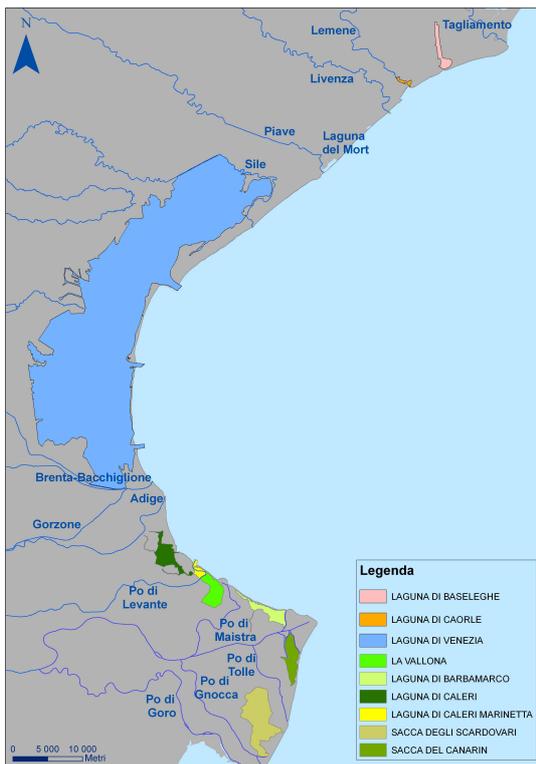


# Rapporto di sintesi sugli andamenti dei principali parametri oceanografici e meteo-marini delle acque di transizione del Veneto

## PRIMAVERA 2010

ARPAV è competente per il monitoraggio delle acque di transizione del Veneto attraverso il Settore Acque.

Nella mappa riportata in Figura 1 sono indicati i corpi idrici di transizione individuati nell'ambito del processo di implementazione della Direttiva Europea 2000/60/CE e soggetti al piano di monitoraggio ARPAV 2010 - Acque di Transizione. Per ciascun corpo idrico la Tabella 1 riporta il numero totale di stazioni della rete di monitoraggio ARPAV 2010 per il rilievo dei principali parametri chimico-fisici.



**Figura 1** Mappa dei Corpi Idrici di Transizione della regione Veneto

	<b>Corpo idrico</b>	<b>N. totale stazioni</b>
Area settentrionale	Laguna di Baseleghe	4
	Laguna di Caorle	5
Area centrale	Laguna di Venezia	15
Area meridionale (Delta del Po)	Laguna di Caleri	12
	Laguna di Marinetta	2
	Laguna di Vallona	4
	Laguna di Barbamarco	10
	Sacca del Canarin	11
	Sacca degli Scardovari	13

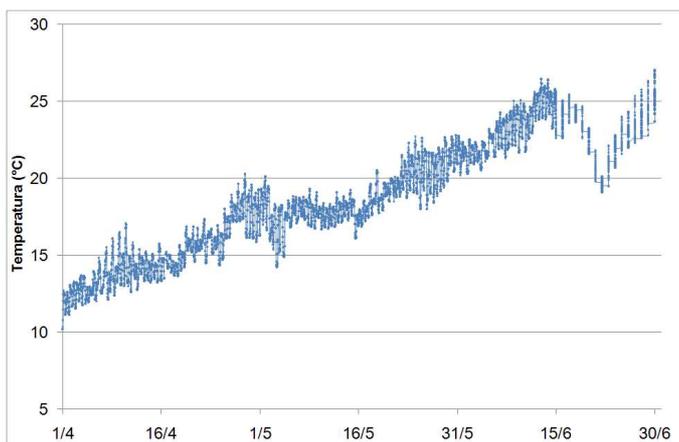
**Tabella 1** Rete di monitoraggio ARPAV 2010 delle acque di transizione: corpi idrici e numero totale delle stazioni di rilevamento delle caratteristiche chimico-fisiche.

Di seguito vengono presentati i dati relativi ai parametri oceanografici e meteorologici raccolti attraverso la Rete di Monitoraggio del Settore Acque (rilievi mensili effettuati mediante sonda multiparametrica CTD), la registrazione in continuo dei parametri meteorologici (Meda Adige) e la Rete

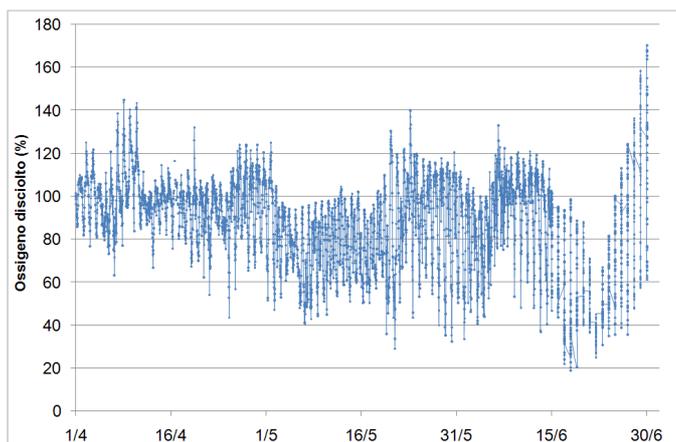
Boe del Dipartimento di Rovigo - Servizio Sistemi Ambientali (Boa Marinetta per parametri chimico-fisici).

## PARAMETRI MARINI

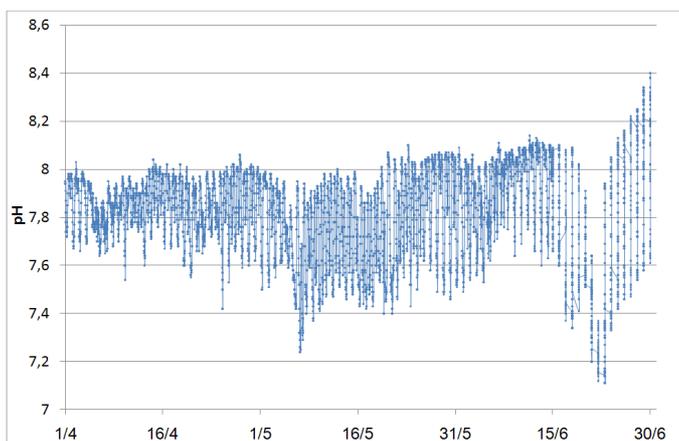
I grafici in Figura 2-5 mostrano i dati di temperatura, ossigeno disciolto, pH e salinità ottenuti mediante misure in continuo presso la Boa Marinetta, installata nell'omonimo bacino lagunare (Figura 1). I parametri vengono rilevati ogni 30 minuti ad una profondità di circa 1.5 m.



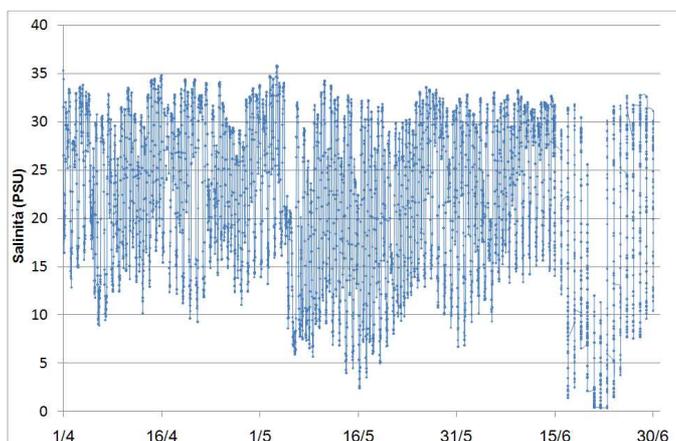
**Figura 2** Trend della temperatura dell'acqua (-1.5 m) nel II trimestre 2010 rilevato presso la boa Marinetta



**Figura 3** Trend della concentrazione di ossigeno disciolto (-1.5 m) nel II trimestre 2010 rilevato presso la boa Marinetta



**Figura 4** Trend del pH dell'acqua (-1.5 m) nel II trimestre 2010 rilevato presso la boa Marinetta



**Figura 5** Trend della salinità (-1.5 m) nel II trimestre 2010 rilevato presso la boa Marinetta

Come mostrato in Figura 2, nel corso della primavera la temperatura dell'acqua è progressivamente aumentata, passando da valori prossimi a 10°C a valori intorno a 20-25°C. A causa delle avverse condizioni meteorologiche che si sono verificate nella seconda metà di giugno, la temperatura dell'acqua ha subito un brusco calo (circa 5°C) intorno al 20 giugno, per poi riportarsi su valori consoni alla stagione.

Nel periodo monitorato la concentrazione di ossigeno disciolto si è mantenuta intorno ai valori di saturazione (Figura 3). Nelle ultime settimane del mese di giugno l'incremento della percentuale di ossigeno disciolto è risultato più rapido, come conseguenza del maggiore tasso di produzione primaria.

La salinità e il pH si sono mantenuti su valori caratteristici del bacino di Marinetta durante il II trimestre (Figura 4 e Figura 5). Le forti precipitazioni verificatesi intorno al 20 giugno sono da ritenersi causa del calo di salinità (Figura 5) e della diminuzione del pH (Figura 4) registrati in quei giorni.

## **DISTRIBUZIONE SUPERFICIALE MENSILE DEI PRINCIPALI PARAMETRI MARINI**

La Tabella 2 presenta i valori medi mensili (aprile, maggio, giugno) e il valore medio trimestrale dei principali parametri oceanografici (temperatura, salinità, pH e ossigeno disciolto) misurati in ciascun corpo idrico di transizione mediante la Rete di Monitoraggio ARPAV 2010. I dati rappresentano la media dei valori superficiali (-0.5 metri) rilevati nelle stazioni dei bacini considerati (Tabella 1). Data la notevole estensione della laguna di Venezia, sono stati riportati separatamente i valori medi relativi alle stazioni centrali (4 stazioni), nord (2 stazioni) e sud (9 stazioni).

**Tabella 2 Valori medi mensili (aprile, maggio, giugno) e trimestrali di temperatura, salinità, pH e ossigeno disciolto misurati nei corpi idrici di transizione inclusi nella Rete di Monitoraggio ARPAV 2010.**

			Temperatura (°C)	Salinità (PSU)	pH	Ossigeno disciolto (%)
<b>Area settentrionale</b>	Laguna di Baseleghe	Aprile	17,5 ± 0,2	11 ± 1	8,2 ± 0,1	109 ± 5
		Maggio	22,1 ± 0,1	14 ± 4	8,1 ± 0,0	105 ± 4
		Giugno	26 ± 1	15 ± 4	8,0 ± 0,1	105 ± 12
		II trimestre	22 ± 4	14 ± 4	8,1 ± 0,1	107 ± 7
	Laguna di Caorle	Aprile	16,2 ± 0,6	2,0 ± 0,7	8,4 ± 0,1	130 ± 9
		Maggio	18 ± 2	3 ± 2	8,1 ± 0,2	124 ± 22
		Giugno	23 ± 2	10 ± 10	7,9 ± 0,2	103 ± 9
		II trimestre	19 ± 3	5 ± 7	8,1 ± 0,3	119 ± 18
<b>Laguna di Venezia (area centrale)</b>	Stazioni centrali	Aprile	16,6 ± 0,2	31,2 ± 0,7	8,1 ± 0,1	117 ± 12
		Maggio	22 ± 1	30,5 ± 0,7	8,1 ± 0,1	116 ± 8
		Giugno	23,0 ± 0,2	28,0 ± 0,7	8,1 ± 0,0	118 ± 9
		II trimestre	20 ± 3	30 ± 2	8,13 ± 0,07	117 ± 9
	Stazioni nord	Aprile	16,7 ± 1,0	30,98 ± 0,04	8,04 ± 0,06	93 ± 10
		Maggio	21,3 ± 0,1	29,7 ± 0,3	8,0 ± 0,1	97 ± 4
		Giugno	22,48 ± 0,09	28,7 ± 0,3	8,12 ± 0,04	97,4 ± 0,3
		II trimestre	20 ± 3	30 ± 1	8,05 ± 0,08	96 ± 5
	Stazioni sud	Aprile	16,2 ± 0,8	27 ± 3	8,1 ± 0,1	98 ± 16
		Maggio	23 ± 2	25 ± 4	8,1 ± 0,2	101 ± 12
		Giugno	21 ± 2	21 ± 7	7,9 ± 0,3	86 ± 30
		II trimestre	20 ± 3	24 ± 5	8,0 ± 0,2	95 ± 21
<b>Lagune del delta del Po (area meridionale)</b>	Laguna di Barbamarco	Aprile	15 ± 1	20 ± 9	8,4 ± 0,1	127 ± 23
		Maggio	16,9 ± 0,6	26 ± 3	8,1 ± 0,1	98 ± 16
		Giugno	26 ± 1	26 ± 10	8,4 ± 0,2	149 ± 21
		II trimestre	19 ± 5	24 ± 8	8,3 ± 0,2	124 ± 29
	Laguna di Caleri	Aprile	14,2 ± 0,4	29 ± 3	8,30 ± 0,09	102 ± 5
		Maggio	18,7 ± 0,8	24 ± 4	8,09 ± 0,09	101 ± 5
		Giugno	26,6 ± 1,0	31 ± 5	8,48 ± 0,06	120 ± 28
		II trimestre	20 ± 5	28 ± 5	8,3 ± 0,2	108 ± 18
	Laguna di Marinetta	Aprile	14,4 ± 0,3	32,7 ± 0,2	8,27 ± 0,01	110 ± 3
		Maggio	17,5 ± 0,2	32,5 ± 0,5	8,17 ± 0,00	101 ± 2
		Giugno	24,6 ± 0,8	26 ± 5	8,25 ± 0,07	117 ± 15
		II trimestre	19 ± 5	30 ± 4	8,23 ± 0,06	109 ± 10
	Laguna di Vallona	Aprile	14,5 ± 0,4	30 ± 4	8,24 ± 0,08	107 ± 6
		Maggio	17,9 ± 0,7	28 ± 6	8,07 ± 0,06	95 ± 4
		Giugno	24,8 ± 0,2	25 ± 4	8,31 ± 0,08	117 ± 7
		II trimestre	19 ± 5	27 ± 5	8,2 ± 0,1	106 ± 11
	Sacca del Canarin	Aprile	13,7 ± 0,6	14 ± 1	8,4 ± 0,1	119 ± 17
		Maggio	17,2 ± 0,7	15 ± 2	8,1 ± 0,1	102 ± 20
		Giugno	25,8 ± 0,7	16 ± 3	8,58 ± 0,08	102 ± 9
		II trimestre	19 ± 5	15 ± 3	8,4 ± 0,2	107 ± 18
	Sacca degli Scardovari	Aprile	13,8 ± 0,7	22 ± 2	8,40 ± 0,05	110 ± 8
		Maggio	18,4 ± 0,6	16 ± 2	8,06 ± 0,08	97 ± 10
		Giugno	25 ± 2	23 ± 6	8,3 ± 0,2	115 ± 11
		II trimestre	18 ± 4	20 ± 4	8,2 ± 0,2	106 ± 12

I dati mostrano un graduale aumento della temperatura superficiale dell'acqua durante il corso del secondo trimestre. La Laguna di Venezia ha presentato un minore incremento della temperatura nel mese

di giugno rispetto ai bacini del Delta del Po e alle lagune settentrionali (laguna di Baseleghe e di Caorle). Le misurazioni di ossigeno disciolto effettuate mensilmente secondo il calendario del piano di monitoraggio ARPAV 2010 non hanno evidenziato carenza di ossigeno disciolto nelle aree monitorate. I valori sono risultati, infatti, prossimi a quelli di saturazione in tutti i bacini durante il corso della primavera. Per quanto riguarda i valori di pH, essi risultano nella norma relativamente al periodo e ai corpi idrici considerati.

A causa della forte influenza dei cicli mareali e delle caratteristiche idrologiche e geomorfologiche degli ambienti di transizione nella determinazione della salinità, i valori medi di salinità riportati in Tabella 2 risultano piuttosto eterogenei dal punto di vista temporale e spaziale, e affetti da una notevole deviazione standard.

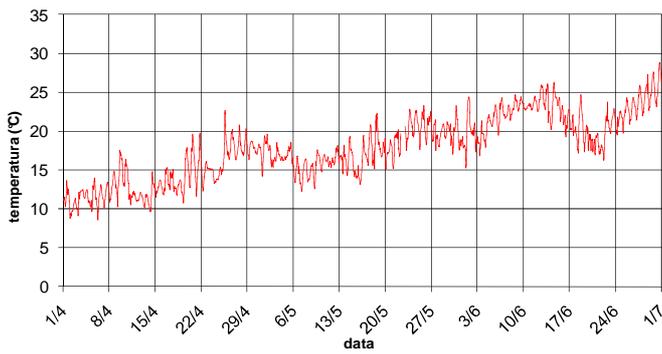
## **INDAGINI ISPETTIVE**

Le indagini ispettive eseguite nel trimestre aprile-giugno non hanno evidenziato alcun fenomeno anomalo di rilievo. In maggio, si è riscontrata la presenza di pochi esemplari di medusa *Aurelia aurita* di grosse dimensioni nelle Lagune di Marinetta e Vallona. In giugno si è osservata una fioritura di *Bacillariophyceae centriche* di piccole dimensioni nella Laguna di Barbamarco e ed è stato avvistato un esemplare di grandi dimensioni di tartaruga marina, probabilmente appartenente alla specie *Caretta caretta*, all'interno della Sacca di Scardovari.

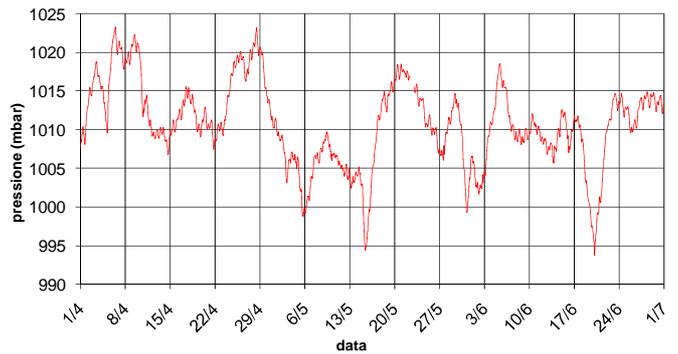
Le indagini supplementari eseguite sul fiume Po per la fase di post-emergenza a seguito dell'evento di dispersione di idrocarburi riversati dal tributario Lambro del 23/02/2010 non hanno evidenziato la presenza di particolari impatti e fenomeni anomali legati allo sversamento.

## **PARAMETRI METEOROLOGICI**

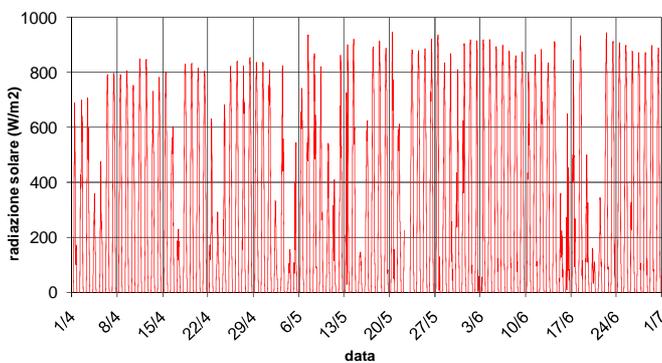
I dati meteorologici mostrati nelle Figure 6-9 sono stati rilevati nella stazione meteo-marina localizzata a circa 2 miglia a largo dalla foce del fiume Adige (Meda Adige). Essi sono stati rilevati con frequenza di 5 minuti.



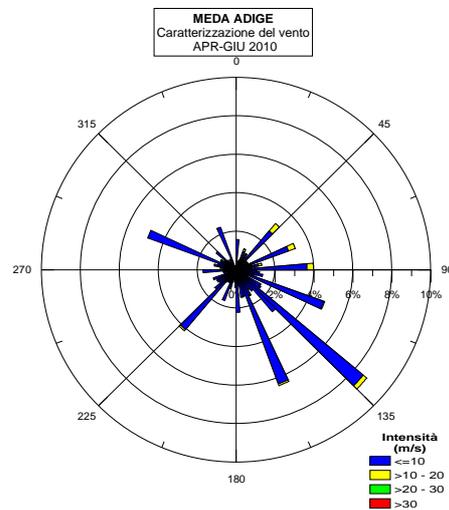
**Figura 6 Temperatura dell'aria misurata in continuo presso la Meda Adige (II trimestre 2010)**



**Figura 7 Pressione barometrica misurata in continuo presso la Meda Adige (II trimestre 2010)**



**Figura 8 Irraggiamenti solare misurato in continuo presso la Meda Adige (II trimestre 2010)**



**Figura 9 Caratterizzazione del vento rilevata in continuo presso la Meda Adige (II trimestre 2010)**

La temperatura dell'aria ha registrato un progressivo aumento durante il corso della primavera, passando da valori prossimi a 10°C a valori intorno a 25°C (Figura 6). Dal confronto tra Figura 2 e Figura 6 emerge una corrispondenza tra la brusca diminuzione della temperatura dell'aria verificatasi nella seconda quindicina di giugno e l'abbassamento della temperatura dell'acqua registrato nello stesso periodo presso la Boa Marinetta.

L'andamento della pressione barometrica durante il trimestre primaverile ha mostrato una forte variabilità. Elevata instabilità ha contraddistinto soprattutto i mesi di maggio e di giugno (Figura 7). La radiazione solare è progressivamente aumentata: nei mesi di maggio e giugno i massimi giornalieri hanno raggiunto valori di 900 W/m<sup>2</sup> (Figura 8).

Nel corso del periodo monitorato i venti dominanti si sono concentrati nel secondo quadrante, con valori medi orari prevalentemente inferiori a 10 m/s (Figura 9). Il vento dominante è stato il vento di Scirocco (circa il 9%).