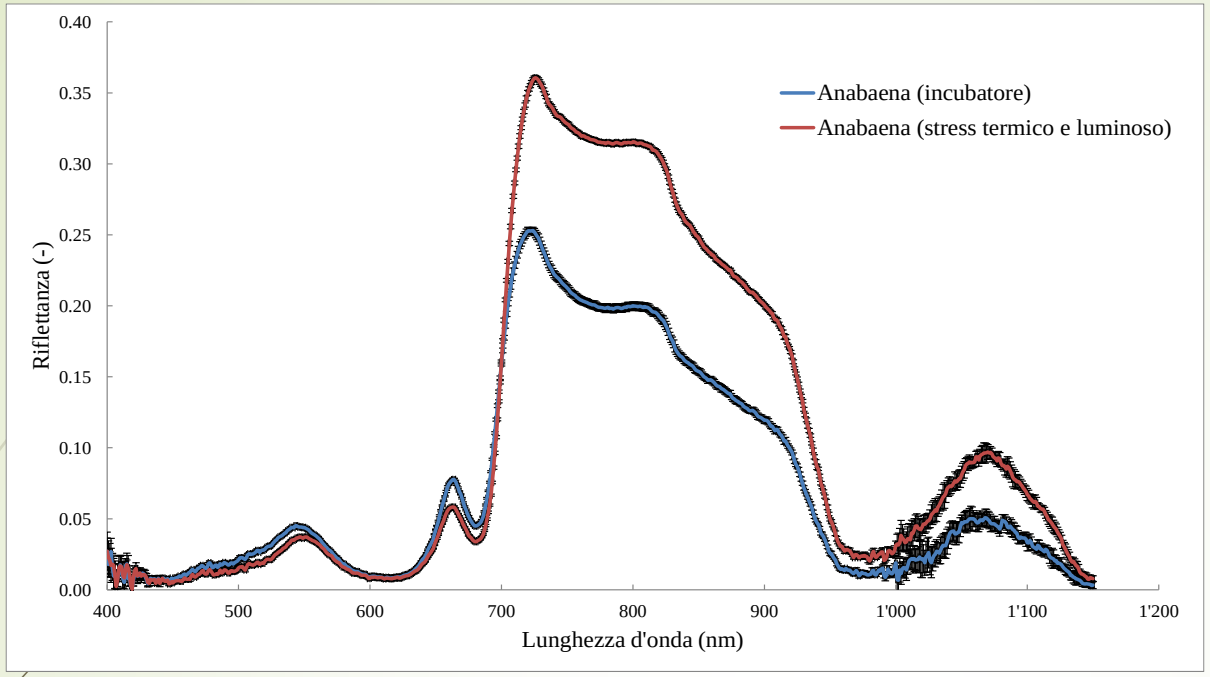

09/11/2011
Chl (mg/m3)
>40
35-40
30-35
25-30
20-25
15-20
10-15
5-10
0-5
no data
Cyanobacteria
1
0
1
2
3
4 km


S2 10-08-2016
S2 17-08-2016
S2 27-08-2016
L8 17-07-2016
S2 10-08-2016
L8 25-08-2016
L8 01-09-2016
S2 09-09-2016
S2 12-09-2016
S2 17-08-2016
S2 27-08-2016
S2 06-09-2016
chl-a (mg/m³)
>7
20
0
0
5 Km
0
2.5 Km

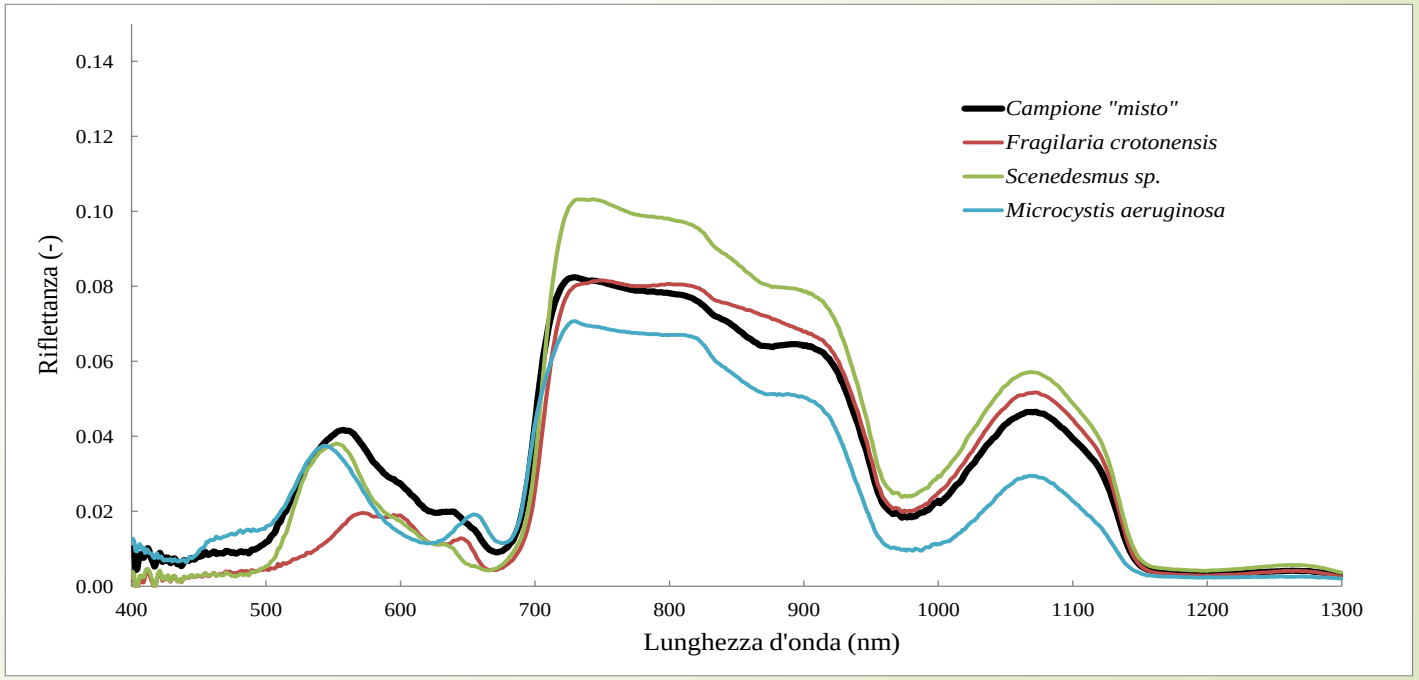
Spettri di riflettanza misurati per diverse colture di cianobatteri

Una stima accurata della riflettanza è indispensabile per validare gli algoritmi usati per la calibrazione delle immagini da satellite





Simulazione di crescita in situazioni di stress ambientale ed in presenza di popolamenti misti di fitoplancton



Grazie per la vostra attenzione!

Visitate *www.projectblasco.it*