



- DIREZIONE TECNICA E AMBIENTE -
- SERVIZIO AMBIENTE ED IMPIANTI -
- UFFICIO AMBIENTE E PROCEDIMENTI AMBIENTALI -



Servizi Ecologici Porto di Genova s.r.l.

MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

DICEMBRE 2020

Materiali e Metodi

La campagna di monitoraggio si è svolta nella giornata del 15 Dicembre 2020, dalle ore 8 alle ore 15 circa. Le condizioni meteomarine erano caratterizzate da cielo coperto e brezza leggera con provenienza N (3-5 nodi). In corrispondenza delle imboccature portuali il mare era prevalentemente calmo.

I principali parametri chimico-fisici dell'acqua sub-superficiale (temperatura, salinità, ossigeno disciolto) sono stati rilevati, nell'ambito della collaborazione con l'Università degli Studi di Genova, con una sonda multiparametrica (Idronaut Ocean Seven 316), calata direttamente dalle imbarcazioni della SEPG a circa un metro di profondità, in 110 punti distribuiti all'interno dell'area portuale. 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.

Nell'allegato 1 e nelle tabelle 1 e 2 si riporta l'ubicazione dei punti nei quali sono stati acquisiti i parametri chimico-fisici tramite sonda. Nelle tabelle 3 e 4 si riporta l'ubicazione dei punti nei quali sono stati prelevati anche campioni di acqua e i parametri analizzati.

Caratteristiche meteo-climatiche del mese di Dicembre 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 nel mese indagato.

Le temperature del mese di Dicembre sono simili alla media del periodo.

Dicembre è stato caratterizzato da precipitazioni superiori alla media del periodo, con 23 giorni piovosi. (Fig. 1).

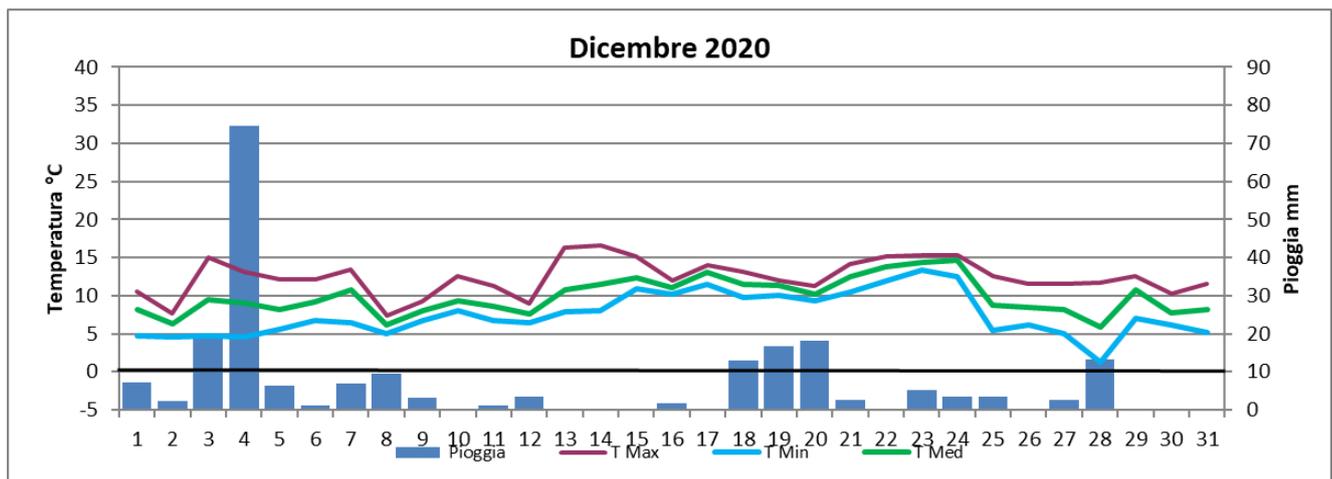


Fig. 1 Andamento delle precipitazioni e della temperatura nel mese di Dicembre 20120

(www.cartografiarl.regione.liguria.it)

Il regime dei venti, da deboli a forti e con provenienza prevalentemente da N, 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).

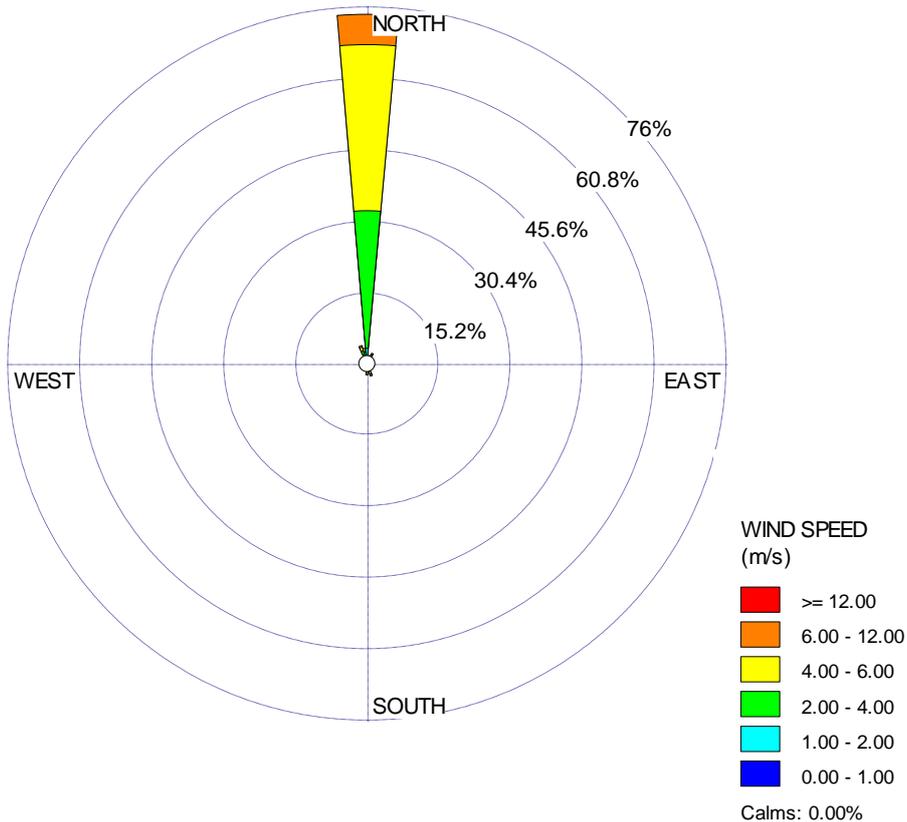


Fig. 2 Venti 5 Dicembre-15 Dicembre (www.cartografiarl.regione.liguria.it)

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 14.26°C. I valori minimi si riscontrano presso la foce del Polcevera (12.47°C), mentre i valori massimi si trovano nella zona di Punta Vagno (15.26°C). (All.2, Tab.1).

I valori di salinità sono direttamente correlati agli apporti da terra. In tutta la zona la salinità presenta valori con una media pari 35.841 PSU. I valori minimi sono stati riscontrati presso la foce del Polcevera (15.897 PSU). Le salinità sono riportate in All.3, Tab.1.

Per quanto riguarda l'ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione, i valori minimi sono stati riscontrati nella zona del Porto Antico con valori di percentuale di saturazione

dell'ossigeno intorno al 72%. Valori più elevati sono stati riscontrati nelle restanti zone, con valori superiori all'80% (All.4, Tab.1).

Le concentrazioni di azoto ammoniacale e di coliformi fecali, indici di contaminazione antropica, aumentano in corrispondenza degli apporti da terra dovuti a corsi d'acqua o scarichi di depuratori urbani. Sia per l'azoto ammoniacale che per i coliformi fecali i valori più elevati sono stati riscontrati presso il depuratore in Darsena (0.63 mg/l e 57940 UFC/100 ml). (All.5 e 6, Tab.3).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla *a*, presenta un valore medio pari a 0.22 µg/l. Raggiunge i massimi presso la foce del Polcevera (0.36 µg/l). I minimi si trovano presso il depuratore in Darsena (0.12 µg/l). (All.7, Tab.3).

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. (All.8, Tab.1)

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 357.36 mV. I valori minimi si riscontrano presso il depuratore in Darsena (229.9 mV). Riteniamo che sia di più facile interpretazione la rappresentazione di tale valore con un grafico di distribuzione dei punti, rispetto a una mappa di distribuzione. (All.9 Grafico 1, Tab.1)

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 all'imboccatura di levante del canale di calma adiacente la pista dell'aeroporto (2.93 NTU). Il valore medio per l'intera zona è di 1.20 NTU. (All.10, Tab.1)

Nel complesso le zone critiche risultano essere quelle maggiormente interessate da apporti di acqua dolce e scarichi antropici. In particolare in corrispondenza dello scarico del depuratore in

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-Prà i valori di temperatura sub-superficiale delle acque hanno una media pari a 14.45°C. (All.2, Tab.2).

Per i valori di salinità si trovano massimi nella zona di mare nella zona di mare antistante Voltri (37.541 PSU) mentre i valori minimi si riscontrano nella zona di mare antistante le spiagge di Pegli (31.150 PSU). In tutta l'area la salinità presenta un valore medio pari a 35.919 PSU. (All.3, Tab.2).

I valori minimi di ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione, sono stati riscontrati presso la foce del Chiaravagna (77%). I massimi sono stati trovati all'imboccatura di ponente del bacino di Voltri (intorno al 100%). (All.4, Tab.2).

Sia per i coliformi fecali sia per l'azoto ammoniacale i valori più alti si trovano all'interno del bacino di Multedo (12033 UFC/100 ml e 0.17 mg/l). Nel bacino di Voltri-Prà l'azoto ammoniacale presenta valori inferiori al limite di rilevabilità. (All.5 e 6, Tab.4).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla *a* raggiunge i valori massimi all'imboccatura di levante del bacino di Prà-Voltri (0.81 µg/l). I valori minimi si hanno presso la foce del Chiaravagna (0.36 µg/l). Il valore medio di tutta l'area è pari a 0.54 µg/l. Le concentrazioni vengono riportate in All.7, Tab.4.

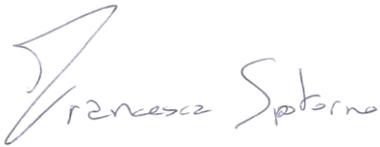
Il pH presenta un valore medio di 8.2 e una distribuzione abbastanza omogenea. (All.8, Tab.2)

Per quanto concerne al potenziale Red-Ox il valore medio dell'area è di 387.68 mV. (All.9 Grafico 2, Tab.2)

Il valore medio di torbidità riscontrato in quest'area è di 1.30 NTU. I valori massimi si riscontrano nella zona di mare compresa tra i bacini di Multedo e Voltri-Prà (4.49 NTU). (All.10, Tab.2)

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. La zona di Voltri, invece, non presenta particolari criticità.

Dott.ssa Francesca Spotorno



Tab. 1 - area di campionamento foce Bisagno - foce Polcevera

Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Temperatura (°C)	Salinità (PSU)	Ossigeno disciolto (%)	pH	Red-Ox (mV)	Torbidità (NTU)
15	15 dicembre 2020	08:20:09	44.404	8.924	14.34	98.9	7.9	303.6	1.18	98.9
14	15 dicembre 2020	08:22:50	44.404	8.920	14.49	85.4	8.1	329.1	1.18	85.4
7	15 dicembre 2020	08:25:38	44.406	8.918	13.85	82.4	8.1	337.6	1.00	82.4
8	15 dicembre 2020	08:27:48	44.409	8.918	13.96	79.5	8.1	337.5	1.04	79.5
13	15 dicembre 2020	08:30:28	44.408	8.925	14.14	77.8	8.1	344.4	0.89	77.8
12	15 dicembre 2020	08:36:55	44.410	8.926	13.85	72.4	8.1	356.3	0.88	72.4
11	15 dicembre 2020	08:42:46	44.411	8.925	13.84	82.6	8.1	360.8	0.96	82.6
10	15 dicembre 2020	08:49:55	44.413	8.920	14.41	76.2	8.1	229.9	1.55	76.2
9	15 dicembre 2020	08:52:56	44.411	8.919	14.57	83.4	8.1	295.6	1.14	83.4
1	15 dicembre 2020	08:54:12	44.411	8.917	14.55	82.0	8.1	301.2	1.16	82.0
2	15 dicembre 2020	08:56:12	44.411	8.913	14.77	78.2	7.9	330.4	1.12	78.2
3	15 dicembre 2020	08:58:01	44.410	8.914	14.75	84.3	8.1	339.4	1.32	84.3
4	15 dicembre 2020	09:00:46	44.409	8.910	14.15	83.9	8.1	346.6	1.05	83.9
5	15 dicembre 2020	09:02:54	44.408	8.913	14.33	85.1	8.1	350.7	1.21	85.1
122	15 dicembre 2020	09:06:23	44.407	8.911	14.15	81.9	8.1	353.8	1.05	81.9
6	15 dicembre 2020	09:08:13	44.406	8.913	14.24	81.9	8.2	356.2	1.39	81.9
121	15 dicembre 2020	09:11:32	44.406	8.915	13.59	80.8	8.1	358.6	1.15	80.8
16	15 dicembre 2020	09:13:07	44.400	8.920	14.43	83.9	8.2	349.2	1.18	83.9
120	15 dicembre 2020	09:16:34	44.398	8.922	14.50	84.5	8.2	359.5	1.10	84.5
17	15 dicembre 2020	09:20:57	44.399	8.929	14.29	88.8	8.2	363.8	1.02	88.8
18	15 dicembre 2020	09:23:34	44.396	8.927	14.56	90.1	8.2	366.4	1.12	90.1
101bis	15 dicembre 2020	09:30:06	44.389	8.939	14.03	92.2	8.2	376.8	0.94	92.2
101	15 dicembre 2020	09:31:43	44.391	8.940	14.41	94.0	8.3	376.3	1.30	94.0
103	15 dicembre 2020	09:37:59	44.387	8.938	14.94	93.3	8.3	374.1	0.92	93.3
104	15 dicembre 2020	09:41:57	44.389	8.945	14.81	94.3	8.2	375.5	0.98	94.3
105	15 dicembre 2020	09:44:52	44.392	8.944	15.26	92.7	8.2	376.8	0.92	92.7
102	15 dicembre 2020	09:48:22	44.392	8.941	14.60	93.6	8.2	376.4	0.89	93.6
19	15 dicembre 2020	09:52:04	44.392	8.932	14.12	91.3	8.2	377.1	0.97	91.3

20	15 dicembre 2020	09:56:55	44.395	8.922	14.17	86.8	8.2	377.6	1.03	86.8
21	15 dicembre 2020	09:59:14	44.397	8.916	14.18	86.5	8.2	378.9	1.04	86.5
22	15 dicembre 2020	10:01:19	44.400	8.912	14.31	89.9	8.2	377.8	1.08	89.9
123	15 dicembre 2020	10:06:18	44.402	8.907	14.22	89.5	8.2	378.7	1.08	89.5
23	15 dicembre 2020	10:08:54	44.398	8.908	14.29	90.2	8.2	377.7	1.27	90.2
25	15 dicembre 2020	10:11:51	44.400	8.903	14.14	88.4	8.2	379.7	0.94	88.4
24	15 dicembre 2020	10:14:05	44.399	8.904	14.19	89.2	8.2	380.6	1.18	89.2
27	15 dicembre 2020	10:18:17	44.402	8.899	14.23	88.7	8.2	380.0	1.23	88.7
26	15 dicembre 2020	10:20:14	44.400	8.900	14.27	89.9	8.2	377.2	1.25	89.9
124	15 dicembre 2020	10:23:08	44.405	8.895	14.07	95.4	8.2	375.4	1.09	95.4
28	15 dicembre 2020	10:25:06	44.401	8.896	14.16	96.6	8.2	377.7	1.32	96.6
125	15 dicembre 2020	10:30:21	44.405	8.892	13.98	93.1	8.2	380.6	1.15	93.1
29	15 dicembre 2020	10:32:20	44.402	8.892	14.26	94.3	8.3	380.8	1.33	94.3
126	15 dicembre 2020	10:34:58	44.405	8.888	14.39	90.1	8.2	379.2	1.26	90.1
30	15 dicembre 2020	10:36:25	44.402	8.888	14.37	90.1	8.2	381.5	1.25	90.1
127	15 dicembre 2020	10:38:00	44.406	8.884	14.31	92.3	8.1	381.9	1.30	92.3
31	15 dicembre 2020	10:39:51	44.403	8.884	14.41	94.2	8.1	381.9	1.35	94.2
32	15 dicembre 2020	10:42:24	44.404	8.880	14.60	93.9	8.2	334.4	1.50	93.9
33	15 dicembre 2020	10:44:03	44.403	8.877	14.68	95.7	8.2	352.2	1.46	95.7
34	15 dicembre 2020	10:45:50	44.405	8.875	14.84	98.0	8.3	359.8	1.49	98.0
35	15 dicembre 2020	10:47:56	44.408	8.876	12.47	96.7	8.2	333.2	1.31	96.7
36	15 dicembre 2020	10:49:32	44.407	8.875	13.00	97.8	8.2	324.9	1.46	97.8
37	15 dicembre 2020	10:51:53	44.405	8.873	14.20	99.5	8.2	346.1	1.79	99.5
38	15 dicembre 2020	10:53:59	44.402	8.873	14.29	98.9	8.2	346.4	1.29	98.9
39	15 dicembre 2020	10:55:32	44.401	8.879	13.94	99.1	8.2	354.6	1.22	99.1
40	15 dicembre 2020	10:57:25	44.399	8.883	14.29	99.9	8.2	360.3	1.12	99.9
41	15 dicembre 2020	11:03:06	44.403	8.869	13.87	100.0	8.2	367.1	1.18	100.0
129	15 dicembre 2020	11:06:32	44.405	8.866	14.23	97.4	8.2	368.2	1.02	97.4
130	15 dicembre 2020	11:08:06	44.406	8.862	14.43	99.9	8.2	371.8	2.93	99.9

Tab. 2 - area di campionamento Multedo – Voltri-Prà

Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Temperatura (°C)	Salinità (PSU)	Ossigeno disciolto(%)	pH	Red-Ox (mV)	Torbidità (NTU)
139	15 dicembre 2020	11:20:46	44.413	8.824	13.99	100.6	8.3	367.97	0.99	100.6
54	15 dicembre 2020	11:23:33	44.413	8.820	13.89	100.3	8.2	373.83	0.93	100.3
58	15 dicembre 2020	11:25:28	44.413	8.815	15.49	100.1	8.2	377.37	0.84	100.1
138	15 dicembre 2020	11:28:30	44.412	8.807	14.80	101.2	8.3	380.00	0.97	101.2
63	15 dicembre 2020	11:31:28	44.411	8.799	14.27	101.1	8.3	382.10	0.91	101.1
62	15 dicembre 2020	11:34:17	44.415	8.805	14.43	101.5	8.3	383.22	0.84	101.5
61	15 dicembre 2020	11:36:18	44.416	8.809	13.77	102.7	8.2	383.90	4.49	102.7
56	15 dicembre 2020	11:38:38	44.417	8.819	13.44	101.1	8.2	384.55	1.77	101.1
53	15 dicembre 2020	11:40:44	44.414	8.820	13.44	100.6	8.2	384.65	0.83	100.6
57	15 dicembre 2020	11:42:33	44.415	8.816	13.92	97.3	8.1	385.58	0.84	97.3
52	15 dicembre 2020	11:44:38	44.417	8.823	14.43	99.4	8.3	386.35	0.99	99.4
50	15 dicembre 2020	11:47:40	44.416	8.828	14.17	98.5	8.2	386.30	1.01	98.5
49	15 dicembre 2020	11:49:57	44.415	8.832	15.31	97.2	8.2	387.73	1.69	97.2
48	15 dicembre 2020	11:52:04	44.415	8.837	15.26	95.2	8.2	388.43	1.18	95.2
46	15 dicembre 2020	11:54:14	44.415	8.840	15.37	96.7	8.2	387.00	1.23	96.7
47	15 dicembre 2020	11:56:34	44.416	8.839	14.99	88.4	8.2	388.50	1.27	88.4
45	15 dicembre 2020	11:58:35	44.416	8.843	14.78	84.8	8.1	388.35	1.52	84.8
43	15 dicembre 2020	12:00:13	44.417	8.845	14.76	81.0	8.2	386.93	1.57	81.0
42	15 dicembre 2020	12:01:54	44.417	8.846	14.70	77.7	8.2	363.47	2.07	77.7
44	15 dicembre 2020	12:04:12	44.417	8.844	14.54	82.5	8.2	367.60	1.84	82.5
131	15 dicembre 2020	12:08:10	44.420	8.839	15.11	88.4	8.2	375.83	1.10	88.4
132	15 dicembre 2020	12:10:18	44.422	8.836	15.12	94.9	8.2	379.60	1.05	94.9
133	15 dicembre 2020	12:11:54	44.421	8.834	14.85	96.0	8.2	381.42	1.08	96.0
134	15 dicembre 2020	12:13:13	44.421	8.832	15.02	96.4	8.3	383.37	1.14	96.4
135	15 dicembre 2020	12:14:59	44.421	8.830	15.27	97.6	8.3	385.50	1.31	97.6
136	15 dicembre 2020	12:16:37	44.421	8.828	15.32	96.9	8.3	386.82	2.08	96.9
51	15 dicembre 2020	12:20:05	44.419	8.825	14.46	100.2	8.3	387.48	1.74	100.2
55	15 dicembre 2020	12:22:18	44.420	8.820	14.06	102.7	8.3	386.53	1.14	102.7

59	15 dicembre 2020	12:24:30	44.421	8.815	13.66	101.9	8.2	389.40	1.28	101.9
60	15 dicembre 2020	12:26:36	44.419	8.810	13.71	100.8	8.2	389.40	1.14	100.8
64	15 dicembre 2020	12:28:16	44.421	8.809	14.49	102.2	8.2	390.40	3.07	102.2
65	15 dicembre 2020	12:30:45	44.421	8.805	14.32	100.8	8.2	389.97	1.72	100.8
71	15 dicembre 2020	12:34:56	44.421	8.799	13.39	100.6	8.2	391.33	0.97	100.6
72	15 dicembre 2020	12:38:48	44.422	8.795	13.75	99.7	8.3	394.40	0.96	99.7
75	15 dicembre 2020	12:40:21	44.423	8.789	13.77	98.2	8.2	392.35	1.03	98.2
137	15 dicembre 2020	12:42:26	44.424	8.786	13.80	96.3	8.2	392.58	1.03	96.3
78	15 dicembre 2020	12:45:35	44.423	8.782	14.69	97.8	8.2	394.50	1.10	97.8
67	15 dicembre 2020	12:52:26	44.418	8.800	13.23	100.9	8.2	391.08	0.85	100.9
68	15 dicembre 2020	12:54:23	44.417	8.801	13.33	101.1	8.3	392.55	1.12	101.1
69	15 dicembre 2020	12:56:36	44.416	8.799	13.78	100.5	8.3	392.88	1.28	100.5
73	15 dicembre 2020	12:59:02	44.415	8.794	14.77	103.6	8.3	394.30	2.75	103.6
74	15 dicembre 2020	13:02:24	44.415	8.790	14.50	102.6	8.3	393.60	1.00	102.6
77	15 dicembre 2020	13:04:07	44.416	8.784	14.92	101.3	8.3	395.40	1.23	101.3
79	15 dicembre 2020	13:06:12	44.414	8.780	14.95	101.6	8.2	396.20	1.32	101.6
80	15 dicembre 2020	13:08:18	44.415	8.778	14.94	100.3	8.2	396.33	1.32	100.3
81	15 dicembre 2020	13:10:22	44.419	8.778	14.80	103.1	8.2	396.63	1.09	103.1
83	15 dicembre 2020	13:12:00	44.421	8.773	14.76	102.1	8.2	397.70	0.96	102.1
84	15 dicembre 2020	13:14:06	44.418	8.770	14.76	102.2	8.2	399.00	0.90	102.2
82	15 dicembre 2020	13:16:46	44.417	8.775	15.18	100.3	8.3	394.93	1.00	100.3
85	15 dicembre 2020	13:19:13	44.415	8.773	15.21	101.3	8.2	396.33	1.14	101.3
76	15 dicembre 2020	13:25:38	44.413	8.786	13.78	102.9	8.3	393.77	0.66	102.9
70	15 dicembre 2020	13:30:23	44.413	8.797	14.05	101.6	8.3	394.12	0.88	101.6
66	15 dicembre 2020	13:36:36	44.418	8.804	14.28	99.8	8.3	397.28	0.88	99.8

Tab. 3 - area di campionamento foce Bisagno - foce Polcevera

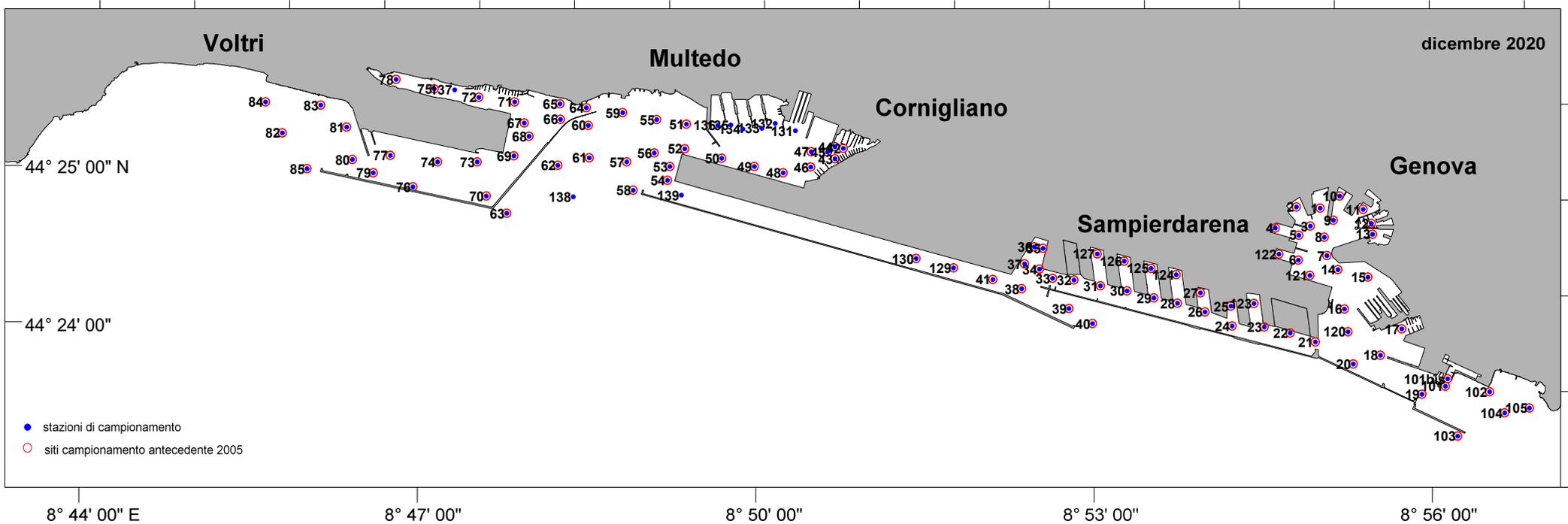
Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Coliformi fecali (UFC/100 ml)	Ammoniaca (mg/l)	Clorofilla a (µg/L)
8	15 dicembre 2020	08:27:48	44.409	8.918	262	0.12	0.13
10	15 dicembre 2020	08:49:55	44.413	8.920	57940	0.63	0.12
16	15 dicembre 2020	09:13:07	44.400	8.920	2755	0.12	0.17
101bis	15 dicembre 2020	09:30:06	44.389	8.939	602	<0.05	0.24
104	15 dicembre 2020	09:41:57	44.389	8.945	350	<0.05	0.30
19	15 dicembre 2020	09:52:04	44.392	8.932	313	0.06	0.19
21	15 dicembre 2020	09:59:14	44.397	8.916	1119	0.10	0.20
34	15 dicembre 2020	10:45:50	44.405	8.875	309	<0.05	0.36
38	15 dicembre 2020	10:53:59	44.402	8.873	2755	0.08	0.23
40	15 dicembre 2020	10:57:25	44.399	8.883	2142	0.06	0.27

Tab. 4 - area di campionamento Multedo – Voltri- Prà

Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Coliformi fecali (UFC/100 ml)	Ammoniaca (mg/l)	Clorofilla a (µg/L)
63	15 dicembre 2020	11:31:28	44.411	8.799	2064	0.05	0.50
52	15 dicembre 2020	11:44:38	44.417	8.823	1145	0.26	0.55
49	15 dicembre 2020	11:49:57	44.415	8.832	259	<0.05	0.40
47	15 dicembre 2020	11:56:34	44.416	8.839	12033	0.15	0.38
43	15 dicembre 2020	12:00:13	44.417	8.845	7701	0.17	0.36
72	15 dicembre 2020	12:38:48	44.422	8.795	74	<0.05	0.76
73	15 dicembre 2020	12:59:02	44.415	8.794	<10	<0.05	0.74
79	15 dicembre 2020	13:06:12	44.414	8.780	10	<0.05	0.42
82	15 dicembre 2020	13:16:46	44.417	8.775	10	<0.05	0.49
66	15 dicembre 2020	13:36:36	44.418	8.804	63	<0.05	0.81

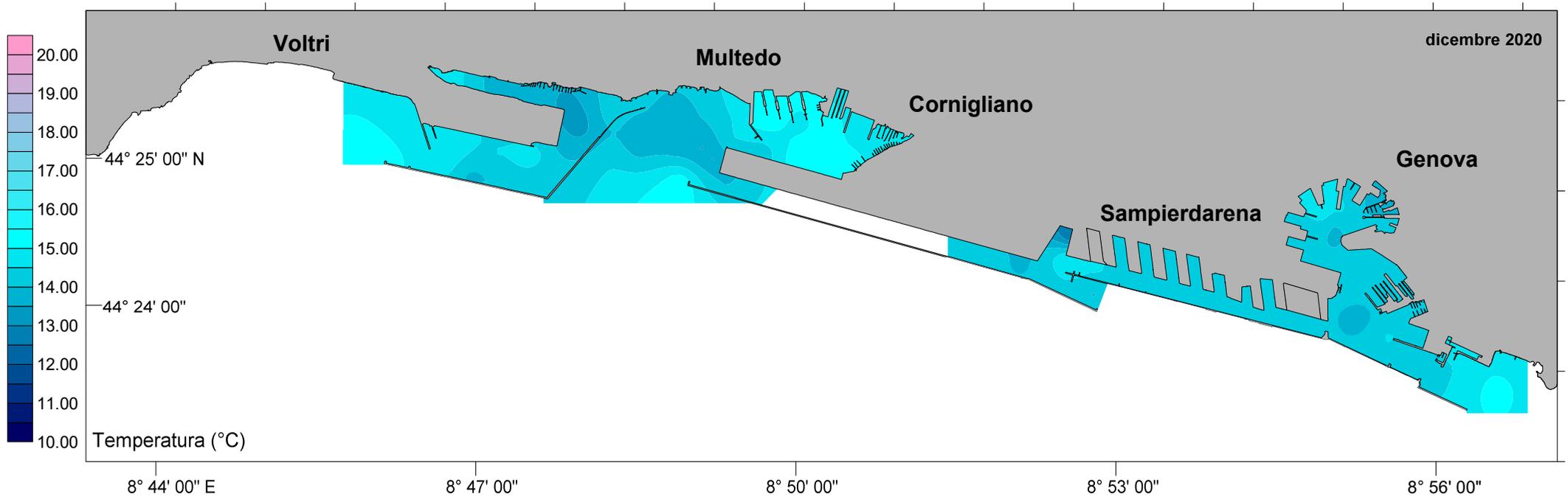
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 1



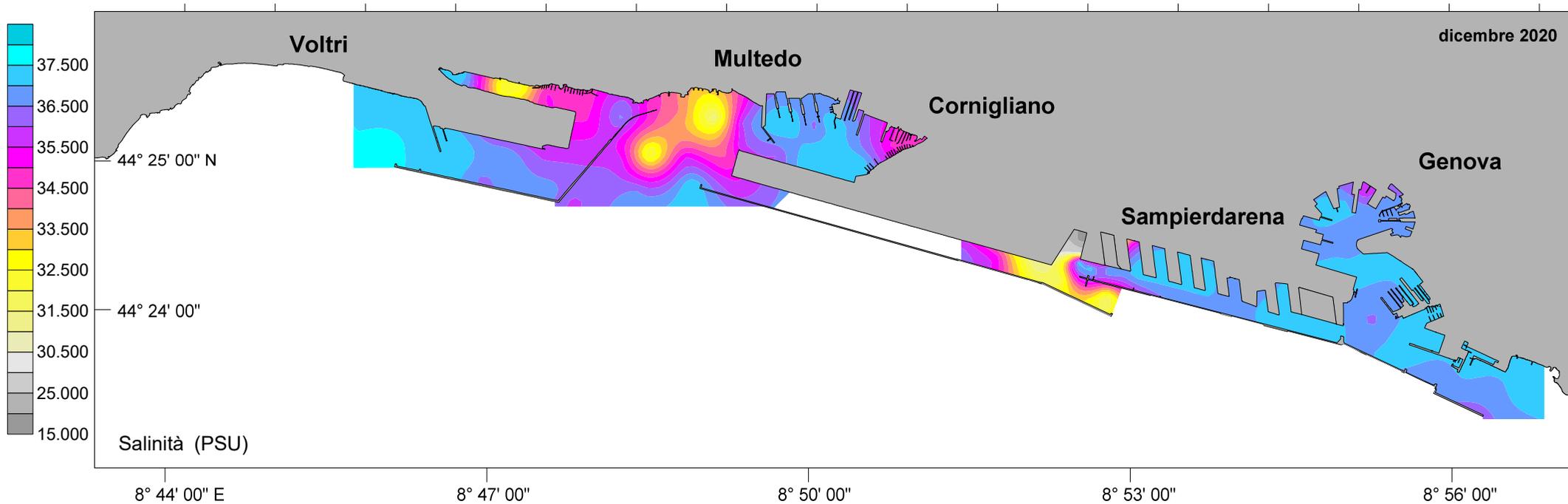
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 2



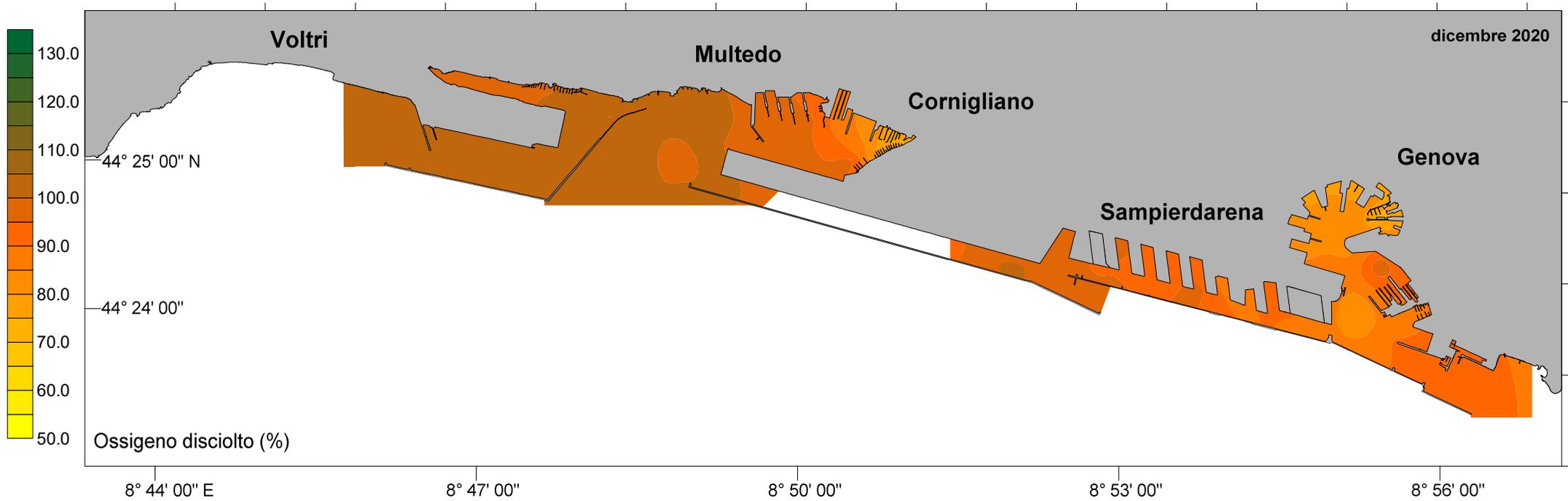
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

allegato 3



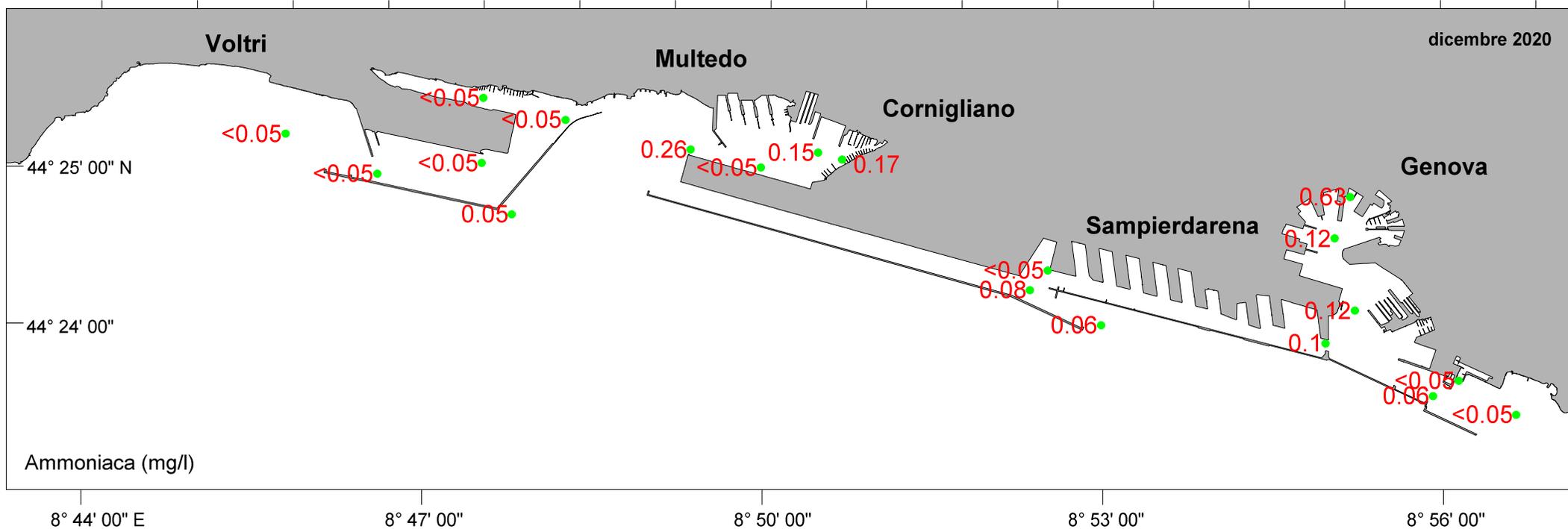
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 4



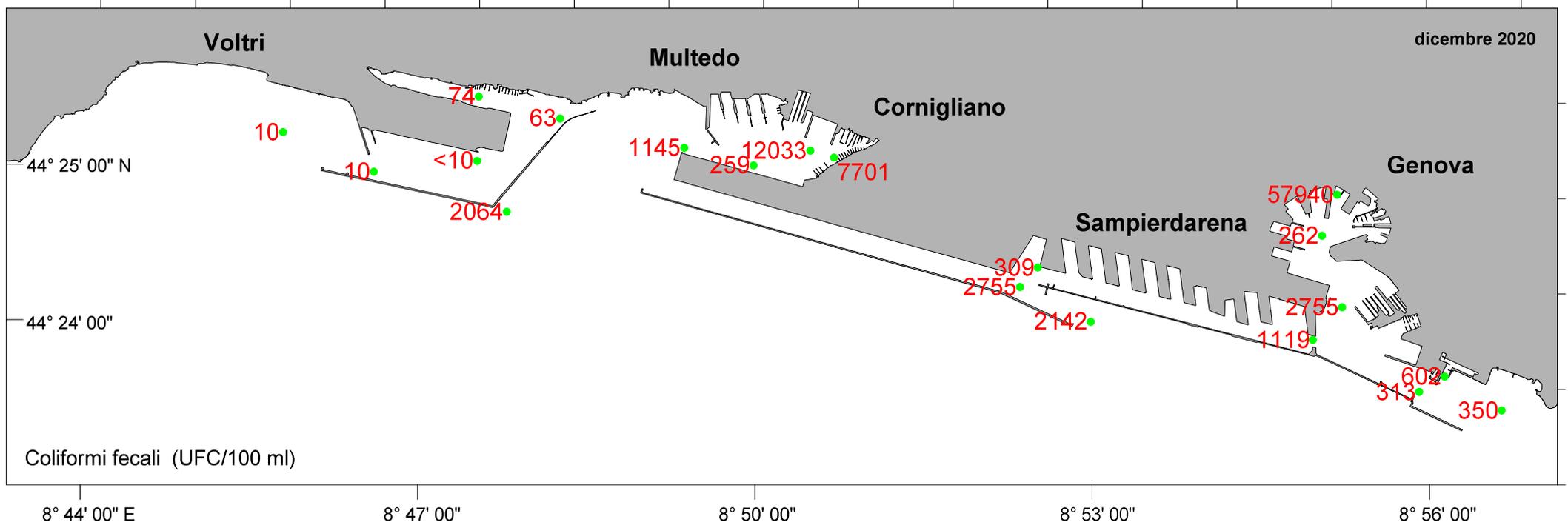
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

allegato 5



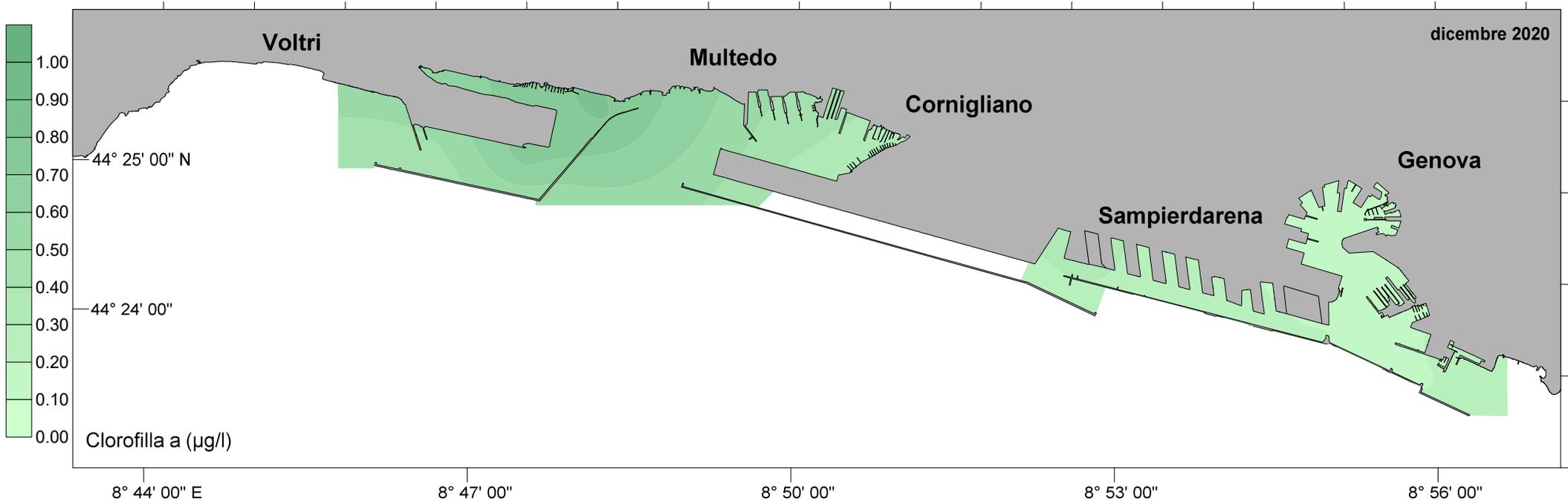
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

allegato 6



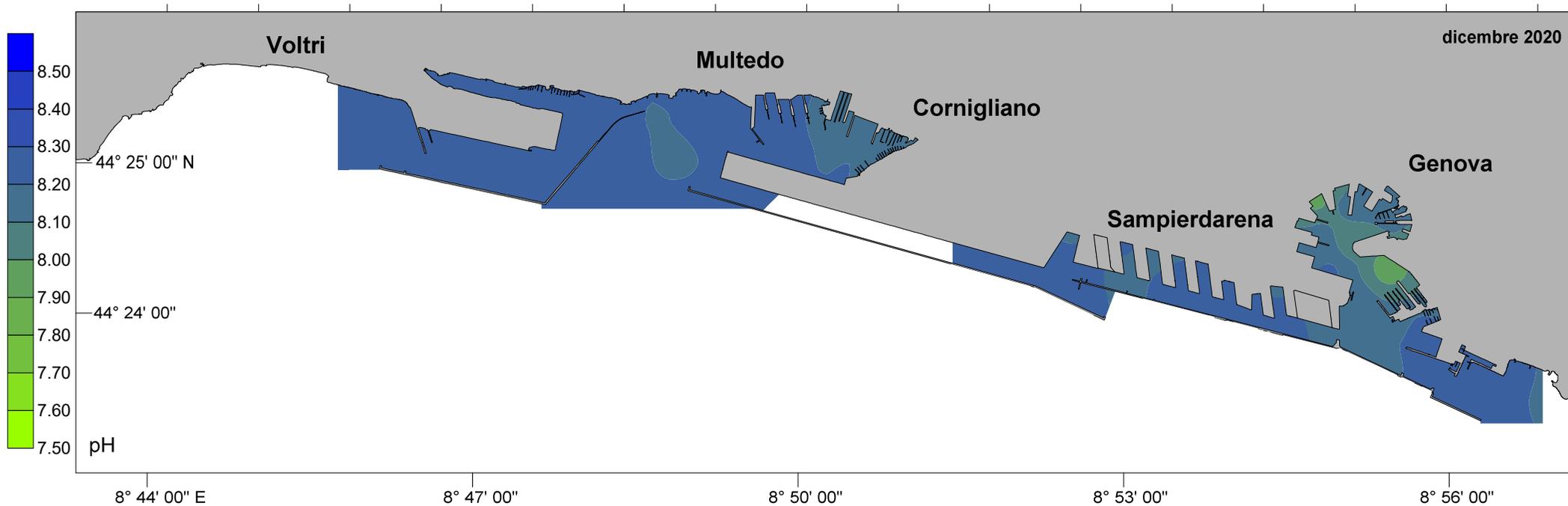
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

allegato 7



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

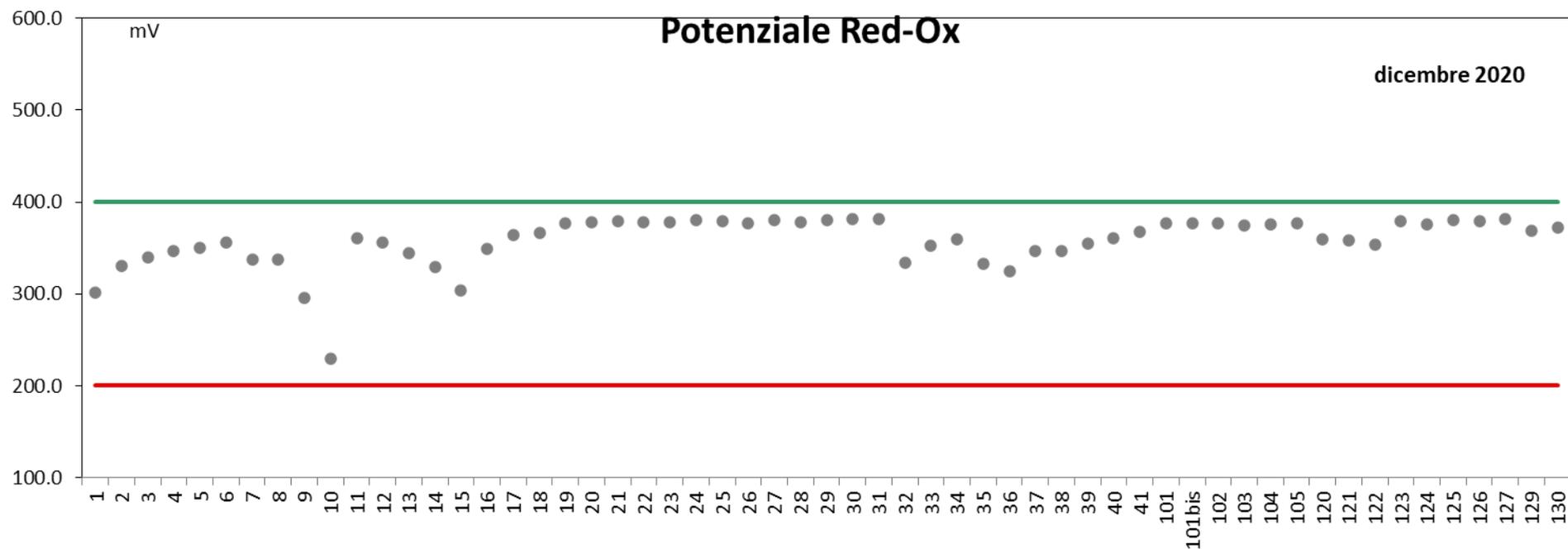
allegato 8



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

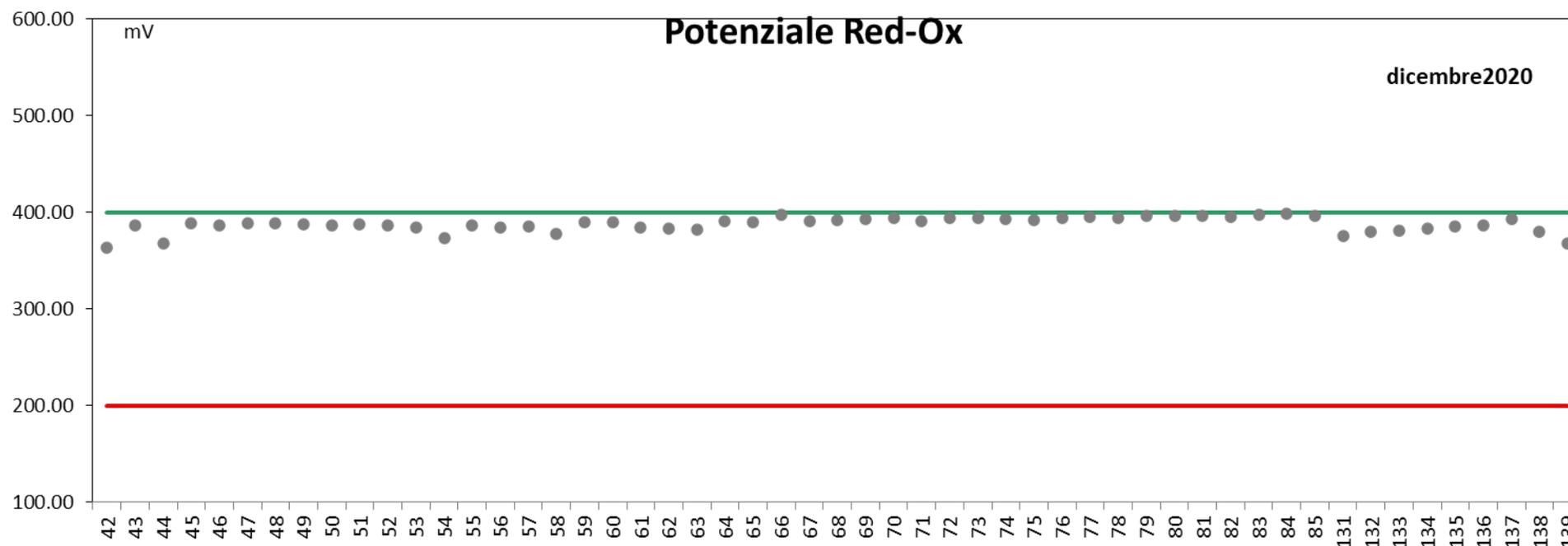
Grafico 1- area di campionamento foce Bisagno - foce Polcevera



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

Grafico 2-area di campionamento Multedo – Voltri- Prà



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 10

