



COASTAL LAGOON HABITAT (1150\*)  
AND SPECIES RECOVERY BY RESTORING  
THE SALT GRADIENT INCREASING  
FRESH WATER INPUT

newsletter n. 3



MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI  
PROVVEDITORATO INTERREGIONALE OO.PP.  
VENETO-TRENTINO ALTO-ADIGE  
FRIULI VENEZIA-GIULIA



Università  
Ca' Foscari  
Venezia

## INDICE NEWSLETTER N. 3

IL PROGETTO ..... pag. 1

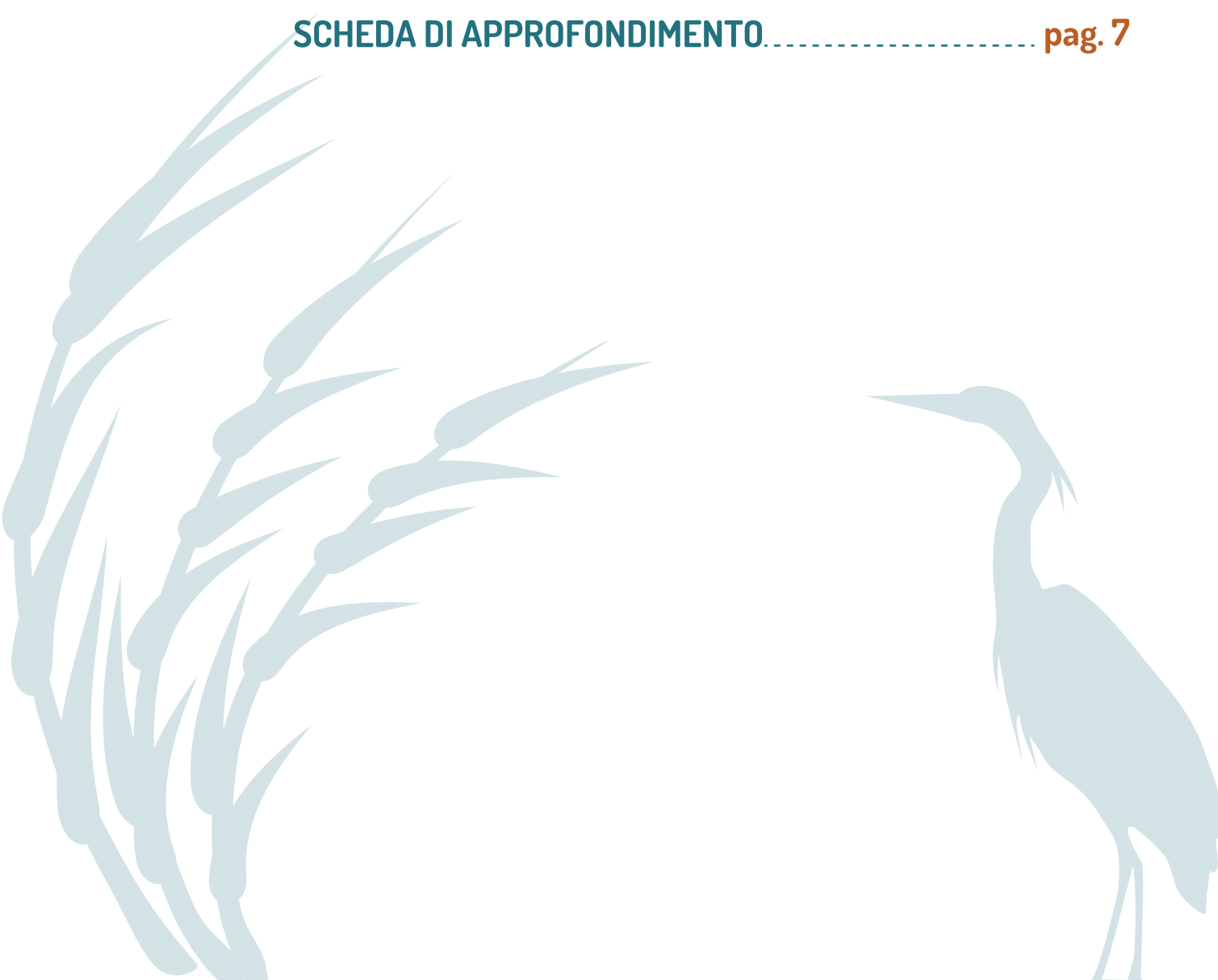
**1** STATO D'AVANZAMENTO DEI CANTIERI ..... pag. 2

**2** ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO: LA SALINITÀ ..... pag. 3

**3** CORSI DI FORMAZIONE ..... pag. 5

**4** COMUNICAZIONE E NETWORKING ..... pag. 6

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO ..... pag. 7

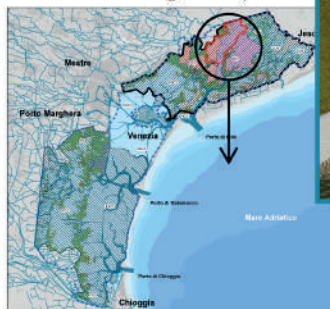


La riduzione degli apporti d'acqua dolce, a causa della diversione storica dei fiumi sfocianti in laguna di Venezia, ha pesantemente modificato i caratteri ambientali del bacino lagunare contribuendo alla scomparsa delle ampie fasce di transizione tra terra e acqua. Le superfici a canneto, un tempo ampiamente presenti in tali zone di transizione, sono oggi drasticamente ridotte. L'habitat a canneto risulta di fondamentale importanza per la presenza di molte specie ornitiche incluse nell'all. I della Dir. 2009/147/CE (Direttiva Uccelli) e per la biodiversità in generale, nonché per i molteplici servizi ecosistemici offerti quali l'azione di fitodepurazione delle acque, l'ossigenazione dei fondali, l'aumento della produttività e il sequestro di CO<sub>2</sub>.

Il progetto LIFE LAGOON REFRESH prevede il ripristino nel SIC "Laguna Superiore di Venezia" (IT3250031) del tipico ambiente delle zone lagunari più interne, caratterizzato da un marcato gradiente salino e da ampie superfici vegetate da canneto (principalmente *Phragmites australis*). Il progetto intende sfruttare le funzioni ecologiche fornite da tale ambiente per migliorare il Grado di Conservazione dell'habitat 1150\* Lagune, contribuire al raggiungimento del buono stato ecologico dei corpi idrici lagunari, oltre che favorire il ripopolamento dell'area da parte di numerose specie ittiche e di uccelli (Marangone minore, Tarabuso, Airono rosso, Tarabusino, Falco di palude, Albanella reale, Martin pescatore) che utilizzano l'ambiente a canneto durante il periodo di svernamento o quello riproduttivo per il foraggiamento, il riposo notturno o la nidificazione.

Gli interventi prevedono la realizzazione di un'opera idraulica per l'immissione di acqua dolce dal fiume Sile (in area "Trezze" in laguna nord) e la messa a dimora di strutture biodegradabili in grado di contenere la dispersione di acqua dolce e creare una variabilità morfologica adeguata per lo sviluppo del canneto; si accelererà la colonizzazione anche attraverso la piantumazione di piccole zolle di canneto e si passerà poi al trapianto di piante acquatiche sommerse lagunari. Per tutta la durata del progetto viene svolta una attività di monitoraggio finalizzata alla verifica del raggiungimento degli obiettivi del progetto.

Area di progetto  
SIC-IT3250031 Laguna Superiore

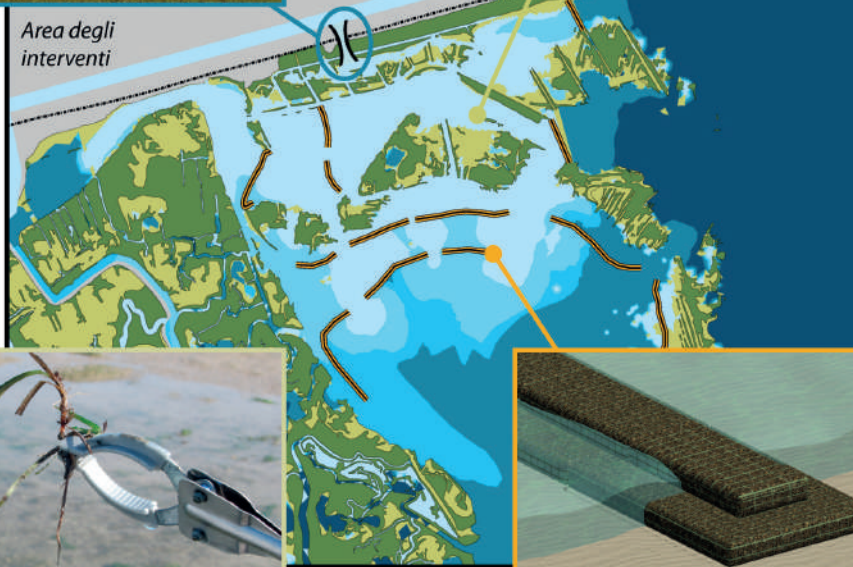


Immissione di  
acqua dolce  
(azione C1)



Trapianto  
di canneto  
(azione C3)

Sito di progetto (1900 ha)



Area degli  
interventi



Trapianto di  
fanerogame  
(azione C4)



Strutture morfologiche biodegradabili (azione C2)

A inizio estate 2019 sono ufficialmente iniziati i lavori per la realizzazione degli interventi idraulici e morfologici, il cui termine era previsto tra novembre e dicembre 2019. A causa degli eccezionali eventi meteo climatici di fine 2019, i lavori hanno subito qualche ritardo, ma a febbraio 2020 erano in avanzato stato di realizzazione.

## REALIZZAZIONE DELL'OPERA IDRAULICA

Nella Newsletter n. 2 sono descritte le prime fasi di cantiere. A fine febbraio 2020, sono state ultimate le principali opere necessarie alla funzionalità idraulica dell'opera quali la realizzazione del manufatto di attraversamento dell'arginatura, costituito da due tubazioni parallele di 0,8 metri di diametro, il posizionamento delle paratoie per la regolazione delle portate, l'inserimento di valvole a clapet che impediscono il passaggio di acqua salata dalla laguna al fiume. È stato ripristinato il rilevato arginale in terra. Il cantiere delle opere idrauliche è in dirittura d'arrivo e mancano solo le rifiniture finali.



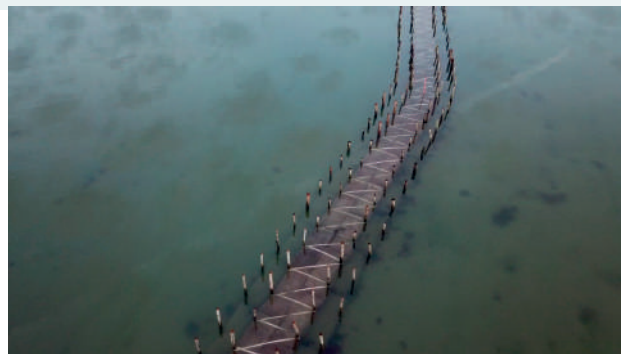
Alcune Fasi di Cantiere dell'Opera Idraulica



## REALIZZAZIONE DELL'OPERA MORFOLOGICA

Gli interventi di ricostruzione morfologica del primo stralcio sono stati ultimati a fine febbraio 2020. I sacconi biodegradabili sono stati posizionati in Laguna, come da progetto. In particolare, è stato completato il posizionamento di 775 m lineari di strutture biodegradabili, ad una quota media della sommità delle opere intorno a 0,10 m s.l.m.. Le strutture sono costituite da sacconi riempiti da materassi in fibra di cocco e appesantiti con sabbia.

Alcune Fasi di Cantiere dell'Opera Morfologica di cui è stato ultimato il primo stralcio



Uno degli obiettivi principali del progetto è la creazione di un gradiente salino attraverso l'immissione di acqua dolce e l'utilizzo di strutture morfologiche che ne rallentino la diffusione, affinché si possano creare le condizioni per lo sviluppo di canneto. Le condizioni di salinità nel sito di progetto vengono monitorate attraverso:

- sonde fisse, che acquisiscono dati in continuo, installate in prossimità del punto di immissione, utili per valutare la variabilità temporale della salinità;
- campagne di misura con sonde multi-parametriche (CTD) lungo transetti, per valutare la variabilità spaziale.

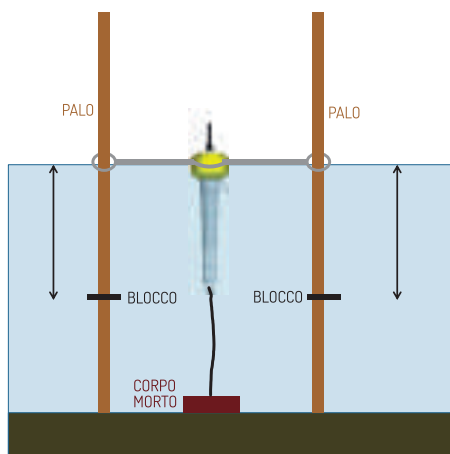
Entrambe le modalità di monitoraggio sono state avviate prima dell'intervento, per caratterizzare le condizioni *ante operam*, e proseguiranno nella fase *post operam*, per l'intera durata del progetto, per verificare l'efficacia dell'intervento.

### MONITORAGGIO TRAMITE SONDE IN CONTINUO

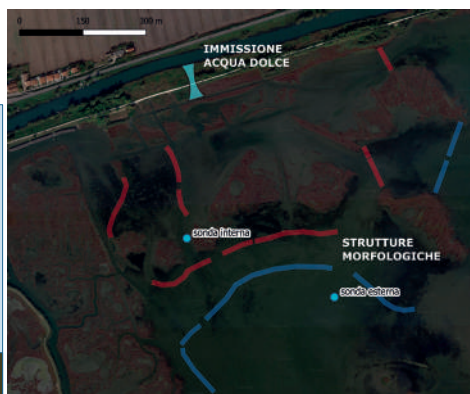
In prossimità del punto di immissione di acqua dolce sono state installate due sonde per la misurazione in continuo della salinità.

Le sonde galleggianti sono dotate di sensori per la misura in continuo della conducibilità e della temperatura dai quali si ricava il dato di salinità e sono inoltre attrezzate per l'invio di dati da remoto.

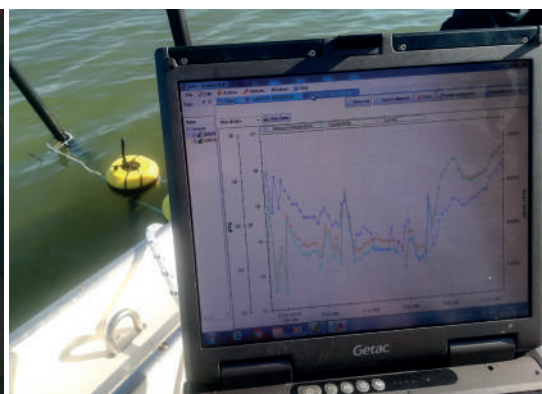
Le sonde sono installate su boe galleggianti, di dimensione adatta a misure in aree di basso fondale, in modo tale da acquisire i dati sempre alla stessa profondità dalla superficie ed evitare che vengano a contatto con il sedimento nelle fasi di bassa marea.



Sonda per la misura in continuo della salinità



Localizzazione delle sonde in area di progetto



Fasi di controllo e manutenzione delle sonde in campo

Due sonde sono state installate nel settembre 2018 e sono tutt'ora operative. Hanno quindi acquisito dati per l'intero periodo, ad eccezione delle fasi di manutenzione. I dati di conducibilità e temperatura sono misurati con una frequenza di 10 minuti. Nel grafico successivo sono riportate le medie giornaliere dei dati registrati dalle due sonde nel periodo 09/2018 - 12/2019. Risulta evidente il calo di salinità in corrispondenza degli eventi di maltempo del novembre 2019 durante i quali si sono verificati ingenti sfiori di acqua dolce dal Sile in laguna.

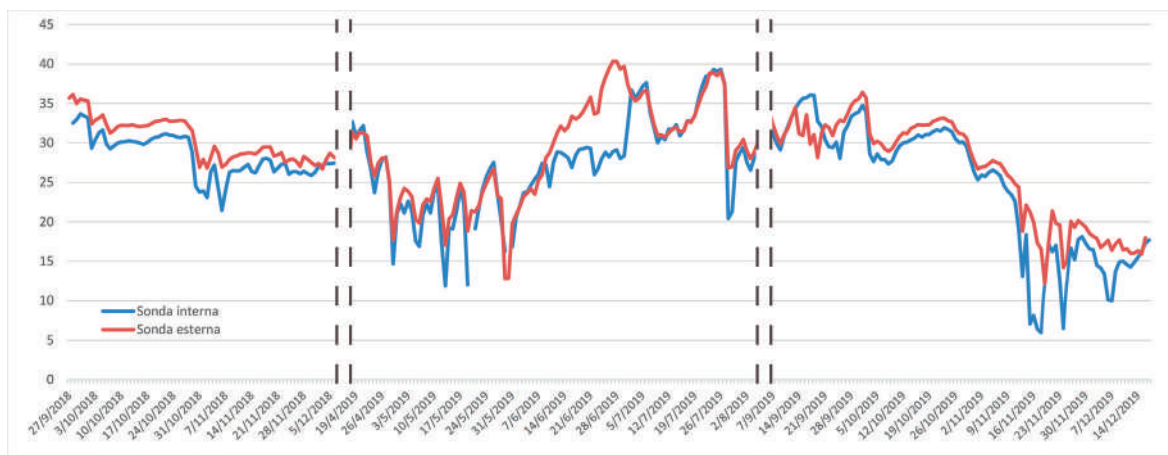
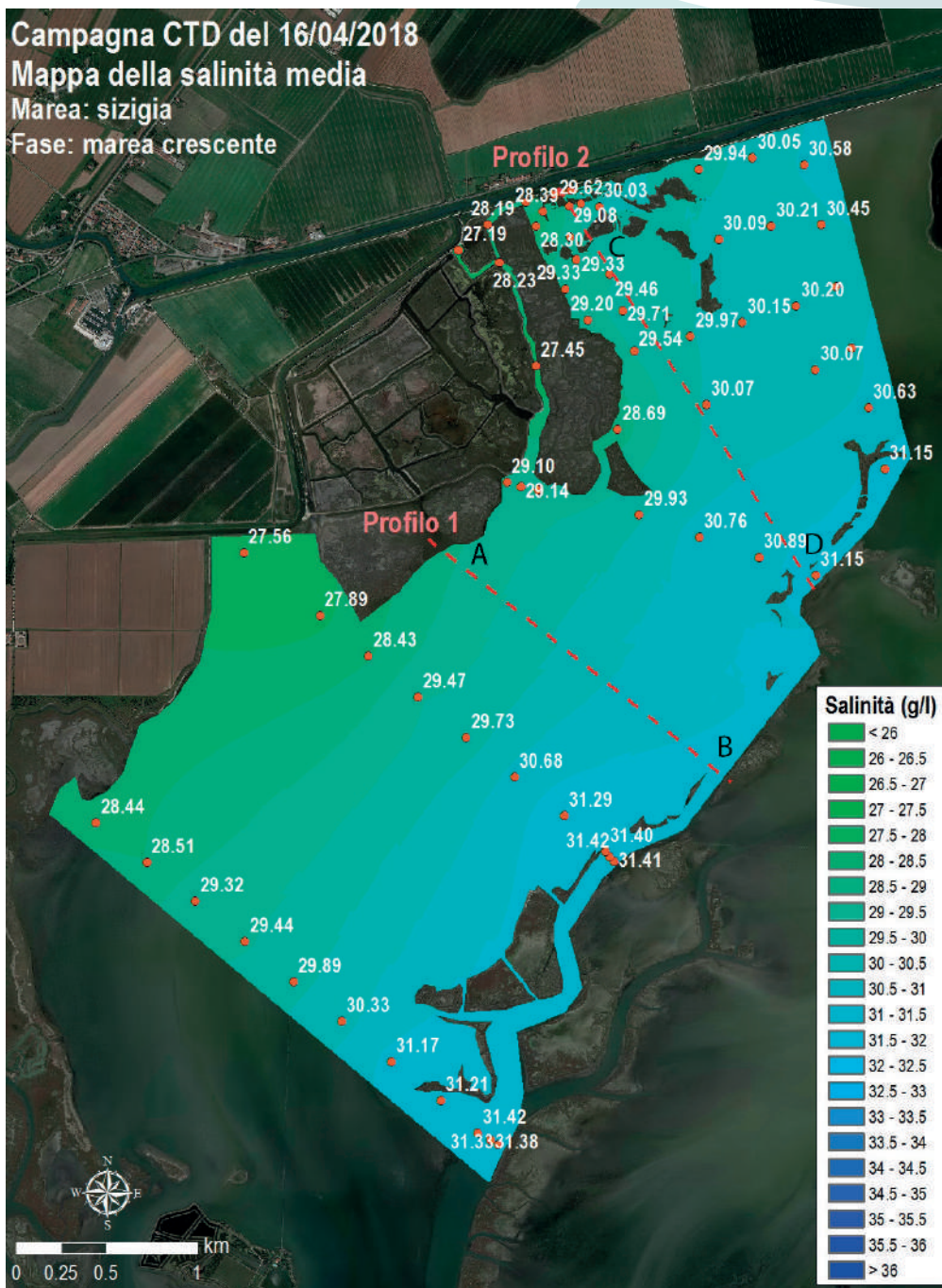


Grafico dell'andamento della salinità (espressa come valori medi giornalieri) registrata dalle due sonde tra il 09/2018 e il 12/2019

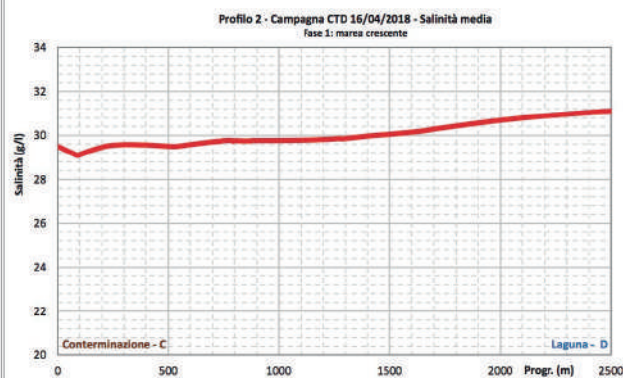
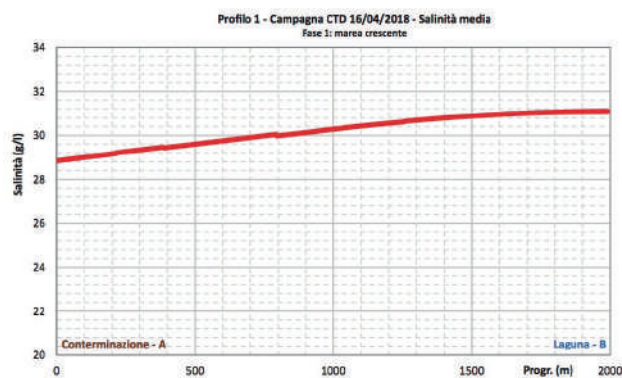
## MONITORAGGIO TRAMITE CAMPAGNE CON SONDE MULTIPARAMETRICHE (CTD)



Per valutare la variabilità spaziale della salinità sono state eseguite delle misure con profilatore CTD, nelle diverse fasi di marea, su di una griglia di punti a maglia più fitta distribuiti su circa 1,3 km<sup>2</sup> nell'intorno dell'area degli interventi e lungo transetti rappresentativi delle variazioni di salinità attese nell'area vasta.

Come si può notare dai grafici dei profili e dalla mappa riportati, il gradiente di salinità nella fase *ante operam* è modesto.

Mappa di distribuzione della salinità media in marea crescente



Grafici dei due profili di salinità indicati sulla mappa di distribuzione della salinità

In ottobre e novembre 2019, gli esperti di avifauna della sede ISPRA di Ozzano hanno tenuto un corso base di riconoscimento e monitoraggio degli uccelli acquatici. Il corso è stato offerto gratuitamente dal Progetto e si è svolto presso la sede della Regione Veneto in Via Torino a Ve-Mestre (Venezia).

Lo scopo del corso è stato quello di far conoscere il Progetto e i suoi obiettivi, di trasferire le conoscenze di base sulle tematiche e le metodologie dei censimenti e su come riconoscere le specie di uccelli acquatici più facilmente contattabili in alto Adriatico.

Durante tre intensi pomeriggi (18, 25 ottobre e 8 novembre), ai 38 partecipanti, ospitati dalla Regione Veneto, sono state illustrate nozioni riguardanti: le risorse istituzionali che governano i censimenti dell'avifauna, sia a livello globale che locale; l'importanza del ruolo delle risorse umane; le tecniche ed i metodi di conteggio. Inoltre, i partecipanti hanno avuto modo di apprendere quale sia la caratterizzazione dei soggetti dei censimenti, ovvero gli uccelli acquatici, andando ad approfondire le differenze tra le varie specie più comuni e facilmente contattabili.

A ciascuno di loro è stato consegnato un attestato di partecipazione e regalata la "Guida degli uccelli d'Europa", 4ª versione edita da Ricca Editore.



Il corso ha destato molto interesse, mettendo in luce la voglia di apprendere e la passione dei partecipanti che, sin dai primi scambi, hanno dimostrato grande fervore e attenzione per tutta la durata del corso.



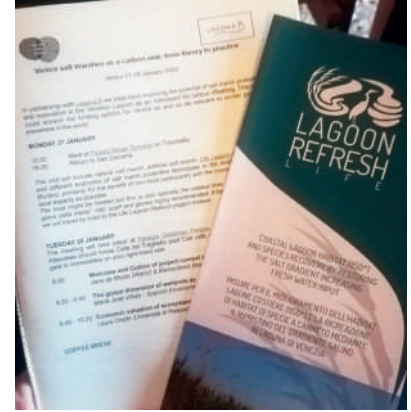
## CONVEGNI/SEMINARI/WORKSHOP



Wetland International Europe  
9/12/2020



EuroLag9  
20-24/01/2020



Workshop  
Venice salt marshes as a carbon sink:  
from theory to practice  
27-28/01/2020

## EDUCAZIONE AMBIENTALE



Laboratori didattici al Museo di Storia Naturale di Venezia  
Ottobre 2019 - Maggio 2020

## TRASFERIBILITÀ E REPLICABILITÀ



Call for Interest  
Dal 1/12/2019 al 15/02/2020

## VISITA DI MONITORAGGIO



Terza visita del Monitor UE  
30-31/10/2019





## DEVIAZIONE STORICA DEI CORSI D'ACQUA SFOCIANTI IN LAGUNA

La principale criticità ambientale affrontata dal progetto Life LAGOON REFRESH è la drastica riduzione della fascia di transizione tra terra e laguna tipica di lagune soggette ad escursione di marea, caratterizzata da un marcato gradiente salino e da ampie superfici di canneto. La perdita di questi ambienti, molto estesi fino all'inizio del XX secolo, è una conseguenza diretta dell'aumento della salinità delle acque lagunari a seguito di una serie di interventi antropici tra i quali la diversione storica dei fiumi sfocianti in laguna. Le principali diversioni fluviali furono quelle del Brenta-Bacchiglione in laguna Sud, del Piave e del Sile in laguna Nord, con sottrazione alla laguna di una portata media d'acqua dolce dell'ordine del centinaio di m<sup>3</sup>/s. Attualmente l'acqua recapitata dai fiumi e canali in laguna è di circa 30 m<sup>3</sup>/s.

La riduzione degli apporti fluviali ha causato l'annullamento dell'apporto di materiale solido alla laguna innescando fenomeni erosivi di perdita dei sedimenti, nonché l'aumento della salinità contribuendo alla scomparsa delle ampie superfici di canneto. Con la riduzione e scomparsa del canneto sono venuti meno i servizi ecosistemici forniti da tale ambiente, quali la difesa dall'erosione delle strutture intertidali nelle aree lagunari più interne, la cattura di sedimenti in sospensione, l'ossigenazione dei fondali e la fitodepurazione delle acque, che, contribuendo a ridurre l'eccesso di nutrienti provenienti dall'entroterra agricolo, proteggeva la laguna da fenomeni di eutrofizzazione.

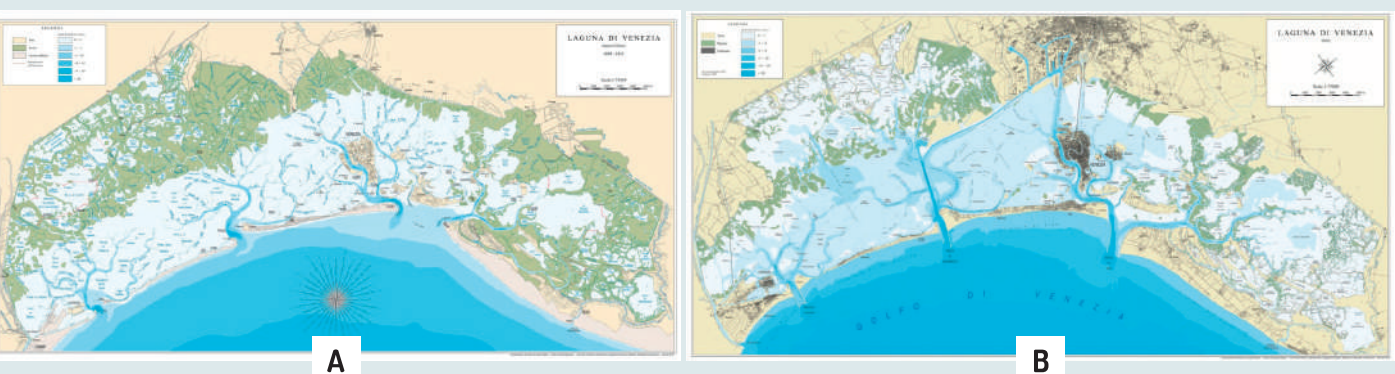
L'aumento di salinità e la conseguente perdita di habitat a bassa salinità di tipo estuarino ha determinato un impatto sulla biodiversità delle specie animali e vegetali che vivono sui bassofondi lagunari (bentoniche) con un impoverimento evidente della comunità, una sostituzione delle specie tipiche salmastre con quelle più marine e uno spostamento verso assembramenti che tollerano di più condizioni eutrofiche. L'aumento di salinità dovuto alla diversione dei fiumi dalla laguna e la conseguente riduzione delle superfici a canneto hanno contribuito al peggioramento del grado di conservazione dell'habitat prioritario 1150\* (Lagune costiere) e ad un impoverimento non solo delle specie bentoniche, ma anche di quelle ittiche e avifaunistiche tipiche degli ambienti estuari a bassa salinità.

*D'ALPAOS, L., CARNIELLO, L. (2010). Sulla reintroduzione di acque dolci nella laguna di Venezia, in Salvaguardia di Venezia e della sua Laguna. Atti dei Convegni Lincei ACL, 255, XXVI Giornata dell'Ambiente, in Ricordo di Enrico Marchi. pp. 113-146, ISBN: 978-88-218-1021-3.*

*CARNIELLO, L., DEFINA A., D'ALPAOS, L. (2009). Morphological evolution of the Venice Lagoon: evidence from the past and trend for the future, J. Geophys. Res. - Earth Surface, 114, F04002, doi:10.1029/2008JF001157.*

*DEFINA, A. et al. (2007). Self organization of shallow basins in tidal flats and salt marshes. Journal of Geophysical Research - Earth Surface, doi:10.1029/2006JF000550.*

*SOLIDORO, C. et al. (2010). Response of the Venice Lagoon Ecosystem to Natural and Anthropogenic Pressures over the last 50 years. In: M. J. KENNISH, H. W. PAERL (Eds). Coastal Lagoons - Critical Habitats of Environmental Change. CRC Press. Boca Raton. Chapter 19, pp.*



Variazioni morfologiche delle aree di transizione tra laguna e terraferma con scomparsa di zone a barena e canneto. Confronto tra mappa storica (A, 1843) ed attuale (B, 2003) tratte dalla pubblicazione "L'evoluzione morfologica della laguna di Venezia attraverso la lettura di alcune mappe storiche e delle sue carte idrografiche", di Luigi D'Alpaos (Dipartimento IMAGE dell'Università di Padova), edito dal Comune di Venezia, Istituzione Centro Previsioni e Segnalazioni Maree, Legge Speciale per Venezia, 2010

LIFE LAGOON REFRESH  
LIFE16 NAT/IT/000663

COORDINATORE BENEFICIARIO  
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

PROJECT LEADER  
Rossella Boscolo Brusà  
email: rossella.boscolo@isprambiente.it

PROJECT MANAGER  
Andrea Bonometto  
email: andrea.bonometto@isprambiente.it

[www.lifelagoonrefresh.eu](http://www.lifelagoonrefresh.eu)  
[lagoonrefresh@isprambiente.it](mailto:lagoonrefresh@isprambiente.it)

Newsletter n. 3



Il progetto LIFE Lagoon ReFresh (LIFE16 NAT/IT/000663) gode del contributo finanziario LIFE (2014-2020) dell'Unione Europea e si colloca nell'ambito della rete Natura 2000 (SIC IT3250031 Laguna di Venezia Settentrionale)