

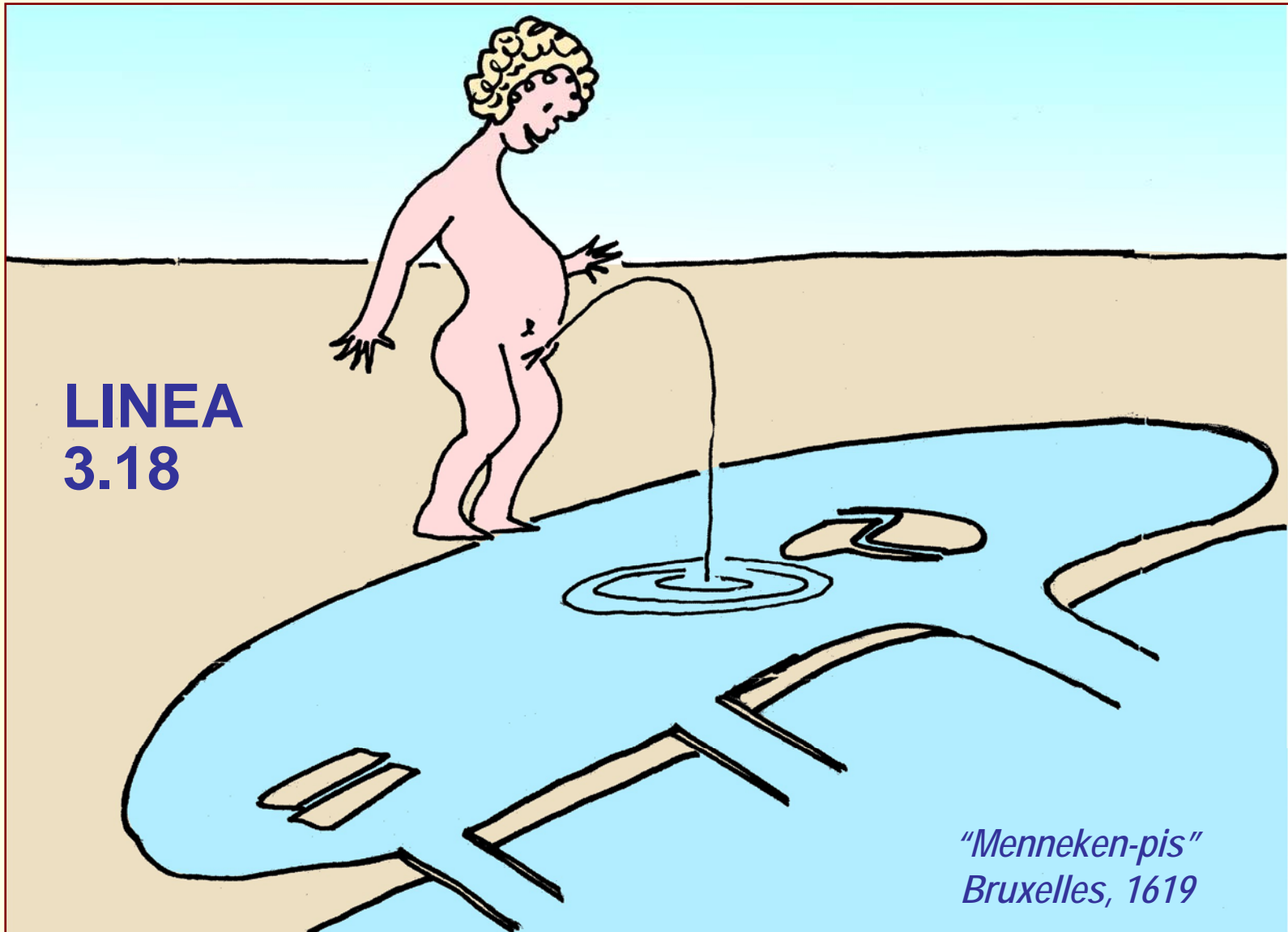
Corila
PROGRAMMA DI RICERCA 2004-2006
RIUNIONE ANNUALE 2006
26-28 Aprile 2006

Attività della Linea 3.18

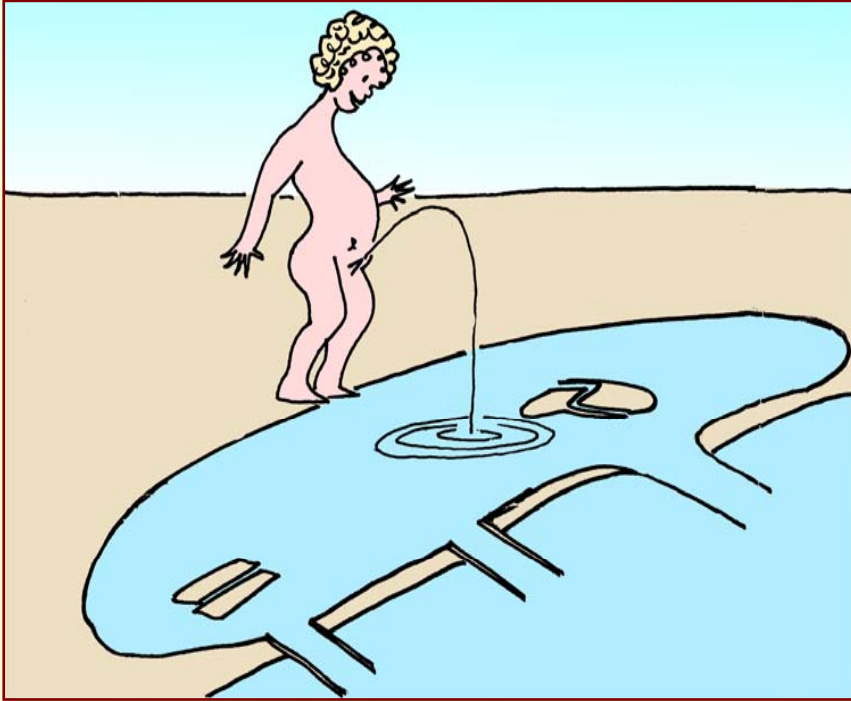
“Dispersione intermareale, morfologia e processi morfodinamici a lungo termine nella Laguna”

G. Di Silvio – Università di Padova

DISPERSIONE INTERMAREALE, MORFOLOGIA E PROCESSI MORFODINAMICI A LUNGO TERMINE



TRASPORTO DI TRACCIANTI



TRASPORTO=

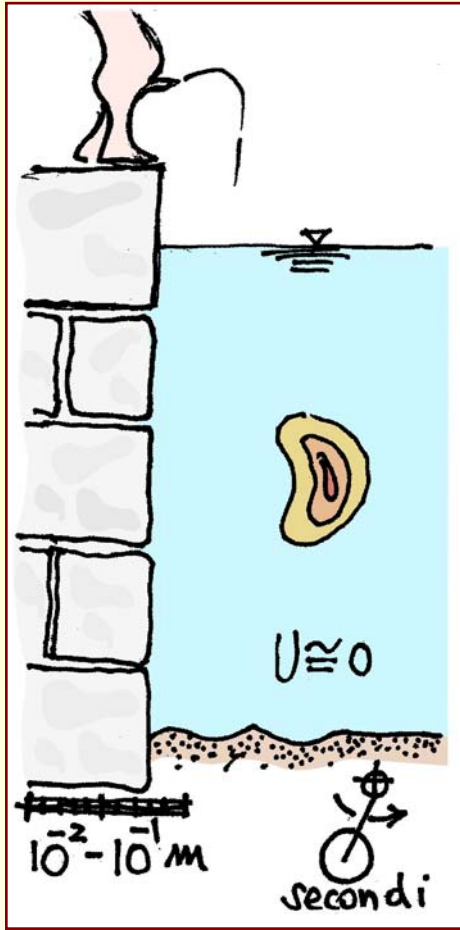
= AVVEZIONE + $\left\{ \begin{array}{l} \text{DIFFUSIONE} \\ \text{o DISPERSIONE} \end{array} \right.$

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

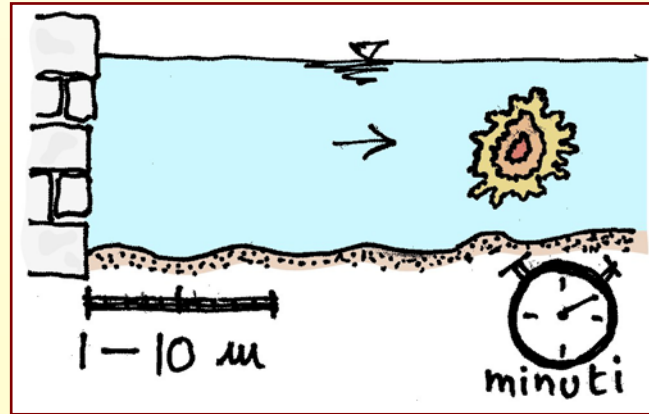
Traccianti: acqua dolce, calore, BOD, plancton, sedimenti...

SCALE SPAZIALI E TEMPORALI

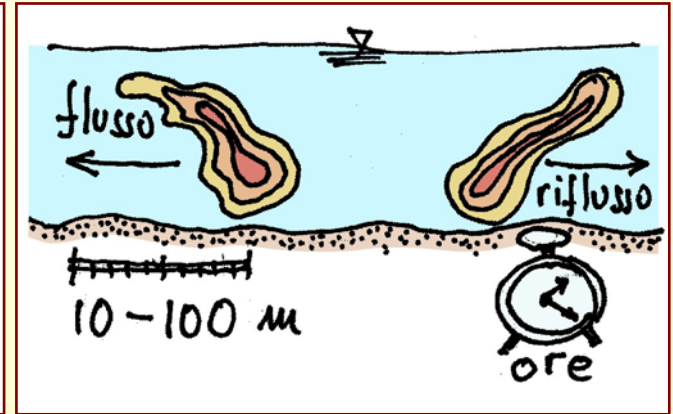
1) diffusione molecolare



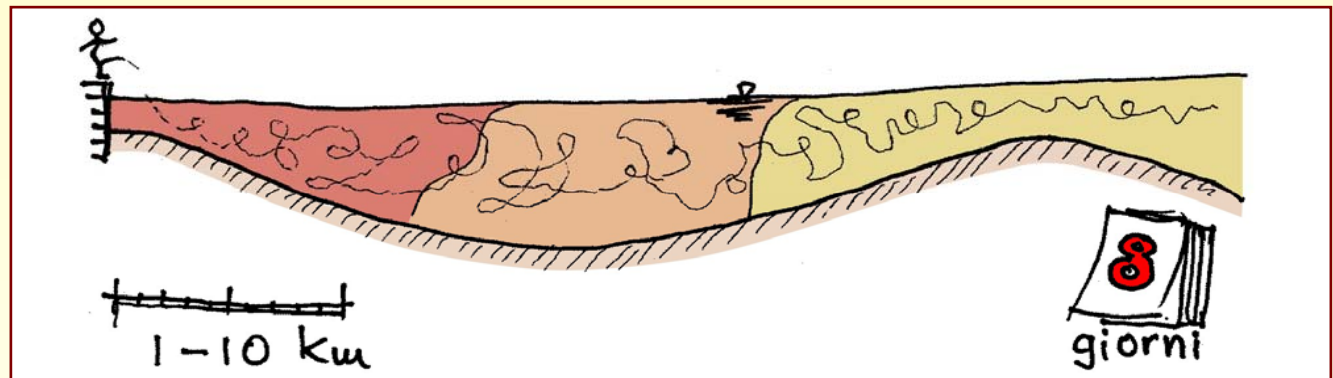
2) diffusione turbolenta



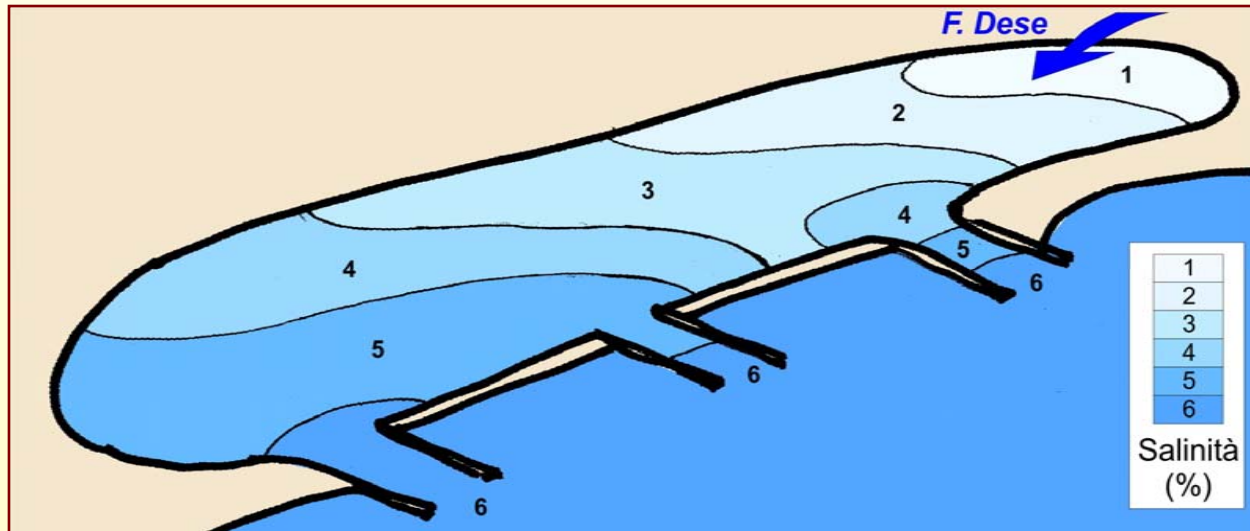
3) dispersione mareale



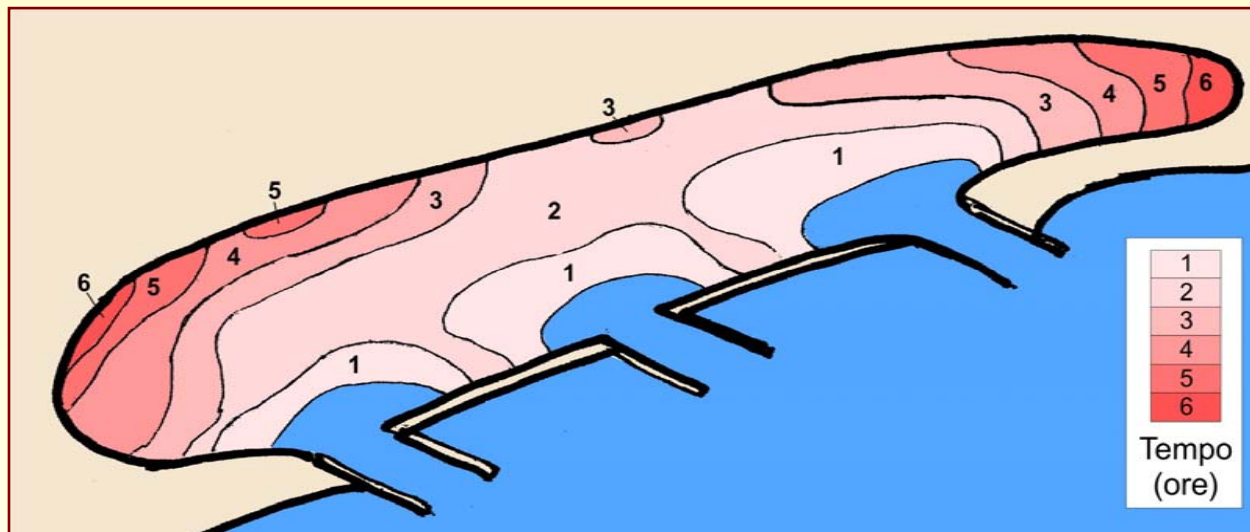
4) dispersione intermareale



TRASPORTO DI TRACCIANTI A BREVE E LUNGA SCALA DI TEMPO



1) EMISSIONE CONTINUA DI UN TRACCIANTE (per es. acqua dolce)



2) TEMPO DI RESIDENZA NELLA LAGUNA (indice di confinamento)

- ❖ Effetti delle condizioni al contorno (a mare)
- ❖ Effetti delle imprecisioni numeriche

DISPERSIONE MAREALE E INTERMAREALE

$$T_x = \underbrace{UC}_{\text{AVVEZIONE}} + \underbrace{D \frac{\partial C}{\partial x}}_{\text{DISPERSIONE}}$$

TRASPORTO
(ALTERNATO)
MAREALE

$$T_{xm} = \underbrace{U_m C_m}_{\text{DOMINANTE}} + \underbrace{D_m \frac{\partial C_m}{\partial x}}_{\text{SECONDARIO}}$$

TRASPORTO
(NETTO)
INTERMAREALE

$$\tilde{T}_x = \underbrace{\tilde{U}\tilde{C}}_{\text{SECONDARIO}} + \underbrace{\tilde{D} \frac{\partial \tilde{C}}{\partial x}}_{\text{DOMINANTE}}$$

Dispersione mareale

$D_m = f$ (distribuzione non uniforme della velocità lungo la profondità
+ dispersione turbolenta)

[* da Taylor (1950); Elder (1960): 1-10 m²/s]

Dispersione intermareale

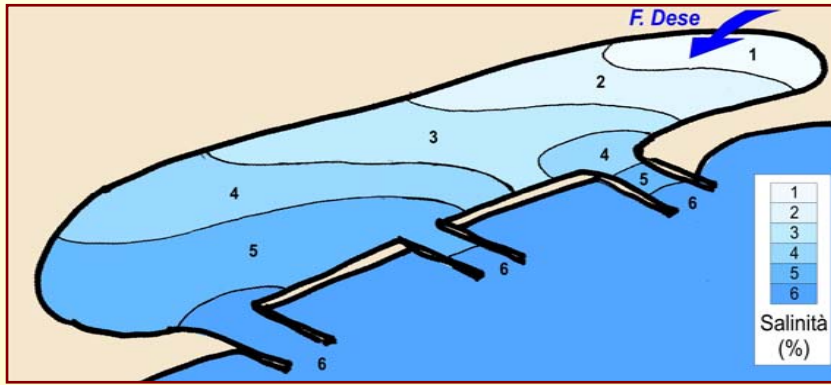
$\tilde{D}_m = f$ (distribuzione non uniforme della velocità lungo l'escursione
+ dispersione mareale)

[* da dati di campo e simulazioni mareali: 100-1000 m²/s]

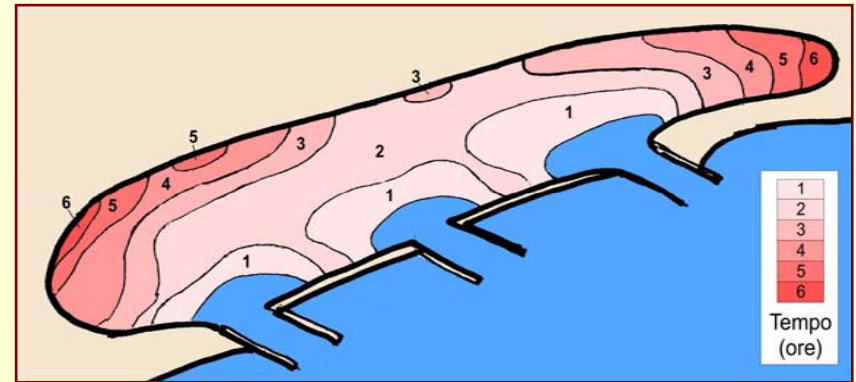
RIPETUTA APPLICAZIONE DI MODELLI MAREALI

ESEMPI:

1) Emissione di tracciante



2) Tempi di residenza



$TRASPORTO\ NETTO = TRASPORTO\ IN\ FLUSSO - TRASPORTO\ IN\ RIFLUSSO$

{ MODELLO IDRODINAMICO 2D
MODELLO DI TRASPORTO 2D

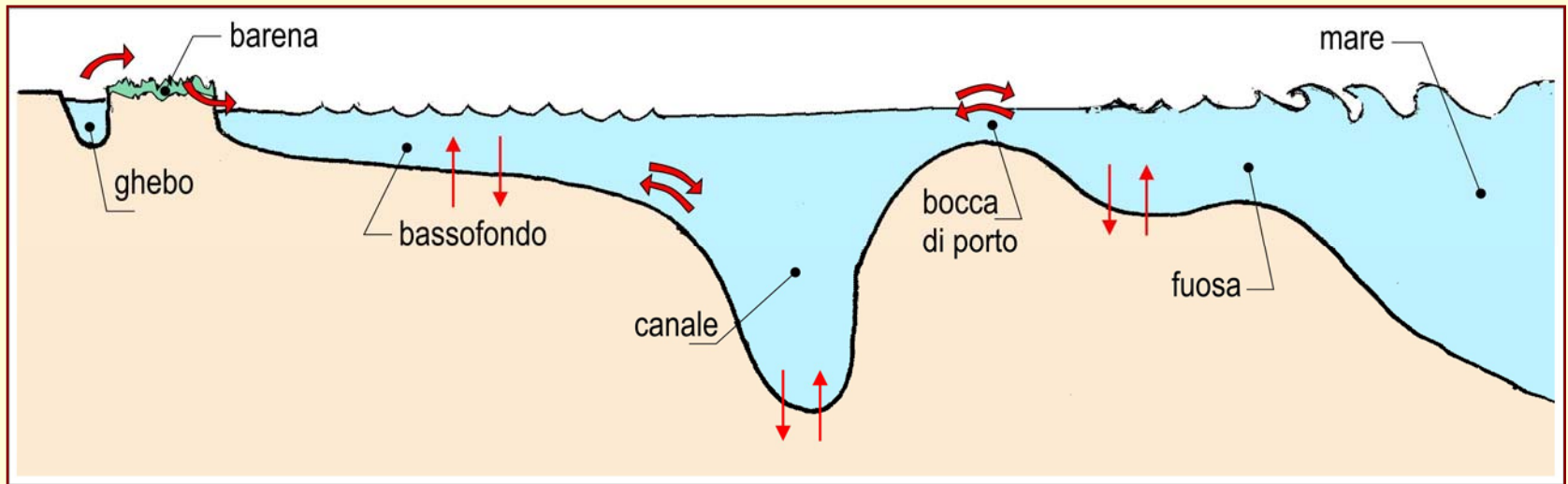
- Problemi di stabilità e precisione (termini convettivi)
- Benchmark

TRASPORTO DEI SEDIMENTI

❖ *Velocità di sedimentazione e trasporto sul fondo*

1) A SCALA MAREALE O DI EVENTO METEOROLOGICO

- Trasporto ed erosioni/depositi alternati



2) A SCALA INTERMAREALE O A LUNGO PERIODO

- Trasporto ed erosioni/depositi netti

CONTRIBUTO DEI RICERCATORI DELLA LINEA 3.18

Giovedì 27 Aprile Ore 11.30 – 13.00

- ❖ **Cucco e Umgiesser**
- ❖ **Cecchi, Russo e Venturini**
- ❖ **Vendramin e Di Silvio**
- ❖ **Tambroni e Seminara**