



MONITORAGGIO ACQUE AREA PORTUALE GENOVESE

GIUGNO 2024

Materiali e Metodi

La campagna di monitoraggio si è svolta nella giornata del 12 Giugno 2024, dalle ore 7 alle ore 15 circa. Le condizioni meteomarine erano caratterizzate da cielo parzialmente coperto e brezza tesa con provenienza NE (7-9 nodi). In corrispondenza delle imboccature portuali il mare era leggermente mosso.

I principali parametri chimico-fisici dell'acqua sub-superficiale (temperatura, salinità, ossigeno disciolto, pH, Potenziale Red-Ox e torbidità) 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, 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.

Tutte le operazioni di campionamento e della successiva elaborazione dei dati sono state eseguite da personale qualificato con pluriennale esperienza nelle attività sopracitate.

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 Giugno 2024

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 giugno sono leggermente inferiori alla media del periodo.

Giugno è stato caratterizzato da precipitazioni leggermente superiori alla media del periodo, per un totale di 12 giorni piovosi. Le precipitazioni si sono concentrate verso la fine del mese, successivamente alla giornata dei campionamenti. (Fig. 1).

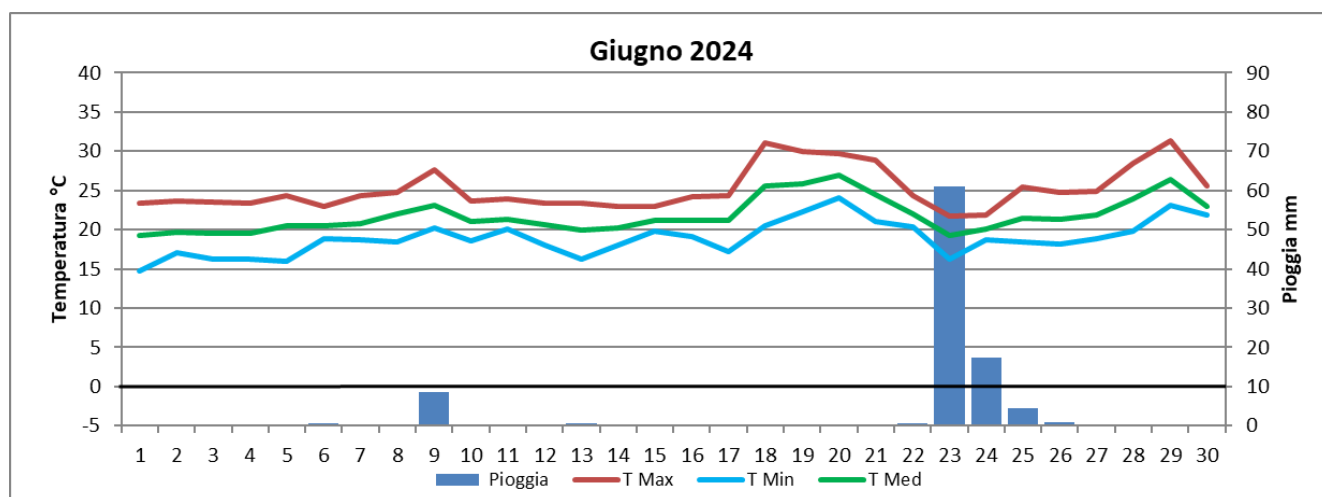


Fig. 1 Andamento delle precipitazioni e della temperatura nel mese di Giugno 2024
 (<http://www.cartografiar.l.regione.liguria.it>)

Il regime dei venti, da deboli a forti e con provenienza variabile ma prevalentemente da SE, può aver favorito il confinamento dei carichi inquinanti all'interno dell'area portuale a causa del trasporto di acqua superficiale dalle imboccature verso l'interno del porto. (Fig.2).

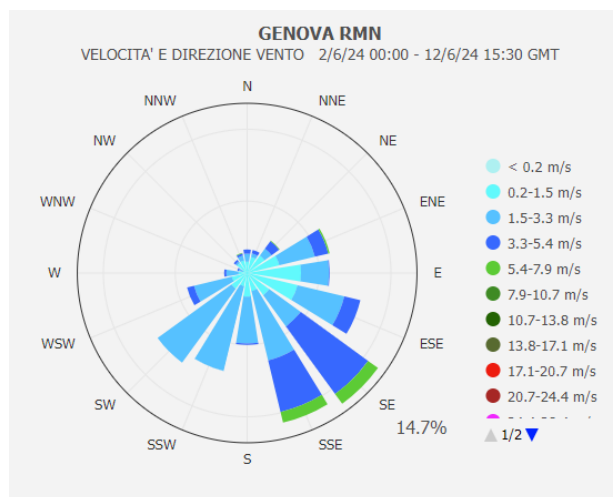


Fig. 2 Venti 2-12 Giugno

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 27.87°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 36.964 PSU. I valori minimi si riscontrano nella zona della foce del Polcevera (30.414 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 Terminal Traghetti con valori intorno all'83%. Valori più elevati sono stati riscontrati nelle restanti zone, con valori superiori al 90% (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 si riscontrano nella zona della foce del Polcevera (0.28 mg/l e 3130 UFC/100 ml). (All.5 e 6, Tab.3).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla *a*, presenta un valore medio pari a 0.46 µg/l. Raggiunge i massimi valori presso il depuratore in Darsena (2.19 µg/l). I minimi si trovano all'imboccatura di ponente. (0.08 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 470.20 mV. I valori minimi si riscontrano nei pressi di Calata Gadda (407.28 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 massimo di torbidità si riscontra nei pressi della foce del Polcevera (7.12 NTU). I valori minimi si trovano all'imboccatura di ponente (0.78 NTU). Il valore medio per l'intera zona è di 2.24 NTU. (All.10, Tab.1)

Nel complesso le zone critiche risultano essere quelle maggiormente interessate da apporti di acqua dolce, scarichi antropici e limitata circolazione. In particolare, nella zona 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 21.87°C. I valori massimi si riscontrano nel canale di Prà (22.81°C). (All.2, Tab.2).

In tutta l'area la salinità presenta un valore medio pari a 37.085 PSU. I valori minimi si riscontrano all'interno del canale di Prà (31.282 PSU). I valori più elevati sono stati trovati nella zona di mare antistante Voltri (37.512 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 (91%). Nelle restanti zone si hanno valori superiori al 95%. (All.4, Tab.2).

Per i coliformi fecali i valori più elevati si riscontrano all'imboccatura del bacino di Multedo (98 UFC/100 ml). La concentrazione di azoto ammoniacale presenta un valore di 0.06 mg/l alla foce del Chiaravagna mentre in tutti i restanti punti di campionamento presenta valori inferiori al limite di rilevazione. (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 (1.01 µg/l). I valori minimi si hanno all'imboccatura del bacino

di Multedo ($0.26 \mu\text{g/l}$). Il valore medio di tutta l'area è pari a $0.63 \mu\text{g/l}$. 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 464.33 mV e presenta una distribuzione abbastanza omogenea. (All.9 Grafico 2, Tab.2)

Il valore medio di torbidità riscontrato in quest'area è di 1.97 NTU. Il valore massimo si riscontra all'imboccatura di ponente del canale di calma adiacente la pista dell'aeroporto (5.70 NTU). (All.10, Tab.2)

Nel complesso le zone con le maggiori alterazioni dei parametri risultano essere il bacino di Multedo e il canale di Prà, sia per gli apporti di acqua dolce e scarichi antropici, che per la limitata circolazione delle aree.

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	12 giugno 2024	07:29:41	44.404	8.924	21.78	37.293	94.6	8.2	407.28	1.97
14	12 giugno 2024	07:32:37	44.404	8.920	21.86	37.348	92.4	8.1	427.72	2.03
7	12 giugno 2024	07:35:58	44.406	8.918	21.85	37.321	89.5	8.2	432.73	2.10
8	12 giugno 2024	07:38:29	44.409	8.918	21.79	37.351	90.6	8.1	453.03	1.85
13	12 giugno 2024	07:42:39	44.408	8.925	21.94	37.441	87.8	8.1	469.18	1.86
12	12 giugno 2024	07:47:50	44.410	8.926	21.88	37.442	84.7	8.1	475.18	1.79
11	12 giugno 2024	07:51:52	44.411	8.925	21.86	37.416	90.6	8.1	474.25	1.90
10	12 giugno 2024	07:56:30	44.413	8.920	21.85	37.333	87.6	8.1	472.45	2.05
9	12 giugno 2024	07:58:45	44.411	8.919	21.86	37.417	90.0	8.1	475.08	4.59
1	12 giugno 2024	08:01:09	44.411	8.917	21.84	37.401	89.2	8.1	485.65	1.81
3	12 giugno 2024	08:03:06	44.410	8.914	21.81	37.389	89.3	8.1	474.52	2.14
2	12 giugno 2024	08:05:01	44.411	8.913	21.44	37.116	83.9	8.1	479.08	1.91
5	12 giugno 2024	08:08:17	44.408	8.913	21.83	37.375	91.8	8.1	480.17	2.06
4	12 giugno 2024	08:11:15	44.409	8.910	21.84	37.248	88.2	8.1	467.77	1.90
6	12 giugno 2024	08:15:53	44.406	8.913	21.79	37.382	91.1	8.1	473.25	2.23
122	12 giugno 2024	08:18:27	44.406	8.915	21.75	37.322	88.6	8.1	467.68	4.48
121	12 giugno 2024	08:21:58	44.398	8.922	21.79	37.385	89.7	8.2	470.05	2.11
16	12 giugno 2024	08:26:43	44.400	8.920	21.98	37.338	90.7	8.2	469.13	2.33
120	12 giugno 2024	08:29:49	44.392	8.944	21.94	37.352	90.4	8.2	470.45	2.02
17	12 giugno 2024	08:33:58	44.399	8.929	21.94	37.337	91.1	8.2	476.23	1.71
18	12 giugno 2024	08:36:18	44.396	8.927	21.97	37.330	91.5	8.2	472.00	4.10
101	12 giugno 2024	08:38:20	44.391	8.940	21.99	37.077	91.2	8.1	475.35	1.71
101bis	12 giugno 2024	08:40:33	44.406	8.862	22.02	36.962	91.7	8.1	484.43	1.96
102	12 giugno 2024	08:42:43	44.389	8.939	22.04	37.067	92.2	8.1	477.30	1.88
103	12 giugno 2024	08:44:56	44.392	8.941	21.99	36.663	92.1	8.1	479.55	1.98
104	12 giugno 2024	08:46:09	44.387	8.938	21.99	36.578	91.9	8.1	473.90	2.90
105	12 giugno 2024	08:48:17	44.389	8.945	21.93	36.052	92.0	8.1	471.48	1.93
19	12 giugno 2024	08:51:38	44.392	8.932	21.98	37.071	91.4	8.1	471.65	2.22
20	12 giugno 2024	08:57:02	44.395	8.922	21.93	37.208	90.8	8.2	465.95	1.87
21	12 giugno 2024	09:00:19	44.397	8.916	21.94	37.290	91.3	8.1	472.97	1.80

22	12 giugno 2024	09:02:56	44.400	8.912	21.95	37.324	91.5	8.2	470.58	1.95
23	12 giugno 2024	09:05:35	44.398	8.908	21.93	37.352	91.7	8.2	466.82	1.79
123	12 giugno 2024	09:08:08	44.407	8.911	21.84	37.355	90.5	8.2	469.07	1.88
25	12 giugno 2024	09:12:43	44.400	8.903	21.88	37.363	90.4	8.2	458.60	1.80
24	12 giugno 2024	09:15:16	44.399	8.904	21.91	37.357	90.9	8.2	463.72	2.13
27	12 giugno 2024	09:19:16	44.402	8.899	21.79	37.255	88.0	8.1	465.20	1.83
26	12 giugno 2024	09:21:07	44.400	8.900	21.83	37.279	88.5	8.1	457.55	1.79
124	12 giugno 2024	09:25:04	44.402	8.907	21.79	37.369	90.3	8.2	468.03	5.02
28	12 giugno 2024	09:27:46	44.401	8.896	21.85	37.358	89.9	8.2	464.75	1.83
125	12 giugno 2024	09:31:37	44.405	8.895	21.81	37.366	89.9	8.2	464.90	1.85
29	12 giugno 2024	09:33:39	44.402	8.892	21.83	37.369	91.3	8.1	469.40	1.80
126	12 giugno 2024	10:33:11	44.405	8.892	21.96	37.376	91.9	8.1	492.02	1.90
30	12 giugno 2024	10:35:31	44.402	8.888	21.93	37.376	92.6	8.2	489.70	1.91
127	12 giugno 2024	10:39:18	44.405	8.888	22.00	37.386	91.8	8.1	486.65	2.21
31	12 giugno 2024	10:41:52	44.403	8.884	21.94	37.376	92.0	8.2	484.62	1.96
32	12 giugno 2024	10:43:10	44.404	8.880	21.89	37.383	91.7	8.1	483.45	1.95
33	12 giugno 2024	10:44:56	44.403	8.877	21.91	37.383	92.1	8.1	482.35	1.91
34	12 giugno 2024	10:46:50	44.405	8.875	21.75	33.938	88.2	8.1	478.27	7.12
35	12 giugno 2024	10:48:58	44.408	8.876	21.46	30.414	86.1	8.1	468.05	2.23
36	12 giugno 2024	10:50:10	44.407	8.875	21.54	30.744	84.4	8.1	467.18	2.54
37	12 giugno 2024	10:52:30	44.405	8.873	21.86	37.165	91.5	8.1	474.80	1.88
41	12 giugno 2024	10:53:40	44.403	8.869	21.88	36.645	90.8	8.1	472.92	2.01
38	12 giugno 2024	10:55:22	44.402	8.873	21.91	37.425	91.0	8.2	463.50	1.99
39	12 giugno 2024	10:57:32	44.401	8.879	21.96	37.605	94.2	8.2	475.43	2.00
40	12 giugno 2024	10:59:46	44.399	8.883	21.95	37.606	94.5	8.2	473.95	1.63
129	12 giugno 2024	11:06:17	44.406	8.884	21.97	37.041	92.2	8.1	471.37	1.86
130	12 giugno 2024	11:08:05	44.405	8.866	21.97	37.038	92.4	8.1	473.05	1.87

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

Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudin e E	Temperatura (°C)	Salinità (PSU)	Ossigeno disciolto(%)	pH	Red-Ox (mV)	Torbidità (NTU)
42	12 giugno 2024	11:51:19	44.417	8.846	22.03	37.199	98.8	8.2	463.17	1.80
43	12 giugno 2024	11:50:04	44.417	8.845	22.07	37.059	98.3	8.2	463.83	1.83
44	12 giugno 2024	11:48:24	44.417	8.844	22.09	36.974	97.9	8.2	463.28	1.83
45	12 giugno 2024	11:47:08	44.416	8.843	21.89	37.242	98.3	8.2	460.43	1.86
46	12 giugno 2024	11:42:51	44.415	8.840	21.78	37.339	98.9	8.1	466.83	1.66
47	12 giugno 2024	11:44:26	44.416	8.839	21.80	37.330	96.4	8.2	466.08	1.69
48	12 giugno 2024	11:41:00	44.415	8.837	21.82	37.374	99.0	8.1	466.35	2.36
49	12 giugno 2024	11:39:59	44.415	8.832	21.55	37.435	95.9	8.1	466.75	2.27
50	12 giugno 2024	11:37:52	44.416	8.828	21.74	37.374	95.4	8.1	466.75	2.30
51	12 giugno 2024	12:07:30	44.419	8.825	21.76	37.371	95.7	8.1	466.23	2.27
52	12 giugno 2024	11:36:00	44.417	8.823	21.75	37.174	93.0	8.1	465.12	2.00
53	12 giugno 2024	11:34:37	44.414	8.820	21.75	37.388	93.7	8.1	459.18	1.85
54	12 giugno 2024	11:18:30	44.413	8.820	21.83	37.196	92.1	8.1	466.72	1.95
55	12 giugno 2024	12:10:14	44.420	8.820	21.71	37.304	93.8	8.1	461.45	2.16
56	12 giugno 2024	11:32:30	44.417	8.819	21.76	37.388	93.7	8.1	459.42	1.89
57	12 giugno 2024	11:30:24	44.415	8.816	21.75	37.382	93.7	8.1	459.72	2.27
58	12 giugno 2024	11:20:48	44.413	8.815	21.81	37.190	92.9	8.1	467.15	5.70
59	12 giugno 2024	12:25:30	44.421	8.815	21.77	37.150	94.5	8.1	465.45	1.78
60	12 giugno 2024	12:28:51	44.419	8.810	21.77	37.154	94.5	8.2	463.60	1.79
61	12 giugno 2024	11:28:57	44.416	8.809	21.84	37.202	92.5	8.1	465.43	2.29
62	12 giugno 2024	11:26:49	44.415	8.805	21.85	37.192	92.5	8.1	466.28	2.61
63	12 giugno 2024	11:24:42	44.411	8.799	21.85	37.182	92.5	8.1	467.18	2.77
64	12 giugno 2024	12:31:52	44.421	8.809	21.69	37.306	95.7	8.1	465.00	1.68
65	12 giugno 2024	12:34:05	44.421	8.805	21.72	37.306	96.1	8.1	460.18	1.72
66	12 giugno 2024	13:01:35	44.418	8.804	21.88	37.369	93.3	8.1	466.00	1.74
67	12 giugno 2024	13:03:54	44.418	8.800	22.23	36.995	96.4	8.2	464.92	1.76
68	12 giugno 2024	13:05:28	44.417	8.801	21.95	37.237	96.4	8.2	465.98	1.93
69	12 giugno 2024	13:07:37	44.416	8.799	22.09	37.108	96.5	8.2	465.08	1.84
70	12 giugno 2024	13:40:49	44.413	8.797	22.20	37.176	97.6	8.2	465.42	1.74
71	12 giugno 2024	12:39:07	44.421	8.799	22.51	36.594	100.0	8.2	465.70	1.72
72	12 giugno 2024	12:40:57	44.422	8.795	22.48	36.219	99.8	8.2	464.83	1.72

73	12 giugno 2024	13:11:00	44.415	8.794	21.69	37.394	97.5	8.1	466.25	1.89
74	12 giugno 2024	13:13:36	44.415	8.790	21.76	37.317	96.7	8.2	463.37	1.86
75	12 giugno 2024	12:45:38	44.423	8.789	22.80	35.881	101.8	8.2	464.37	1.75
76	12 giugno 2024	13:38:04	44.413	8.786	21.51	37.484	97.6	8.2	467.85	1.71
77	12 giugno 2024	13:16:49	44.416	8.784	21.74	37.355	97.9	8.2	465.70	1.80
78	12 giugno 2024	12:50:34	44.423	8.782	22.44	31.282	101.6	8.2	456.13	1.91
79	12 giugno 2024	13:19:31	44.414	8.780	21.62	37.427	98.0	8.2	466.08	1.74
80	12 giugno 2024	13:21:32	44.415	8.778	21.58	37.459	98.1	8.1	467.30	1.87
81	12 giugno 2024	13:28:35	44.419	8.778	21.63	37.510	98.1	8.1	468.35	1.58
82	12 giugno 2024	13:26:38	44.417	8.775	21.57	37.495	99.3	8.2	467.25	1.76
83	12 giugno 2024	13:30:38	44.421	8.773	21.63	37.511	98.3	8.1	468.10	1.64
84	12 giugno 2024	13:32:42	44.418	8.770	21.62	37.512	98.1	8.2	467.78	1.65
85	12 giugno 2024	13:24:26	44.415	8.773	21.57	37.496	99.0	8.1	467.97	1.66
131	12 giugno 2024	11:55:25	44.420	8.839	21.85	37.264	99.3	8.2	456.30	1.66
132	12 giugno 2024	11:57:49	44.422	8.836	21.80	37.331	98.7	8.2	456.88	1.98
133	12 giugno 2024	11:59:02	44.421	8.834	21.84	37.340	99.4	8.2	460.88	1.82
134	12 giugno 2024	12:00:38	44.421	8.832	21.76	37.322	99.6	8.2	463.20	1.83
135	12 giugno 2024	12:02:14	44.421	8.830	21.75	37.351	100.0	8.2	463.57	1.79
136	12 giugno 2024	12:03:44	44.421	8.828	21.79	37.362	99.5	8.2	461.10	1.86
137	12 giugno 2024	12:48:00	44.424	8.786	22.81	35.180	99.9	8.2	459.33	1.77
138	12 giugno 2024	11:22:55	44.412	8.807	21.82	37.190	92.7	8.1	466.28	1.94
139	12 giugno 2024	11:16:13	44.413	8.824	21.88	37.125	91.4	8.2	466.13	2.04

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

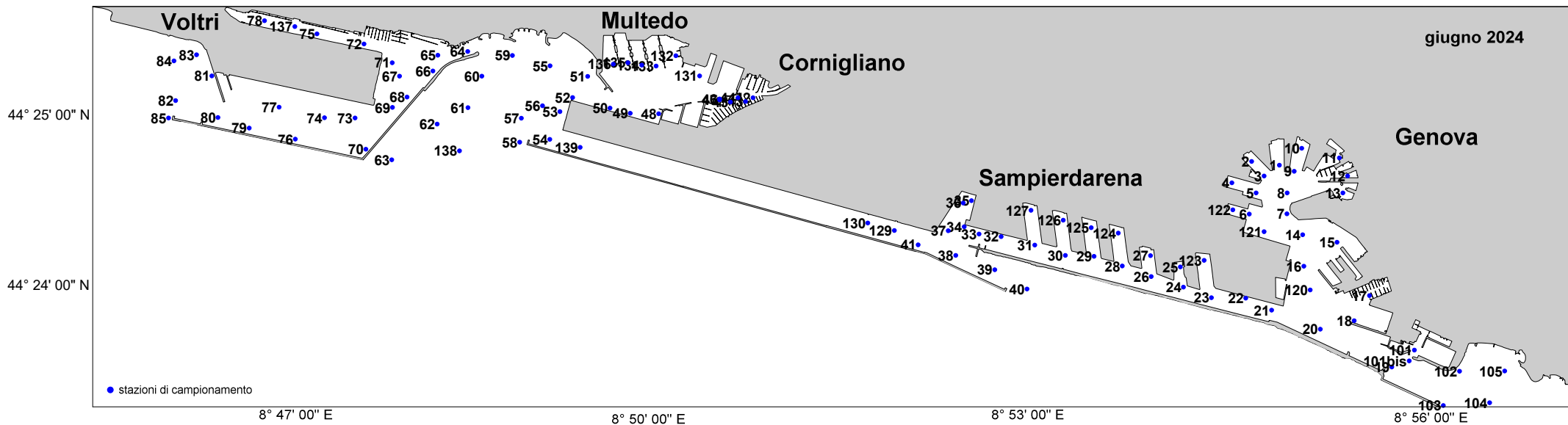
Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Coliformi fecali (UFC/100 ml)	Ammoniacca (mg/l)	Clorofilla a (µg/L)
8	12 giugno 2024	07:38:29	44.409	8.918	158	0.09	0.45
10	12 giugno 2024	07:56:30	44.413	8.920	754	0.12	2.19
16	12 giugno 2024	08:26:43	44.400	8.920	530	<0.05	0.34
101bis	12 giugno 2024	08:40:33	44.406	8.862	691	<0.05	0.19
104	12 giugno 2024	08:46:09	44.387	8.938	860	<0.05	0.11
19	12 giugno 2024	08:51:38	44.392	8.932	813	<0.05	0.12
21	12 giugno 2024	09:00:19	44.397	8.916	408	<0.05	0.32
34	12 giugno 2024	10:46:50	44.405	8.875	3130	0.28	0.48
38	12 giugno 2024	10:55:22	44.402	8.873	20	<0.05	0.32
40	12 giugno 2024	10:59:46	44.399	8.883	<10	<0.05	0.08

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

Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Coliformi fecali (UFC/100 ml)	Ammoniacca (mg/l)	Clorofilla a (µg/L)
63	12 giugno 2024	11:24:42	44.411	8.799	63	<0.05	0.77
52	12 giugno 2024	11:36:00	44.417	8.823	98	<0.05	0.40
49	12 giugno 2024	11:39:59	44.415	8.832	31	<0.05	0.26
47	12 giugno 2024	11:44:26	44.416	8.839	<10	<0.05	0.90
43	12 giugno 2024	11:50:04	44.417	8.845	10	0.06	0.85
72	12 giugno 2024	12:40:57	44.422	8.795	<10	<0.05	1.01
66	12 giugno 2024	13:01:35	44.418	8.804	<10	<0.05	0.52
73	12 giugno 2024	13:11:00	44.415	8.794	<10	<0.05	0.43
79	12 giugno 2024	13:19:31	44.414	8.780	<10	<0.05	0.53
82	12 giugno 2024	13:26:38	44.417	8.775	<10	<0.05	0.59

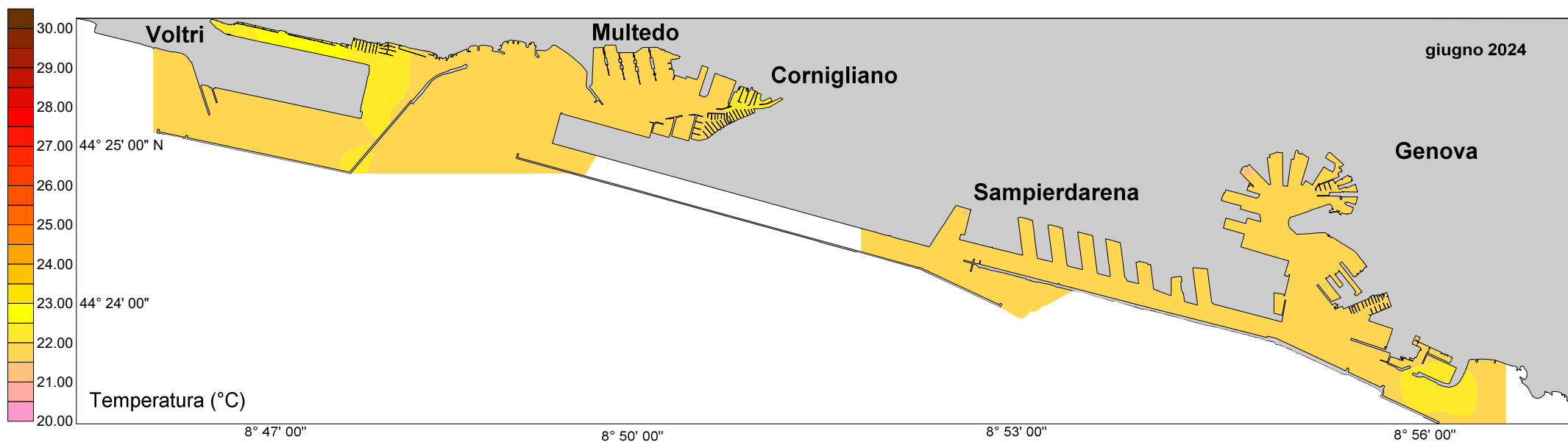
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 1



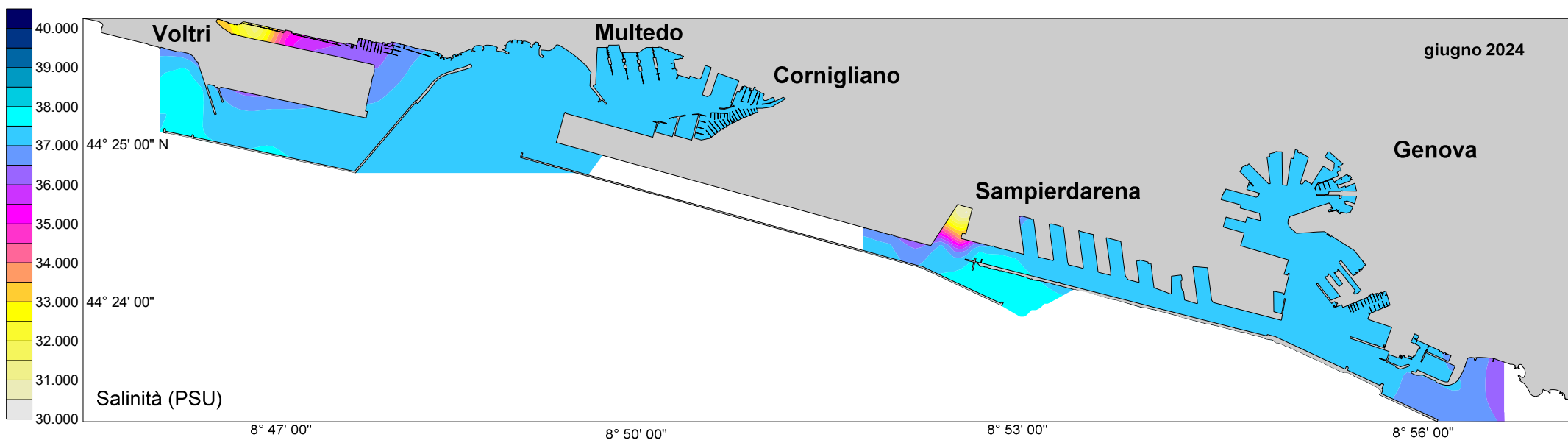
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 2



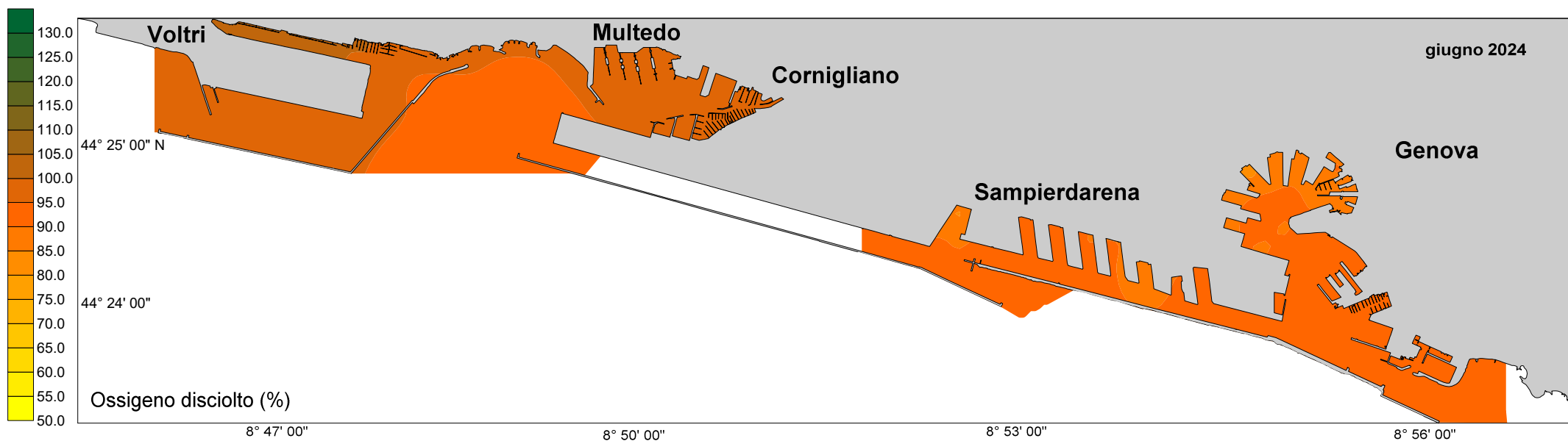
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

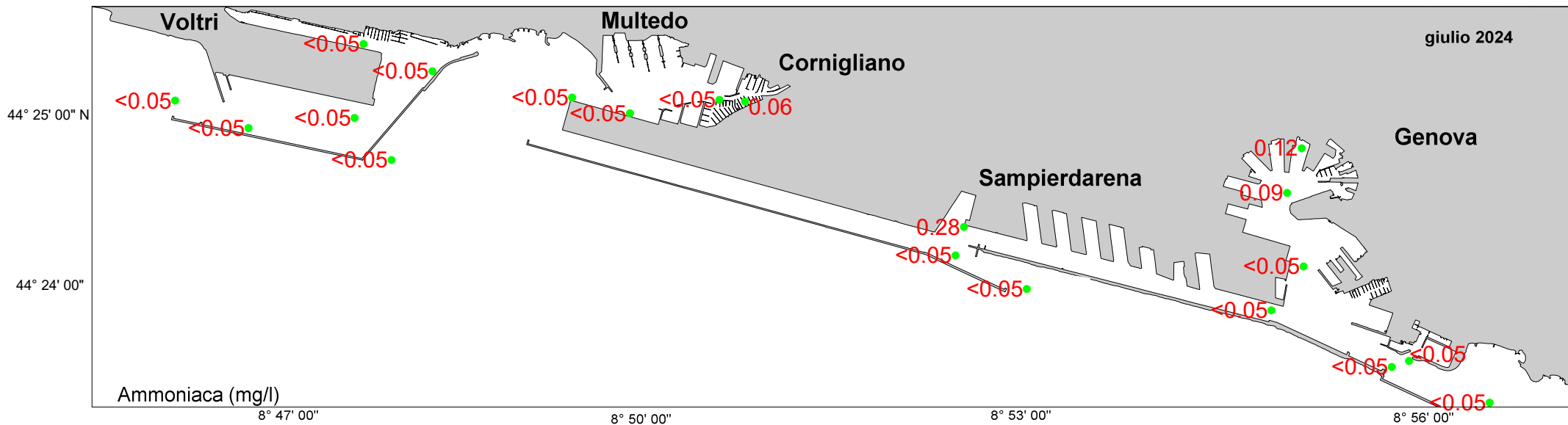
allegato 3



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

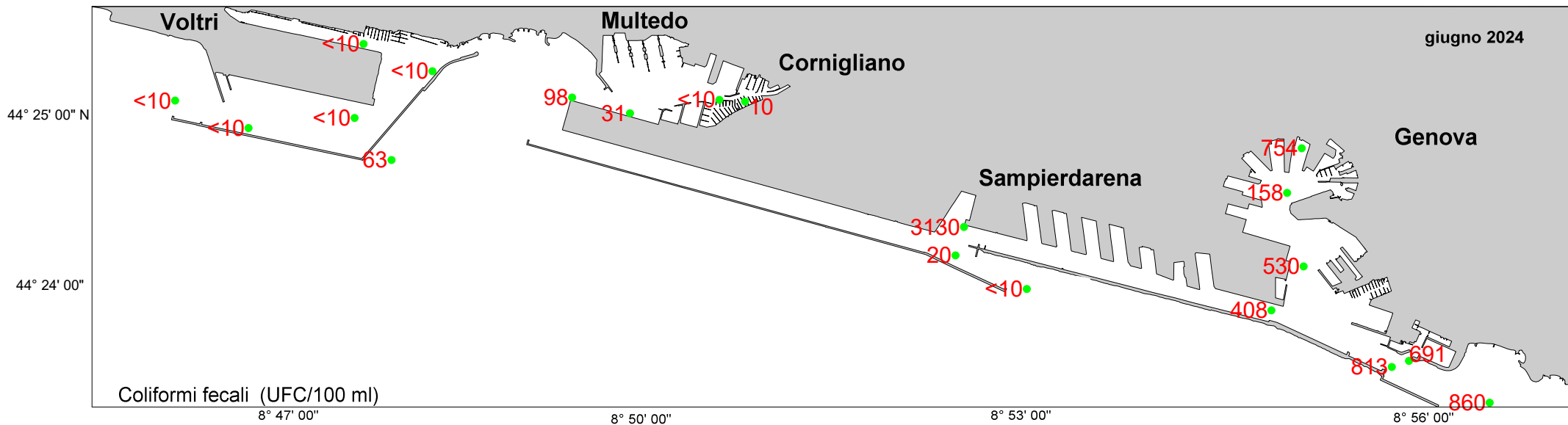
allegato 4



allegato 5

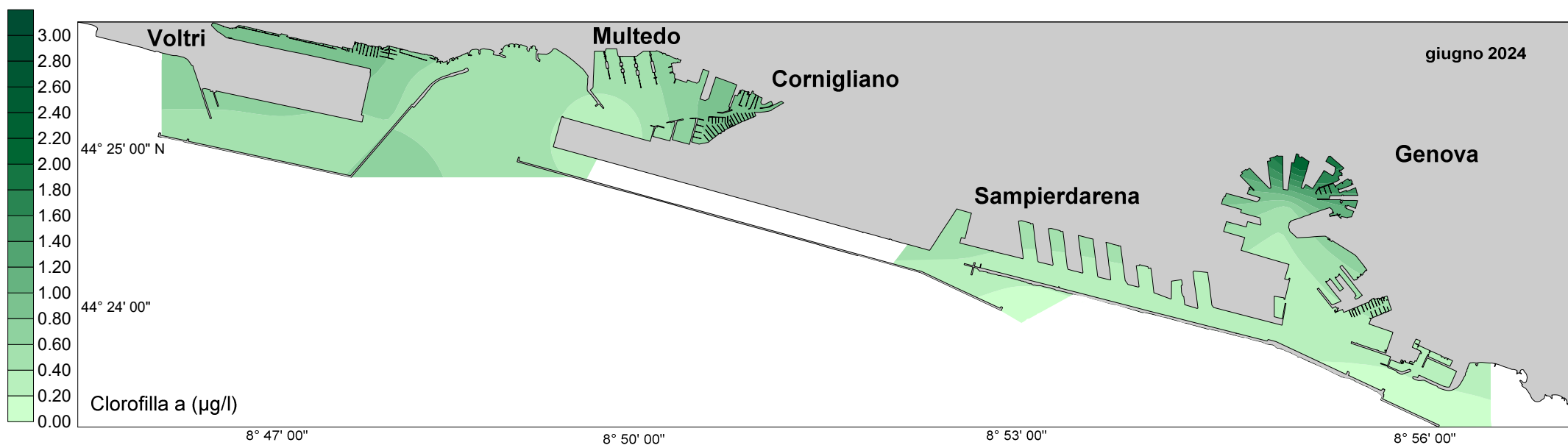
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 6



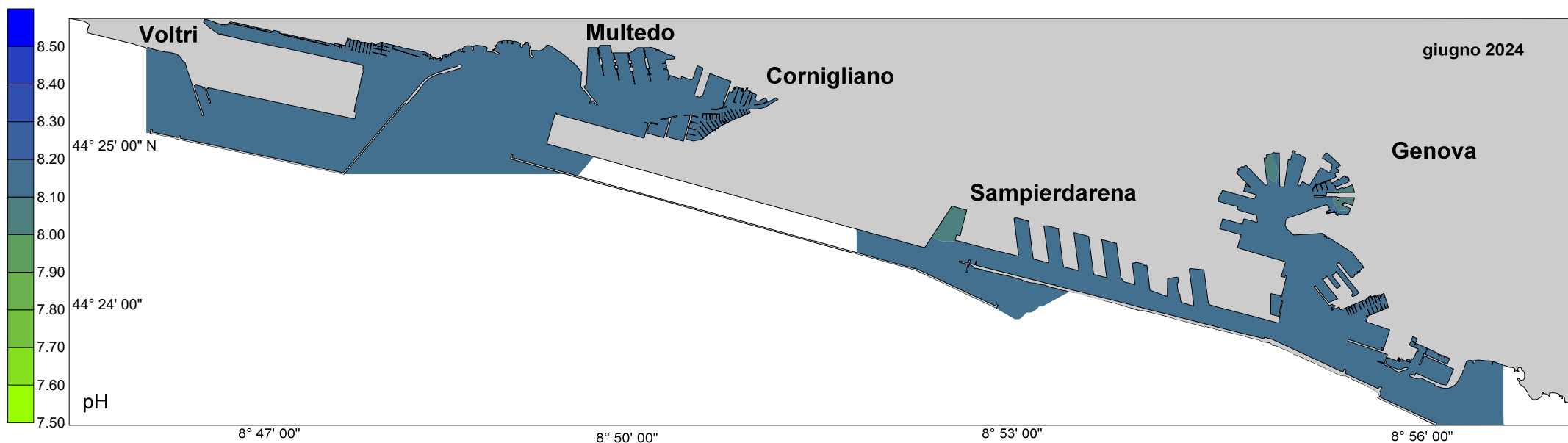
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 7



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

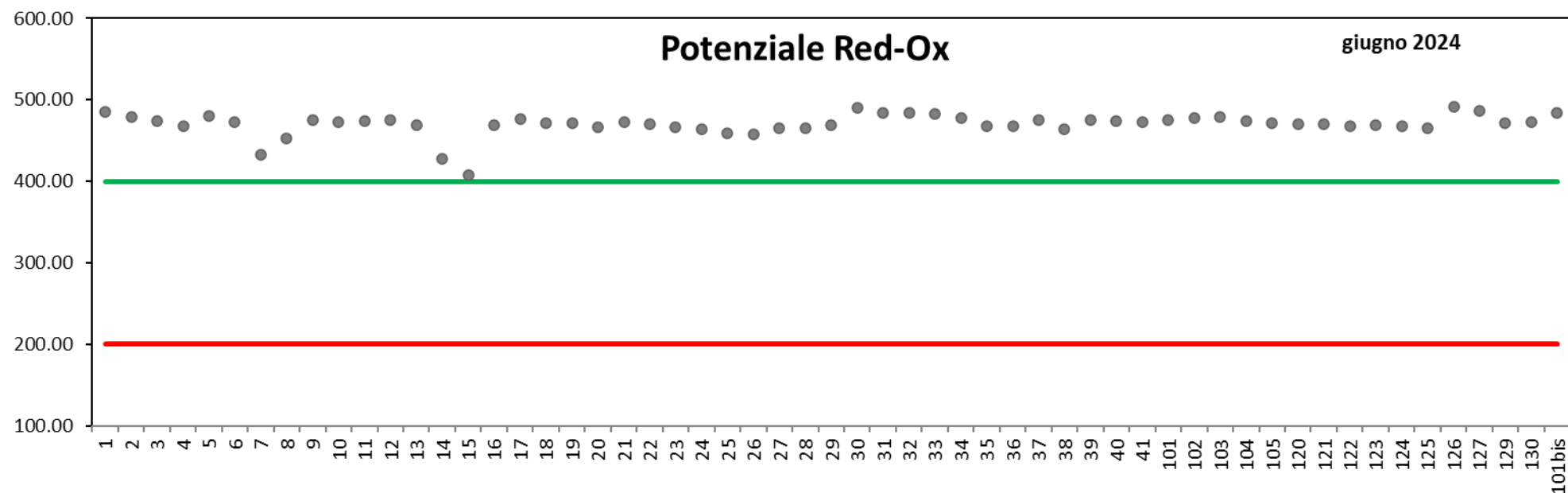
allegato 8



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

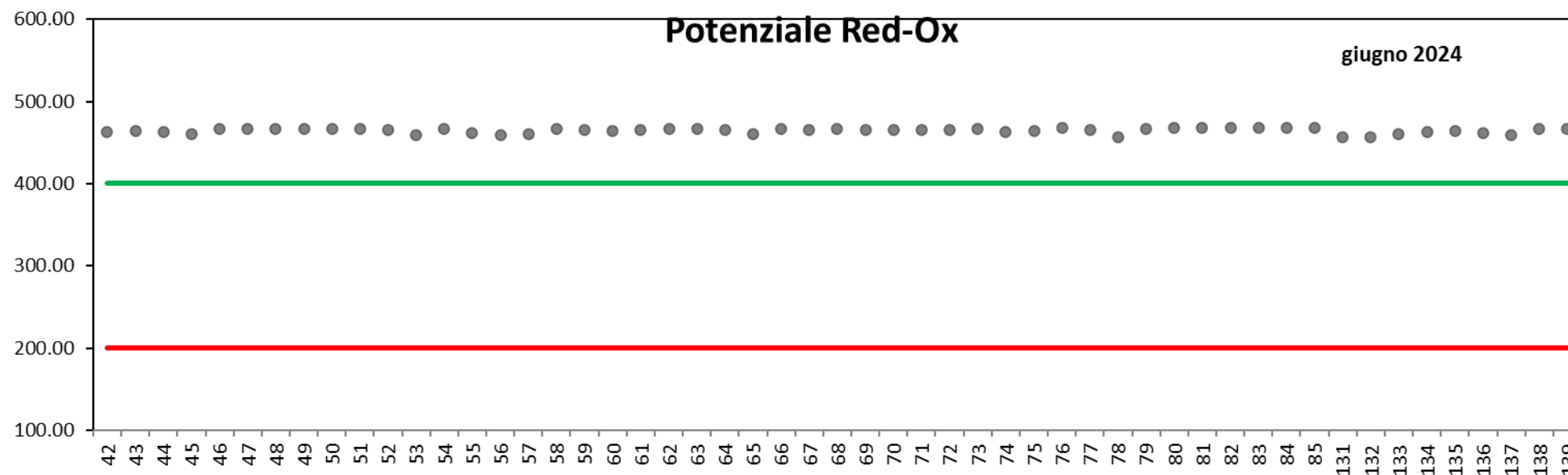
Grafico 1- area di campionamento foce Bisagno - foce Polcevera



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

Grafico 2-area di campionamento Multedo – Voltri-Prà



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 8

