



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



Servizi Ecologici Porto di Genova s.r.l.

MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

NOVEMBRE 2020

Materiali e Metodi

La campagna di monitoraggio si è svolta nella giornata del 19 Novembre 2020, dalle ore 8 alle ore 15 circa. Le condizioni meteomarine erano caratterizzate da cielo sereno e brezza tesa con provenienza SE (7-9 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 (Itronaut 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 Novembre 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 Novembre sono molto superiori alla media del periodo.

Novembre è stato caratterizzato da precipitazioni molto inferiori alla media del periodo, per un totale di 9 giorni piovosi. (Fig. 1).

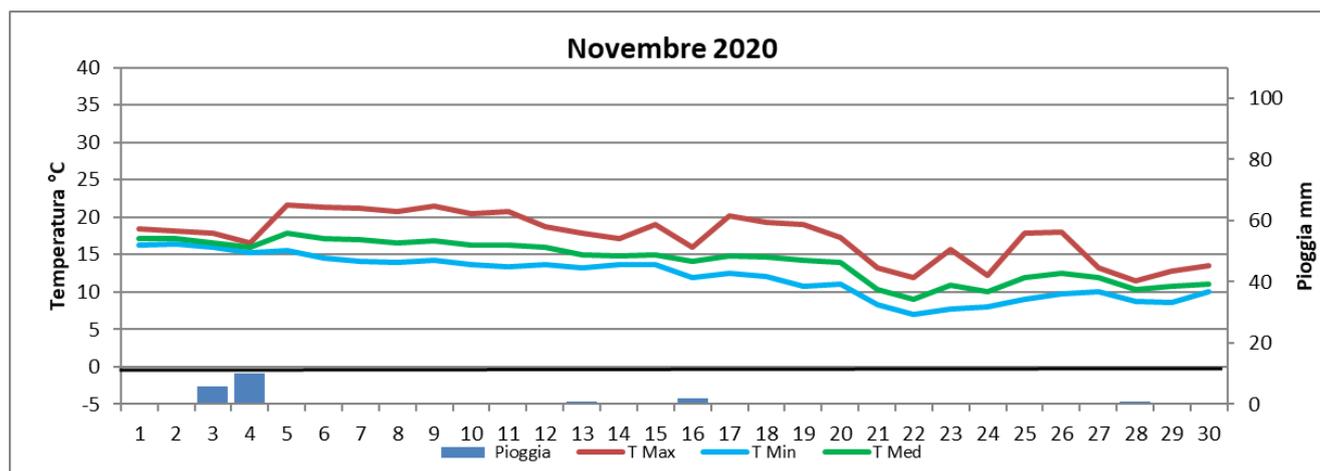


Fig. 1 Andamento delle precipitazioni e della temperatura nel mese di Novembre 2020

(www.cartografiarl.regione.liguria.it)

Il regime dei venti, da deboli a moderati 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).

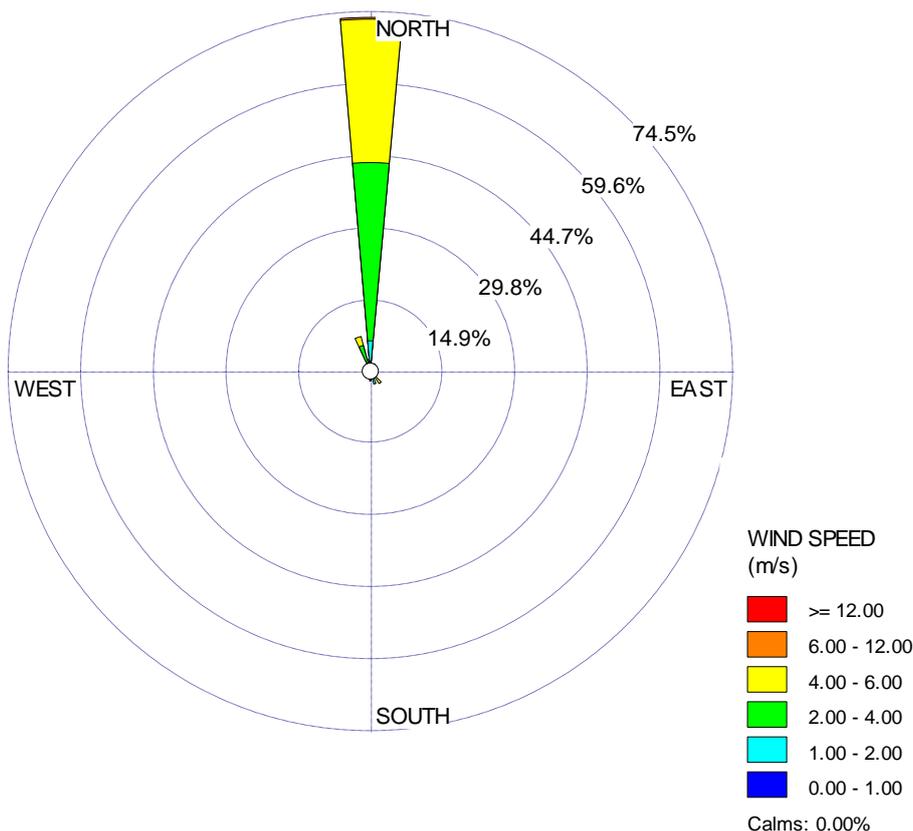


Fig. 2 Venti 9-19 Novembre (www.cartografiarl.regione.liguria.it)

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 17.43°C. I valori minimi si riscontrano presso la foce del Polcevera (15.40°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 36.804 PSU. I valori minimi sono stati riscontrati nella zona influenzata dalla foce del Polcevera (16.145 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 depuratore in Darsena con valori di percentuale di saturazione dell'ossigeno intorno al 61%. Valori più elevati sono stati riscontrati nelle restanti zone, con valori superiori al 75% (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 sia per i coliformi fecali le concentrazioni più elevate sono state riscontrate all'interno presso il depuratore in Darsena (4.27 mg/l e 241960 UFC/100 ml). (All.5 e 6, Tab.3).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla *a*, presenta un valore medio pari a 0.07 µg/l. Raggiunge i massimi valori presso il depuratore in Darsena (0.14 µg/l). I minimi si trovano all'imboccatura di levante (0.02 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 336.57 mV e si riscontrano valori minimi presso il depuratore in Darsena (210.15 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 superficiale a causa delle interferenze dovute dalla radiazione solare e dalle possibili turbolenze. Il valore massimo di torbidità si riscontra nell'area di calata sanità (3.04 NTU). Il valore medio per l'intera zona è di 1.22 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, davanti alla foce del Polcevera e a Punta Vagno, 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 17.58°C. I valori minimi si riscontrano all'interno del canale di Prà (16.41°C). (All.2, Tab.2).

I valori minimi di salinità si trovano all'imboccatura di ponente del canale di calma adiacente la pista dell'aeroporto (36.805 PSU). In tutta l'area la salinità presenta un valore medio pari a 37.535 PSU. (All.3, Tab.2).

I valori minimi di ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione, sono stati riscontrati presso la foce del Chiaravagna (86.6%). I massimi sono stati trovati all'interno del bacino di Voltri-Prà (intorno al 100%). (All.4, Tab.2).

Sia per i coliformi fecali sia per l'azoto ammoniacale i valori più alti si riscontrano presso la foce del Chiaravagna (282 UFC/100 ml e 0.09 mg/l). (All.5 e 6, Tab.4).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla *a* raggiunge i valori massimi all'interno del bacino di Voltri-Prà (1.46 µg/l). I valori minimi si hanno nella zona di mare compresa tra i bacini di Multedo e Voltri-Prà (0.15 µg/l). Il valore medio di tutta l'area è pari a 0.61 µg/l. Le concentrazioni vengono riportate in All.7, Tab.4.

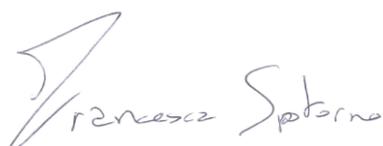
Il pH presenta un valore medio di 8.3 e una distribuzione omogenea. (All.8, Tab.2)

Per quanto concerne al potenziale Red-Ox il valore medio dell'area è di 388.45 mV e una distribuzione abbastanza omogenea in tutta l'area. (All.9 Grafico 2, Tab.2)

Il valore medio di torbidità riscontrato in quest'area è di 1.07 NTU. I valori massimi si riscontrano all'imboccatura di levante del bacino di Voltri-Prà (3.46 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. Si notano alcune peculiarità nella zona del canale di Prà.

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	19 novembre 2020	08:07:25	44.404	8.924	17.22	37.208	77.3	8.1	280.97	1.15
14	19 novembre 2020	08:10:30	44.404	8.920	17.68	37.615	80.5	8.1	296.33	1.33
7	19 novembre 2020	08:14:44	44.406	8.918	17.47	37.035	72.5	8.1	306.92	1.02
8	19 novembre 2020	08:18:56	44.409	8.918	16.82	36.828	70.9	8.1	309.72	0.94
13	19 novembre 2020	08:24:57	44.408	8.925	16.81	37.160	72.6	8.1	317.30	0.80
12	19 novembre 2020	08:31:04	44.410	8.926	16.92	37.162	73.6	8.2	319.58	0.85
11	19 novembre 2020	08:31:18	44.411	8.925	16.83	37.179	73.5	8.2	320.08	0.90
10	19 novembre 2020	08:35:39	44.413	8.920	17.56	32.605	61.3	8.0	210.15	2.46
9	19 novembre 2020	08:38:49	44.411	8.919	17.99	37.518	77.1	8.1	281.95	0.98
1	19 novembre 2020	08:39:08	44.411	8.917	17.97	37.539	78.2	8.1	287.05	1.02
2	19 novembre 2020	08:41:55	44.411	8.913	17.95	37.538	74.0	8.0	310.55	1.03
3	19 novembre 2020	08:43:48	44.410	8.914	17.66	37.511	77.1	8.0	319.05	1.16
4	19 novembre 2020	08:44:00	44.409	8.910	17.58	37.483	75.5	8.0	319.32	1.23
5	19 novembre 2020	08:44:21	44.408	8.913	17.46	37.424	75.7	8.1	319.50	1.32
122	19 novembre 2020	08:52:04	44.407	8.911	17.38	37.166	75.5	8.2	328.37	1.26
6	19 novembre 2020	08:54:30	44.406	8.913	17.60	37.404	89.4	8.2	328.87	3.03
121	19 novembre 2020	08:57:13	44.406	8.915	17.62	37.512	79.9	8.2	330.30	1.67
16	19 novembre 2020	09:00:00	44.400	8.920	17.58	37.497	81.0	8.1	334.13	1.00
120	19 novembre 2020	09:03:18	44.398	8.922	17.63	37.520	81.5	8.2	338.20	3.04
17	19 novembre 2020	09:06:51	44.399	8.929	17.52	37.636	86.4	8.2	337.65	0.89
18	19 novembre 2020	09:09:22	44.396	8.927	17.53	37.608	87.8	8.2	341.02	0.72
101bis	19 novembre 2020	09:14:15	44.389	8.939	17.91	37.713	91.5	8.3	343.92	0.69
101	19 novembre 2020	09:16:25	44.391	8.940	17.74	37.818	87.7	8.2	348.17	1.25
103	19 novembre 2020	09:21:56	44.387	8.938	18.16	37.850	91.8	8.3	349.83	0.49
104	19 novembre 2020	09:25:51	44.389	8.945	17.92	37.795	92.7	8.3	347.97	1.34
105	19 novembre 2020	09:29:27	44.392	8.944	17.95	37.596	90.6	8.3	352.13	0.34
102	19 novembre 2020	09:33:58	44.392	8.941	18.00	37.366	90.9	8.3	355.00	1.92
19	19 novembre 2020	09:37:58	44.392	8.932	18.00	37.664	90.9	8.3	357.07	0.98

20	19 novembre 2020	09:44:37	44.395	8.922	17.61	37.638	84.1	8.2	361.80	0.93
21	19 novembre 2020	09:44:51	44.397	8.916	17.61	37.657	84.4	8.2	361.90	0.99
22	19 novembre 2020	09:46:48	44.400	8.912	17.61	37.658	85.0	8.2	362.12	1.00
123	19 novembre 2020	09:51:12	44.402	8.907	17.58	37.688	85.3	8.2	360.35	1.17
23	19 novembre 2020	09:53:13	44.398	8.908	17.59	37.673	84.9	8.2	362.03	1.13
25	19 novembre 2020	09:55:49	44.400	8.903	17.58	37.665	87.2	8.2	362.82	1.24
24	19 novembre 2020	09:57:16	44.399	8.904	17.58	37.686	87.6	8.2	364.02	1.19
27	19 novembre 2020	09:59:53	44.402	8.899	17.54	37.651	87.8	8.2	363.10	1.35
26	19 novembre 2020	10:01:10	44.400	8.900	17.57	37.688	88.3	8.1	365.02	1.17
124	19 novembre 2020	10:04:09	44.405	8.895	17.43	37.702	85.7	8.2	364.07	1.18
28	19 novembre 2020	10:05:57	44.401	8.896	17.56	37.676	87.7	8.2	365.25	1.22
125	19 novembre 2020	10:09:19	44.406	8.884	17.42	37.715	87.7	8.2	365.35	1.03
29	19 novembre 2020	10:11:21	44.402	8.892	17.47	37.695	87.7	8.2	366.52	1.09
126	19 novembre 2020	10:14:14	44.405	8.892	17.04	37.400	79.4	8.2	222.97	1.39
30	19 novembre 2020	10:16:03	44.402	8.888	17.50	37.616	88.1	8.2	304.07	2.38
127	19 novembre 2020	10:19:22	44.405	8.888	17.09	37.693	89.0	8.2	332.80	1.24
31	19 novembre 2020	10:21:29	44.403	8.884	17.39	37.700	86.3	8.2	345.30	1.23
32	19 novembre 2020	10:23:10	44.404	8.880	17.32	37.664	88.5	8.2	349.58	0.97
33	19 novembre 2020	10:25:03	44.403	8.877	17.22	37.104	89.1	8.2	353.12	1.30
34	19 novembre 2020	10:26:50	44.405	8.875	17.47	37.267	90.2	8.3	356.12	1.38
35	19 novembre 2020	10:28:46	44.408	8.876	17.38	37.102	85.6	8.2	346.10	1.22
36	19 novembre 2020	10:30:08	44.407	8.875	15.40	16.145	85.6	8.2	337.88	1.01
37	19 novembre 2020	10:33:08	44.405	8.873	17.36	36.798	90.2	8.2	354.63	1.05
38	19 novembre 2020	10:34:46	44.402	8.873	16.58	33.492	89.1	8.1	352.67	1.04
39	19 novembre 2020	10:37:20	44.401	8.879	17.45	36.649	89.7	8.2	357.55	1.34
40	19 novembre 2020	10:39:14	44.399	8.883	17.29	36.487	91.6	8.2	358.40	1.11
41	19 novembre 2020	10:45:28	44.403	8.869	16.43	31.547	90.6	8.2	363.73	0.89
129	19 novembre 2020	10:49:23	44.405	8.866	17.10	36.757	89.0	8.2	366.37	1.40
130	19 novembre 2020	10:51:10	44.406	8.862	17.02	36.668	88.3	8.2	368.05	1.14

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	19 novembre 2020	11:03:52	44.413	8.824	16.92	36.805	92.7	8.3	369.62	1.06
54	19 novembre 2020	11:06:48	44.413	8.820	16.70	36.926	91.9	8.2	373.27	1.07
58	19 novembre 2020	11:08:46	44.413	8.815	17.70	37.712	95.8	8.2	374.35	0.63
138	19 novembre 2020	11:12:03	44.412	8.807	17.70	37.705	96.7	8.3	375.38	0.62
63	19 novembre 2020	11:15:13	44.411	8.799	17.53	37.657	96.0	8.3	378.05	1.06
62	19 novembre 2020	11:20:19	44.415	8.805	17.45	37.548	94.9	8.3	378.48	0.75
61	19 novembre 2020	11:22:24	44.416	8.809	16.81	36.914	93.3	8.2	378.38	0.78
57	19 novembre 2020	11:24:53	44.415	8.816	17.39	37.507	92.8	8.2	377.22	0.80
56	19 novembre 2020	11:27:11	44.417	8.819	17.33	37.471	92.6	8.2	378.53	1.15
53	19 novembre 2020	11:30:01	44.414	8.820	17.94	37.766	92.9	8.2	378.58	2.03
52	19 novembre 2020	11:31:47	44.417	8.823	18.00	37.789	92.0	8.2	379.25	1.10
50	19 novembre 2020	11:33:37	44.416	8.828	17.87	37.755	94.6	8.2	378.38	0.99
49	19 novembre 2020	11:35:33	44.415	8.832	17.75	37.735	94.0	8.2	379.05	0.96
48	19 novembre 2020	11:37:08	44.415	8.837	17.60	37.639	91.3	8.2	380.90	0.95
46	19 novembre 2020	11:38:32	44.415	8.840	17.55	37.616	91.1	8.2	381.88	0.96
47	19 novembre 2020	11:40:10	44.416	8.839	17.54	37.541	90.0	8.2	381.50	0.85
45	19 novembre 2020	11:41:27	44.416	8.843	17.59	37.528	90.6	8.2	381.40	1.50
44	19 novembre 2020	11:43:33	44.417	8.844	17.49	37.411	87.6	8.3	381.33	1.17
43	19 novembre 2020	11:44:55	44.417	8.845	17.82	37.342	86.6	8.3	379.35	1.45
42	19 novembre 2020	11:46:35	44.417	8.846	17.51	37.439	88.0	8.3	380.92	1.30
131	19 novembre 2020	11:49:59	44.420	8.839	17.61	37.639	90.1	8.3	384.02	1.07
132	19 novembre 2020	11:52:03	44.422	8.836	17.92	37.765	93.3	8.3	384.82	1.07
133	19 novembre 2020	11:53:51	44.421	8.834	18.02	37.589	93.5	8.3	385.63	1.85
134	19 novembre 2020	11:55:29	44.421	8.832	18.02	36.838	93.9	8.3	387.15	1.21
135	19 novembre 2020	11:56:59	44.421	8.830	18.02	37.790	94.0	8.3	388.02	1.50
136	19 novembre 2020	11:58:24	44.421	8.828	18.04	37.804	93.4	8.3	389.30	1.88
51	19 novembre 2020	12:02:23	44.419	8.825	17.75	37.710	96.1	8.3	389.67	0.89
55	19 novembre 2020	12:05:25	44.420	8.820	17.97	37.619	96.0	8.3	390.78	0.83

59	19 novembre 2020	12:08:02	44.421	8.815	17.73	37.450	97.1	8.3	391.85	1.12
60	19 novembre 2020	12:08:12	44.419	8.810	17.73	37.473	96.6	8.3	391.77	1.09
64	19 novembre 2020	12:11:16	44.421	8.809	17.65	37.534	97.6	8.3	392.35	0.73
65	19 novembre 2020	12:13:28	44.421	8.805	17.42	37.593	96.2	8.2	393.70	0.83
71	19 novembre 2020	12:15:56	44.421	8.799	17.58	37.667	96.1	8.2	393.35	0.80
72	19 novembre 2020	12:19:52	44.422	8.795	17.20	37.532	97.5	8.3	396.58	0.92
137	19 novembre 2020	12:25:22	44.424	8.786	16.55	36.936	99.7	8.3	397.43	0.98
75	19 novembre 2020	12:27:39	44.423	8.789	16.41	36.873	98.9	8.3	397.13	0.87
78	19 novembre 2020	12:35:52	44.423	8.782	17.66	37.707	96.1	8.3	389.87	0.82
69	19 novembre 2020	12:41:20	44.416	8.799	17.37	37.289	102.1	8.3	396.00	1.36
68	19 novembre 2020	12:41:27	44.417	8.801	17.38	37.694	100.3	8.3	396.05	0.86
67	19 novembre 2020	12:41:37	44.418	8.800	17.39	37.704	99.8	8.3	396.35	0.85
73	19 novembre 2020	12:44:10	44.415	8.794	17.53	37.315	102.2	8.3	397.47	0.91
74	19 novembre 2020	12:47:33	44.415	8.790	17.55	37.682	101.7	8.3	397.85	0.89
76	19 novembre 2020	12:50:08	44.413	8.786	17.55	37.570	102.1	8.3	399.50	0.82
79	19 novembre 2020	12:53:08	44.414	8.780	17.91	37.896	99.3	8.3	400.25	0.52
85	19 novembre 2020	12:55:30	44.415	8.773	17.91	37.761	99.5	8.3	400.58	0.47
82	19 novembre 2020	12:57:23	44.417	8.775	17.81	37.313	100.4	8.3	399.32	2.20
84	19 novembre 2020	12:59:11	44.418	8.770	18.03	37.923	96.6	8.2	400.43	0.57
83	19 novembre 2020	13:00:29	44.421	8.773	17.87	37.520	101.4	8.2	400.32	1.20

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

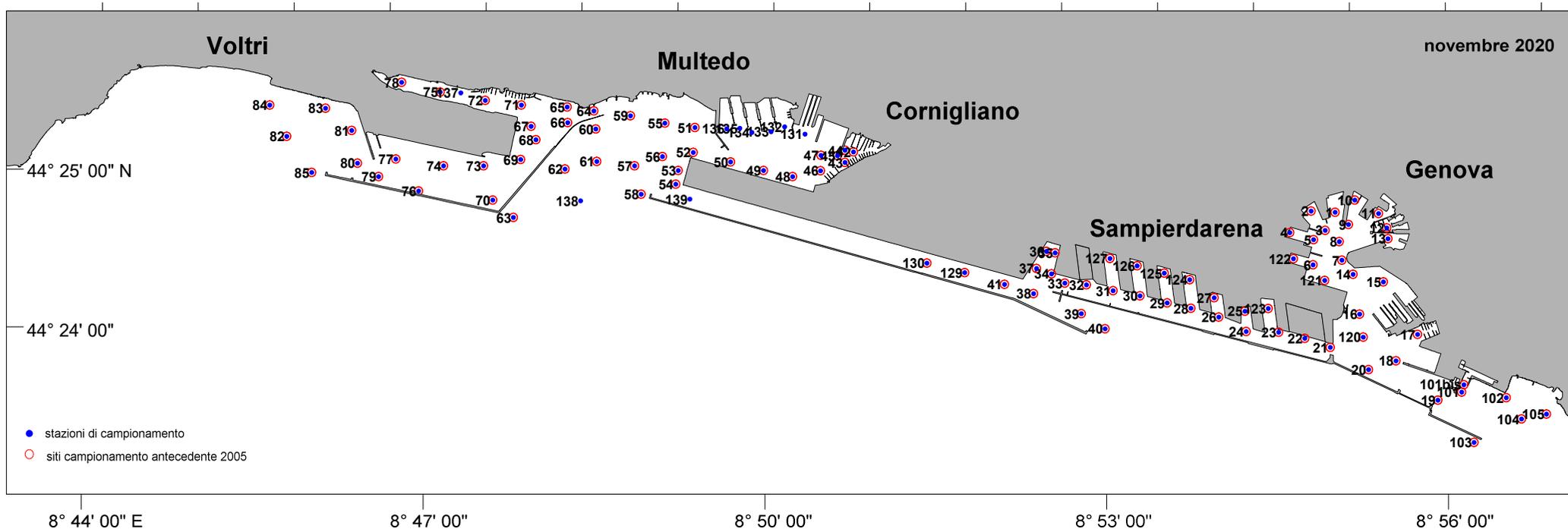
Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Coliformi fecali (UFC/100 ml)	Ammoniaca (mg/l)	Clorofilla a (µg/L)
8	19 novembre 2020	08:18:56	44.409	8.918	24196	0.55	0.07
10	19 novembre 2020	08:35:39	44.413	8.92	241960	4.27	0.14
16	19 novembre 2020	09:00:00	44.400	8.920	908	0.19	0.11
101bis	19 novembre 2020	09:14:15	44.389	8.939	197	<0.05	0.05
104	19 novembre 2020	09:25:51	44.389	8.945	282	<0.05	0.03
19	19 novembre 2020	09:37:58	44.392	8.932	262	<0.05	0.02
21	19 novembre 2020	09:44:51	44.397	8.916	776	0.14	0.03
34	19 novembre 2020	10:26:50	44.405	8.875	183	0.09	0.06
38	19 novembre 2020	10:34:46	44.402	8.873	1112	0.12	0.10
40	19 novembre 2020	10:39:14	44.399	8.883	554	0.13	0.06

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	19 novembre 2020	11:15:13	44.411	8.799	31	<0.05	0.15
52	19 novembre 2020	11:31:47	44.417	8.823	74	0.06	0.15
49	19 novembre 2020	11:35:33	44.415	8.832	10	0.06	0.20
47	19 novembre 2020	11:40:10	44.416	8.839	20	0.06	0.20
43	19 novembre 2020	11:44:55	44.417	8.845	282	0.09	0.16
72	19 novembre 2020	12:19:52	44.422	8.795	160	<0.05	1.28
73	19 novembre 2020	12:44:10	44.415	8.794	<10	<0.05	1.46
79	19 novembre 2020	12:53:08	44.414	8.780	<10	<0.05	1.14
82	19 novembre 2020	12:57:23	44.417	8.775	<10	<0.05	0.40
66	19 novembre 2020	13:17:27	44.418	8.804	10	0.06	0.92

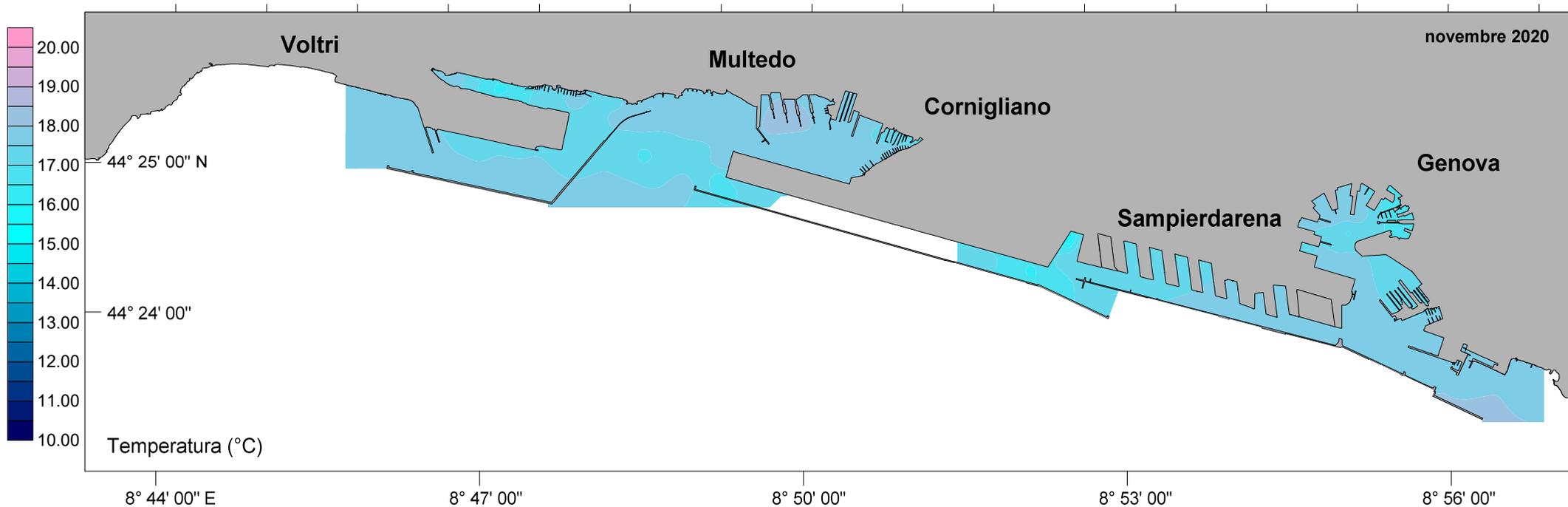
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

allegato 1



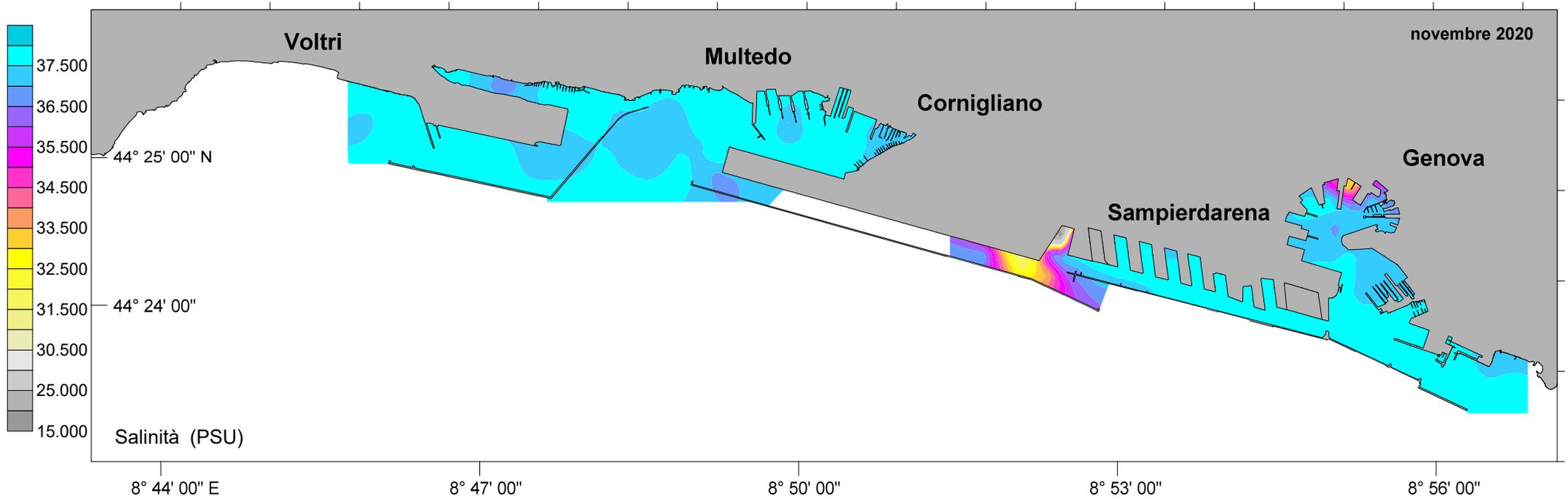
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 2



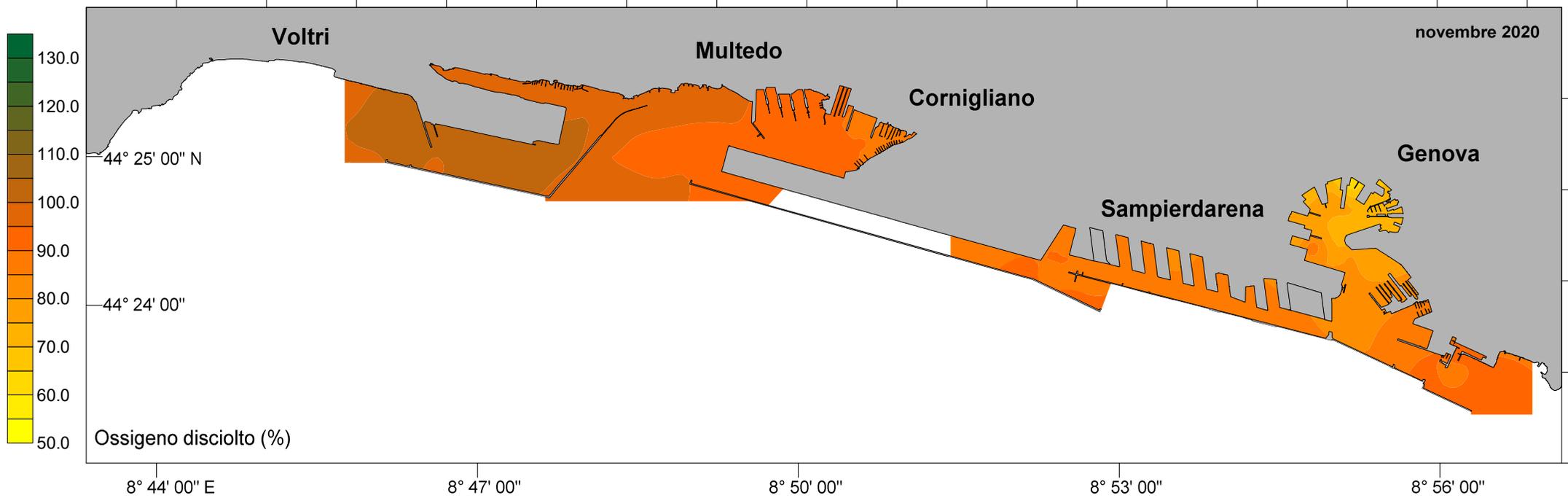
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 3



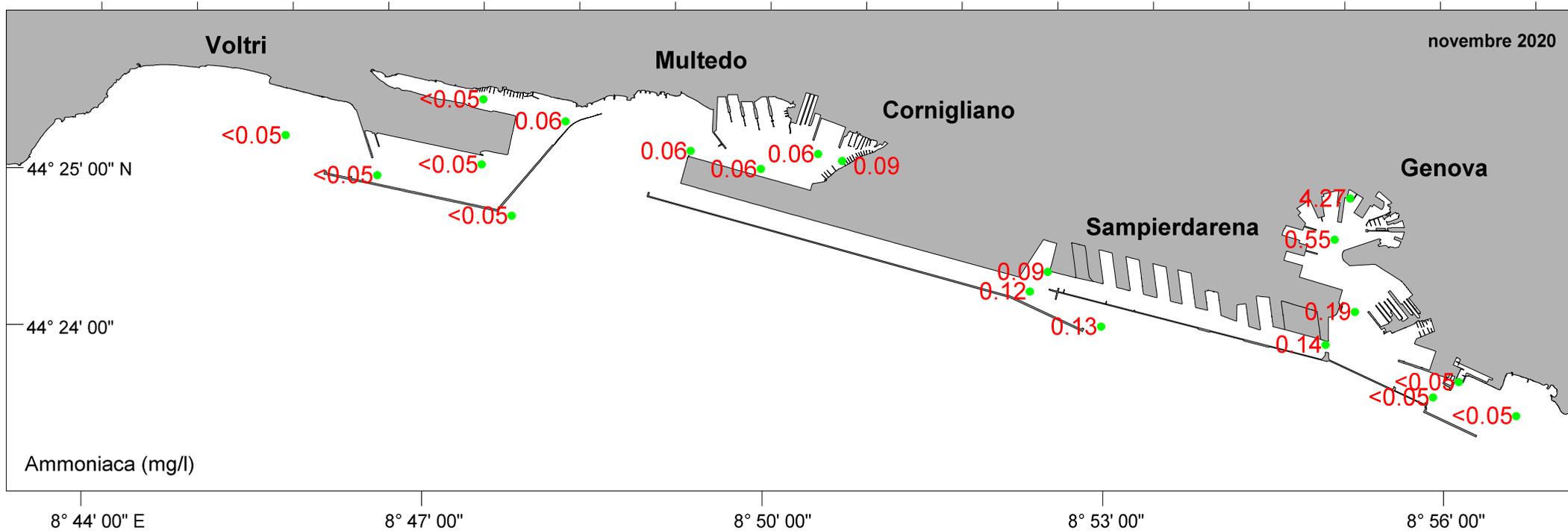
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 4



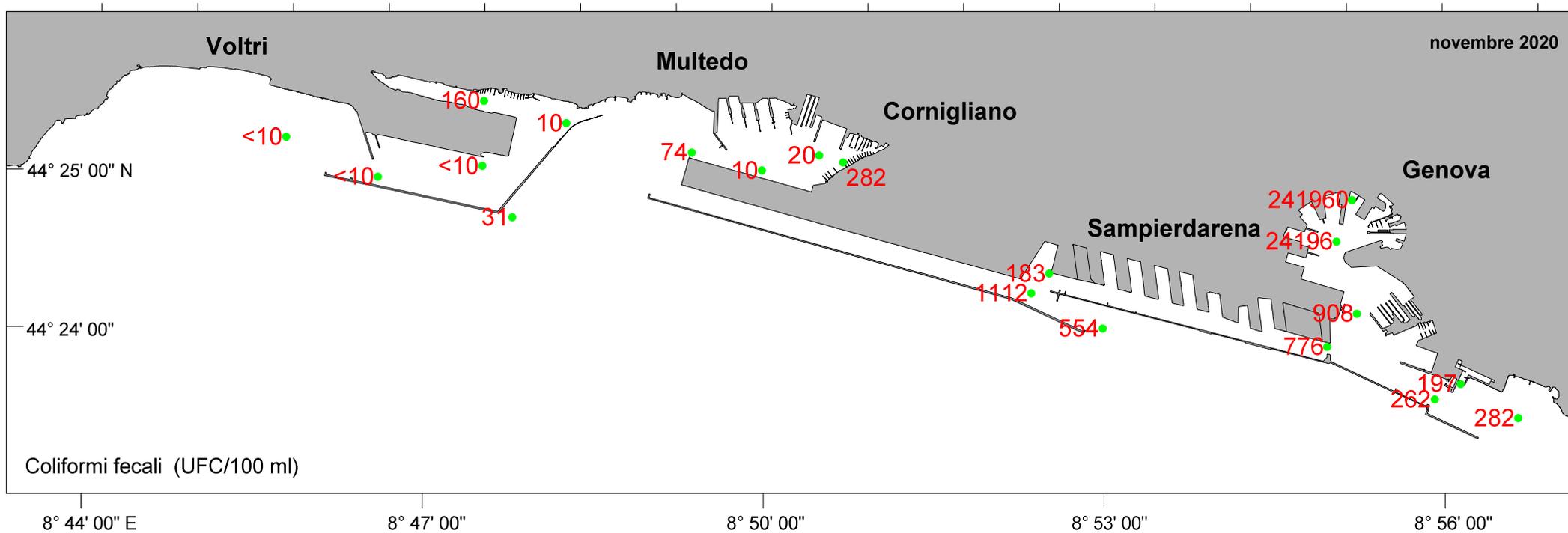
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

allegato 5



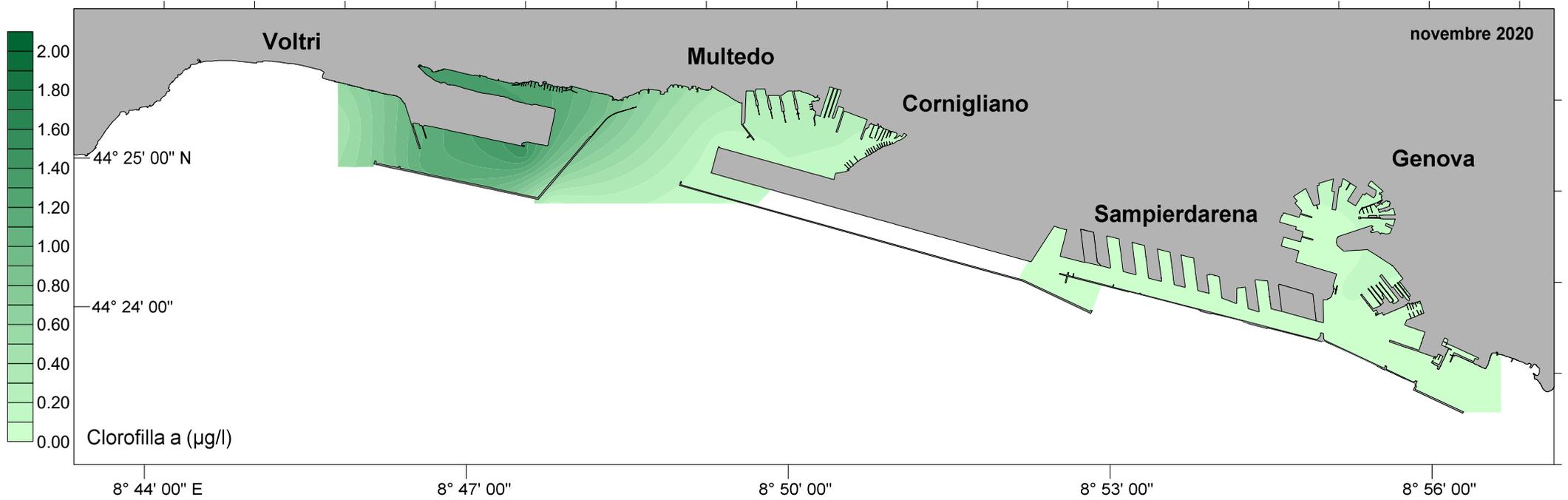
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 6



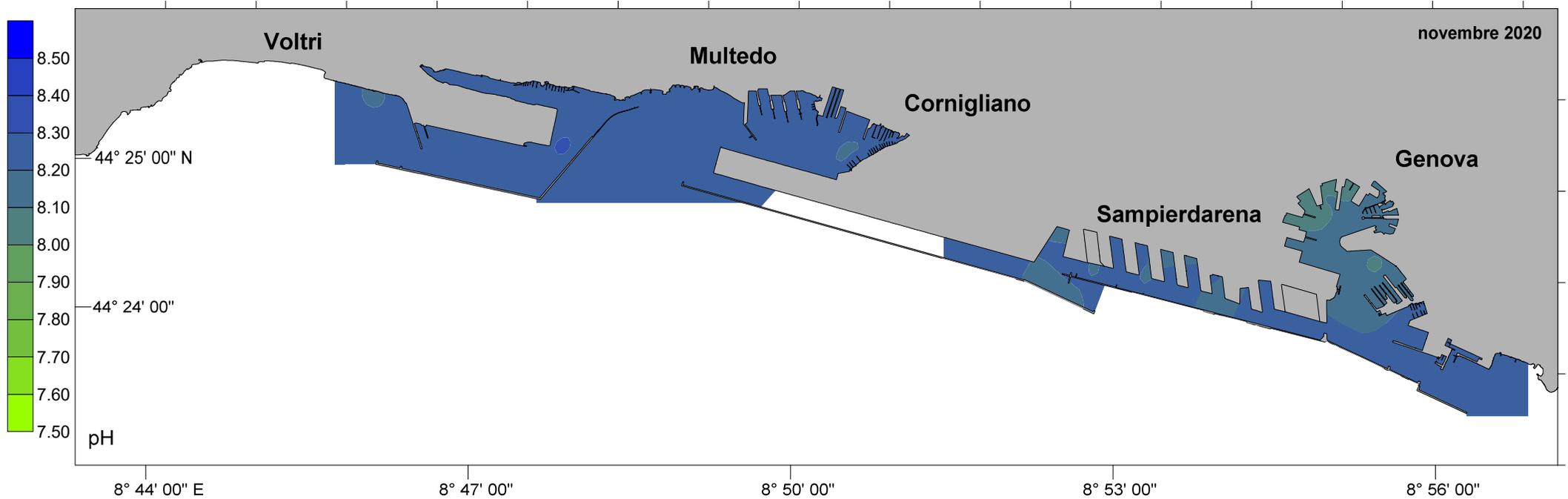
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 7



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

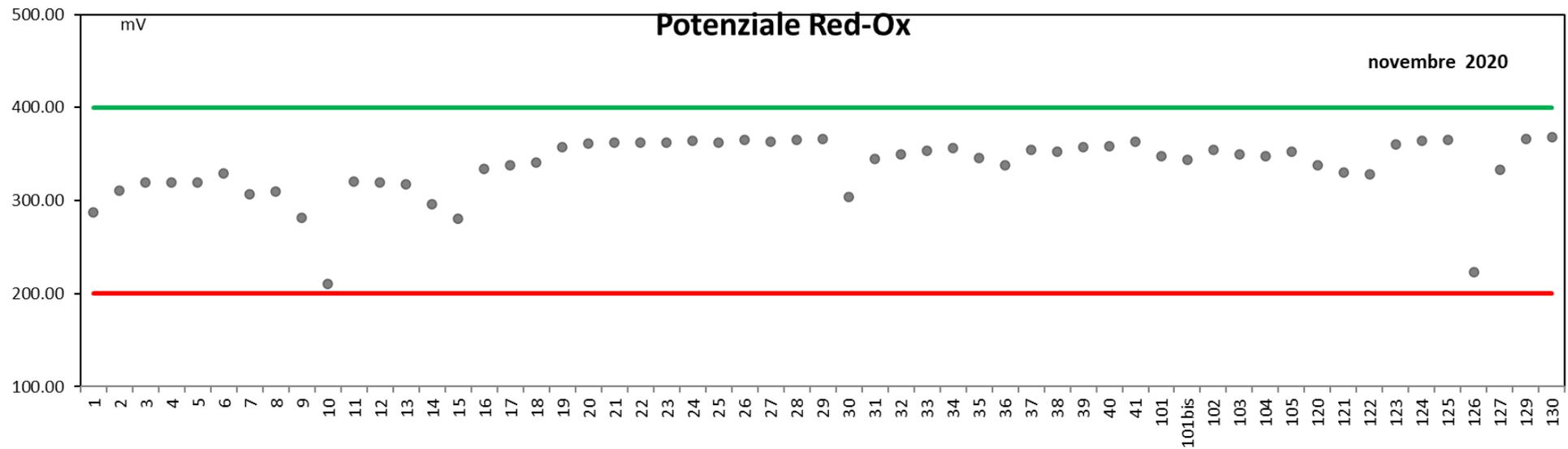
allegato 8



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

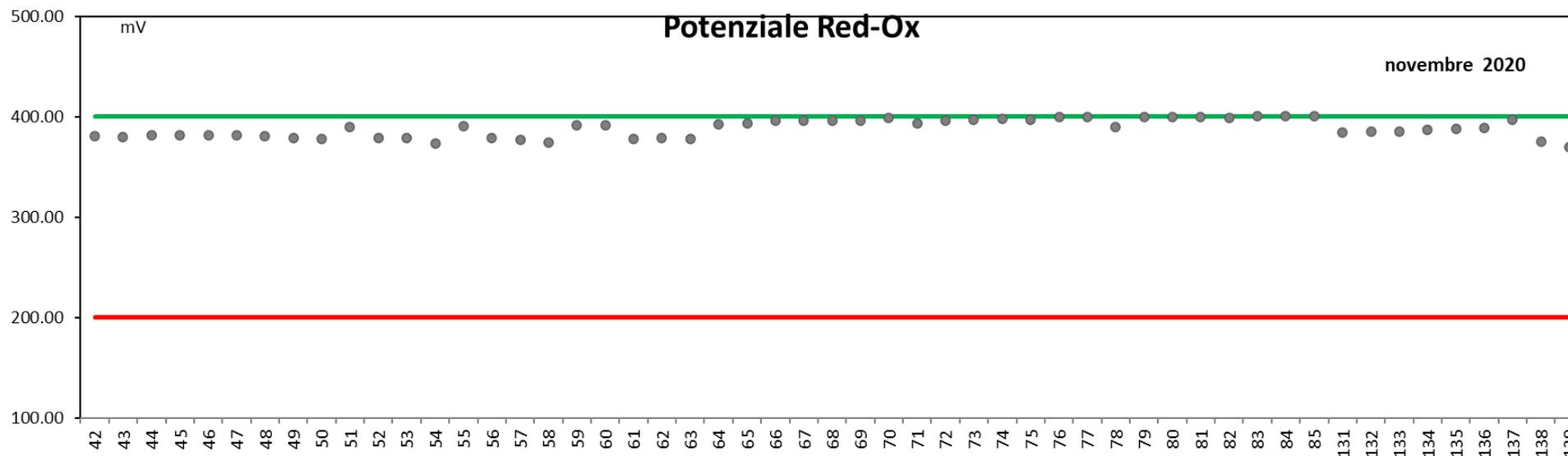
Grafico 1- area di campionamento foce Bisagno - foce Polcevera



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

Grafico 2-area di campionamento Multedo – Voltri-Prà



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 10

