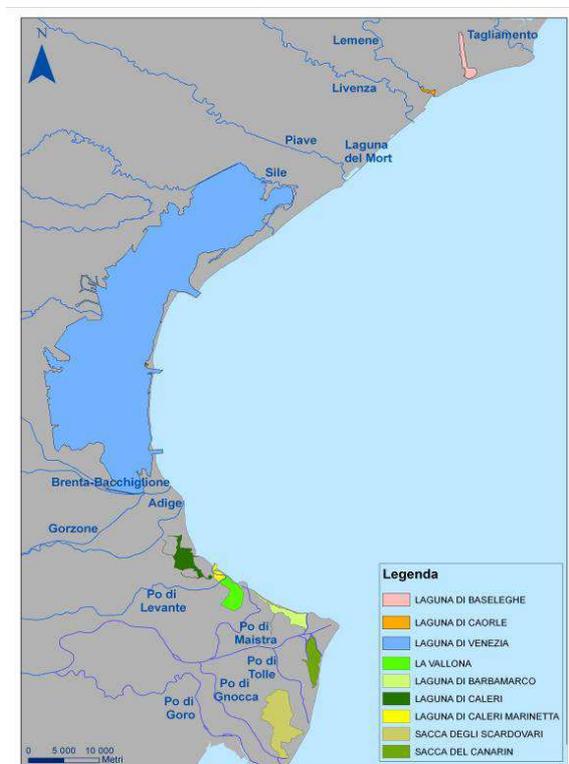


## Rapporto di sintesi sugli andamenti dei principali parametri oceanografici e meteorologici delle acque di transizione del Veneto

### II° TRIMESTRE 2014

La qualità delle acque di transizione della regione Veneto è controllata, in applicazione della normativa vigente, dal Servizio Osservatorio Acque Marine e Lagunari di ARPAV. 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 2014 - Acque di Transizione. Per ciascun corpo idrico la Tabella 1 riporta il numero totale di stazioni della rete di monitoraggio per il rilievo dei principali parametri chimico-fisici.

Per quanto riguarda la Laguna di Venezia si riportano, nel presente rapporto, esclusivamente i risultati dei rilievi effettuati nell'ambito del monitoraggio delle acque destinate alla vita dei molluschi (acque a specifica destinazione – D.Lgs n. 152/2006), rimandando a specifica documentazione “Rapporto II° trimestre 2014 Laguna di Venezia” quelli relativi al monitoraggio finalizzato alla valutazione dello stato ecologico e chimico in recepimento della Direttiva 2000/60/CE.



	Corpo idrico	N. totale stazioni
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	4
	Laguna di Vallona	2
	Laguna di Barbamarco	10
	Sacca del Canarin	11
	Sacca degli Scardovari	13

**Tabella 1 - Rete di monitoraggio ARPAV 2014 delle acque di transizione: corpi idrici e numero totale delle stazioni di rilevamento delle caratteristiche chimico-fisiche.**

**Figura 1 - Mappa dei corpi idrici di transizione del Veneto.**

Di seguito vengono presentati i dati relativi ai:

- parametri chimico-fisici dell'acqua registrati in continuo dalla Rete di Boe del Dipartimento di Rovigo - Servizio Sistemi Ambientali (Boa Barbamarco);
- parametri chimico-fisici dell'acqua raccolti attraverso la Rete di Monitoraggio del Servizio Osservatorio Acque Marine e Lagunari (rilievi effettuati mediante sonda multiparametrica CTD);
- parametri meteorologici registrati in continuo dalla Rete di Boe meteo-marine del Servizio Osservatorio Acque Marine e Lagunari.

## PARAMETRI CHIMICO-FISICI DELL'ACQUA – RETE DI BOE

I grafici nelle Figure 2-5 mostrano i dati di temperatura, ossigeno disciolto, pH e salinità dell'acqua ottenuti mediante misure in continuo presso la Boa Barbamarco, installata nell'omonimo bacino lagunare (Figure 2-5). I parametri vengono rilevati ogni 30 minuti ad una profondità di circa 0.5 m dalla superficie.

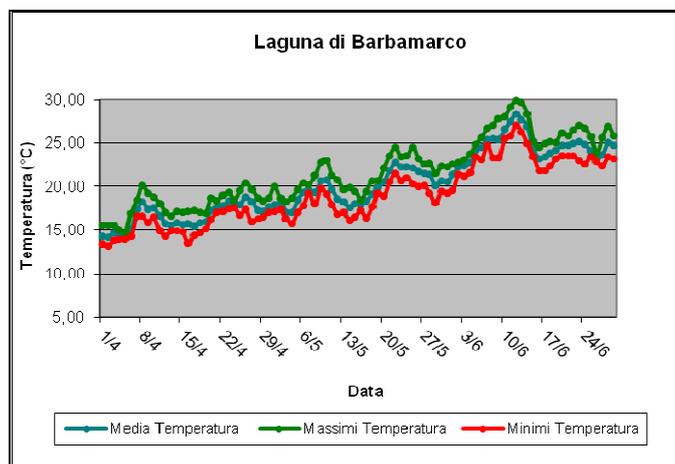


Figura 2 - Trend della temperatura dell'acqua (-0.5 m) nel II° trimestre 2014 rilevato presso la boa di Barbamarco.

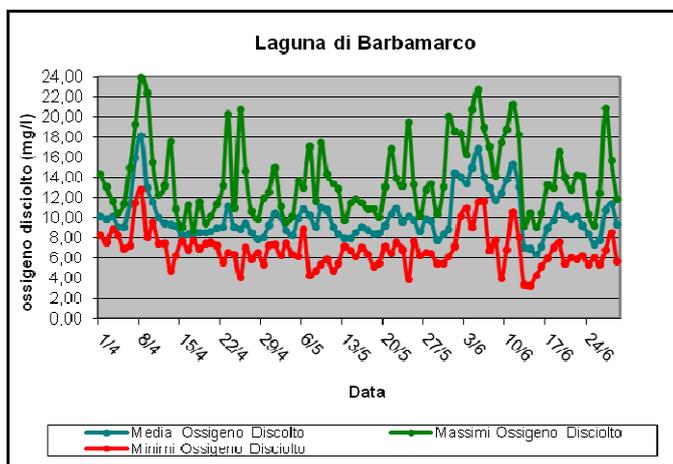


Figura 3 - Trend della concentrazione di ossigeno disciolto (-0.5 m) nel II° trimestre 2014 rilevato presso la boa di Barbamarco.

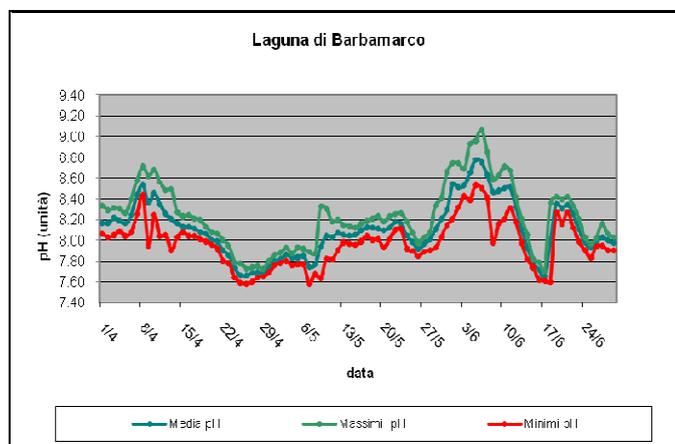


Figura 4 - Trend del pH dell'acqua (-0.5 m) nel II° trimestre 2014 rilevato presso la boa di Barbamarco.

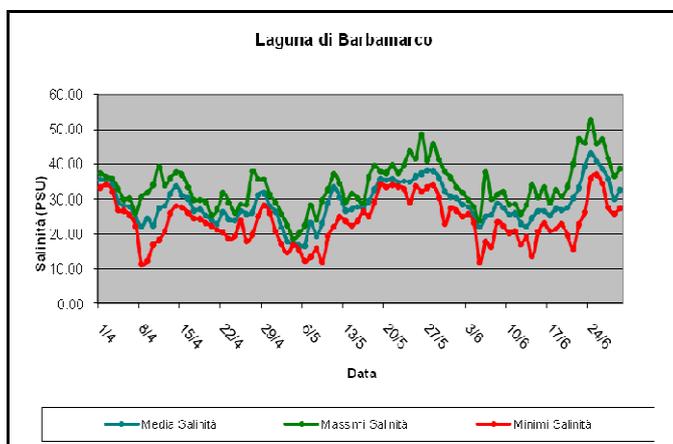


Figura 5 - Trend della salinità (-0.5 m) nel II° trimestre 2014 rilevato presso la boa di Barbamarco.

La temperatura dell'acqua misurata nel trimestre aprile-giugno (Figura 2) presenta un valore minimo, pari a 13.1°C, registrato ad inizio aprile ed uno massimo, pari a 29.9 °C, a metà giugno; il valore medio è pari a 20.9 °C.

La concentrazione di ossigeno disciolto (Figura 3) presenta un minimo di 3.2 mg/l a metà giugno ed un massimo di 23.9 mg/l registrato ad inizio aprile; il valore medio si attesta su 10 mg/l. Non sono, quindi, stati registrati episodi di ipossia o anossia durante il trimestre.

I valori di pH (Figura 4) evidenziano un minimo di 7.58 unità a fine aprile ed un massimo di 9.07 unità ad inizio giugno; il valore medio si attesta su 8.1 unità.

Durante il trimestre la salinità (Figura 5) varia tra valori prossimi a 11.4 PSU a inizio aprile e 52.7 PSU a fine giugno, con una media pari a 28.8 PSU.

## **DISTRIBUZIONE SUPERFICIALE MENSILE DEI PRINCIPALI PARAMETRI CHIMICO-FISICI DELL'ACQUA – RETE MANUALE**

Il piano di monitoraggio delle acque di transizione del Veneto ha previsto, per il trimestre aprile-giugno 2014, campagne di controllo mensili in tutte le lagune. Nelle lagune di Marinetta e Vallona, a causa del persistere di condizioni meteorologiche avverse, la campagna di maggio è stata posticipata ad inizio giugno, per cui non sono disponibili dati per tale mese. La Tabella 2 riporta i valori medi mensili dei principali parametri oceanografici (temperatura, salinità, pH e ossigeno disciolto) misurati in ciascun corpo idrico mediante la Rete di Monitoraggio ARPAV 2014. I dati rappresentano la media dei valori rilevati nella colonna d'acqua nelle stazioni dei bacini considerati.

In generale dal confronto dei dati del trimestre descritto in questo rapporto e da quelli del trimestre precedente si può osservare una certa “normalizzazione” delle condizioni chimico fisiche dell'acqua, in particolare riguardo alle condizioni di temperatura e ossigenazione; l'inverno, infatti, è stato caratterizzato da temperature miti e da condizioni, sebbene localizzate, di elevata sovrassaturazione dell'ossigeno disciolto che facevano supporre, se persistenti, un elevato rischio di anomalie (crisi distrofiche, anossie, ecc) per i mesi successivi. In realtà sebbene il mese di aprile è risultato più caldo rispetto all'anno precedente, già a giugno si sono registrati valori di temperatura inferiori. Anche l'ossigeno disciolto, con poche eccezioni, si presenta in tutti i mesi del trimestre più stabile attorno a valori prossimi alla saturazione.

Il minimo di temperatura è stato registrato in Laguna di Caorle (14.2 °C) nel mese di aprile, quello massimo in Laguna di Baseleghe (26.3 °C) nel mese di giugno.

I valori di salinità, come di consueto, evidenziano una discreta variabilità poiché influenzati dalla fase di marea presente al momento dei rilievi; con un minimo pari a 0.7 PSU in Laguna di Caorle in aprile e un massimo di 31.3 PSU in Laguna di Venezia (stazioni centrali) a giugno, sono comunque nella norma e

paragonabili a quelli del corrispondente trimestre del 2013. Anche il pH si presenta nella norma con una scarsa variabilità: il valore minimo pari a 7.9 unità è stato registrato in aprile in Laguna di Marinetta, quello massimo di 8.4 unità è stato misurato in numerose lagune tra maggio e giugno.

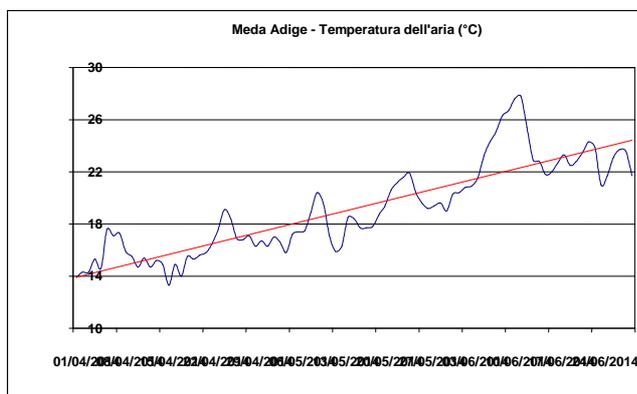
Infine, per quanto riguarda l'ossigeno disciolto, il valore minimo è stato osservato nella Laguna di Vallona a giugno (86.1%), mentre quello massimo nella Laguna di Barbamarco ad aprile (131.3%).

**Tabella 2 - Valori medi mensili e trimestrali di temperatura, salinità, pH e ossigeno disciolto misurati nei corpi idrici di transizione della Rete di Monitoraggio ARPAV 2013 (n.r. indica "non rilevato").**

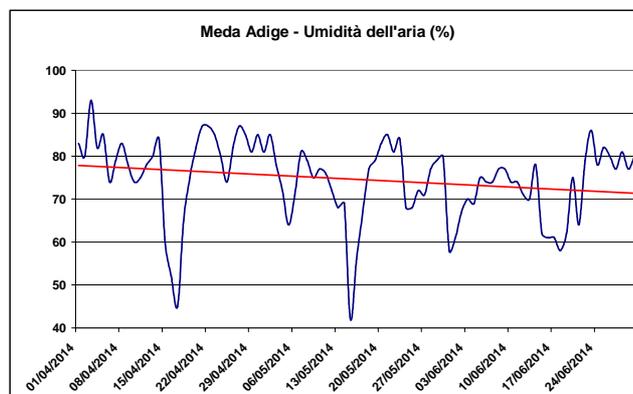
		Campagna	Temperatura (°C)			Salinità (PSU)			pH		Ossigeno disciolto (%)			
Area settentrionale	Laguna di Baseleghe	Aprile	17.5	±	0.3	11.6	±	5.0	8.0	±	0.1	110.5	±	4.5
		Maggio	18.7	±	0.2	8.5	±	4.4	8.1	±	0.0	97.0	±	8.4
		Giugno	26.3	±	0.7	17.5	±	3.1	8.1	±	0.1	100.9	±	11.0
		II° trimestre	20.8	±	4.2	12.5	±	5.4	8.1	±	0.0	102.8	±	9.4
	Laguna di Caorle	Aprile	14.2	±	1.2	0.7	±	0.4	8.0	±	0.1	104.8	±	5.6
		Maggio	16.1	±	1.1	2.6	±	4.0	8.0	±	0.1	94.7	±	3.6
		Giugno	23.1	±	1.3	11.1	±	7.5	8.1	±	0.1	112.7	±	8.9
		II° trimestre	17.8	±	4.1	4.8	±	6.5	8.0	±	0.1	104.1	±	9.6
Area centrale (Laguna di Venezia)	Stazioni centrali	Aprile	16.2	±	0.3	31.2	±	0.6	8.3	±	0.1	102.4	±	2.8
		Maggio	18.5	±	0.4	25.4	±	0.7	8.4	±	0.0	103.6	±	4.3
		Giugno	23.7	±	0.4	31.3	±	0.3	8.2	±	0.0	93.5	±	2.7
		II° trimestre	19.5	±	3.3	30.6	±	1.1	8.3	±	0.1	99.8	±	5.6
	Stazioni nord	Aprile	15.5	±	0.0	29.2	±	0.0	8.1	±	0.0	88.1	±	0.0
		Maggio	18.3	±	0.0	27.9	±	0.0	8.3	±	0.0	98.2	±	0.0
		Giugno	23.3	±	0.0	31.0	±	0.0	8.2	±	0.0	99.9	±	0.0
		II° trimestre	19.0	±	3.9	29.4	±	1.6	8.2	±	0.1	95.4	±	6.4
	Stazioni sud	Aprile	16.9	±	1.0	29.5	±	2.3	8.3	±	0.1	112.0	±	8.5
		Maggio	19.1	±	1.5	24.0	±	4.5	8.4	±	0.1	115.8	±	26.6
		Giugno	24.4	±	1.2	29.1	±	1.8	8.2	±	0.2	93.2	±	11.4
		II° trimestre	20.3	±	3.4	27.4	±	3.9	8.3	±	0.2	106.7	±	19.7
Area meridionale (Lagune del delta del Po)	Laguna di Barbamarco	Aprile	17.5	±	1.2	13.1	±	6.3	8.2	±	0.3	131.3	±	25.8
		Maggio	19.8	±	1.4	28.0	±	3.2	8.4	±	0.3	122.2	±	23.5
		Giugno	23.8	±	0.4	20.3	±	3.6	8.3	±	0.1	114.4	±	21.6
		II° trimestre	20.4	±	2.9	20.4	±	7.6	8.3	±	0.2	122.6	±	23.8
	Laguna di Caleri	Aprile	15.4	±	0.4	31.2	±	2.0	8.2	±	0.1	114.0	±	7.0
		Maggio	20.8	±	0.9	23.2	±	1.6	8.4	±	0.1	108.5	±	16.6
		Giugno	23.1	±	0.4	19.7	±	1.2	8.1	±	0.1	91.5	±	8.9
		II° trimestre	19.6	±	3.5	24.7	±	5.2	8.2	±	0.1	104.7	±	14.9
	Laguna di Marinetta	Aprile	16.1	±	0.4	12.2	±	5.4	7.9	±	0.1	99.2	±	16.2
		Maggio	n.r.	±	n.r.	n.r.	±	n.r.	n.r.	±	n.r.	n.r.	±	n.r.
		Giugno	23.0	±	0.5	22.9	±	3.1	8.3	±	0.1	99.9	±	5.9
		II° trimestre	19.6	±	3.7	17.5	±	7.1	8.1	±	0.2	99.6	±	11.3
	Laguna di Vallona	Aprile	17.0	±	0.0	11.9	±	2.8	8.1	±	0.0	119.6	±	2.8
		Maggio	n.r.	±	n.r.	n.r.	±	n.r.	n.r.	±	n.r.	n.r.	±	n.r.
		Giugno	23.1	±	0.3	13.3	±	4.0	8.1	±	0.1	86.1	±	6.0
		II° trimestre	20.1	±	3.5	12.6	±	2.9	8.1	±	0.1	102.8	±	19.7
	Sacca del Canarin	Aprile	18.1	±	0.5	8.8	±	2.1	8.2	±	0.2	110.9	±	11.3
		Maggio	21.6	±	0.9	21.2	±	4.2	8.3	±	0.1	118.3	±	13.1
		Giugno	25.5	±	0.4	12.8	±	0.9	8.4	±	0.2	117.2	±	28.4
		II° trimestre	21.8	±	3.1	14.5	±	5.9	8.3	±	0.2	115.6	±	19.0
Sacca degli Scardovari	Aprile	17.5	±	0.6	17.3	±	1.2	8.2	±	0.1	110.0	±	12.7	
	Maggio	20.5	±	1.0	23.5	±	1.6	8.3	±	0.1	108.8	±	13.0	
	Giugno	24.4	±	0.4	21.1	±	1.7	8.4	±	0.1	116.2	±	15.1	
	II° trimestre	20.8	±	2.9	20.6	±	3.0	8.3	±	0.1	111.8	±	13.7	

## PARAMETRI METEOROLOGICI

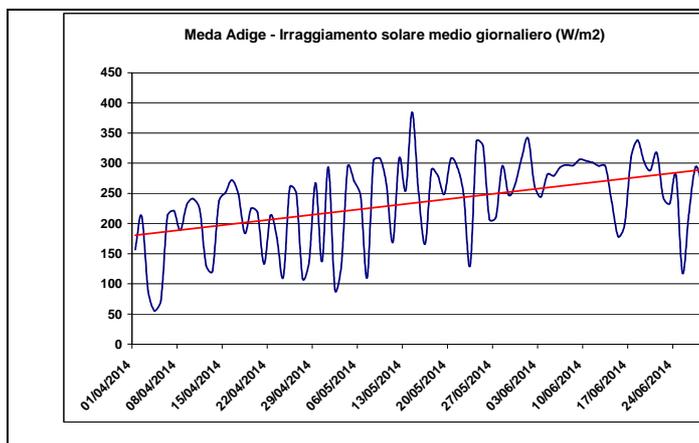
Di seguito si riportano i grafici delle misure in continuo dei principali parametri meteorologici misurati presso la Meda Adige.



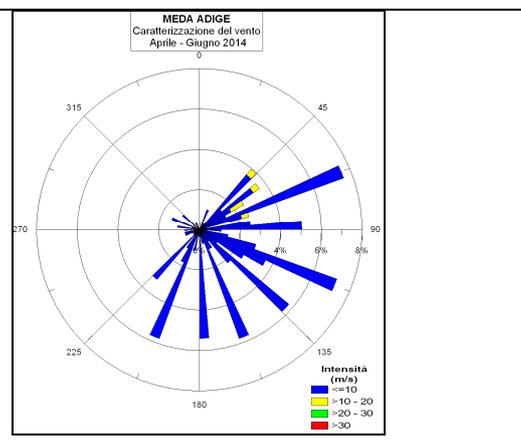
**Figura 6 - Temperatura dell'aria misurata in continuo presso la Meda Adige (II° trimestre 2014)**



**Figura 7 - Umidità relativa misurata in continuo presso la Meda Adige (II° trimestre 2014)**



**Figura 8 - Radiazione solare misurata in continuo presso la Meda Adige (II° trimestre 2014)**



**Figura 9 - Caratterizzazione del vento rilevata in continuo presso la Meda Adige (II° trimestre 2014)**

La temperatura dell'aria, è variata da un minimo di circa 13°C, registrato nei primi giorni di aprile, ad un massimo di 27°C registrato intorno al 10 giugno (Figura 6). L'umidità dell'aria è risultata generalmente variabile con una tendenza alla diminuzione (Figura 7), mentre la radiazione solare è progressivamente aumentata in termini di valori massimi giornalieri (Figura 8). I venti sono risultati variabili, con direzione prevalente SE (Figura 9).

## INDAGINI ISPETTIVE

Le indagini ispettive eseguite durante i campionamenti del trimestre non hanno evidenziato alcun fenomeno anomalo, né di origine naturale (proliferazioni algali, ipossie-anossie, mucillagini), né di origine antropica (idrocarburi di origine petrolifera, etc).