



## **MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE APRILE-GIUGNO 2020**

### **Materiali e Metodi**

Le campagne di monitoraggio si sono svolte nelle giornate del 29 Aprile 2020, del 20 Maggio 2020, del 04 Giugno 2020 e del 17 Giugno 2020. A Giugno 2020 sono state effettuate 2 campagne di monitoraggio per recuperare quella che non era stata fatta a Marzo 2020, a causa dell'emergenza Covid-19.

Le condizioni meteomarine erano caratterizzate da:

- cielo coperto e vento moderato con provenienza SE (12-16 nodi), con mare leggermente mosso in corrispondenza delle imboccature portuali a aprile.
- cielo coperto e brezza leggera con provenienza SE (4-6 nodi), con mare leggermente mosso in corrispondenza delle imboccature portuali a maggio.
- pioggia e brezza tesa con provenienza SE (7-10 nodi) con mare mosso in corrispondenza delle imboccature portuali il 4 giugno e cielo coperto e brezza tesa con provenienza SE (7-10 nodi) con mare leggermente mosso in corrispondenza delle imboccature portuali il 17 giugno.

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 316), calata direttamente dalle imbarcazioni della SEPG a circa un metro di profondità. Nei 3 mesi sono stati campionati complessivamente 428 distribuiti all'interno dell'area portuale. Ogni mese in 20 di questi punti ( a parte nel mese di aprile dove a causa dell'emergenza Covid-19 i laboratori non hanno potuto effettuare le analisi), 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 Aprile, Maggio e Giugno 2020

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 Aprile-Giugno 2020 sono superiori alla media storica del periodo.

Il periodo Aprile-Giugno 2020 è stato caratterizzato da precipitazioni simili alla media storica del periodo, con un totale di 20 giorni piovosi. (Fig. 1).

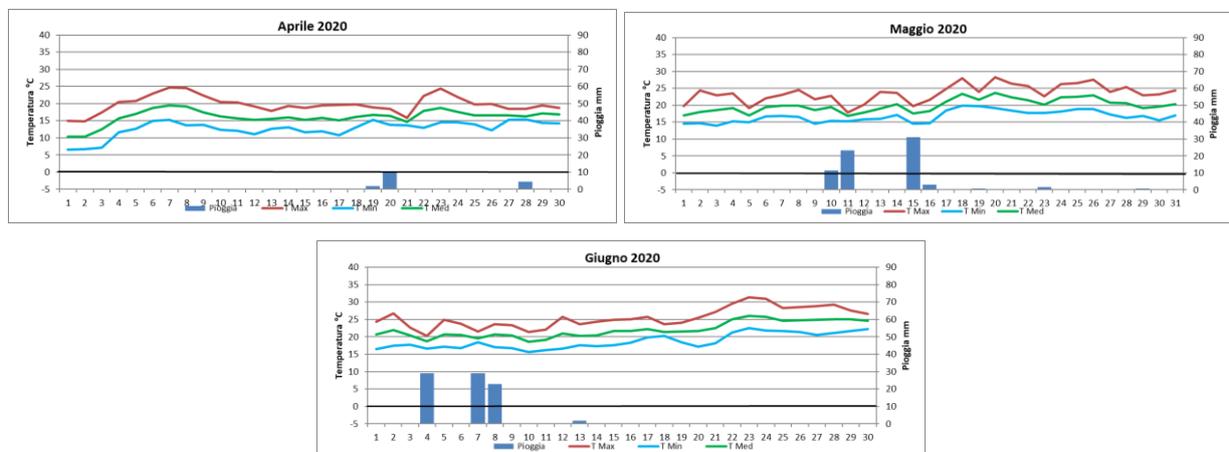


Fig. 1 Andamento delle precipitazioni e della temperatura nei mesi Aprile, Maggio e Giugno 2020  
(<http://www.cartografiar.liguria.it>)

Il regime dei venti è variabile, da deboli a molto forti. I venti hanno provenienza prevalentemente 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).

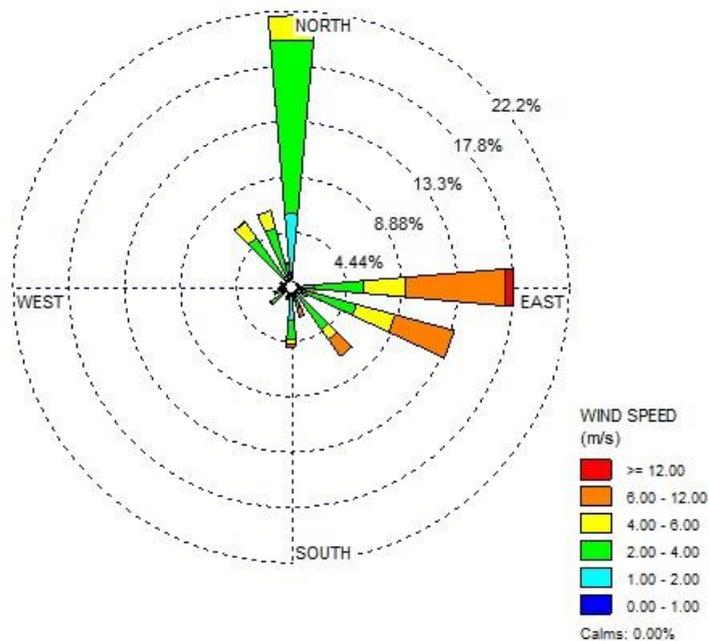


Fig. 2 Venti nel periodo Aprile-Giugno 2020 (<http://www.cartografiarl.regione.liguria.it>)

## 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 18.78°C.

I valori di salinità presentano minimi presso la foce del Polcevera (valore minimo pari a 20.566 PSU). In tutta la zona la salinità presenta valori con una media pari a 36.062 PSU.

Per quanto riguarda l'ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione, i valori minimi sono stati riscontrati presso il depuratore in Darsena con valori di percentuale di saturazione dell'ossigeno intorno al 65%. Valori più elevati sono stati riscontrati nelle restanti zone, con valori superiori all'85%.

Sia per l'azoto ammoniacale che per i coliformi fecali le concentrazioni più elevate sono state riscontrate nella zona della Darsena (valori medi del periodo 1.27 mg/l e 64444 UFC/100 ml).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla *a* presenta un valore medio pari a 1.06 µg/l. Raggiunge il suo massimo valore nella zona della foce del Polcevera (2.89 µg/l). I minimi si trovano nella zona di Punta Vagno (0.22 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 8.1, e il pH presenta una distribuzione abbastanza omogenea in tutta la zona con valori minimi nella zona del terminal traghetti (7.8).

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 (carezza di ossigeno). Il valore medio dell'area è di 423.48 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 è 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 presso il depuratore in Darsena (3.71 NTU). Il valore medio per l'intera zona è di 1.05 NTU.

Nel complesso le zone critiche risultano essere quelle maggiormente interessate da apporti di acqua dolce e scarichi antropici. In particolare nella zona della Darsena e davanti alla foce del Polcevera, i parametri indice di contaminazione antropica risultano alterati.

### **Area Portuale compresa tra Multedo e Voltri-Prà**

Nell'area di Multedo e Voltri i valori di temperatura sub-superficiale delle acque hanno una media pari a 19.56°C.

Per i valori di salinità si trovano minimi all'interno del canale di Prà (36.641 PSU). In tutta l'area la salinità presenta un valore medio pari a 36.189 PSU.

Il valore medio di ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione è intorno al 94%.

Per i coliformi fecali i valori più elevati si riscontrano all'interno del bacino di Multedo (6450 UFC/100 ml). Per l'azoto ammoniacale si trovano i valori più alti nella zona di mare aperto tra i bacini di Multedo e Prà-Voltri (0.24 mg/l).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla a, raggiunge i valori massimi all'interno del canale di Prà (1.80 µg/l). I valori minimi si riscontrano nella zona di mare antistante Voltri (0.63 µg/l). Il valore medio di tutta l'area è pari a 1.03 µg/l.

Il pH presenta un valore medio di 8.2 e una distribuzione abbastanza omogenea.

Per quanto concerne al potenziale Red-Ox il valore medio dell'area è di 441.07 mV.

Il valore medio di torbidità riscontrato in quest'area è di 1.00 NTU. I valori massimi si riscontrano presso la foce del Chiaravagna (2.21 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 nel canale di Prà si riscontrano alcuni parametri alterati. Le aree di mare aperto in corrispondenza delle imboccature portuali non presentano particolari criticità.

Dott.ssa Francesca Spotorno

