

MONITORAGGIO DELLE ACQUE DI TRANSIZIONE AREA: DELTA DEL PO 3° RAPPORTO TRIMESTRALE RETE SIRAV 06

SETTEMBRE 2006

Nel mese di settembre si è svolta la terza campagna 2006 per il monitoraggio delle acque destinate alla vita dei molluschi ai fini di ottemperare a quanto previsto in materia dal D.lgs. n.152/99 e s.m.i.(Allegato 2 Tab.1/C).

Le zone monitorate nel territorio della Provincia di Rovigo sono le seguenti: laguna di Caleri, laguna di Marinetta, laguna Vallona, laguna di Barbamarco, laguna del Canarin e Sacca di Scardovari. Le stazioni di monitoraggio, in numero di 16, sono indicate in cartina:

STAZIONI DI CAMPIONAMENTO



Codice SIRAV	Stazioni	Codice SIRAV	Stazioni
210 W – 211 B	Laguna Caleri 1	290 W – 291 B	Sacca Canarin 2
220 W – 221 B	Laguna Caleri 2 sud	300 W	Sacca Canarin 3
230 W – 231 B	Laguna Marinetta 1	310 W	Sacca Canarin 4
240 W – 241 B	Laguna Vallona 2 nord	320 W – 321 B	Sacca Scardovari 1
250 W – 251 B	Laguna Vallona 1 sud	330 W – 331 B	Sacca Scardovari 2
260 W – 261 B	Laguna Barbamarco Busiura 1	340 W – 341 B	Sacca Scardovari 3
270 W – 271 B	Laguna Barbamarco 1	350 W	Sacca Scardovari 4
280 W – 281 B	Sacca Canarin 1	360 W	Sacca Scardovari 5

W: matrice acqua
 B: matrice biota

Di seguito vengono riportati i risultati del monitoraggio relativamente ad alcuni parametri previsti dal D.lgs.152/99 e s.m.i. per la definizione della qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi.

MATRICE ACQUA

pH (unità di pH): definisce le caratteristiche acide o basiche dell'acqua. Può variare da 0 a 14: per valori < di 7 l'acqua è considerata acida, a pH = 7 è neutra, per valori > 7 è considerata basica. In tutte le stazioni il pH è risultato essere sempre basico con valori compresi tra 7,08 e 8,02 unità di pH.

STAZIONE	210	220	230	240	250	260	270	280
unità di pH	8.0	7.08	7.09	7.09	7.09	8.02	8.02	8.02

STAZIONE	290	300	310	320	330	340	350	360
unità di pH	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02

Temperatura acqua (°C): il suo valore influenza la percentuale di ossigeno disciolto e la costante di solubilità dei sali. E' di estremo interesse per le zonazioni ittiche. La temperatura nelle acque di transizione presenta una stratificazione verticale e/o orizzontale in funzione della stagione. Nel periodo invernale non c'è stratificazione grazie ai continui movimenti della massa d'acqua; nella restante parte dell'anno si creano diversi strati alle diverse altezze della colonna d'acqua in seguito ai fenomeni di stagnazione o comunque di ridottissimo idrodinamismo (Tomasino M., 1995; Guelorget O. & Perthuisot J.P., 1992). Il monitoraggio viene effettuato mediamente ad una distanza di 50 cm. dalla superficie dello specchio d'acqua.

Le temperature dell'acqua sono variate, nelle 16 stazioni campionate, tra 22.0 e 25.0 °C.

STAZIONE	210	220	230	240	250	260	270	280
°C	25.0	24.0	24.0	25.0	25.0	22.0	22.0	23.0

STAZIONE	290	300	310	320	330	340	350	360
°C	23.0	23.0	23.0	24.0	24.0	24.0	25.0	25.0

Salinità (‰): è definita come la percentuale di solidi totali in acqua, dopo che tutta la materia organica è stata ossidata, i carbonati sono stati convertiti in ossidi, i bromuri e gli ioduri sono stati sostituiti dai cloruri; numericamente risulta sempre inferiore alla percentuale di solidi totali disciolti. La salinità può, pertanto, essere assunta quale indicatore di stato che definisce il contenuto di sali disciolti nell'acqua. La salinità delle acque di transizione può oscillare tra 3.5 e 40 ‰ (Tomasino M., 1995).

In base al valore di salinità le acque di transizione sono state classificate nel seguente modo:

- oligoalina** (salinità <5 ‰),
- mesoalina** (salinità 5-18 ‰),
- polialina** (salinità 18-35 ‰),
- marina** (>35 ‰).

I valori di salinità possono dipendere dal regime idraulico di un bacino, dalle diverse situazioni di deflusso, dalla situazione mareale e dalla portata. Sono importanti anche la profondità dell'acqua, le condizioni meteorologiche, la densità dell'acqua, ecc. (Tomasino M., 1995). Rapide variazioni di salinità si possono registrare a seguito del moto ondoso che omogeneizza la colonna d'acqua oppure in particolari situazioni idrodinamiche, quali i processi di upwelling, che inducono il trasporto verso costa delle acque di fondo a salinità più elevata.

Le variazioni di salinità in definitiva sono legate a tre fondamentali processi: l'evaporazione, le precipitazioni ed il mescolamento.

La salinità risulta essere compresa tra 11.08 e 28.07 ‰.

STAZIONE	210	220	230	240	250	260	270	280
‰	11.08	24.07	21.0	21.01	13.01	26.04	27.03	23.05

STAZIONE	290	300	310	320	330	340	350	360
‰	23.01	22.09	23.06	28.07	27.03	28.04	24.05	25.03

Ossigeno disciolto (% di saturazione): indica la quantità di ossigeno disponibile per la respirazione animale e per i processi di ossidazione batterica. E' un fattore limitante per la vita di molti pesci. Tra i gas disciolti nelle acque naturali, l'ossigeno riveste un ruolo fondamentale data la sua importanza come elemento vitale per la flora e la fauna. Il tenore di Ossigeno Disciolto di una massa d'acqua dipende dal carico organico presente nella stessa (stato saprobio), dalla produzione fotosintetica (stato trofico) e dall'aerazione degli strati superficiali per gli scambi gassosi aria-acqua. Il consumo di Ossigeno Disciolto è dovuto dalla respirazione algale ed animale ed ai processi di ossidazione chimica e biologica che intervengono nell'acqua e nei sedimenti (Volterra L. *et al.*, 1998).

L'Ossigeno Disciolto in questa campagna è variabile tra 94 -121 % di saturazione.

STAZIONE	210	220	230	240	250	260	270	280
% satur.	121	107	100	94	102	111	113	110

STAZIONE	290	300	310	320	330	340	350	360
% satur.	112	112	112	120	110	106	115	113

Fitoplancton potenzialmente tossico (cell/L): il fitoplancton è costituito da alghe planctoniche, unicellulari o coloniali, microscopiche (microalghe) con scarsa capacità di movimento che vivono sospese nella colonna d'acqua. Le alghe sono organismi in massima parte autotrofi e dunque la loro distribuzione è fortemente influenzata dalla luce, ovvero esse possono vivere in quello strato d'acqua o su quei fondali dove arriva luce sufficiente per la fotosintesi.

Rappresentano inoltre il primo anello della catena alimentare per molti organismi come invertebrati e pesci.

Le specie algali tossiche appartengono principalmente ai gruppi delle Diatomee e delle Dinoflagellate

Le tossine prodotte dai Dinoflagellati sono, nell'ambito delle tossine di natura non proteica, tra le più potenti sino ad oggi conosciute. L'uomo può essere esposto a queste tossine prevalentemente attraverso il consumo di prodotti ittici soprattutto a seguito di ingestione di molluschi bivalvi. Questi ultimi sono organismi filtratori che si nutrono di plancton e che, pur accumulando le tossine, ne subiscono gli effetti solo marginalmente.

Le diverse biointossicazioni vengono identificate generalmente con acronimi che indicano sia l'organismo vettore, es. i molluschi bivalvi (SP = shellfish poisoning) sia gli effetti principali: A,D, N,P = amnesica, diarroica, neurologica, paralizzante.

Si parla quindi di Amnesic Shellfish Poisoning (ASP), Diarrhetic Shellfish Poisoning (DSP), Neurotoxic Shellfish Poisoning (NSP) e Paralytic Shellfish Poisoning (PSP).

In assenza di specifici riferimenti normativi per le acque destinate alla vita dei molluschi si fa riferimento alla nota del Ministero della Sanità del 31 luglio 1998 i cui valori sono riferiti alle acque di balneazione. In caso di presenza di specie algali produttrici di PSP in numero inferiore a 100000 cellule litro ci si limita al periodico controllo della densità algale. A questi criteri devono essere sottoposte anche le altre specie algali.

STAZIONE	210	220	230	240	250	260	270	280	
	cell/L								
Alexandrium spp. (PSP)	200	80	<40	<40	<40	<40	<40	<40	
Lingulodinium polyedrum (DSP)	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	
Dinophysis spp. (DSP)	<40	<40	<40	<40	<40	40	<40	<40	
Protoceratium reticulatum (DSP)	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	
Pseudo-nitzschia spp. (ASP)	<40	<40	<40	<40	<40	520	80	1400	
Ostreopsis sp.	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	



Dinophysis caudata



Lingulodinium polyedrum



Pseudo-nitzschia spp. del Nitzschia seriata complex

STAZIONE	290	300	310	320	330	340	350	360
	cell/L							
Alexandrium spp. (PSP)	40	<40	80	<40	<40	<40	<40	<40
Lingulodinium polyedrum (DSP)	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Dinophysis spp. (DSP)	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Protoceratium reticulatum (DSP)	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Pseudo-nitzschia spp. (ASP)	920	1360	920	160	520	1080	360	240
Ostreopsis sp.	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40

MATRICE BIOTA

Coliformi fecali (MPN): Si tratta di batteri indicatori di inquinamento fecale la cui presenza, nei molluschi, è tollerata dalla normativa per valori \leq a 300/100ml (MPN).

STAZIONE	211	221	231	241	251	261	271	281	291	321	331	341
N° /100ml	10900	2300	7900	3300	9400	200	200	<200	<200	<200	<200	<200

Le attività di campionamento ed analisi sono a cura di: ARPAV Dipartimento Provinciale di Rovigo

a cura di Giuliana Sanavio, Barbara Dall'Ara, Cristina Masiero, Luca Boldrin

Area Tecnico Scientifica
 Osservatorio Acque di Transizione
 Dipartimento Provinciale di Rovigo
 V.le della Pace, 73
 45100 Rovigo
 Responsabile Dr.ssa Giuliana Sanavio
 Tel. 0425/365505-365504
 Fax. 0425/365501
 e-mail oa@arpa.veneto.it
www.arpa.veneto.it