



IMMISSIONI DI ACQUA DOLCE NELLA LAGUNA DI VENEZIA

Andrea Bonometto

Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale – ISPRA

Ciclo di conferenze sulla conservazione e il ripristino
degli ambienti appartenenti all' ecosistema lagunare

Palazzo La Mula, venerdì 29 aprile 2022

PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO EUROPEO LIFE16 NAT/IT/000663

LIFE LAGOON REFRESH

Coastal lagoon habitat (1150*) and species recovery by restoring the salt gradient increasing fresh water input

Misure per il miglioramento dell'habitat Lagune costiere (1150*) e la ricreazione di habitat di specie a canneto mediante il ripristino del gradiente salino in laguna di Venezia



Beneficiario Coordinatore

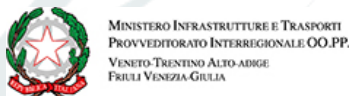
ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Beneficiari Associati

Regione del Veneto – Direzione Ambiente



REGIONE DEL VENETO



Prov. Inter. per le Opere Pubbliche del Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia



Università Cà Foscari di Venezia



IPROS Ingegneria Ambientale s.r.l

Budget del Progetto e richiesta di fondi EU

Budget Totale del Progetto	Euro 3.315.130,00
Contributo Richiesto	Euro 2.436.286,00 (74%)
Totale eleggibile	Euro 3.286.630,00

Durata del Progetto

5 anni
01/09/2017 – 31/08/2022

Perché immettere acqua dolce

Da Luigi D'Alpaos, Luca Carniello, 2010. *SULLA REINTRODUZIONE DI ACQUE DOLCI NELLA LAGUNA DI VENEZIA*. *Accademia dei Lincei*, pp. 113-146
 D'Alpaos, 2010. L'evoluzione morfologica della Laguna di Venezia attraverso la lettura di alcune mappe storiche e delle sue carte idrografiche



Prima carta idrografica, redatta con criteri topografici moderni sulla base di rilievi eseguiti sul campo tra il 1809 e il 1811

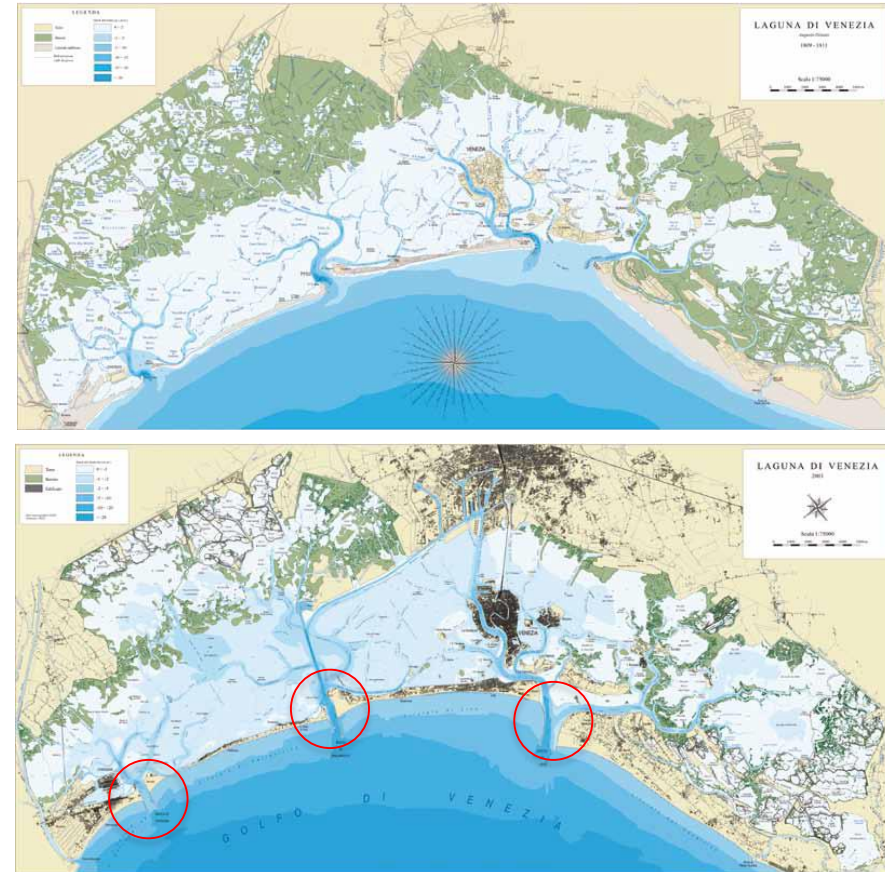
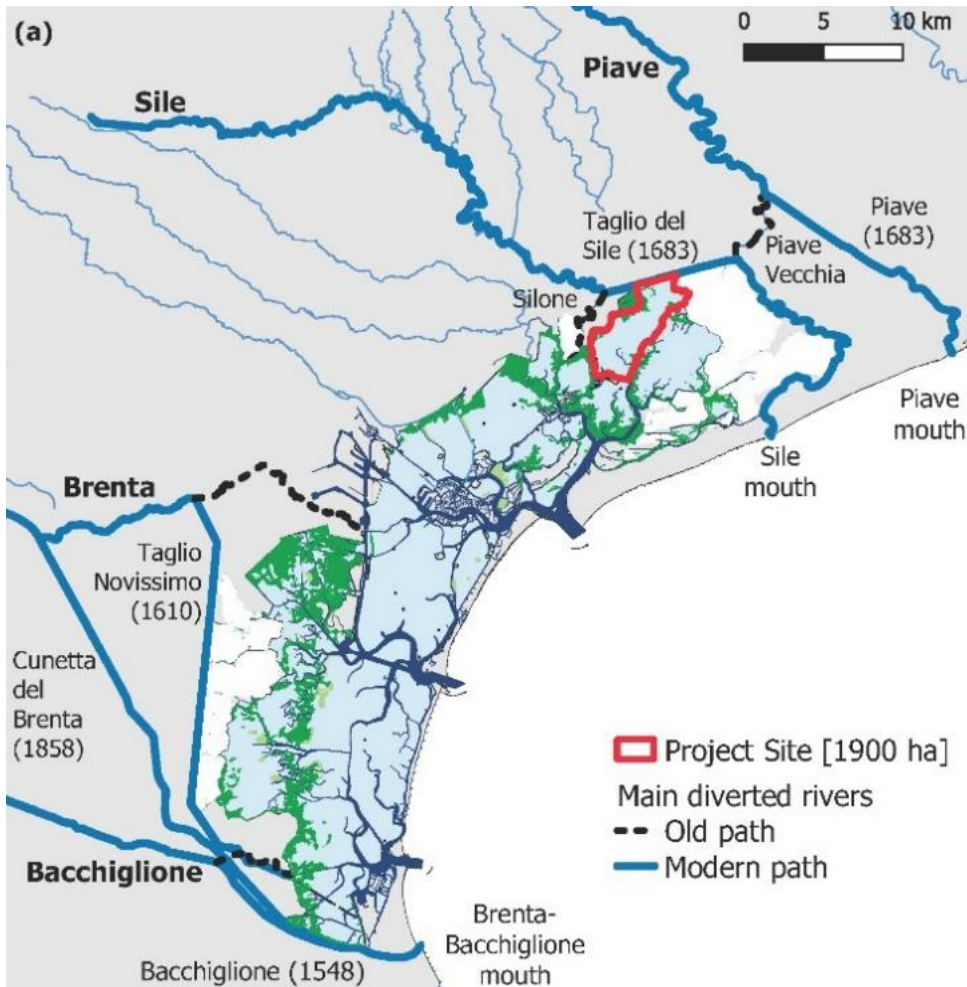
Perché immettere acqua dolce

Da Luigi D'Alpaos, Luca Carniello, 2010. *SULLA REINTRODUZIONE DI ACQUE DOLCI NELLA LAGUNA DI VENEZIA*. Accademia dei Lincei, pp. 113-146
 D'Alpaos, 2010. L'evoluzione morfologica della Laguna di Venezia attraverso la lettura di alcune mappe storiche e delle sue carte idrografiche



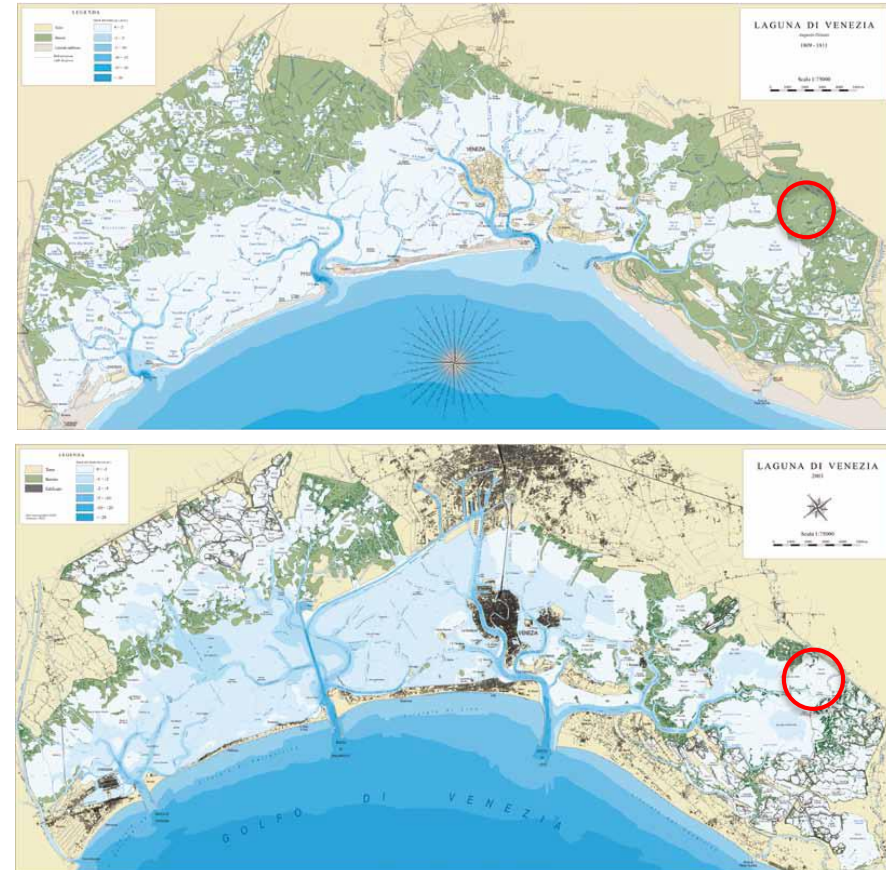
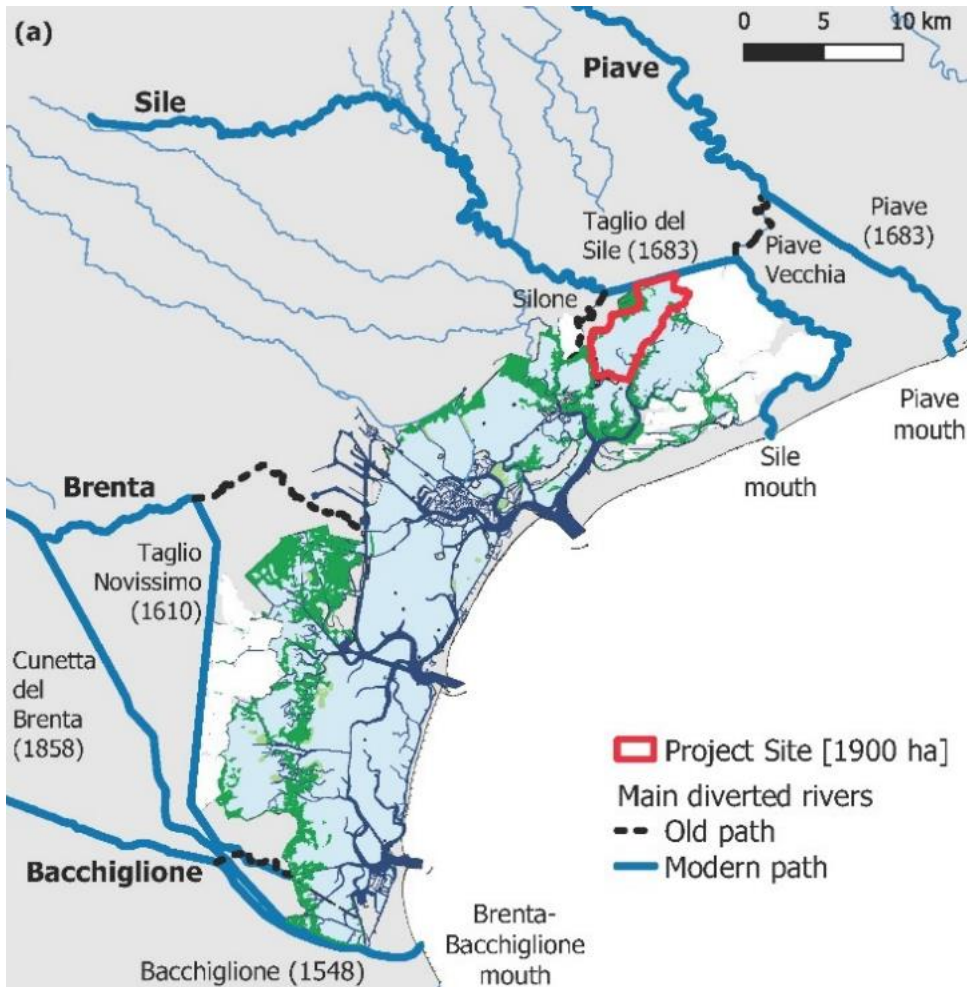
La carta realizzata sulla base dei rilievi eseguiti negli anni intorno al 2000 a cura del Magistrato alle Acque di Venezia attraverso il Consorzio Venezia Nuova, suo Concessionario Unico

Perché immettere acqua dolce



Deviazione dei fiumi, ma non solo

Perché immettere acqua dolce



Perché immettere acqua dolce – obiettivi del progetto

Ripristino nel SIC Laguna Superiore di Venezia dell'**ambiente ecotonale tipico delle lagune microtidali, caratterizzato da un marcato gradiente salino e da ampie superfici intertidali vegetate da canneto** (principalmente *Phragmites australis*).

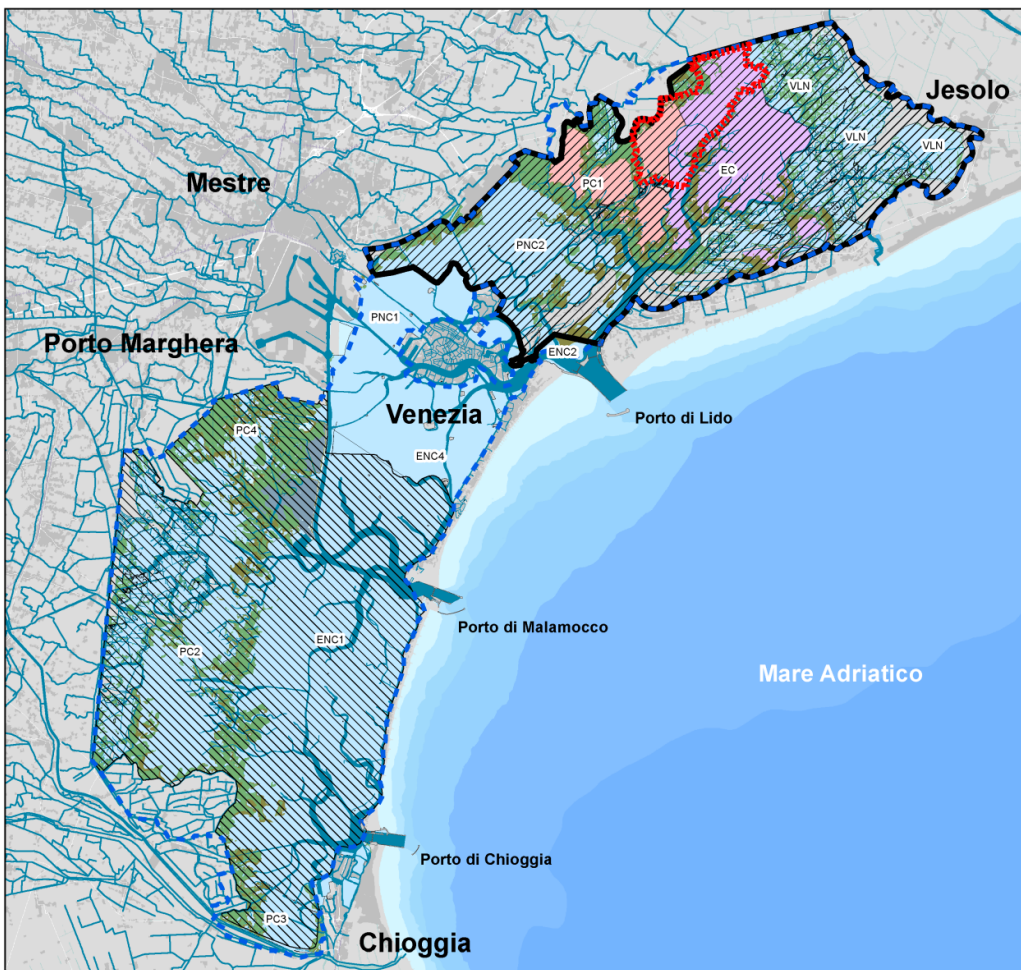
1. Migliorare il **Grado di Conservazione dell'habitat 1150* Lagune costiere**:
 - a) ricreando i tipici ambienti oligo-mesoalini di tipo estuarino, e delle comunità biologiche tipiche di tali ambienti;
 - b) riducendo il grado di eutrofizzazione delle acque, grazie alla funzione fitodepurativa del canneto, favorendo la presenza di specie sensibili.
2. Migliorare nella ZPS IT3250046 Laguna di Venezia lo **stato di conservazione di specie ornitiche** incluse nell'all. I della Dir. 2009/147/CE, che utilizzano l'ambiente a canneto in periodo di svernamento e/o riproduttivo per il foraggiamento, il riposo notturno o la nidificazione: *Phalacrocorax pygmeus**, *Botaurus stellaris**, *Ardea purpurea*, *Ixobrychus minutus*, *Circus aeruginosus*, *C. cyaneus*, *Alcedo atthis*.
3. Incrementare la presenza della **specie ittica eurialine Pomatoschistus canestrinii**, inclusa nell'all. II della Dir. 92/43/CEE.

Il miglioramento dello stato trofico contribuirà al raggiungimento del **buono stato ecologico (Dir. 2000/60/CE)** dell'area.

Il ripristino del gradiente salino e delle superfici di canneto contribuiranno all'aumento della biodiversità nel SIC, in linea con la strategia Biodiversità 2020.

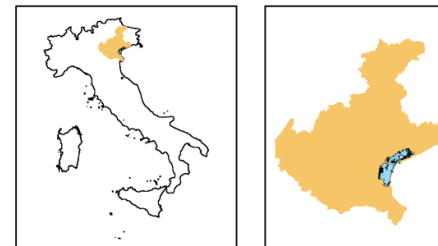
Oltre alle specie già citate, si prevede infatti l'incremento di altre specie ornitiche di particolare interesse conservazionistico e di **specie ittiche, anche di interesse commerciale**.

Project title: Coastal lagoon habitat (1150*) and species recovery restoring the salt gradient by increasing fresh water input - LIFE LAGOON REFRESH



Map B2B
MAP OF THE GENERAL LOCATION
OF THE PROJECT AREA

Aree protette (SIC E ZPS) e Corpi idrici definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE in Laguna di Venezia



Project Site

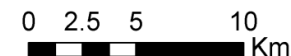
Natura 2000

- Project Area - SIC IT3250031 - LAG. SUPERIORE
- SIC IT3250030 - LAG. MEDIO - INFERIORE
- ZPS IT325046 - LAGUNA DI VENEZIA

Corpi idrici 2000/60/CE

- EC - Palude maggiore
- PC1 - Dese
- Altri corpi idrici

- Idrografia e canali lagunari
- Barene
- Velme



Indicazioni da strumenti di pianificazione

Qualità delle acque fluviali

Fattibilità tecnica





Pregresse esperienze

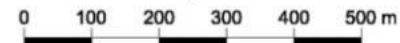
FIUME SILE

PONTE MOBILE
DI PORTEGRANDI

OPERA DI PRESA

LEGENDA

-  INIZIO TRATTA PISTA CICLABILE
-  POSIZIONE SFIORATORE DI PIENA
-  POSIZIONE DEL PONTE DI PORTEGRANDI
-  POSIZIONE DEL OPERA DI PRESA - PUNTO DI IMMISIONE



Indicazioni da strumenti di pianificazione

Qualità delle acque fluviali

Fattibilità tecnica

Pregresse esperienze

RECUPERO E VALORIZZAZIONE DELLE ZONE UMIDE DI ACQUA DOLCE IN LAGUNA DI VENEZIA

Intervento sperimentale nell'area di Cà Zane -
Rilievi e monitoraggi



Veduta aerea dell'area di intervento con indicazione del punto di sbocco

Magistrato alle Acque in collaborazione con Associazione Cavallino Treporti,
Laguna Venexiana e diversi cacciatori
Tutte realtà che fanno parte del Comitato Risorse Vitali





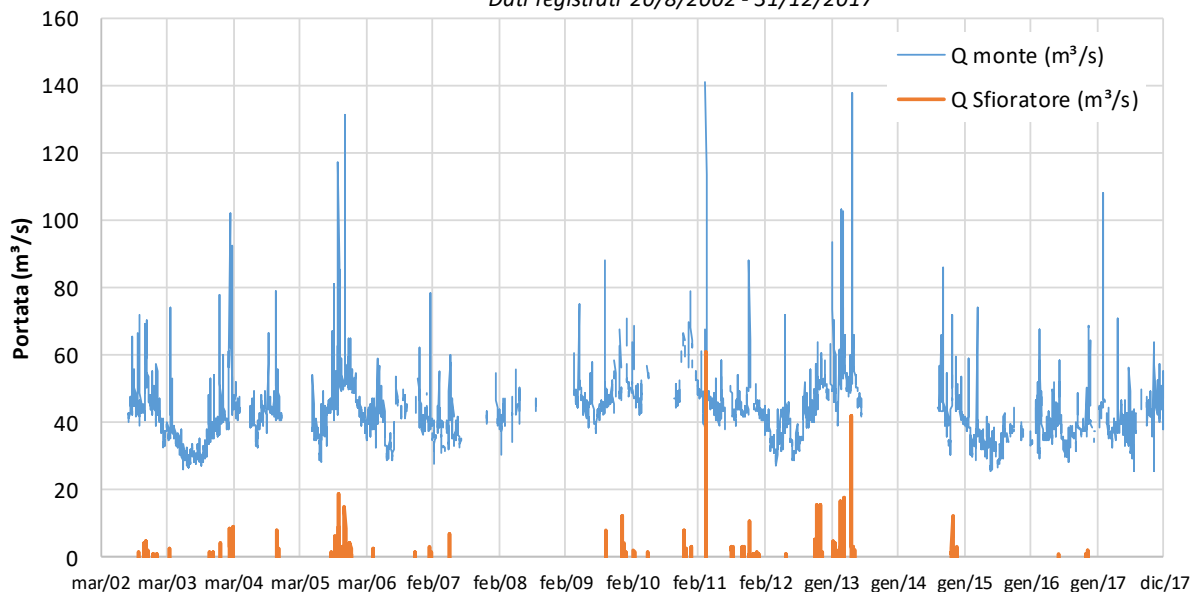




EVENTI DI SFIORO

Il numero di eventi di sfioro che si sono verificati nel periodo di dati disponibile è pari a 137. La maggior parte degli eventi di sfioro presenta valori di portata massima sfiorata inferiori a $20 \text{ m}^3/\text{s}$, ma con massimi di $70 \text{ m}^3/\text{s}$.

Dati registrati 20/8/2002 - 31/12/2017



PORTATE SFIORATE

	mediana	media	max
Q colmo per evento (m ³ /s)	6,2	9,6	71,6
Q media per evento (m ³ /s)	3,8	4,9	23,0
V sfiorato per evento (m ³)	1,03E+05	4,58E+05	6,33E+06

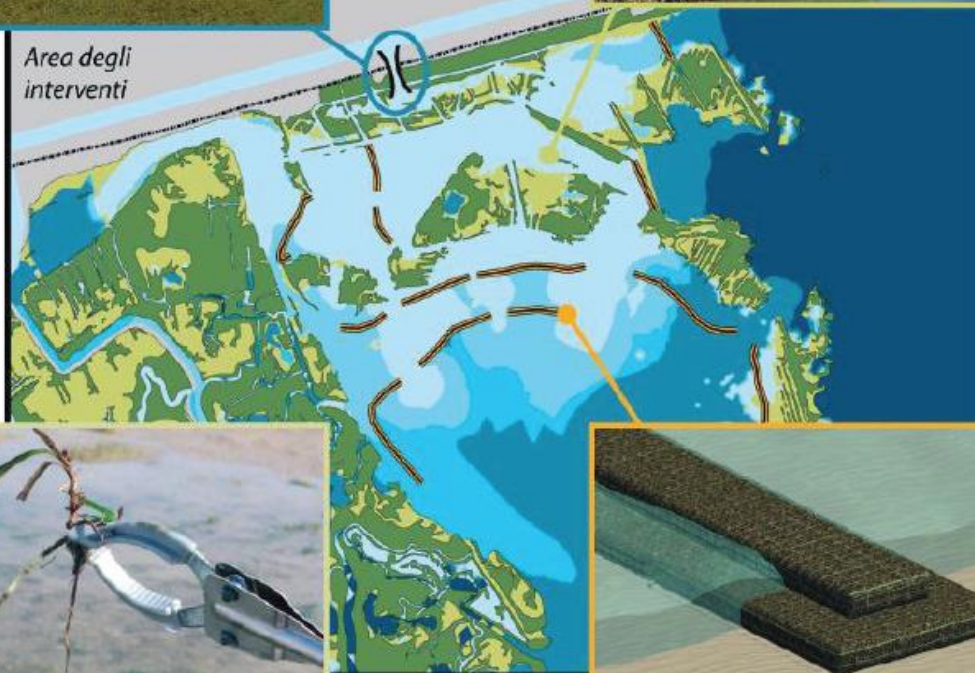
MISURE PREVISTE



*Immissione di
acqua dolce
(azione C1)*



*Trapianto
di canneto
(azione C3)*



*Trapianto di
fanerogame
(azione C4)*



Strutture morfologiche biodegradabili (azione C2)

MISURE PREVISTE



*Immissione di
acqua dolce
(azione C1)*



*Trapianto
di canneto
(azione C3)*



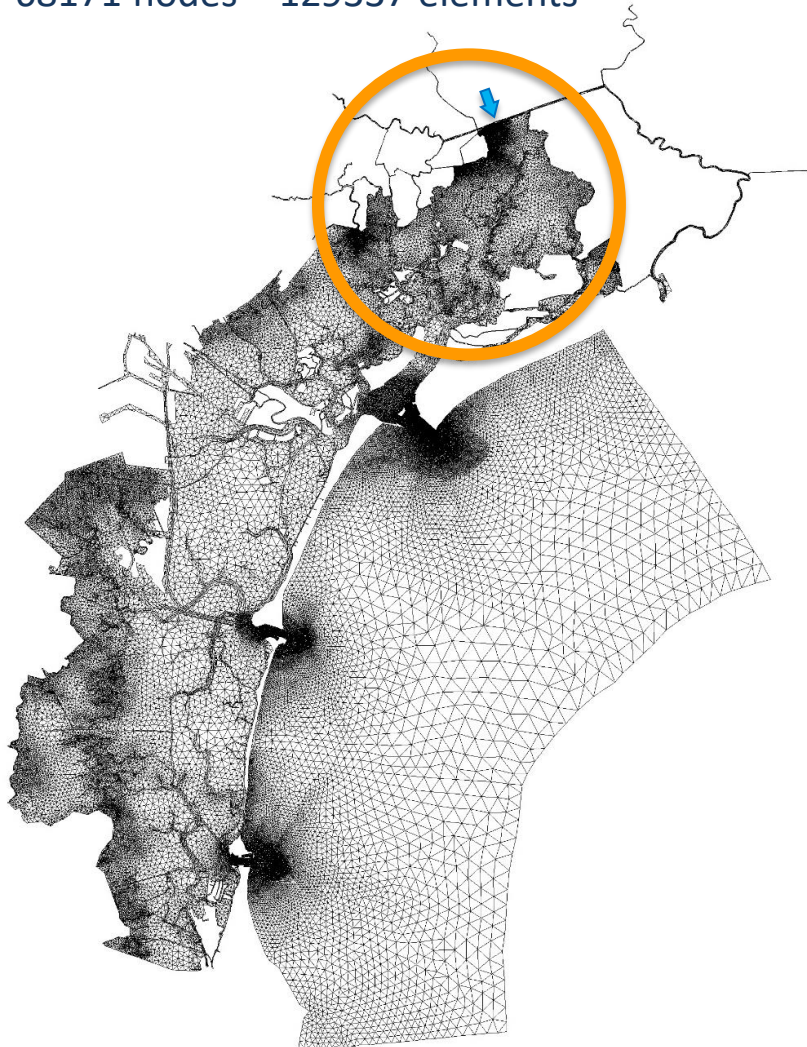
*Trapianto di
fanerogame
(azione C4)*



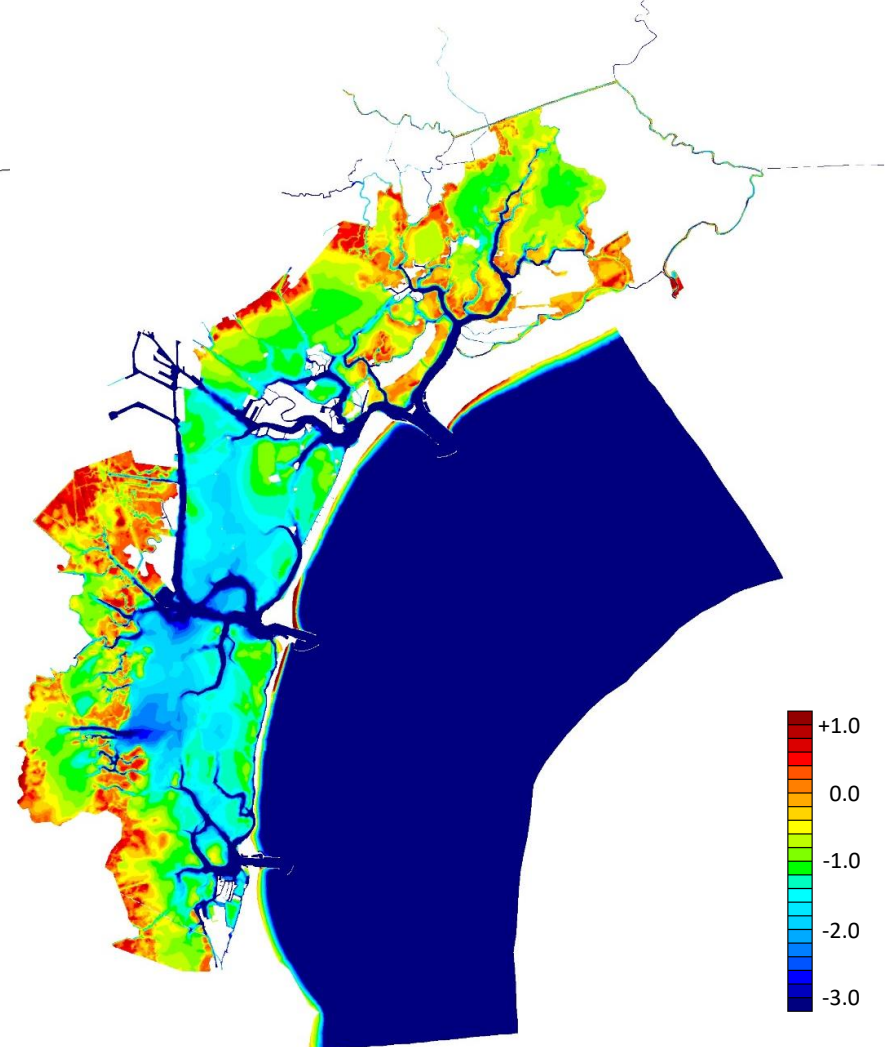
Strutture morfologiche biodegradabili (azione C2)

Mesh di calcolo

68171 nodes – 129337 elements

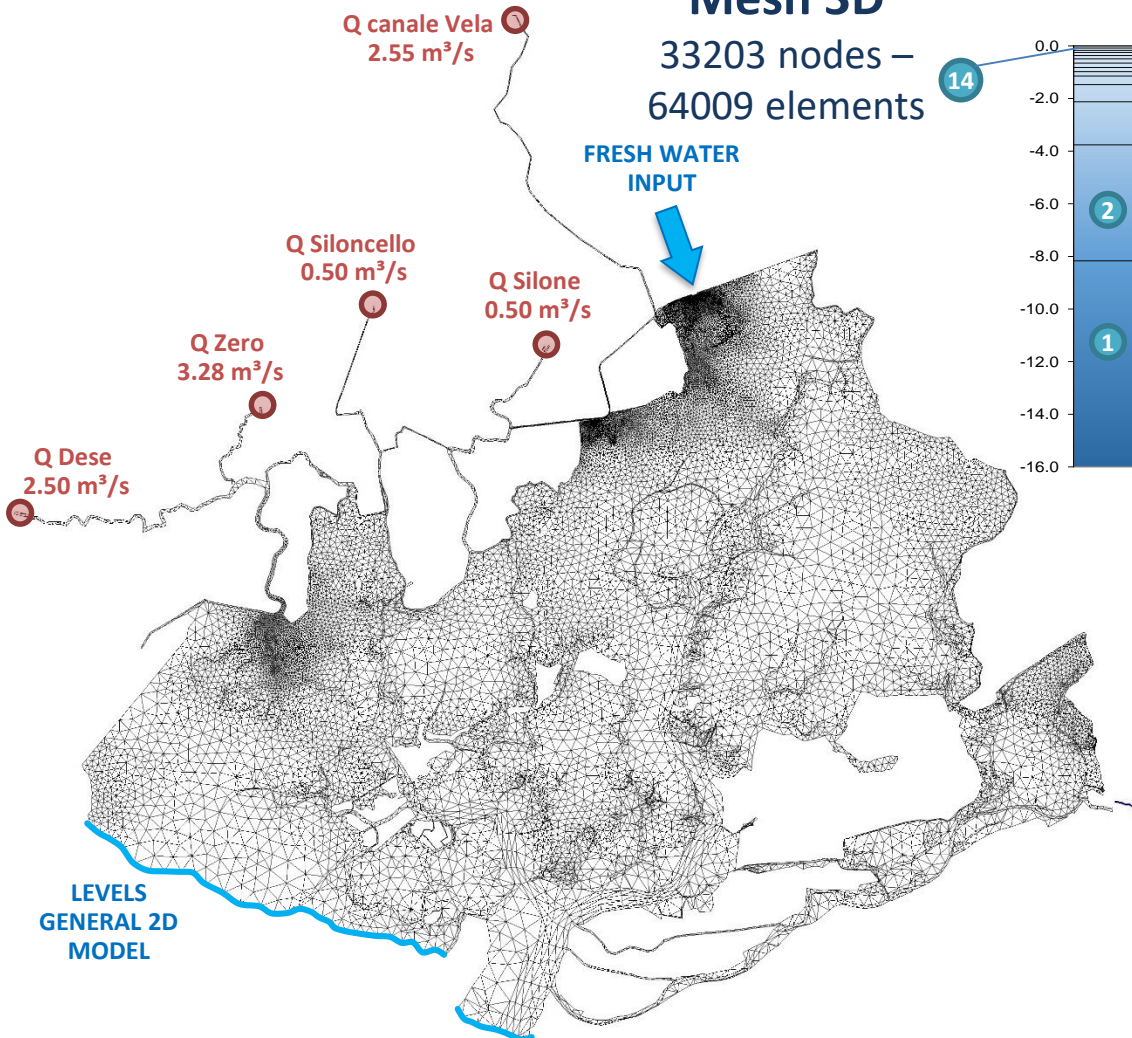


batimetria (m s.l.m.)



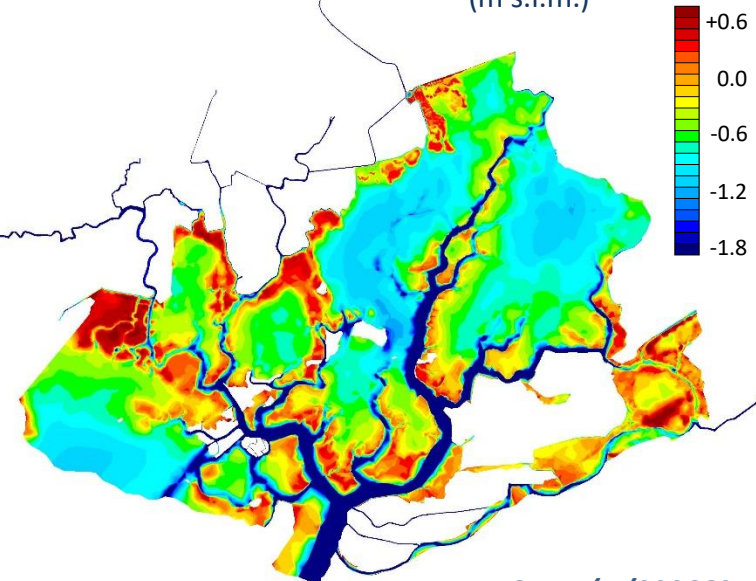
Mesh 3D

33203 nodes –
64009 elements

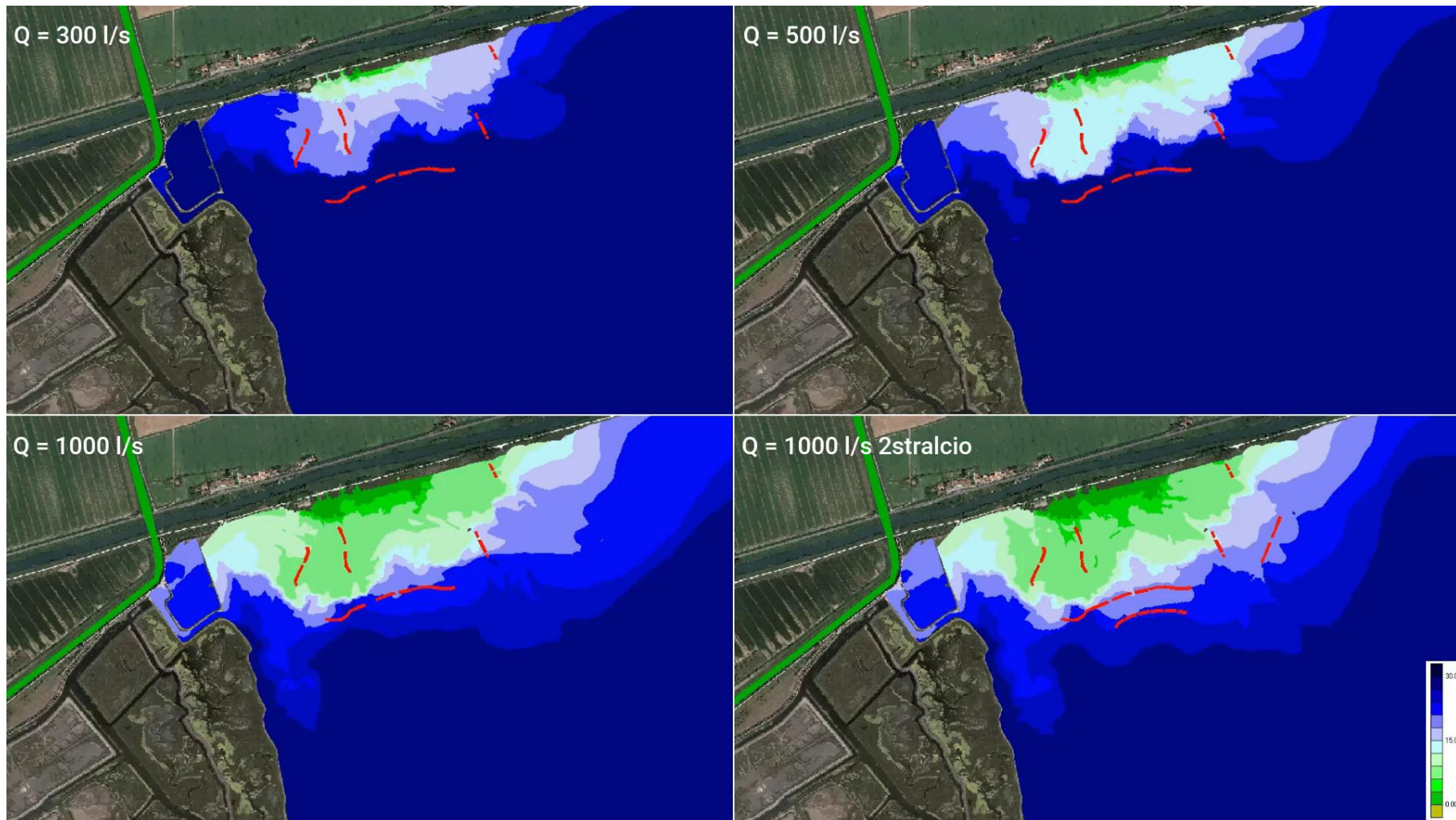


LAYER N	THICK. (m)	FROM (m)	TO (m)	MEAN DEPTH (m)
14	0.08	0.00	0.08	0.04
13	0.08	0.08	0.16	0.12
12	0.08	0.16	0.25	0.20
11	0.12	0.25	0.37	0.31
10	0.12	0.37	0.49	0.43
9	0.16	0.49	0.65	0.57
8	0.16	0.65	0.82	0.74
7	0.16	0.82	0.98	0.90
6	0.16	0.98	1.14	1.06
5	0.33	1.14	1.47	1.31
4	0.65	1.47	2.12	1.80
3	1.63	2.12	3.76	2.94
2	4.41	3.76	8.17	5.96
1	8.17	8.17	16.34	12.26

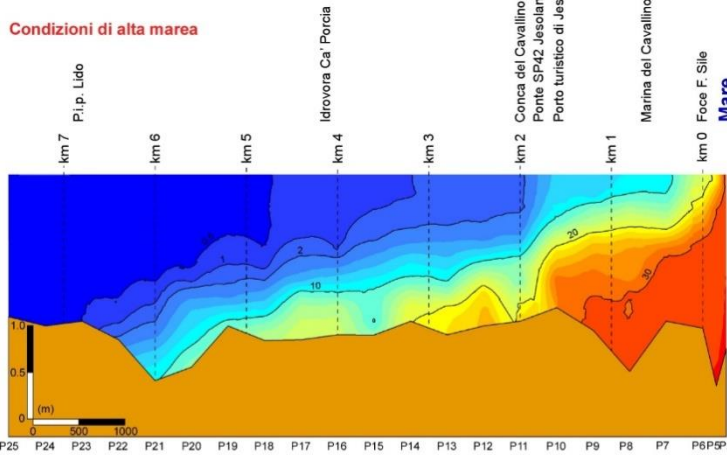
Bathymetry (m s.l.m.)



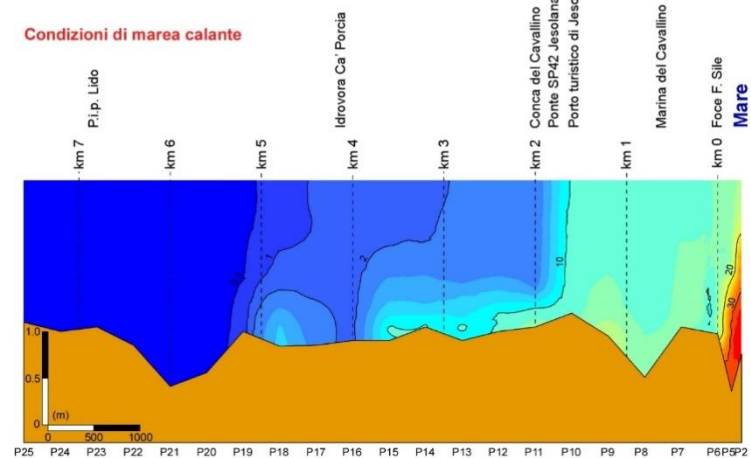
LEVELS
GENERAL 2D
MODEL



Condizioni di alta marea



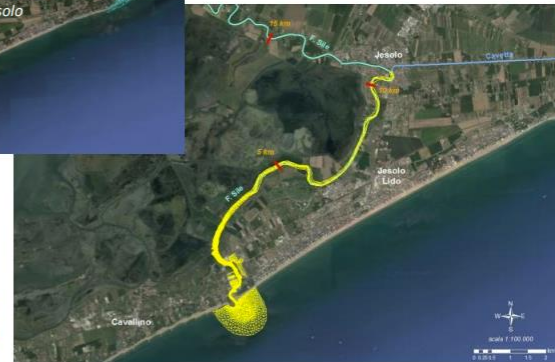
Condizioni di marea calante



2D MODEL OF RIVER SYSTEM
Sile-Piave-Piave Vecchia-Cavetta

WATER LEVEL
DISCHARGE
SALINE WEDGE INTRUSION

3D MODEL OF RIVER MOUTH



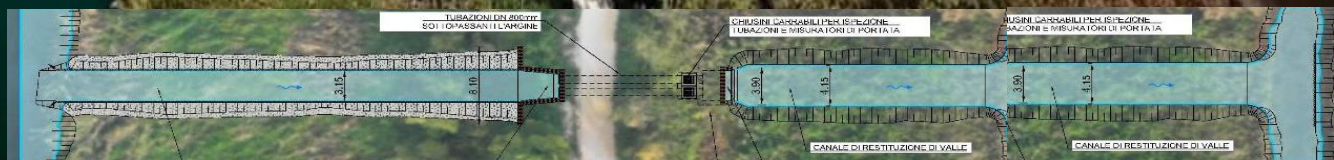
- ✓ 2 canali che tagliano le golene lato fiume e lato laguna;
- ✓ 2 tubi sotto il corpo arginale (diametro 800 mm);
- ✓ Chiaviche per regolare la portata;
- ✓ Dimensionata per portata media di 1 m³/s (0.3 m³/s nella prima fase).
- ✓ Nessun sistema elettromeccanico – il flusso è esclusivamente a gravità
- ✓ Monitoraggio in tempo reale della portata



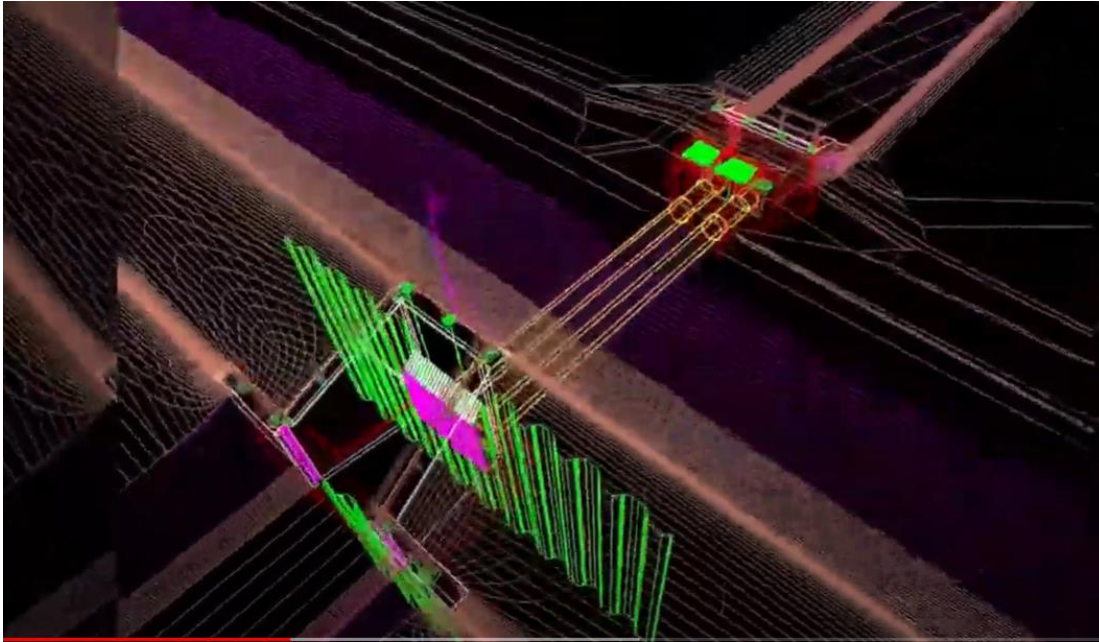
Sile



laguna



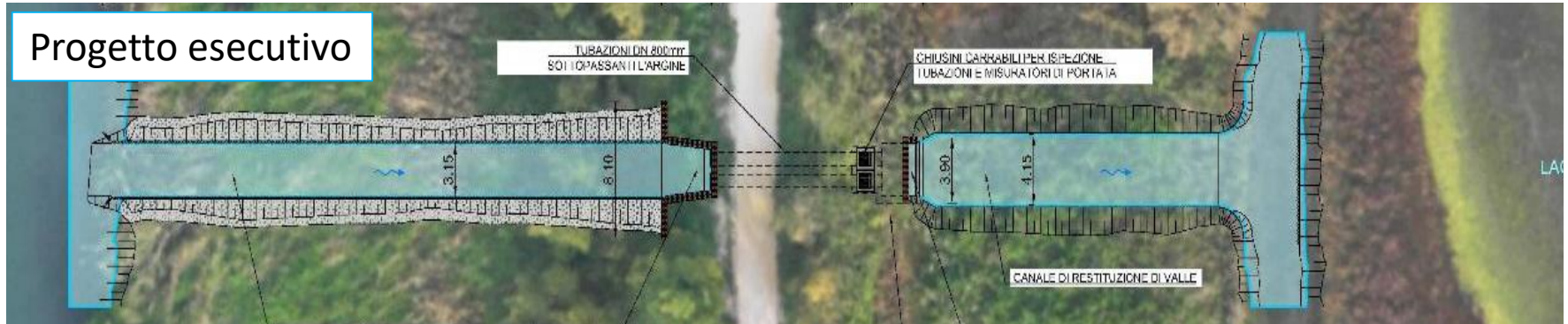
Opera idraulica



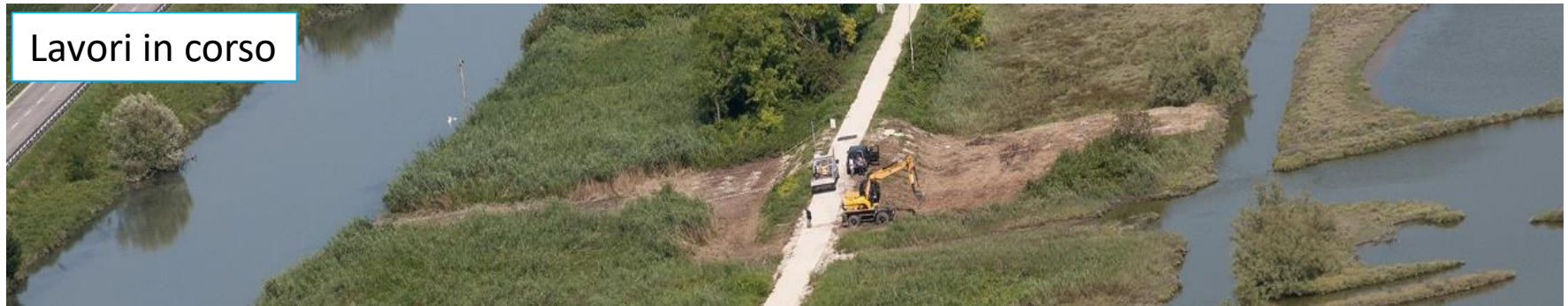
Immagini riguardanti l'allegamento di novembre-dicembre 2019, gennaio 2020



Progetto esecutivo



Lavori in corso



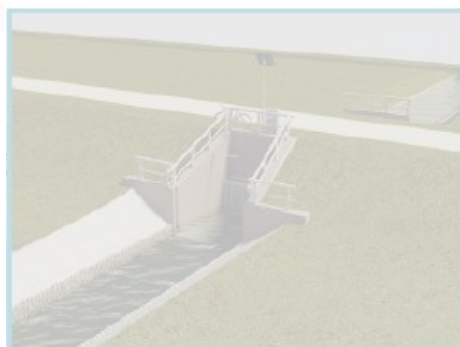
Opera completata



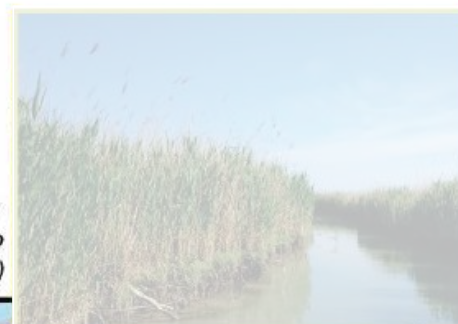




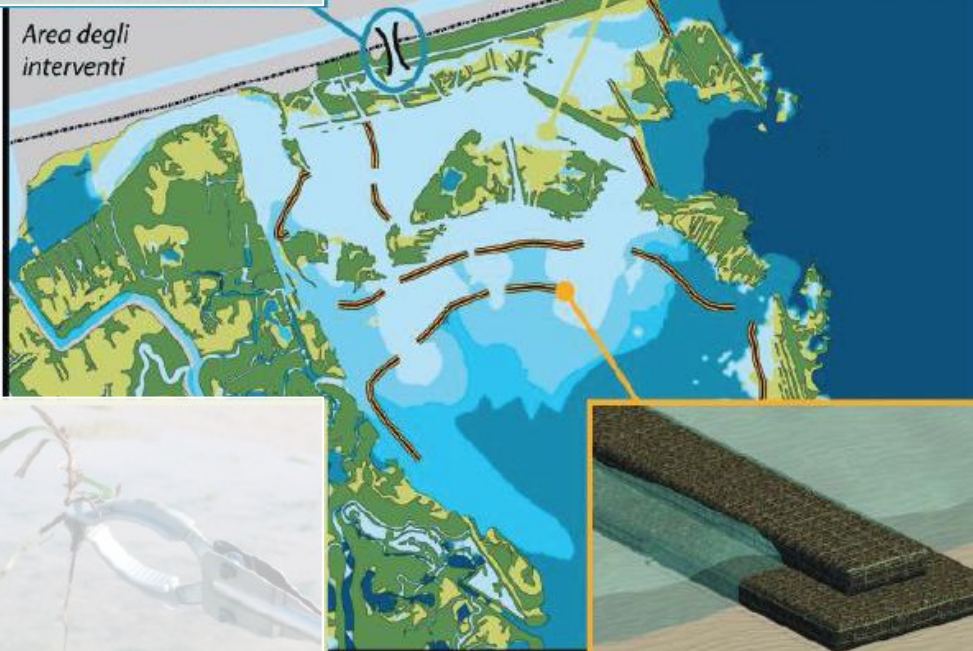
MISURE PREVISTE – OPERA MORFOLOGICA



*Immissione di
acqua dolce
(azione C1)*



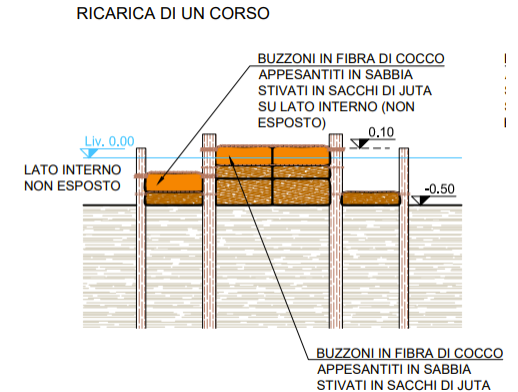
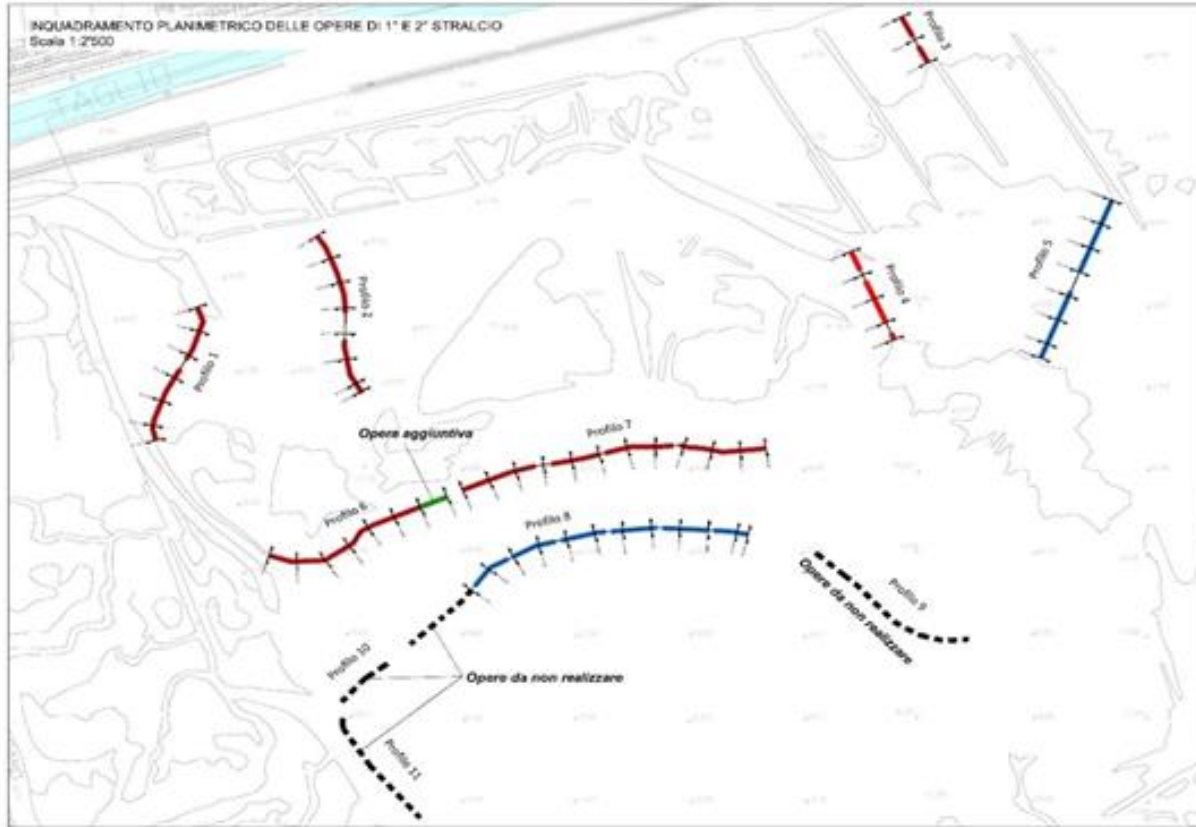
*Trapianto
di canneto
(azione C3)*



*Trapianto di
fanerogame
(azione C4)*



Strutture morfologiche biodegradabili (azione C2)



Restoration of the intertidal morphology through the implementation of

- very narrow (2 meters width) morphological structures
- made by biodegradable materials (coconut fiber)

Obiettivo di ridurre la dispersion di acqua dolce





Environmental friendly

Bassa capacità portante del fondale

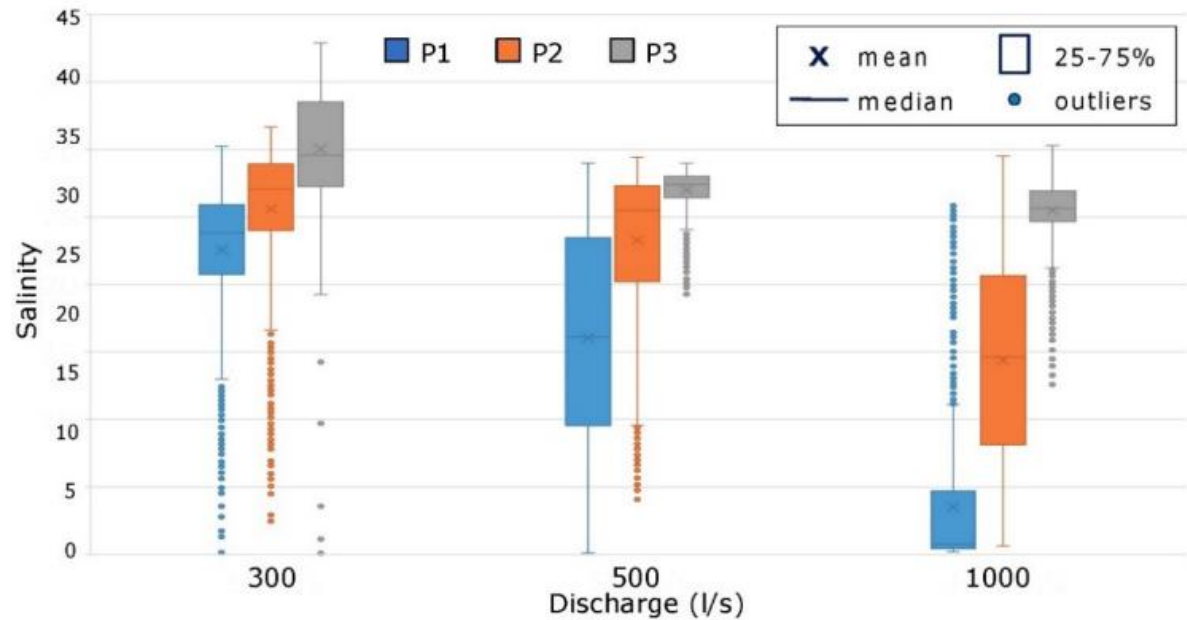
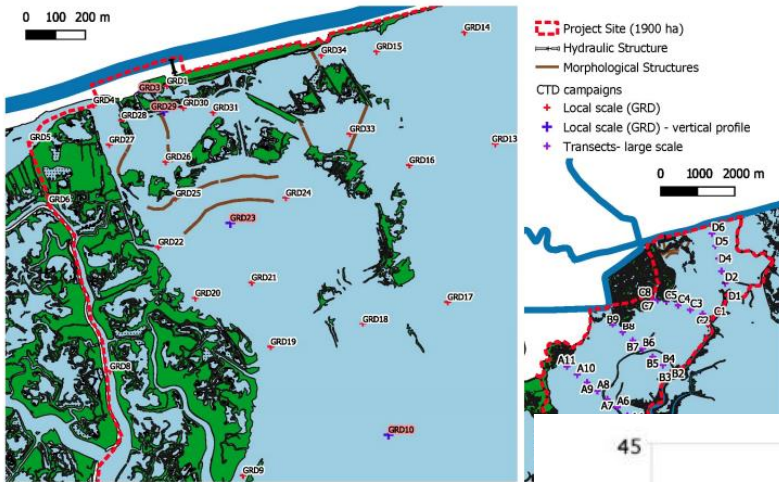
Posa in opera manuale senza dragaggio di canali di servizio



Possibilità di colonizzazione da parte del canneto



Come è cambiata la salinità

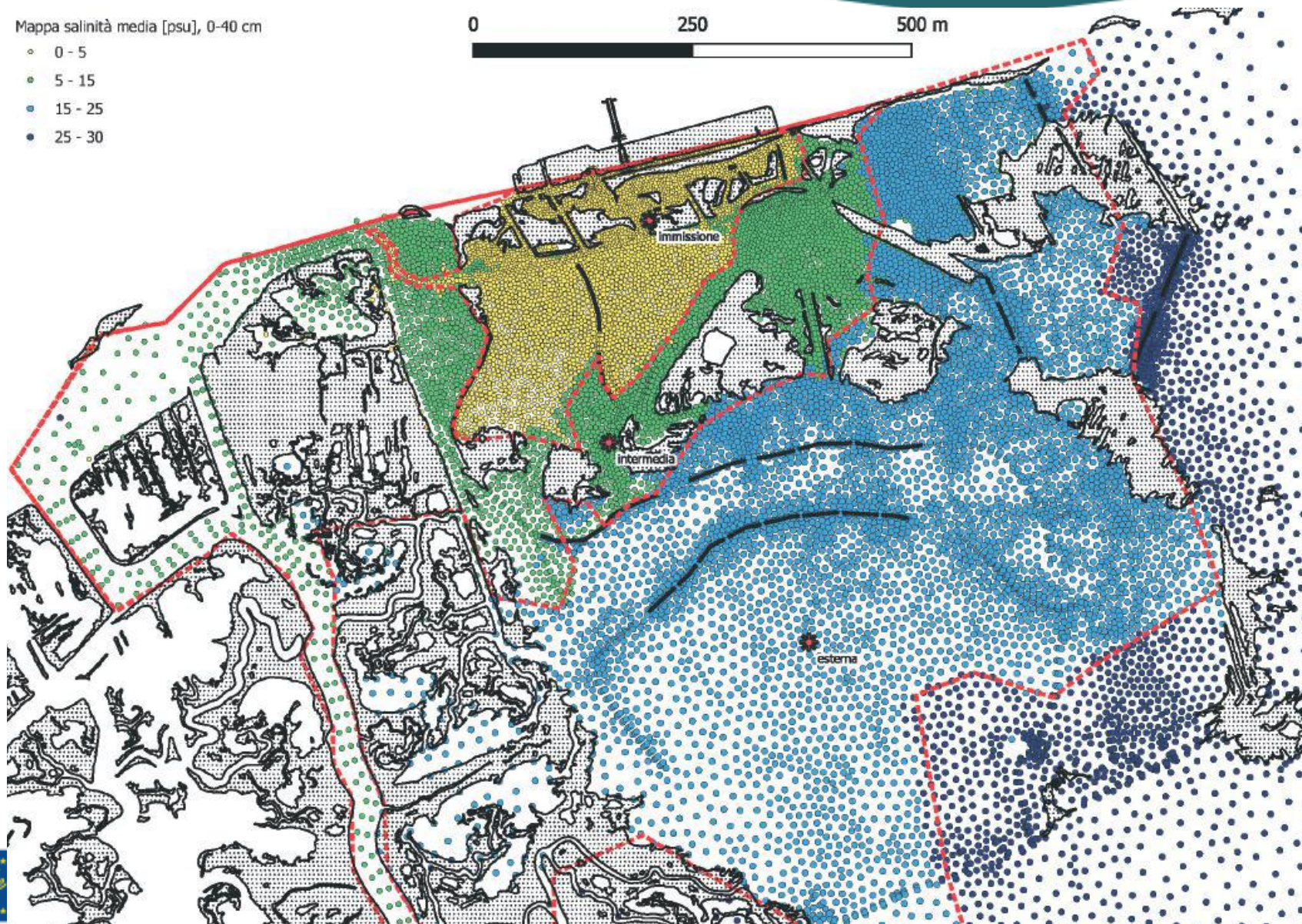


Come è cambiata la salinità

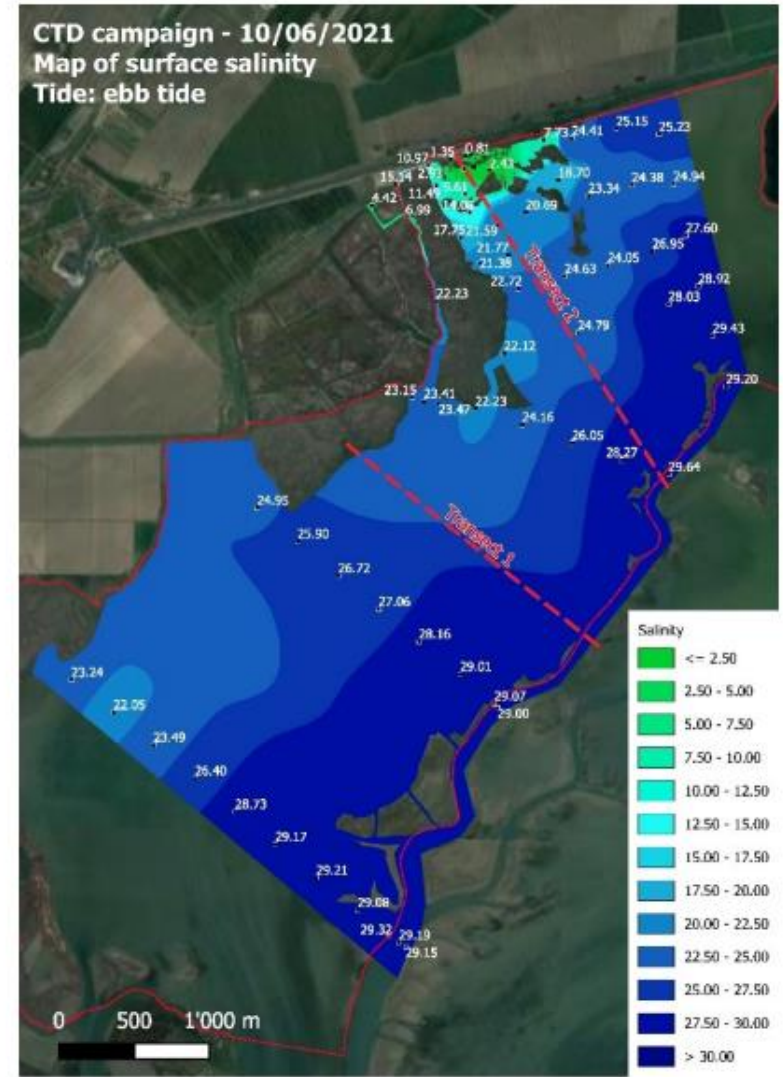
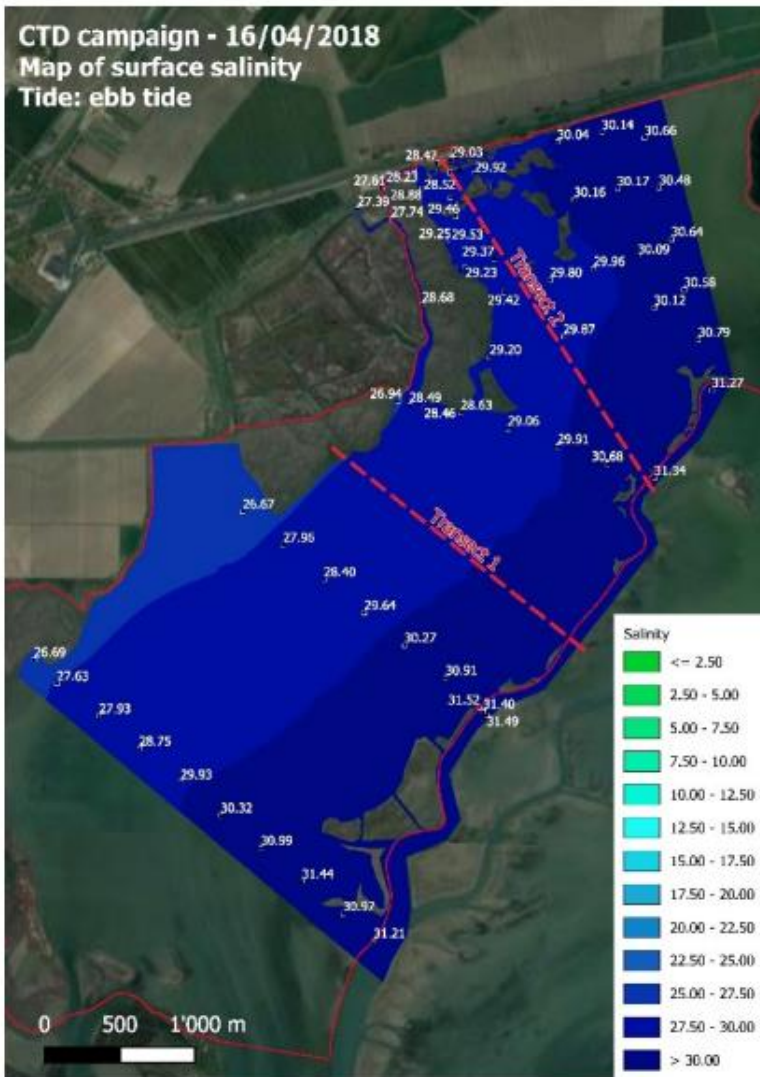
Mappa salinità media [psu], 0-40 cm

- 0 - 5
- 5 - 15
- 15 - 25
- 25 - 30

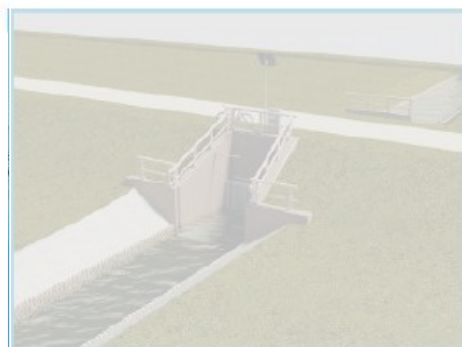
0 250 500 m



Come è cambiata la salinità



MISURE PREVISTE – TRAPIANTO DI CANNETO E FANEROGAME



*Immissione di
acqua dolce
(azione C1)*



*Trapianto
di canneto
(azione C3)*



*Area degli
interventi*



*Trapianto di
fanerogame
(azione C4)*



Strutture morfologiche biodegradabili (azione C2)









Trapianti e coinvolgimento degli stakeholder





















QUESTIONARIO RIVOLTO AI PESCATORI AMATORIALI

PRESENZA DELLE PIANTE ACQUATICHE
E IMPORTANZA PER L'ATTIVITÀ

LIFE

Life SERESTO (LIFE12 NAT/IT/000331) - Habitat 1150* (Coastal lagoon) recovery by SEagrass RESTORation. A new strategic approach to meet HD & WFD objectives
Azione D.3 - Monitoraggio e quantificazione dei servizi ecosistemici associati al ripristino delle praterie di fanerogame

1



QUESTIONARIO RIVOLTO AI CACCIATORI

PRESENZA DELLE PIANTE ACQUATICHE IN LAGUNA
E IMPORTANZA PER L'ATTIVITÀ DI CACCIA

LIFE SERESTO

Life SERESTO (LIFE12 NAT/IT/000331) - Habitat 1150* (Coastal lagoon) recovery by SEagrass RESTORation. A new strategic approach to meet HD & WFD objectives
Azione D.3 - Monitoraggio e quantificazione dei servizi ecosistemici associati al ripristino delle praterie di fanerogame

1

Questionario online

Compila il questionario del Life LAGOON REFRESH.
Il tuo pensiero sull'ambiente lagunare ci aiuta a conservarlo





File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Auto

Life Lagoon Refresh x +

www.lifelagoonrefresh.eu 90% Cerca

ENGLISH ITALIANO

LAGOON REFRESH LIFE

Life Lagoon Refresh

Home Progetto Partenariato Media Contatti Attività in corso

Foto A. De Faveri

Life Lagoon Refresh

Il progetto **Life Lagoon Refresh** - Coastal lagoon habitat (1150*) and species recovery by restoring the salt gradient increasing fresh water input - prevede l'immissione di acqua dolce dal Fiume Sile alla Laguna di Venezia, per ripristinare il gradiente salino, ricreare l'habitat a canneto, migliorare l'ambiente lagunare e la sua biodiversità.

Il progetto (LIFE16 NAT/IT/000663) gode del contributo finanziario LIFE (2014-2020) e si colloca nell'ambito della Rete Natura 2000.

Esso coinvolge come Leader Partner ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale) e, in qualità di partner associati, la Direzione Ambiente della Regione Veneto, l'Università di Venezia – Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica, il Provveditorato Interregionale alle OO.PP. per il Veneto – Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia ed IPROS Ingegneria Ambientale Srl.

Il progetto ha una durata di cinque anni ed è iniziato nel Settembre 2017.

PROSSIMI EVENTI

Conferenza iniziale del progetto LIFE Lagoon ReFresh 20/03/2018 09:15 - 13:00 — Venezia

Prossimi eventi...

ULTIME NOTIZIE

12/3 2018 Monitoraggio in compagnia dei fenicotteri

2/3 2018 Presentazione del Progetto LIFE LAGOON REFRESH alla conferenza iniziale del LIFE REDUNE

2/3 2018 Conferenza finale del progetto LIFE SERESTO

27/2 2018 Interventi: fasi preliminari di progettazione

Altre notizie...

www.lifelagoonrefresh.eu

f t g+ +



www.lifelagoonrefresh.eu

andrea.bonometto@isprambiente.it

rossella.boscolo@isprambiente.it (project leader)

lagoonrefresh@isprambiente.it

Foto di Sara Furlanetto