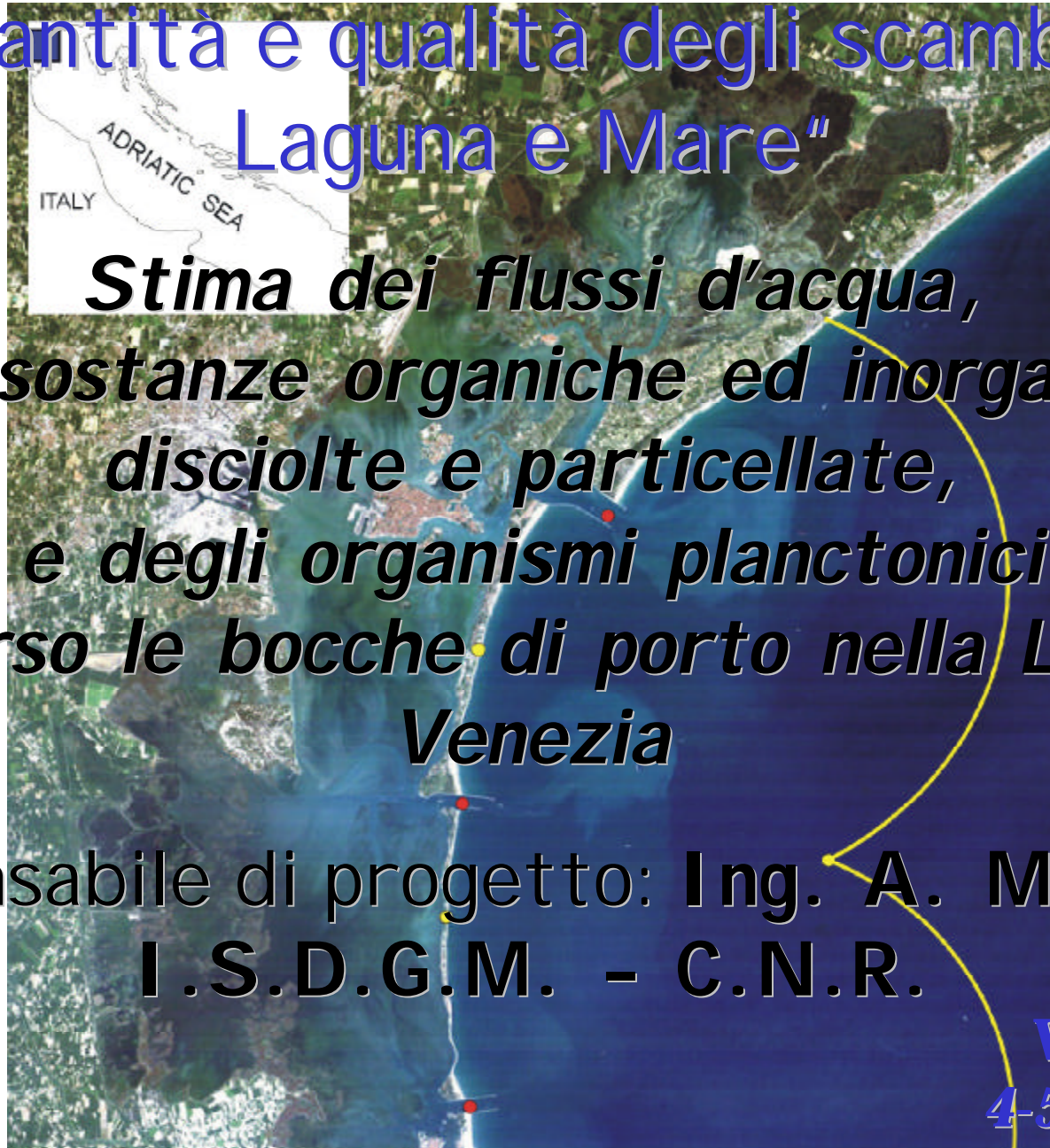


Linea 3.5 (I SDGM-CNR)

“Quantità e qualità degli scambi tra
Laguna e Mare”



Stima dei flussi d'acqua,

delle sostanze organiche ed inorganiche,

disciolte e particellate,

e degli organismi planctonici

attraverso le bocche di porto nella Laguna di

Venezia

Responsabile di progetto: **Ing. A. Mazzoldi**

I.S.D.G.M. - C.N.R.

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare



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



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

*Contraente principale: **ISDGM-CNR***

Partners italiani:

- Istituto di Biologia del Mare - C.N.R. Venezia,
- Istituto Nazion. di Oceanografia e Geofisica Sperimentale Trieste,
- Dipartimento di Biologia - Università di Padova,
- Ufficio Maree - Comune di Venezia

Partners stranieri:

- Navale Postgraduate School - Dip. Oceanography - Monterey (USA)
- College of Marine Science - University South Florida (USA)

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare



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



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

Attività:

- **WBS 1 - Misure Parametri Fisici**
 - Misure di corrente nelle bocche di porto
 - Misure di corrente con Radar HF
- **WBS 2 - Misure Parametri Biogeochimici**
- **WBS 3 - Modellistica**
 - Modello Idrodinamico
 - Modello Qualità delle acque

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare WBS 1 – Parametri Fisici



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



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

Obiettivi del WBS1.1 all'interno della Linea 3.5:

- Stima dei flussi d'acqua nelle bocche di porto mediante misure di corrente.

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare WBS 1 – Parametri Fisici



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



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

Risultati conseguiti nel 1° anno (2001):

- Installati n. 3 Acoustic Doppler Current Profilers nelle 3 bocche di porto: n.2 autoregistranti (Lido e Malamocco) e n.1 teletrasmittente (Chioggia)
- Le misure di corrente e quindi il calcolo preliminare dei flussi d'acqua per il periodo Giugno-Dicembre nelle bocche di Lido e Malamocco hanno dimostrato che la variabilità principale (oltre 95%) è dovuta alla marea.
- Sono state misurate correnti con valori di oltre 1 m/sec, mentre i massimi flussi calcolati sono dell'ordine di 10.000 m³/sec.

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare WBS 1 – Parametri Fisici



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



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

Obiettivi del WBS1.2 all'interno della Linea 3.5:

- Misure di corrente superficiale nell'area di fronte alle bocche di porto, mediante Radar HF

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare WBS 1 – Parametri Fisici



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



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

Risultati conseguiti nel 1° anno (2001):

- Installati n.3 sistemi Radar a Lido, Pellestrina e sulla Piattaforma Oceanografica del CNR.
- Per un periodo di funzionamento, da Novembre 2001 a Febbraio 2002, è stata analizzata la distribuzione della corrente su media mensile e caratterizzata la distribuzione spaziale della corrente di marea.
- Analisi di particolari correnti superficiali, caratterizzate dalla presenza di vento da Nord-Est (Bora)
- Primi studi sulla relazione tra i campi di corrente nell'area esterna alle bocche di porto con le correnti misurate all'interno delle stesse.

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare

WBS 2 - Parametri biogeochimici



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



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

Obiettivi del WBS2 all'interno della Linea 3.5:

- Stima della variabilità a scala tidale e stagionale dell'idrologia, del materiale disciolto e sospeso e degli organismi planctonici attraverso le bocche di porto.
- Variabilità di alcuni biomarkers molecolari e microinquinanti a scala tidale e stagionale.
- Calcolo dei flussi dei parametri oggetto di studio.

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare

WBS 2 - Parametri biogeochimici



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



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

Obiettivi prefissati nel 1° anno (2001):

- Validazione della strategia di prelievo adottata e di trattamento pre-analisi dei campioni.
- Stima della variabilità dell'idrologia, del materiale disciolto e sospeso e degli organismi planctonici attraverso le bocche di porto a scala:
 - tidale in una bocca (Lido);
 - stagionale sulle 3 bocche.
- Valutazione delle quantità di microinquinanti e di biomarkers molecolari durante alcuni cicli tidali in condizioni autunnali:
 - in una bocca (Lido).

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare

WBS 2 - Parametri biogeochimici



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



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

Risultati conseguiti nel 1° anno (2001):

- Caratterizzazione a scala tidale dell'idrologia, nutrienti disciolti, materiale particellato, biomassa fitoplanctonica alla bocca di porto di Lido per: 8 cicli mareali (ogni 3h per 48h; campagna di marzo) in condizioni eccezionali di acqua alta; 4 cicli mareali (ogni 3h per 24 h; campagna di maggio); 8 cicli mareali (ogni 3h per 48h; campagna di novembre) in condizioni eccezionali di acqua alta.
- Caratterizzazione a scala stagionale (2° semestre) degli stessi parametri mediante campionamenti mensili alle tre bocche di porto nell'arco di un semiciclo mareale
- Caratterizzazione dei livelli di concentrazione dei biomarkers nelle fasi sospesa e disciolta al Lido.

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare WBS 3 - Modellistica



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



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

Obiettivi del WBS3 all'interno della Linea 3.5:

- Determinazione dei flussi d'acqua attraverso le tre bocche di porto mediante modello idrodinamico della circolazione all'interno del bacino lagunare e del mare Adriatico
- Analisi dell'influenza della modalità/qualità scambi alle bocche sull'ecosistema della laguna

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare WBS 3 - Modellistica



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



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

Obiettivi prefissati nel 1° anno (2001):

- Completamento della struttura geometrica e batimetrica della griglia ad elementi finiti.
- Implementazione del modello idrodinamico barotropico ad elementi finiti (F.E.M.) sul nuovo dominio spaziale.
- Calibrazione delle variabili idrodinamiche mediante confronto con dati sperimentali da mareografo.
- Implementazione del modello ecologico WASP per la valutazione della qualità delle acque nella Laguna di Venezia
- Accoppiamento modello ecologico (WASP) - modello idrodinamico (F.E.M)

Linea 3.5. Quantità e qualità degli scambi tra laguna e mare WBS 3 - Modellistica



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



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

Risultati conseguiti nel 1° anno (2001):

- Modello idrodinamico calibrato in accordo con i dati di marea
- Indagata la sensitività dello strumento nel riprodurre la circolazione all'interno della laguna e alle tre bocche di porto
- Avviata la fase di convalida dei risultati ottenuti con le misure sperimentali di flusso alle bocche di porto
- Acquisizione e adattamento del modello ecologico EUTRO WASP EPA-US
- Test del modello idrodinamico agli elementi finiti
- Accoppiamento del codice ecologico al codice idrodinamico
- valutazione dei carichi di nutrienti
- prima simulazione annuale