

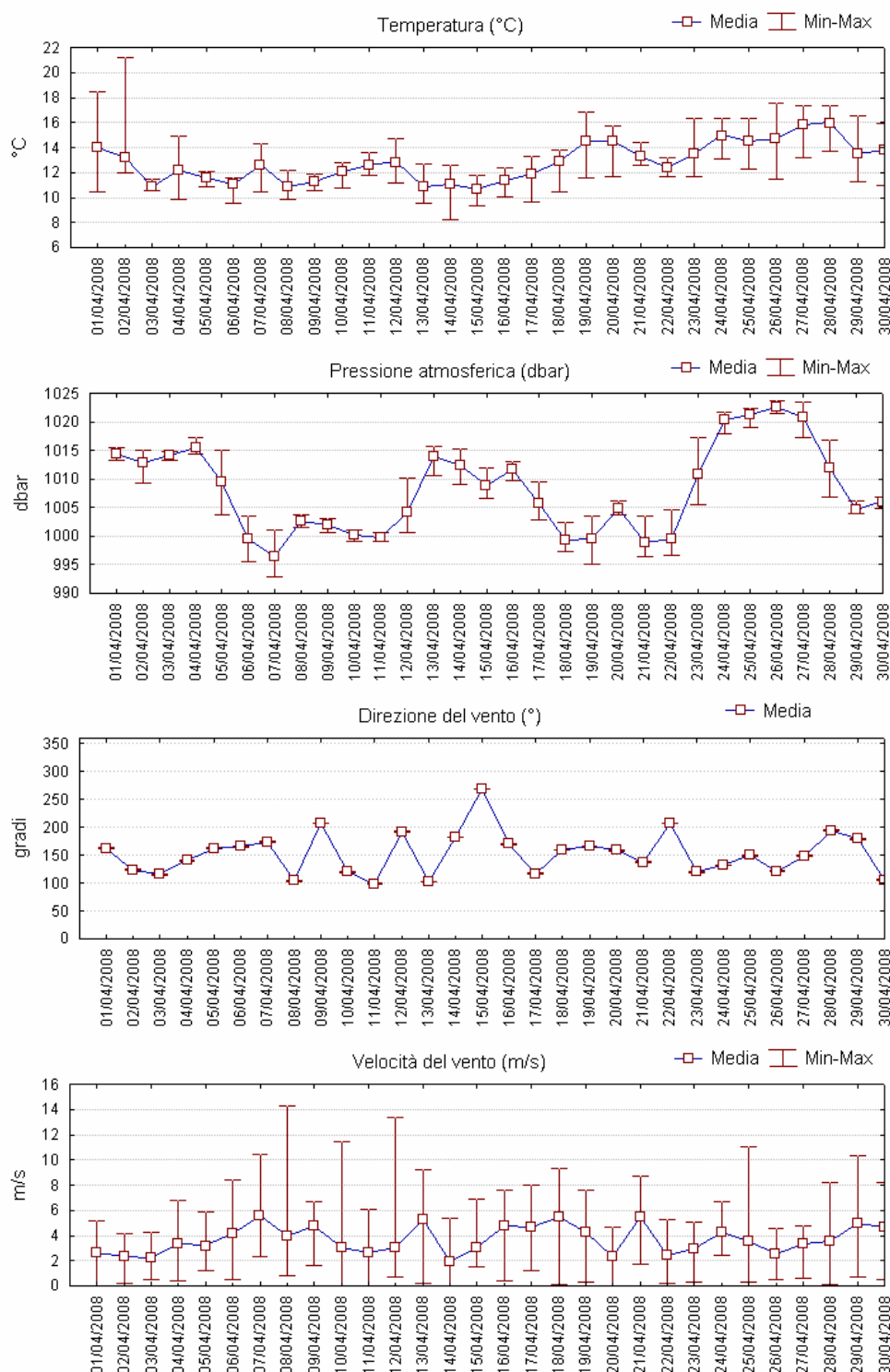
Rapporto di sintesi sugli andamenti dei principali parametri oceanografici e meteo-marini delle acque costiere del Veneto

Campagna 04 A: 1,2,3,7,8,9,10,11,14 e 15 aprile 2008

La qualità delle acque marino-costiere del Veneto è controllata da ARPAV attraverso una rete di monitoraggio di otto transetti perpendicolari alla linea di costa, costituiti ciascuno da tre stazioni di prelievo per la matrice acqua, due per la matrice bentos e una, rispettivamente, per le matrici sedimento e biota. Nel corso della campagna di monitoraggio, oltre al prelievo dei campioni che vengono inviati ai competenti laboratori di ARPAV per le analisi, vengono effettuate misure dei parametri chimico-fisici dell'acqua, attraverso una sonda multiparametrica, e osservazioni sul campo che consentono, con l'integrazione dei dati rilevati dalla Rete Regionale di Boe Meteo Marine, di redigere il presente rapporto.

Rete Regionale Boe Meteomarine

Si riportano i dati rilevati nel mese di aprile di temperatura dell'aria, pressione atmosferica, direzione e velocità del vento, rilevati dalla Boa denominata "Campo Sperimentale" situata a circa 2 miglia nautiche (nM) dalla costa del Cavallino, antistante la foce del fiume Sile.



La campagna di aprile 2008

La campagna di monitoraggio marino costiero è stata effettuata nei giorni 1,2,3,7,8,9,10,11,14 e 15 aprile. Nelle figure 1 e 2 vengono riportati i grafici di distribuzione dei principali parametri oceanografici quali temperatura dell'acqua, salinità, ossigeno disciolto e clorofilla "a", sia in superficie che al fondo.

La **temperatura superficiale** nell'area centro settentrionale della costa Veneta risulta mediamente di 11,71°C, più bassa di circa 1,35°C rispetto all'area meridionale (valore medio 13,06°C).

I valori della temperatura al **fondo** (media di 11,08°C) risultano inferiori rispetto a quelli superficiali di circa 1,3 °C, indicando una stratificazione termica tipica della stagione primaverile. Inoltre, sempre al fondo, è possibile evidenziare che i valori sotto costa risultano più elevati (valore medio di 11,81°C) rispetto a quelli al largo (valore medio di 10,26°C).

La **salinità superficiale** mostra valori medi di circa 33,69 PSU nell'area centro settentrionale e valori medi di circa 29,94 PSU nell'area meridionale della costa, maggiormente influenzata dagli apporti fluviali. Al **fondo** la salinità risulta in generale più elevata rispetto alla superficie e omogenea in tutte le aree monitorate (35,81 PSU).

L'**ossigeno disciolto** rilevato in superficie si presenta omogeneo lungo tutto il tratto di costa indagato (103,23%) ad eccezione delle zone antistanti Bibione e Caorle (105,66%) e Albarella (110,55%) in cui risulta leggermente superiore.

L'ossigeno al **fondo** risulta mediamente superiore rispetto alla superficie in tutto il tratto di costa indagato, con valori medi a nord di Venezia di 107,46% e valori medi a sud di Venezia di 104,58%.

La **clorofilla a superficiale** presenta valori poco significativi lungo tutta l'area indagata (media di 0,73 µg/l) e risulta leggermente superiore nella zona antistante Venezia e Alberoni (1,45 µg/l).

I valori di **clorofilla a al fondo** risultano generalmente maggiori rispetto a quelli superficiali (valore medio 1,06 µg/l). Il tratto di costa monitorato prospiciente Venezia e Alberoni presenta valori medi di clorofilla *a* pressoché costanti (valore medio 1,60 µg/l); l'area compresa tra Bibione e Jesolo evidenzia un gradiente positivo costa-largo (0,38µg/l -1,72 µg/l), così come l'area compresa tra Chioggia e Pila (0,78 µg/l -1,08 µg/l).

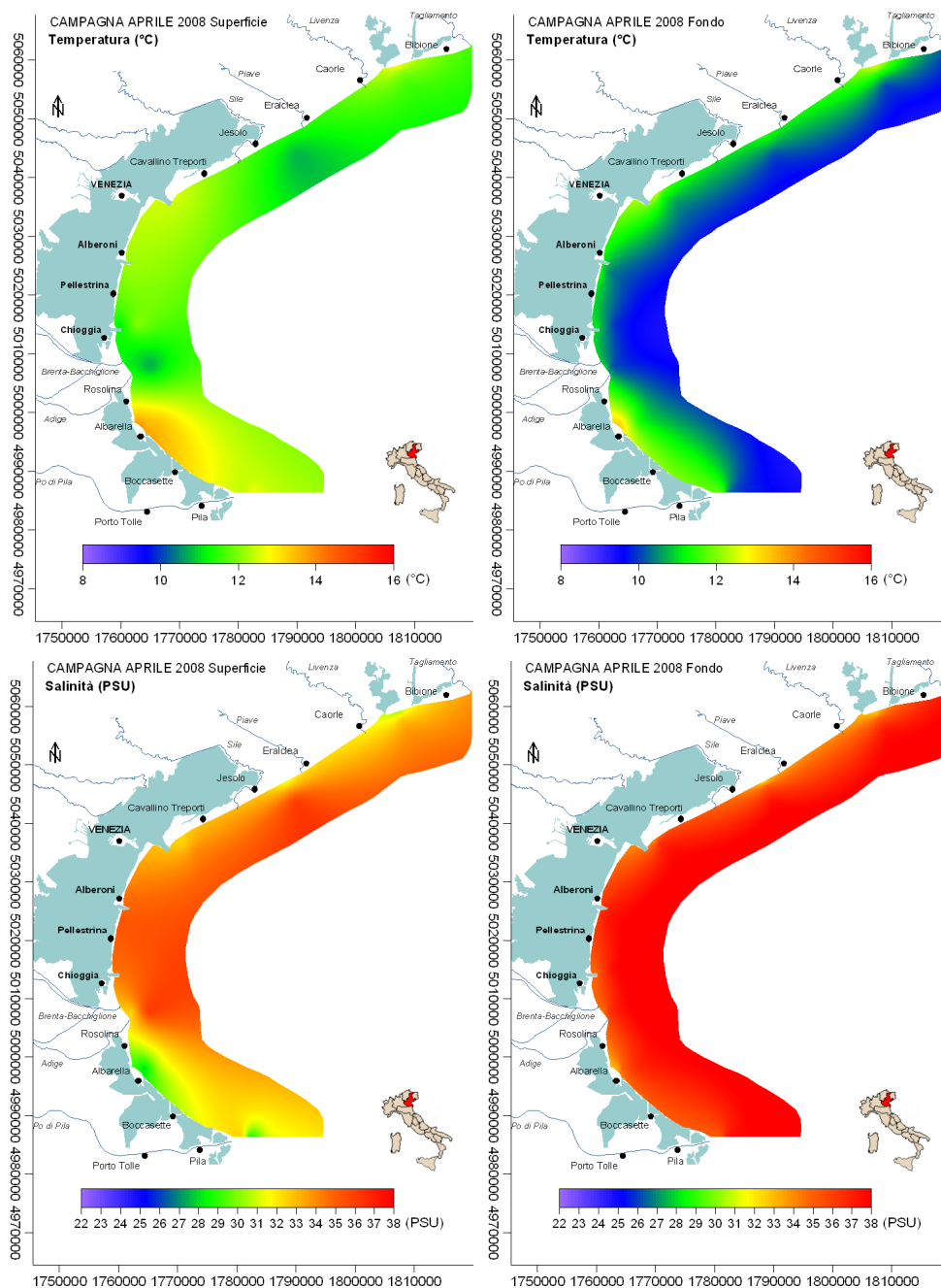


Fig.1: mappa di distribuzione dei parametri temperatura e salinità in superficiale e al fondo

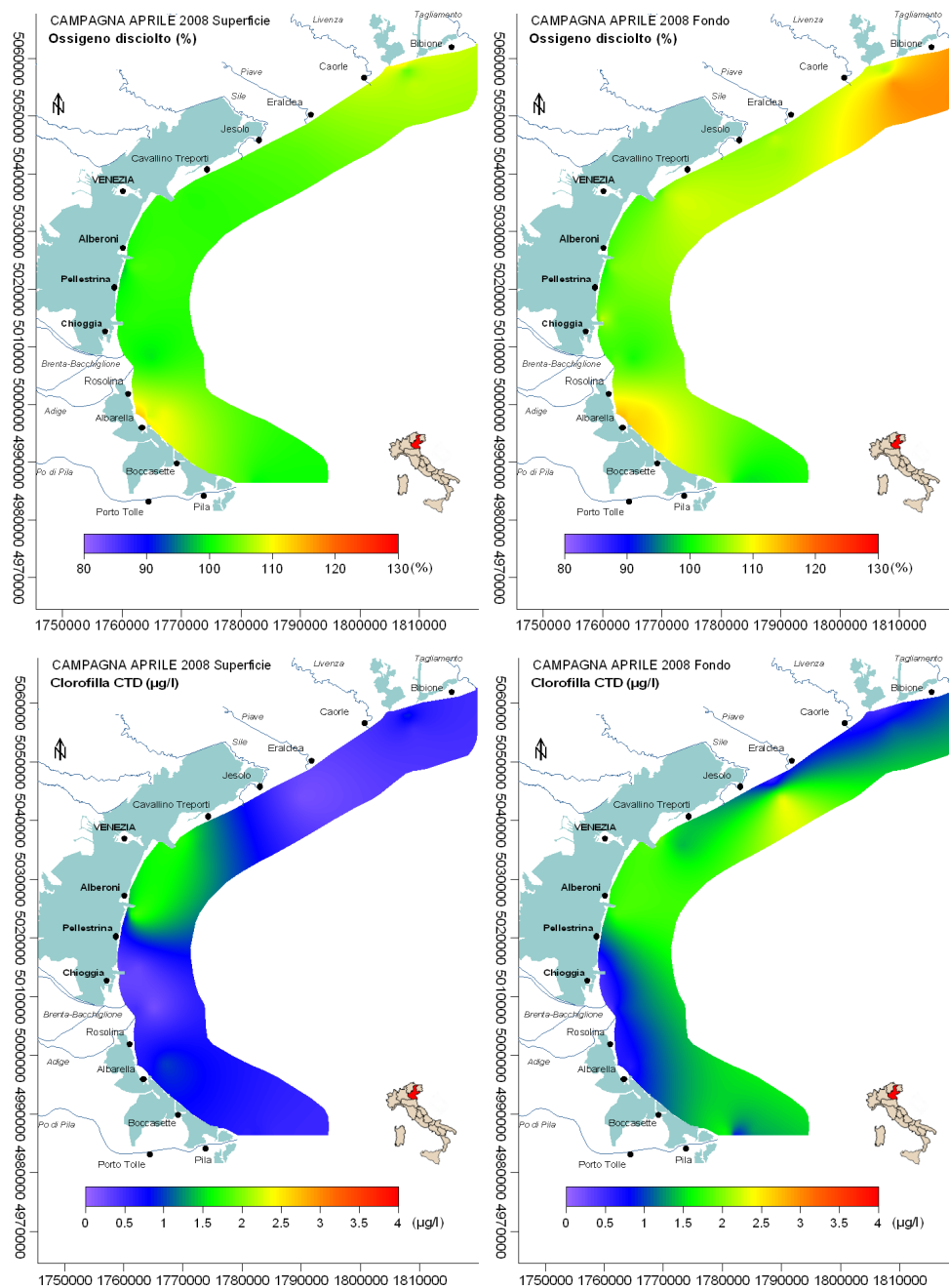


Fig.2 mappa di distribuzione dei parametri ossigeno disciolto e clorofilla "a" in superficie e al fondo

Altre osservazioni

Le osservazioni effettuate con **telecamera subacquea** hanno messo in evidenza, in tutti i transetti monitorati, la presenza di scarsi fiocchi di piccole dimensioni e di densità piuttosto rada lungo la colonna d'acqua, mentre i fondali sono risultati generalmente puliti e non soggetti a fenomeni di risospensione.

La **trasparenza** è risultata generalmente buona in tutte le stazioni indagate.

Nell'area antistante Malamocco, a circa 1 miglio nautico dalla costa, è stato avvistato un branco di una decina di esemplari adulti di tursiopo.

Analisi delle serie storiche

L'analisi delle serie storiche è redatta in collaborazione con l'Istituto CNR – ISMAR di Venezia

Acque Costiere fino alle 3 miglia nautiche

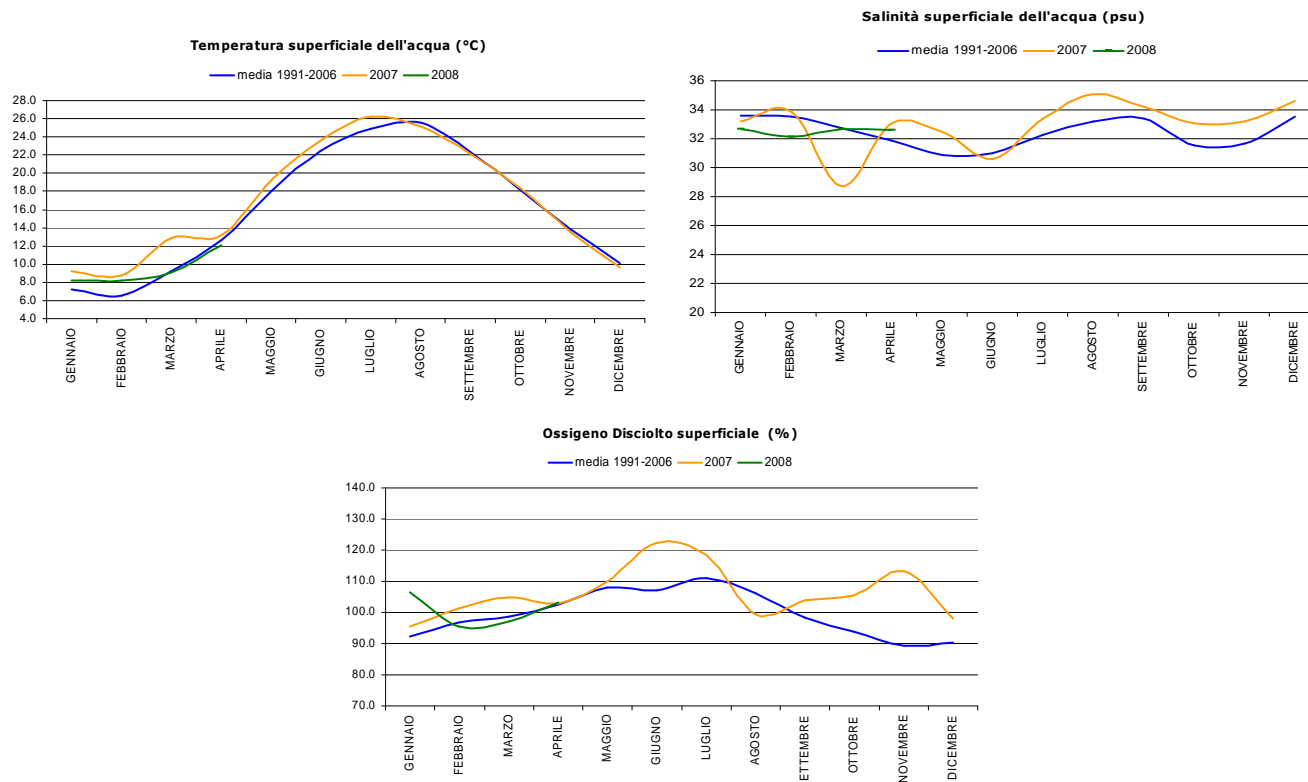


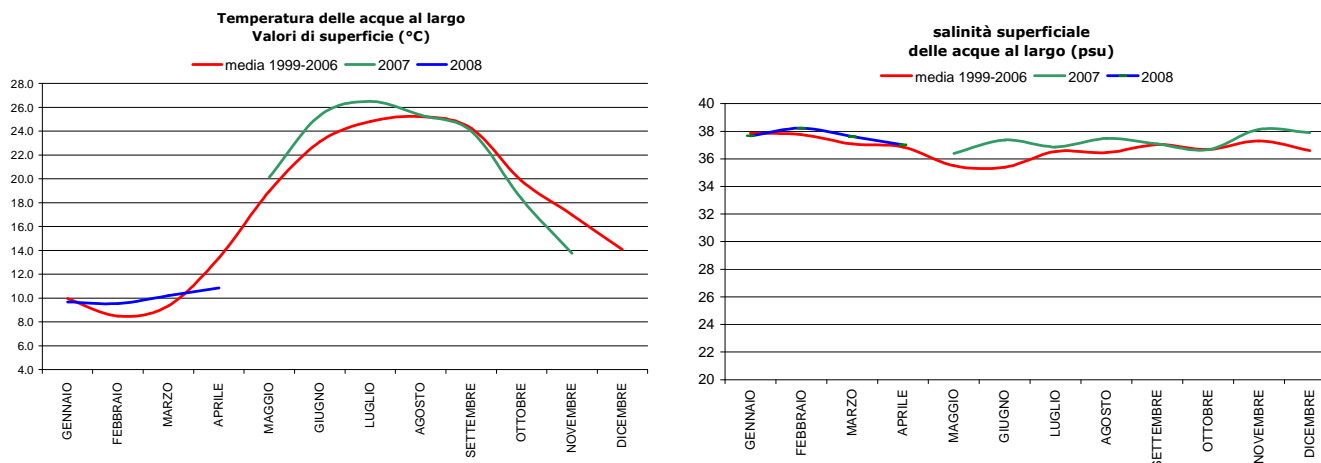
Fig. 3: Confronto tra le temperature superficiali dell'acqua relative al periodo 1991-2006 e gli anni 2007 e 2008 (A), tra salinità superficiali medie dell'acqua nei medesimi intervalli di tempo (B) e tra l'ossigeno disciolto superficiale dei medesimi spazi temporali (C).

La temperatura del mese di aprile 2008 (12,10 °C) è aumentata di 2,9°C rispetto a marzo 2008 (9,11 °C). Confrontando tale parametro con i valori medi delle serie storiche prese in considerazione, si evidenzia che durante la campagna di aprile 2008 la temperatura superficiale dell'acqua risulta paragonabile ai dati storici 1991-2006 dello stesso periodo (12,60 °C) e leggermente inferiore (circa 1°C) rispetto al valore medio del mese di aprile 2007 (13,10 °C).

I valori di salinità del mese di aprile (32,59 PSU) risultano paragonabili a quelli del mese di marzo 2008 (32,64 PSU). Si può notare dal grafico che la salinità di aprile 2008 è superiore di 0,52 PSU rispetto alle serie storiche del periodo 1991-2006 (31,87 PSU) mentre risultano inferiori di circa 1,6 PSU rispetto ad aprile 2007.

I valori medi di ossigeno (103,16%) risultano simili sia ai valori rilevati nell'aprile del 2007 (102,95%) sia ai valori rilevati dal 1991 al 2006 (102,72%).

Acque al largo, stazione a 20 miglia da Chioggia



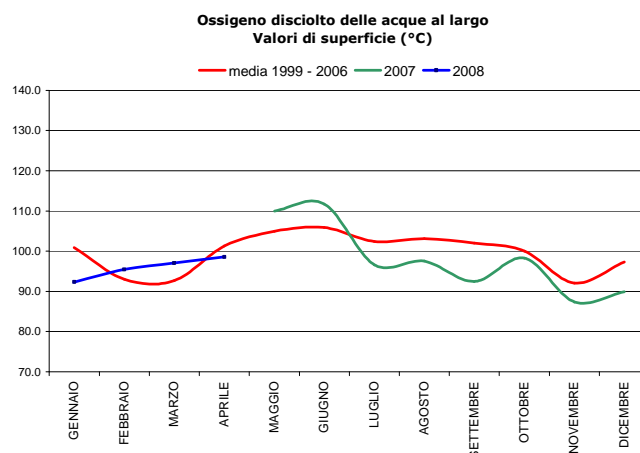


Fig. 4: Stazione al largo 20 miglia da Chioggia. Confronto tra le temperature superficiali dell'acqua relative al periodo 1991-2006 e gli anni 2007 e 2008 (A), tra salinità superficiali medie dell'acqua nei medesimi intervalli di tempo (B) e tra l'ossigeno disciolto superficiale dei medesimi spazi temporali (C).

Campagna di aprile 2008: acque al largo

I dati relativi al mese di aprile mettono in evidenza una temperatura dell'acqua (10,9 °C) inferiore alla media degli ultimi anni (- 2,5 °C) a causa delle condizioni atmosferiche perturbate che hanno caratterizzato i giorni precedenti il campionamento, ed invece valori di salinità e di ossigeno disciolto nella media.

La temperatura al fondo (9,7 °C a 29 m) è leggermente inferiore (circa 1 °C) rispetto alla superficie per la presenza in profondità di acque fredde invernali che non risentono del rialzo stagionale della temperatura.

La salinità mostra invece un incremento dalla superficie al fondo (da 37,02 a 38,09 PSU) per l'elevata piovosità del periodo e la conseguente presenza di acque a minor salinità negli strati superficiali.

L'ossigeno disciolto ha valori sostanzialmente intorno alla saturazione lungo tutta la colonna d'acqua.

Confronto con gli anni precedenti

Sono stati messi a confronto i valori medi mensili calcolati per il periodo 1999 – 2006 con quelli disponibili per il 2007 e 2008 dei parametri temperatura, salinità e ossigeno disciolto delle acque superficiali.

L'andamento annuale della temperatura evidenzia per il 2007 rispetto al periodo 1999 – 2006 un delta t positivo nel periodo primaverile-estivo (massimo 2.2°C), analogamente a quanto osservato per le acque costiere. Al contrario nel periodo autunnale i valori sono risultati inferiori rispetto alla media degli ultimi anni (in novembre 3.2°C al di sotto della media mensile). Il massimo assoluto è stato misurato nel mese di luglio (26,5°C, + 1,7 rispetto alla media).

La variazione annuale della salinità nel 2007 evidenzia valori tendenzialmente più elevati nei mesi di giugno, agosto e dicembre (picchi massimi superiori a 1 unità) e valori confrontabili con le medie 1999-2006 nei primi due mesi del 2008.

L'andamento dell'ossigeno disciolto (valori medi pari al 98%) mostra in generale valori più elevati nel periodo tardo-invernale e primaverile-estivo e valori decrescenti nel periodo autunno-invernale. Il confronto dei dati del 2007 con l'andamento medio mette in luce analogamente a quanto riscontrato per le acque costiere, un picco massimo in giugno (112%) e valori sottosaturi rispetto alla media degli anni precedenti nel periodo autunnale-invernale (88% in novembre).

Considerazioni Generali

Nel 2007 complessivamente sia per le acque costiere che per le acque al largo, la salinità è risultata superiore alla media per un apporto di acque fluviali inferiore in quest'anno rispetto alla media degli anni precedenti.

Allo stesso modo la temperatura dell'acqua ha evidenziato valori superiori alla media nel periodo primaverile-estivo e anche nel periodo invernale per la fascia costiera.

L'ossigeno disciolto (%) nell'insieme ha mostrato valori medi annuali intorno al valore di saturazione; questo tipo di misura indica il rapporto tra la concentrazione di ossigeno misurata rispetto a quella teorica. La stima della mancanza o dell'eccesso di ossigeno consumato o prodotto dà quindi delle indicazioni circa l'attività biologica (respirazione o fotosintesi rispettivamente) in un corpo idrico. L'andamento durante l'anno è stato caratterizzato da valori più alti nella stagione calda, più favorevole all'attività biologica, e da valori più bassi nella stagione fredda.

La maggiore discontinuità del trend delle acque costiere rispetto a quello delle acque al largo è da attribuire ai maggiori influssi nella fascia costiera di acque e di sali nutritivi di origine fluviale in grado di favorire maggiori impulsi di attività biologica.

I dati dell'ultimo rilievo sia per le acque sotto costa che per quelle al largo mettono in evidenza per le acque superficiali salinità e temperature inferiori rispetto a quelle di un anno fa a causa delle cattive condizioni meteorologiche che hanno caratterizzato il mese di aprile 2008.

Infine si evidenzia che lungo la costa veneta non sono state osservate fioriture algali (valori di clorofilla sempre piuttosto bassi).