



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

*Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine
Servizio Laguna di Venezia*

Analisi eventi di marea

Rapporto n. 01/2010

-

09/10 Marzo 2010

San Polo, 50 - 30125 Venezia
Tel: 041 5220555 / 5235895 - Fax: 041 5220521
Segreteria previsione di marea: 041 5202027 / 5202083
e-mail: venezia@isprambiente.it
www.ispravenezia.it

Analisi evento 9-10 marzo 2010

Viene qui proposta l'analisi dell'evento del 9-10 marzo 2010 come esempio del noto fenomeno dei "sovralti differenziati", ovvero livelli di marea significativamente diversi all'interno della Laguna di Venezia, in corrispondenza di un persistente vento di Bora.

I giorni che hanno preceduto l'evento in esame sono stati caratterizzati, già a partire dal 7 marzo, dalla presenza di venti costanti provenienti dal primo quadrante (nord-est). Nella prima mattinata del 7 marzo, la Bora inizia ad aumentare di intensità, facendo registrare per il resto della giornata velocità medie superiori ai 12 m/s, fino a toccare i 18.4 m/s alle ore 23:00 (vedi figura 1). Per tutto l'8 marzo l'intensità del vento rimane sostenuta segnando valori compresi tra 10 e 17 m/s. I valori d'intensità media aumentano nel corso del 9 e 10 marzo fino a toccare un massimo di 24.9 m/s (all'1:00 del 10 marzo). Dopo un ulteriore picco di 24.2 m/s (alle 4:10), la velocità della Bora comincia a scendere gradualmente fino a far registrare valori prossimi ai 5 m/s verso le 12:00 dell'11 marzo.

Contestualmente all'aumento dell'intensità del vento, nel periodo in esame si osserva una progressiva diminuzione dei valori barometrici che vedono inizialmente una perdita di 9.4 hPa (tra le 12:00 del 7 marzo e le 22:00 del 9) e, successivamente, un crollo di 4.4 hPa nelle sei ore seguenti. Dalle 4:00 del 10 marzo in poi la pressione torna a stabilizzarsi (con valori prossimi ai 1010 hPa), simultaneamente al diminuire dell'intensità del vento proveniente da nord-est.

Durante la notte tra il 9 ed il 10 marzo 2010, nel bacino lagunare si registra una significativa differenza tra i livelli di marea raggiunti presso le stazioni mareografiche di Burano, Venezia Punta della Salute (figura 2) e Chioggia Vigo (rispettivamente +68 cm, +78 cm e +98 cm alle 23:20). L'aspetto più marcato è però rappresentato dalla differenza dei livelli di marea ai due estremi della laguna. Sempre alle 23:20 infatti, si riscontra uno scarto di ben 132 cm tra il livello di marea raggiunto in laguna nord (Grassabò, +23 cm) e quello registrato in laguna sud (Val Fogolana, +155 cm), valore quest'ultimo confermato anche dal +151 cm di Val Morosina, valle da pesca contermine (figura 3).

Dall'osservazione del fenomeno presso i mareografi posti nella zona antistante il bacino lagunare, è evidente come l'effetto del vento di Bora sia sufficiente a provocare un insaccamento a nord delle dighe alle bocche di porto. In effetti, nella notte tra il 9 ed il 10 marzo, le stazioni poste a nord delle dighe presentano uno scostamento anche di +15/+20 cm del livello di marea rispetto a quelle poste a sud (figure 4a e 4b).

Conclusioni:

L'evento del 9-10 marzo 2010 appare rilevante e degno di una dettagliata analisi perché rappresenta la conferma di come un forte vento proveniente dal primo quadrante (seppure con fetch ridotto), possa creare, all'interno della Laguna di Venezia, differenze nei livelli di marea anche maggiori al metro tra gli estremi del bacino stesso. La Bora infatti, soffiando nella direzione di maggior sviluppo della Laguna di Venezia (NE - SO), tende a spostare grosse quantità d'acqua dal bordo sopravvento a quello sottovento, rendendo lo specchio lagunare paragonabile ad un cuneo, la cui superficie inclinata risulta depressa verso la laguna settentrionale.

Anche dall'analisi dei valori registrati presso i mareografi a mare appare evidente che, pur manifestandosi fenomeni di insaccamento in prossimità delle dighe poste a nord (sottovento), l'effetto del vento di Bora veda la sua manifestazione particolarmente esaltata all'interno del bacino, mostrandosi quindi come un fenomeno principalmente locale.

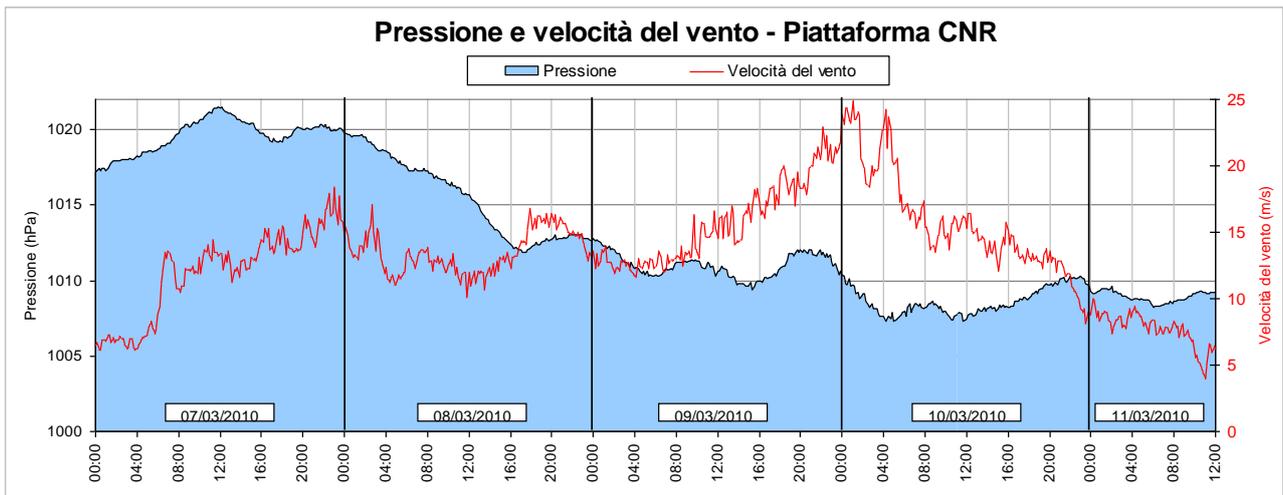


Figura 1

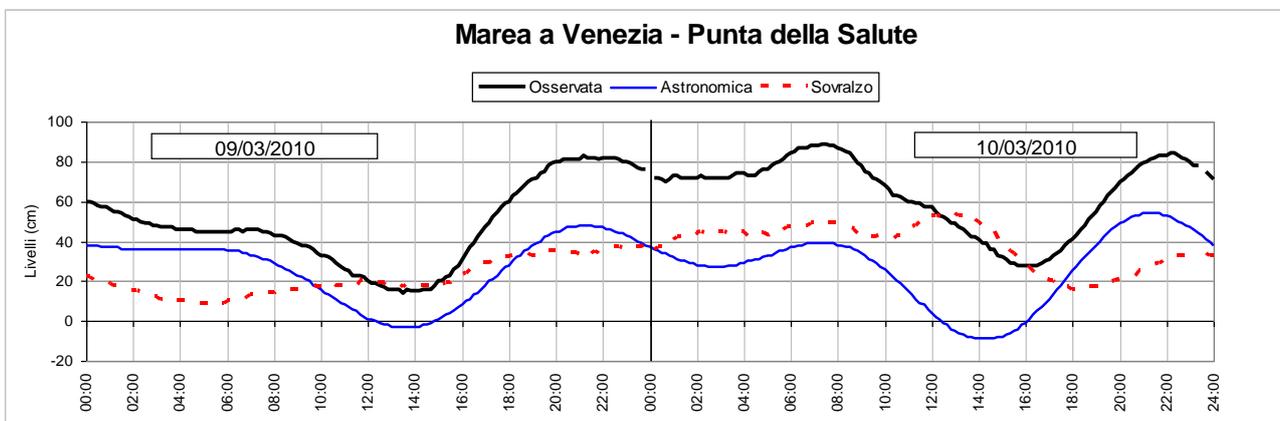


Figura 2

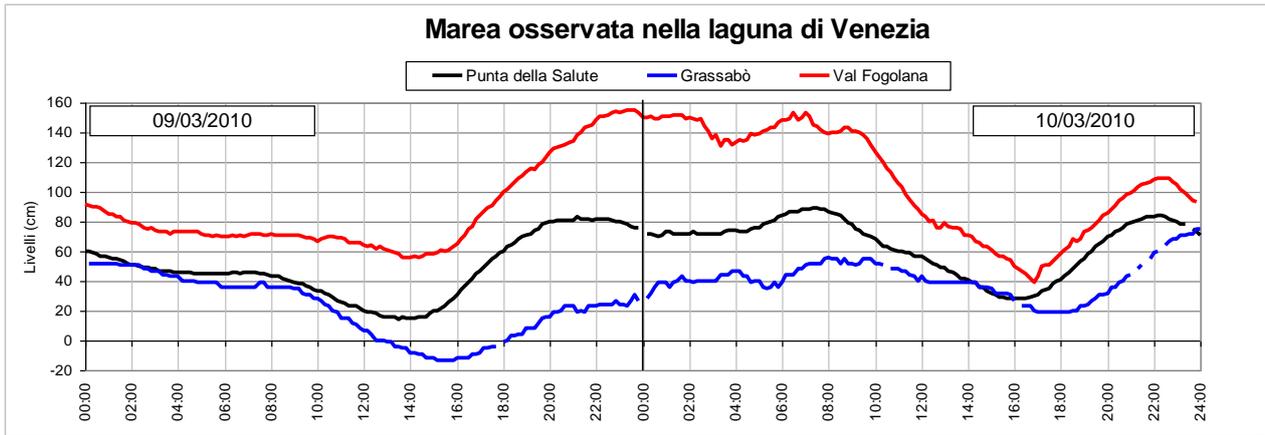


Figura 3

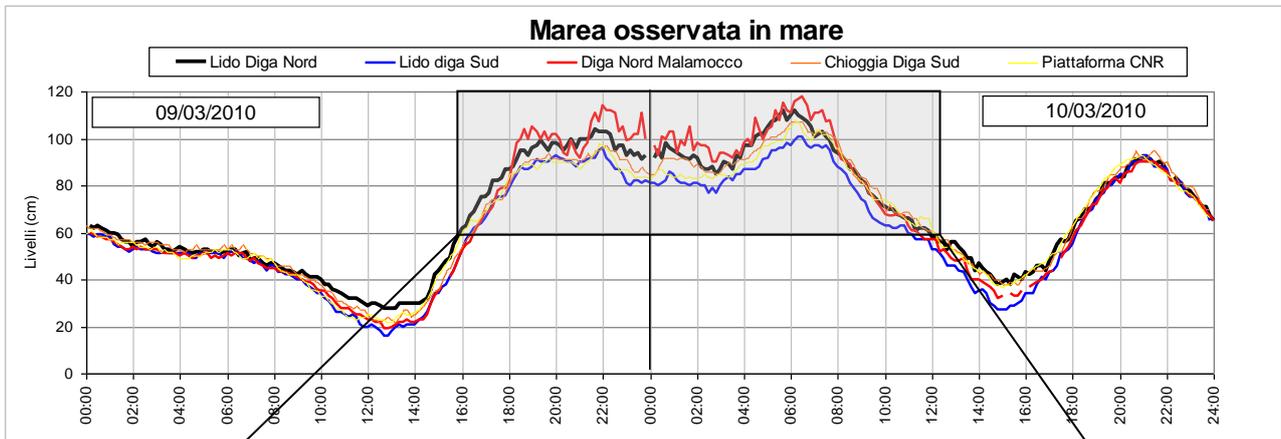


Figura 4a

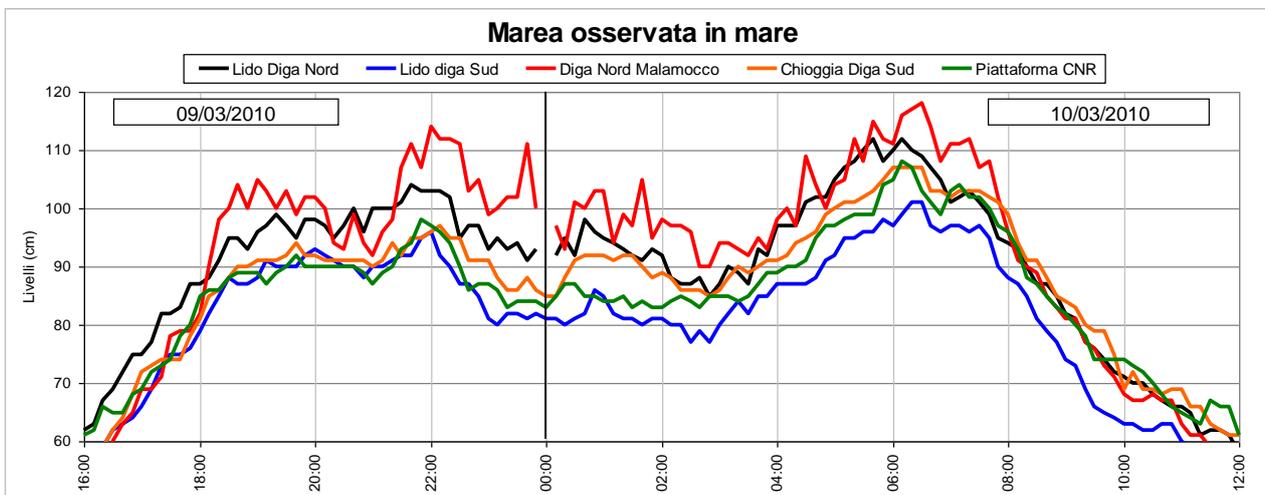


Figura 4b