

## Rapporto di sintesi sugli andamenti dei principali parametri oceanografici e meteo-marini delle acque costiere del Veneto

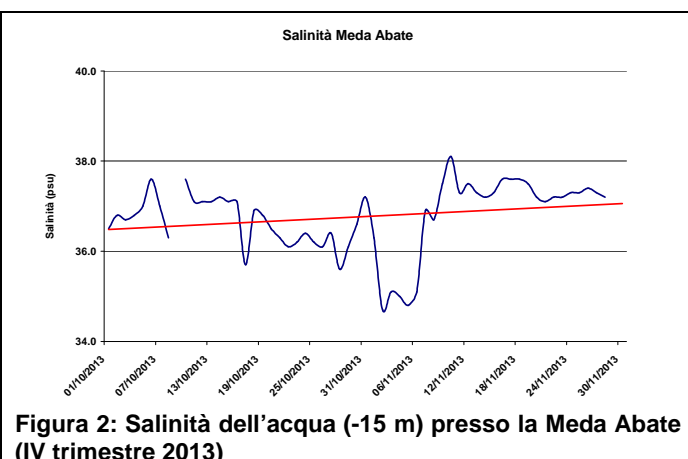
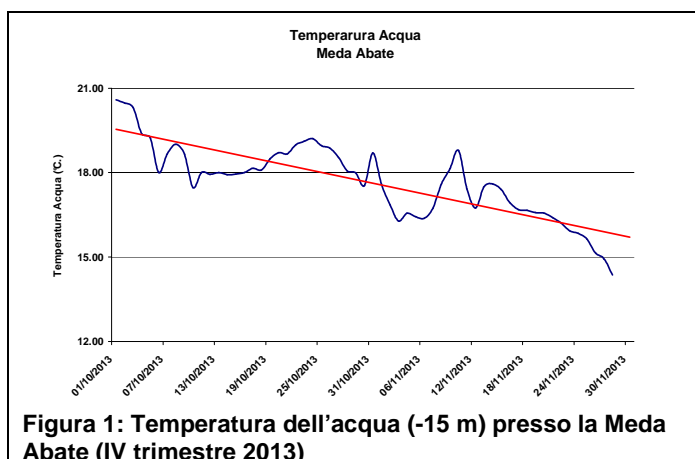
### IV° TRIMESTRE 2013

La qualità delle acque marino-costiere del Veneto è controllata dal Servizio Osservatorio Acque Marine e Lagunari di ARPA Veneto attraverso:

- la **Rete Regionale di Boe Meteo Marine**: costituita da due Mede (Meda Adige, Meda Abate) e una Boa (Boa Campo Sperimentale); ciascuna stazione dispone di una centralina meteo (per il rilevamento dei dati di temperatura dell'aria, pressione barometrica, radiazione solare e direzione-intensità del vento), di un profilatore multiparametrico (temperatura, salinità, concentrazione dell'ossigeno disciolto, clorofilla "a", pH, potenziale redox e torbidità) e di un correntometro ADCP, che acquisiscono dati in continuo;
- la **Rete di Monitoraggio**: costituita da nove transetti perpendicolari alla linea di costa, ciascuno con tre stazioni di indagine per la matrice acqua, rispettivamente a 500m, 927m (0.5 miglia) e 3704m (2 miglia) dalla costa. Per ciascuna stazione sono effettuati campionamenti d'acqua a 50cm dalla superficie, successivamente analizzati dal Dipartimento Laboratori ARPAV per la determinazione della concentrazione dei nutrienti, della clorofilla a e del fitoplancton, e misure dei parametri chimico-fisici dell'acqua attraverso profili con sonda multiparametrica. Le campagne sono condotte secondo il Piano di Monitoraggio ARPAV 2013 – Acque Marino - Costiere.

### PARAMETRI MARINI

Di seguito si riportano i grafici delle misure in continuo di temperatura e salinità rilevate presso la Meda Abate ad una profondità di 15 m nei mesi di ottobre e novembre 2013.



La diminuzione della temperatura dell'aria e il rimescolamento della colonna d'acqua causato dall'instabilità meteorologica che ha contraddistinto l'ultimo trimestre del 2013, ha determinato una riduzione considerevole della temperatura dell'acqua (Figura 1).

Per quanto riguarda la salinità è osservabile una certa variabilità. I valori più bassi sono stati rilevati durante la prima settimana di Novembre (34.7 PSU).

## PARAMETRI METEOROLOGICI

Di seguito si riportano i grafici delle misure in continuo dei principali parametri meteorologici misurati presso la Meda Abate.

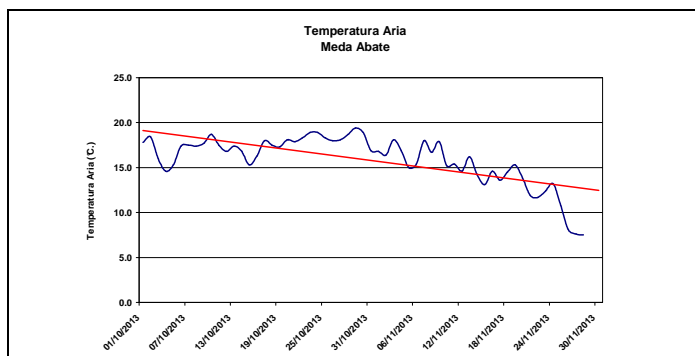


Figura 3: Temperatura dell'aria misurata in continuo presso la Meda Abate (IV trimestre 2013)

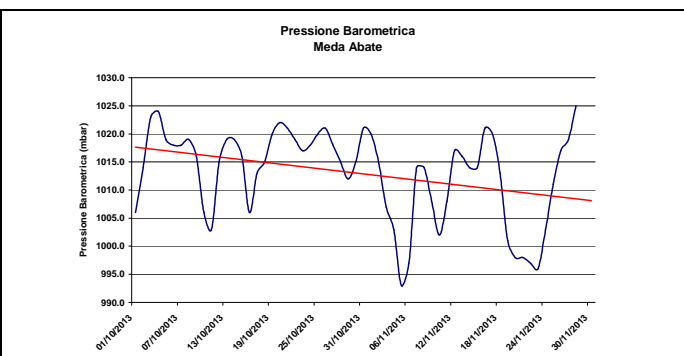


Figura 4: Pressione barometrica misurata in continuo presso la Meda Abate (IV trimestre 2013)

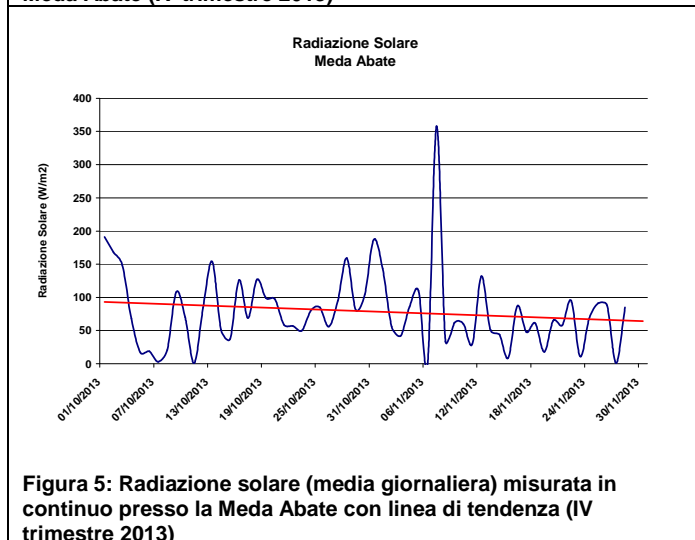


Figura 5: Radiazione solare (media giornaliera) misurata in continuo presso la Meda Abate con linea di tendenza (IV trimestre 2013)

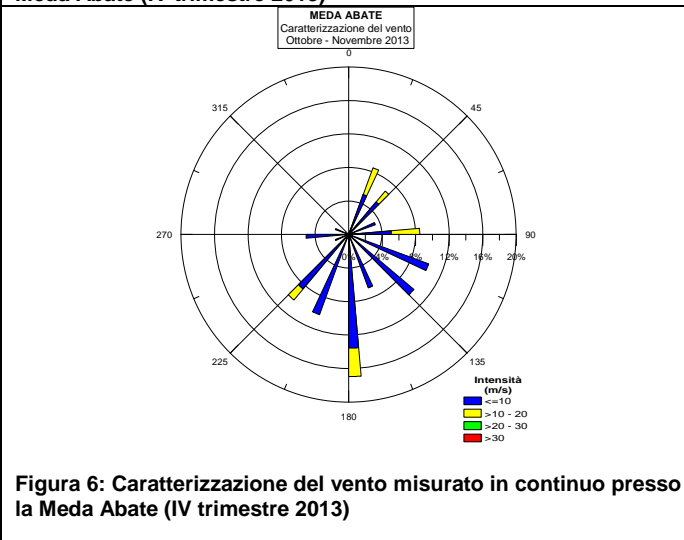


Figura 6: Caratterizzazione del vento misurato in continuo presso la Meda Abate (IV trimestre 2013)

La radiazione solare è risultata decrescente in maniera coerente con la stagione (Figura 5) e conseguentemente anche la temperatura dell'aria è diminuita gradualmente (Figura 3). I venti si sono distribuiti principalmente sui quadranti settentrionali con intensità anche superiori ai 10m/s (Figura 6). Dal grafico della pressione barometrica è possibile constatare la variabilità meteorologica che ha contraddistinto i mesi di ottobre e novembre.

## DISTRIBUZIONE SUPERFICIALE MENSILE DEI PRINCIPALI PARAMETRI MARINI

A causa dell'instabilità meteorologica dell'ultimo trimestre del 2013 la campagna di monitoraggio prevista nel mese di Novembre si è protratta fino a metà Dicembre. Si riportano di seguito i valori superficiali dei principali parametri chimico-fisici.

| Transetto | Data monitoraggio | Temp acqua °C | Salinità PSU | Ossigeno disciolto % | pH   | Clorofilla "a" µg/l |
|-----------|-------------------|---------------|--------------|----------------------|------|---------------------|
|           |                   |               |              |                      |      |                     |
| 008       | 29/11/2013        | 11.15         | 31.57        | 94.69                | 8.13 | 1.28                |
| 024       | 29/11/2013        | 12.30         | 33.97        | 101.56               | 8.11 | 1.28                |
| 040       | 18/11/2013        | 14.36         | 32.65        | 99.13                | 8.17 | 1.24                |
| 053       | 18/11/2013        | 14.61         | 33.63        | 102.10               | 8.17 | 1.11                |
| 056       | 10/12/2013        | 8.99          | 35.08        | 96.79                | 8.14 | 0.96                |
| 064       | 09/12/2013        | 9.00          | 32.27        | 94.28                | 8.11 | 0.91                |
| 072       | 09/12/2013        | 8.84          | 33.21        | 95.23                | 8.14 | 0.97                |
| 601       | 10/12/2013        | 8.15          | 29.53        | 91.62                | 8.11 | 1.41                |
| 082       | 10/12/2013        | 9.37          | 23.66        | 91.16                | 8.14 | 1.33                |

L'ampio arco temporale in cui si è svolta la campagna di monitoraggio non permette di effettuare un confronto tra le varie aree. L'analisi dei dati permette comunque di evidenziare bassi valori di salinità nelle aree 601 e 082 influenzate dall'apporto di acque dolci dal fiume Po.

## INDAGINI ISPETTIVE E OSSERVAZIONI CON TELECAMERA SUBACQUEA

Le indagini ispettive e le osservazioni con telecamera subacquea, eseguite nella campagna di monitoraggio iniziata a novembre, non hanno evidenziato la presenza di forme di aggregati mucilluginosi lungo la colonna d'acqua. Una modesta torbidità è stata evidenziata solo in corrispondenza delle foci del fiume Adige e del Po.

## CONFRONTO CON I DATI STORICI

Di seguito si riportano i grafici della media mensile su tutto il bacino dei principali parametri oceanografici misurati presso le stazioni della rete di Monitoraggio, confrontati con la serie storica dal 1991 al 2012. Per quanto riguarda il confronto tra i valori medi, riferiti all'intero bacino, dei principali parametri oceanografici rilevati nel 2013, e il relativo valore della media storica 1991-2012, è osservabile che nel mese di novembre la temperatura superficiale, la salinità e l'ossigeno disciolto si sono mantenuti in linea con i valori storici.

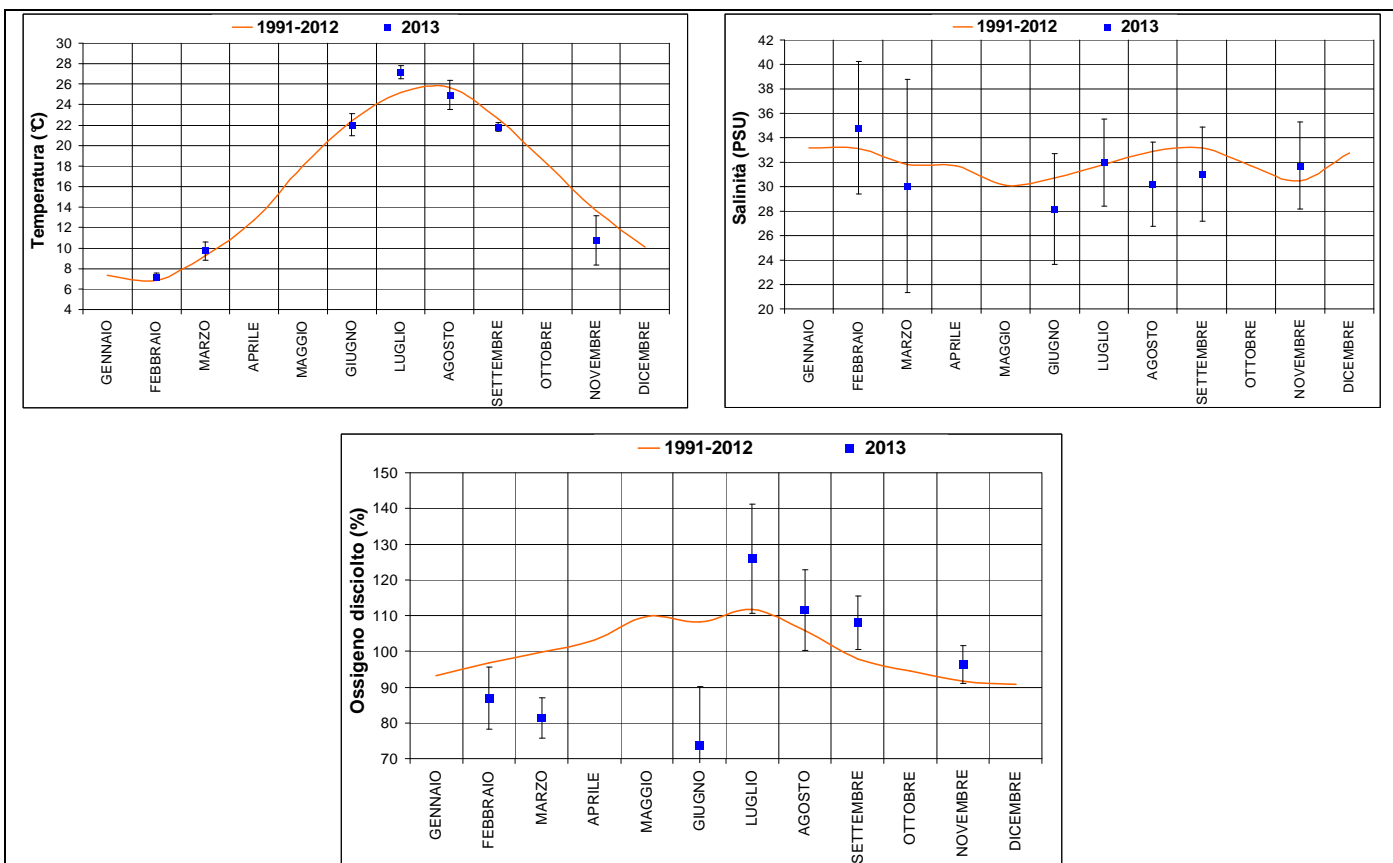


Figura 9, a-b-c: Andamento temporale della temperatura dell'acqua, della salinità e dell'ossigeno disciolto nell'intero bacino monitorato dalla Rete di Monitoraggio ARPAV: media storica (1991-2012) e valori medi 2013

| parametro | TEMPERATURA (°C) |      |       |      | SALINITA' (PSU) |      |       |      | OSSIGENO (% DI SATURAZIONE) |       |        |       |
|-----------|------------------|------|-------|------|-----------------|------|-------|------|-----------------------------|-------|--------|-------|
|           | 1991-2012        |      | 2013  |      | 1991-2012       |      | 2013  |      | 1991-2012                   |       | 2013   |       |
| periodo   | media            | std  | media | std  | media           | std  | media | std  | media                       | std   | media  | std   |
| grandezza |                  |      |       |      |                 |      |       |      |                             |       |        |       |
| Gennaio   | 7,36             | 1,19 |       |      | 33,17           | 2,12 | 34,82 | 5,39 | 93,28                       | 5,75  | 86,83  | 8,72  |
| Febbraio  | 6,82             | 1,16 | 7,22  | 0,35 | 33,10           | 2,10 | 30,04 | 8,72 | 96,84                       | 5,94  | 81,37  | 5,60  |
| Marzo     | 9,29             | 1,71 | 9,75  | 0,89 | 31,79           | 2,71 |       |      | 99,80                       | 5,46  |        |       |
| Aprile    | 12,71            | 1,68 |       |      | 31,71           | 2,56 |       |      | 103,24                      | 6,84  |        |       |
| Maggio    | 18,02            | 1,26 |       |      | 30,10           | 2,78 |       |      | 109,68                      | 10,57 |        |       |
| Giugno    | 22,42            | 1,55 | 22,05 | 1,26 | 30,71           | 2,38 | 28,17 | 4,54 | 108,23                      | 8,03  | 73,43  | 16,58 |
| Luglio    | 25,20            | 1,26 | 27,15 | 0,63 | 31,82           | 2,13 | 31,98 | 3,55 | 111,70                      | 8,20  | 125,93 | 15,21 |
| Agosto    | 25,63            | 1,14 | 24,97 | 1,43 | 32,87           | 2,06 | 30,21 | 3,45 | 105,83                      | 7,76  | 111,60 | 11,22 |
| Settembre | 22,59            | 1,09 | 21,83 | 0,46 | 33,16           | 1,37 | 31,02 | 3,86 | 97,82                       | 8,53  | 108,01 | 7,41  |
| Ottobre   | 18,20            | 1,57 |       |      | 31,70           | 2,48 |       |      | 94,63                       | 4,53  |        |       |
| Novembre  | 13,67            | 1,69 | 10,75 | 2,40 | 30,50           | 4,65 | 31,73 | 3,56 | 91,72                       | 7,74  | 96,28  | 5,35  |
| Dicembre  | 10,14            | 1,37 |       |      | 32,78           | 2,93 |       |      | 90,75                       | 6,26  |        |       |

Tabella 1: Valore medio mensile e deviazione standard dei principali parametri oceanografici relativi all'intero bacino controllato attraverso la Rete di Monitoraggio ARPAV: valori storici calcolati sulla banca dati 1991-2012 della Rete di Monitoraggio ARPAV e relativi valori rilevati nel 2013.