

## SPACE-O – tra ricerca e innovazione tecnologica applicata al telerilevamento e DSS

Maria Antonietta Dessena<sup>(a)</sup>, Paola Buscarinu<sup>(a)</sup>, Claudia Giardino<sup>(b)</sup>, Mariano Bresciani<sup>(b)</sup>, Karin Schenk<sup>(c)</sup>, Francesca Piras<sup>(a)</sup>, Andrea Viridis<sup>(a)</sup>, Loretta Cabras<sup>(a)</sup>, Daniela Stroppiana<sup>(b)</sup>, Pietro Alessandro Brivio<sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Ente acque della Sardegna, ENAS, via Mameli, 88, 09123 Cagliari, tel. 070 60211 e-mail: Mantonietta-dessena; Paola.buscarinu; Francesca.Piras; Andrea.viridis; Loretta.cabras@enas.sardegna.it

<sup>(b)</sup> Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell’Ambiente, CNR-IREA, via Bassini 15, 20133 Milano, tel. 02-23699298; e-mail: bresciani.m; giardino.c ; stroppiana.d; brivio.pa@irea.cnr.it

<sup>(c)</sup> Earth Observation and MAPping GmbH & Co.KG, Seefeld 82229, Germany, e-mail: schenk@eomap.de

### Sommario

Le risorse idriche sono limitate e si trovano ad affrontare problematiche dovute anche ai cambiamenti climatici, che potrebbero avere gravi conseguenze sulla qualità dell'acqua. Le tecniche di telerilevamento sono ampiamente utilizzate per lo studio della superficie terrestre. Hanno molte applicazioni in campo scientifico, tra cui la valutazione e la quantificazione dei cambiamenti nella qualità dell'acqua. Il Progetto SPACE-O (Space Assisted Water Quality Forecasting Platform for Optimized Decision Making in Water Supply Services) finanziato nel 2016 sul programma Horizon2020 sta catalizzando l'innovazione con una piattaforma operativa di servizio creata per facilitare l'interoperabilità tra dati di Osservazione della Terra, modelli ecologici ed idraulici ed i servizi implementati in un Sistema di supporto alle decisioni di gestione (DSS).

### Abstract

*Water resources are limited and are facing issues that are also due to climate change, which could have serious consequences for water quality. Remote sensing techniques are widely used to study the Earth's surface. They have many scientific applications, including the evaluation and quantification of changes in water quality. The SPACE-O (Space Assisted Water Quality Forecasting Platform for Optimized Decision Making in Water Supply Services) Project on the Horizon2020 program is catalyzing innovation with a service platform created to facilitate interoperability between the Earth Observation data, ecological and hydraulic models and services implemented in a Management Decision Support System (DSS).*

### Obiettivi e attività di ricerca

SPACE-O integra lo stato dell’arte della tecnologia satellitare in campo acquatico con la modellizzazione del monitoraggio della qualità dell’acqua usando ICT tools per generare nel breve, medio e lungo periodo previsioni sulla disponibilità d’acqua in termini quantitative e qualitativi per l’uso potabile. Il valore aggiunto è dato dalla possibilità di creare uno stretto legame tra mondo

scientifico ed industriale dove i dati satellitari fanno da collegamento in rete. Questo avviene attraverso un modello di sistema di supporto alle decisioni che renda efficace ed efficiente per produttori ed operatori la gestione e la performance del sistema idrico dalla raccolta alla distribuzione dell'acqua. Grazie alla migliore informazione sulla qualità e quantità delle acque, SPACE-O mira a migliorare l'approvvigionamento idrico, affrontare le sfide ambientali e sostenere l'attuazione della politica UE attraverso una serie di nuovi prodotti e servizi. Tra le aree di studio due laghi artificiali: il Mulargia (Sardegna) e l'Aposelemis (Creta). Oltre 200 immagini Sentinel-2 e Landsat-8 sono state corrette atmosfericamente, per gli effetti di adiacenza e sunglint e processate con algoritmi fisicamente basati (Heege et al., 2014) per produrre mappe di qualità dell'acqua (es. clorofilla-a, torbidità, trasparenza, ecc.). Inoltre sono state prodotte mappe di temperatura superficiale da cui si sono ricavate mappe di evaporazione. I prodotti ottenuti da satellite sono validati tramite le misure in situ appositamente raccolte e dalle misure dei monitoraggi tradizionali. Le mappe di concentrazione sono state convertite in indicatori di facile lettura per gli utilizzatori finali e per il DSS, a titolo di esempio in Figura 1 si riportano alcune mappe dell'indice di stato trofico ottenuta dalla mappe di concentrazione di clorofilla-a per il Lago Mulargia.

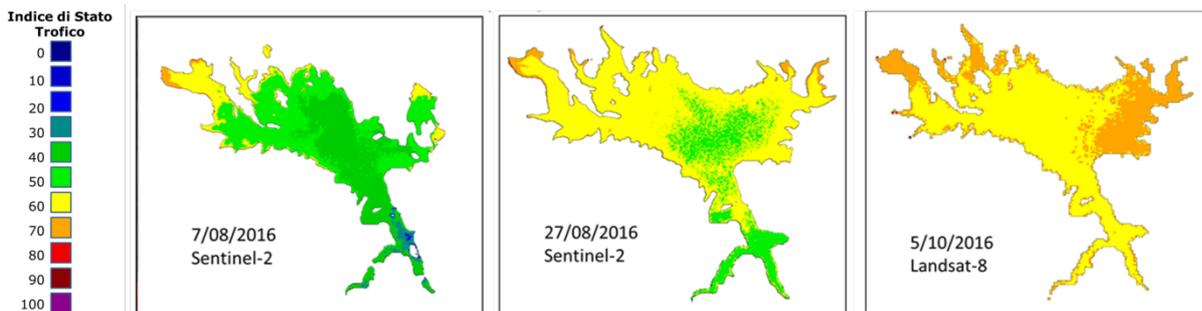


Figura 1- Prodotti dell'Indice di Stato Trofico ottenuto da immagini Sentinel-2 e Landsat-8 del Lago Mulargia.

Tutti i prodotti sono accessibili e fruibili dagli end-user insieme alle mappe dei modelli previsionali e ai dati *in situ* provenienti da stazioni di misura meteorologiche e di qualità dell'acque.

### Ringraziamenti

Space-o (Grant agreement no: 730005) è un progetto finanziato nell'ambito di Horizon 2020 Call: H2020-EO-2016 (Earth Observation), azione (Innovation action).

### Riferimenti bibliografici

Heege T., Kiselev V., Wettle M., Hung N. N. (2014). "Operational multi-sensor monitoring of turbidity for the entire Mekong Delta". *International Journal of Remote Sensing*, 35(8): 2910-2926.