



- 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

OTTOBRE 2020

Materiali e Metodi

La campagna di monitoraggio si è svolta nella giornata del 20 ottobre 2020, dalle ore 8 alle ore 15 circa. Le condizioni meteomarine erano caratterizzate da cielo nuvoloso e brezza leggera con provenienza N (4-5 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 e validati, con una sonda multiparametrica (Idronaut Ocean Seven 316plus), 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 Ottobre 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 Ottobre sono simili alla media del periodo.

Ottobre è stato caratterizzato da precipitazioni superiori alla media del periodo, per un totale di 14 giorni piovosi. (Fig. 1).

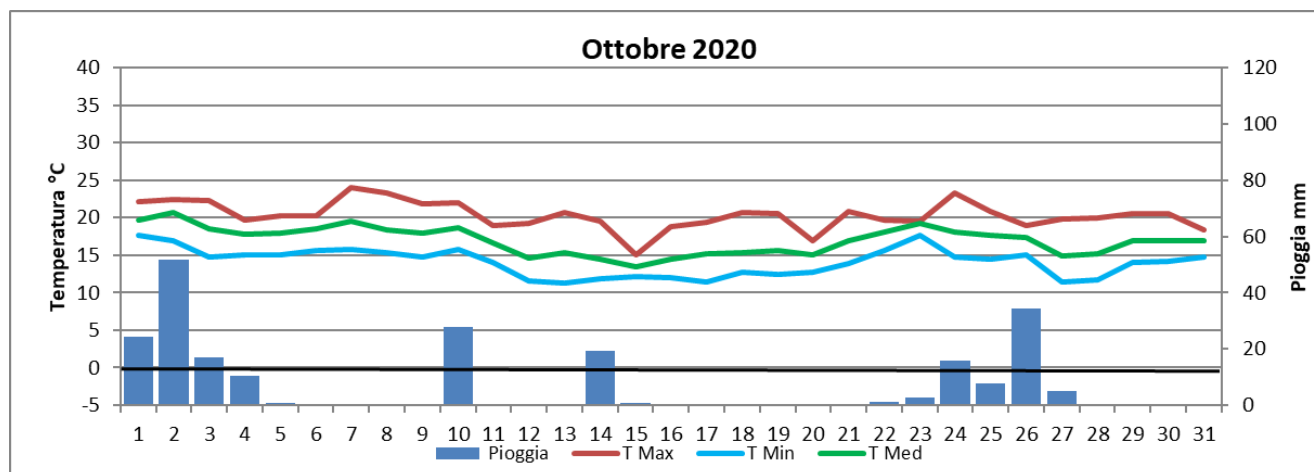


Fig. 1 Andamento delle precipitazioni e della temperatura nel mese di Ottobre 2020 (www.cartografiarl.regione.liguria.it)

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).

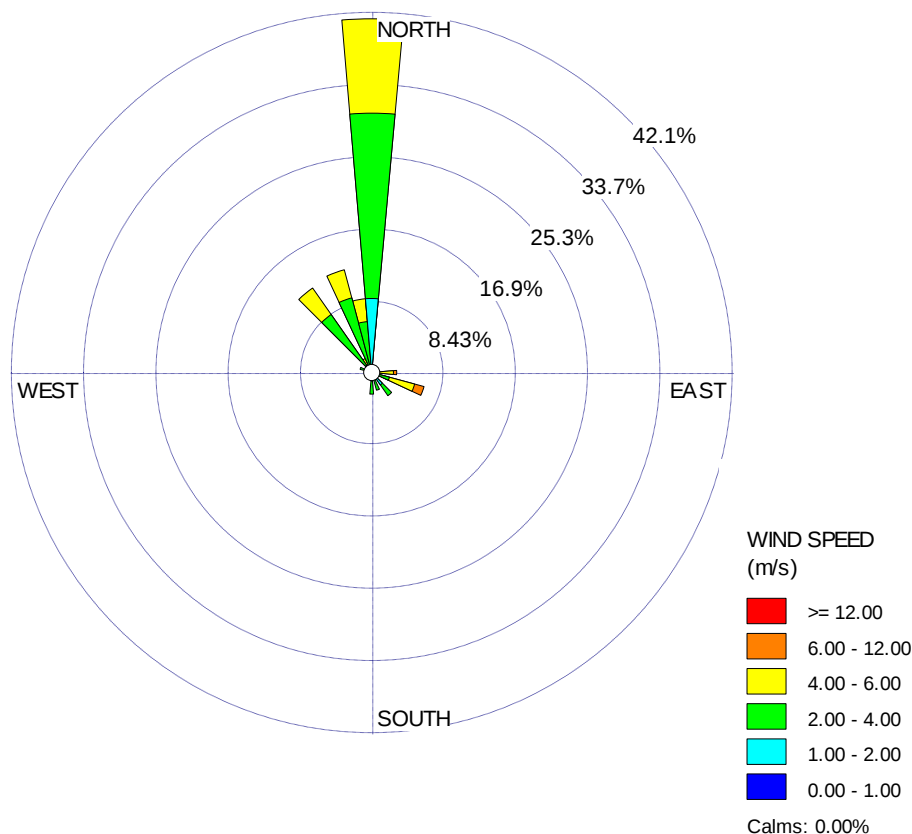


Fig. 2 Venti 5 Ottobre-15 Ottobre 2020 (www.cartografiarl.regione.liguria.it)

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 19.27°C. I valori minimi si trovano presso la foce del Polcevera (17.67°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 a 37.095 PSU. I valori minimi sono stati riscontrati presso la foce del Polcevera (24.832 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 all'interno del Porto Antico con valori di percentuale di saturazione dell'ossigeno intorno al 65%. 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. Per l'azoto ammoniacale le concentrazioni più elevate sono state trovate presso il depuratore in Darsena (0.16 mg/l). Per i coliformi fecali i valori più alti sono stati riscontrati presso la foce del Polcevera (26196 UFC/100 ml). (All.5 e 6, Tab.3).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla *a*, presenta un valore medio pari a 0.32 µg/l. Raggiunge i massimi valori presso la foce del Polcevera (0.77 µg/l). I minimi si trovano all'imboccatura di levante (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 364.40 mV, con valori abbastanza omogenei. I valori minimi sono stati riscontrati presso la foce del Polcevera (256.00 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 nella zona di Ponte S. Giorgio (3.10 NTU). Il valore medio per l'intera zona è di 1.13 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 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-Prà

Nell'area di Multedo e Voltri-Prà i valori di temperatura sub-superficiale delle acque hanno una media pari a 19.41°C. (All.2, Tab.2).

In tutta l'area la salinità presenta un valore medio pari a 37.410 PSU. (All.3, Tab.2).

I valori minimi di ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione, sono stati riscontrati presso la foce del Chiaravagna (80.5%). I massimi sono stati trovati all'interno del canale di Prà (valori superiori al 100%). (All.4, Tab.2).

Sia per i coliformi fecali che per l'azoto ammoniacale i valori più alti si trovano all'imboccatura del bacino di Multedo (246 UFC/100 ml e 0.07 mg/l). Per l'azoto ammoniacale in tutti gli altri punti di campionamento si riscontrano valori inferiori al limite di rilevabilità. Nel bacino di Voltri-Prà in tutti i punti di campionamento i coliformi fecali presentano 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'interno del canale di Prà (1.41 µg/l). I valori minimi si hanno nella zona di mare tra i bacini di Multedo e Voltri-Prà (0.44 µg/l). In tutta l'area il valore medio è pari a 0.79 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 402.83 mV e una distribuzione omogenea. (All.9 Grafico 2, Tab.2)

Il valore medio di torbidità riscontrato in quest'area è di 0.94 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. Alcune peculiarità vengono riscontrate anche all'interno del canale di Prà. 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



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	20 ottobre 2020	08:28:07	44.404	8.924	19.23	37.379	84.8	8.2	296.72	0.61
14	20 ottobre 2020	08:31:24	44.404	8.920	19.42	37.554	86.1	8.1	325.87	1.11
7	20 ottobre 2020	08:34:26	44.406	8.918	19.41	37.535	86.3	8.2	328.90	2.04
8	20 ottobre 2020	08:37:19	44.409	8.918	19.28	37.379	77.7	8.1	331.10	1.33
13	20 ottobre 2020	08:40:26	44.408	8.925	19.31	37.402	75.2	8.1	328.12	0.85
12	20 ottobre 2020	08:46:03	44.410	8.926	19.23	37.386	64.8	8.1	340.22	0.78
11	20 ottobre 2020	08:51:40	44.411	8.925	19.25	37.378	85.7	8.1	339.70	0.83
10	20 ottobre 2020	08:56:19	44.413	8.920	19.38	37.234	76.0	8.1	341.45	1.13
1	20 ottobre 2020	08:59:15	44.411	8.917	19.34	37.446	82.5	8.1	341.40	0.91
9	20 ottobre 2020	09:01:29	44.411	8.919	19.34	37.463	79.0	8.1	336.32	0.90
2	20 ottobre 2020	09:03:01	44.411	8.913	19.28	37.454	80.1	8.1	345.57	0.90
3	20 ottobre 2020	09:05:50	44.410	8.914	19.31	37.415	80.7	8.2	352.18	1.06
4	20 ottobre 2020	09:09:19	44.409	8.910	19.39	37.532	87.6	8.2	348.48	2.32
5	20 ottobre 2020	09:12:22	44.408	8.913	19.19	37.400	82.3	8.2	351.97	1.03
122	20 ottobre 2020	09:14:31	44.407	8.911	19.68	37.413	80.2	8.1	352.85	1.03
6	20 ottobre 2020	09:16:48	44.406	8.913	19.22	37.430	82.8	8.1	354.22	1.17
121	20 ottobre 2020	09:18:00	44.406	8.915	19.28	37.468	82.5	8.1	352.85	1.35
16	20 ottobre 2020	09:21:30	44.400	8.920	19.36	37.512	82.0	8.2	361.42	1.52
120	20 ottobre 2020	09:25:34	44.398	8.922	19.32	37.563	85.9	8.2	361.37	0.95
17	20 ottobre 2020	09:29:06	44.399	8.929	19.37	37.620	96.7	8.2	366.22	1.60
18	20 ottobre 2020	09:32:09	44.396	8.927	19.55	37.690	90.9	8.2	362.62	0.78
101bis	20 ottobre 2020	09:38:24	44.405	8.939	19.52	37.708	94.7	8.2	368.80	0.91
101	20 ottobre 2020	09:40:28	44.391	8.940	19.44	37.688	97.2	8.2	380.02	1.06
103	20 ottobre 2020	09:46:59	44.387	8.938	19.37	37.424	97.2	8.2	374.82	0.51
104	20 ottobre 2020	09:52:12	44.389	8.945	19.39	37.601	95.5	8.3	374.42	0.64
105	20 ottobre 2020	09:54:41	44.392	8.944	19.39	37.572	95.9	8.2	372.08	0.53
102	20 ottobre 2020	09:58:40	44.392	8.941	19.41	37.615	96.2	8.2	371.80	0.55
19	20 ottobre 2020	10:03:20	44.392	8.932	19.55	37.736	95.8	8.2	375.25	0.75

20	20 ottobre 2020	10:08:26	44.395	8.922	19.42	37.672	88.5	8.2	374.28	1.15
21	20 ottobre 2020	10:10:37	44.397	8.916	19.42	37.674	88.2	8.2	373.42	1.10
22	20 ottobre 2020	10:13:12	44.400	8.912	19.39	37.608	87.1	8.2	382.23	1.05
123	20 ottobre 2020	10:18:20	44.402	8.907	19.42	37.598	92.8	8.2	378.93	1.16
23	20 ottobre 2020	10:21:10	44.398	8.908	19.37	37.630	86.7	8.2	384.15	0.94
25	20 ottobre 2020	10:24:33	44.400	8.903	19.42	37.617	96.7	8.2	385.27	1.28
24	20 ottobre 2020	10:26:44	44.399	8.904	19.44	37.651	84.8	8.2	388.78	3.10
27	20 ottobre 2020	10:30:06	44.402	8.899	19.45	37.415	98.2	8.2	383.82	1.35
26	20 ottobre 2020	10:32:38	44.400	8.900	19.42	37.603	87.1	8.2	383.30	1.02
124	20 ottobre 2020	10:37:30	44.405	8.895	19.34	37.593	84.4	8.2	380.98	0.96
28	20 ottobre 2020	10:40:19	44.401	8.896	19.28	37.590	86.8	8.2	385.23	1.15
125	20 ottobre 2020	10:44:18	44.405	8.892	19.12	37.550	86.3	8.2	384.93	0.97
29	20 ottobre 2020	10:46:48	44.402	8.892	19.19	37.575	87.7	8.2	387.52	1.06
126	20 ottobre 2020	10:51:04	44.405	8.888	19.27	36.951	80.0	8.2	370.60	1.51
30	20 ottobre 2020	10:53:53	44.402	8.888	19.26	37.608	86.6	8.2	384.45	1.18
127	20 ottobre 2020	10:58:37	44.406	8.884	19.12	37.539	85.4	8.2	387.83	1.16
31	20 ottobre 2020	11:01:26	44.403	8.884	19.27	37.603	87.3	8.2	392.00	1.28
32	20 ottobre 2020	11:03:02	44.404	8.880	19.31	37.624	87.3	8.2	387.45	1.34
33	20 ottobre 2020	11:05:22	44.403	8.877	19.24	37.613	86.9	8.2	386.53	1.26
34	20 ottobre 2020	11:07:49	44.405	8.875	18.81	33.884	79.1	8.2	256.00	1.29
35	20 ottobre 2020	11:10:24	44.408	8.876	17.67	24.832	91.0	8.1	349.82	1.24
36	20 ottobre 2020	11:12:03	44.407	8.875	19.14	35.873	84.1	8.2	361.90	1.16
38	20 ottobre 2020	11:15:39	44.402	8.873	19.26	37.328	85.5	8.2	368.30	1.24
39	20 ottobre 2020	11:19:36	44.401	8.879	18.62	34.715	85.2	8.2	378.55	1.14
40	20 ottobre 2020	11:21:46	44.399	8.883	19.24	37.251	87.1	8.2	382.40	1.13
37	20 ottobre 2020	11:28:09	44.405	8.873	19.11	36.962	87.1	8.2	388.02	0.98
41	20 ottobre 2020	11:30:20	44.403	8.869	19.10	36.918	86.7	8.2	387.17	0.99
129	20 ottobre 2020	11:32:42	44.405	8.866	18.89	36.069	84.5	8.2	389.60	1.13
130	20 ottobre 2020	11:34:53	44.406	8.862	18.95	36.879	86.3	8.2	390.55	0.92

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	20 ottobre 2020	11:49:44	44.413	8.824	18.46	36.410	87.8	8.2	386.10	0.80
54	20 ottobre 2020	11:52:58	44.413	8.820	18.65	36.605	87.9	8.2	387.35	1.32
58	20 ottobre 2020	11:55:32	44.413	8.815	19.69	37.642	91.1	8.2	389.88	0.99
138	20 ottobre 2020	11:57:51	44.412	8.807	19.71	37.596	92.3	8.2	392.70	0.79
63	20 ottobre 2020	12:01:04	44.411	8.799	19.78	37.693	91.4	8.3	392.33	1.07
62	20 ottobre 2020	12:04:09	44.415	8.805	19.03	36.841	90.3	8.2	393.03	0.79
61	20 ottobre 2020	12:06:00	44.416	8.809	18.48	36.570	89.6	8.2	395.40	0.78
57	20 ottobre 2020	12:08:31	44.415	8.816	19.08	37.214	90.8	8.2	396.72	0.74
56	20 ottobre 2020	12:10:36	44.417	8.819	19.08	37.218	89.8	8.2	396.98	0.72
53	20 ottobre 2020	12:12:14	44.414	8.820	19.21	37.139	90.9	8.2	398.58	0.94
52	20 ottobre 2020	12:13:21	44.417	8.823	19.36	37.247	90.1	8.2	396.75	0.99
50	20 ottobre 2020	12:14:40	44.416	8.828	19.64	37.717	92.2	8.3	400.72	1.69
49	20 ottobre 2020	12:16:58	44.415	8.832	19.65	37.729	92.7	8.2	401.13	0.97
48	20 ottobre 2020	12:18:48	44.415	8.837	19.65	37.727	91.4	8.2	399.27	0.99
46	20 ottobre 2020	12:21:48	44.415	8.840	19.61	37.726	89.6	8.2	400.20	1.07
47	20 ottobre 2020	12:23:49	44.416	8.839	19.51	37.689	90.0	8.2	403.10	1.06
45	20 ottobre 2020	12:25:27	44.416	8.843	19.42	37.638	87.3	8.2	401.48	1.06
43	20 ottobre 2020	12:28:19	44.417	8.845	19.43	37.442	80.5	8.2	401.70	1.10
42	20 ottobre 2020	12:30:02	44.417	8.846	19.40	37.618	84.7	8.2	400.80	1.32
44	20 ottobre 2020	12:32:13	44.417	8.844	19.43	37.640	85.3	8.2	403.60	1.52
131	20 ottobre 2020	12:34:42	44.420	8.839	19.63	37.689	88.7	8.2	398.77	1.04
132	20 ottobre 2020	12:37:09	44.422	8.836	19.70	37.699	91.1	8.3	401.08	1.41
133	20 ottobre 2020	12:39:01	44.421	8.834	19.80	37.735	90.6	8.2	404.02	1.22
134	20 ottobre 2020	12:40:26	44.421	8.832	19.85	37.731	90.2	8.2	403.70	1.36
135	20 ottobre 2020	12:42:12	44.421	8.830	19.90	37.737	90.0	8.2	403.67	1.20
136	20 ottobre 2020	12:44:00	44.421	8.828	19.85	37.718	92.5	8.2	404.30	1.10
51	20 ottobre 2020	12:47:03	44.419	8.825	19.42	37.524	92.1	8.2	404.95	0.80
55	20 ottobre 2020	12:49:23	44.420	8.820	19.44	37.316	95.1	8.2	402.57	0.67

59	20 ottobre 2020	12:52:29	44.421	8.815	19.78	37.081	95.8	8.2	405.20	0.75
60	20 ottobre 2020	12:54:35	44.419	8.810	19.74	37.176	95.4	8.3	405.02	0.76
64	20 ottobre 2020	12:56:30	44.421	8.809	19.34	37.325	95.0	8.3	400.63	0.70
65	20 ottobre 2020	12:59:22	44.421	8.805	19.11	37.250	90.0	8.2	407.45	0.72
71	20 ottobre 2020	13:02:37	44.421	8.799	19.01	37.093	96.4	8.3	407.58	0.76
72	20 ottobre 2020	13:04:41	44.422	8.795	19.40	37.205	102.8	8.3	407.35	0.91
137	20 ottobre 2020	13:06:34	44.424	8.786	19.40	37.211	101.3	8.2	406.30	0.94
75	20 ottobre 2020	13:10:05	44.423	8.789	19.53	37.032	103.3	8.3	407.85	0.91
78	20 ottobre 2020	13:12:14	44.423	8.782	19.61	36.874	103.2	8.3	405.30	0.86
67	20 ottobre 2020	13:19:53	44.418	8.800	19.02	37.172	93.5	8.3	400.75	0.64
68	20 ottobre 2020	13:21:02	44.417	8.801	19.09	37.176	101.4	8.3	404.42	0.83
69	20 ottobre 2020	13:23:14	44.416	8.799	19.09	37.190	101.6	8.3	402.25	0.83
73	20 ottobre 2020	13:25:35	44.415	8.794	19.61	37.646	96.6	8.3	406.53	0.93
74	20 ottobre 2020	13:28:19	44.415	8.790	19.35	37.573	100.5	8.3	405.08	0.92
77	20 ottobre 2020	13:31:49	44.416	8.784	19.28	37.588	100.7	8.3	403.73	0.84
79	20 ottobre 2020	13:33:17	44.414	8.780	19.30	37.593	99.0	8.3	409.93	0.85
80	20 ottobre 2020	13:35:30	44.415	8.778	19.30	37.609	98.2	8.3	407.75	0.86
81	20 ottobre 2020	13:37:14	44.419	8.778	19.66	37.750	95.9	8.3	407.78	1.08
83	20 ottobre 2020	13:39:06	44.421	8.773	19.69	37.789	96.3	8.2	410.15	0.61
84	20 ottobre 2020	13:41:19	44.418	8.770	19.67	37.796	98.9	8.3	408.80	0.61
82	20 ottobre 2020	13:43:55	44.417	8.775	19.59	37.771	99.9	8.3	412.27	0.65
85	20 ottobre 2020	13:46:51	44.415	8.773	19.59	37.697	97.4	8.3	413.35	0.65
76	20 ottobre 2020	13:52:26	44.413	8.786	19.31	37.660	98.2	8.3	413.32	0.78
70	20 ottobre 2020	13:58:34	44.413	8.797	19.16	37.448	97.7	8.3	414.05	0.68
66	20 ottobre 2020	14:05:05	44.418	8.804	19.44	37.553	94.4	8.3	416.28	1.05

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

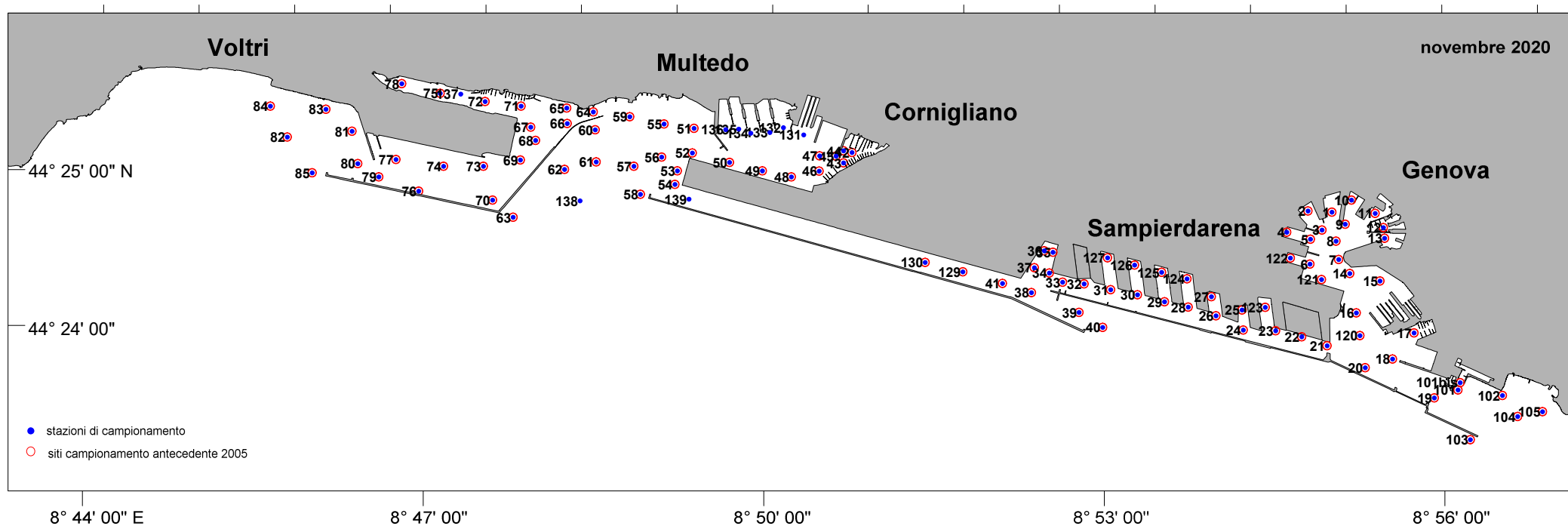
Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Coliformi fecali (UFC/100 ml)	Ammoniaci (mg/l)	Clorofilla a (µg/L)
8	20 ottobre 2020	08:37:19	44.409	8.918	1860	0.10	0.30
10	20 ottobre 2020	08:56:19	44.413	8.920	3255	0.16	0.30
16	20 ottobre 2020	09:21:30	44.400	8.920	1017	0.05	0.32
101bis	20 ottobre 2020	09:38:24	44.405	8.939	285	<0.05	0.12
104	20 ottobre 2020	09:52:12	44.389	8.945	218	<0.05	0.12
19	20 ottobre 2020	10:03:20	44.392	8.932	131	<0.05	0.13
21	20 ottobre 2020	10:10:37	44.397	8.916	96	<0.05	0.38
34	20 ottobre 2020	11:07:49	44.405	8.875	1017	0.22	0.77
38	20 ottobre 2020	11:15:39	44.402	8.873	24196	0.06	0.36
40	20 ottobre 2020	11:21:46	44.399	8.883	2098	0.07	0.39

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

Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Coliformi fecali (UFC/100 ml)	Ammoniaci (mg/l)	Clorofilla a (µg/L)
63	20 ottobre 2020	12:01:04	44.411	8.799	52	<0.05	0.44
52	20 ottobre 2020	12:13:21	44.417	8.823	246	0.07	0.61
49	20 ottobre 2020	12:16:58	44.415	8.832	20	<0.05	0.56
47	20 ottobre 2020	12:23:49	44.416	8.839	20	<0.05	0.71
43	20 ottobre 2020	12:28:19	44.417	8.845	63	<0.05	0.64
72	20 ottobre 2020	13:04:41	44.422	8.795	<10	<0.05	1.41
73	20 ottobre 2020	13:25:35	44.415	8.794	<10	<0.05	0.82
79	20 ottobre 2020	13:33:17	44.414	8.780	<10	<0.05	1.00
82	20 ottobre 2020	13:43:55	44.417	8.775	10	<0.05	0.70
66	20 ottobre 2020	14:05:05	44.418	8.804	<10	<0.05	1.01

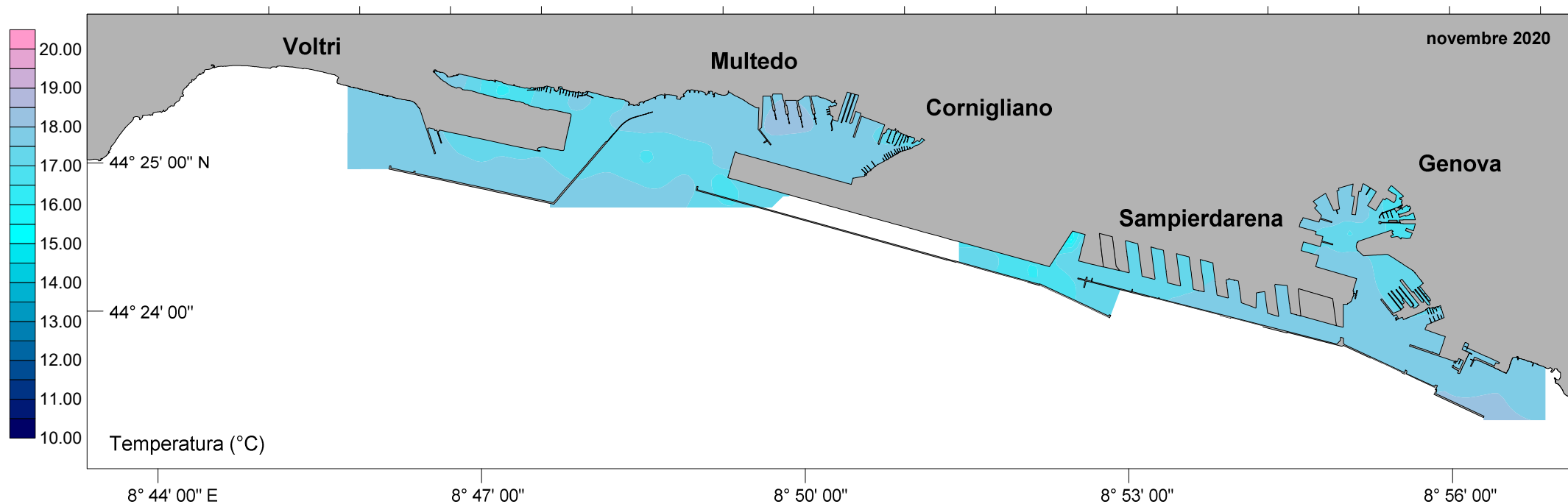
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 1



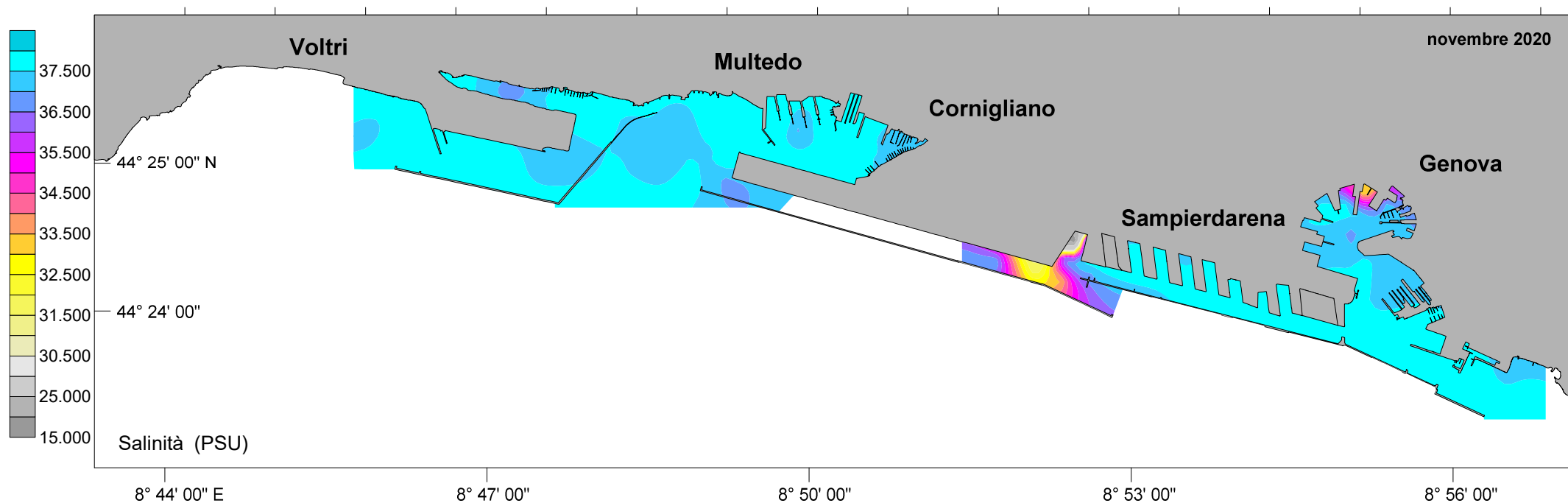
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 2



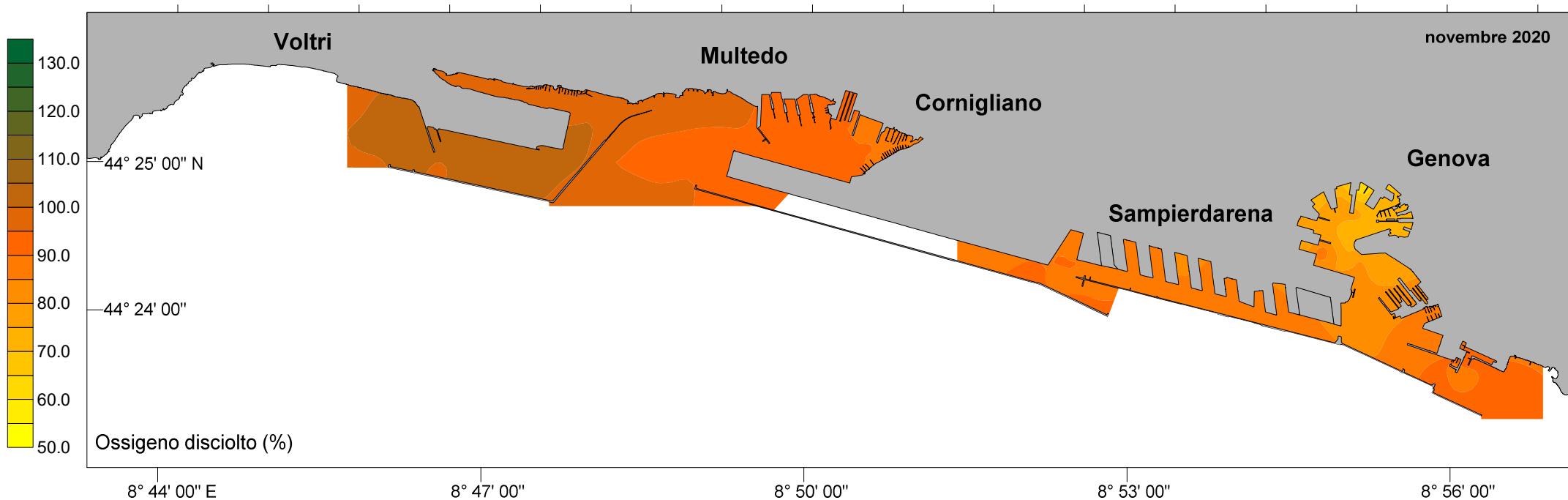
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 3



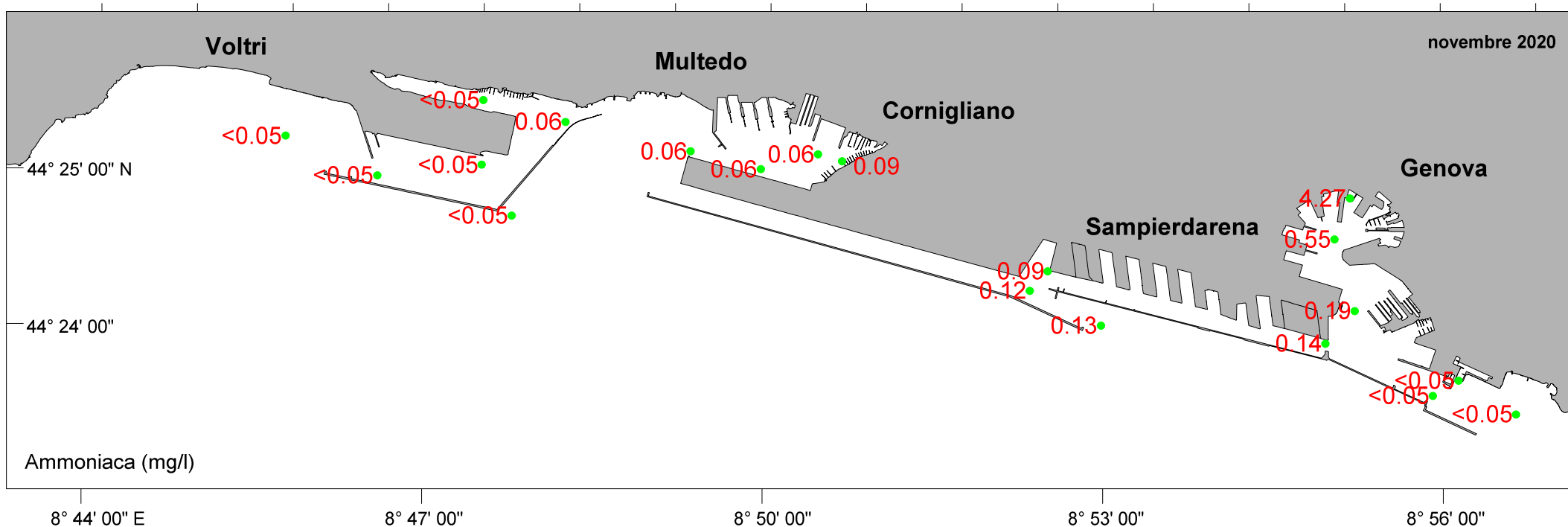
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 4



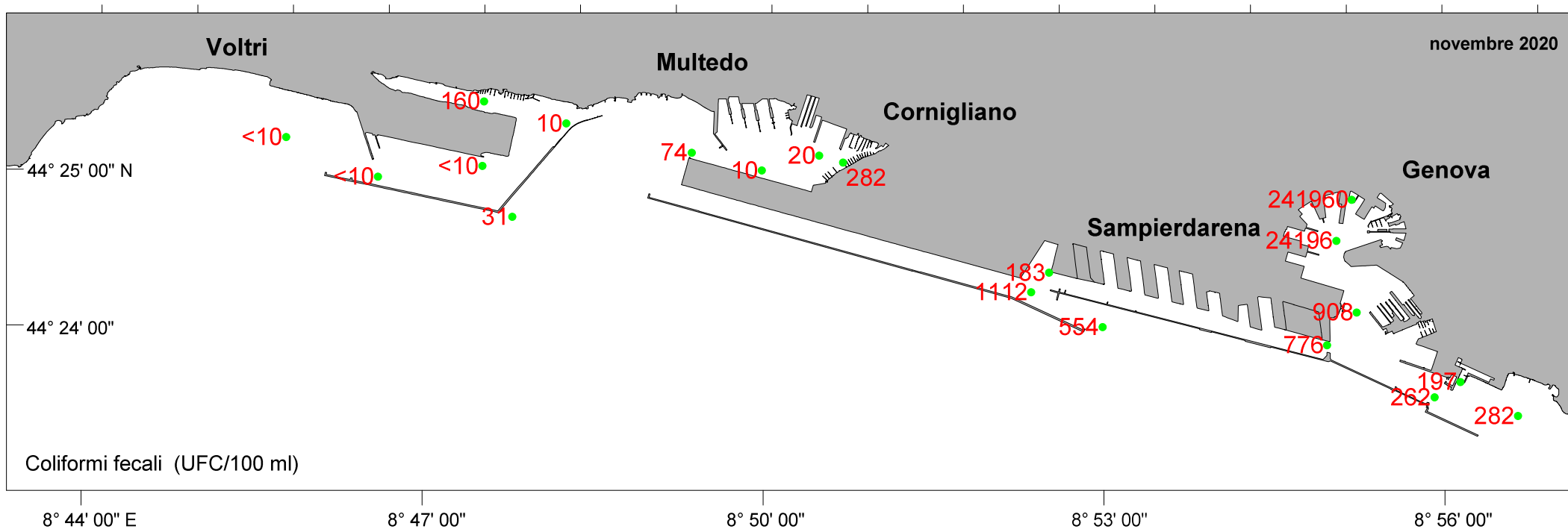
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 5



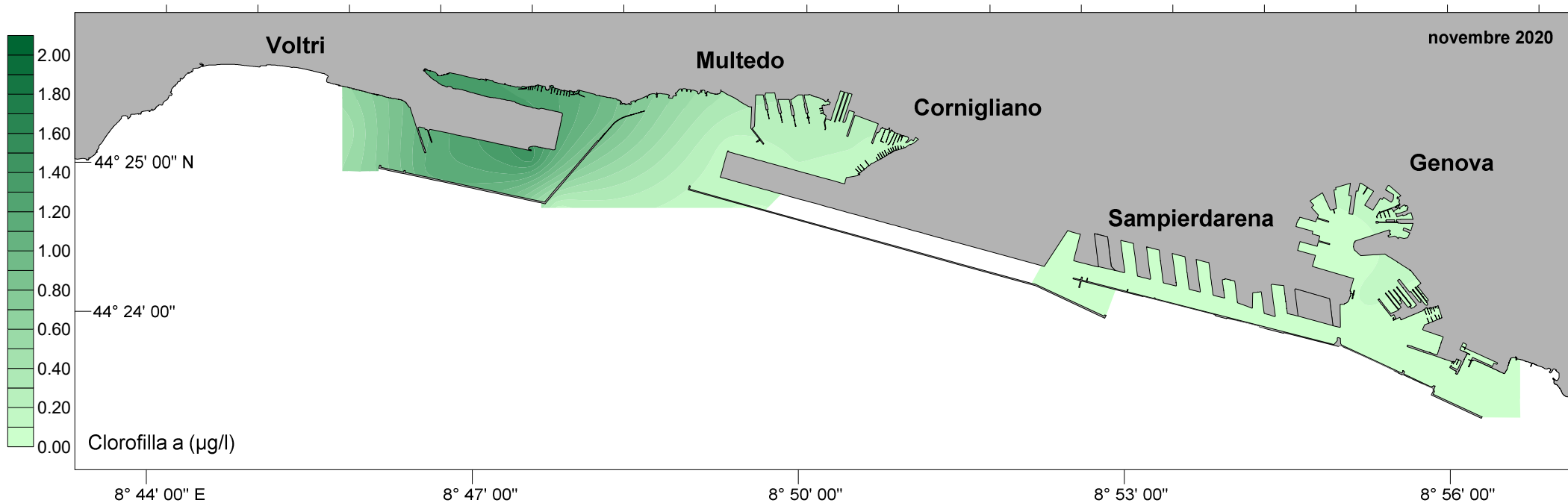
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 6



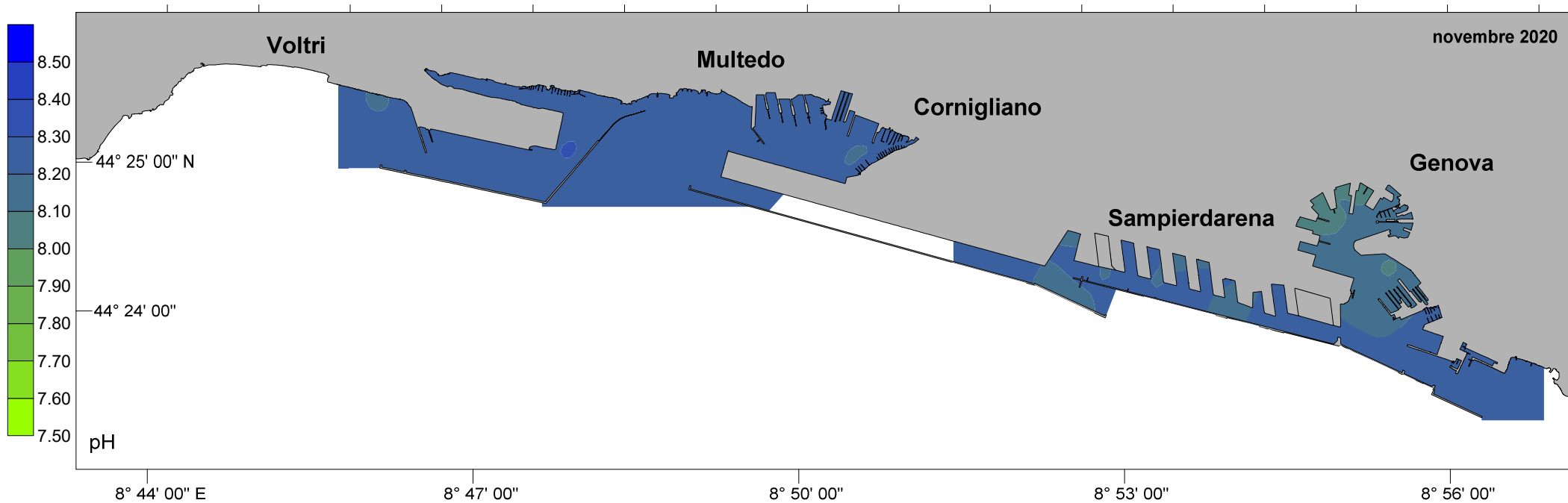
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 7



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

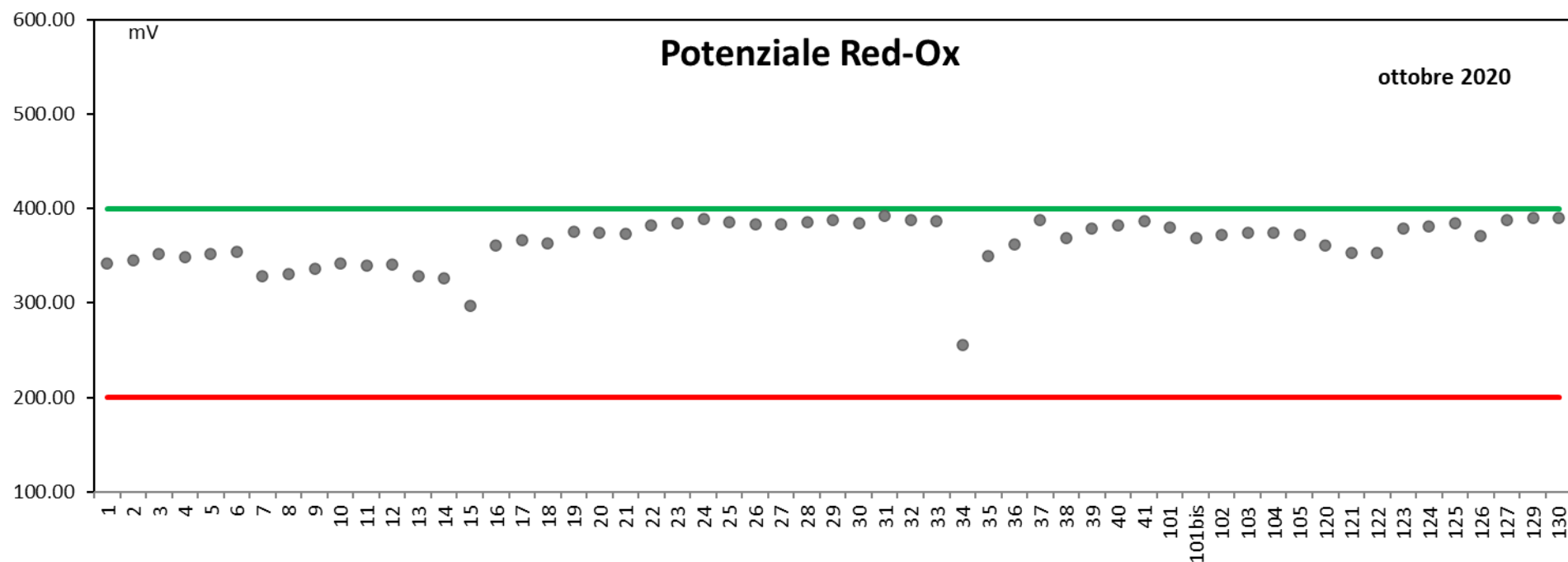
allegato 8



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

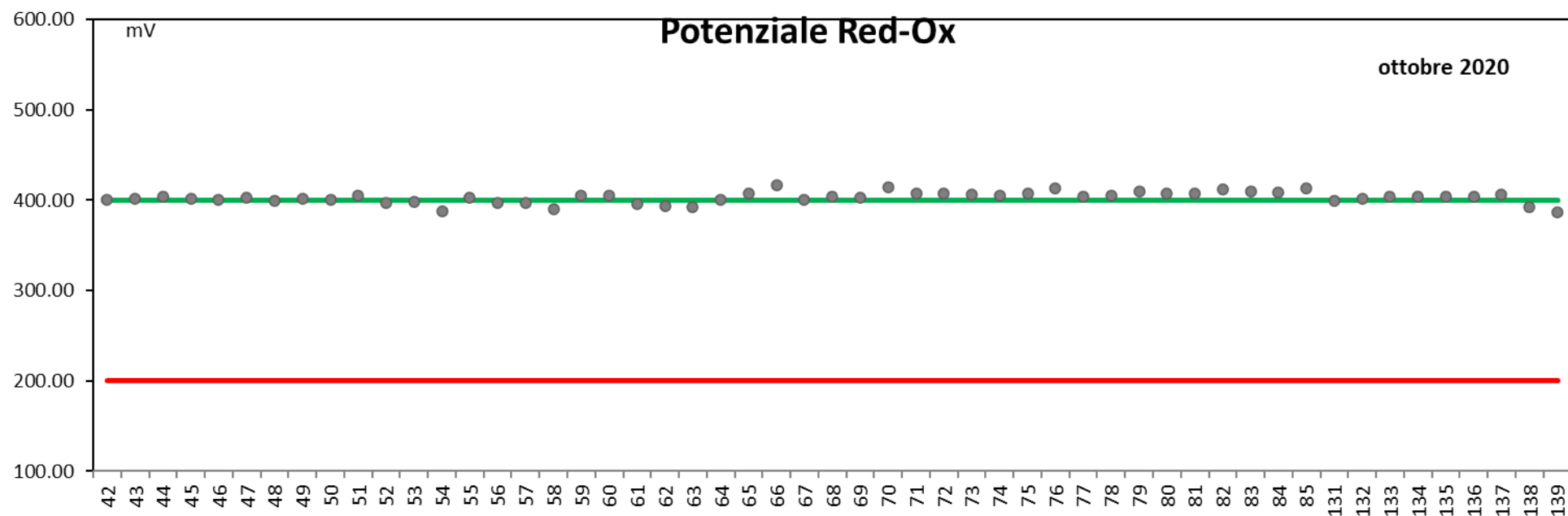
Grafico 1- area di campionamento foce Bisagno - foce Polcevera



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

Grafico 2-area di campionamento Multedo – Voltri-Prà



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 10

