



**MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE
OTTOBRE-DICEMBRE 2017**

Materiali e Metodi

Le campagne di monitoraggio si sono svolte nelle giornate del 19 Ottobre 2017, 21 Novembre 2017, 19 Dicembre 2017, dalle ore 8 alle ore 15 circa.

Le condizioni meteomarine erano caratterizzate da:

- cielo poco nuvoloso e bava di vento con provenienza N (2-3 nodi), con mare prevalentemente calmo in corrispondenza delle imboccature portuali a Ottobre.
- cielo con nubi sparse e vento moderato con provenienza ESE (11-13 nodi), con mare prevalentemente mosso in corrispondenza delle imboccature portuali a Novembre
- cielo poco nuvoloso e brezza tesa con provenienza NE (7-10 nodi), con mare leggermente mosso in corrispondenza delle imboccature portuali a Dicembre.

I principali parametri chimico-fisici dell'acqua sub-superficiale (temperatura, salinità, ossigeno disciolto) sono stati rilevati e validati con una sonda multiparametrica (Idronaut Ocean Seven 316plus), calata direttamente dalle imbarcazioni della SEPG a circa un metro di profondità. Nei 3 mesi sono stati campionati complessivamente 330 distribuiti all'interno dell'area portuale. Ogni mese in 20 di questi punti, scelti in base alla loro collocazione rispetto ai principali apporti di acqua dolce proveniente da terra, sono stati prelevati anche campioni di acqua sub-superficiale per l'analisi dell'azoto ammoniacale, dei coliformi fecali e della clorofilla-a, secondo le metodologie standard UNICHIM.

Caratteristiche meteo-climatiche dei mesi di Ottobre Novembre Dicembre 2016

Parametri meteorologici, come le precipitazioni, la temperatura atmosferica e l'intensità e la direzione del vento, influenzano direttamente l'idrodinamica dell'area portuale, si riporta quindi l'andamento di tali parametri nei giorni precedenti il campionamento.

Le temperature medie del periodo Ottobre-Dicembre sono sopra la media storica del periodo.

Il periodo Ottobre-Dicembre è stato caratterizzato da precipitazioni molto sotto la media storica del periodo. (Fig. 1).

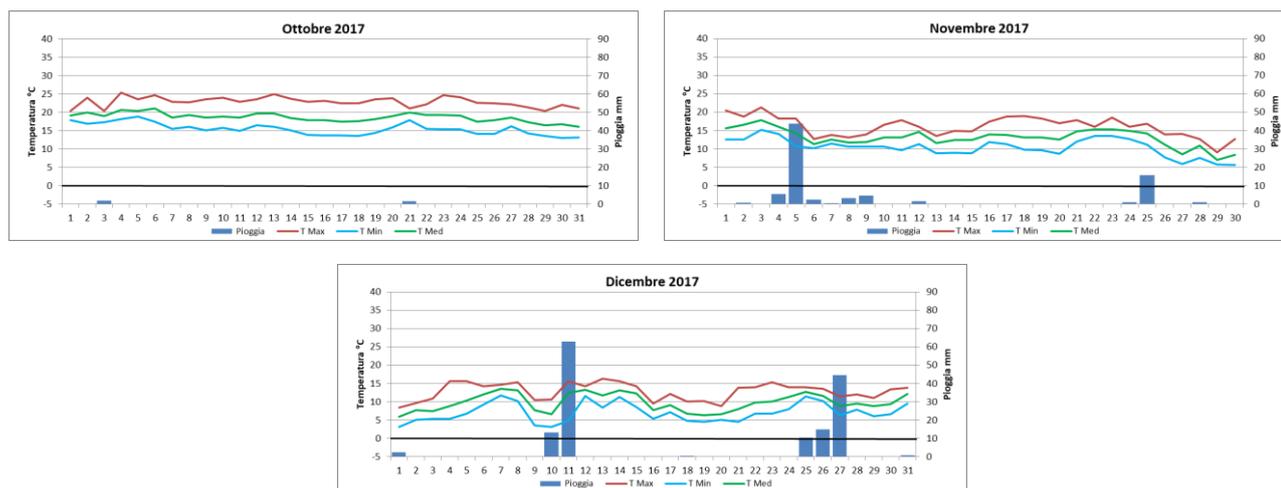


Fig. 1 Andamento delle precipitazioni e della temperatura nei mesi Ottobre, Novembre e Dicembre 2017

(<http://www.cartografiarl.regione.liguria.it>)

Il regime dei venti, da deboli a forti, ha provenienza variabile nel periodo ma con provenienza prevalente da N, questo può aver favorito il ricambio di acqua con il mare aperto, evitando il confinamento dei carichi inquinanti all'interno dell'area portuale grazie al trasporto di acqua superficiale verso le imboccature del porto. (Fig.2).

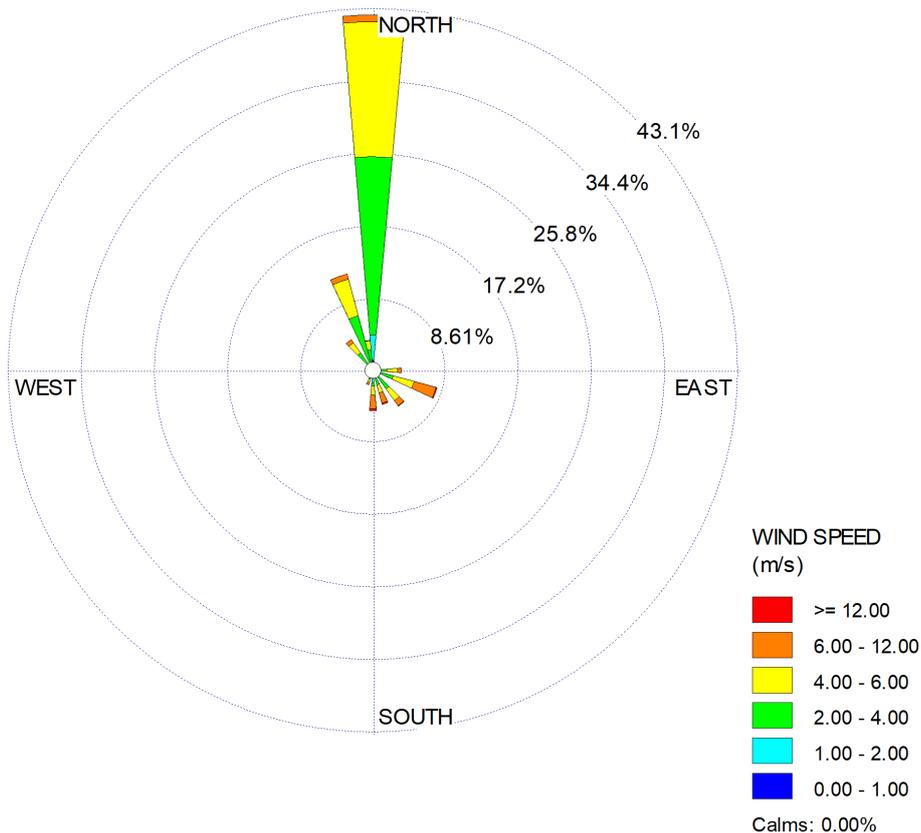


Fig. 2 Venti nel periodo Ottobre-Dicembre 2016

Caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche delle acque sub-superficiali

Area Portuale compresa tra la foce del Bisagno e la Foce del Polcevera

I valori di temperatura sub-superficiale delle acque hanno una media di 16.84°C. In corrispondenza del bacino dell'impianto dell'Enel non si nota il consueto innalzamento della temperatura rispetto a quella media. I valori massimi si riscontrano nei pressi di Punta Vagno (17.64°C).

I valori di salinità presentano minimi alla foce del Polcevera (valore medio minimo pari a 36.634 PSU). I valori massimi si trovano nei pressi di Punta Vagno (38.171 PSU). In tutta la zona la salinità presenta valori con una media pari a 37.797 PSU.

Per quanto riguarda l'ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione, i valori minimi sono

stati riscontrati presso ponte Spinola con valori di percentuale di saturazione dell'ossigeno intorno al 75%. Valori più elevati sono stati riscontrati nelle restanti zone, con valori superiori all'85%.

Sia per l'azoto ammoniacale sia per i coliformi fecali i valori maggiori sono stati riscontrati presso il depuratore della Darsena (valore medio del periodo 0.63 mg/l e 5172 UFC/100 ml).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla a, presenta un valore medio pari a 0.38 µg/l. Raggiunge il suo massimo valore presso la foce del Polcevera (0.59 µg/l). I minimi si trovano all'imboccatura di levante (0.16 µg/l.)

Le acque marine presentano generalmente una notevole stabilità di pH (da 8.0 a 8.3) garantita da un efficiente sistema tampone. Il pH è influenzato da alcuni fattori quali l'attività fotosintetica e i processi di decomposizione del materiale organico. Il valore medio dell'area è di 8.2, e il pH presenta una distribuzione abbastanza omogenea in tutta la zona, con minimi all'interno del porto antico (7.9).

Il Potenziale Red-Ox misura la capacità di un sistema di effettuare ossidazione. Questo parametro è legato alla pressione parziale dell'ossigeno e al pH. Un valore fortemente positivo (> +400 mV) indica condizioni ambientali favorevoli all'ossidazione (presenza di ossigeno) mentre un potenziale basso (< +200 mV) indica una tendenza alla riduzione (carenza di ossigeno). Il valore medio dell'area è di 311.88 mV, con valori minimi presso la foce del Polcevera (270.74 mV).

La torbidità: indica la presenza di materiale organico e inorganico in sospensione e modifica le proprietà fisiche e chimiche dell'acqua soprattutto a livello di penetrazione della luce con conseguenze sulla produzione primaria. La torbidità può essere sia provocata da cause naturali sia da scarichi derivanti da attività umane. Essa viene espressa in NTU (Unità di Torbidità Nefelometriche). È da segnalare come la torbidità sia di difficile misurazione nello strato sub-superficiale a causa delle interferenze dovute dalla radiazione solare e dalle possibili turbolenze. Il valore massimo di torbidità si riscontra nella zona del Terminal traghetti (3.08 NTU). Il valore medio per l'intera zona è di 1.66 NTU.

Nel complesso le zone critiche risultano essere quelle maggiormente interessate da apporti di acqua dolce e scarichi antropici. In particolare in corrispondenza dello scarico dei depuratori in Darsena e davanti alla foce del Polcevera, i parametri indice di contaminazione antropica risultano alterati.

Area Portuale compresa tra Multedo e Voltri

Nell'area di Multedo e Voltri i valori di temperatura sub-superficiale delle acque hanno una media pari a

16.93°C. I valori minimi di temperatura sono riscontrati all'interno del canale di Prà (16.08°C) mentre i valori massimi si trovano nella zona di mare tra i bacini di Multedo e Voltri (17.33°C).

Per i valori di salinità si trovano massimi nella zona di mare aperto antistante Voltri (38.073 PSU). Nelle restanti zone la salinità ha una media pari a 37.895 PSU.

I valori minimi di ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione, sono stati riscontrati nella zona della foce del Chiaravagna (87%). Nelle restanti zone si trovano valori superiori al 90%.

Per l'azoto ammoniacale in tutta l'area nel periodo in esame si sono riscontrati valori o sotto o prossimi al limite di rilevabilità. Per i coliformi fecali le massime concentrazioni si trovano all'imboccatura del bacino di Multedo (1111 UFC/100 ml).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla a, raggiunge i valori massimi presso la foce del Chiaravagna (1.16 µg/l). I valori minimi si trovano nella zona di mare tra antistante Voltri (0.36 µg/l). Il valore medio di tutta l'area è pari a 0.69 µg/l.

Il pH presenta un valore medio di 8.3 e una distribuzione abbastanza omogenea.

Per quanto concerne al potenziale Red-Ox il valore medio dell'area è di 313.71 mV e una distribuzione abbastanza omogenea.

Il valore medio di torbidità riscontrato in quest'area è di 1.48 NTU.

Nel complesso la zona più critica risulta essere lo sbocco del Chiaravagna a Multedo, sia per gli apporti di acqua dolce e scarichi antropici, che per la limitata circolazione dell'area. Anche il canale di Prà mostra alcune peculiarità. La zona di Voltri, invece, non presenta particolari criticità, così come le aree di mare aperto in corrispondenza delle imboccature portuali.

Dott.ssa Francesca Spotorno

