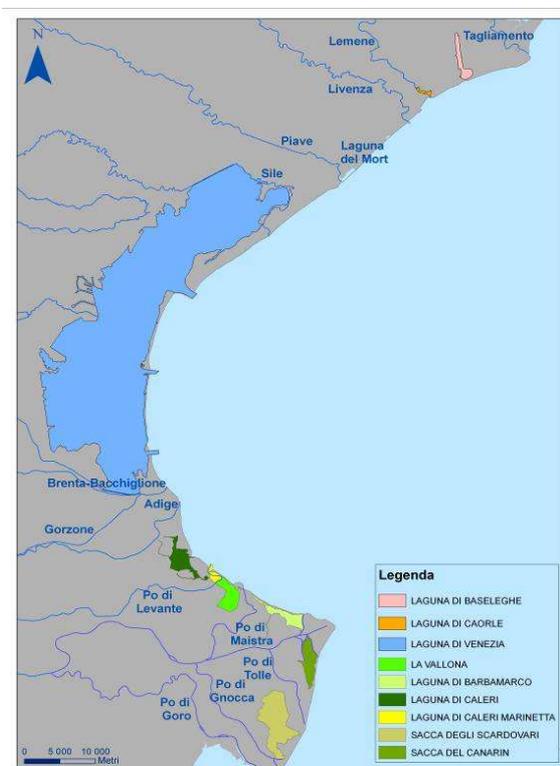


Rapporto di sintesi sugli andamenti dei principali parametri oceanografici e meteo-marini delle acque di transizione del Veneto

INVERNO 2011

La qualità delle acque di transizione della regione Veneto è controllata, in applicazione della normativa vigente, dal 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 2011 - Acque di Transizione. Per ciascun corpo idrico la riporta il numero totale di stazioni della rete di monitoraggio ARPAV 2011 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 2011-2012, 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 al recepimento 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 meridionale (Delta del Po)	Laguna di Venezia	15
	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 2011 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 Marinetta);
- parametri chimico-fisici dell'acqua raccolti attraverso la Rete di Monitoraggio del Settore Acque (rilievi effettuati mediante sonda multiparametrica CTD);
- parametri meteorologici registrati in continuo dalla Rete di Boe meteo-marine del Settore Acque (Boa Campo Sperimentale).

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 Marinetta, installata nell'omonimo bacino lagunare (Figura 1). I parametri vengono rilevati ogni 30 minuti ad una profondità di circa 1.5 m.

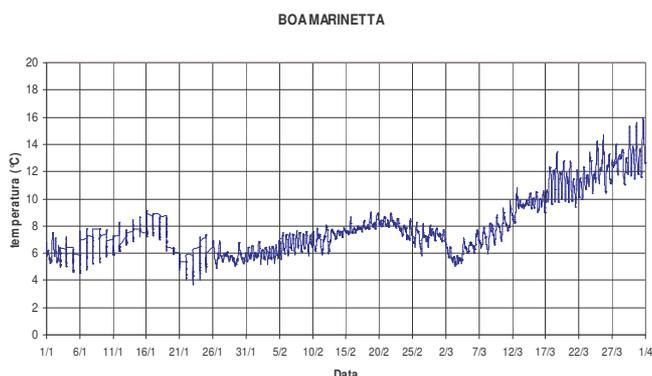


Figura 2 - Trend della temperatura dell'acqua (-1.5 m) nel I trimestre 2011 rilevato presso la boa Marinetta.

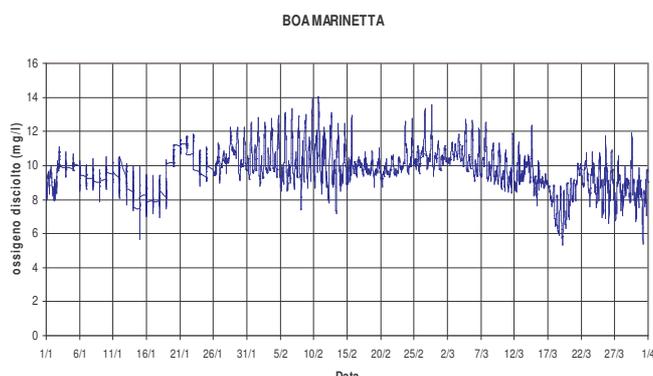


Figura 3 - Trend della concentrazione di ossigeno disciolto (-1.5 m) nel I trimestre 2011 rilevato presso la boa Marinetta.

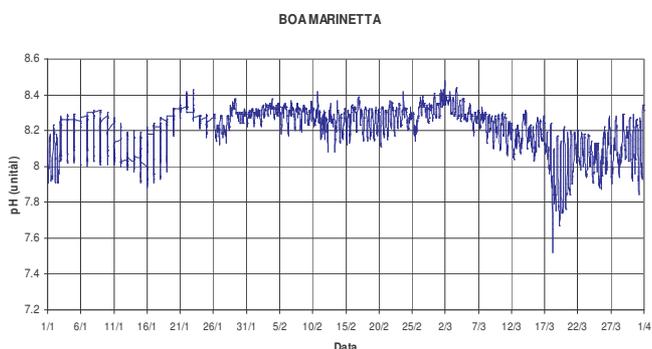


Figura 4 - Trend del pH dell'acqua (-1.5 m) nel I trimestre 2011 rilevato presso la boa Marinetta.

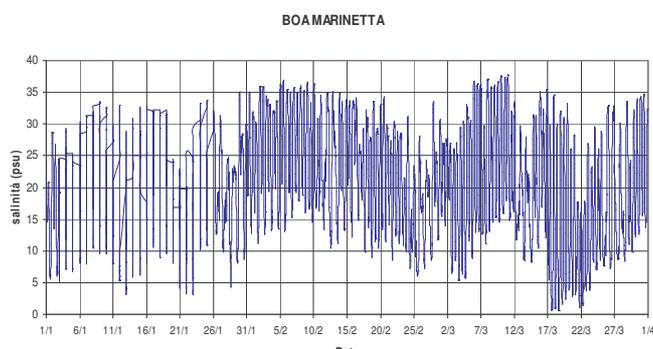


Figura 5 - Trend della salinità (-1.5 m) nel I trimestre 2011 rilevato presso la boa Marinetta.

Come mostrato in Figura 2, nel corso di gennaio e febbraio la temperatura dell'acqua si è mantenuta su valori medi prossimi a 6 °C, mentre nel mese di marzo è progressivamente aumentata fino a raggiungere

un picco di 16 °C a fine mese. L'ossigeno disciolto ha presentato in tutto il trimestre concentrazioni medio-alte, senza episodi di iperossia o di ipossia (Figura 3). Il pH e la salinità si sono attestati su valori caratteristici del bacino di Marinetta (Figure 4 e 5); è da osservare la presenza, a metà marzo, dei valori minimi assoluti sia del pH che della salinità, (rispettivamente 7,52 unità e 0,56 psu), probabilmente correlati al maggior apporto di acque dolci di questo periodo.

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

Il piano di monitoraggio delle acque di transizione del Veneto ha previsto, per il trimestre gennaio-marzo 2011, un'unica campagna di controllo per le lagune del delta del Po e di Caorle-Baseleghe, da eseguire a febbraio. Non sono stati pertanto effettuati controlli nel trimestre relativamente alla Laguna di Venezia. La Tabella 2 riporta i valori medi mensili dei principali parametri oceanografici (temperatura, salinità, pH e ossigeno disciolto) misurati in ciascun corpo idrico di transizione mediante la Rete di Monitoraggio ARPAV 2011. I dati rappresentano la media dei valori superficiali (-0.5 metri) rilevati nelle stazioni dei bacini considerati.

In generale i dati relativi al mese di febbraio mostrano una situazione in linea con il periodo invernale. La temperatura media è variata tra 7,4 e 8,1 °C, con valori leggermente più elevati in laguna di Barbamarco dove arriva a sfiorare i 9 °C.

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. Come di consueto la laguna di Caorle presenta il valore minimo (2,6 psu) e una scarsa variabilità spaziale; le lagune di Baseleghe e Barbamarco evidenziano invece una discreta variabilità del parametro a dimostrare la presenza di zone più influenzate e zone meno influenzate dagli apporti di acqua dolce.

Per quanto riguarda i valori di pH, essi risultano nella norma relativamente al periodo e ai corpi idrici considerati.

L'ossigeno disciolto in superficie si è attestato su valori prossimi a quelli di saturazione in tutti i corpi idrici, ad eccezione delle lagune di Barbamarco, Canarin e Scardovari in cui ha raggiunto valori rispettivamente pari a 145,3%, 125,2% e 131,1%. Ciò è dovuto alla presenza di condizioni, più tipiche del periodo primaverile-estivo che di quello invernale, di sovrasaturazione in alcune aree di questi corpi idrici (quelle più confinate). In particolare nell'area settentrionale della laguna di Barbamarco, dove sono stati misurati i valori massimi assoluti di ossigeno disciolto (oltre 220 %) sono stati rilevati anche una colorazione dell'acqua discretamente verde, valori ridotti di trasparenza (0,2 m) e valori di clorofilla *a* da fluorimetro fino a 27 µg/l; le successive analisi di laboratorio hanno evidenziato, in quest'area, la

presenza di un'ingente fioritura di *Euglenoficee* che, salvo rari casi, non annoverano specie potenzialmente tossiche per l'uomo o per gli altri animali.

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 2011 (n.r. indica "non rilevato").

			Temperatura (°C)			Salinità (PSU)			pH		Ossigeno disciolto (%)			
Area settentrionale	Laguna di Baseleghe	Gennaio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	n.r.	±		
		Febbraio	7.0	±	0.6	14.6	±	9.4	7.9	±	0.2	107.7	±	2.9
		Marzo	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		IV trimestre	7.0	±	0.6	14.6	±	9.4	7.9	±	0.2	107.7	±	2.9
	Laguna di Caorle	Gennaio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		Febbraio	8.0	±	0.3	2.6	±	1.4	7.9	±	0.1	97.2	±	3.7
		Marzo	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		IV trimestre	8.0	±	0.3	2.6	±	1.4	7.9	±	0.1	97.2	±	3.7
Area centrale (Laguna di Venezia)	Stazioni centrali	Gennaio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	n.r.	±		
		Febbraio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	n.r.	±		
		Marzo	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	n.r.	±		
		IV trimestre	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	n.r.	±		
	Stazioni nord	Gennaio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		Febbraio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		Marzo	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		IV trimestre	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
	Stazioni sud	Gennaio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		Febbraio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		Marzo	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		IV trimestre	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
Area meridionale (Lagune del delta del Po)	Laguna di Barbamarco	Gennaio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	n.r.	±		
		Febbraio	8.9	±	0.6	25.9	±	8.5	8.3	±	0.1	145.3	±	32.9
		Marzo	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		IV trimestre	8.9	±	0.6	25.9	±	8.5	8.3	±	0.1	145.3	±	32.9
	Laguna di Caleri	Gennaio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		Febbraio	7.5	±	0.3	32.3	±	1.4	8,3	±	0,1	102.8	±	2.4
		Marzo	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		IV trimestre	7.5	±	0,3	32.3	±	1.4	8,3	±	0,1	102.8	±	2.4
	Laguna di Marinetta	Gennaio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		Febbraio	7.5	±	0.1	18.7	±	0.7	8.1	±	0.0	106.5	±	3,4
		Marzo	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		IV trimestre	7.5	±	0.1	18.7	±	0.7	8.1	±	0.0	106.5	±	3,4
	Laguna di Vallona	Gennaio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		Febbraio	7.8	±	0.1	24.5	±	2.6	8.2	±	0.1	114.0	±	3.1
		Marzo	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		IV trimestre	7.8	±	0.1	24.5	±	2.6	8.2	±	0.1	114.0	±	3.1
	Sacca del Canarin	Gennaio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		Febbraio	8.1	±	0,6	25.9	±	2.6	8,3	±	0,1	125.2	±	26.4
		Marzo	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±	
		IV trimestre	8.1	±	0,6	25.9	±	2.6	8,3	±	0,1	125.2	±	26.4
Sacca degli Scardovari	Gennaio	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		
	Febbraio	7.4	±	0,7	30.8	±	1.8	8,6	±	0,1	131.1	±	12.7	
	Marzo	n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		n.r.	±		
	IV trimestre	7.4	±	0,7	30.8	±	1.8	8,6	±	0,1	131.1	±	12.7	

Diversamente nelle lagune di Canarin e Scardovari i valori elevati di ossigeno non sono associati a condizioni anomale degli altri parametri (colorazione, trasparenza, clorofilla *a*); i valori elevati sono quindi dovuti alla presenza di macroalghe al fondo, che in entrambi i casi erano presenti in quantità consistente.

In nessun caso, comunque, sono state rilevate quelle situazioni di anossia o ipossia al fondo, più tipiche del periodo primaverile-estivo, che spesso si accompagnano ai fenomeni di proliferazione algale in situazioni ambientali particolari (elevate temperature, scarso idrodinamismo, ecc).

PARAMETRI METEOROLOGICI

Di seguito si riportano i grafici delle misure in continuo dei principali parametri meteorologici misurati presso la Boa Campo Sperimentale.

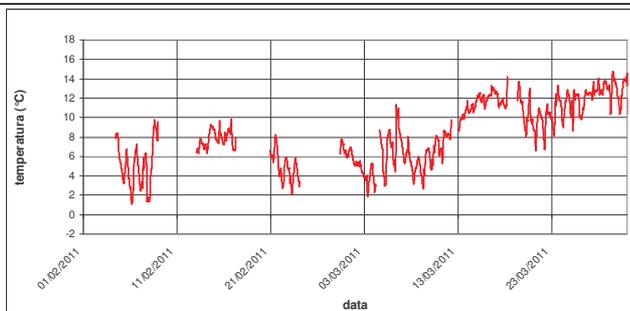


Figura 6 Temperatura dell'aria misurata presso la Boa Campo Sperimentale (I trimestre 2011)

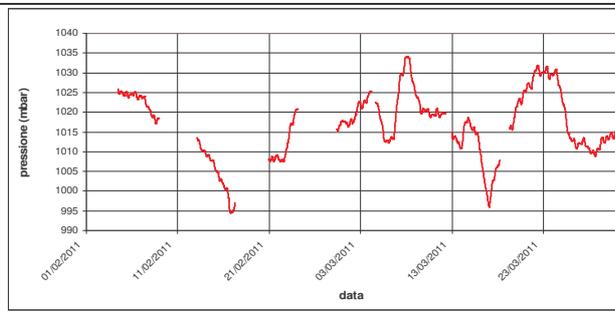


Figura 7 Pressione barometrica misurata presso la Boa Campo Sperimentale (I trimestre 2011)

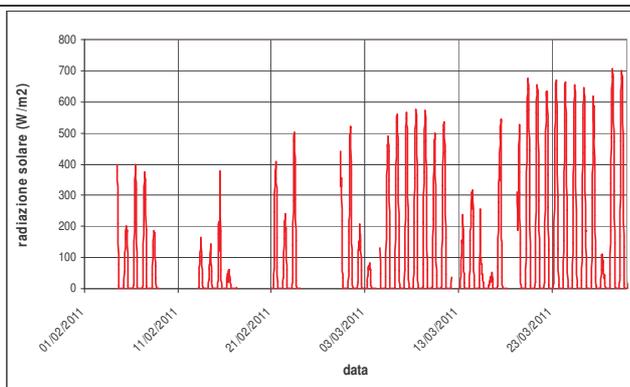


Figura 8 Radiazione solare misurata presso la Boa Campo Sperimentale (I trimestre 2011)

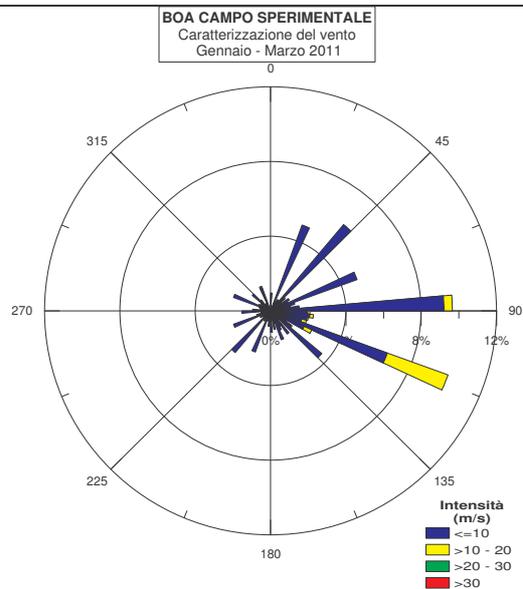


Figura 9 Caratterizzazione del vento rilevato presso la Boa Campo Sperimentale (I trimestre 2011)

La temperatura dell'aria ha subito un graduale aumento, raggiungendo valori prossimi ai 15 °C a fine trimestre (Figura 6). La pressione barometrica ha rispecchiato la forte variabilità tipica della stagione

invernale (Figura 7), mentre la radiazione solare è progressivamente aumentata sia in termini di valori massimi giornalieri sia di ore di irraggiamento (Figura 8).

I venti dominanti (Figura 9) si sono concentrati, prevalentemente, nel primo e nel secondo quadrante, con valori medi orari inferiori ai 20 m/s. Il vento dominante per intensità e direzione è stato il vento di scirocco (oltre il 9%).

INDAGINI ISPETTIVE

Fatta eccezione per i succitati casi di sovra saturazione del parametro ossigeno disciolto, correlati a fioriture fitoplanctoniche o alla presenza di abbondanti macroalghe al fondo, non si sono evidenziate anomalie di origine naturale, né di origine antropica (idrocarburi di origine petrolifera, etc).