

CORILA
PROGETTO DI RICERCA 2004-2007
RIUNIONE ANNUALE
4-6 Giugno 2007

Linea 3.18

**“DISPERSIONE INTERMAREALE, MORFOLOGIA
E PROCESSI MORFODINAMICI
A LUNGO TERMINE NELLE LAGUNE”**

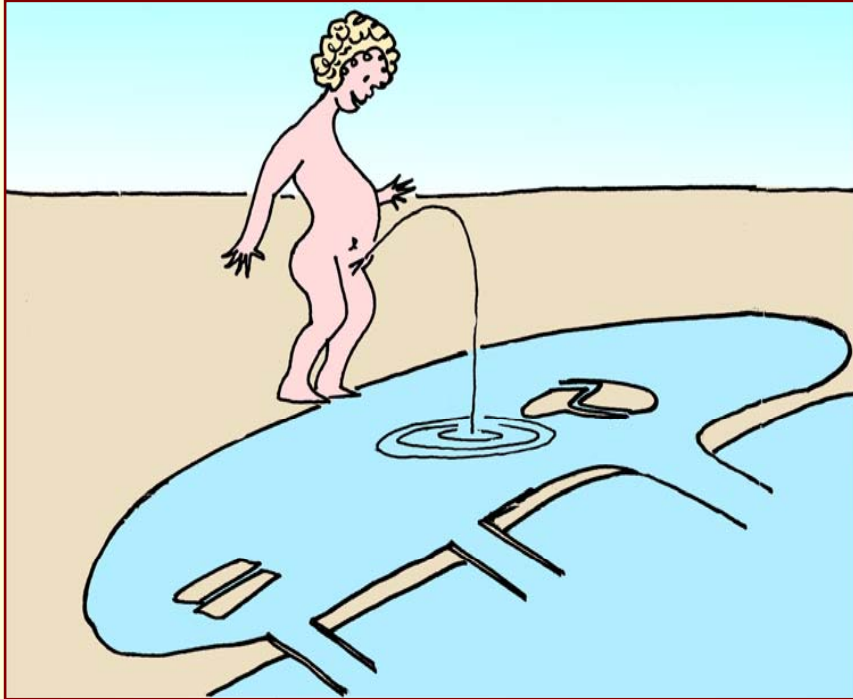
- **Dip. IMAGE** - **Università di Padova**
- **DMPA** - **Università di Padova**
- **DIAM** - **Università di Genova**
- **ISMAR** - **CNR, Venezia**
- **TU-Delft** - **Paesi Bassi**

◆ **In coordinamento con la linea 3.14**

RISULTATI ATTESI

- **Meccanismi di dispersione**
 - **Dispersione a lungo termine**
 - **Figure lagrangiane di dispersione**
 - **Coefficiente di dispersione intermareale**
 - **Trasporto e dispersione dei sedimenti**
- ◆ **Qualche considerazione generale (+ contributi individuali)**

TRASPORTO DI TRACCIANTI



TRASPORTO=

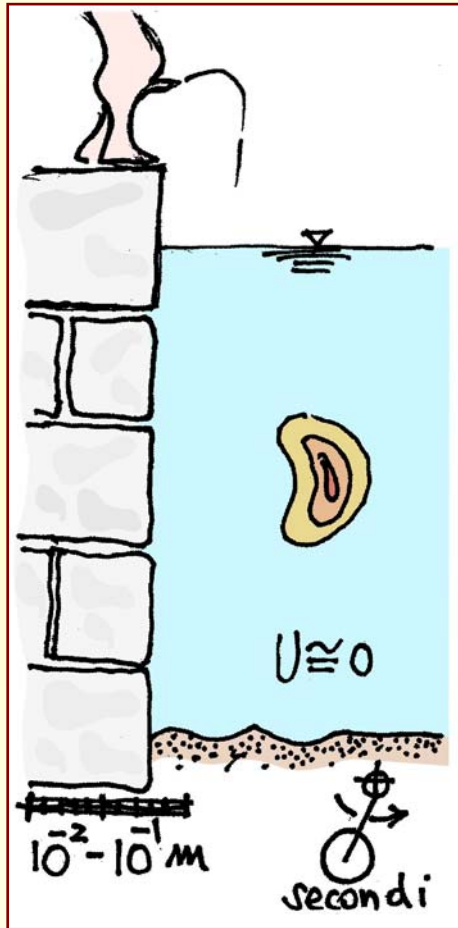
= AVVEZIONE + $\left\{ \begin{array}{l} \text{DIFFUSIONE} \\ \text{o DISPERSIONE} \end{array} \right.$

$$T_x = (U \cdot C) + \left(D \cdot \frac{\partial C}{\partial x} \right)$$

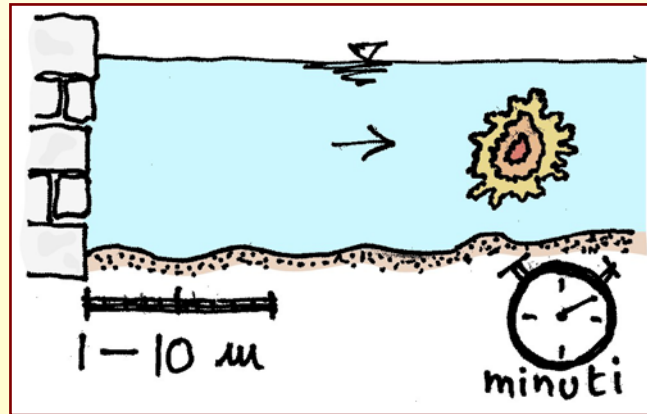
- ◆ Al crescere della scala, la componente dispersiva incorpora la componente avveztiva a scala più bassa

SCALE SPAZIALI E TEMPORALI

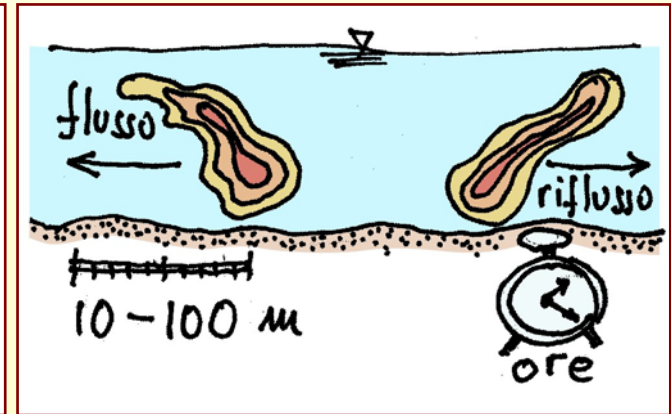
1) diffusione molecolare



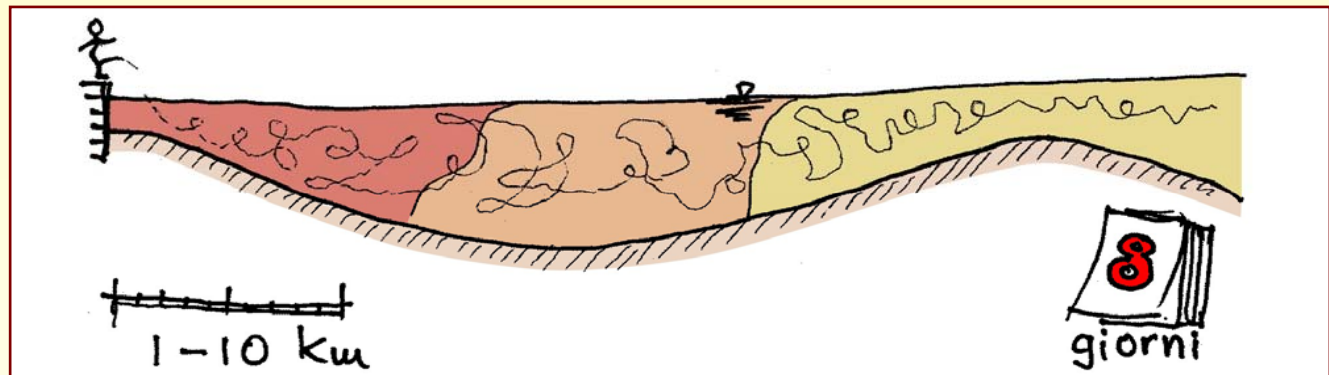
2) diffusione turbolenta



3) dispersione mareale



4) dispersione intermareale



◆ Il coefficiente di dispersione dipende dal modello

MODELLO A SCALA MAREALE

Modelli 2D-H (Integrati sulla profondità, ovvero “onde lunghe”, ovvero “acque basse”)

- **MODELLO IDRODINAMICO**

(Correnti di marea e onde da vento)

- **MODELLO DI TRASPORTO E DISPERSIONE**

(Coefficiente di dispersione: gradiente verticale della velocità)

- **GRANDEZZE TRASPORTATE**

(Traccianti neutri, reattivi (biologici), sedimenti,)

- **ALTRI MECCANISMI INCORPORATI**

(Scambio di sedimenti col fondo, vegetazione,)

◆ **IMAGE, anche 3.14; DMPA; CNR-ISMAR**

SIMULAZIONI A BREVE E LUNGO TERMINE

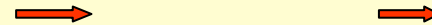
- A breve termine:

TRASPORTO SUB-MAREALE (ALTERNATO) = AVVEZIONE + DISPERSIONE

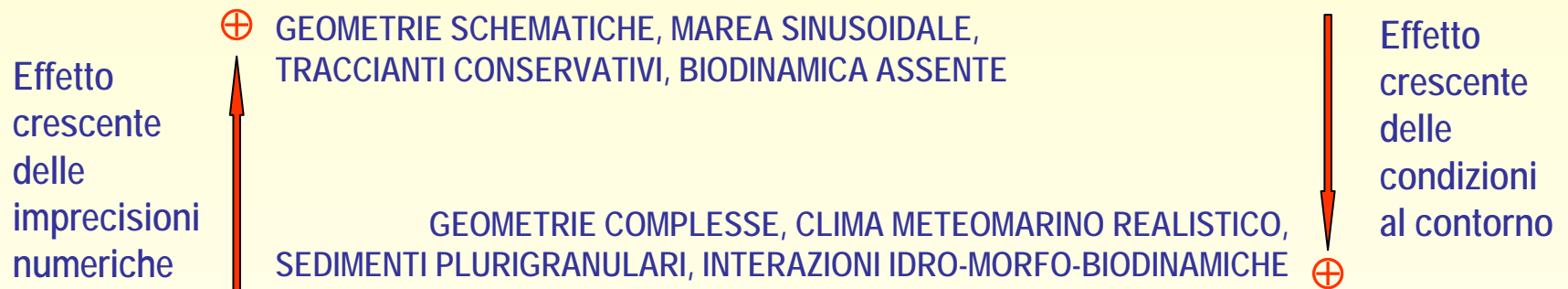


- A lungo termine:

TRASPORTO INTERMAREALE (NETTO) = AVVEZIONE + DISPERSIONE

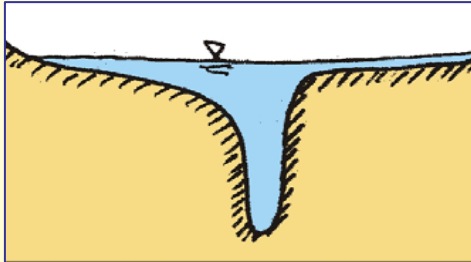


◆ Accuratezza numerica del modello idrodinamico e di trasporto a scala submareale



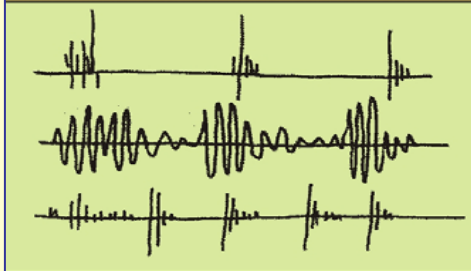
COMPORTAMENTO DI SISTEMI LAGUNARI COMPLESSI

- Geometrie complesse



Barene, bassifondi, canali

- Clima meteomarinò realistico

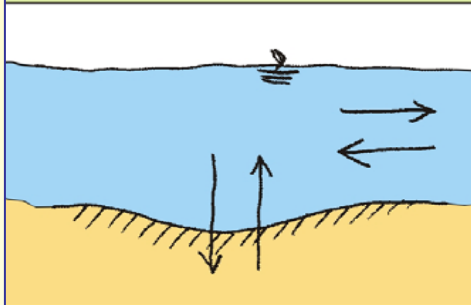


Vento

Marea

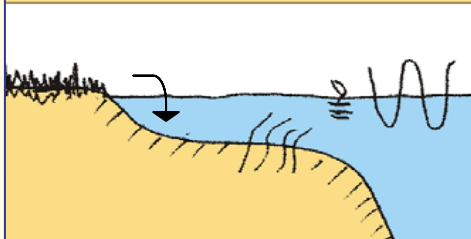
Moto ondoso in Adriatico

- Sedimenti a granulometria non uniforme



Flussi orizzontali
e verticali differenziati

- Interazioni idro-morfo-biodinamiche



Vegetazione alofila (barene)
e fanerogame (bassifondi)

SIMULAZIONI A MEDIO TERMINE

① REITERAZIONE DI SIMULAZIONI A SCALA SUBMAREALE

- **Scelta delle forzanti “equivalenti”**
- **Rilevante impegno di calcolo**

② APPLICAZIONE DI MODELLI A SCALA INTERMAREALE

- **Concettualizzazione appropriata**
- **Verifica e taratura**

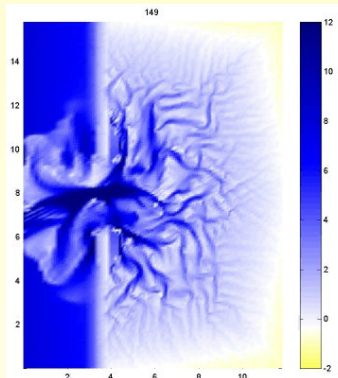
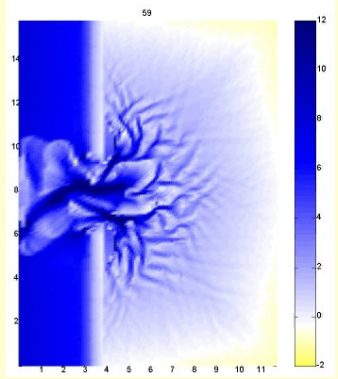
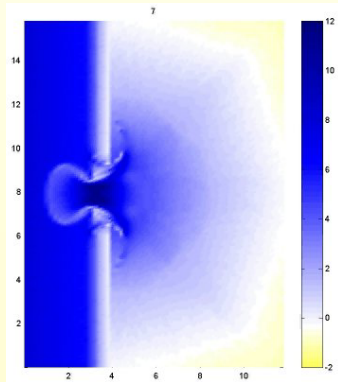
QUALCHE APPLICAZIONE

... oltre alle presentazioni che seguiranno

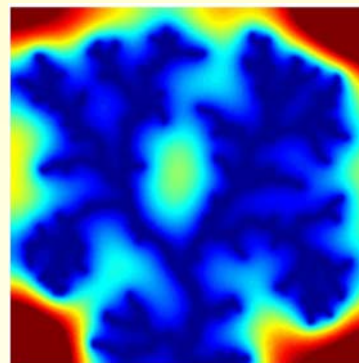
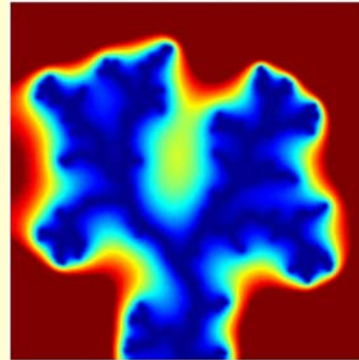
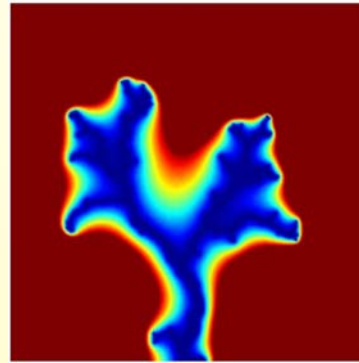
COME SI FORMANO ED EVOLVONO LE RETI DI CANALI A MAREA?

(Simulazioni con modelli submareali e intermareali:
R. Marciano et al., 2005; A. D'Alpaos, 2006; G. Fasolato, 2006)

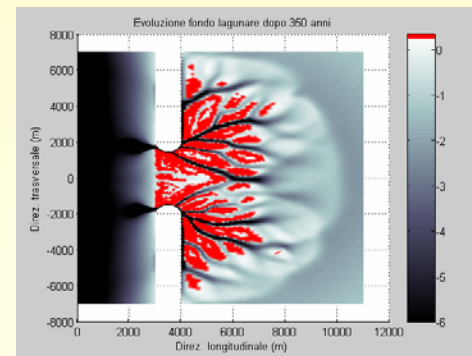
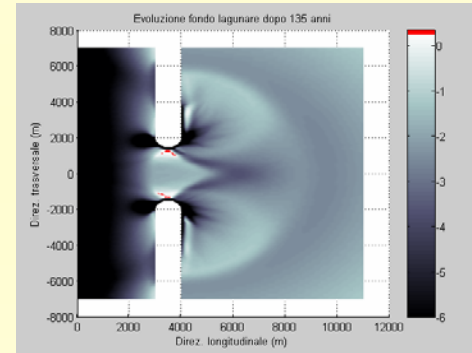
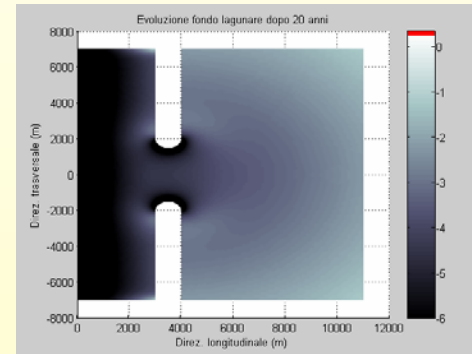
FORMAZIONE ED EVOLUZIONE DI CANALI A MAREA



(Marciano et al.)



(A. D'Alpaos)



(Fasolato)