

Primi risultati del progetto SeResto
"Habitat 1150* (Coastal lagoon) recovery by
SEagrass RESTORation.
A new strategic approach to meet
HD & WFD objectives"
(Habitat Directive & Water Framework Directive)

Il Progetto gode del contributo dello strumento finanziario Life dell'Unione Europea e contribuisce al miglioramento ecologico di un sito di interesse comunitario della rete Natura 2000 (SIC IT3250031 - Laguna di Venezia Settentrionale)

Il progetto si contestualizza nelle
direttive europee

Direttiva Habitat (92/43/CEE)

Direttiva sulle Acque (2000/60/CE)

Obiettivo generale:

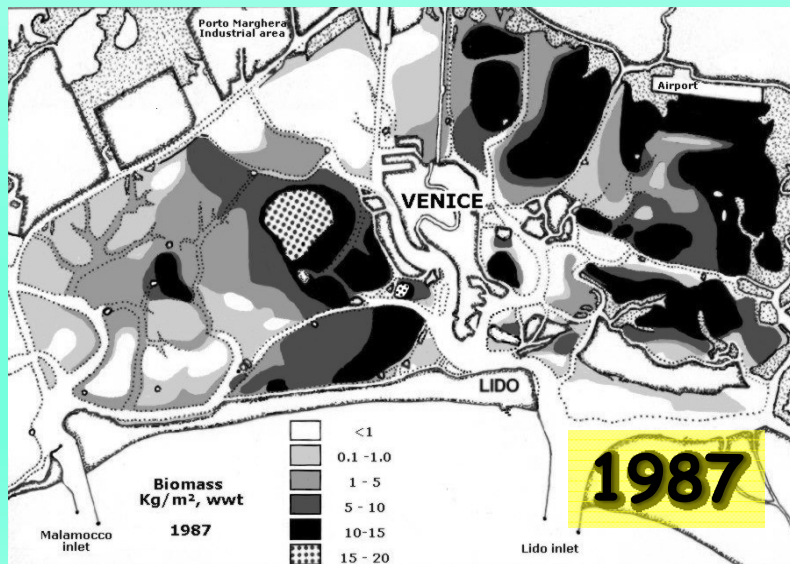
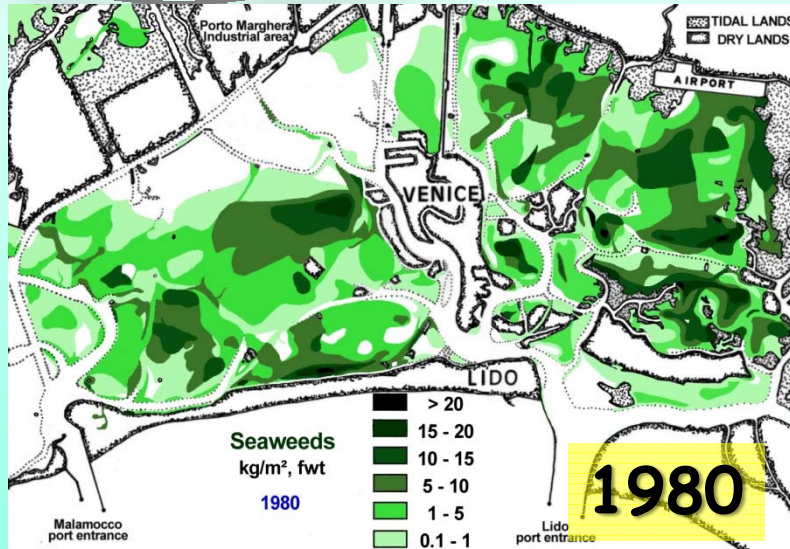
Rinaturalizzazione e recupero dello stato ecologico
con il ripristino e la salvaguardia
dell' **habitat 1150*** (Lagune costiere)
nel SIC Laguna Superiore di Venezia (IT3250031),
dove tale habitat copre circa **3.660 ha**,
tramite trapianti diffusi di
Fanerogame (piante) acquatiche.

Nell'**habitat 1150*** le praterie di fanerogame acquatiche svolgono infatti un ruolo ecologico fondamentale, poiché:

- ✓ **supportano un'elevata biodiversità** (ad es. habitat e zone rifugio e pascolo per specie bentoniche ed ittiche e di alimentazione per l'avifauna);
- ✓ **aumentano la stabilità dei fondali** (elemento biocostruttore) e sequestrano in modo permanente importanti quantità di CO_2 .

Negli ultimi decenni le praterie di fanerogame acquatiche sono fortemente regredite nella laguna di Venezia, in particolare nell'area settentrionale, a causa di **molteplici pressioni antropiche**.

Recenti vincoli normativi hanno fortemente ridotto gli elementi di pressione, **limitando gli apporti di nutrienti** dal bacino idrografico e **regolando l'attività di raccolta di vongole**.



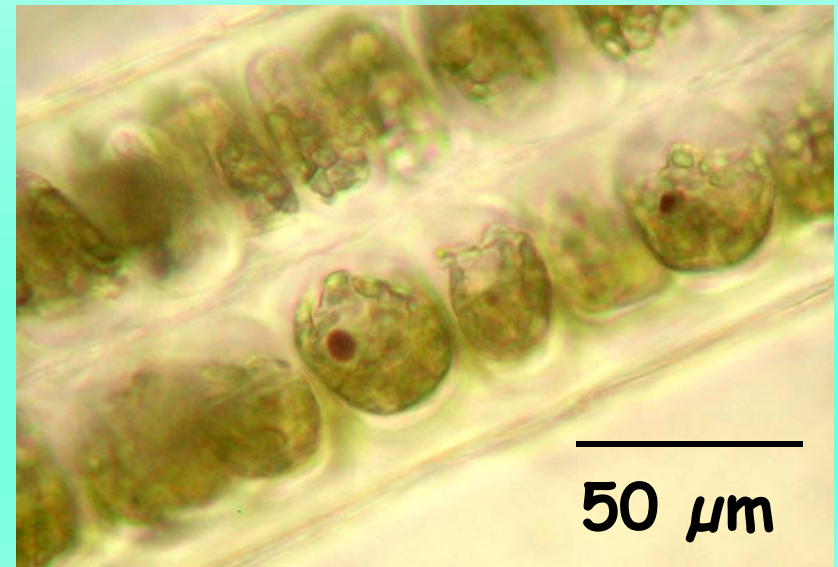
Negli anni '60-'80 le principali cause di degrado della laguna Veneta hanno iniziato principalmente con **sconvolgimenti dell'idrodinamica dovuti allo scavo di grossi canali commerciali (Canale dei Petroli e Vittorio Emanuele III)**

e all'immissione di nutrienti (Azoto e fosforo) e sostanze inquinanti (metalli pesanti, Pesticidi, Idrocarburi, Diossine etc.) che hanno profondamente alterato il livello di trofia e lo stato ecologico soprattutto della laguna centrale e della laguna settentrionale.



Ulva rigida

Intense fioriture di specie a rapido accrescimento e facilmente degradabili come le **Ulvaceae** hanno rapidamente sostituito le piante acquatiche creando crisi anossiche.



Sezione lamina di *Ulva*

Successivamente la Pesca alle vongole filippine, la costruzione di barene artificiali e la deposizione di varie tubazioni creando elevate risospensioni di sedimenti hanno cambiato le principali cause di degrado da chimiche a meccaniche.



Disco Secchi



Pesca alle vongole



Ricostruzione barene



Deposizione acquedotto



Università
Ca' Foscari
Venezia

Partners

Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e
Statistica (UNIVE);

Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca
Ambientale (ISPRA);

Provveditorato Interregionale per le Opere
Pubbliche (OOPP);

Associazione Laguna Venexiana
Onlus





È un progetto ambizioso
ma ha 2 punti di forza:



✓ **La partecipazione della
popolazione**

(soprattutto pescatori e cacciatori)

✓ **Eseguire trapianti con piccole
zolle e singoli rizomi**



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESToration.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



C – Azioni concrete



Le azioni concrete sono il cuore del progetto ed includono:

C1 - Il trapianto di piccole zolle e la loro protezione con fascine di arbusti locali come i tamerici;

C2 - Il trapianto di singoli rizomi.



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTOration.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)

Trapianto delle zolle

Tutte le operazioni devono essere effettuate dalla barca senza distruggere le praterie.

Le zolle sono raccolte con un carotatore di ca. 30 cm di diametro campionando i primi 15-20 cm di sedimento con i rizomi e le radici delle piante. Bisogna fare attenzione ad inserire verticalmente le foglie nel carotatore per non danneggiarle. Le zolle sono riposte in secchi perforati fino al momento del trapianto.

Carotatore
di 30 cm di
diametro



Zolle in secchi
perforati



*Pochi attrezzi per contribuire al ripopolamento...
Few tools to help recolonization...*



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESToration.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTORation.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESToration.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESToration.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



Trapianto dei rizomi



Questa tecnica è meno impegnativa di quella delle zolle e permette di fare un **elevato numero di innesti** in poco tempo e con poco sforzo. È possibile operare direttamente dalla barca con delle pinze in tutte le condizioni di marea oppure operando manualmente in immersione.

La diffusione di alcune specie può avvenire anche per trapianto dei semi. I semi sono importanti soprattutto per la diffusione di *Zostera marina*. Intere spighe di semi possono essere trapiantate mediante le pinze come i rizomi o manualmente in immersione.



Semi di *Zostera marina*



Zostera marina

*...o grande Zostera
alta fino a 130 cm*



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESToration.**
A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



*Nanozostera
noltii*

...o piccola
Zostera
(30-60 cm)



SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESToration.
A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)

Trapianto dei rizomi

Un minimo di 400 rizomi vengono trapiantati in ogni stazione ogni anno, ca. 100 ogni tre mesi in modo da favorire la diffusione delle piante.



I rizomi sono raccolti con un rastrello o manualmente e trapiantati mediante delle pinze direttamente dalla barca o manualmente in immersione

I **rizomi** con i **fasci fogliari** così prelevati vanno riposti in una vaschetta con dell'acqua e mantenuti umidi fino al momento dell'impianto nelle aree precedentemente identificate nel minor tempo possibile.



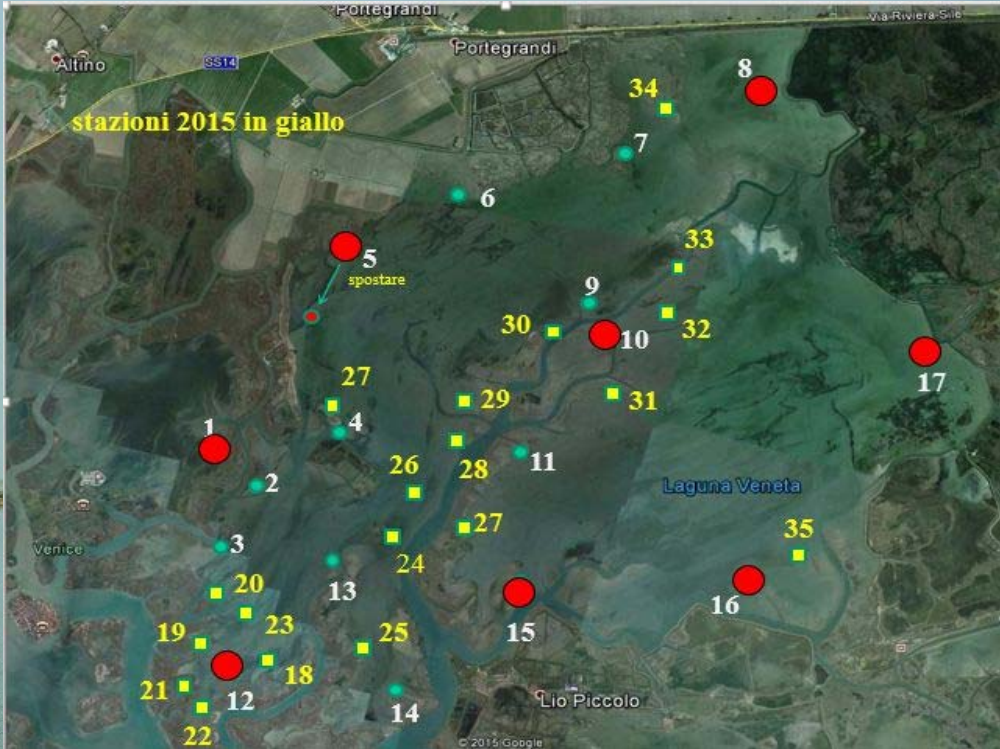
Rizomi pronti per essere innestati nel fondale.



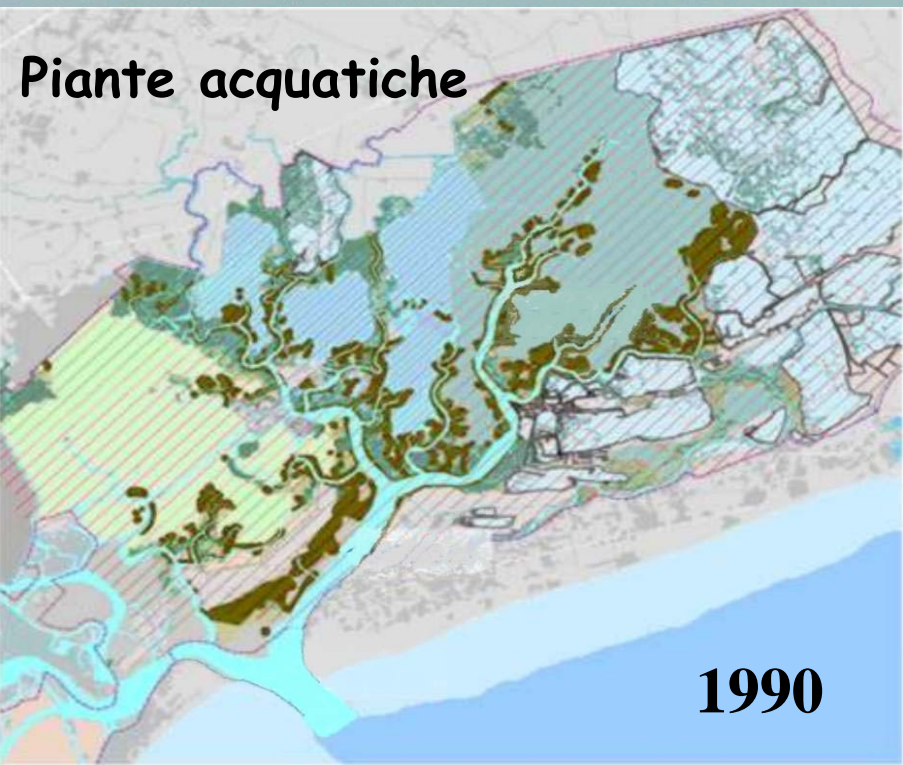
Utilizzo della pinza per il trapianto dei rizomi nel sedimento



Fasci fogliari appena trapiantati nel sedimento



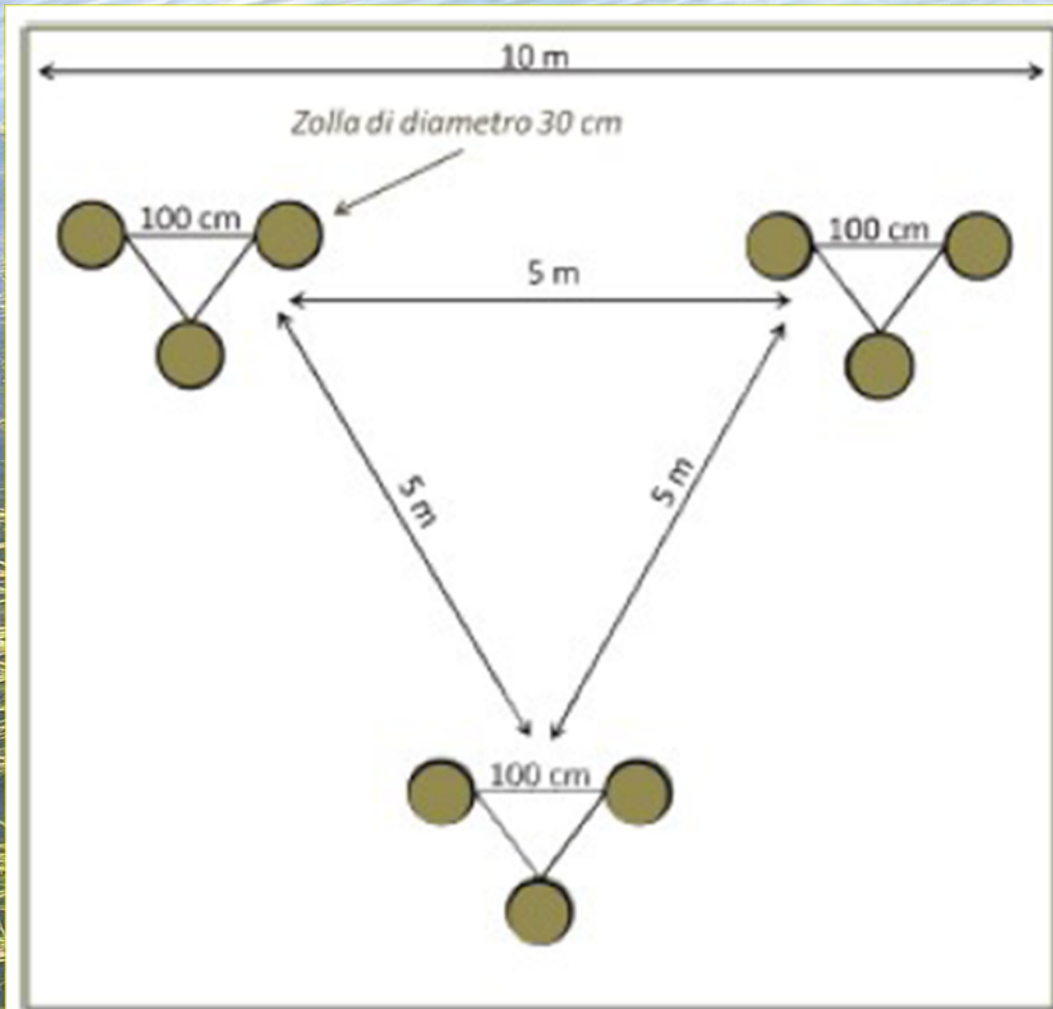
Piante acquatiche



1990

Stazioni trapianti

17 Stazioni trapiantate nel 2014,
 18 Stazioni da trapiantate nel 2015
 Fra queste 8 sono monitorate mensilmente il primo e quarto anno
 (in rosso)



Schema di impianto delle 9 zolle in ciascun sito di 10x10 m



SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon) recovery by SEagrass RESTOration.

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives (accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



Disposizione dei trapianti.
Position of transplantations.



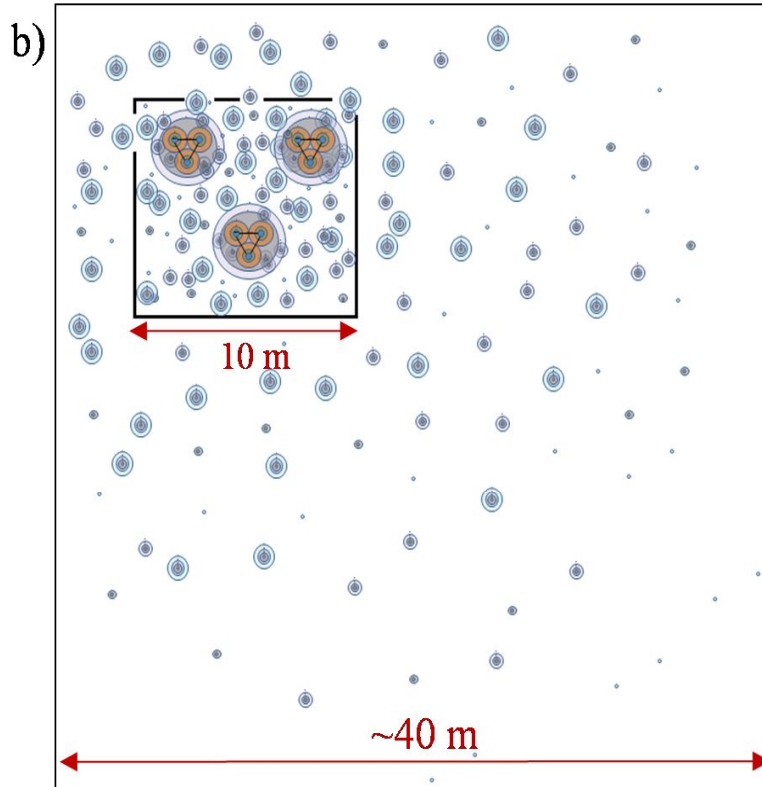
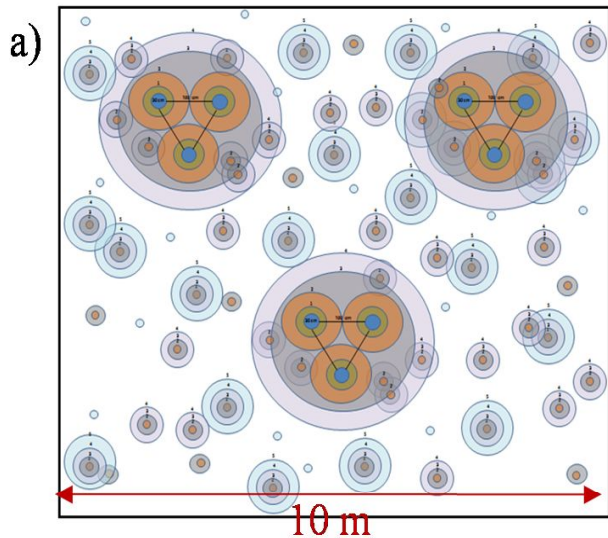
**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESToration.**
A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



Protezione con Fascine di Tamerici



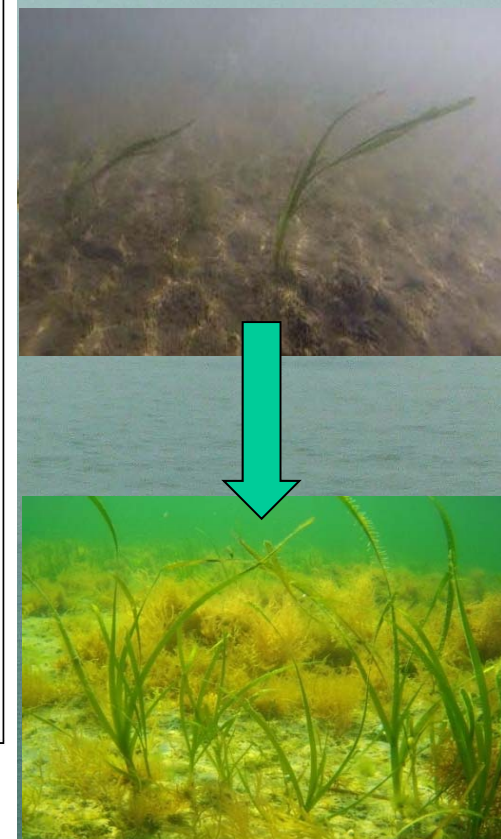
**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESToration.**
A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



- zolle trapiantate
- copertura delle fanerogame al 1° anno
- copertura delle fanerogame al 2° anno e nuovi punti di innesco
- copertura delle fanerogame al 3° anno e nuovi punti di innesco
- copertura delle fanerogame al 4° anno e nuovi punti di innesco
- copertura delle fanerogame al 5° anno e nuovi punti di innesco

a) Schematizzazione della diffusione delle praterie tramite dispersione di semi e diffusione dei rizomi (azione C2) in prossimità delle zolle trapiantate (area 10m x 10m).

b) Schematizzazione della diffusione delle praterie tramite dispersione di semi e diffusione dei rizomi (azione C2) su scala vasta (circa 1.000 m² per ciascun sito dopo 4 anni).





Risultati attesi



Primo anno: trapianti su 3.500 m², con copertura sparsa (solo zolle e singoli rizomi);

Secondo anno: 3500 m², con copertura di ca. il 20% e nuovi inneschi in un'area di ca. 7000 m²;

Quarto anno: 3.500 m², con copertura di ca. 80%; e ca. 35.000 m² di nuovi punti di attecchimento;

Dieci anni dopo i trapianti: 25-30% dell'area di intervento colonizzata da praterie di fanerogame a differente livello di sviluppo.



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESToration.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



D - Azioni di Monitoraggio



8 stazioni

vengono monitorate mensilmente durante il primo e l'ultimo anno ed ogni tre mesi nei due anni intermedi rilevando:

- ✓ Tutti i parametri della colonna d'acqua;
- ✓ I tassi di sedimentazione;

Ogni tre mesi vengono determinate anche:

- ✓ La crescita delle piante acquatiche,
- ✓ I parametri dei sedimenti,

in modo da produrre un modello di accrescimento da esportare in ambienti simili.



SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTOration.

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



Indici di stato ecologico



**Il miglioramento della qualità ambientale
viene determinato
applicando indici di stato ecologico
basati sul campionamento di:**

- ✓ **Macrofite,**
- ✓ **Macrofauna bentonica,**
- ✓ **Macrofauna Ittica,**

**in accordo con le indicazioni guida
della Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/EC)**



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTOration.**
A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



Macrophyte Quality Index (2014)

più sensibile alle rapide variazioni ambientali



MaQI



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTORation.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



Benefici Ambientali

Si avranno incrementi



- ✓ della Produzione Primaria;
- ✓ della Biodiversità e delle specie di alto valore ecologico;
- ✓ delle Aree Rifugio e delle Fonti di Cibo per i giovanili della macrofauna bentonica, della macrofauna ittica ed aviaria;
- ✓ della Produzione Ittica Tradizionale;
- ✓ della Trasparenza dell'acqua.

Inoltre si avrà

- ✓ Abbattimento della CO_2 ;
- ✓ Compattazione dei sedimenti;
- ✓ Contrasto ai fenomeni di erosione.



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTOration.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)

Sequestro di CO₂

Sulla base delle mappature delle fanerogame acquatiche fatta nel 2003 (con esclusione delle valli da pesca), si può calcolare che queste piante trattengano permanentemente ca. 40,000 ton di CO₂.

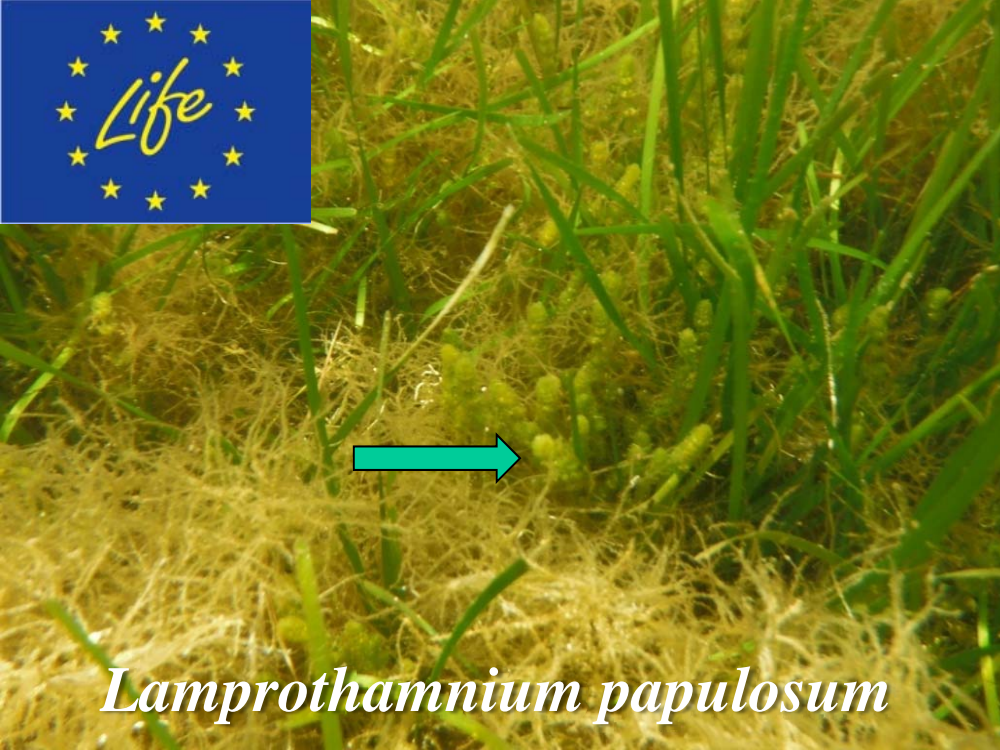
Un valore almeno 2 volte più alto si ottiene considerando le alghe e gli organismi calcarizzati che vivono nelle praterie



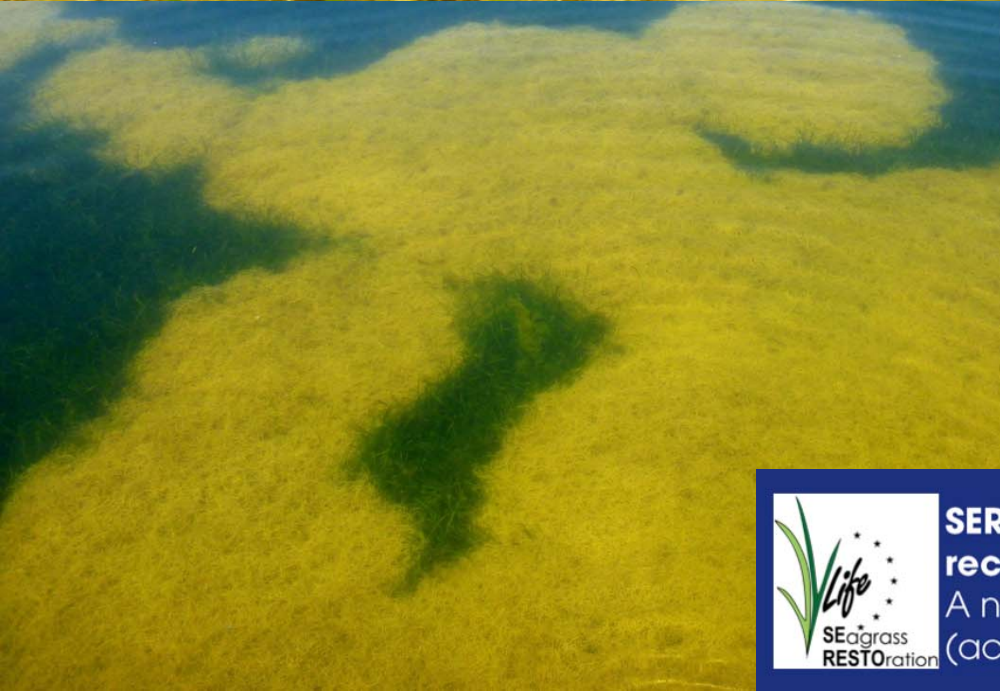
SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTORation.

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)





Lamprothamnium papulosum



Specie
calcificate

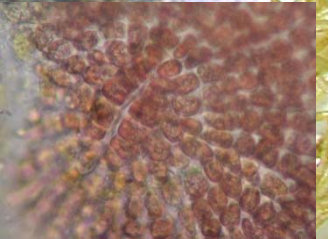
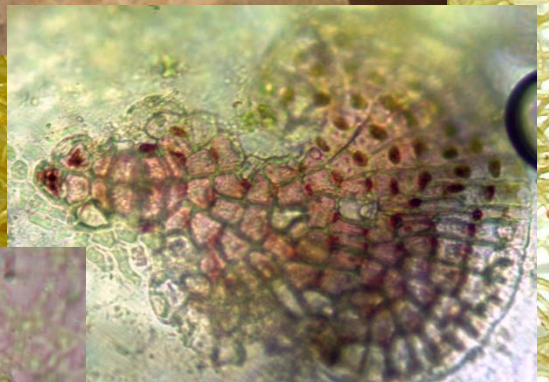
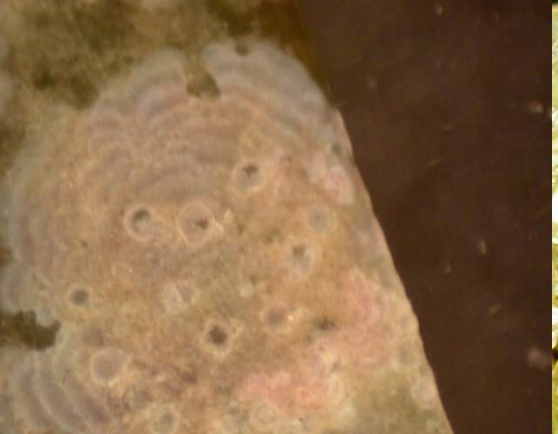
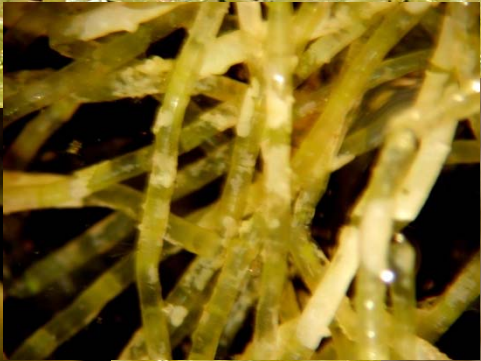
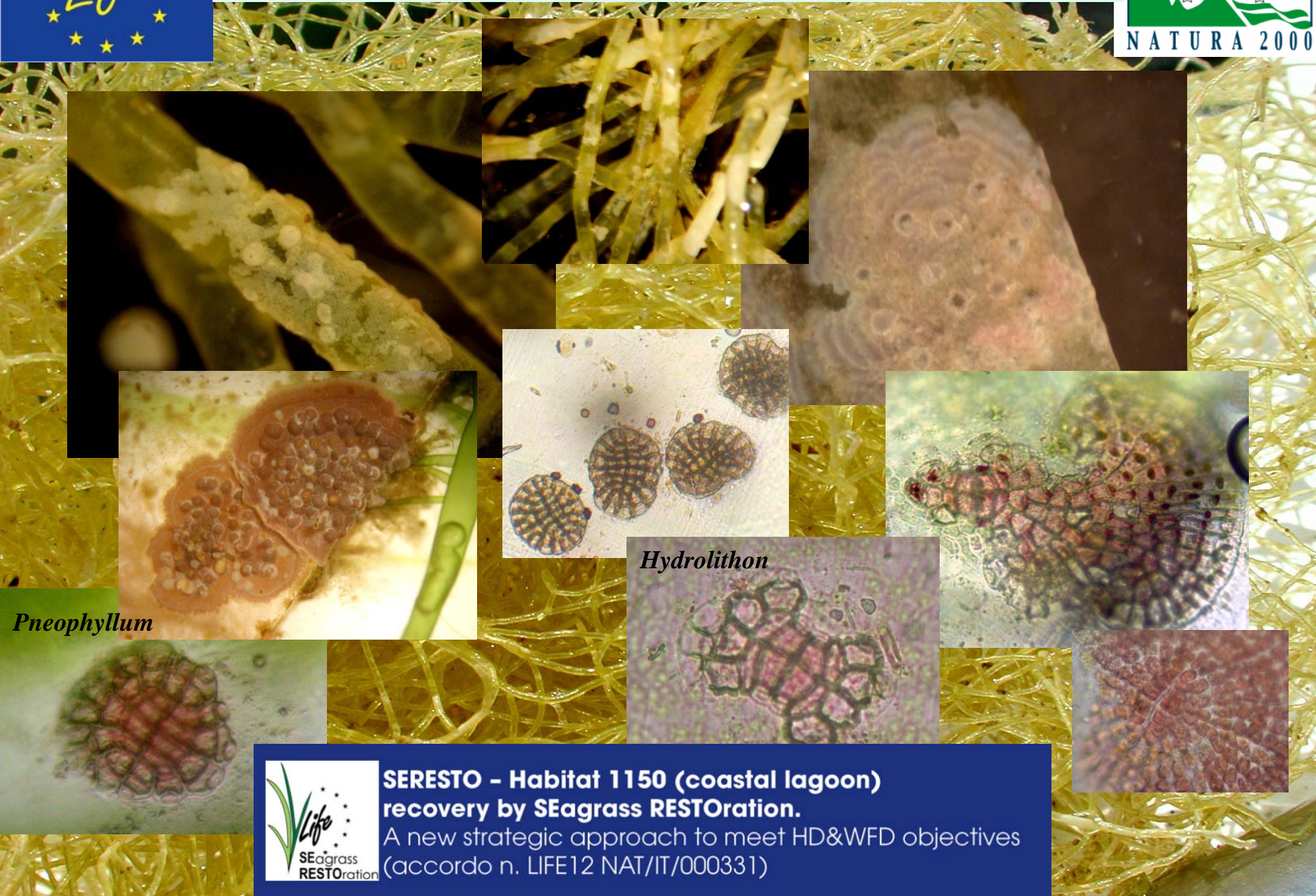


**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTOration.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



Specie Calcificate



Pneophyllum

Hydrolithon



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTOration.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)

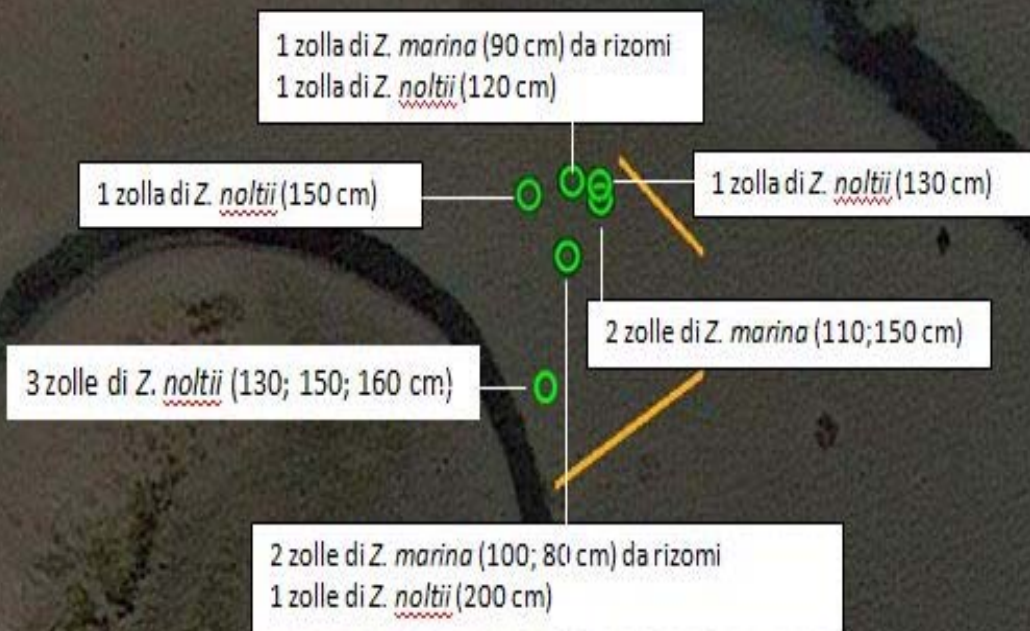


SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTORation.

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)

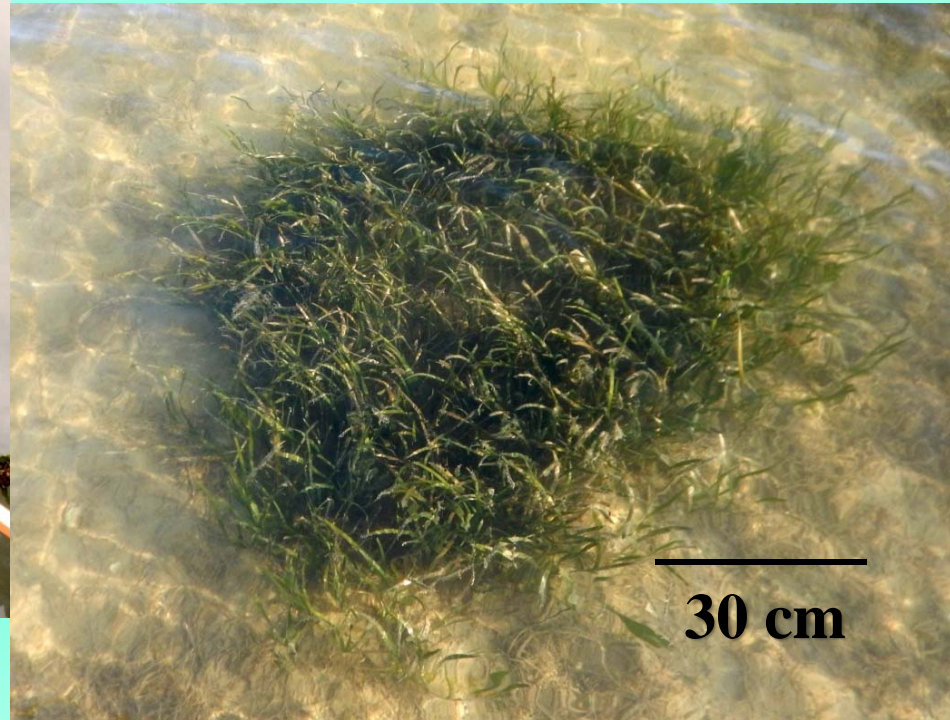


Zolle stazione San Felice est





Accrescimento zolle in 8-9 mesi



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESToration.**
A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



In alcune stazioni hanno superato i 150 cm

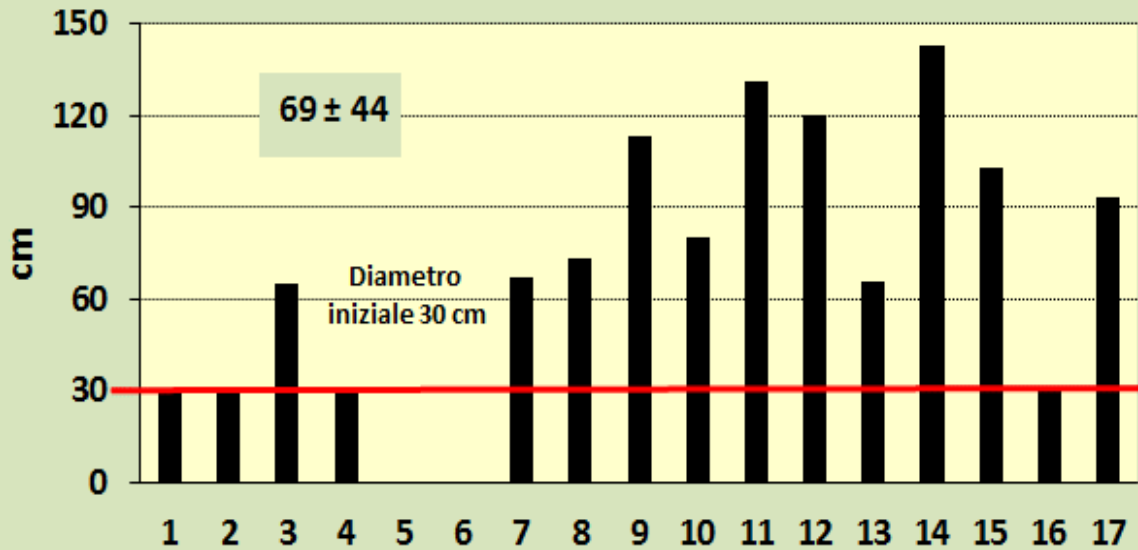
*L'espansione delle zolle.
Seagrass expansion.*



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTOration.**

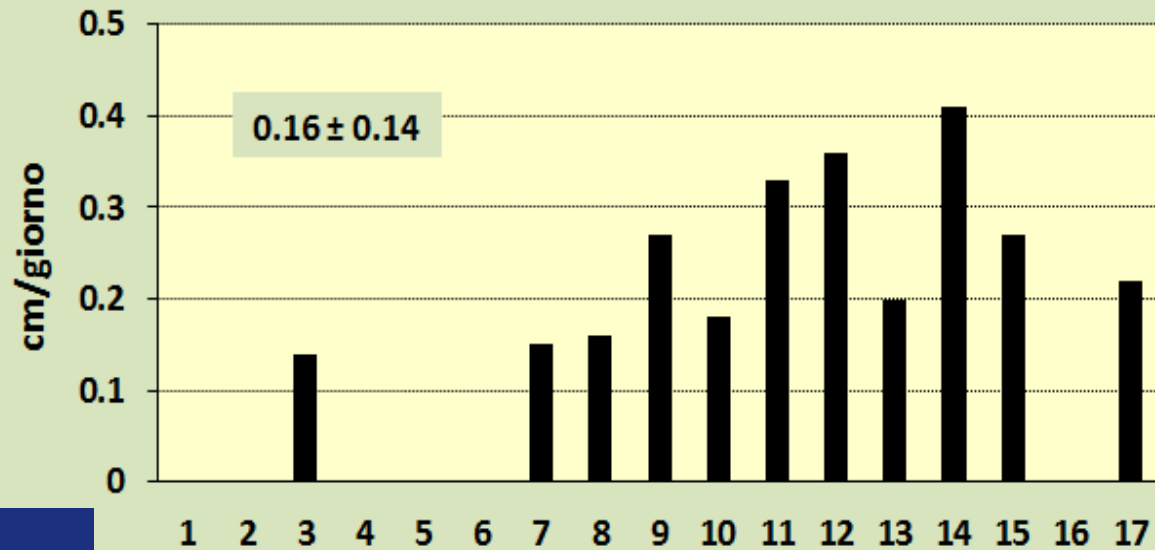
A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)

Diametro zolle



Stazioni

Accrescimento zolle



Zolle dopo
6-8 mesi



Stazioni

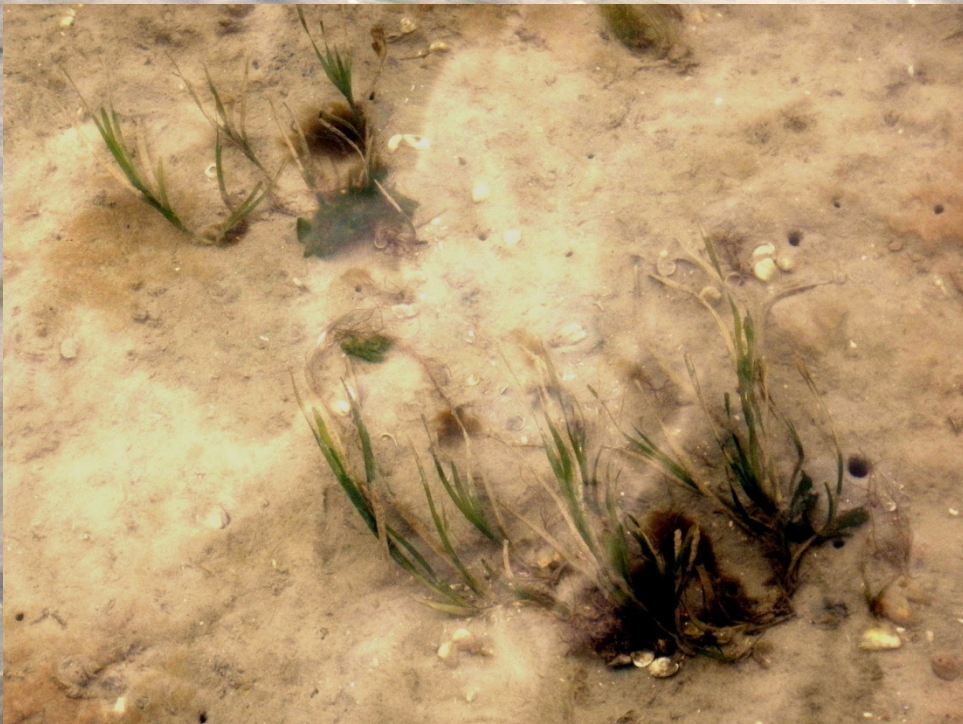
SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTOration.

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)





Rizomi dopo 4 mesi dal trapianto



**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTORation.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



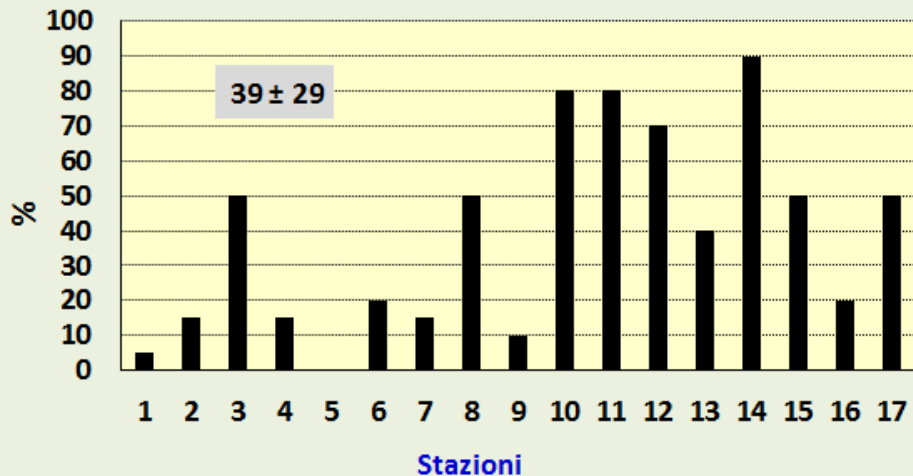
Rizomi dopo 6 mesi dal trapianto



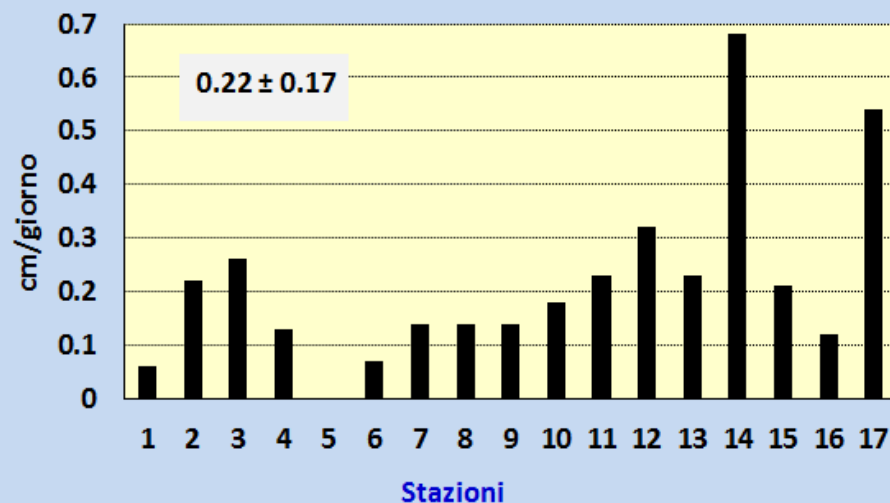
**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTORation.**

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)

Sopravvivenza Rizomi

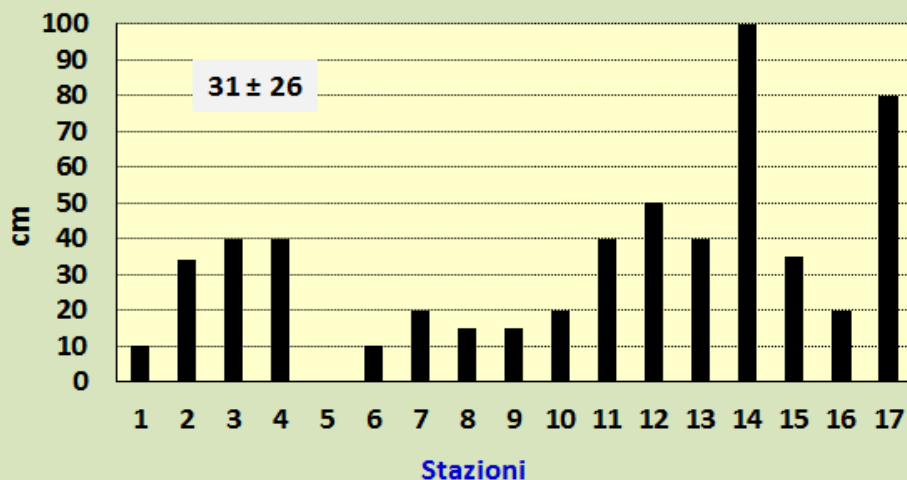


Crescita Rizomi



Rizomi dopo 5-6 mesi

Diametro chiazze

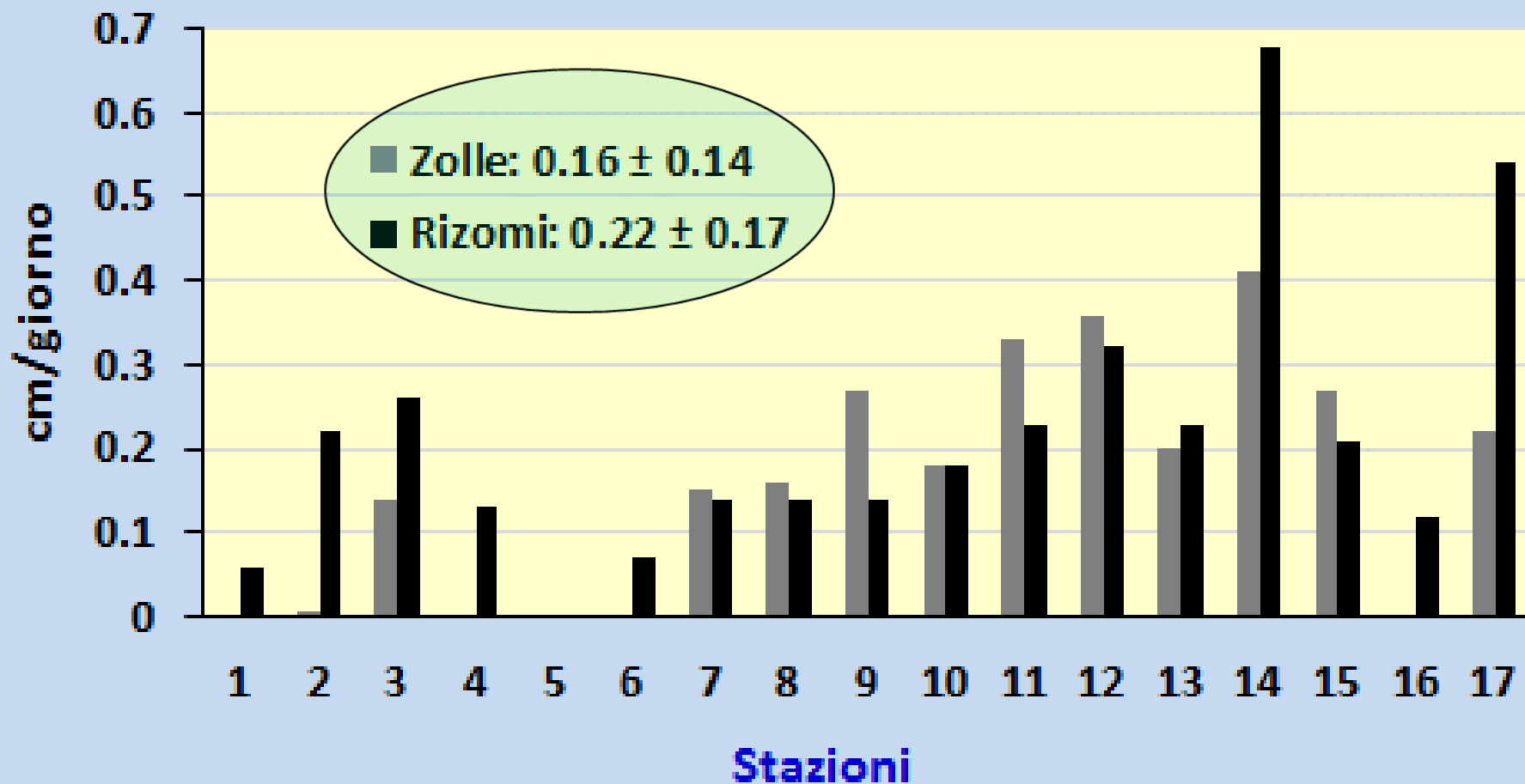


SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon) recovery by SEagrass RESToration.

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives (accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



Confronto crescita zolle e rizomi

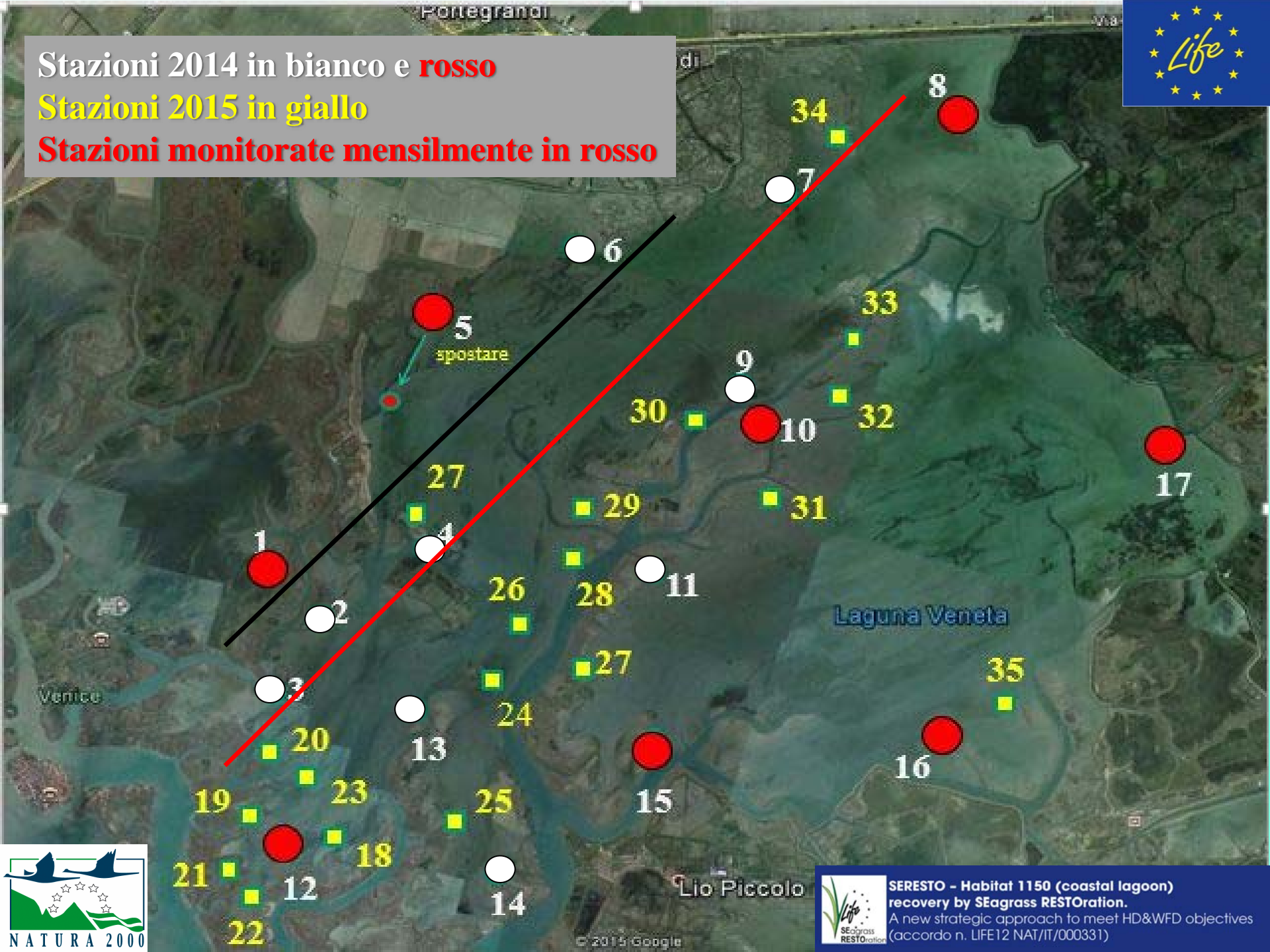


SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTOration.

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



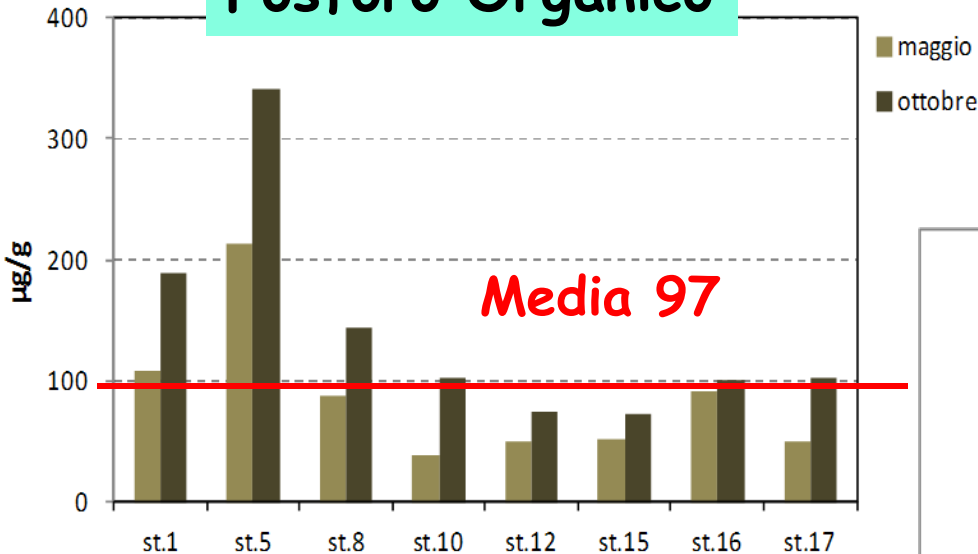
Stazioni 2014 in bianco e **rosso**
Stazioni 2015 in giallo
Stazioni monitorate mensilmente in rosso



 **SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon) recovery by SEagress RESTORation.**
A new strategic approach to meet HD&WFD objectives (accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)

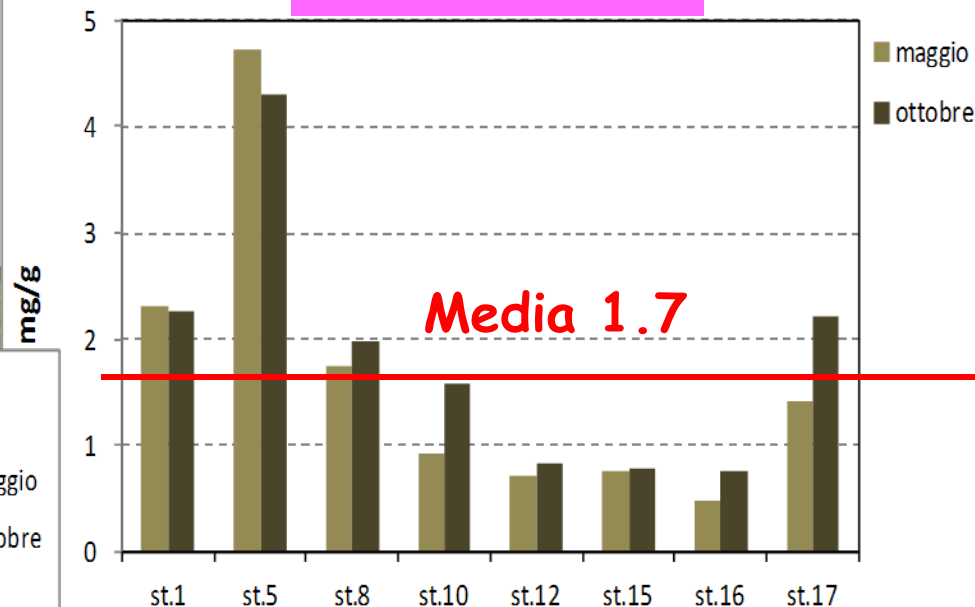


Fosforo Organico

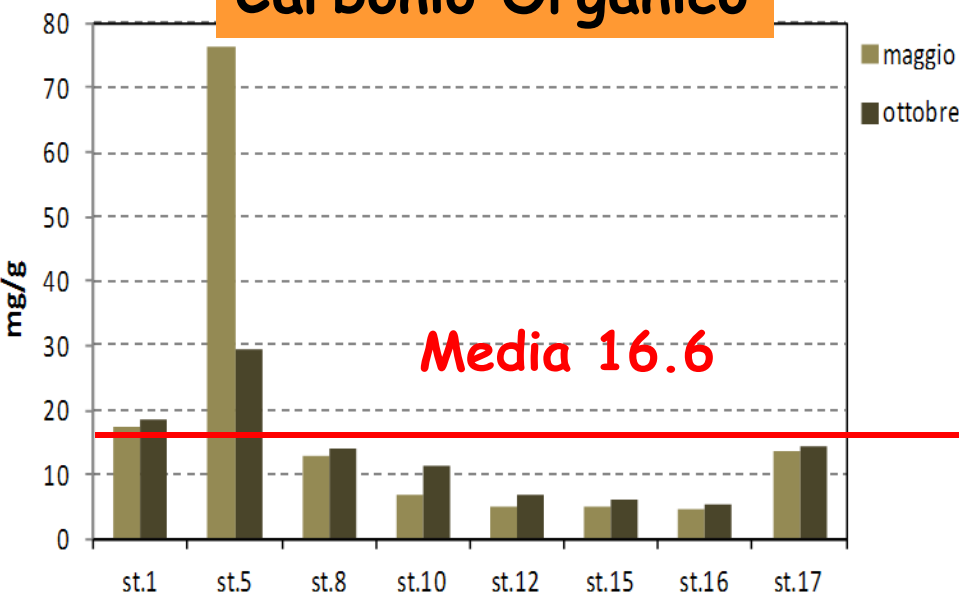


Nutrienti

Azoto Totale



Carbonio Organico



nei sedimenti superficiali
(8 stazioni)

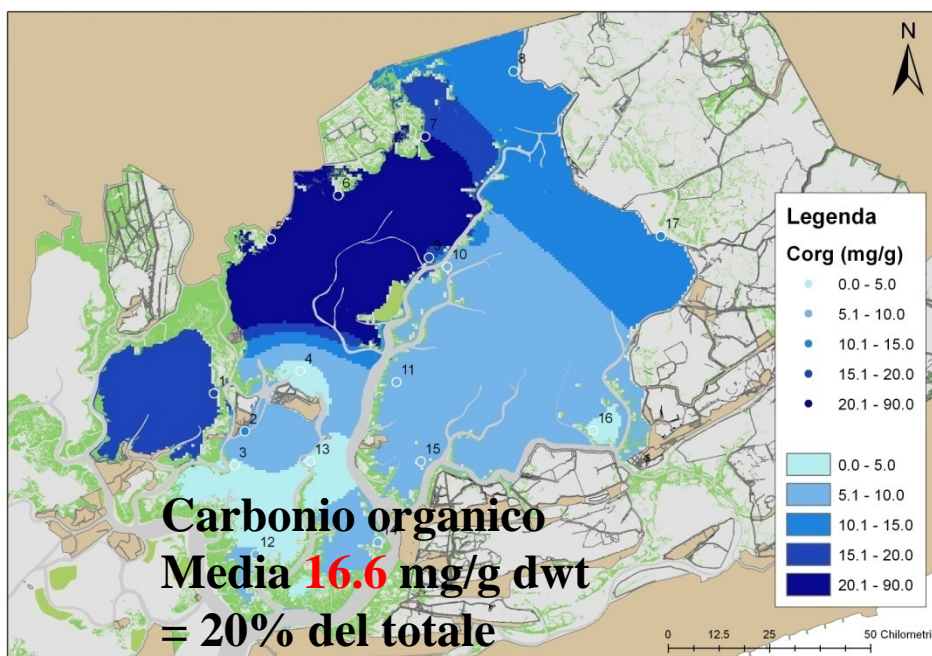
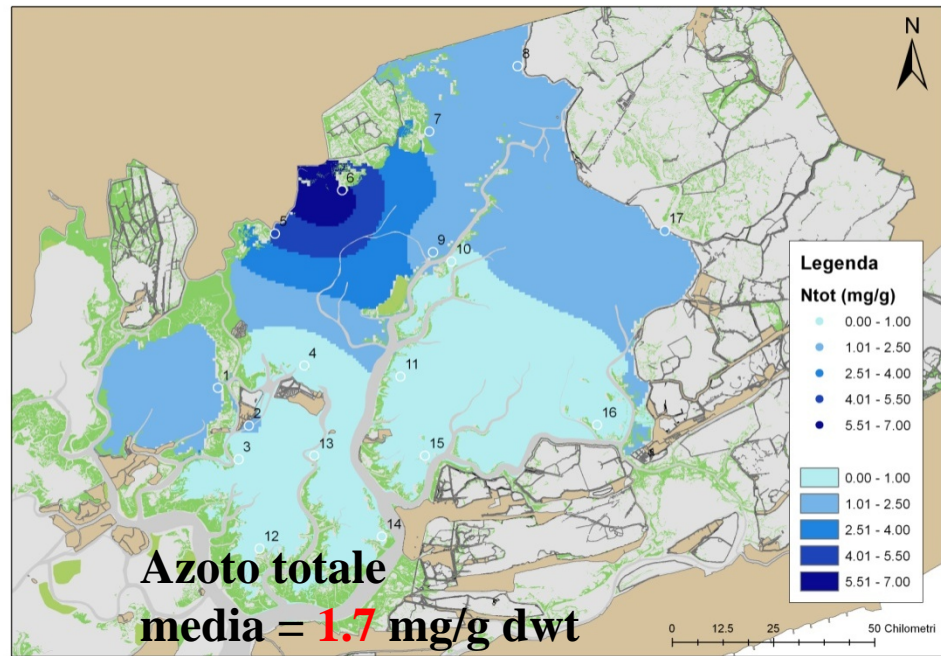
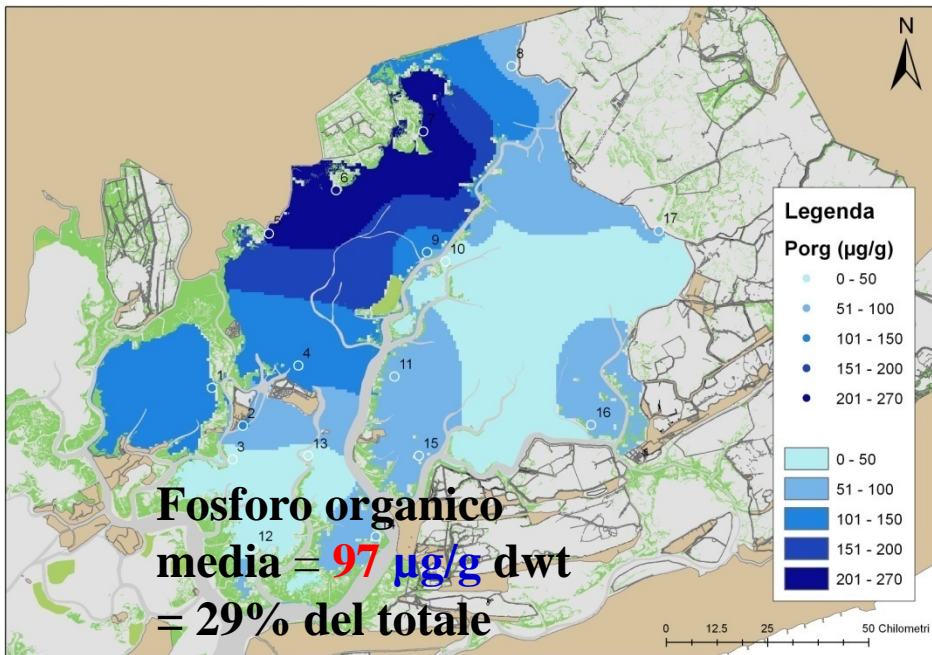


SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTORation.

A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



Nutrienti



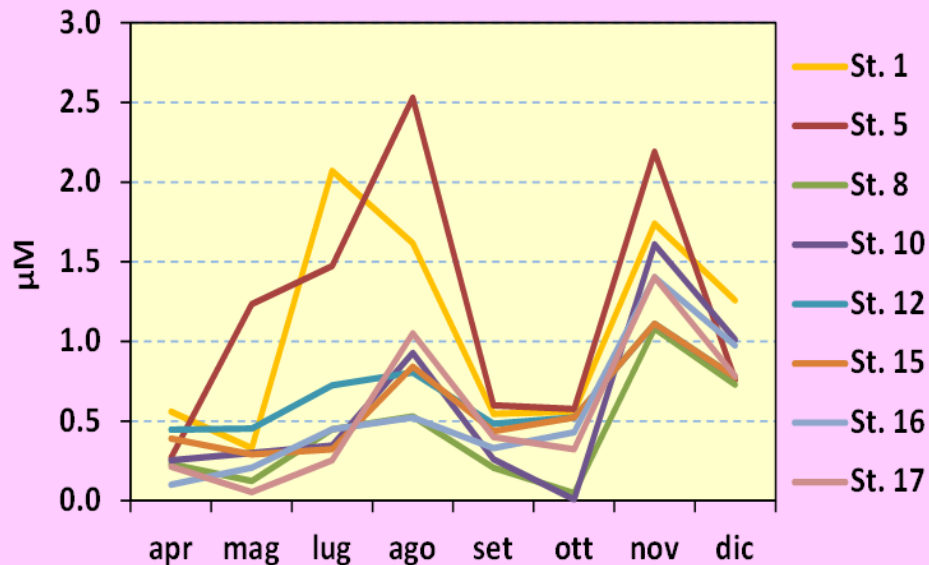
SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon) recovery by SEagrass RESToration.
A new strategic approach to meet HD&WFD objectives (accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)

Infine alcuni andamenti...

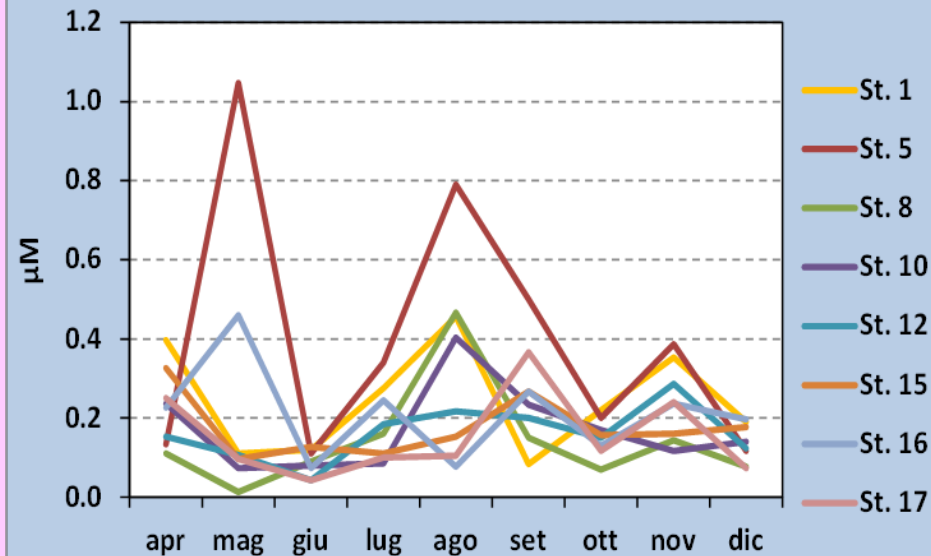


SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTORation.
A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)

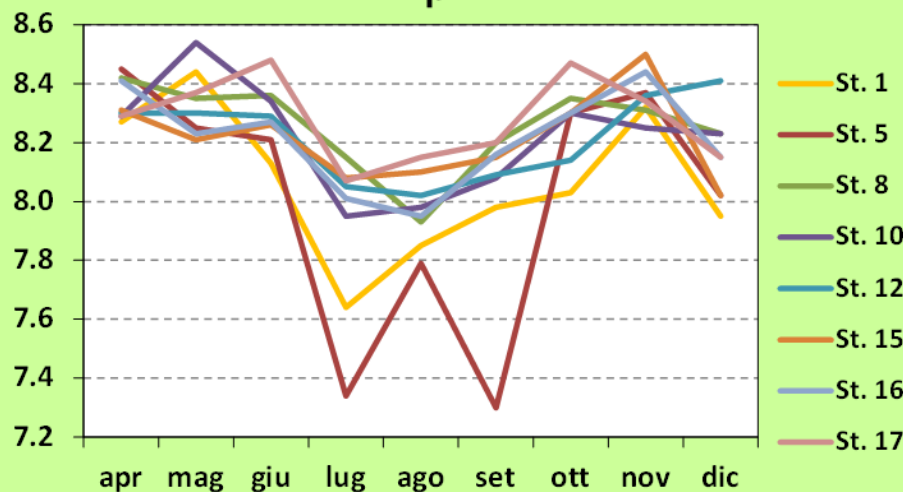
Nitriti



Forsforo Reattivo



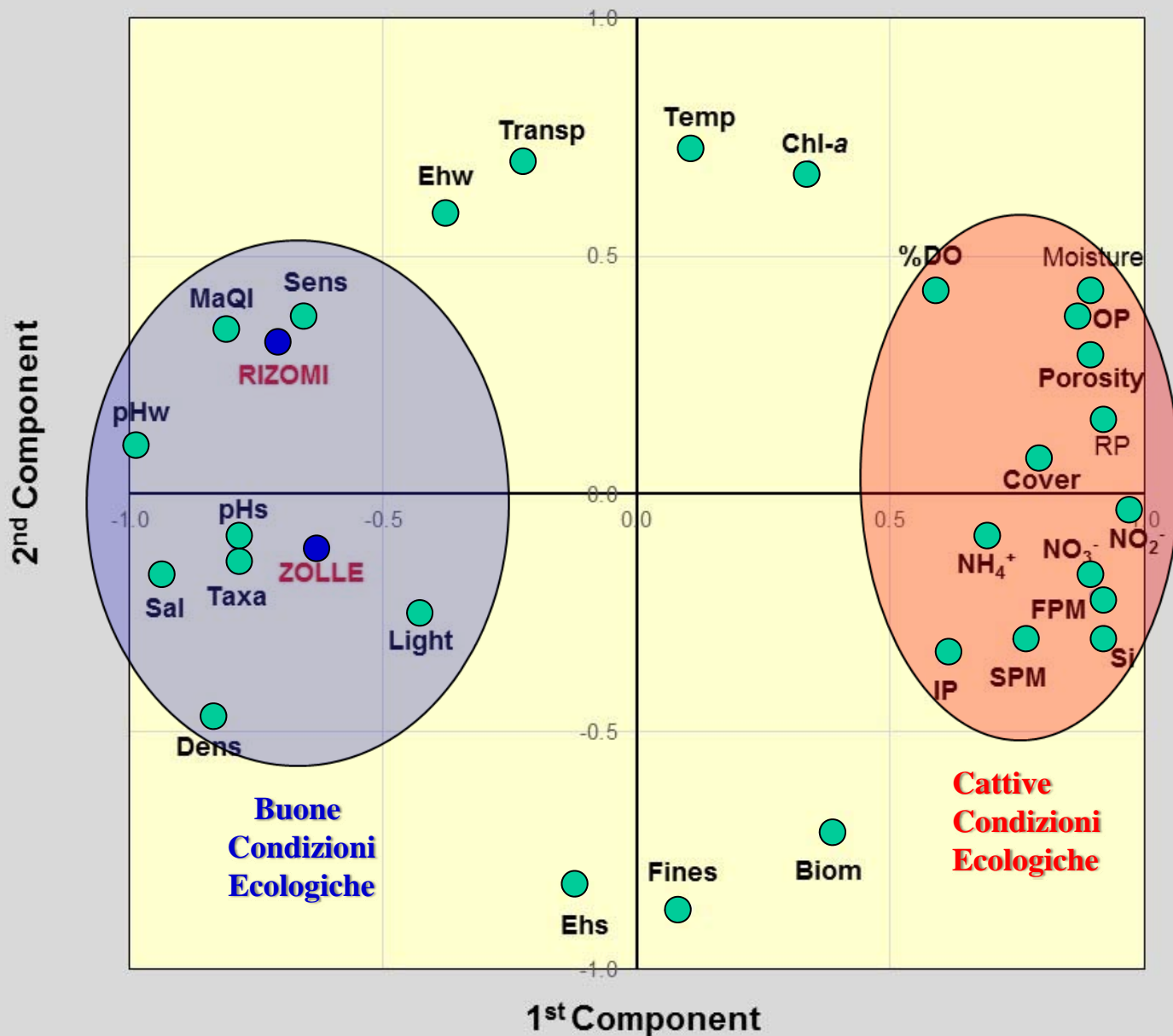
pH





Qualità Ambientale e Fanerogame Acquatiche

PCA





**SERESTO - Habitat 1150 (coastal lagoon)
recovery by SEagrass RESTOration.**
A new strategic approach to meet HD&WFD objectives
(accordo n. LIFE12 NAT/IT/000331)



Grazie per l'attenzione

Sito WEB: www.lifenseresto.eu