

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

### IV TRIMESTRE 2012

La qualità delle acque di transizione della regione Veneto è controllata, in applicazione della normativa vigente, dal Servizio Osservatorio Acque Marine e Lagunari (ex Settore Acque) 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 2012 - 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 fa presente che è stato attivato, per gli anni 2010-2012, uno specifico Piano di Monitoraggio Operativo per la definizione dello stato ecologico dei Corpi Idrici, in collaborazione con ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e CORILA (Consorzio per la Gestione del Centro di Coordinamento delle Attività di Ricerca inerenti il Sistema Lagunare di Venezia), finalizzato all'attuazione della 2000/60/CE e i cui risultati saranno resi pubblici non appena disponibili. Il monitoraggio chimico viene condotto dal Magistrato alle Acque di Venezia, in collaborazione con ARPAV e ISPRA.



	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	3
	Laguna di Vallona	3
	Laguna di Barbamarco	10
	Sacca del Canarin	11
	Sacca degli Scardovari	13

**Tabella 1 - Rete di monitoraggio ARPAV 2012 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 Scardovari settentrionale);
- 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 (Meda Abate).

## PARAMETRI CHIMICO-FISICI DELL'ACQUA

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 di Scardovari settentrionale, installata nell'omonimo bacino lagunare (Figura 1). I parametri vengono rilevati ogni 30 minuti ad una profondità di circa 0.5 m.

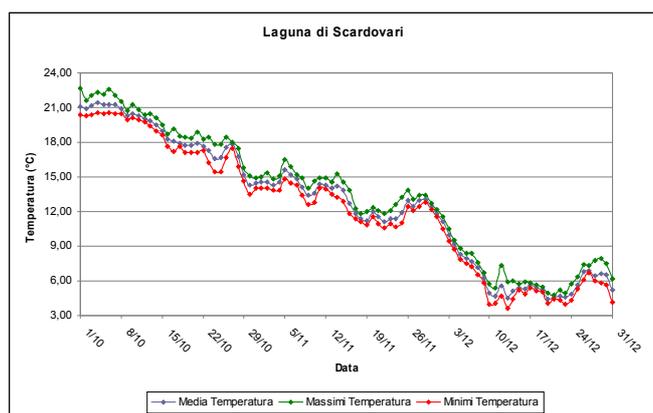


Figura 2 - Trend della temperatura dell'acqua (-0.5 m) nel IV trimestre 2012 rilevato presso la Boa di Scardovari

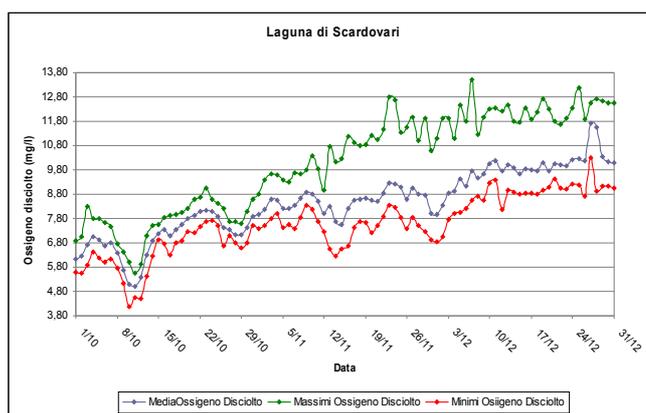


Figura 3 - Trend della concentrazione di ossigeno disciolto (-0.5 m) nel IV trimestre 2012 rilevato presso la Boa di Scardovari

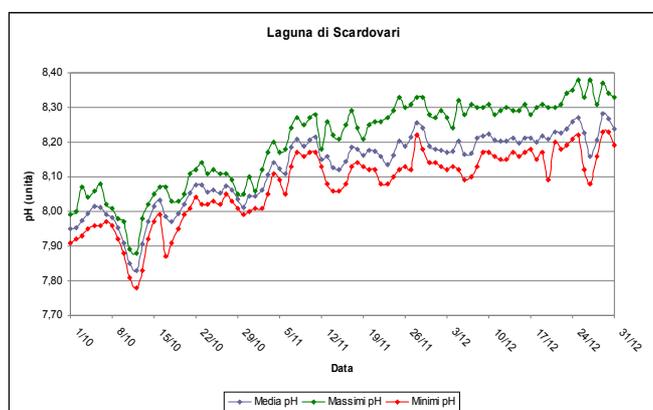


Figura 4 - Trend del pH dell'acqua (-0.5 m) nel IV trimestre 2012 rilevato presso la Boa di Scardovari

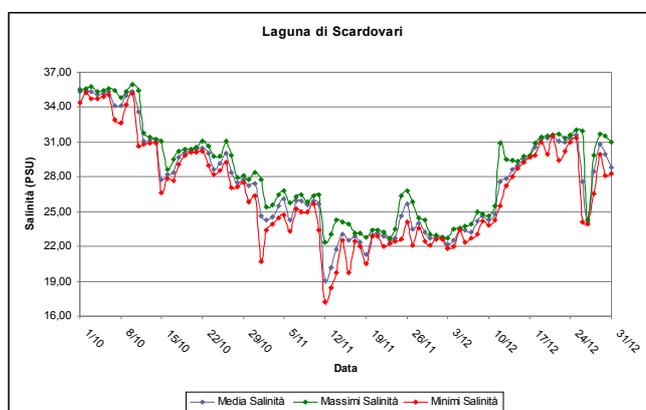


Figura 5 - Trend della salinità (-0.5 m) nel IV trimestre 2012 rilevato presso la Boa di Scardovari

La temperatura dell'acqua misurata nel trimestre (Figura 2) presenta un minimo, pari a 3,64 °C, registrato a metà dicembre ed un massimo, pari a 22,70 °C, a inizio ottobre; il valore medio è pari a 12,77 °C.

La concentrazione di ossigeno disciolto (Figura 3) presenta un minimo di 4,17 mg/l a inizio ottobre ed un massimo di 13,52 mg/l a inizio dicembre; il valore medio si attesta su 8,43 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 7,78 unità a inizio ottobre ed un massimo di 8,38 unità verso fine dicembre; il valore medio si attesta su 8,12 unità.

Per entrambi questi parametri, pH e ossigeno disciolto, è evidente un leggero ma costante trend in aumento nel corso del trimestre autunnale.

Durante lo stesso periodo la salinità (Figura 5) ha mostrato un minimo di 17,21 PSU a metà del mese di novembre ed un massimo di 35,97 PSU a inizio ottobre, con una media pari a 27,48 PSU.

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

Il monitoraggio delle acque di transizione del Veneto ha interessato, per il quarto trimestre del 2012, una campagna di controllo mensile per le lagune del delta del Po, eseguita ad ottobre, e due campagne per la laguna di Venezia effettuate a ottobre e novembre.

La Tabella 2 riporta i valori medi dei principali parametri chimico-fisici (temperatura, salinità, pH e ossigeno disciolto) calcolati per ogni campagna in ciascun corpo idrico. I dati si riferiscono ai soli valori superficiali (-0.5 metri dalla superficie).

In generale i dati relativi al trimestre mostrano una situazione in linea con il periodo autunnale.

Le temperature medie variano tra 12,6 ( $\pm 0,2$ )°C della laguna di Caorle a ottobre e 19,8 ( $\pm 1,3$ )°C della laguna di Venezia (sud) ad ottobre.

A causa della forte influenza dei cicli mareali e delle caratteristiche idrologiche e geomorfologiche degli ambienti di transizione, i valori medi di salinità risultano abbastanza eterogenei dal punto di vista temporale e spaziale. Essi infatti variano tra 6,8 ( $\pm 2,8$ ) PSU della laguna di Caorle a ottobre e 33,2 ( $\pm 0,3$ ) PSU della laguna di Venezia (nord) nello stesso mese.

Per quanto riguarda i valori di pH, essi risultano nella norma relativamente al periodo e ai corpi idrici considerati. Il valore medio minimo, pari a 8,0 ( $\pm 0,0$ ) unità, è stato registrato nella laguna di Marinetta a ottobre; il valore massimo pari a 8,3 ( $\pm 0,1$ ) unità è stato rilevato in ottobre nella laguna di Caleri.

Nel corso del trimestre autunnale i valori l'ossigeno disciolto in superficie variano tra 78,4 ( $\pm 4,5$ ) % nella laguna di Marinetta, in ottobre, e 139,0 ( $\pm 16,5$ ) % nella laguna di Caleri nello stesso mese.

**Tabella 2 - Valori medi mensili e trimestrali ( $\pm$  la deviazione standard) di temperatura, salinità, pH e ossigeno disciolto misurati nei corpi idrici di transizione della Rete di Monitoraggio ARPAV 2012 (n.r. indica “non rilevato”).**

		Campagna	Temperatura (°C)		Salinità (PSU)		pH		Ossigeno disciolto (%)	
<b>Area settentrionale</b>	Laguna di Baseleghe	Ottobre	14,0	$\pm$ 1,2	25,0	$\pm$ 7,6	8,03	$\pm$ 0,1	92,6	$\pm$ 7,9
		Novembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		Dicembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		IV trimestre	14,0	$\pm$ 1,2	25,0	$\pm$ 7,6	8,03	$\pm$ 0,1	92,6	$\pm$ 7,9
	Laguna di Caorle	Ottobre	12,6	$\pm$ 0,2	6,8	$\pm$ 2,8	8,01	$\pm$ 0,1	82,8	$\pm$ 4,9
		Novembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		Dicembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		IV trimestre	12,6	$\pm$ 0,2	6,8	$\pm$ 2,8	8,01	$\pm$ 0,1	82,8	$\pm$ 4,9
<b>Area centrale (Laguna di Venezia)</b>	Stazioni centrali	Ottobre	19,0	$\pm$ 1,3	32,5	$\pm$ 0,4	8,2	$\pm$ 0,0	92,1	$\pm$ 4,4
		Novembre	14,2	$\pm$ 0,6	30,0	$\pm$ 0,4	8,1	$\pm$ 0,0	94,3	$\pm$ 1,7
		Dicembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		IV trimestre	16,6	$\pm$ 2,8	31,2	$\pm$ 1,4	8,2	$\pm$ 0,1	93,2	$\pm$ 3,2
	Stazioni nord	Ottobre	18,6	$\pm$ 0,2	33,2	$\pm$ 0,3	8,2	$\pm$ 0,0	88,6	$\pm$ 0,5
		Novembre	14,4	$\pm$ 0,9	29,8	$\pm$ 0,9	8,2	$\pm$ 0,0	99,4	$\pm$ 7,1
		Dicembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		IV trimestre	16,5	$\pm$ 2,5	31,5	$\pm$ 2,0	8,2	$\pm$ 0,0	94,0	$\pm$ 7,4
	Stazioni sud	Ottobre	19,8	$\pm$ 1,3	31,0	$\pm$ 2,6	8,1	$\pm$ 0,1	87,0	$\pm$ 7,3
		Novembre	13,7	$\pm$ 1,2	28,0	$\pm$ 2,5	8,1	$\pm$ 0,1	93,8	$\pm$ 4,5
		Dicembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		IV trimestre	16,7	$\pm$ 3,4	29,5	$\pm$ 2,9	8,1	$\pm$ 0,1	90,4	$\pm$ 6,8
<b>Area meridionale (Lagune del delta del Po)</b>	Laguna di Barbamarco	Ottobre	18,7	$\pm$ 1,0	27,0	$\pm$ 2,3	8,2	$\pm$ 0,1	120,2	$\pm$ 27,4
		Novembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		Dicembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		IV trimestre	18,7	$\pm$ 1,0	27,0	$\pm$ 2,3	8,2	$\pm$ 0,1	120,2	$\pm$ 27,4
	Laguna di Caleri	Ottobre	18,0	$\pm$ 0,4	28,7	$\pm$ 0,9	8,3	$\pm$ 0,1	139,0	$\pm$ 16,5
		Novembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		Dicembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		IV trimestre	18,0	$\pm$ 0,4	28,7	$\pm$ 0,9	8,3	$\pm$ 0,1	139,0	$\pm$ 16,5
	Laguna di Marinetta	Ottobre	18,7	$\pm$ 0,4	19,5	$\pm$ 5,3	8,0	$\pm$ 0,0	78,4	$\pm$ 4,5
		Novembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		Dicembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		IV trimestre	18,7	$\pm$ 0,4	19,5	$\pm$ 5,3	8,0	$\pm$ 0,0	78,4	$\pm$ 4,5
	Laguna di Vallona	Ottobre	18,2	$\pm$ 0,6	22,2	$\pm$ 1,2	8,2	$\pm$ 0,1	102,9	$\pm$ 9,1
		Novembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		Dicembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		IV trimestre	18,2	$\pm$ 0,6	22,2	$\pm$ 1,2	8,2	$\pm$ 0,1	102,9	$\pm$ 9,1
	Sacca del Canarin	Ottobre	18,7	$\pm$ 1,0	27,0	$\pm$ 2,3	8,2	$\pm$ 0,1	120,2	$\pm$ 27,4
		Novembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		Dicembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		IV trimestre	18,7	$\pm$ 1,0	27,0	$\pm$ 2,3	8,2	$\pm$ 0,1	120,2	$\pm$ 27,4
	Sacca degli Scardovari	Ottobre	18,5	$\pm$ 0,6	27,9	$\pm$ 1,0	8,1	$\pm$ 0,1	102,2	$\pm$ 4,7
		Novembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		Dicembre	n.r.		n.r.		n.r.		n.r.	
		IV trimestre	18,5	$\pm$ 0,6	27,9	$\pm$ 1,0	8,1	$\pm$ 0,1	102,2	$\pm$ 4,7

## INDAGINI ISPETTIVE

Nel trimestre non sono state evidenziate anomalie, né di origine naturale, né di origine antropica (idrocarburi di origine petrolifera, ecc).

## PARAMETRI METEOROLOGICI

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

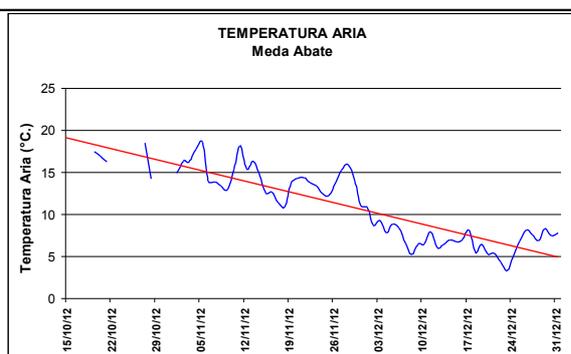


Figura 6: Temperatura dell'aria misurata in continuo presso la Meda Abate (IV trimestre 2012)

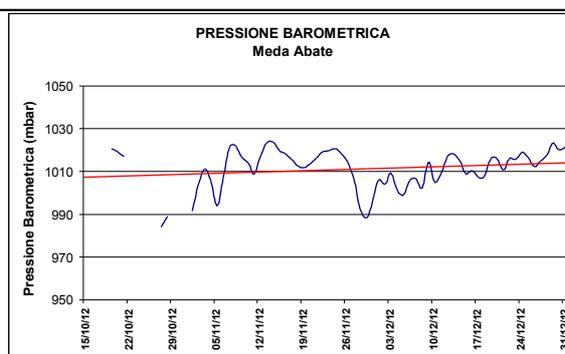


Figura 7: Pressione barometrica misurata in continuo presso la Meda Abate (IV trimestre 2012)

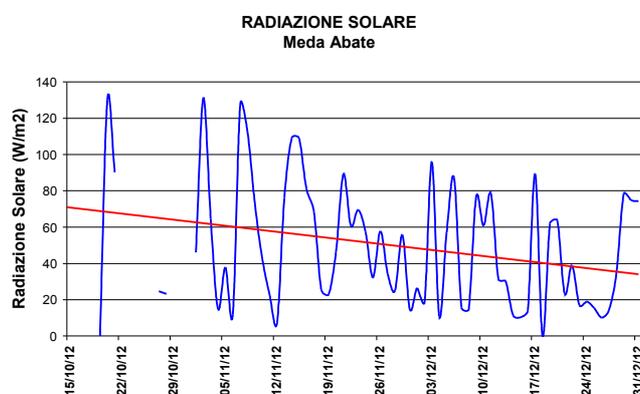


Figura 8: Radiazione solare misurata in continuo presso la Meda Abate (IV trimestre 2012)

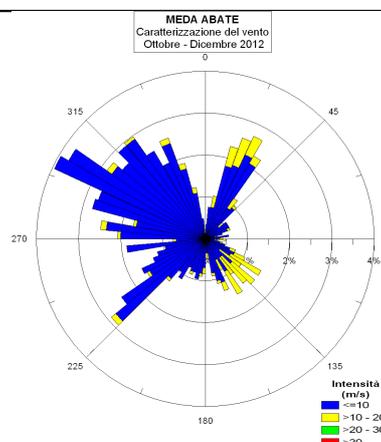


Figura 9: Caratterizzazione del vento rilevata in continuo presso la Meda Abate (IV trimestre 2012)

La temperatura dell'aria e la radiazione solare sono diminuite progressivamente in questo quarto trimestre del 2012 (Figure 6 e 8). La pressione barometrica ha presentato un andamento tipico del periodo per effetto delle perturbazioni autunnali (Figura 7). I venti si sono distribuiti: nel primo quadrante, con valori medi orari compresi tra 10 e 20 m/s, nel secondo quadrante, con valori medi orari intorno a 10 m/s (Figura 9).