



- 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 SETTEMBRE 2020

Materiali e Metodi

La campagna di monitoraggio si è svolta nella giornata del 22 Settembre 2020, dalle ore 8 alle ore 15 circa. Le condizioni meteomarine erano caratterizzate da cielo coperto e pioggia leggera con brezza leggera con provenienza NE (4-6 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 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 Settembre 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 Settembre sono molto superiori alla media del periodo.

Settembre è stato caratterizzato da precipitazioni inferiori alla media del periodo, per un totale di 10 giorni piovosi. (Fig. 1).

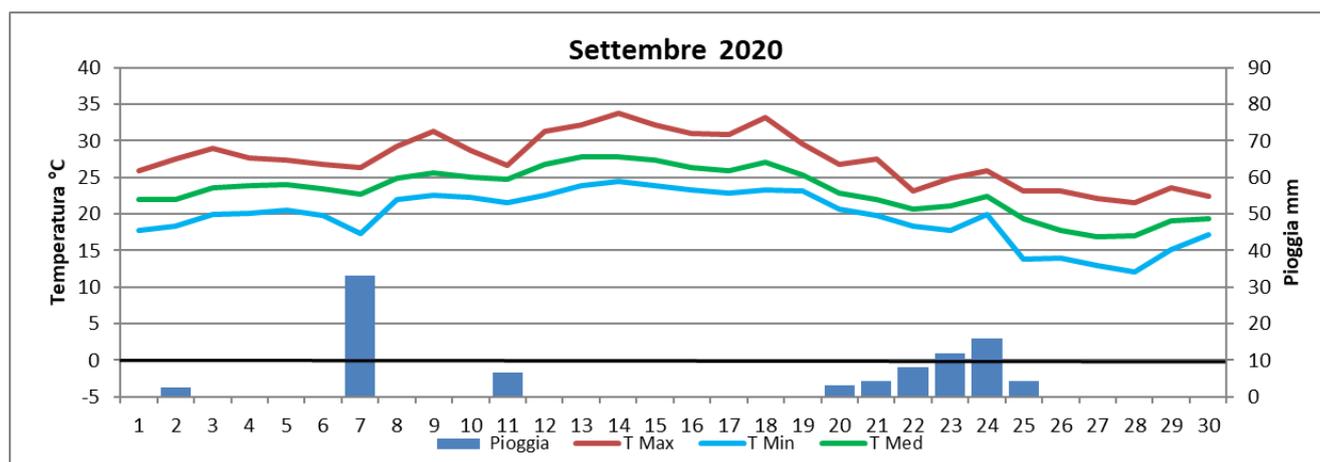


Fig. 1 Andamento delle precipitazioni e della temperatura nel mese di Settembre 2020

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

Il regime dei venti, da deboli a moderati e con provenienza variabile, ma 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).

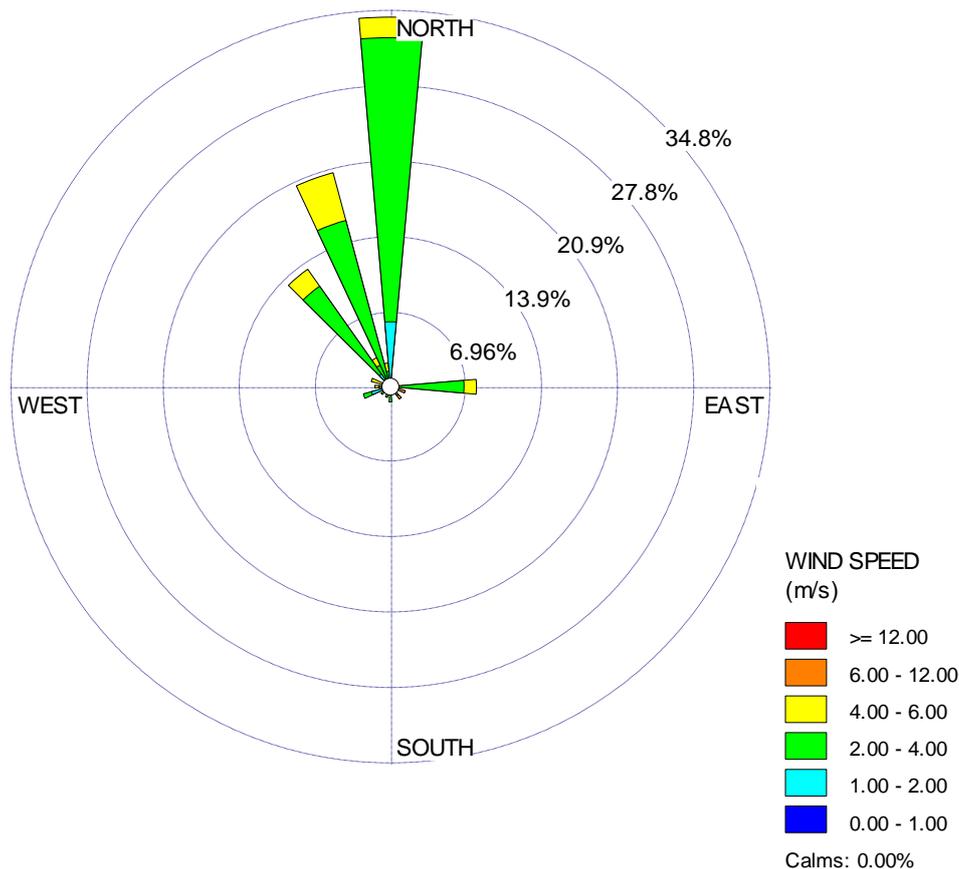


Fig. 2 Venti 12-22 Settembre

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 23.82°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 37.670 PSU. I valori minimi si riscontrano nella zona della foce del Polcevera (34.730 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 presso la foce del Polcevera con valori di percentuale di saturazione dell'ossigeno intorno al 67%. 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 sia per i coliformi fecali i valori più alti si trovano presso il depuratore in Darsena (1.59 mg/l e 173290 PSU). In tutti i restanti punti di campionamento dell'area si riscontrano valori di azoto ammoniacale sotto il limite di rilevabilità. (All.5 e 6, Tab.3).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla *a*, presenta un valore medio pari a 0.74 µg/l. Raggiunge i massimi valori all'imboccatura di ponente (1.50 µg/l). I minimi si trovano all'imboccatura di levante (0.16 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 8.1 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 (carenza di ossigeno). Il valore medio dell'area è di 427.05 mV. (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 medio per l'intera zona è di 1.32 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 23.28°C. (All.2, Tab.2).

In tutta l'area la salinità presenta un valore medio pari a 36.742 PSU. I valori minimi si riscontrano all'interno del bacino di Voltri (34.158 PSU). (All.3, Tab.2).

I valori minimi di ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione, sono stati riscontrati all'imboccatura di ponente del canale di calma adiacente la pista dell'aeroporto (80%). I massimi sono stati riscontrati all'interno del bacino di Porto Petroli (intorno al 100%). (All.4, Tab.2).

I coliformi fecali presentano le concentrazioni più elevate nella zona di mare compresa tra i bacini di Multedo e Prà-Voltri. Per l'azoto ammoniacale in tutta l'area si riscontrano concentrazioni sotto il 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 bacino di Multedo (4.99 µg/l). I valori minimi si hanno all'interno del bacino di Voltri (1.40 µg/l). Il valore medio di tutta l'area è pari a 2.84 µg/l. Le concentrazioni vengono riportate in All.7, Tab.4.

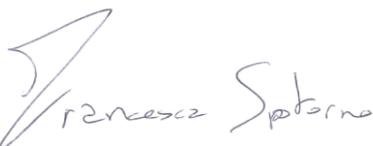
Il pH presenta un valore medio di 8.2 e una distribuzione abbastanza omogenea. (All.8, Tab.2)

Per quanto concerne al potenziale Red-Ox il valore medio dell'area è di 446.26 mV e presenta una distribuzione abbastanza omogenea. (All.9 Grafico 2, Tab.2)

Il valore medio di torbidità riscontrato in quest'area è di 1.42 NTU. I valori massimi si riscontrano nella zona di mare compresa tra i bacini di Multedo e Voltri-Prà (10.34 NTU). I valori minimi si riscontrano nella zona di mare antistante Voltri (0.77 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 mare compresa tra i bacini di Multedo e Voltri-Prà presenta alcune alterazioni. 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	22 settembre 2020	08:39:01	44.404	8.924	23.81	37.813	82.2	8.1	390.75	1.21
14	22 settembre 2020	08:42:11	44.404	8.920	23.90	37.916	82.5	8.1	398.85	1.20
7	22 settembre 2020	08:45:27	44.406	8.918	23.90	37.881	80.0	8.1	404.05	1.13
8	22 settembre 2020	08:49:09	44.409	8.918	23.98	37.938	82.7	8.1	409.17	2.73
13	22 settembre 2020	08:53:32	44.408	8.925	24.15	37.887	77.4	8.1	410.53	1.14
12	22 settembre 2020	09:01:36	44.410	8.926	23.95	37.866	69.5	8.1	411.23	0.99
11	22 settembre 2020	09:09:01	44.411	8.925	23.94	37.809	67.9	8.1	424.55	0.98
10	22 settembre 2020	09:15:47	44.413	8.920	23.95	37.599	68.2	8.1	424.85	1.31
9	22 settembre 2020	09:20:08	44.411	8.919	24.05	37.904	74.6	8.1	423.80	1.25
1	22 settembre 2020	09:22:21	44.411	8.917	24.07	37.893	75.0	8.1	423.83	1.37
2	22 settembre 2020	09:27:06	44.411	8.913	23.96	37.867	78.0	8.1	456.87	1.95
3	22 settembre 2020	09:29:20	44.410	8.914	23.96	37.878	77.4	8.1	453.07	1.99
4	22 settembre 2020	09:31:54	44.409	8.910	23.98	37.903	80.5	8.1	438.13	2.31
5	22 settembre 2020	09:33:07	44.408	8.913	24.00	37.896	79.5	8.1	437.03	2.37
122	22 settembre 2020	09:38:26	44.407	8.911	24.16	37.743	76.6	8.1	393.40	1.70
6	22 settembre 2020	09:41:25	44.406	8.913	23.78	37.556	75.6	8.1	409.45	1.24
121	22 settembre 2020	09:44:39	44.406	8.915	23.72	37.633	78.4	8.1	416.15	1.20
16	22 settembre 2020	09:47:26	44.400	8.920	23.86	37.745	79.3	8.1	421.05	1.19
120	22 settembre 2020	09:50:57	44.398	8.922	23.87	37.907	82.0	8.1	424.35	1.12
17	22 settembre 2020	09:55:21	44.399	8.929	23.94	38.025	85.9	8.2	427.92	0.83
18	22 settembre 2020	09:57:28	44.396	8.927	23.97	38.044	85.5	8.1	431.35	1.13
101bis	22 settembre 2020	10:06:14	44.389	8.939	23.89	37.578	85.3	8.2	431.00	0.69
101	22 settembre 2020	10:08:29	44.391	8.940	23.99	37.837	85.5	8.2	431.17	0.68
102	22 settembre 2020	10:12:23	44.392	8.941	23.91	37.936	85.0	8.2	432.15	0.91
105	22 settembre 2020	10:15:54	44.392	8.944	23.89	38.003	86.1	8.2	432.73	0.76
104	22 settembre 2020	10:20:21	44.389	8.945	23.99	38.079	86.8	8.2	431.60	0.65
103	22 settembre 2020	10:27:20	44.387	8.938	23.97	38.117	86.3	8.2	430.87	0.68
19	22 settembre 2020	10:31:15	44.392	8.932	23.99	38.105	86.7	8.2	433.23	0.70

20	22 settembre 2020	10:35:07	44.395	8.922	23.93	38.072	85.9	8.2	436.47	1.07
21	22 settembre 2020	10:39:00	44.397	8.916	23.92	38.020	84.7	8.2	436.35	0.95
22	22 settembre 2020	10:43:22	44.400	8.912	23.87	38.010	84.5	8.2	435.33	0.93
123	22 settembre 2020	10:46:54	44.402	8.907	23.92	38.025	84.4	8.2	436.65	1.04
23	22 settembre 2020	10:50:42	44.398	8.908	23.89	38.013	84.0	8.2	436.82	1.18
25	22 settembre 2020	10:52:43	44.400	8.903	23.89	38.007	83.7	8.2	438.00	1.15
24	22 settembre 2020	10:54:54	44.399	8.904	23.90	38.019	83.9	8.2	438.07	1.30
26	22 settembre 2020	10:56:58	44.400	8.900	23.99	37.727	80.5	8.2	432.08	1.79
27	22 settembre 2020	10:58:16	44.402	8.899	24.03	37.609	80.5	8.2	423.02	1.47
124	22 settembre 2020	11:00:38	44.405	8.895	23.85	37.976	84.3	8.2	425.03	1.15
28	22 settembre 2020	11:02:49	44.401	8.896	23.89	38.033	84.6	8.2	425.80	1.16
125	22 settembre 2020	11:04:11	44.405	8.892	23.92	38.047	88.8	8.2	430.75	3.68
29	22 settembre 2020	11:05:24	44.402	8.892	23.93	38.058	85.3	8.2	431.40	3.71
126	22 settembre 2020	11:06:29	44.405	8.888	23.85	38.037	85.5	8.2	433.60	1.17
30	22 settembre 2020	11:07:45	44.402	8.888	23.86	38.033	84.0	8.2	434.08	1.21
127	22 settembre 2020	11:09:34	44.406	8.884	23.84	37.993	84.3	8.2	431.93	1.34
31	22 settembre 2020	11:10:45	44.403	8.884	23.84	38.006	84.2	8.2	432.43	1.30
32	22 settembre 2020	11:12:32	44.404	8.880	23.82	38.003	85.0	8.2	433.78	1.22
33	22 settembre 2020	11:14:24	44.403	8.877	23.82	37.998	83.8	8.2	433.60	1.27
34	22 settembre 2020	11:16:36	44.405	8.875	23.49	36.728	76.2	8.1	434.62	1.25
35	22 settembre 2020	11:19:46	44.408	8.876	23.26	34.956	69.9	8.1	417.92	1.62
36	22 settembre 2020	11:21:50	44.407	8.875	23.22	34.730	67.4	8.1	416.48	1.65
37	22 settembre 2020	11:23:18	44.405	8.873	23.54	36.932	79.8	8.1	421.85	1.13
38	22 settembre 2020	11:25:38	44.402	8.873	23.56	36.937	80.0	8.1	423.00	1.18
39	22 settembre 2020	11:27:53	44.401	8.879	23.33	36.657	80.1	8.1	425.40	1.12
40	22 settembre 2020	11:31:58	44.399	8.883	23.27	36.770	79.1	8.1	429.03	0.99
41	22 settembre 2020	11:39:06	44.403	8.869	23.18	37.224	81.9	8.2	430.77	0.83
129	22 settembre 2020	11:43:27	44.405	8.866	23.22	37.132	82.5	8.2	431.52	0.82
130	22 settembre 2020	11:45:35	44.406	8.862	23.16	37.097	81.3	8.1	432.83	1.41

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	22 settembre 2020	11:59:27	44.413	8.824	22.59	36.490	80.5	8.2	422.78	0.87
54	22 settembre 2020	12:02:39	44.413	8.820	22.73	36.752	81.5	8.2	430.55	0.92
58	22 settembre 2020	12:05:55	44.413	8.815	23.36	37.454	84.9	8.2	434.57	1.27
138	22 settembre 2020	12:09:57	44.412	8.807	23.69	37.752	86.1	8.2	438.22	9.96
63	22 settembre 2020	12:12:11	44.411	8.799	23.69	37.724	85.3	8.2	438.57	10.34
62	22 settembre 2020	12:17:14	44.415	8.805	23.52	37.520	88.3	8.2	444.55	0.90
61	22 settembre 2020	12:20:01	44.416	8.809	23.72	37.701	86.5	8.2	446.10	0.91
57	22 settembre 2020	12:21:55	44.415	8.816	23.38	37.189	90.1	8.2	446.88	0.92
56	22 settembre 2020	12:26:36	44.417	8.819	23.68	37.715	91.3	8.1	451.40	0.80
53	22 settembre 2020	12:28:54	44.414	8.820	23.68	37.729	91.7	8.1	450.77	0.84
52	22 settembre 2020	12:30:27	44.417	8.823	23.54	37.509	94.4	8.2	448.00	0.81
50	22 settembre 2020	12:32:32	44.416	8.828	23.61	37.539	93.6	8.2	447.50	0.97
49	22 settembre 2020	12:34:22	44.415	8.832	23.57	37.374	95.6	8.2	448.17	0.85
48	22 settembre 2020	12:37:38	44.415	8.837	23.76	37.517	94.8	8.2	444.15	0.85
46	22 settembre 2020	12:40:22	44.415	8.840	23.79	37.427	96.4	8.2	444.38	1.63
47	22 settembre 2020	12:42:01	44.416	8.839	24.00	37.602	80.5	8.1	453.65	1.35
45	22 settembre 2020	12:44:16	44.416	8.843	24.01	37.605	80.5	8.1	452.57	1.85
44	22 settembre 2020	12:45:15	44.417	8.844	23.72	37.121	85.0	8.1	448.20	1.01
43	22 settembre 2020	12:47:05	44.417	8.845	23.90	37.229	86.5	8.2	447.25	1.13
42	22 settembre 2020	12:49:17	44.417	8.846	24.03	37.361	85.8	8.2	446.75	1.12
131	22 settembre 2020	12:54:44	44.420	8.839	23.50	36.353	90.5	8.2	446.80	0.83
132	22 settembre 2020	12:57:27	44.422	8.836	23.66	37.054	101.3	8.2	447.08	0.85
133	22 settembre 2020	12:59:40	44.421	8.834	23.36	36.370	103.5	8.2	443.12	0.85
134	22 settembre 2020	13:01:30	44.421	8.832	23.55	37.059	102.1	8.2	445.90	1.81
135	22 settembre 2020	13:03:42	44.421	8.830	23.35	36.628	102.6	8.2	445.70	0.89
136	22 settembre 2020	13:05:47	44.421	8.828	23.57	37.245	101.8	8.2	448.85	1.30
51	22 settembre 2020	13:11:16	44.419	8.825	23.44	36.974	102.0	8.2	443.72	0.98
55	22 settembre 2020	13:14:38	44.420	8.820	23.20	36.563	101.3	8.2	446.27	0.81

60	22 settembre 2020	13:17:45	44.419	8.810	23.23	36.696	93.8	8.1	447.60	1.04
59	22 settembre 2020	13:17:54	44.421	8.815	23.22	36.685	93.7	8.2	447.65	1.07
64	22 settembre 2020	13:20:20	44.421	8.809	23.40	37.013	96.7	8.2	446.82	0.80
65	22 settembre 2020	13:24:51	44.421	8.805	22.82	35.861	99.8	8.2	449.03	0.93
71	22 settembre 2020	13:28:52	44.421	8.799	23.27	36.635	97.1	8.2	447.32	1.09
72	22 settembre 2020	13:32:49	44.422	8.795	23.08	35.624	92.0	8.1	449.18	1.21
137	22 settembre 2020	13:35:01	44.424	8.786	23.07	35.415	91.3	8.1	448.37	1.24
75	22 settembre 2020	13:37:42	44.423	8.789	22.97	36.230	94.9	8.1	447.00	0.92
78	22 settembre 2020	13:39:54	44.423	8.782	22.83	36.062	93.5	8.1	445.50	0.90
67	22 settembre 2020	13:48:28	44.418	8.800	22.91	36.370	100.4	8.2	444.57	1.54
68	22 settembre 2020	13:50:46	44.417	8.801	22.82	36.208	100.4	8.2	445.00	1.56
69	22 settembre 2020	13:53:46	44.416	8.799	22.49	35.040	100.9	8.2	447.50	2.26
73	22 settembre 2020	13:56:11	44.415	8.794	22.95	34.158	100.7	8.2	448.18	1.89
74	22 settembre 2020	14:00:25	44.415	8.790	22.94	35.852	100.6	8.2	446.40	1.07
77	22 settembre 2020	14:02:46	44.416	8.784	22.94	35.176	100.0	8.2	447.45	1.69
79	22 settembre 2020	14:04:27	44.414	8.780	22.96	36.865	100.7	8.2	448.93	0.82
80	22 settembre 2020	14:06:43	44.415	8.778	22.97	36.896	100.8	8.2	449.27	0.85
81	22 settembre 2020	14:08:48	44.419	8.778	23.03	36.909	99.2	8.2	449.43	0.81
83	22 settembre 2020	14:11:10	44.421	8.773	23.00	36.521	96.9	8.2	449.70	0.87
84	22 settembre 2020	14:13:19	44.418	8.770	23.04	36.158	93.0	8.2	448.82	0.96
82	22 settembre 2020	14:16:07	44.417	8.775	23.11	36.922	100.1	8.2	448.77	0.77
85	22 settembre 2020	14:18:06	44.415	8.773	22.78	36.351	99.2	8.2	449.60	0.83
76	22 settembre 2020	14:23:25	44.413	8.786	22.80	36.250	98.4	8.2	448.35	0.78
70	22 settembre 2020	14:29:09	44.413	8.797	22.64	36.152	99.8	8.2	448.03	0.84
66	22 settembre 2020	14:35:42	44.418	8.804	23.14	36.728	93.2	8.2	450.75	1.04

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

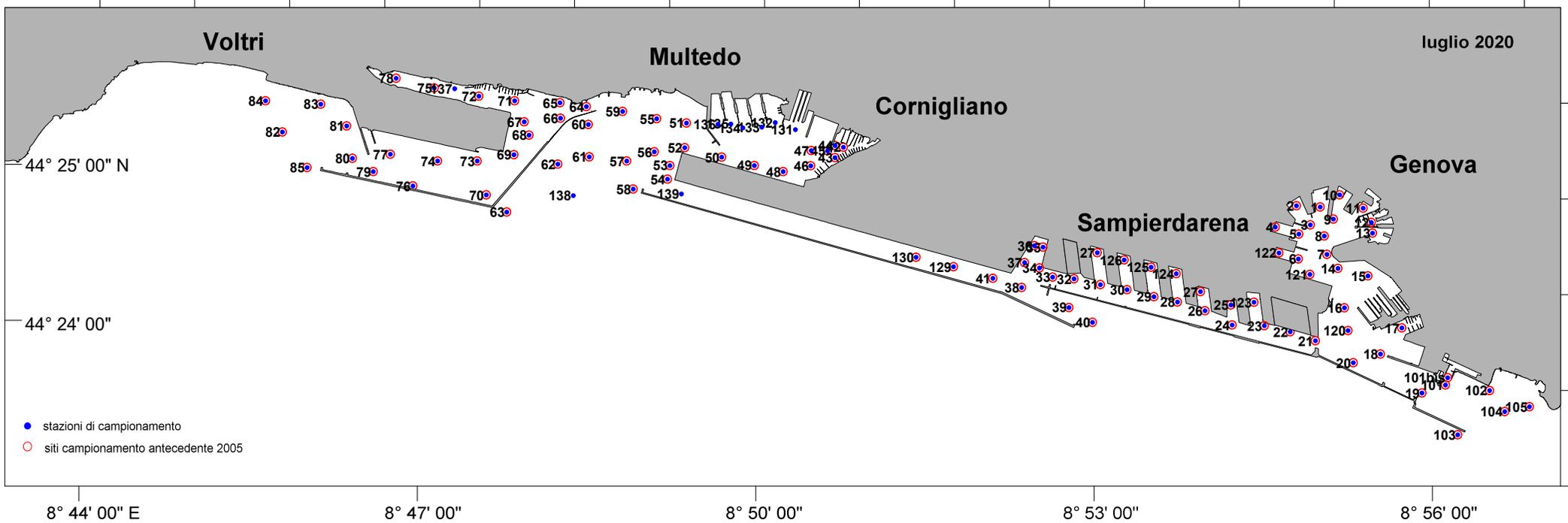
Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Coliformi fecali (UFC/100 ml)	Ammoniaca (mg/l)	Clorofilla a (µg/L)
8	22 settembre 2020	08:49:09	44.409	8.918	733	<0.05	0.81
10	22 settembre 2020	09:15:47	44.413	8.920	173290	1.59	0.76
16	22 settembre 2020	09:47:26	44.400	8.920	2481	0.07	0.89
101bis	22 settembre 2020	10:06:14	44.389	8.939	85	<0.05	0.16
104	22 settembre 2020	10:20:21	44.389	8.945	161	<0.05	0.17
19	22 settembre 2020	10:31:15	44.392	8.932	63	<0.05	0.18
21	22 settembre 2020	10:39:00	44.397	8.916	63	<0.05	0.45
34	22 settembre 2020	11:16:36	44.405	8.875	24196	0.44	1.24
38	22 settembre 2020	11:25:38	44.402	8.873	8164	<0.05	1.27
40	22 settembre 2020	11:31:58	44.399	8.883	8164	<0.05	1.50

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	22 settembre 2020	12:12:11	44.411	8.799	3448	<0.05	1.81
52	22 settembre 2020	12:30:27	44.417	8.823	794	<0.05	3.41
49	22 settembre 2020	12:34:22	44.415	8.832	1119	<0.05	3.66
47	22 settembre 2020	12:42:01	44.416	8.839	216	<0.05	4.99
43	22 settembre 2020	12:47:05	44.417	8.845	663	<0.05	4.14
72	22 settembre 2020	13:32:49	44.422	8.795	762	<0.05	3.78
73	22 settembre 2020	13:56:11	44.415	8.794	3076	<0.05	1.40
79	22 settembre 2020	14:04:27	44.414	8.780	10	<0.05	1.62
82	22 settembre 2020	14:16:07	44.417	8.775	10	<0.05	1.47
66	22 settembre 2020	14:35:42	44.418	8.804	74	<0.05	2.09

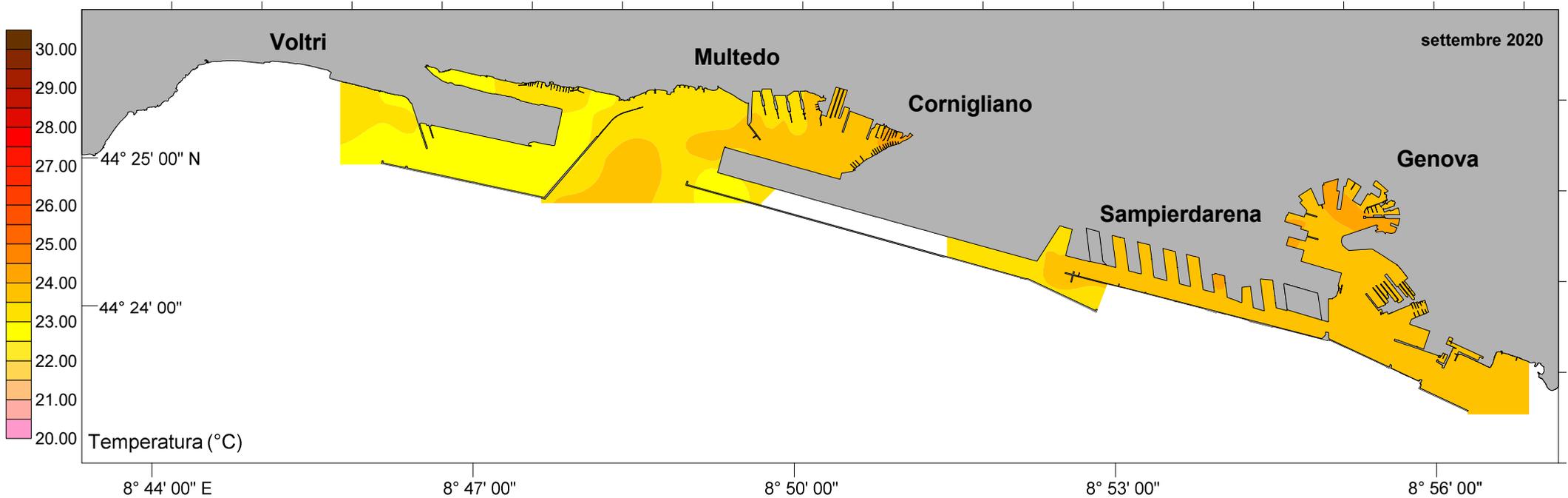
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

allegato 1



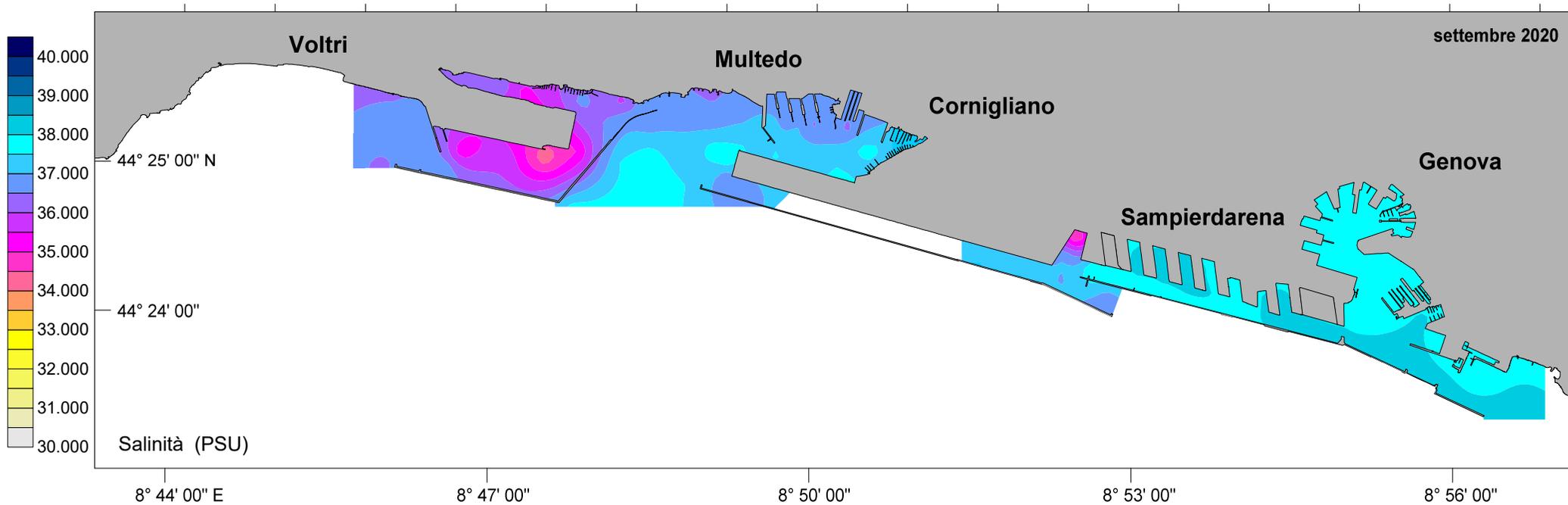
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

allegato 2



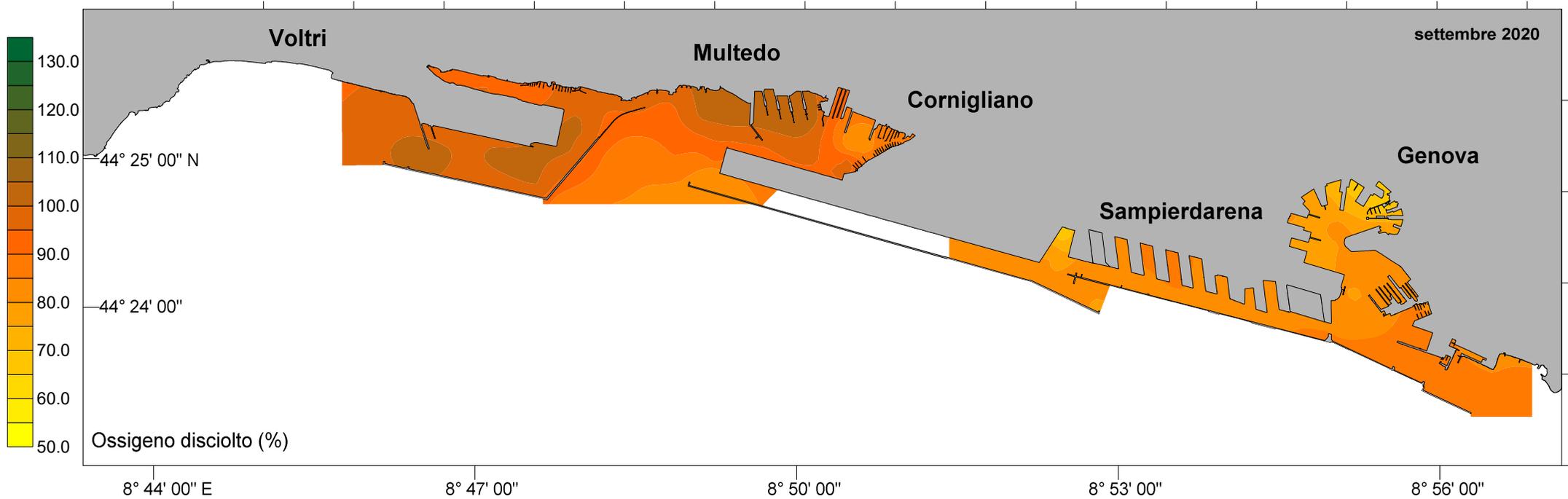
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 3



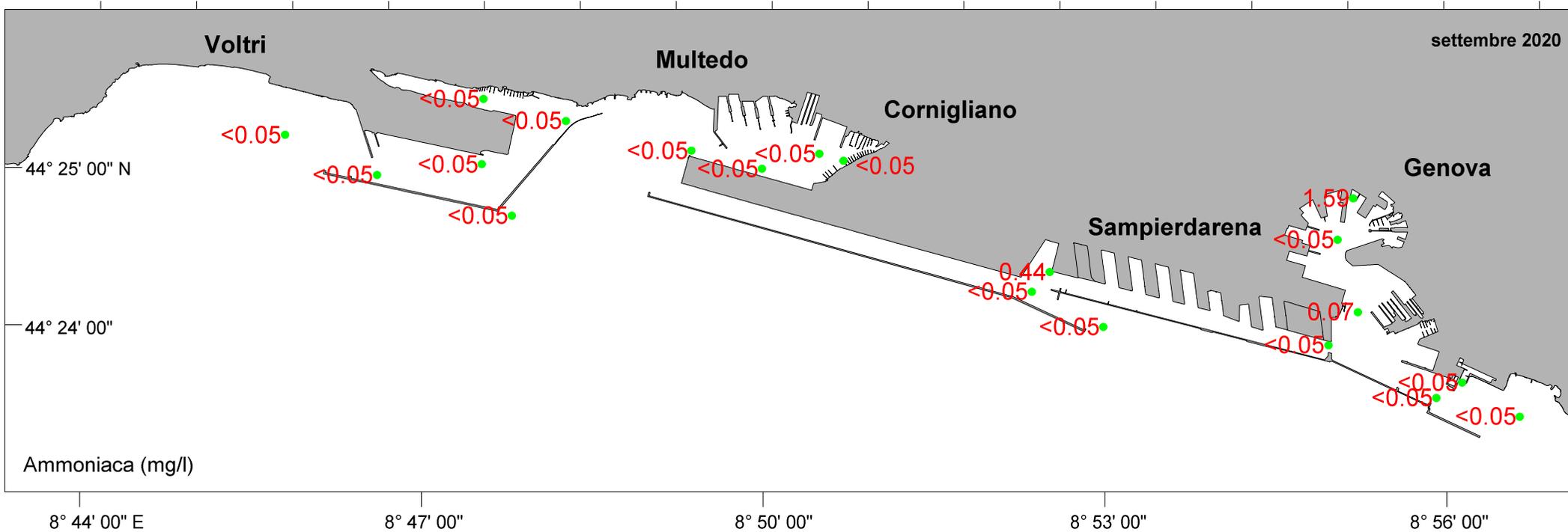
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 4



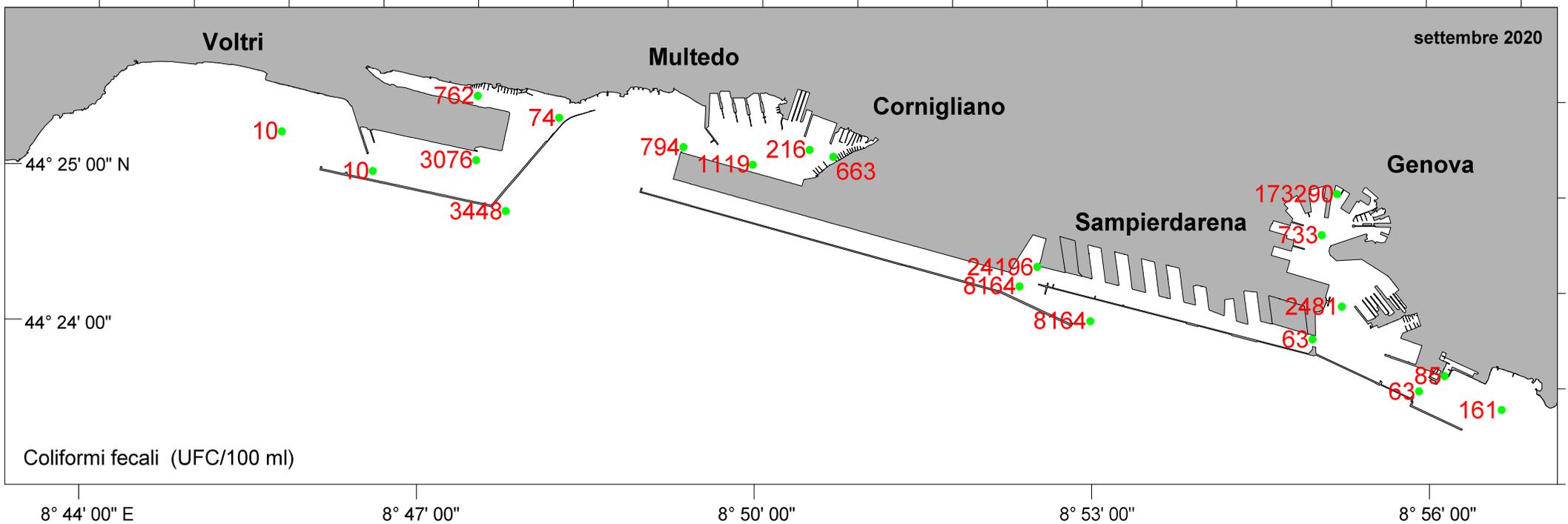
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

allegato 5



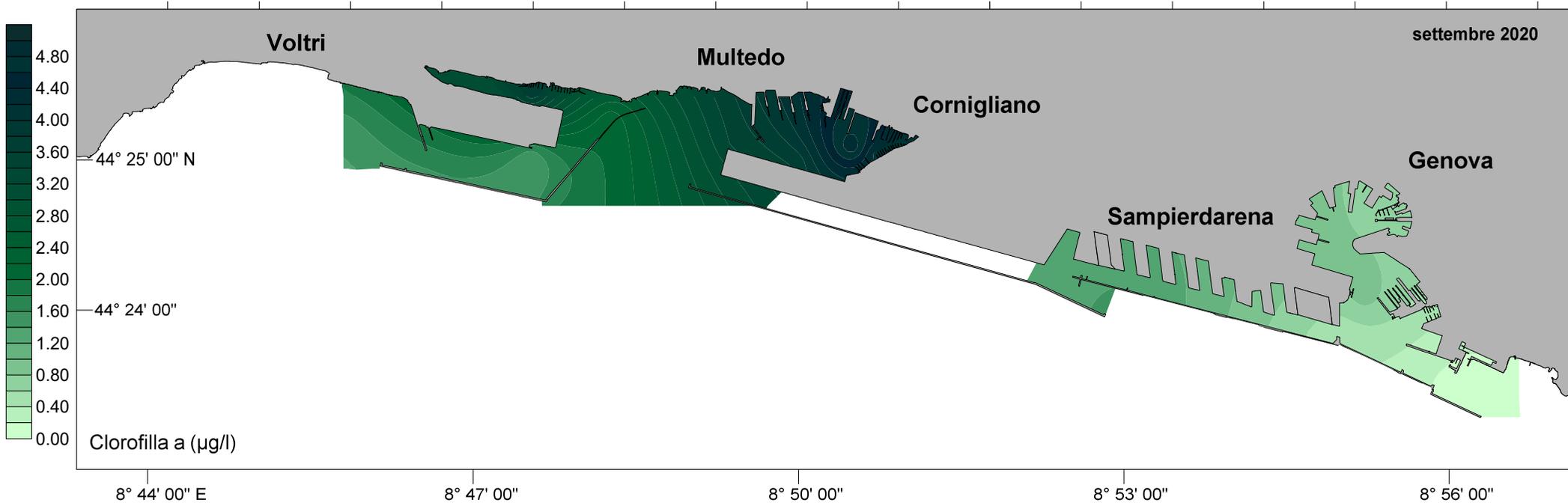
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 6



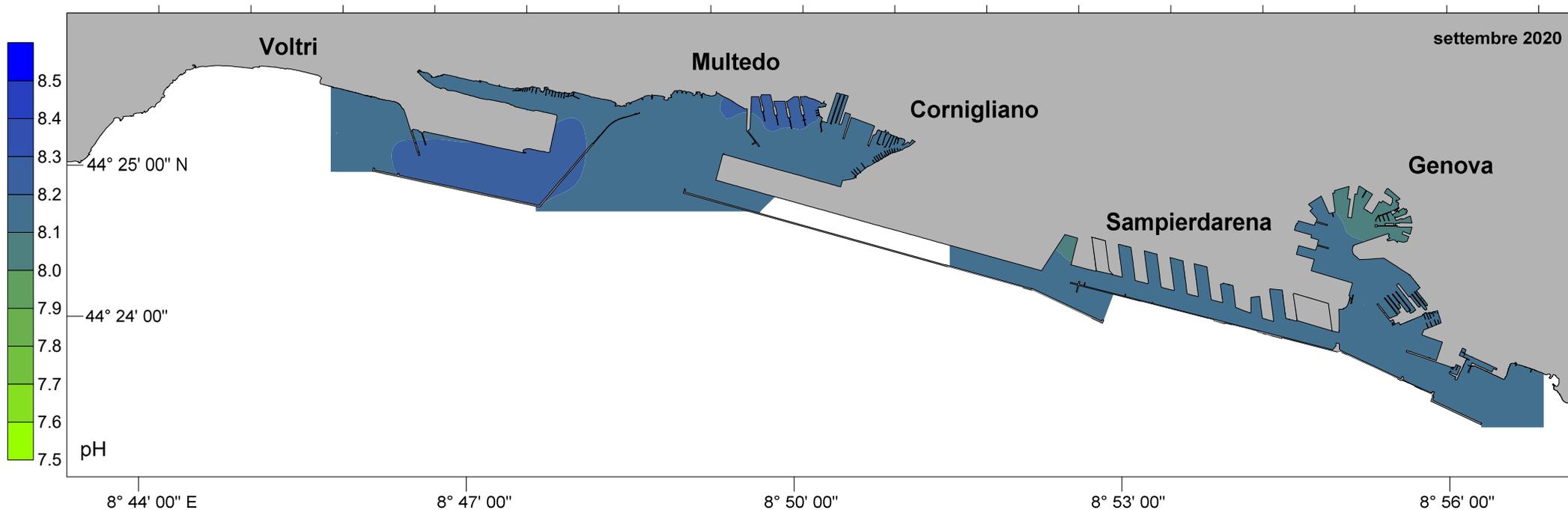
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 7



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

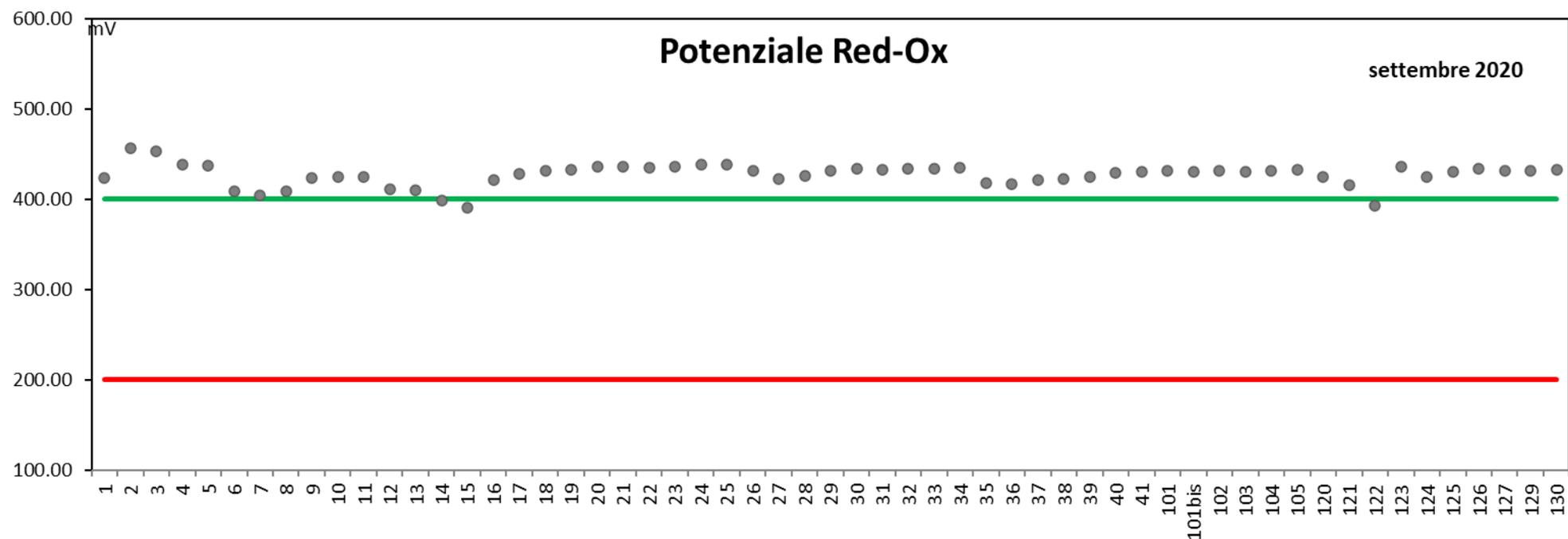
allegato 8



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

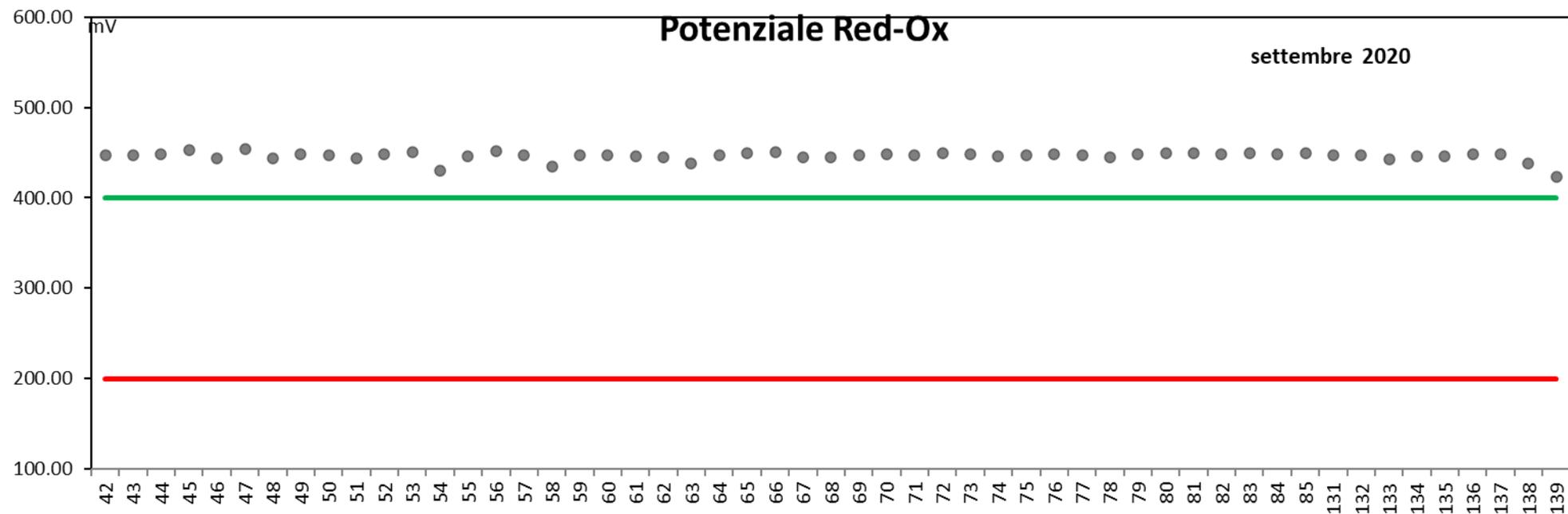
Grafico 1- area di campionamento foce Bisagno - foce Polcevera



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

Grafico 2-area di campionamento Multedo – Prà - Voltri



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESA

allegato 10

