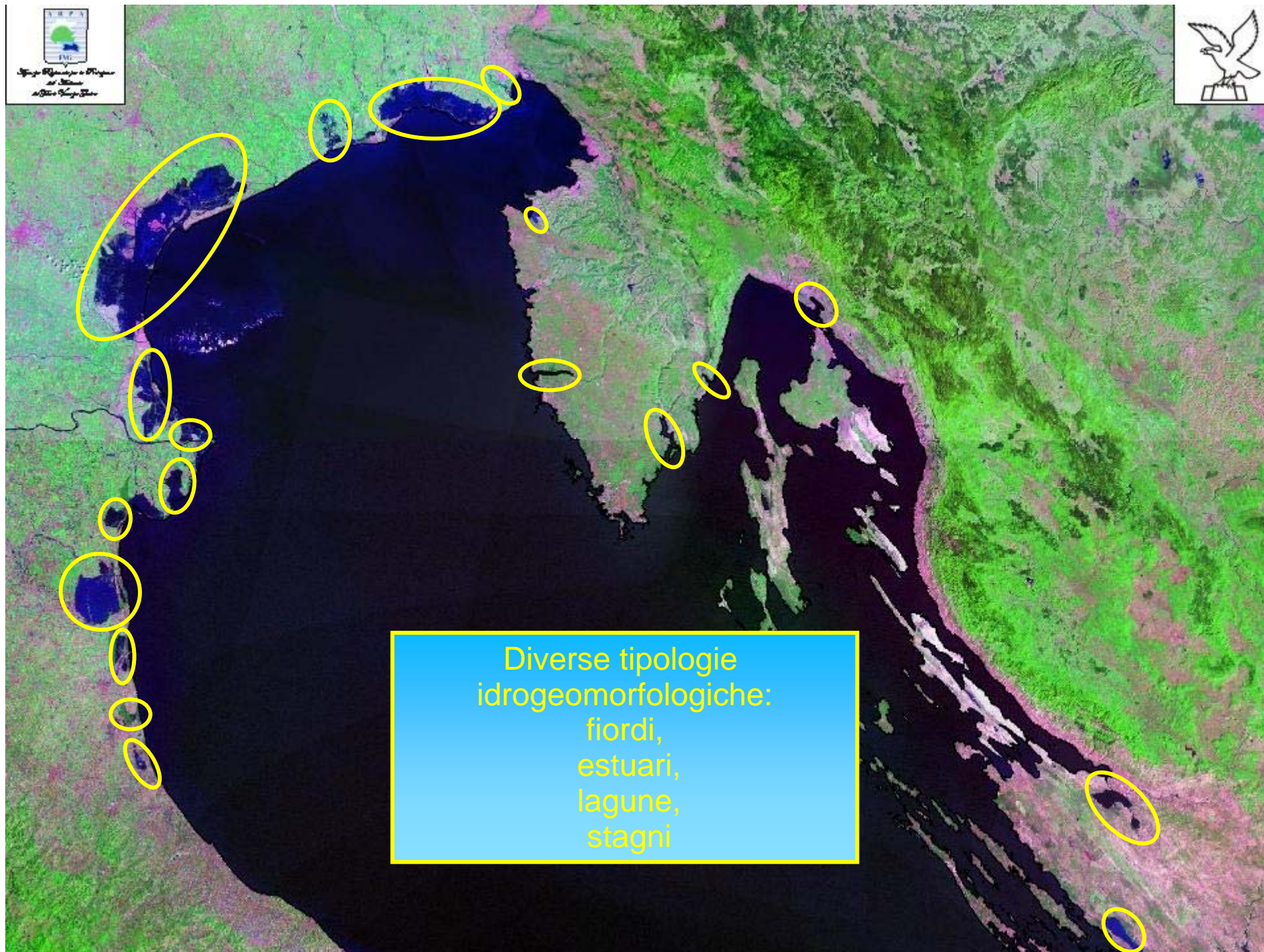




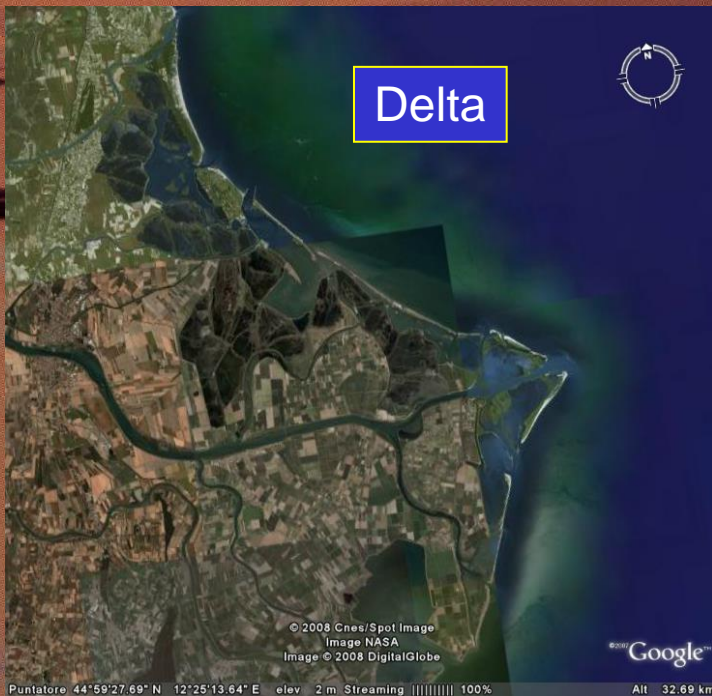
Parma 6 febbraio 2008

**Quadro sinottico delle problematiche delle
aree di transizione dell'alto adriatico
e obiettivi di qualità definiti dalla WFD
2000/60/CE**

Giorgio Mattassi



Diverse tipologie
idrogeomorfologiche:
fiordi,
estuari,
lagune,
stagni



GLI OBIETTIVI DELLA WFD 2000/60/CE

BUONO STATO DI QUALITA' AMBIENTALE ENTRO IL 2015

...SUFFICIENTE ENTRO IL 2008....

GARANTIRE IL RISPETTO DELLA DIRETTIVA NITRATI PER LE AREE SENSIBILI

OBIETTIVI AGGIUNTIVI PER GLI AMBIENTI ASSOGETTATI A CONSERVAZIONE ATTIVA

(sic/zps; PARCHI E RISERVE NATURALI, ECC)

GARANTIRE GLI USI LEGITTIMI :

PESCA E MOLLUSCHICOLTURA...BALNEAZIONE...???

ELIMINARE LE SOSTANZE PERICOLOSE

NEL 2015 OGNI CORPO IDRICO (HABITAT ?) DEVE ESSERE IN BUONO STATO DI QUALITA' AMBIENTALE

A 1.3

Composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton
Composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica
Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
Composizione e abbondanza della fauna ittica

Condizione morfologiche
Variazione della profondità
Massa, struttura e substrato del letto

Regime di marea
Flusso di acqua dolce
Esposizione alle onde

Trasparenza
Condizioni termiche
Condizione di ossigenazione
Salinità
Condizione dei nutrienti

Inquinamento da sostanze prioritarie

**BUONA QUALITA'
AMBIENTALE**

CONFRONTATA CON I



**SITI DI RIFERIMENTO
PER OGNI TIPOLOGIA
DI CORPO IDRICO**

GARANTIRE IL RISPETTO DELLA DIRETTIVA NITRATI PER LE AREE SENSIBILI

**NEL 2008 OGNI AREA SCOLANTE NEGLI AMBIENTI DI TRANSIZIONE DELL'ALTO ADRIATICO
(ZONE SENSIBILI AI NUTRIENTI)**

DEVE ESSERE ASSOGGETTATA A PIANI DI AZIONE AL FINE DI LIMITARE LO SPARGIMENTO DEI LIQUAMI DI DERIVAZIONE AGRICOLA E PREVEDERE L'ADOZIONE DEL CODICE DI BUONA PRATICA AGRICOLA

QUALI OBIETTIVI AMBIENTALI PER LE CONCENTRAZIONI DI NO_3 ?

QUALI OBIETTIVI GESTIONALI PER LE CONCENTRAZIONI DI NO_3 ?

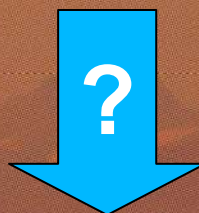
OBIETTIVI AGGIUNTIVI PER GLI AMBIENTI ASSOGETTATI A CONSERVAZIONE ATTIVA

(sic/zps; PARCHI E RISERVE NATURALI, ECC)



.....È NOTO CHE GLI AMBIENTI EUTROFICI
SONO PIU GRADITI
ALLA FAUNA SELVATICA MIGRATORIA????.....

GARANTIRE GLI USI LEGITTIMI :
PESCA E MOLLUSCHICOLTURA...BALNEAZIONE...???



PREVEDERE IL RISPETTO DELLA NORMATIVA SANITARIA DEL SETTORE
D. Lgs. 530/92 - D. Lgs.131/92 –
Regolamenti comunitari 853-854 /2004



g tot
nei molluschi < 500 ug/kg
o < 20 ug /kg polpa?

JEFCA 2003 PTWI MeHg = 1,6 ug /kg di peso corporeo



**ELIMINARE LE SOSTANZE PERICOLOSE
DALLE ACQUE !!!!**

**QUALI OBIETTIVI
AMBIENTALI
PER IL SEDIMENTO
E PER IL BIOTA ?**

**QUALI OBIETTIVI
GESTIONALI
PER IL SEDIMENTO
E PER IL BIOTA ?**

Habitat

...corpi idrici...unità lagunari

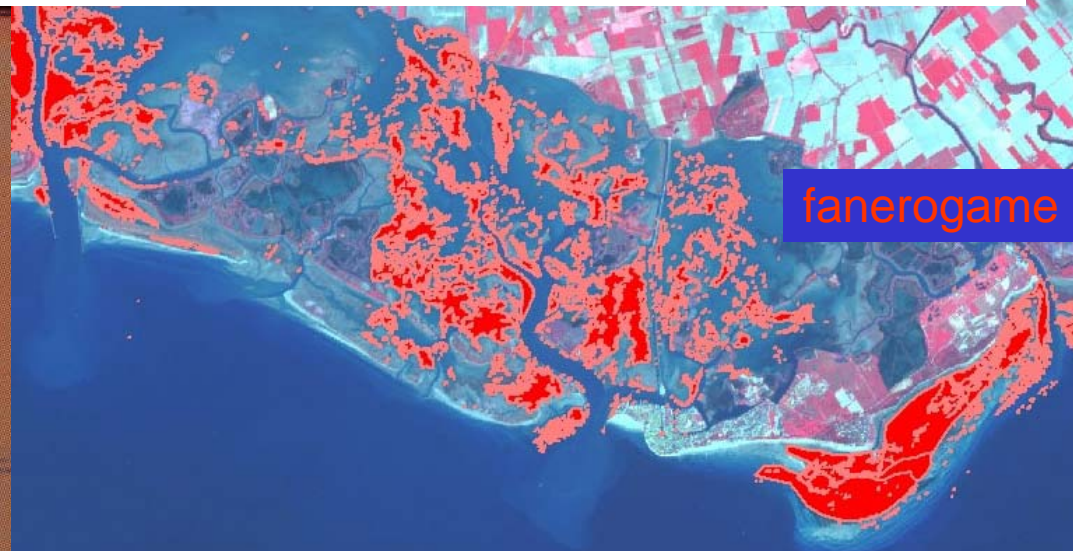
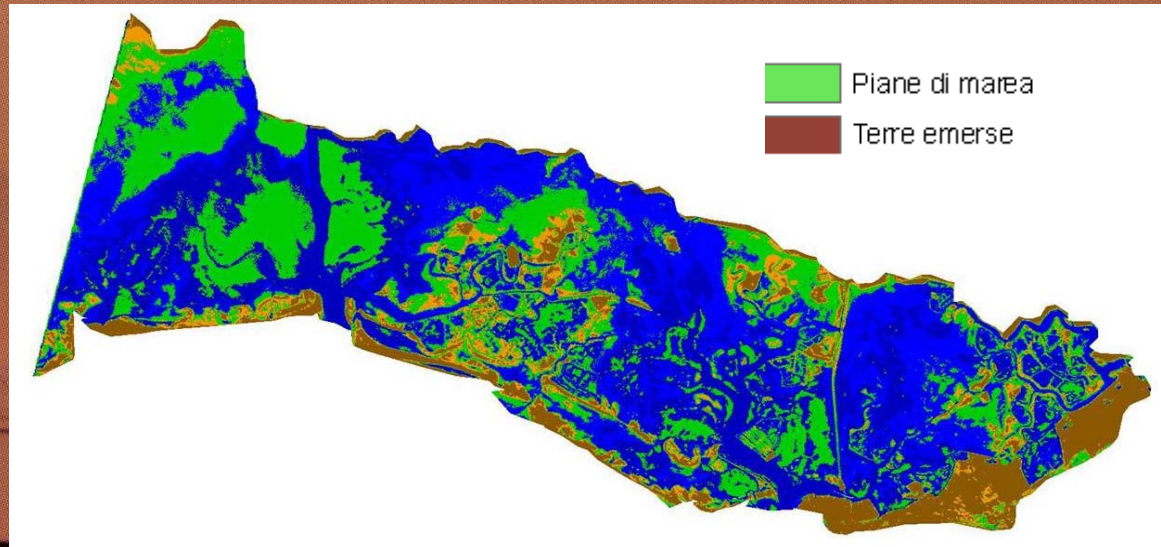
Regime di marea flusso di acqua dolce
Esposizione alle onde



Habitat

...corpi idrici...unità lagunari

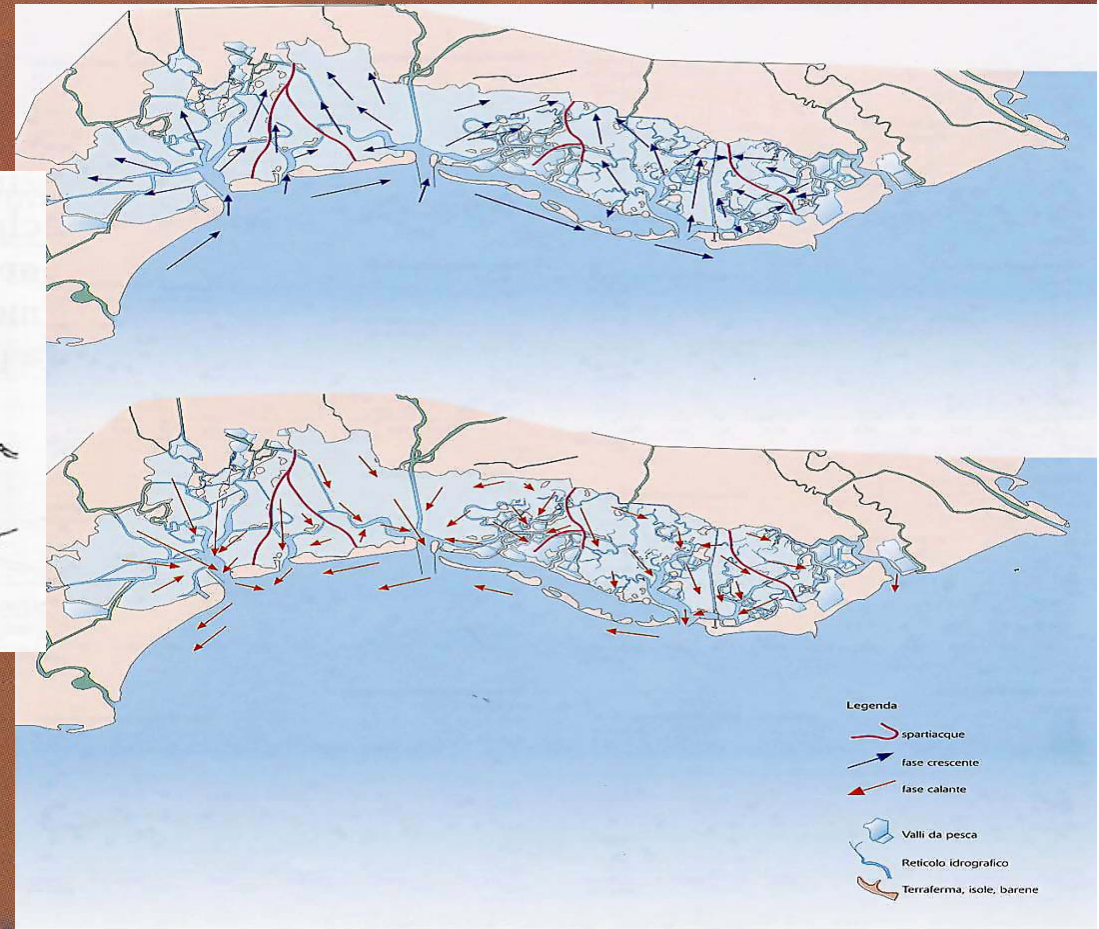
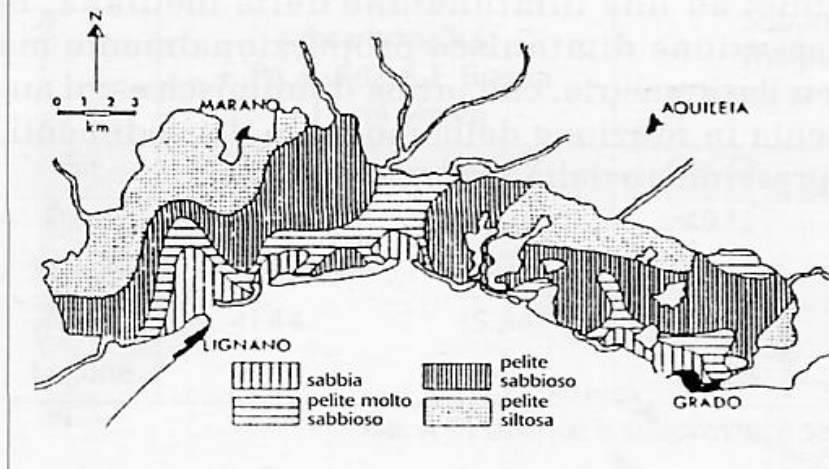
Regime di marea flusso di acqua dolce
Esposizione alle onde



fanerogame

Habitat ...corpi idrici...unità lagunari

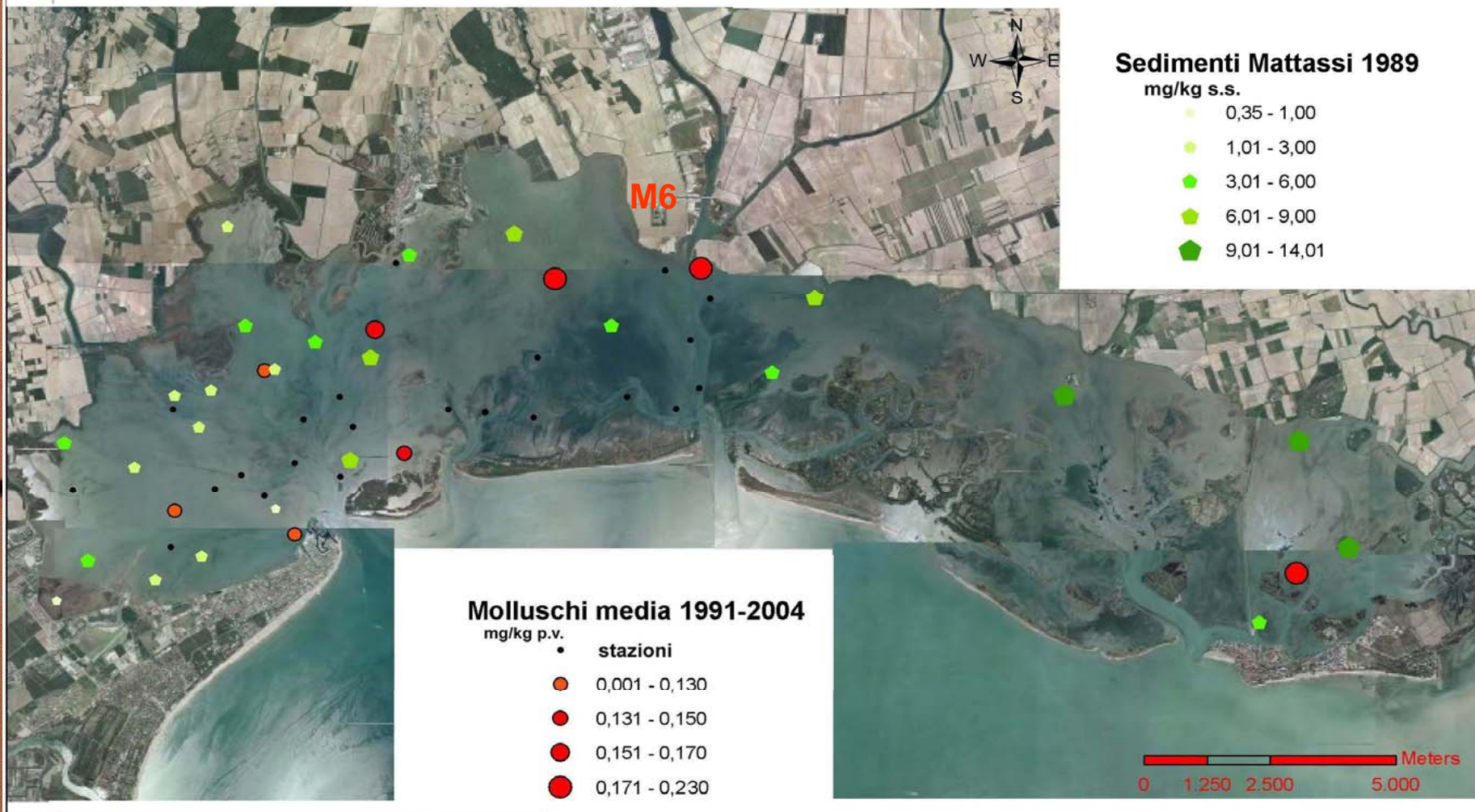
Condizione morfologiche variazione della profondità
Massa, struttura e substrato del letto



IL QUADRO DEL BIACCUMULO DEL MERCURIO NEI MOLLUSCHI

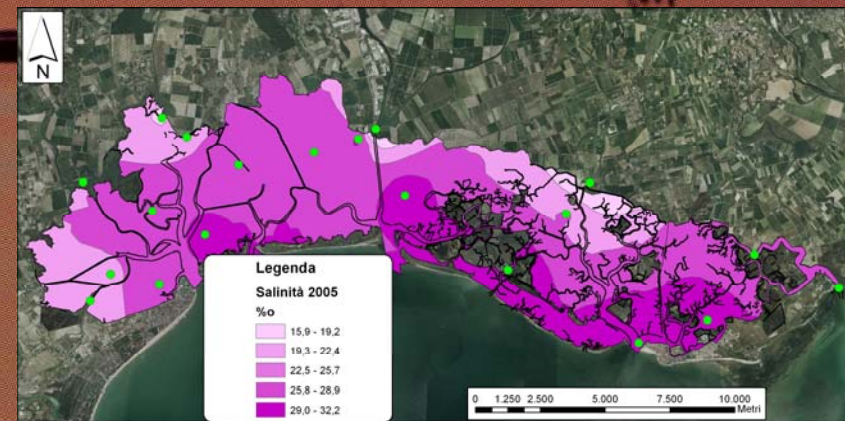
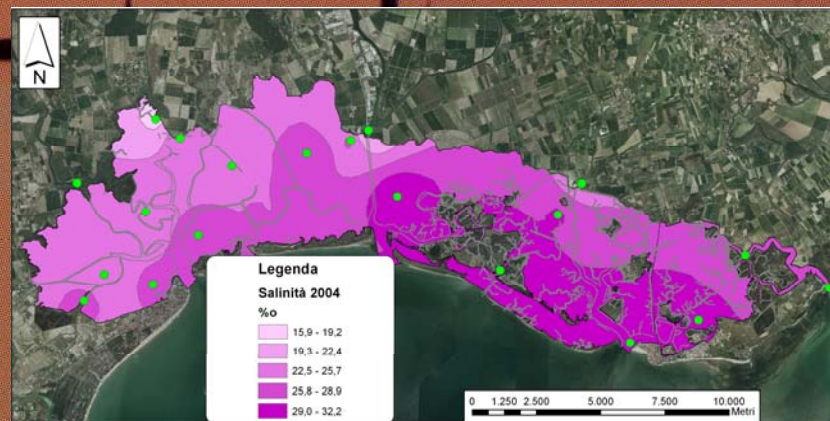
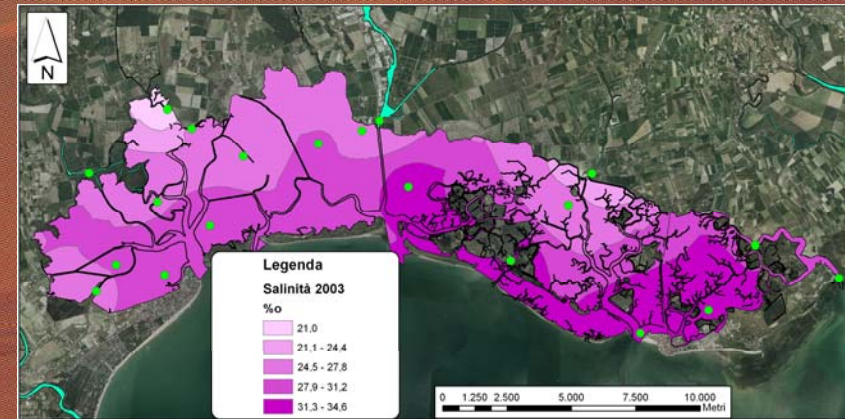
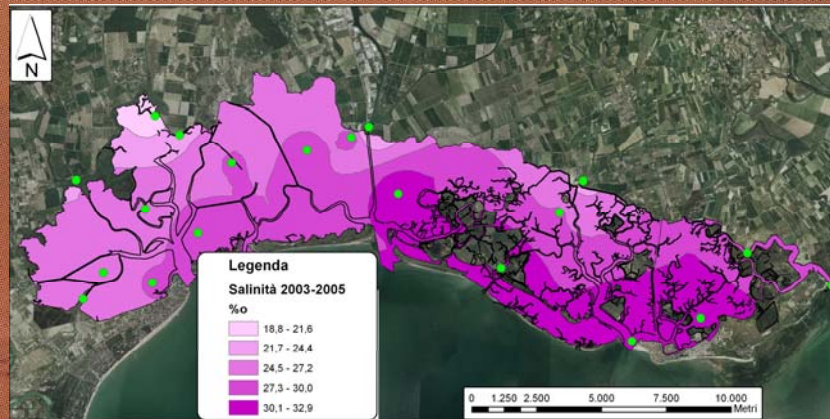


Lagune di Marano e di Grado - Mercurio Totale nei sedimenti e nei molluschi



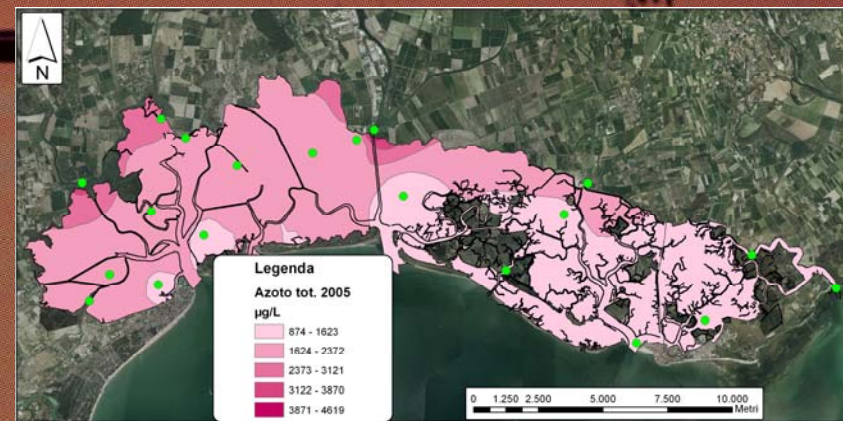
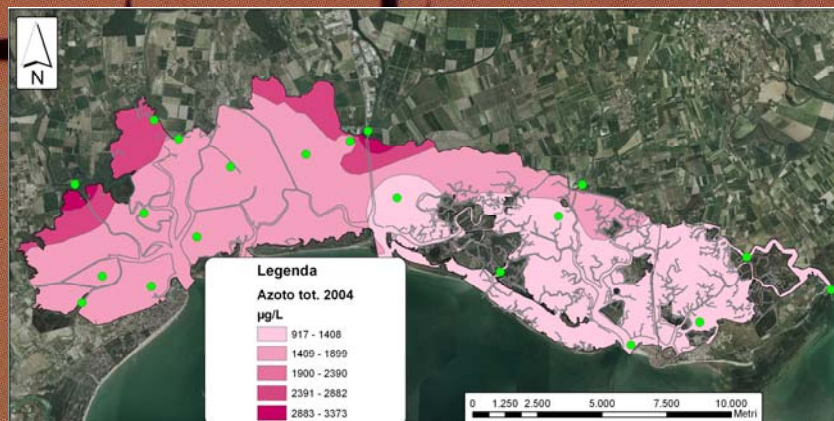
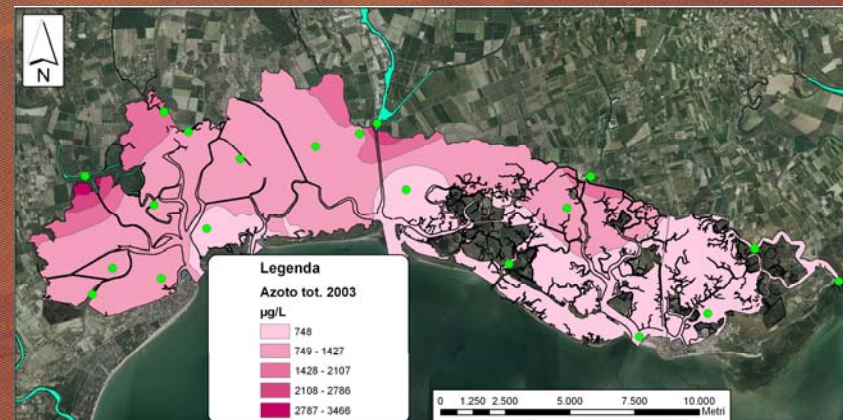
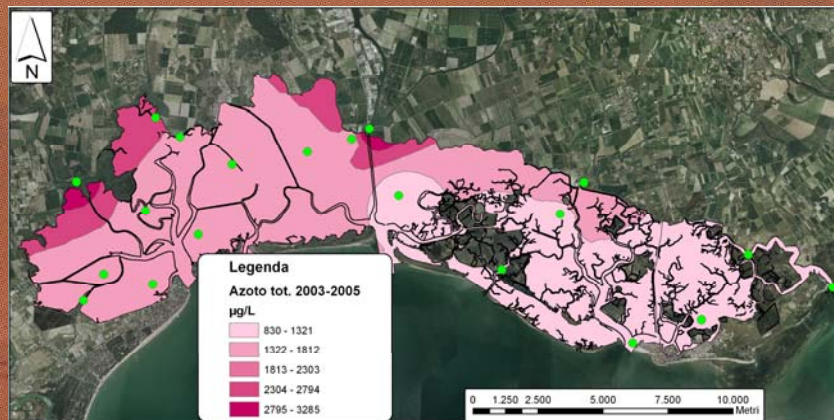
LAGUNE DI MARANO DI GRADO

salinità



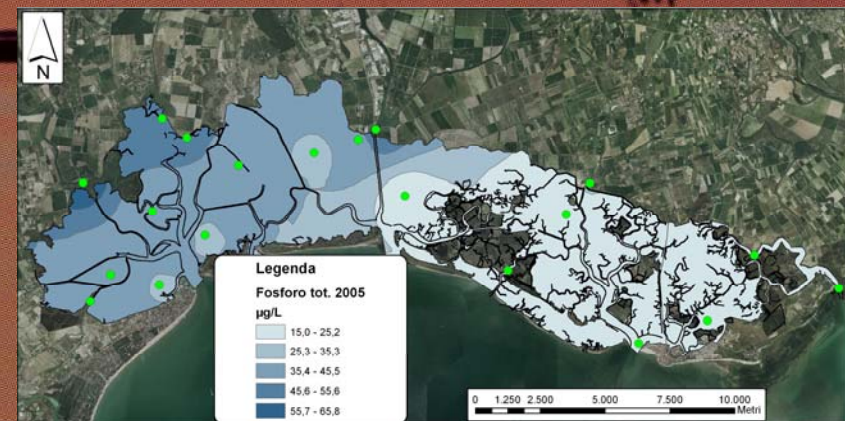
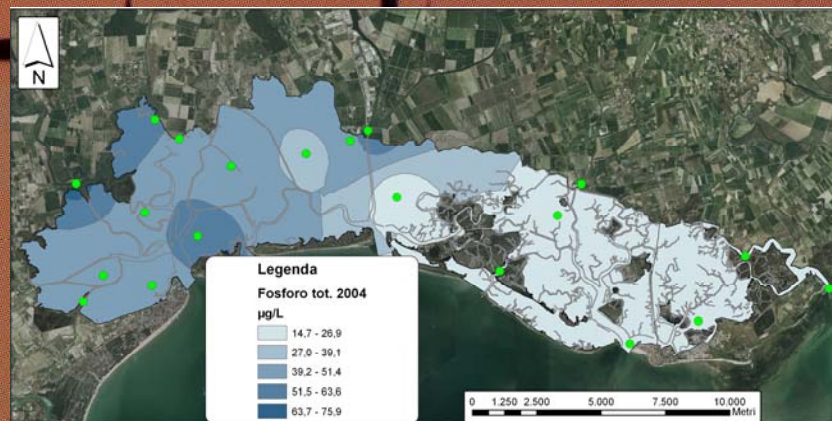
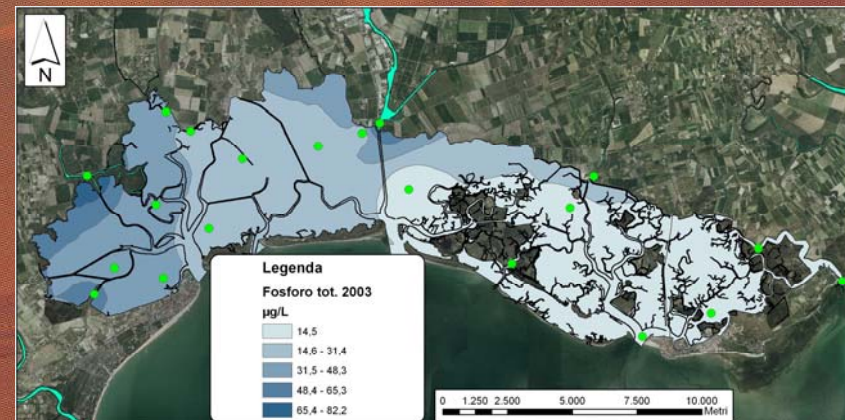
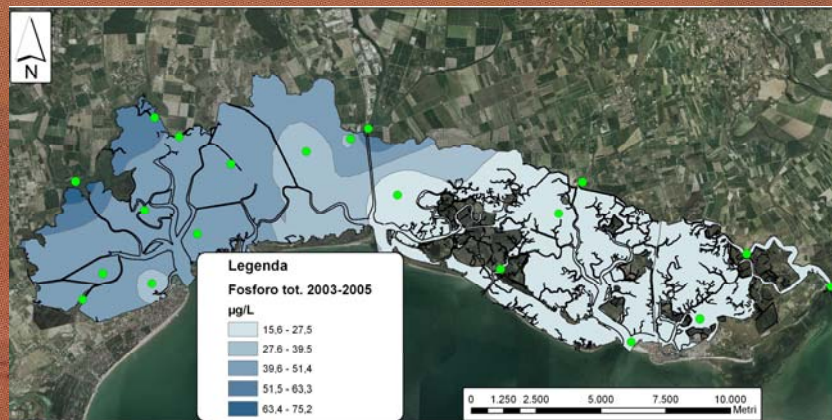
LAGUNE DI MARANO DI GRADO

azoto totale



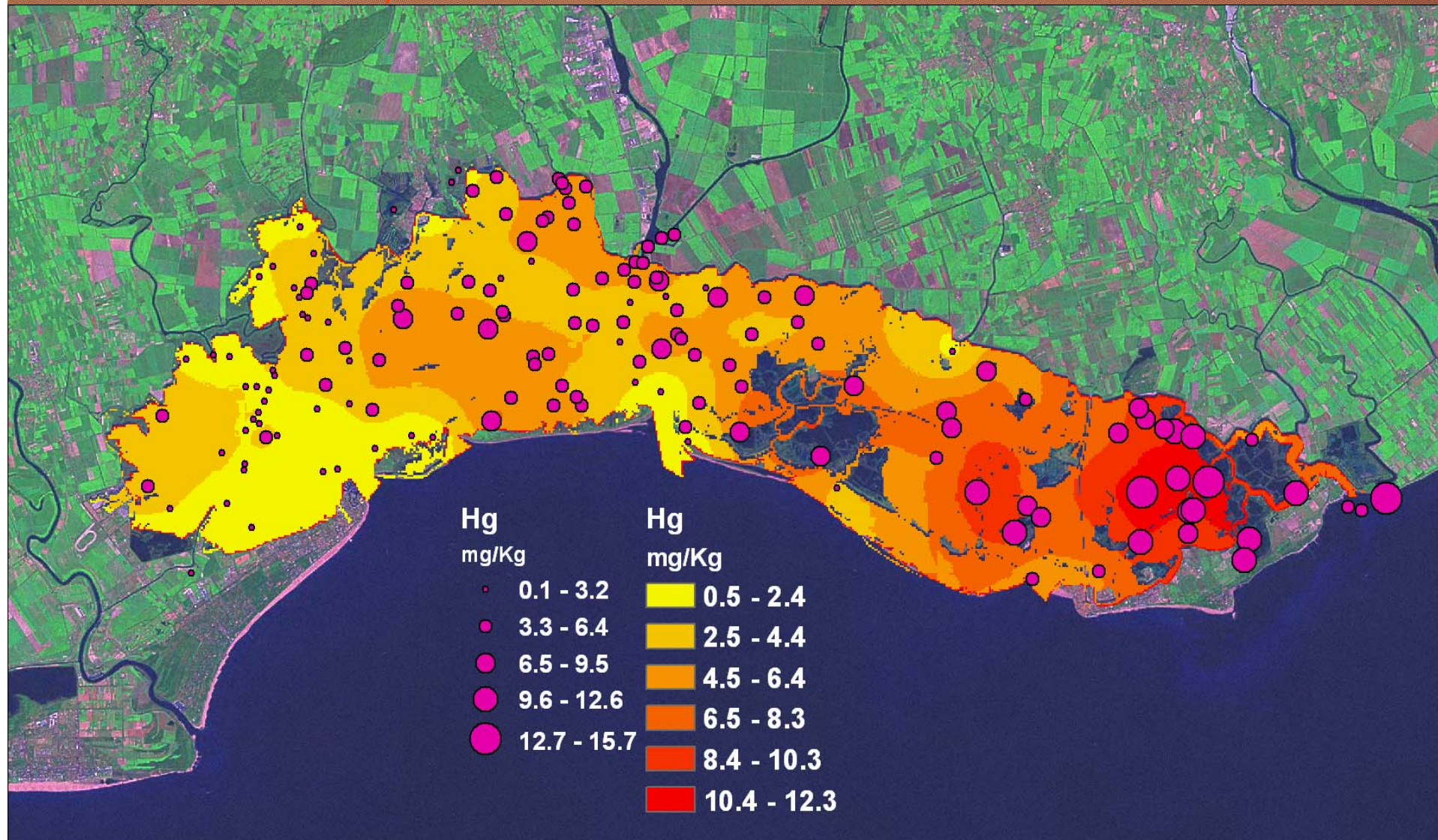
LAGUNE DI MARANO DI GRADO

fosforo totale



MERCURIO : IL GIS DI TUTTI I DATI PUBBLICATI IN LETTERATURA SCIENTIFICA

Mattassi, Predonzani e Rossin 2007 – ARPA Osservatorio Alto Adriatico



Il quadro della microbiologia lagunare

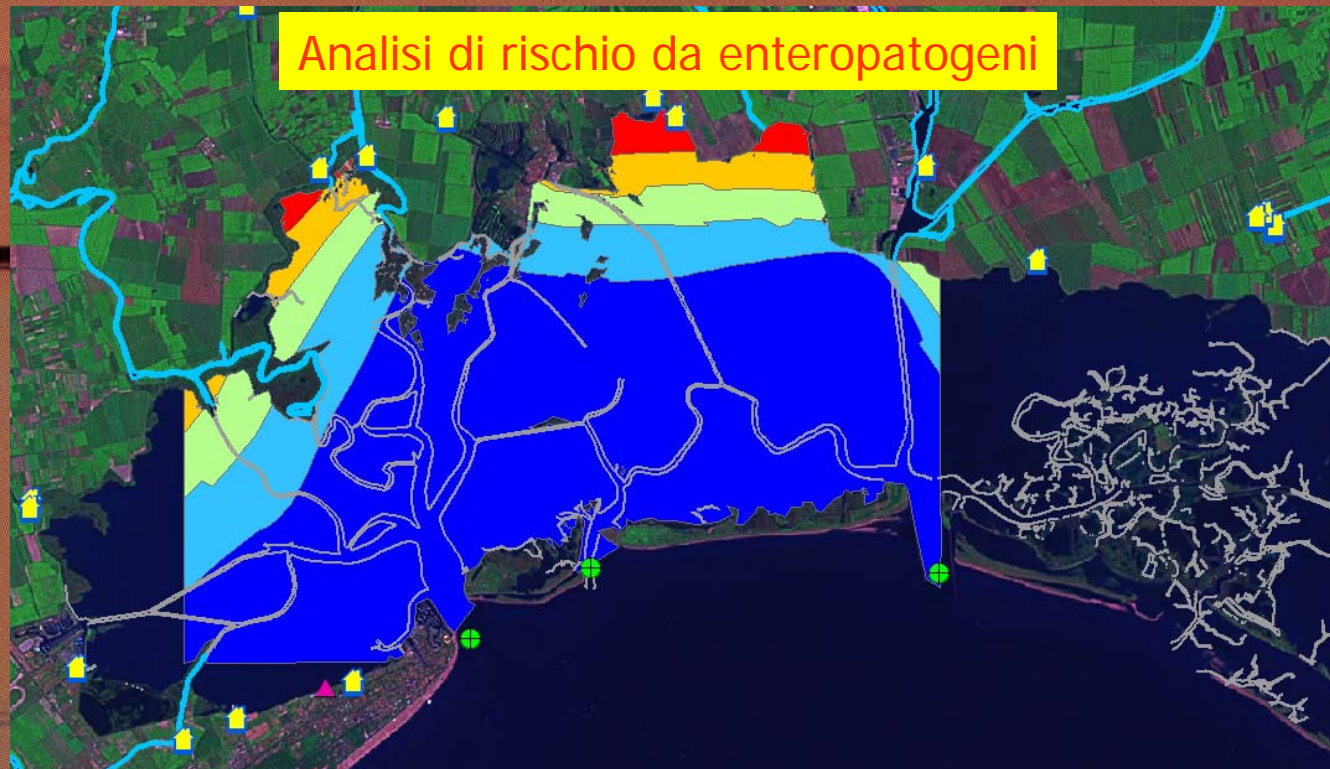
AUTOTROFI/ETEROTROFI

ANAEROBI NEI SEDIMENTI

PATOGENI A TROPISMO ANIMALE

PATOGENI A TROPISMO UMANO

Cianobatteri/enteropatogeni.....virus



STIME DEL BILANCIO DI MASSA

NUTRIENTI

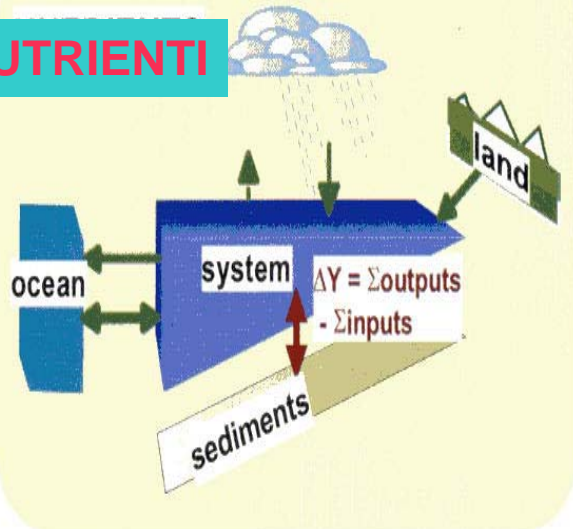


Figura 4. Schema del bilancio di massa di un generico nutriente definito Y

La simbologia utilizzata è la seguente:

Parametro	Sigla
Concentrazione media del nutriente negli apporti fluviale	Y_Q
Concentrazione media del nutriente nelle precipitazioni dirette nel sistema	Y_P
Concentrazione media del nutriente nelle acque sotterranee	Y_G
Concentrazione media del nutriente negli altri input d'acqua dolce	Y_O
Concentrazione media del nutriente nelle evaporazioni dirette dal sistema	Y_E
Concentrazione media del nutriente nel flusso netto al mare (residuale)	Y_R
Concentrazione media del nutriente nel mare adiacente la laguna	Y_{sea}
Concentrazione media del nutriente nel sistema in esame	Y_{sys}

L'unità di misura di concentrazione utilizzata è mmol m^{-3} che equivale a micromoli su litro o micromolare (μM). Moltiplicando la concentrazione per il flusso si ottiene il carico di Y ($\text{m}^3 \text{d}^{-1} \times \text{mmol m}^{-3} = \text{mmol d}^{-1}$).

Il bilancio di massa di Y diviene:

$$\Sigma(\text{input}) + \Sigma(\text{output}^*) + \Delta Y = 0$$

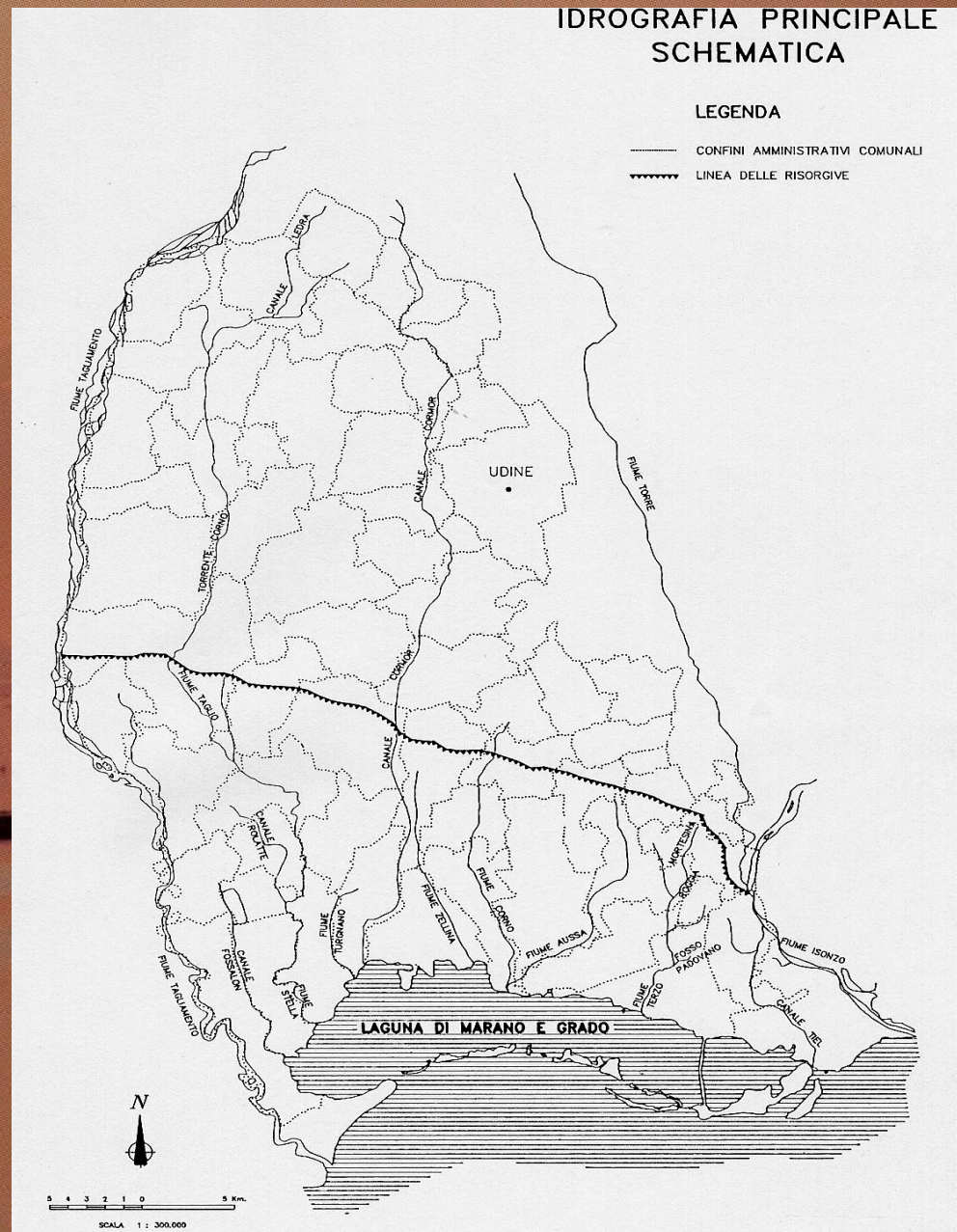
$$\Delta Y = -(\Sigma(\text{input}) + \Sigma(\text{output}^*))$$

$$\Delta Y = -(V_Q Y_Q + V_P Y_P + V_G Y_G + V_O Y_O + V_E Y_E + V_R Y_R + V_X (Y_{sea} - Y_{sys}))$$

N.B. ogni V mantiene il suo segno (input = positivo; output = negativo)

Le pressioni del bacino scolante

tutti gli scarichi
del medio
e basso friuli



LE PRESSIONI dei bacini a scolo meccanico

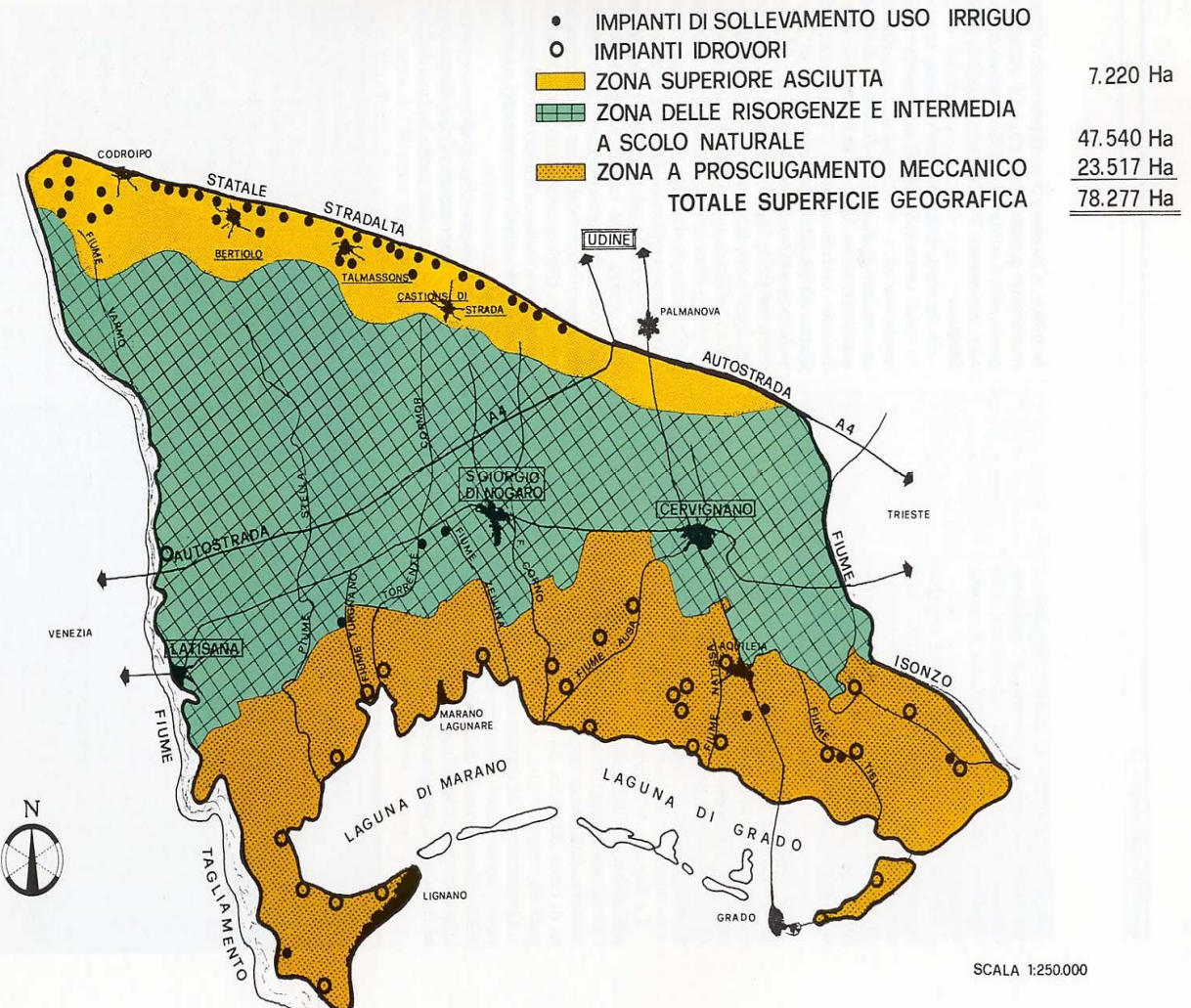
80.000 ettari
attraverso
22 idrovore

sversano
ogni anno
in laguna

200 milioni
di mc/anno
con almeno
1mg/l di nitrati
e 0.01mg/l di fosfati
e prodotti fitosanitari ?

CONSORZIO DI BONIFICA BASSA FRIULANA

UDINE



La pressione della pesca libera dei molluschi



Image © 2007 DigitalGlobe
© 2007 Europa Technologies

©2006 Google

latore 45°45'16.38" N 13°10'55.69" E elev 0 m

Streaming ||||| 100%

Alt 3.8

Il quadro della biodiversità

**LE LAGUNE DI MARANO E GRADO
SONO SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC)**

**LA RISERVA NATURALE DELLE FOCI DELLO STELLA
E' UNA ZONA DI INTERESSE PRIORITARIO (ZPS)**

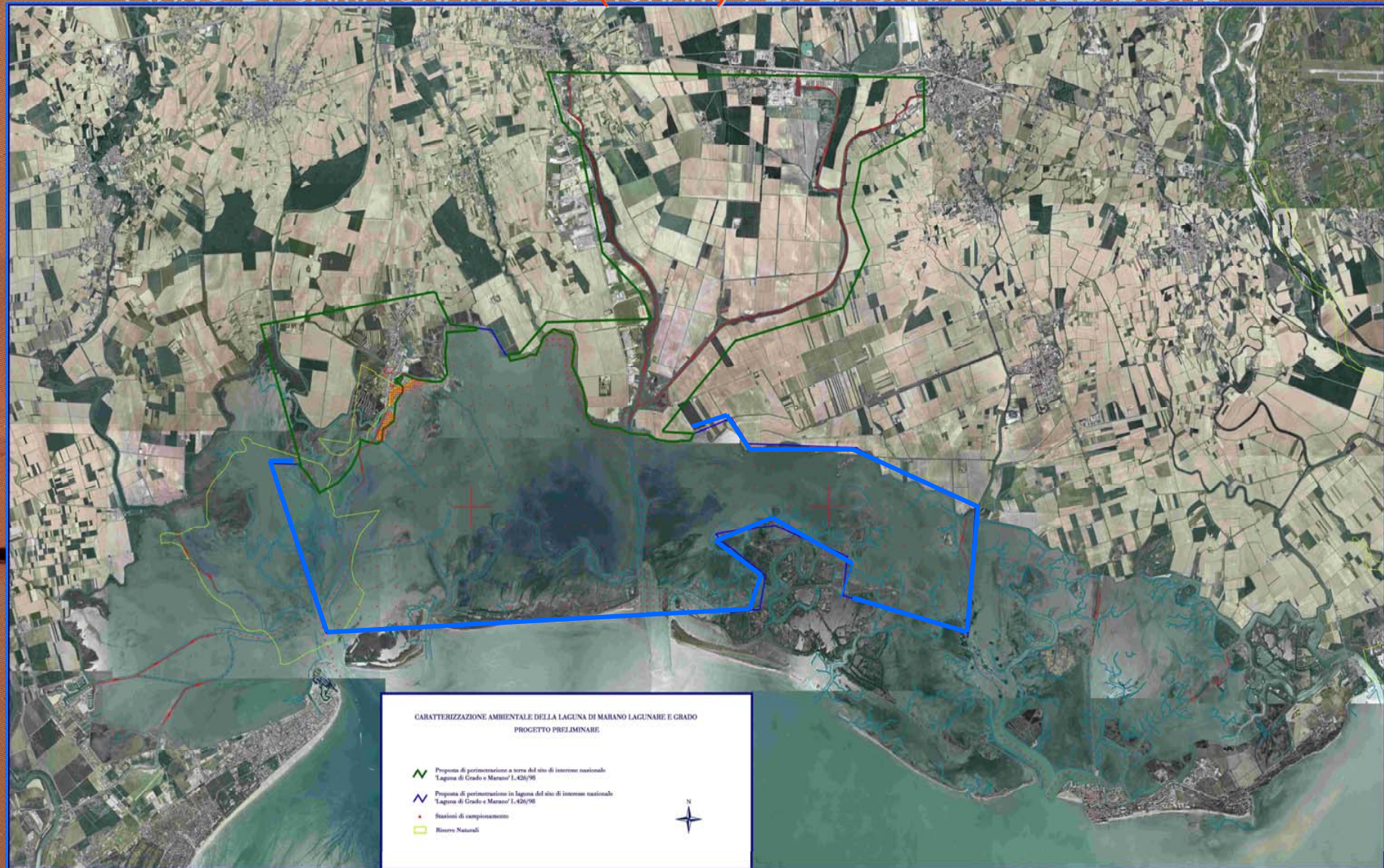
Direttiva 92/43/CEE (conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica)

Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica.
(GUCE 22 luglio 1992 n. L 206)

La zona industriale aussa corno

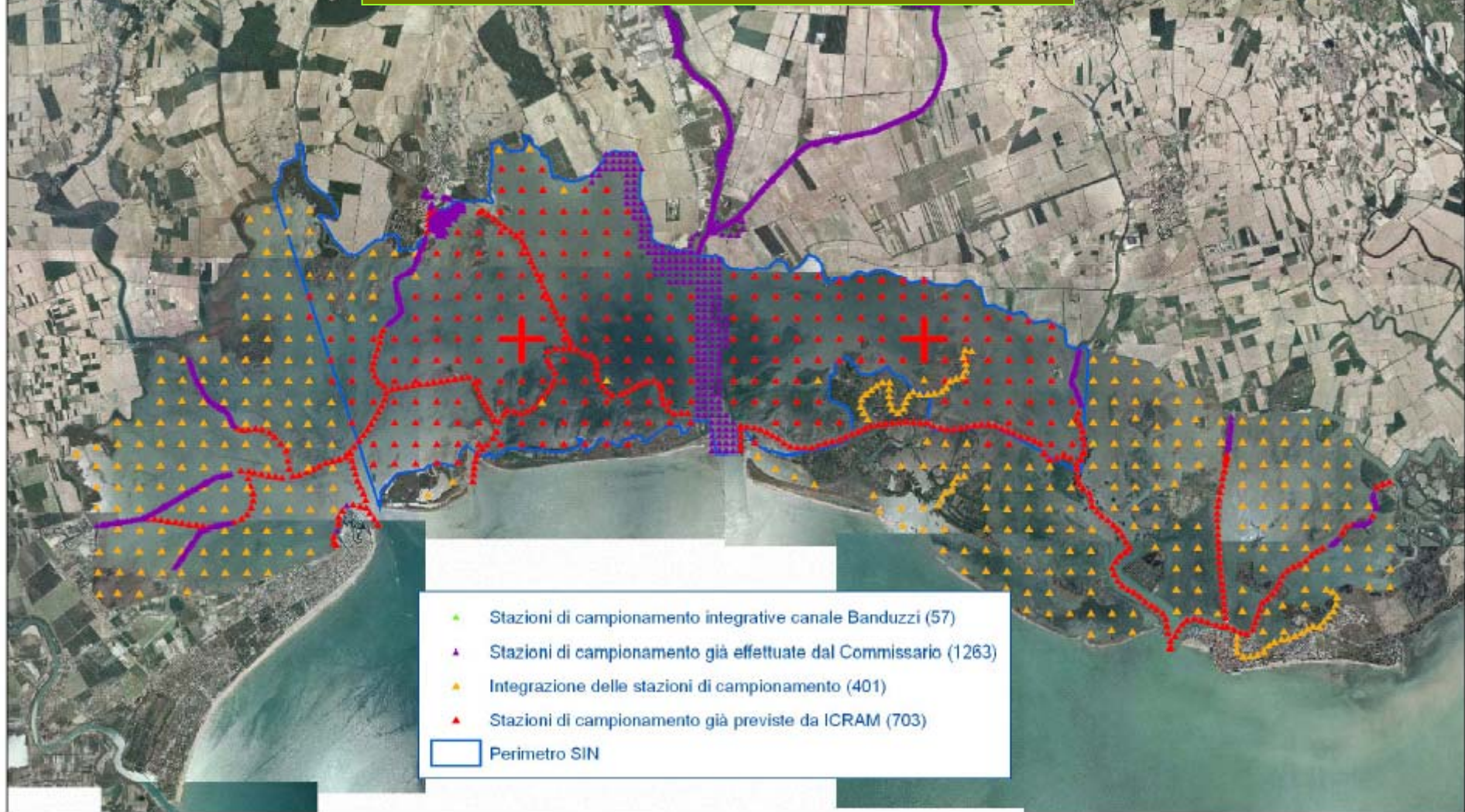


IL QUADRO DEL SITO INQUINATO DI INTERESSE NAZIONALE PIANO DI CAMPIONAMENTO (ICRAM) PER LA CARATTERIZZAZIONE





PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI LAGUNARI *SECONDO ICRAM 2006*



- ◆ Stazioni di campionamento integrative canale Banduzzi (57)
- ▲ Stazioni di campionamento già effettuate dal Commissario (1263)
- ▲ Integrazione delle stazioni di campionamento (401)
- ▲ Stazioni di campionamento già previste da ICRAM (703)
- Perimetro SIN

MOLLUSCHICOLTURA

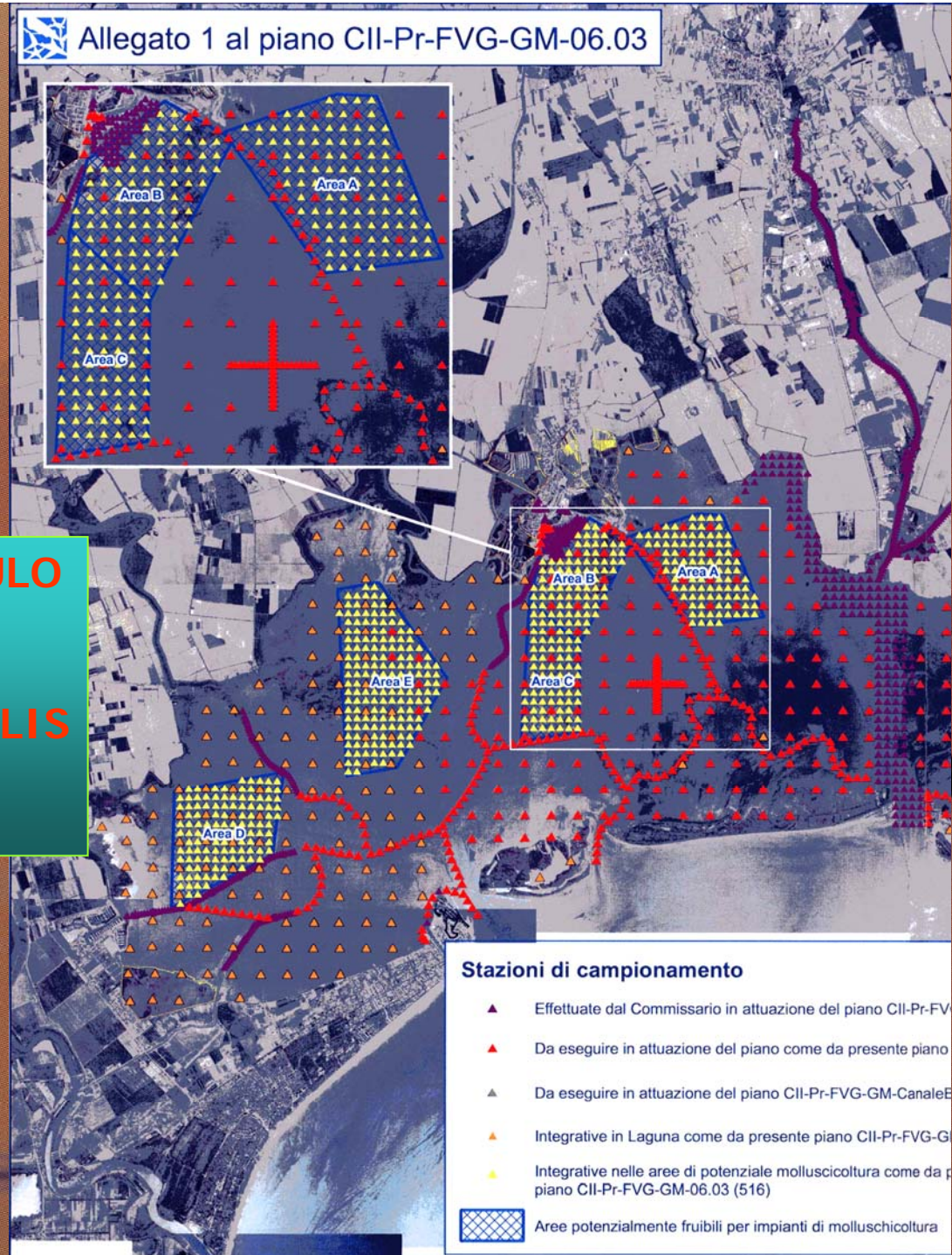
ICRAM mag2006

PIANO DI CAMPIONAMENTO
DEI SEDIMENTI LAGUNARI
maglia di 150 metri

415 carote da 50 cm
101 carote da 200 cm

E DI RICERCHE DI BIOACCUMULO
SU
10 TAPES PHILIPPINARUM
10 MITYLUS GALLOPROVINCIALIS
10 NECTOBENTONICA SPP

Allegato 1 al piano CII-Pr-FVG-GM-06.03

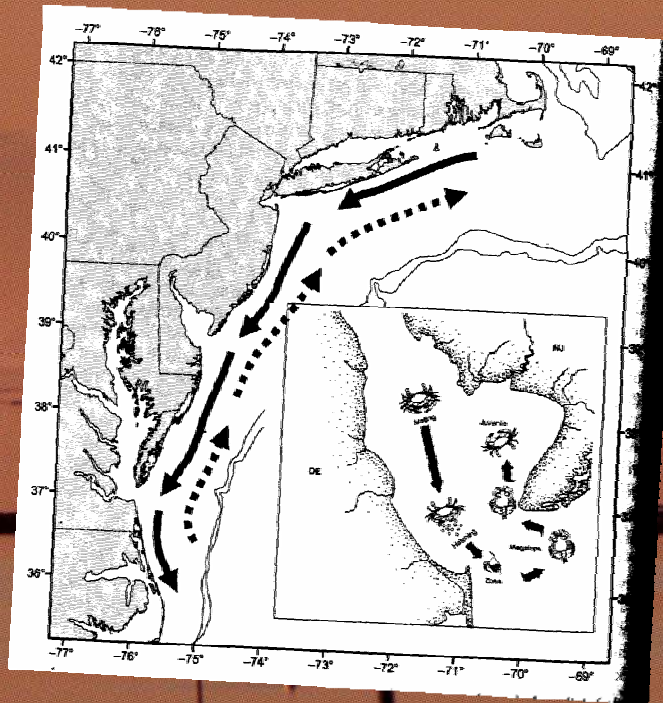


IL QUADRO DEL PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE per le Lagune di Marano e di Grado:

- evitare di peggiorare il contenuto di sostanze pericolose, gestire il rischio (movimentazione sedimenti, pesca e nautica compatibile);
- abbattere il carico microbiologico;
- mantenere una giusta trofia del sistema per consentirne l'utilizzo colturale controllato;
- conservare l'habitat e la biodiversità (antierosione)

Come individuare i corpi idrici caratteristici delle acque di transizione

Metapopolazioni animali e vegetali 'dimostrate'

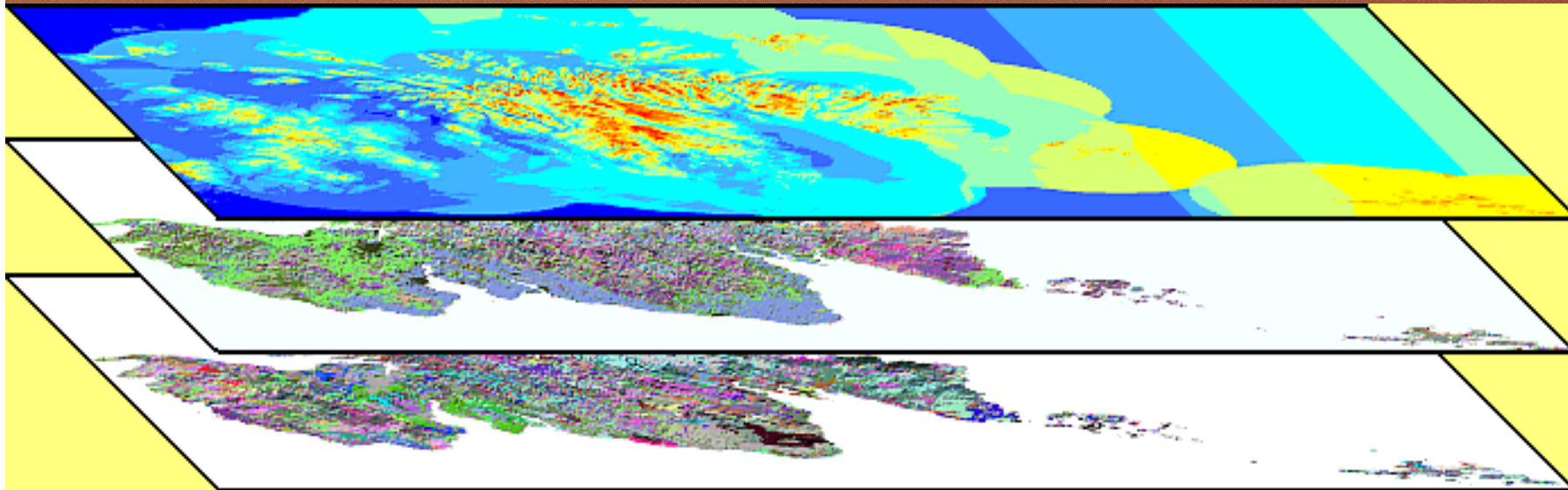


Blue Crab (*Callinectes sapidus*), Canada



Laminaria, Pacific U.S.

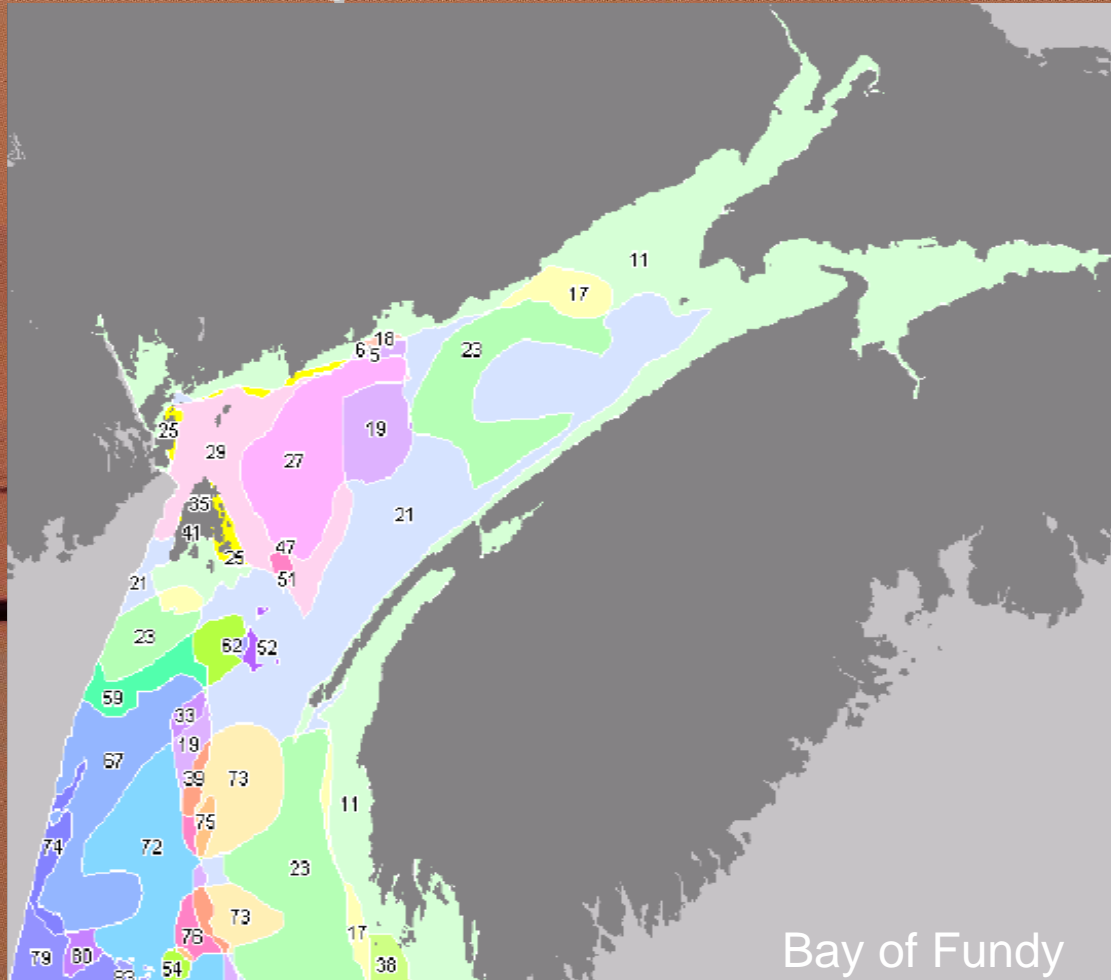
Paesaggio e' teatro di integrazione di concetti e di dati



Quanto e' legittima l'analogia tra ambienti terrestri e marini ?



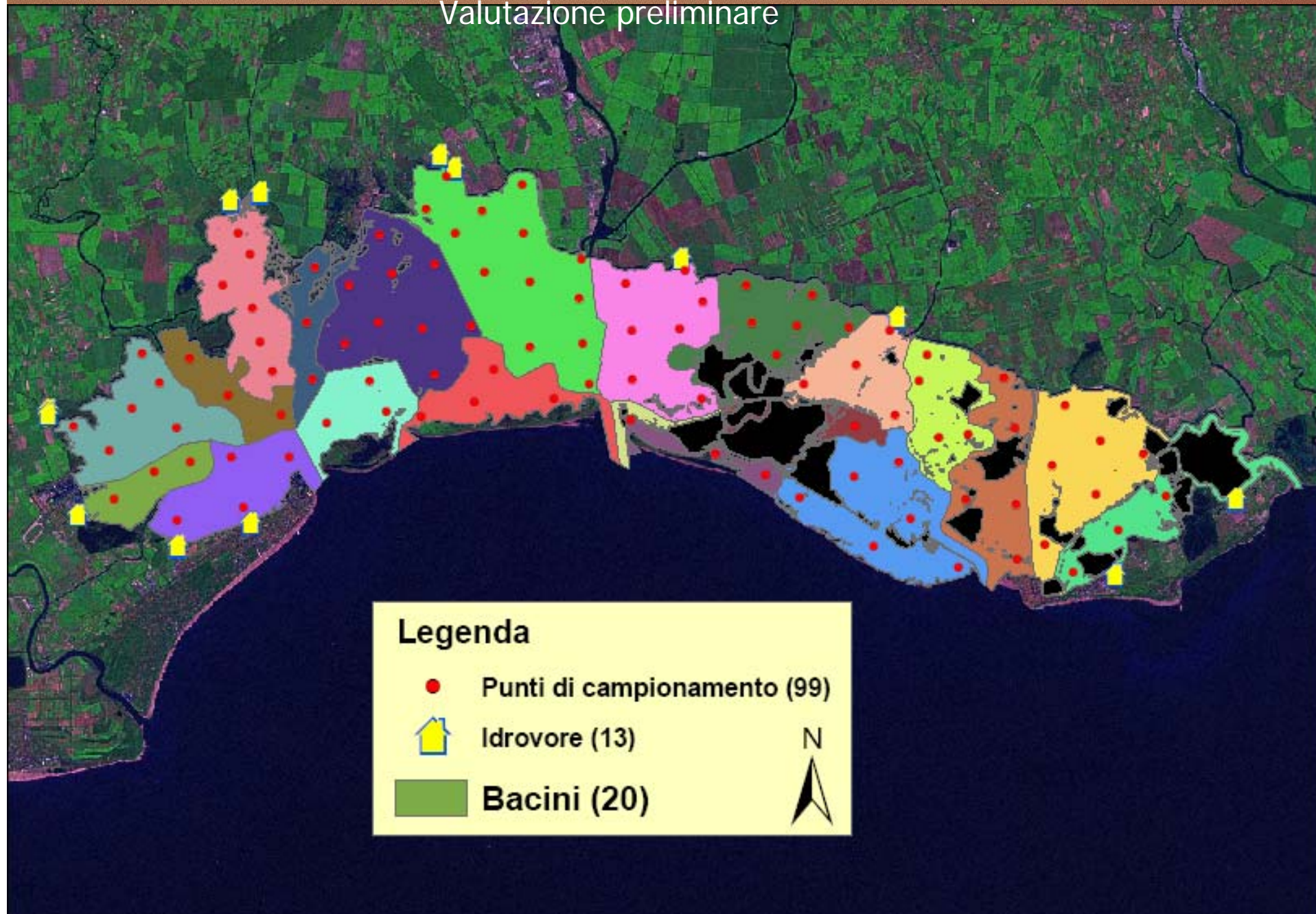
“Seascapes”



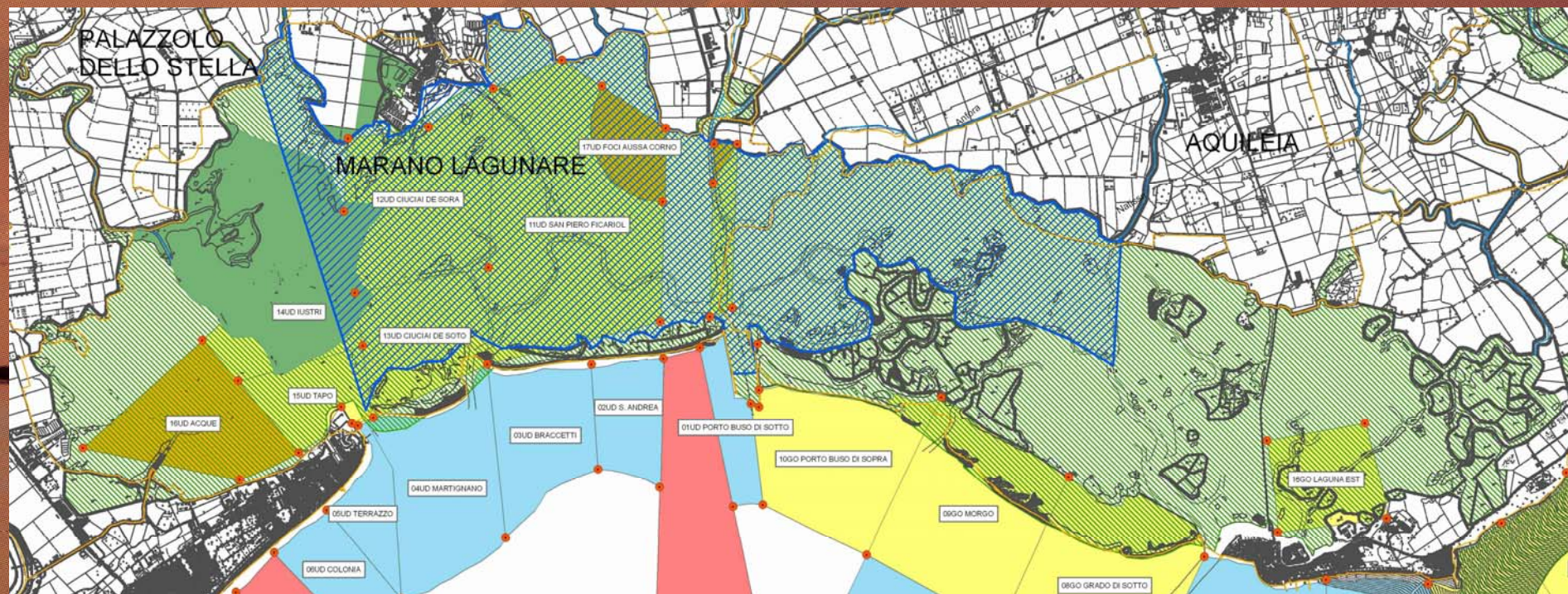
Identificazione

Con mappe a
risoluzione
relativamente
bassa

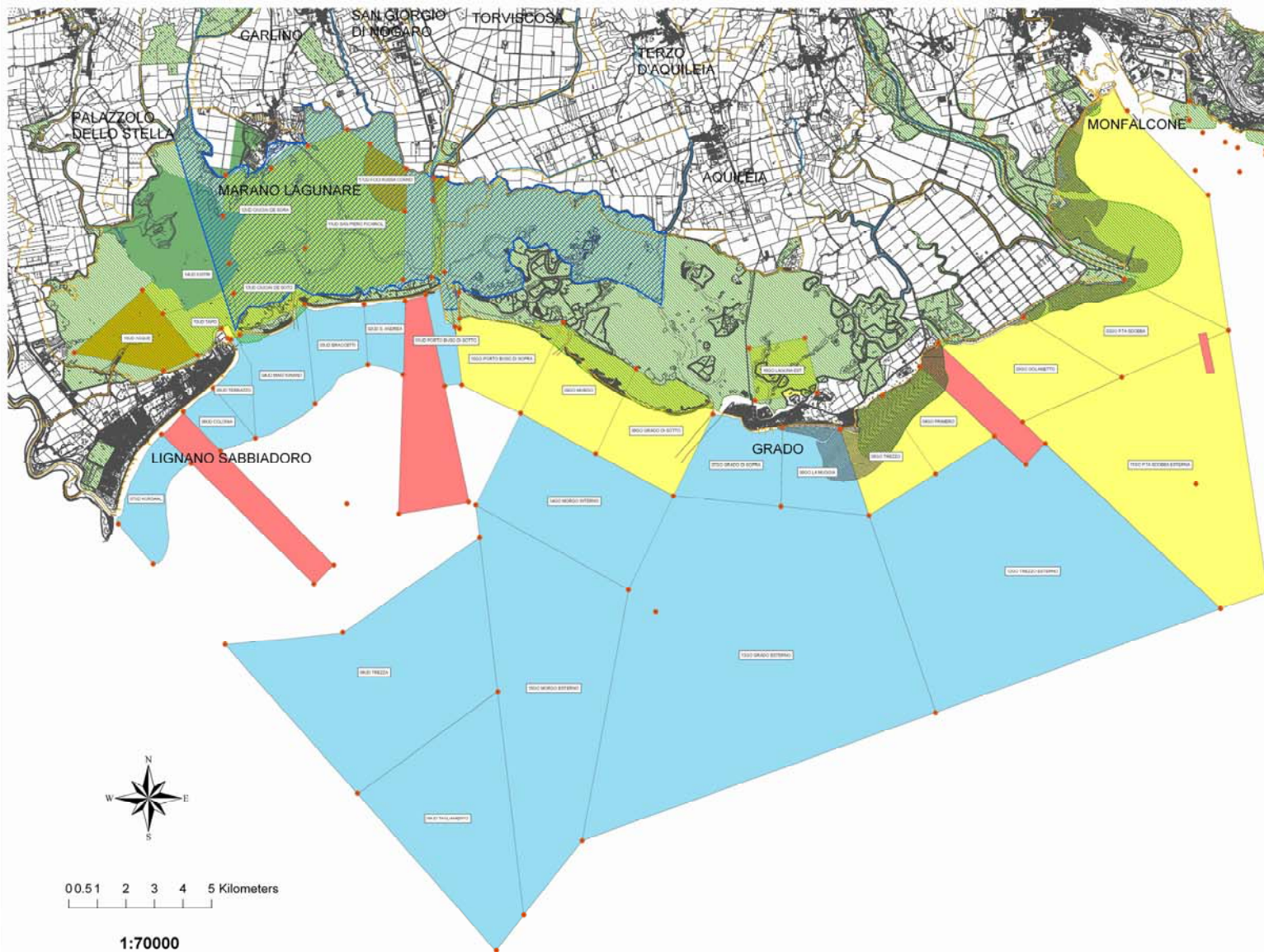
"UNITA' LAGUNARI" DELLE LAGUNE DI MARANO E DI GRADO
Valutazione preliminare



QUADRO SINOTTICO "AMMINISTRATIVO"



Lagune di Marano e di Grado - Quadro sinottico (dicembre 2005)



ARPA FVG
Settore Tutela delle Acque
Settore Innovazione Tecnologica

Responsabili di Settore
 DR. GIORGIO MATTIAGGI e ING. ENRICO ARTINI
 Direttore Tecnico Scientifico
 DR. GIANNI MENCHINI



Legenda

- Corsi d'acqua
- Perimetrazione Ministeriale definitiva
- ▨ Anelli topografici
- ▭ Limiti comunali
- ▨ Rete Natura 2000 (S.I.C. Z.P.S.)
- ▨ Riserve naturali (Vale Canal Nuovo, Foci dello Stella)
- Classificazione delle zone di produzione dei molluschi bivalvi
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zone precluse



Grazie dell'attenzione

Giorgio Mattassi