



TELERILEVAMENTO DELLA VEGETAZIONE ALOFILA E SUO UTILIZZO QUALE INDICATORE MORFOLOGICO

Consorzio per
la Gestione del
Centro di
Coordinamento
delle Attività di
Ricerca Inerenti
al Sistema
Lagunare di
Venezia

Linee di ricerca 3.2 e 3.7



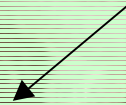
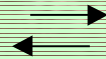
Dipartimento
IMAGE

Dipartimento
di Scienze
Ambientali



**Morfologia delle
reti a marea**

**Vegetazione
alofila**

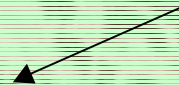
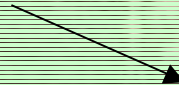


**Modelli idrodinamici
e di trasporto dei
sedimenti**

**Topografia
delle barene**



**Modello della dinamica
di
morfologia/vegetazione**



Osservazione delle barene con il telerilevamento

Osservazioni in campo

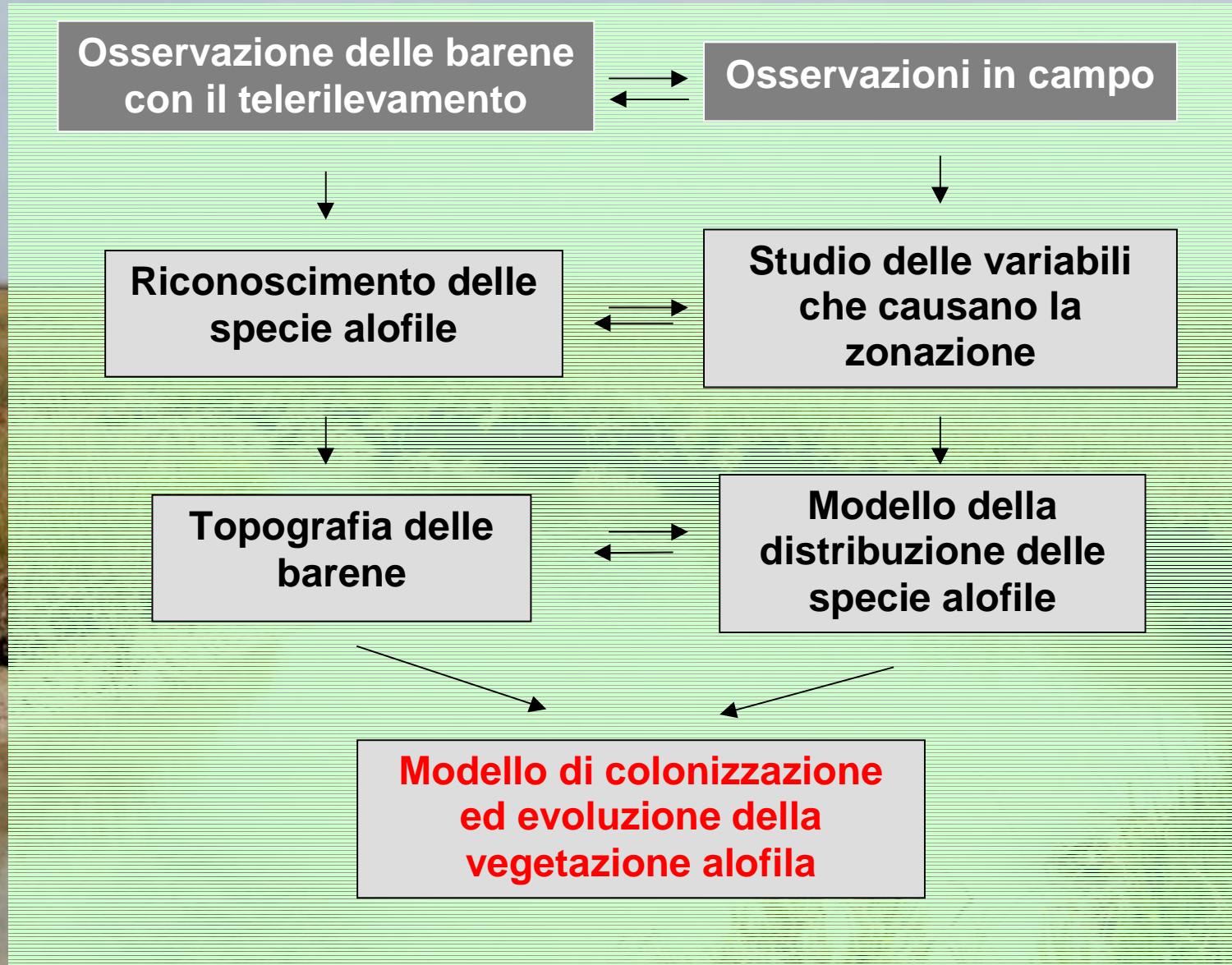
Riconoscimento delle specie alofile

Studio delle variabili che causano la zonazione

Topografia delle barene

Modello della distribuzione delle specie alofile

Modello di colonizzazione ed evoluzione della vegetazione alofila



La zonazione



Aree di studio



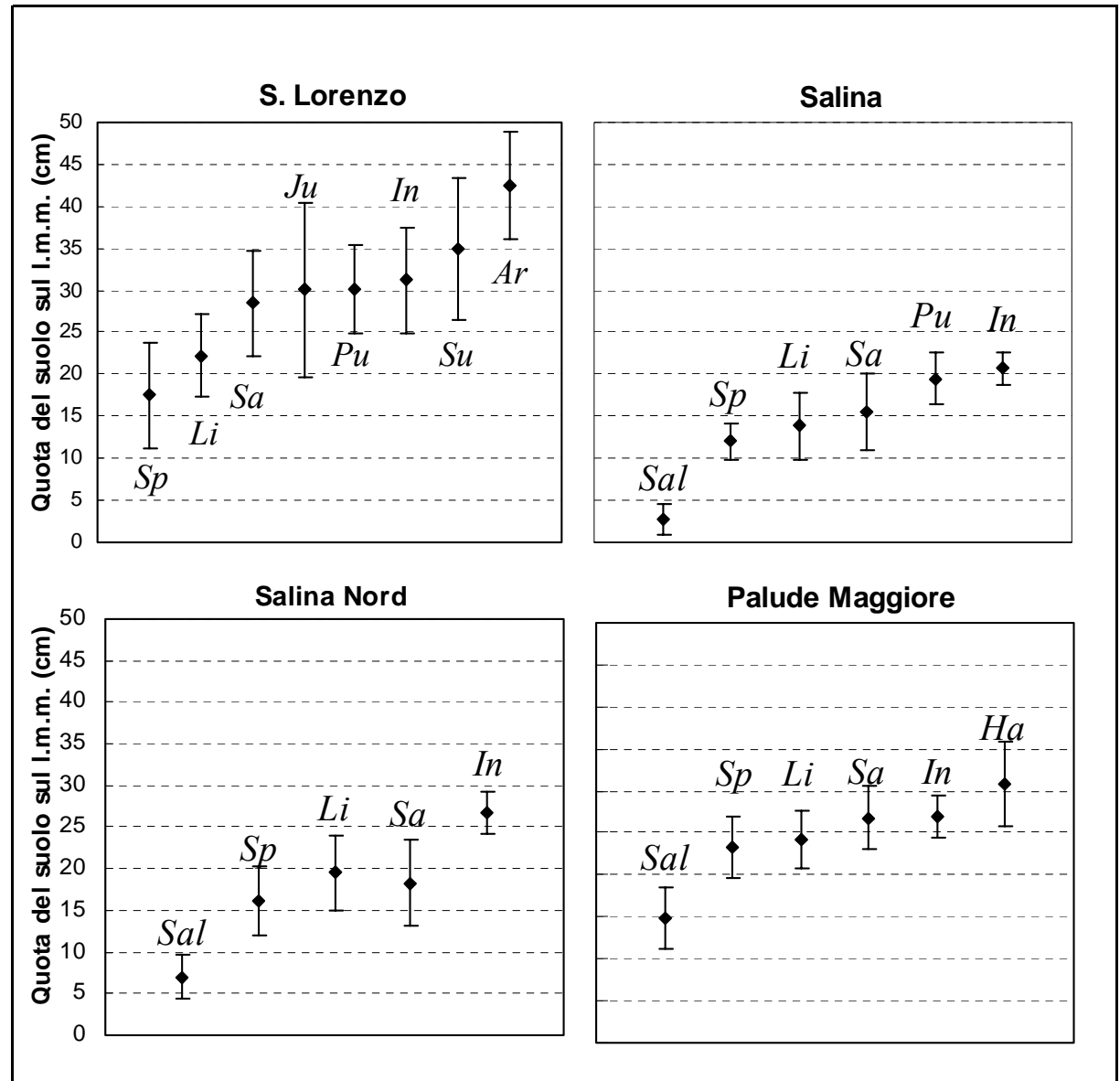
La quota del suolo

del suolo

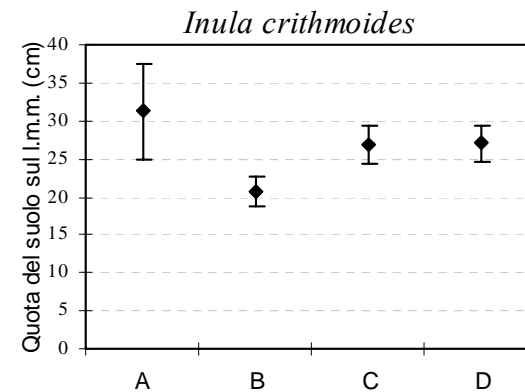
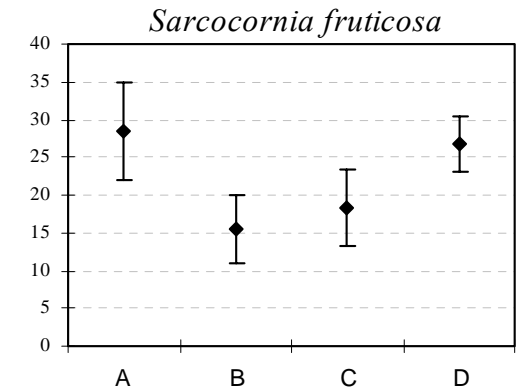
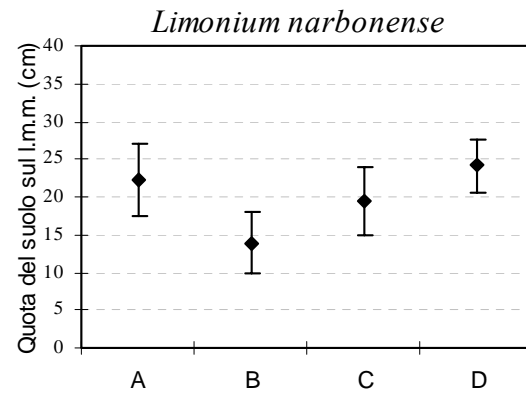
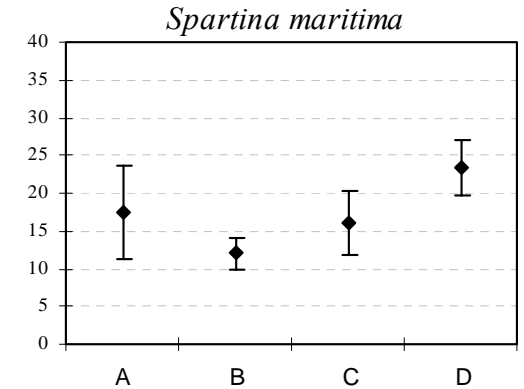
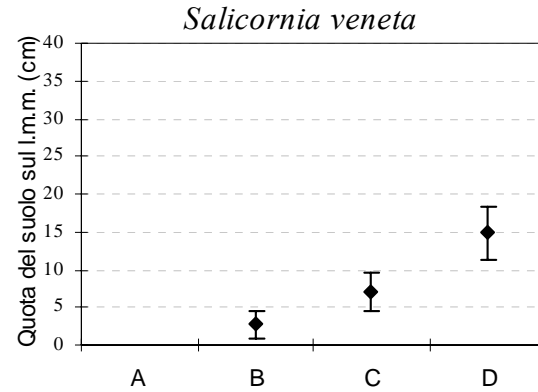
Relazione tra quota del suolo e presenza delle alofite.

Silvestri et al., 2002. Tidal regime, salinity and salt-marsh plant zonation. In preparazione.



Silvestri et al., 2000. Vegetazione alofila e morfologia lagunare. Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.



*Quota a cui cresce
una stessa specie
sulle quattro
barene lungo il
canale San Felice.*



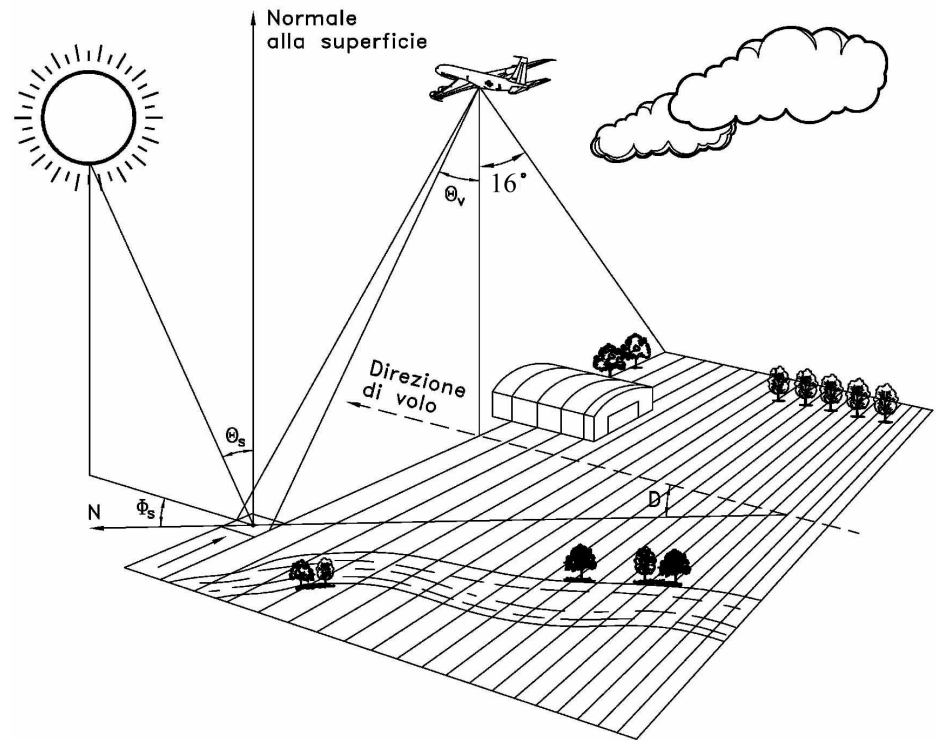
Parametri da determinare in campo

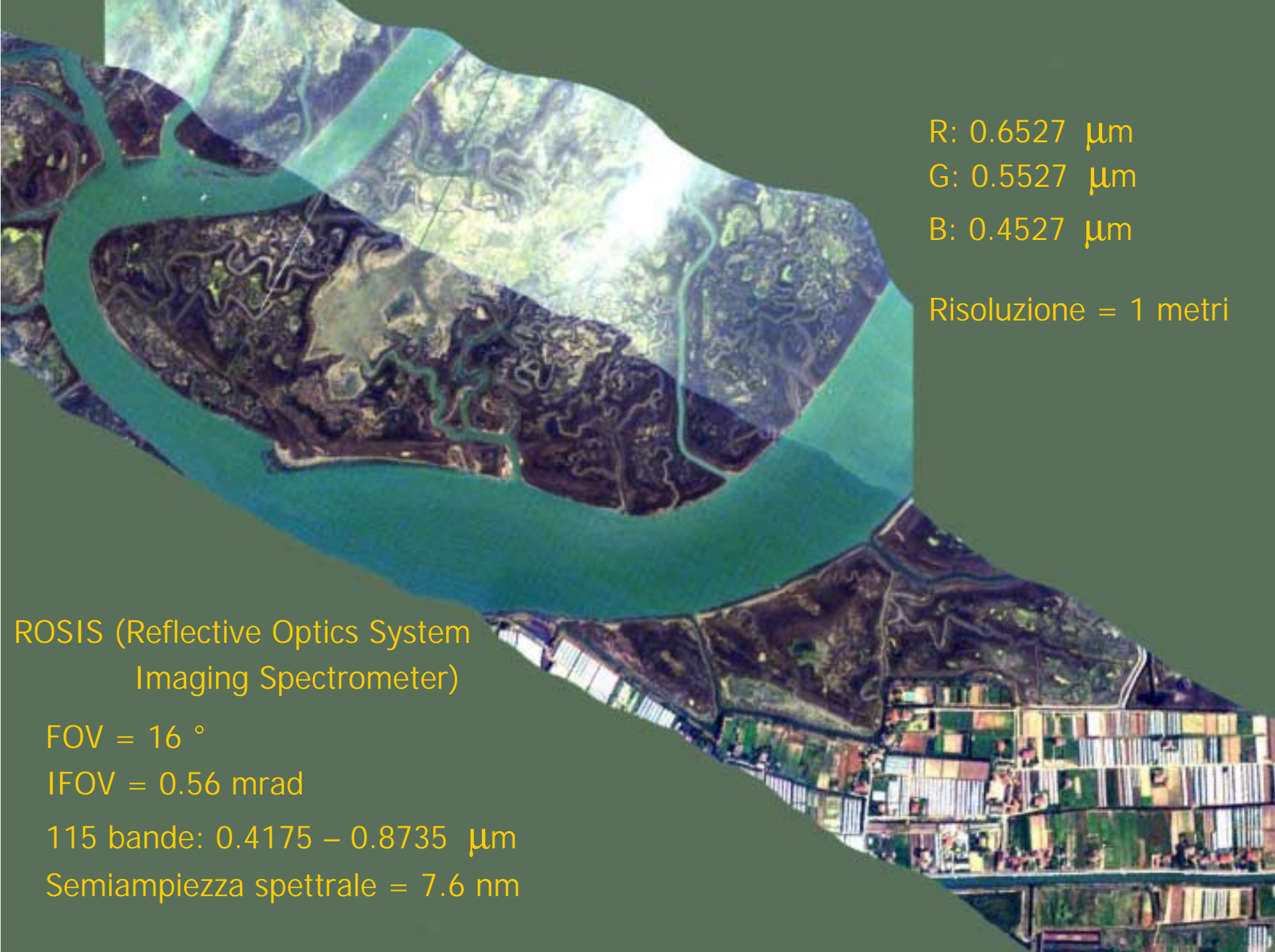
- Potenziale redox
 - Livello falda
- 
- Aerazione radici
-
- Salinità acqua canali/falda
 - Salinità acqua interstiziale
 - Salinità suoli
- 
- Tolleranza ai sali

TELERILEVAMENTO DELLE ALOFITE

Volo dell'8 Luglio 2000

Sensore
iperspettrale ROSIS





R: 0.6527 μm

G: 0.5527 μm

B: 0.4527 μm

Risoluzione = 1 metri

ROSIS (Reflective Optics System
Imaging Spectrometer)

FOV = 16 °

IFOV = 0.56 mrad

115 bande: 0.4175 – 0.8735 μm

Semiampiezza spettrale = 7.6 nm

GEOREFERENZIAZIONE DELLE IMMAGINI



RICONOSCIMENTO DELLA VEGETAZIONE ALOFILA

- **CLASSIFICAZIONE GUIDATA
(implementando l'algoritmo SAM)**
- **CLASSIFICAZIONE MEDIANTE
UNMIXING LINEARE**
- **CLASSIFICAZIONE MEDIANTE RETI
NEURALI IN
COLLABORAZIONE CON
L'UNIVERSITA' DI TRENTO**

RISULTATI DELL'UNMIXING VISUALIZZATI TRAMITE MAPPA A MAGGIORANZA

Sarcocornia fruticosa

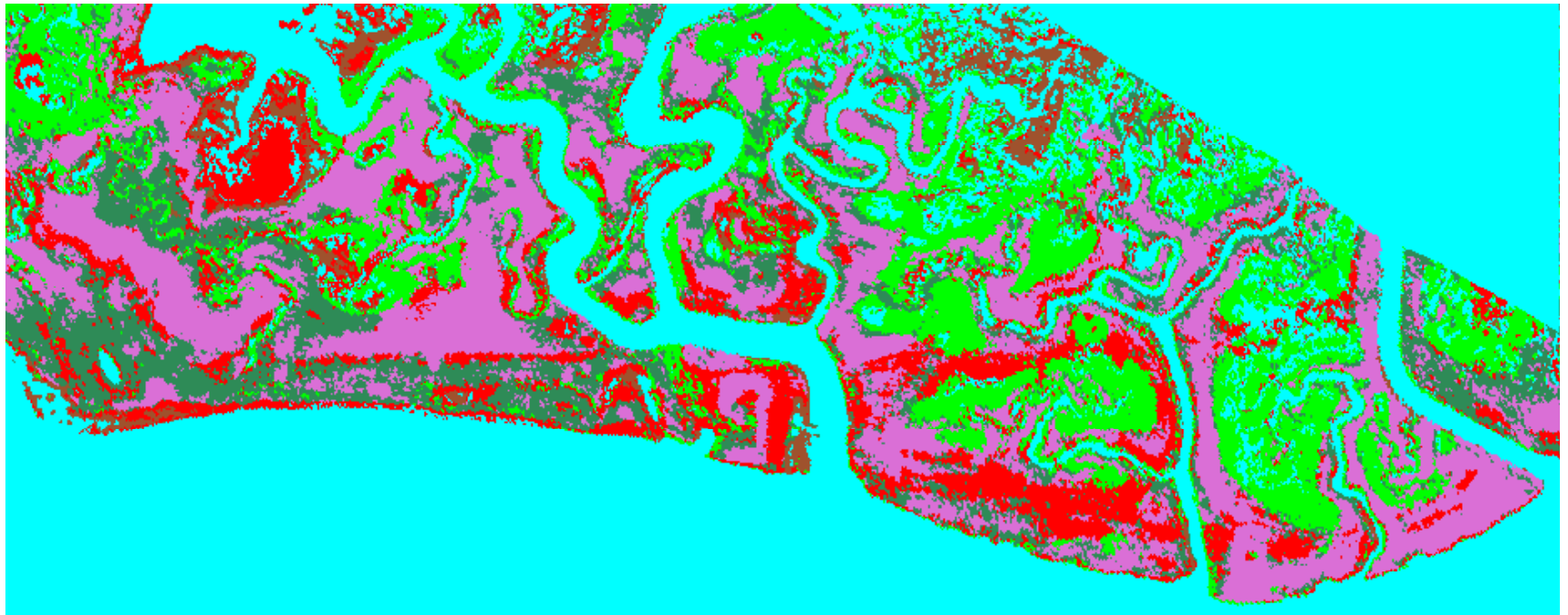
Spartina maritima

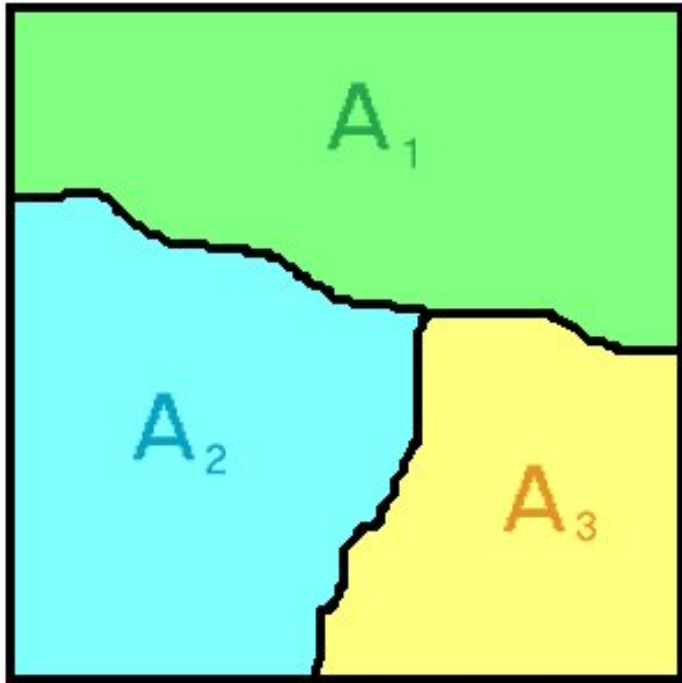
Limonium narbonense

Juncus maritimus

Suolo

Acqua mascherata





RISULTATO UNMIXING



TOPOGRAFIA DEL
SUOLO

Si suppone che la quota di A dipenda linearmente dalla frazione di copertura

$\xi_j = A_j/A$ per la specie j -esima:

$$z = \sum_{j=1}^n \bar{h}_j \xi_j$$

$$\text{con } \sum_{j=1}^n \xi_j = 1$$

dove z = quota di A

\bar{h}_j = quota media a cui cresce la specie j -esima

in popolamenti monospecifici

CONCLUSIONI

- La **ZONAZIONE** della vegetazione alofila sulle barene è correlata alla **QUOTA DEL SUOLO**;
- Le campagne di misura dovranno individuare i fattori che possono portare alla ZONAZIONE:
 - (i) DISPONIBILITA' DI OSSIGENO,
 - (ii) CONCENTRAZIONE DI SALI DISCIOLTI.
- Il **TELERILEVAMENTO** con sensore iperspettrale rappresenta uno strumento efficace per il **RICONOSCIMENTO DELLE ALOFITE**.
- L'UNMIXING permetterà di estrarre la **TOPOGRAFIA DEL SUOLO** dai dati iperspettrali.