



Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018

Share water sample metadata: an example from Sardinia LTER-Italy marine and freshwater sites

B. M. Padedda¹, P. Casiddu¹, A. Oggioni², P. Tagliolato², A. Lugliè¹

¹ Università di Sassari – Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica

² Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Fondazione
di Sardegna

<http://www.lteritalia.it/it>



I Siti della rete LTER-Italia:

- IT01 - Appennini: Ecosistemi d'Alta Quota
- IT02 - Foreste delle Alpi
- IT03 - Foreste degli Appennini
- IT04 - Foreste Mediterranee
- IT05 - Foreste Planiziali
- IT06 - Isola di Pianosa
- IT07 - Lagune del Delta del Po
- IT08 - Laghi Sudalpini
- IT09 - Laghi di Montagna
- IT10 - Ecosistemi lacustri della Sardegna
- IT11 - Laghi Himalayani*
- IT12 - Alto Adriatico
- IT13 - Golfo di Napoli
- IT14 - Ecosistemi marini della Sardegna
- IT15 - Mar Ligure
- IT16 - Laguna di Venezia
- IT17 - Stazioni di Ricerca in Antartide*
- IT18 - Tenuta di Castelporziano
- IT19 - Alpi Nord-Occidentali
- IT20 - Dune sabbiose dell'Italia centrale
- IT21 - Lago Trasimeno
- IT22 - Mar Piccolo di Taranto
- IT23 - Parco Nazionale del Gran Paradiso
- IT24 - Lagune del Salento
- IT25 - Val di Mazzia

25 siti LTER
che comprendono 80 siti di ricerca

Ecodomini:

- 33 terrestri
- 23 lacustri
- 24 marini e acque di transizione

* siti extraterritoriali



IT01 - Appennini: Ecosistemi d'Alta Quota



IT02 - Foreste delle Alpi



IT03 - Foreste degli Appennini



IT04 - Foreste Mediterranee



IT05 - Foreste Planiziali



IT06 - Isola di Pianosa



IT07 - Lagune del Delta del Po



IT08 - Laghi Sudalpini



IT09 - Laghi di Montagna



IT10 - Ecosistemi lacustri della Sardegna



IT11 - Laghi Himalayani*



IT12 - Alto Adriatico



IT13 - Golfo di Napoli



IT14 - Ecosistemi marini della Sardegna



IT15 - Mar Ligure



IT16 - Laguna di Venezia



IT17 - Stazioni di Ricerca in Antartide*

IT18 - Tenuta di Castelporziano

IT19 - Alpi Nord-Occidentali

IT20 - Dune sabbiose dell'Italia centrale

IT21 - Lago Trasimeno

IT22 - Mar Piccolo di Taranto

IT23 - Parco Nazionale del Gran Paradiso

IT24 - Lagune del Salento

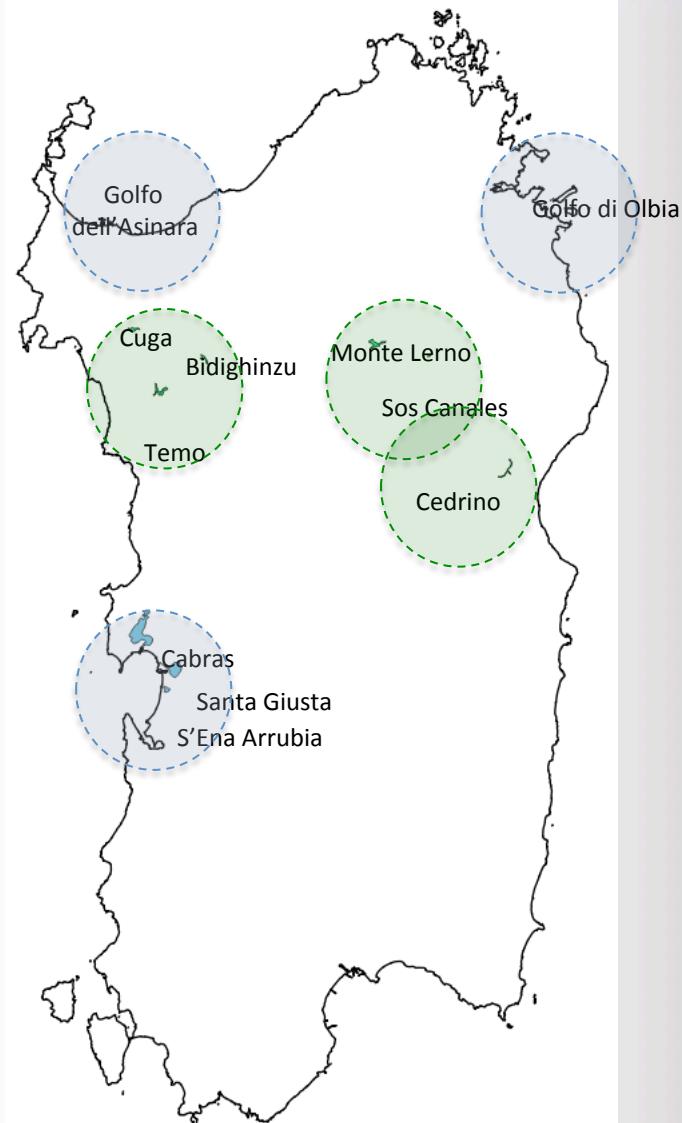
IT25 - Val di Mazzia



I siti della rete LTER sono rappresentativi delle principali tipologie di ambienti del nostro Paese.

In questi siti gli studi ecologici vengono svolti con garanzia di continuità nel tempo e di rigore scientifico, per cogliere e analizzare i cambiamenti che avvengono negli ecosistemi.

Alla rete LTER-Italia partecipano i principali Enti di Ricerca nazionali, molte Università ed Istituzioni.



IT10 Lake ecosystems of Sardinia

IT14 Marine ecosystems of Sardinia



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



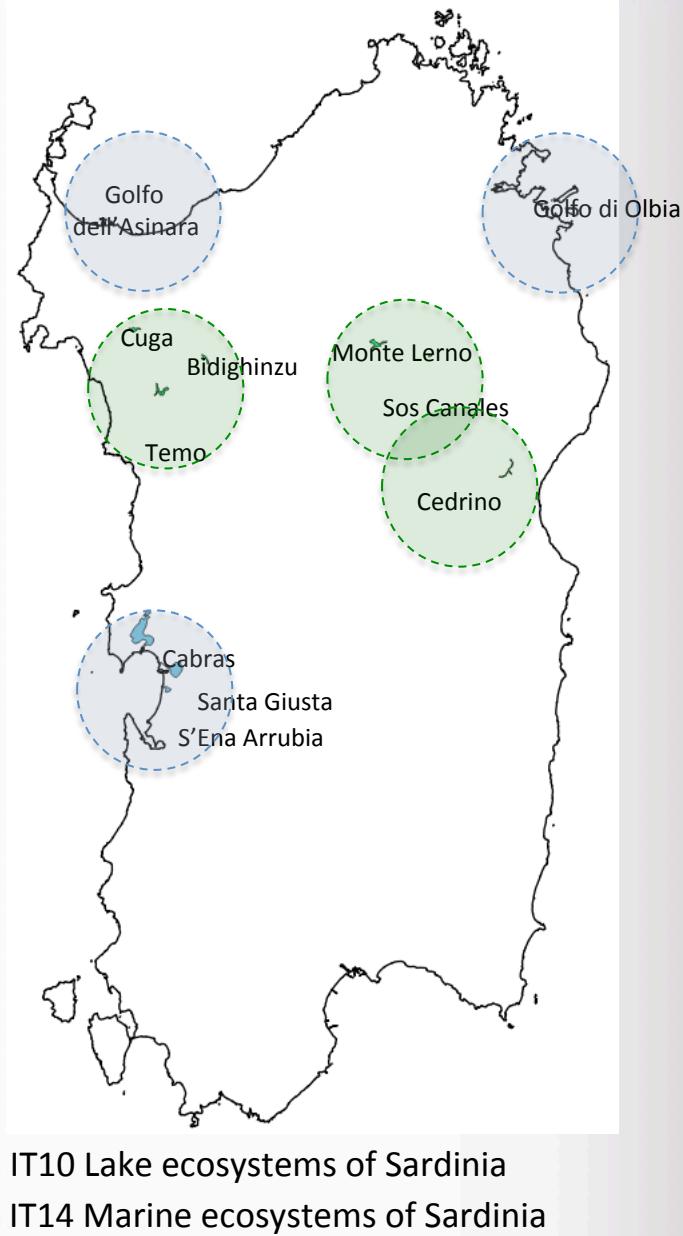
Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



LTER topics

- Eutrophication
 - Ecology of phytoplankton
 - Biodiversity
 - Harmful Algal Blooms
-



IT10 Lake ecosystems of Sardinia
 IT14 Marine ecosystems of Sardinia



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

LTER
Italia
Italian Long-Term Ecological Research Network



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



LTER topics

- Eutrophication
 - Ecology of phytoplankton
 - Biodiversity
 - Harmful Algal Blooms
-

Memorie dell'Istituto Italiano di Idrobiologia «Dott. Marco De Marchi», Pallanza

N. SECHI e A. COSSU
Istituto di Botanica, Università di Sassari

PRIME VALUTAZIONI SUI LIVELLI TROFICI DI ALCUNI BACINI ARTIFICIALI DELLA SARDEGNA.

Abstract

Sixteen reservoirs of Sardinia were examined twice, during summer stratification and winter circulation, or once, according to their trophic level. Ten parameters were measured, including dissolved oxygen, phosphorus, nitrogen and algal pigments. All lakes showed a remarkable oxygen depletion in the bottom waters during summer stratification. Considerable amounts of algal nutrients were present in many lakes during winter circulation. A trophic classification of the examined reservoirs is proposed.

I laghi della Sardegna, ad eccezione del Lago di Baratz nella Nurra, sono tutti artificiali. Il loro numero è elevato, essendo 49, per una capacità d'invaso di 1833×10^6 m³ d'acqua; tuttavia, alcuni di essi, per motivi diversi, non sono stati ancora invasati o lo sono stati soltanto parzialmente, per cui la capacità utile reale è di circa la metà del volume disponibile, vale a dire di 980×10^6 m³.

Questi bacini rappresentano la fonte principale di approvvigionamento idrico dell'isola, ma, nonostante questa loro importantissima funzione, sono pochissimo conosciuti sia dal punto di vista chimico sia da quello biologico. Le conoscenze su questi laghi sono così scarse da non poter senza dubbio delineare il grado di trofia di ciascuno di essi, tanto importante per definire la qualità di acque, il cui destino è quello di far fronte alle necessità della popolazione.

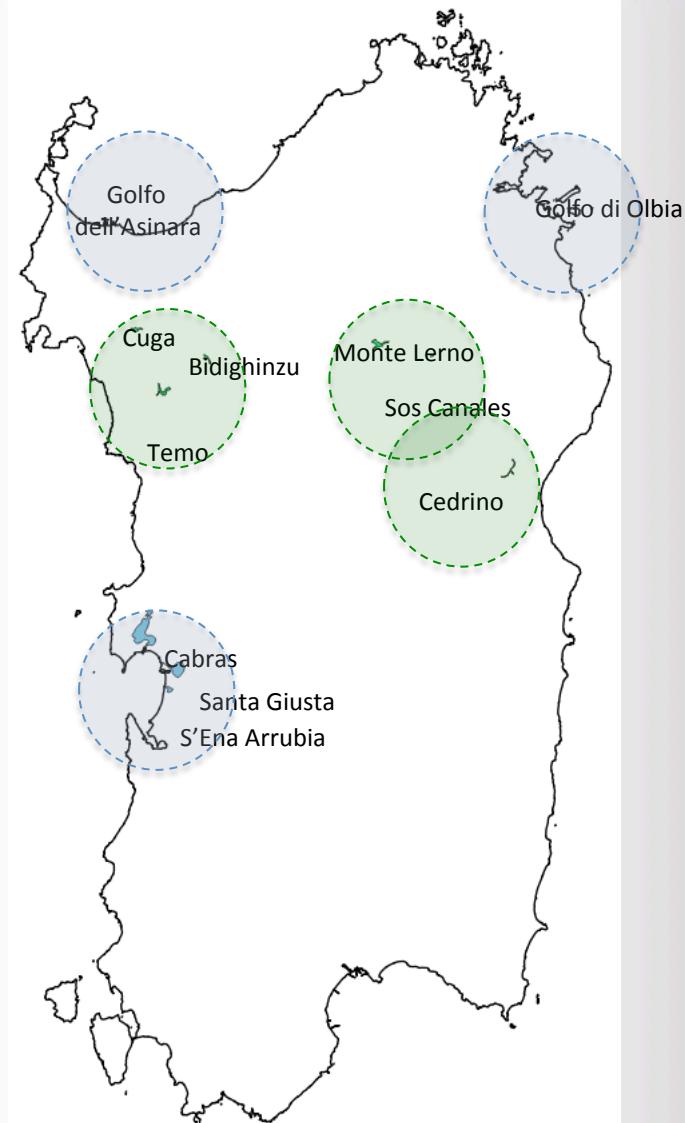
E questo il motivo che ci ha indotto a intraprendere questa ricerca, che intende fornire alcune informazioni chimiche di base, necessarie per sviluppare poi un discorso più completo sul livello trofico dei laghi-terrazzamenti della Sardegna.

Questa isola, di clima mediterraneo, con precipitazioni concentrate prevalentemente nel periodo invernale, con copertura boschiva scarsa e un allevamento di ovini molto diffuso (il 33% di quello nazionale), con una pressoché totale mancanza di impianti di depurazione di scarichi urbani, presenta tutte le premesse ambientali per facilitare una rapida eutrofizzazione del suo patrimonio idrico.

Questa ricerca è stata condotta nell'ambito del Progetto Finalizzato del Consiglio Nazionale delle Ricerche «Promozione della Qualità dell'Ambiente», Sub-progetto «Acqua».

Mem. Ist. Ital. Idrobiol., 37: 259-276. 1979.

Digitalizzato da Google



- IT10 Lake ecosystems of Sardinia
- IT14 Marine ecosystems of Sardinia



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



LTER topics

- Eutrophication
 - Ecology of phytoplankton
 - Biodiversity
 - Harmful Algal Blooms

Memorie dell'Istituto Italiano di Idrobiologia

N. SECHI e A.
Istituto di Botanica, Un.

PRIME VALUTAZIONI S DI ALCUNI BACINI ARTIFIC

Absract

Sixteen reservoirs of Sardinia warmer stratification and winter circulation their trophic level. Ten parameters with oxygen, phosphorus, nitrogen and algae markable oxygen depletion in the bottom. Considerable amount of algal lakes during winter circulation. A trophic reservoirs is proposed.

I laghi della Sardegna, ad eccezione, sono tutti artificiali. Il loro numero e capacità d'invaso di 1833×10^6 m³ per motivi diversi, non sono stati analizzati parzialmente, per cui la capacità del volume disponibile vale a dire di

Questi bacini rappresentano la funzione idrico dell'isola, ma, nonostante la funzione, sono pochissimo conosciuti sia da quello biologico. Le conoscenze se da non poter sinora delineare il quanto importante per definire la qualità di far fronte alle necessità della

E questo il motivo che ci ha in cerca, che intende fornire alcune infi- cessarie per sviluppare poi un disco fico dei laghi-serbatoio della Sardegna.

Quest'isola, con clima mediterraneo prevalentemente nel periodo invernale e un allevamento di ovini molto zionale), con una pressoché totale mancanza di scarichi urbani, presenta tuttavia una scarsa e trasformazione

Questa ricerca è stata condotta nell'ambito del Consiglio Nazionale delle Ricerche «Promozione del progetto «Acqua».

Boll. Soc. Sarda. Sci. Nat., 21: 285-295, 1982

Lo stato trofico di alcuni stagni salmastri costieri della Sardegna

NICOLA SECHI
Istituto di Botanica dell'Università
Via Muroni 25, 07100 Sassari

The trophic status of some coastal brackish ponds of Sardinia. Twelve coastal brackish ponds of Sardinia were examined three times during four years in a relation to their trophic level. Seven parameters were measured: total phosphorus, nitrogen, chlorophyll pigments and biomass of macrophytes and phytoplankton. Considerable amount of algal nutrients, chlorophyll *a* and macrophytes, biomass were present in many ponds. Five ponds are proposed as hypereutrophic, four as eutrophic and three as oligotrophic.

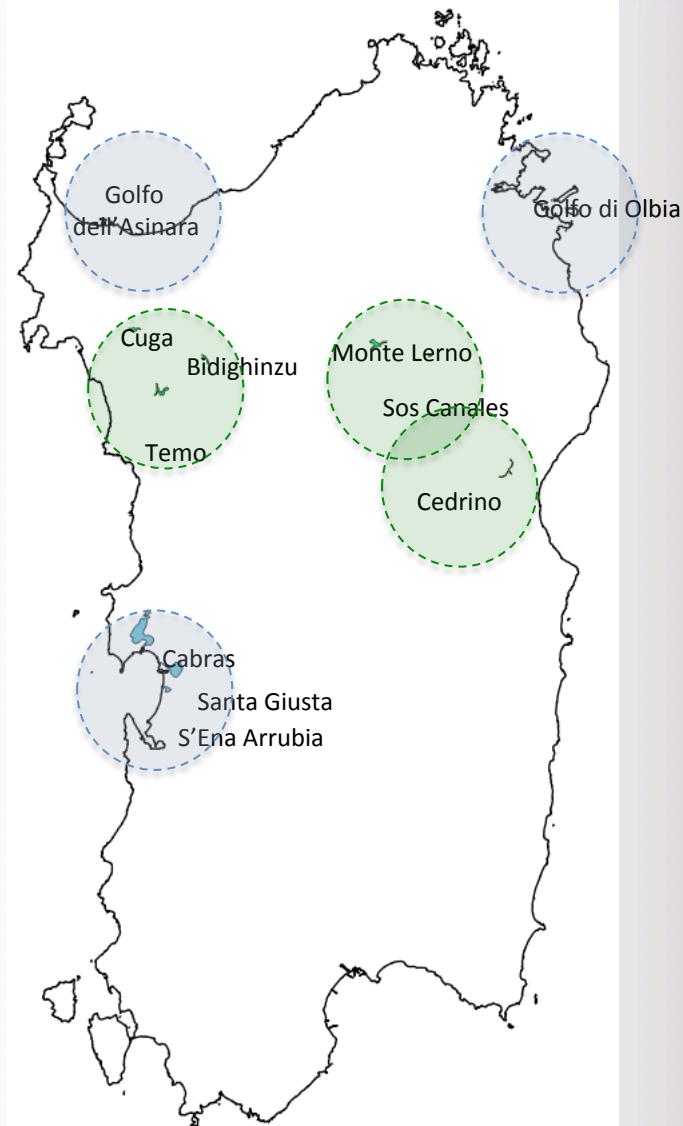
Key words: Coastal brackish ponds, Trophic status.

INTRODUZIONE

Lungo le coste della Sardegna sono presenti numerosi corpi idrici la cui origine è legata alle fasi più recenti della storia geologica dell'isola.

La genesi è dovuta a processi diversi quali: sbarremento di cordoni littorali formatisi per successivi innalzamenti e abbassamenti del livello del mare; accumulo di materiale solido, trasportato da corsi d'acqua a regime stagionale, in corrispondenza delle foci di profondamento con formazioni a rias; impermeabilizzazione dei materiali argilosì di formazioni retrodunali o interdunali con accumulo di acqua piovana.

Questa ricerca è stata condotta nell'ambito del Progetto Finalizzato del Consiglio Nazionale delle Ricerche « Promozione della Qualità dell'Ambiente » Subprogetto « Acqua ».



-  IT10 Lake ecosystems of Sardinia
-  IT14 Marine ecosystems of Sardinia



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARO



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



LTER topics

- Eutrophication
 - Ecology of phytoplankton
 - Biodiversity
 - Harmful Algal Blooms
-

Memorie dell'Istituto Italiano di Idrobiologia

N. SECHI e I
Istituto di Botanica, Ut

PRIME VALUTAZIONI S
DI ALCUNI BACINI ARTIFICIALI

Abstract

Sixteen reservoirs of Sardinia were stratified and analyzed for their trophic level. Ten parameters w oxygen, phosphorus, nitrogen and algal markable oxygen depletion in the bottom. Considerable amounts of algal lakes during winter circulation. A trophic reservoirs is proposed.

I laghi della Sardegna, ad eccezione, sono tutti artificiali. Il loro massimo capacità d'invaso di $1833 \times 10^6 \text{ m}^3$ per motivi diversi, non sono stati analizzati parzialmente, per cui la capacità del volume disponibile, vale a dire di questi bacini rappresentano la fonte idrica dell'isola, ma, nonostante la funzione, sono pochissimo conosciuti sia da quello biologico. Le conoscenze da non poter sinora delineare il quanto importante per definire la qualità di far fronte alle necessità della

E questo il motivo che ci ha in cerca, non intende fornire alcuna indicazione per sviluppare poi un discorso dei laghi erbosi della Sardegna. Quest'isola, con climi mediterranei tranne prevalentemente nel periodo invernale, è un allevamento di ovini monzionale, con una pressoché totale iniziazione di scarichi urbani, presenta la facoltà di una rapida eutrofizzazione

Questa ricerca è stata condotta nell'ambito del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Promozione della C Subprogetto - Acqua ».

Lo stato trofico di alcuni stagni salmastri costieri

NICOLA SECHI
Istituto di Botanica dell'Università
Via Muroni 25, 07100 Sassari

The trophic status of some coastal brackish ponds of Sardinia four times during a year in relation to their physico-chemical parameters, including phosphorus, pigments and biomass of phytoplankton. Considerable amounts of algal nutrients, chlorophylls, biomass were present in many ponds posed as hyper-eutrophic, four as eutrophic.

Key words: Coastal brackish ponds, Trophic

INTRODUZIONE

Lungo le coste della Sardegna sono presenti idrici la cui origine è legata alle fasi più recenti della storia geologica.

La genesi è dovuta a processi diversi quali cordoni littorali formatisi per successivi innalzamenti del livello del mare; accumulo di materiale solido d'acqua a regime stagionale, in corrispondenza con formazioni a rias; impenni materiali argilosì di formazioni retrodunali o cumulo di acqua piovana.

Questa ricerca è stata condotta nell'ambito del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Promozione della C Subprogetto - Acqua ».

METODOLOGIE PER LO STUDIO DELL'EUTROFIZZAZIONE NEGLI INVASI ARTIFICIALI

L. Barbanti, N. Sechi, M. Manca e A. Cossu
(Università di Sassari)

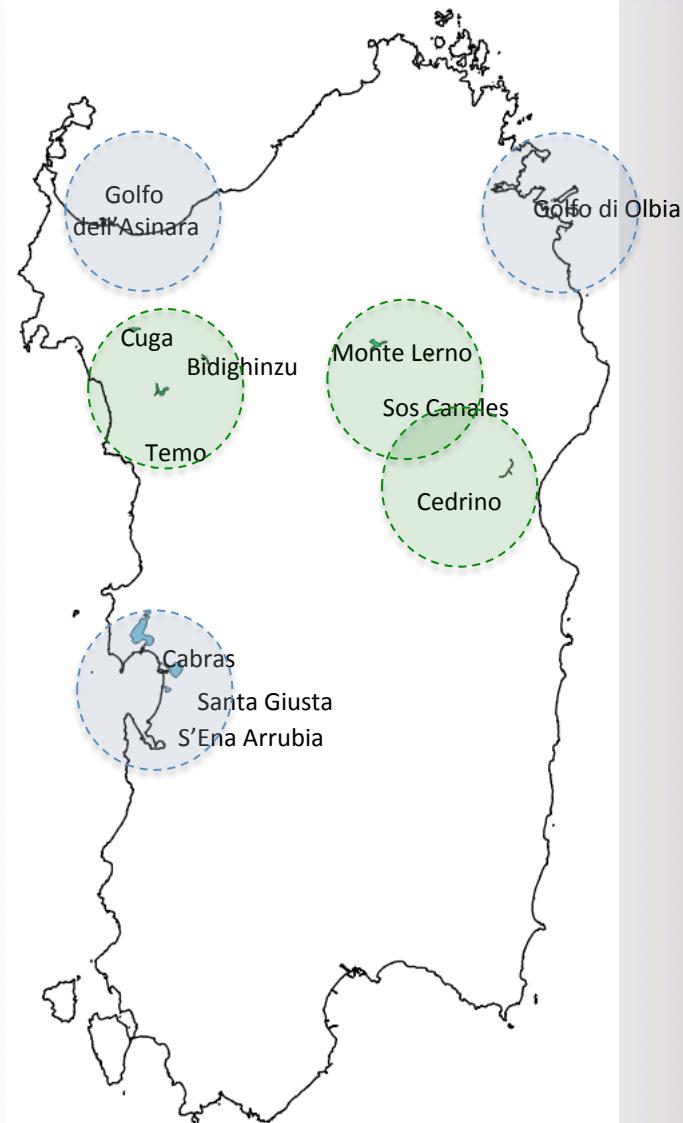
Riassunto

L'indagine limnologica sui bacini artificiali necessita di metodologie sostanzialmente diverse da quelle normalmente impiegate nei laghi naturali: le loro caratteristiche fisiche (idrologiche in particolare) ne sono una prova evidente. Di conseguenza le modificazioni indotte si ripercuotono, sia pure in diversa misura e con intensità variabile, sugli altri fenomeni fisici, chimici e biologici dell'ecosistema lacustre, e quindi anche sull'eutrofizzazione.

Una caratteristica peculiare dei bacini artificiali risiede nei tempi di riflusso delle acque, molto più brevi che non nei laghi naturali, ma soprattutto assai variabili nel ciclo annuale in relazione anche alle irregolarità dei regimi idrologici degli immissari e delle opere di derivazione.

Ancora più importante sembra essere la profondità alla quale è posta la bocca (o le bocche) di presa: il prelievo di acqua fredda dal fondo porta un incremento nelle quantità caloriche cumulate nel corpo idrico ed una dissipazione dei soluti (in particolare dei nutrienti); viceversa il deflusso in superficie consente ai corpi d'acqua di comportarsi come una trappola per i nutrienti mentre il calore tende ad una continua diminuzione.

Una terza caratteristica risiede nei movimenti interni ai bacini artificiali che, particolarmente in presenza di stratificazioni di densità, si manifestano con strutture idrodinamiche estese soprattutto in senso orizzontale, a sfavore



IT10 Lake ecosystems of Sardinia

IT14 Marine ecosystems of Sardinia

Mem. Ist. Ital. Idrobiol., 37: 259-276, 1979.

uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

LTER Italia
Italian Long-Term Ecological Research Network



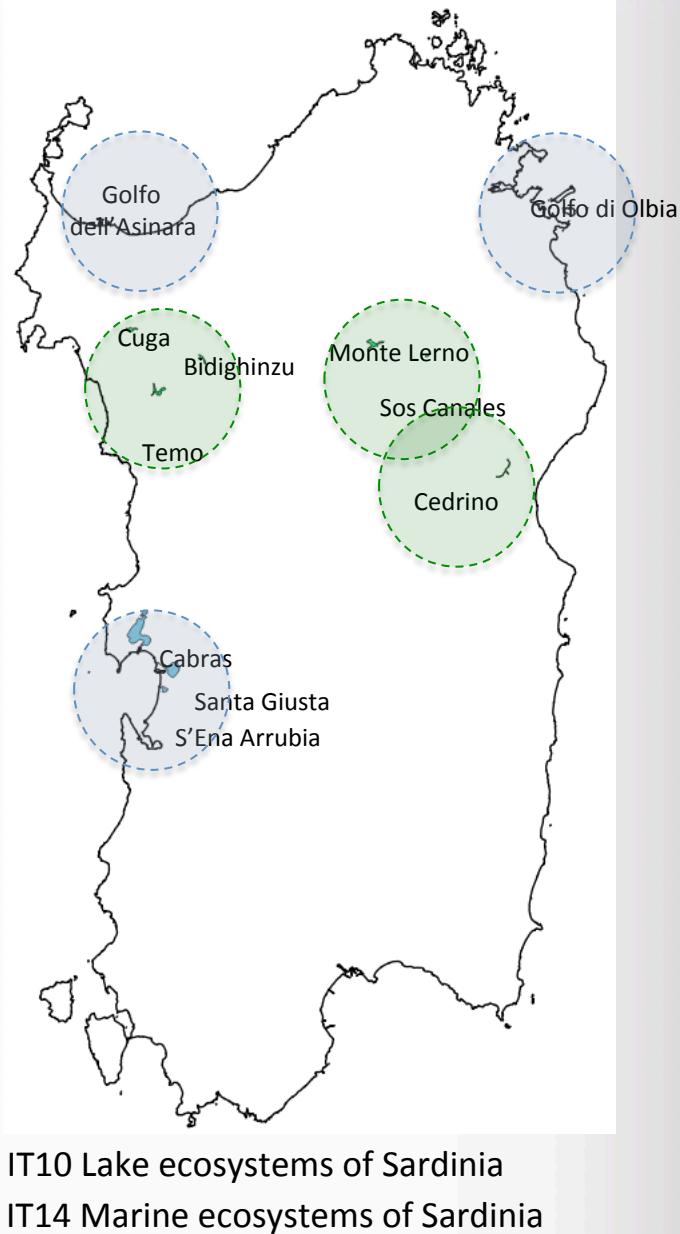
Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



LTER topics

- Eutrophication
- **Ecology of phytoplankton**
- Biodiversity
- Harmful Algal Blooms
-



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Italian Long-Term Ecological Research Network



Fondazione
di Sardegna

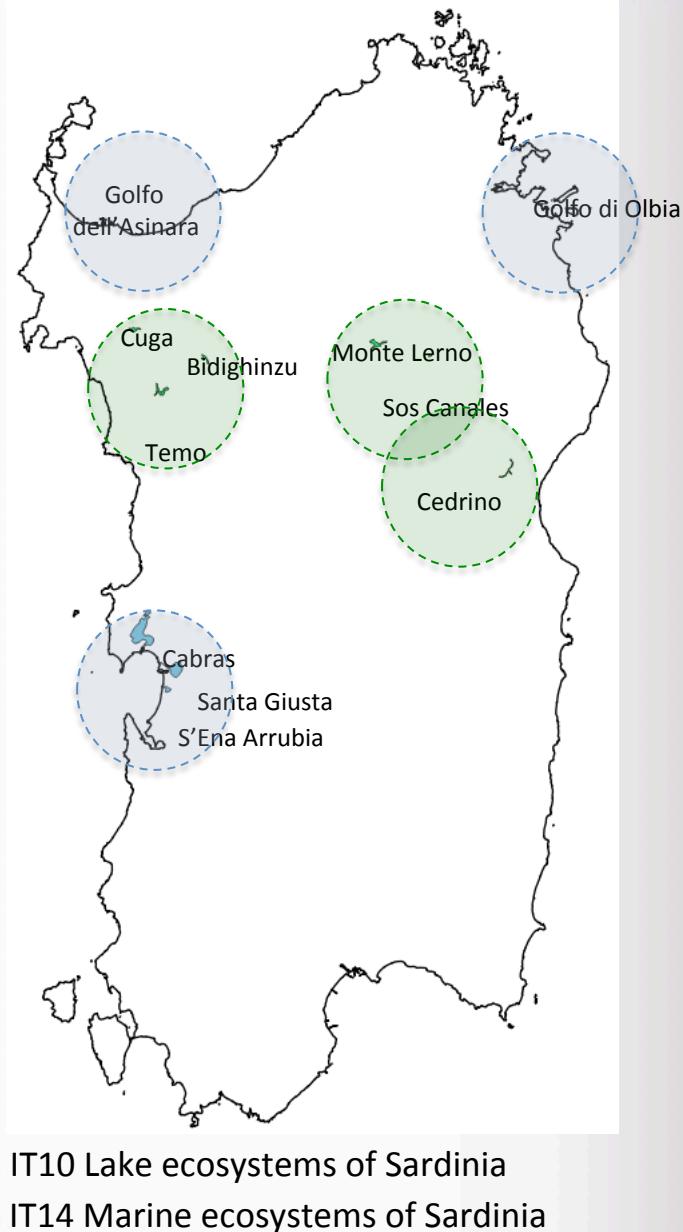
Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



LTER topics

- Eutrophication
- **Ecology of phytoplankton**
- Biodiversity
- Harmful Algal Blooms
-

Algae and Cyanobacteria



● IT10 Lake ecosystems of Sardinia
● IT14 Marine ecosystems of Sardinia



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Italian Long-Term Ecological Research Network



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



LTER topics

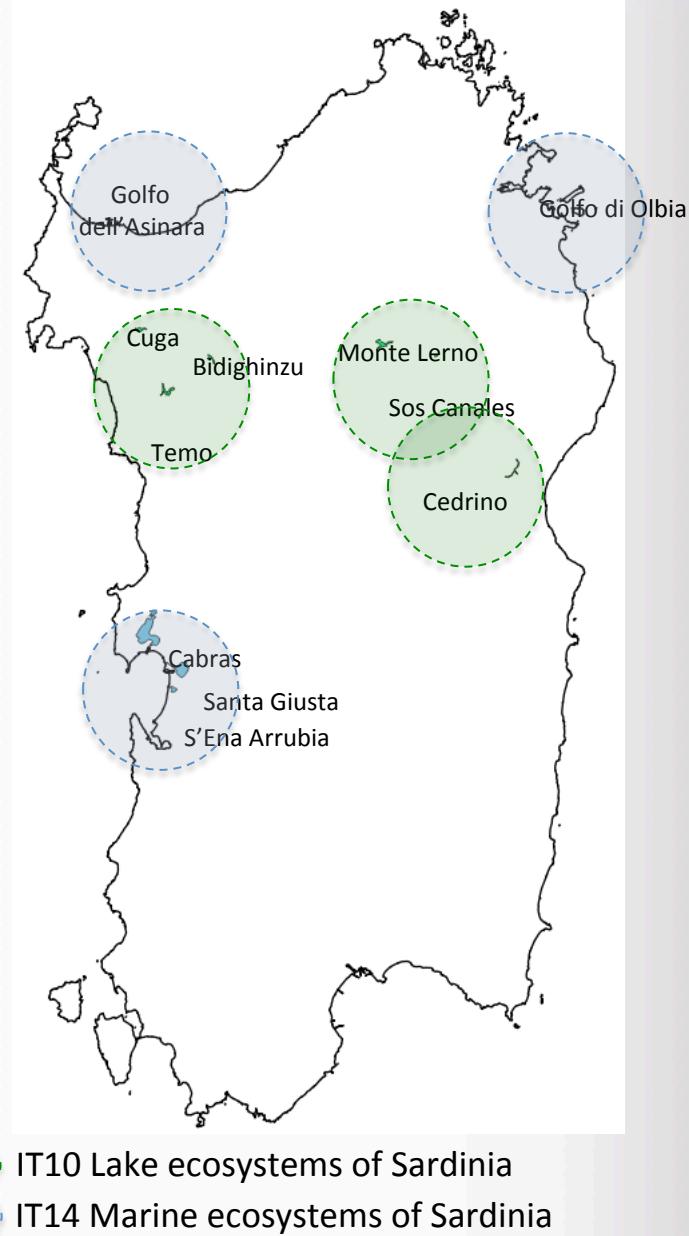
- Eutrophication
- **Ecology of phytoplankton**
- Biodiversity
- Harmful Algal Blooms
-

Algae and Cyanobacteria

- Microscopic and unicellular
- Hutchinson paradox

"The problem that is presented by the phytoplankton is essentially how it is possible for a number of species to coexist in a relatively isotropic or unstructured environment all competing for the same sorts of materials."

Hutchinson, G. (1961). The Paradox of the Plankton The American Naturalist, 95 (882) DOI: 10.1086/282171



● IT10 Lake ecosystems of Sardinia
● IT14 Marine ecosystems of Sardinia



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



• Sampling



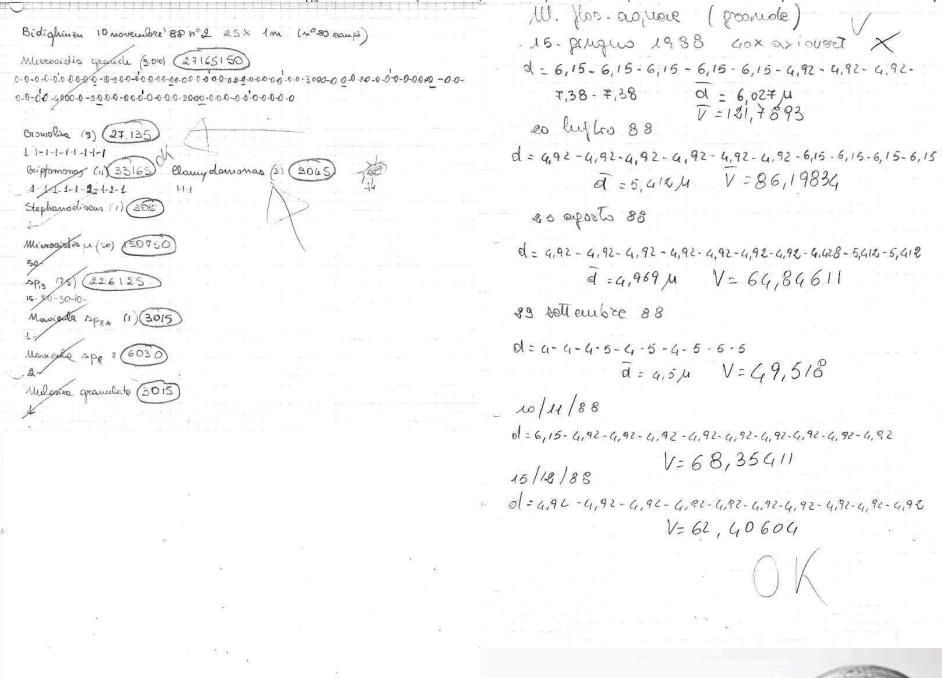
ARCHITETTURA, DESIGN E URBANSTYLA Dipartimento di Architettura e Design - Università degli Studi di Sassari						
Data:	Ora inizio:	Ora fine:	LAGUNA DI SENÀ ARRUBIA ^{Lag.}			
Operatore 1:	MARCO SARRIA		Operatore 2:	GABRIELE SANNA (AGRIS)		
Stato del corpo idrico				Coordinate		Condizioni meteo
CALMO	X	Latitudine	Longitudine	Temperatura aria:	Vento:	Cielo:
MOSSO	<input type="checkbox"/>			~ 26°C	/	
Leggermente mosso	<input checked="" type="checkbox"/>					
Colorazione acque:		Presenza schiuma:		Ciòco Secchi:		Profondità Massima:
NO	/	/	/	/	/	Calata sonda manuale:
Prelievi		Chimica 1	Chimica 1/2.1	Ossigeno	Foto LugoL	Foto fresca
5 m						
7,5 m						
10 m						
15 m						
20 m						
30 m						
40 m						
50 m						
Note PROFONDITÀ MAX : ST1 45 cm, ST2 60 cm, ST3 45 cm						
DISCO SECHI : Foundo in tutte le 3 LE STAZIONI						
PRELEVATO CAMPIONE ZOOPLANCTON NELLA STAZIONE 2						

• Sampling



ARCHITETTURA, DESIGN E URBANISTICA Dipartimento di Architettura e Design - Università degli Studi di Sassari						
Data:	Ora inizio:	Ora fine:	LAGUNA DI SENNA ARRUBIA			
Operatore 1:	MARCO SARRIA		Operatore 2:	GABRIELE SANNI (AGRIS)		
Stato del corpo idrico				Coordinate		Condizioni meteo
Cielo Calmo	X	Latitudine	Lungolatitudine	Temperatura aria:	Vento:	Cielo:
Mosso	□			≈ 26°C	/	SOLENTO
Leggermente mosso	□					
Colorazione acque:		Presenza schiuma:		Ciclo Secco:		Profondità Massima:
NO	/	/	/	/	/	Calata sonda manuale:
Prelievi		Chimica 2		Ossigeno		Calata sonda zattera:
ph st 1	✓	/	✓	✓	✓	✓
✓/st 2	✓	/	✓	✓	✓	✓
✓/m st 3	✓	/	✓	✓	✓	✓
5 m						
7,5 m						
10 m						
15 m						
20 m						
30 m						

• Microscope activities





Identification of *Chattonella* (Raphidophyceae) species in long-term phytoplankton samples from Santa Giusta Lagoon, Italy

Daniela Stacca¹, Cecilia Teodora Satta¹, Silvia Casabianca², Antonella Penna², Bachisio Mario Padedda¹, Nicola Sechi¹, Antonella Lugliè¹

¹ Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica, University of Sassari, Via Piandanna 4, 07100 Sassari, Italy.

E-mail: dstacca@uniss.it

² Dipartimento di Scienze Biomolecolari, University of Urbino, Viale Trieste 296, 61100 Pesaro, Italy.

Abstract: *Chattonella* species in a Mediterranean lagoon (Santa Giusta Lagoon, Sardinia, Italy) were identified by applying a molecular approach to fixed natural phytoplankton samples collected over the last two decades. Like the other raphidophytes, *Chattonella* cells are naked and lose their shape when fixed, making species identification difficult on the basis of their morphological characteristics. Employing species-specific primers (oBTG-005-F, oBTG-027-R, oBTG-028-R) for the amplification of the ITS-5.8S rDNA region, we established the occurrence of *C. subsalsa* in fixed natural phytoplankton samples collected in coincidence with fish death events. Additionally, we established the presence of the recently discovered *C. cf. subsalsa* Adriatic genotype by analysing cellular cultures obtained from the same lagoon in 2013. This is the second worldwide record of *C. cf. subsalsa* Adriatic genotype. Our results revealed that the species-specific primers oBTG-005-F and oBTG-028-R distinguished this new genotype only when present singularly. This study provides valuable data that increase knowledge of *C. subsalsa* genotypes and of the long-term occurrence of *Chattonella* blooms in a transitional ecosystem through the use of samples up to 20 years old.

Keywords: *Chattonella subsalsa* genotypes; transitional ecosystems; harmful algal blooms; LTER-Italy; ITS-5.8S rDNA; LSU rDNA.

Identificación de especies de *Chattonella* (Raphidophyceae) presentes en muestras de fitopláncton recogidas durante un monitoreo de larga duración en la Laguna de Santa Giusta (Cerdeña, Italia)

Resumen: Se identificaron especies de *Chattonella* mediante la aplicación de técnicas moleculares en muestras naturales de fitopláncton. Las muestras fueron recogidas y fijadas durante las últimas dos décadas en una laguna litoral mediterránea (Laguna de Santa Giusta, Cerdeña, Italia). Al igual que otras rafidofíceas, las células de *Chattonella* no poseen teca y, por lo tanto, pierden su forma cuando se fijan lo que dificulta la identificación basada en características morfológicas. Con el uso de cebadores específicos a nivel de especie (oBTG-005-F, oBTG-027-R, oBTG-028-R) diseñados para la amplificación de la región ITS-5.8S rDNA, se detectó la presencia de *C. subsalsa* en las muestras recogidas en períodos coincidentes con eventos de muerte de peces. A través del análisis de los cultivos celulares obtenidos de la misma laguna en el año 2013, se identificó la presencia, por segunda vez a nivel mundial, del recientemente descubierto genotipo Adriático de *C. cf. subsalsa*. Los resultados revelaron que los cebadores oBTG-005-F y oBTG-028-R amplifican este nuevo genotipo sólo cuando está presente individualmente. En este estudio se presentan datos relevantes para el conocimiento de los genotipos de *C. subsalsa* y sobre la presencia recurrente de proliferaciones de especies de *Chattonella* en un ecosistema de transición a través de la utilización de muestras recogidas durante los últimos veinte años y analizadas hoy en día.

Palabras clave: genotipos de *Chattonella subsalsa*; ecosistemas de transición; proliferaciones algales nocivas; LTER-Italia; ITS-5.8S rDNA; LSU rDNA.

Citation/Como citar este artículo: Stacca D., Satta C.T., Casabianca S., Penna A., Padedda B.M., Sechi N., Lugliè A. 2016. Identification of *Chattonella* (Raphidophyceae) species in long-term phytoplankton samples from Santa Giusta Lagoon, Italy. Sci. Mar. 80(1): 17-25. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/scimar.04292.09A>

Editor: E. Garcés.

Received: June 15, 2015. **Accepted:** September 8, 2015. **Published:** December 11, 2015.

Copyright: © 2016 CSIC. This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution-Non Commercial Licence (by-nc) Spain 3.0.

Table 1. – List of analysed samples, *Chattonella* densities and PCR amplification assay results. +, positive amplification; -, negative amplification. * BLD, below the detection limit of <10 cells L⁻¹.

Sampling date	Station	<i>Chattonella</i> density (cells 10 ³ L ⁻¹)	PCR amplifications		<i>Chattonella marina</i> Undiluted DNA	<i>Chattonella marina</i> Diluted DNA
			<i>Chattonella subsalsa</i> Undiluted DNA	<i>Chattonella subsalsa</i> Diluted DNA		
03/08/1994	1	12,927	---	+++	---	---
	3	30,243	---	++-	---	---
25/08/1994	5	187	+ +	++-	---	---
06/09/1994	3	831	+ +	++-	---	---
	5	256	+ +	+ +	---	---
03/09/1998	1	179	+++	+ +	---	---
	5	3,249	+++	++-	---	---
26/08/1999	2	3,692	+ +	++-	---	---
	3	11,931	+ +	++-	---	---
07/09/1999	1	1,278	---	++-	---	---
	2	1,315	+ +	+ +	---	---
19/07/2010	3	399	++	++	---	---
	5	390	++	++	---	---
17/07/2010	6	BLD*	++	++	---	---
	3	BLD*	---	---	---	---
	4	BLD*	---	---	---	---
22/07/2010	2	474	+++	++	---	---
	3	2,191	+ +	+++	---	---
	4	584	+ +	+ +	---	---
24/07/2010	1	1,600	+++	+++	---	---
	3	1,827	+ +	+++	---	---
04/08/2010	2	898	+ +	++	---	---
	3	2,511	++	---	---	---
05/04/2012	3	BLD*	---	---	---	---
30/07/2013	3	15	++	++	---	---
	5	34	+++	+++	---	---
07/08/2013	3	65	+++	+++	---	---

The phytoplankton samples collection represents a potential source of biodiversity information.

- samples accumulation
- documents accumulation
- space and order



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Italian Long-Term Ecological Research Network



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



- samples accumulation
- documents accumulation
- space and order



Fondazione
di Sardegna

*Organizzazione, catalogazione e digitalizzazione della documentazione
allegata alla collezione di campioni di microalghe dell'Università di
Sassari*

- LTER samples
- Retrospective studies



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



- 28 reservoirs
- 1 natural lake
- 9 ponds
- 8 marine coastal areas
- 11 lagoons



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Italian Long-Term Ecological Research Network



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



- 28 reservoirs
- 1 natural lake
- 9 ponds
- 8 marine coastal areas
- 11 lagoons
- sample conservation status
- their cataloging
- digitization of documents



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



• 364 years of 31 Sardinian aquatic ecosystems



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Italian Long-Term Ecological Research Network



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



- 364 years of 31 Sardinian aquatic ecosystems

- 786 samples checked and catalogued

	Laghi Bidighinzu*	Cedrino* Cabras°	LAGUNE Santa Giusta°
1985	1		
1986			
1987			
1988	10		
1989	2		
1990			
1991			
1992			
1993			
1994	4		
1995			
1996	1		
1997	11		
1998			
1999			
2000		118	
2001			
2002			
2003	36		
2004			
2005	6		
2006	59		
2007	60		
2008	34		
2009	40		
2010	30		
2011	75		
2012	51		
2013	39		
2014	108		
2015			
2016			
2017		26	
TOTALE	567	118	75



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Italian Long-Term Ecological Research Network



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018



- 364 years of 31 Sardinian aquatic ecosystems

- 786 samples checked and catalogued

- 6908 digitized documents

	Laghi	Cedrino*	Cabras°	LAGUNE Santa Giusta°
	Bidighinzu*			
1985	1			
1986				
1987				
1988	10			
1989	2			
1990				
1991				
1992				
1993				
1994	4			
1995				
1996	1			
1997	11			
1998				
1999				
2000		118		
2001				
2002				
2003	36			
2004				
2005	6			
2006	59			
2007	60			
2008	34			
2009	40			
2010	30			
2011	75			58
2012	51			17
2013	39			
2014	108			
2015				
2016				
2017				
TOTALE	567	118	26	75

	LAGHI								
	Baratz	Bidighinzu*	Cedrino*	Cuga*	Liscia	Monte Lerno*	Posada	Sos Canales*	Temo*
1985						1			
1986									
1987									
1988		79				61			8
1989		19				20		3	3
1990									
1991								241	
1992								233	
1993								118	
1994		31	35	26	150				29
1995									
1996	5	7		8		8			7
1997	7	88		84	94	72		65	88
1998									
1999					18	18	12		21
2000			137			8	6	6	4
2001			60			7	31	8	61
2002			11				8		19
2003									
2004					14	19	14		13
2005		15			9	6	6		10
2006		94	83			106		77	100
2007		93	69			68		70	64
2008		61	30					49	90
2009		77				44			
2010		55	40	40	32	60	32	59	40
2011	20	137	80	96	78	101	90	115	88
2012	7	67	48	48	34	50	39	51	48
2013		66	32	47	32	36	28	36	36
2014		419							
2015		149							
2016		56							
TOTALE	95	1457	625	349	476	715	235	1117	729

LAGUNE	Santa Giusta*	S'Ena Arrubia*
13	10	
60	18	
81	16	
71	10	
122		
55		
73		
83		
20		
1		
12		
9		
10		
3		
55		
75		
50		
66		
66		
60		
71		
1056	54	



.....work is still ongoing.....

Computers & Geosciences 96 (2016) 1–10



Contents lists available at ScienceDirect

Computers & Geosciences

journal homepage: www.elsevier.com/locate/cageo



Case study

Representing and publishing physical sample descriptions



Anusuriya Devaraju ^{a,*}, Jens Klump ^a, Simon J.D. Cox ^b, Pavel Golodoniuc ^a

^a CSIRO Mineral Resources, PO Box 1130, Bentley 6102, Western Australia, Australia

^b CSIRO Land and Water, Private Bag 10, Clayton South, 3169 Victoria, Australia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 18 December 2015

Received in revised form

28 April 2016

Accepted 26 July 2016

Available online 29 July 2016

Keywords:

Physical samples

Specimens

Metadata model

IGSN

ABSTRACT

This paper presents a metadata model for physical samples, developed by CSIRO for its role as an allocating agent. The model is essential for connecting various samples to the Web in a systematic manner. It serves as a basis for registering and publishing samples from researchers and laboratories in CSIRO with the International Geo Sample Number (IGSN). The model is simple, extensible and publicly available. We specify how existing controlled vocabularies are incorporated into the model development, and discuss their relevance and limitations. We also describe the mappings between the developed model and existing standards. This is necessary to extend the model's adoption across various science domains. The model has been implemented and tested in the context of two large sample repositories in CSIRO. The results demonstrate the effectiveness of the metadata model while maintaining its flexibility to adapt to various sample types.

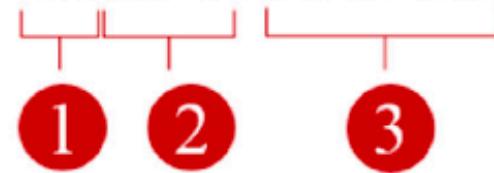
© 2016 Elsevier Ltd. All rights reserved.

.....work is still ongoing.....



- 1 Allocating agent's namespace
- 2 Sub namespace of a client
- 3 Sample code specified by the client

IGSN : CSRWASC00630



.....work is still ongoing.....

Table 1

A summary of metadata elements. *Occurrence* specifies how often an element can occur in an XML instance document. Values must be specified for elements indicated by asterisks. *Nillable* defines whether an explicit null value can be assigned to the element and the default is false. © 2016 CSIRO. All Rights Reserved.

Element	Occurrence [min...max]	Nillable	Descriptions
samples	[1...1]		A batch of 'sample' individuals that will be registered
sample	[1...m]		An individual 'sample'. In the schema, a 'sample' may refer to a physical specimen (e.g., a surface water sample) or a collection
sampleIdentifier*	[1...1]		The IGSN of a sample specified by a client. XSD restriction: <xs:patternvalue="([A-Z]{2}[A-Za-z0-9\-.]+)" />
sampleName*	[1...1]		The local name or identifier of a sample
otherNames	[0...1]		The parent element of <i>otherName</i>
otherName	[1...m]		An alias for a sample name
isPublic*	[1...1]		The visibility of a sample metadata, e.g., public or private
landingPage*	[1...1]		The URL of a landing page. A landing page contains domain-specific descriptions of the sample
sampleTypes	[1...1]	True	The parent element of <i>sampleType</i>
sampleType	[1...m]		The basic form of a sample, e.g., core, cutting and grab
materialTypes	[1...1]	True	The parent element of <i>materialType</i> .
materialType	[1...m]		The materials that compose a sample, e.g., rock and soil
classification	[0...1]		Domain-specific classification, e.g. Rock > Igneous
purpose	[0...1]		The purpose of collecting a sample
samplingLocation	[1...1]	True	The location where a sample is collected. This may apply to a geographic location or a place name
samplingTime	[1...1]	True	The temporal information when a sample is collected
sampledFeatures	[1...1]	True	The parent element of <i>sampledFeature</i>
sampledFeature	[1...m]		This element represents a domain feature, e.g., an observation-well may sample multiple producing horizons
samplingFeature	[0...1]	True	An entity that is designed to observe some domain features, e.g., observation well
sampleCollectors	[1...1]	True	The parent element of <i>collector</i>
collector	[1...m]		The contact information of a sample collector
samplingMethod	[1...1]	True	The method or equipment used to collect a sample
samplingCampaign	[0...1]		The field program or related projects
sampleCuration*	[1...1]		The parent element of <i>curator</i>
curation*	[1...m]		Sample archival information
relatedResources	[0...1]		The parent element of <i>relatedResourceIdentifier</i>
relatedResource Identifier	[1...m]		Related resources, e.g., sub-samples, observation data and related documents
comments	[0...1]		Any free text describing the sample. This may be used to include additional metadata that are not covered by the schema
logElement	[1...1]		An event related to a sample or IGSN registration, e.g., temporal information and status

.....work is still ongoing.....



Physical Samples and Collections in the Research Data Ecosystem IG

[Home](#) » [Working And Interest Groups](#) » [Interest Group](#) » [Physical Samples And Collections In The Research Data Ecosystem IG](#)

IG

Group details

Status: Recognised & Endorsed

Chair (s): Kerstin Lehnert, Lesley Wyborn, Simon Cox, Jens Klump

Secretariat Liaison: Stefanie Kethers

TAB Liaison: Paul Uhlir

IG Established

— History

Physical Samples and Collections in the Research Data Ecosystem IG

Status: Recognised & Endorsed

Chair(s): Kerstin Lehnert, Lesley Wyborn, Simon Cox, Jens Klump

Group Email:

Secretariat Liaison: Stefanie Kethers

TAB Liaison: Paul Uhlir

Public - accessible to all site users

.....work is still ongoing.....

That's all at the moment!

Thank you for your attention



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Italian Long-Term Ecological Research Network



Fondazione
di Sardegna

Conferenza Annuale di LifeWatch Italia
Roma, 25-27 giugno 2018

