



MONITORAGGIO ACQUE AREA PORTUALE GENOVESE

FEBBRAIO 2025

Materiali e Metodi

La campagna di monitoraggio si è svolta nella giornata del 11 febbraio 2025, dalle ore 7 alle ore 15 circa. Le condizioni meteomarine erano caratterizzate da cielo sereno e brezza leggera con provenienza NO (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 dissolto, 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.

In tre dei 110 punti, segnalati dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale, sono stati prelevati anche alcuni campioni di sedimento del fondale marino su cui sono state effettuate analisi granulometriche, chimiche e biologiche.

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.

In figura 3 si riporta l'ubicazione dei punti in cui sono stati prelevati i sedimenti.

Caratteristiche meteo-climatiche del mese di Febbraio 2025

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 febbraio sono sopra la media del periodo.

Febbraio è stato caratterizzato da precipitazioni sopra la media del periodo, per un totale di 10 giorni piovosi. (Fig. 1).

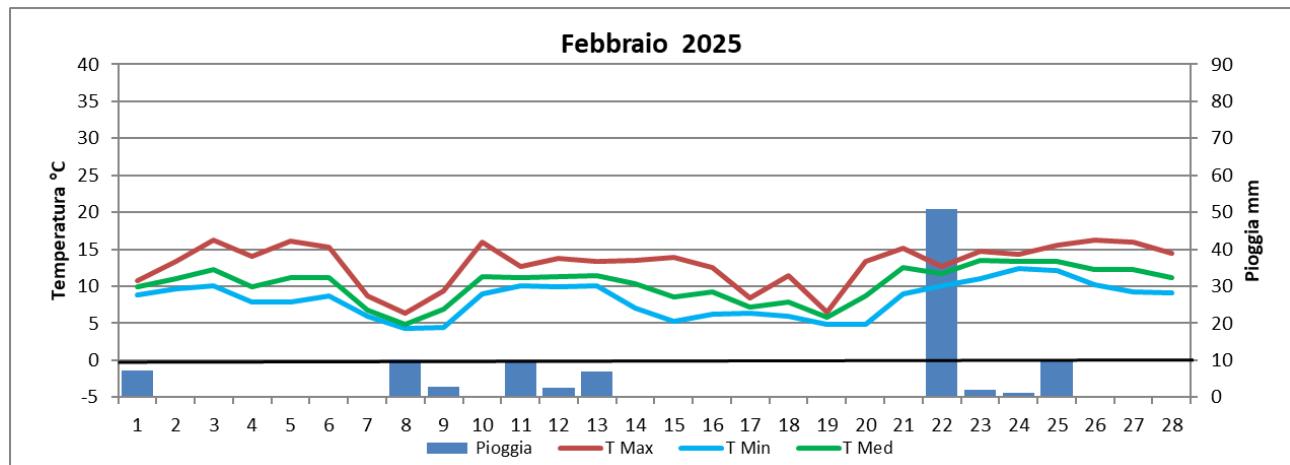


Fig. 1 Andamento delle precipitazioni e della temperatura nel mese di febbraio 2025
(<http://www.cartografiarl.regione.liguria.it>)

Il regime dei venti, da deboli a forti e con provenienza variabile ma prevalentemente da NE, 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).

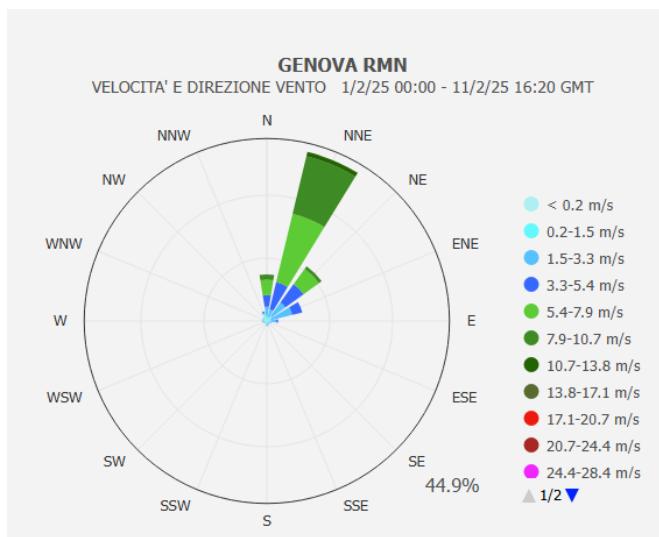


Fig. 2 Venti 1-11 Febbraio

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 13.30°C. I valori minimi di temperatura si riscontrano nella zona del Porto Antico (12.56°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 36.762 PSU. I valori minimi si riscontrano nella zona dell'imboccatura di levante del canale di calma adiacente la pista dell'aeroporto (27.837 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 della darsena con valori intorno al 90%. Valori più elevati sono stati riscontrati nelle restanti zone, con valori superiori al 95% (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 i coliformi fecali le concentrazioni più elevate si riscontrano nella zona dell'imboccatura di ponente (6867 UFC/100 ml). Per l'azoto ammoniacale i valori più alti si trovano nell'area di Ponte Parodi (0.16 mg/l) (All.5 e 6, Tab.3).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla a, presenta un valore medio pari a 0.37 µg/l. Raggiunge i massimi valori all'imboccatura di levante del canale di Sampierdarena (0.53 µg/l). I minimi si trovano all'imboccatura di ponente. (0.27 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 (carenza di ossigeno). Il valore medio

dell'area è di 308.70 mV. I valori minimi si riscontrano nei pressi di Ponte Parodi (273.32 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 0.28 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 presso Ponte Parodi, influenzata dallo scarico dei rivi non tombinati, e nella zona influenzata dalla 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 13.31°C. I valori minimi si riscontrano all'imboccatura di del bacino di Multedo (12.36°C). (All.2, Tab.2).

In tutta l'area la salinità presenta un valore medio pari a 35.820PSU. I valori minimi si riscontrano all'imboccatura di levante del canale di calma adiacente la pista dell'aeroporto (30.300 PSU). I valori più elevati sono stati trovati nella zona di mare antistante Voltri (37.867 PSU). (All.3, Tab.2).

I valori minimi di ossigeno dissolto, espresso come percentuale di saturazione, sono stati riscontrati all'interno del bacino di Multedo (97%). I massimi sono stati trovati nella zona dei pontili di Porto Petroli (valori superiori al 100%). (All.4, Tab.2).

Sia per i coliformi fecali sia per l'azoto ammoniacale i valori più elevati si riscontrano alla foce del Chiaravagna (15150 UFC/100 ml e 0.29 mg/l). Nel bacino di Voltri-Prà le concentrazioni di azoto ammoniacale risultano essere inferiori al limite di rilevabilità in tutti i punti di campionamento. (All.5 e 6, Tab.4).

La biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione della clorofilla *a* raggiunge i valori massimi nel bacino di Voltri (0.74 µg/l). I valori minimi si hanno all'imboccatura del bacino di Multedo (0.23 µg/l). Il valore medio di tutta l'area è pari a 0.41 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 318.37 mV e presenta una distribuzione abbastanza omogenea. (All.9 Grafico 2, Tab.2)

Il valore medio di torbidità riscontrato in quest'area è di 0.26 NTU. (All.10, Tab.2)

Nel complesso la zona più critica risulta essere il bacino di Multedo, sia per gli apporti di acqua dolce e scarichi antropici, che per la limitata circolazione dell'area.

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

Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Temperatura (°C)	Salinità (PSU)	Ossigeno dissolto (%)	pH	Red-Ox (mV)	Torbidità (NTU)
15	11 febbraio 2025	07:26:17	44.404	8.924	13.27	37.314	102.2	8.3	303.75	0.21
14	11 febbraio 2025	07:28:44	44.404	8.920	13.44	37.514	105.1	8.2	305.85	0.21
7	11 febbraio 2025	07:30:57	44.406	8.918	13.04	37.634	101.8	8.2	305.20	0.49
8	11 febbraio 2025	07:33:44	44.409	8.918	13.08	37.606	99.9	8.2	306.32	0.42
13	11 febbraio 2025	07:38:48	44.408	8.925	12.74	37.404	98.8	8.2	309.48	0.21
12	11 febbraio 2025	07:43:55	44.410	8.926	12.82	37.486	97.7	8.2	311.40	0.26
11	11 febbraio 2025	07:48:13	44.411	8.925	12.56	37.490	95.3	8.2	313.70	0.23
9	11 febbraio 2025	07:51:16	44.411	8.919	12.97	37.518	99.8	8.2	306.42	0.32
10	11 febbraio 2025	07:53:31	44.413	8.920	12.76	37.438	92.4	8.2	273.32	0.42
1	11 febbraio 2025	07:56:29	44.411	8.917	13.14	37.535	100.3	8.2	291.65	0.28
3	11 febbraio 2025	07:58:21	44.410	8.914	13.13	37.504	100.0	8.2	295.82	0.23
2	11 febbraio 2025	08:00:17	44.411	8.913	13.13	37.476	100.9	8.2	292.08	0.31
5	11 febbraio 2025	08:03:11	44.408	8.913	13.01	37.603	100.2	8.2	299.63	0.39
4	11 febbraio 2025	08:05:41	44.409	8.910	13.05	37.572	100.9	8.2	301.33	0.35
6	11 febbraio 2025	08:08:23	44.406	8.913	13.23	37.506	102.5	8.2	302.55	0.31
122	11 febbraio 2025	08:10:15	44.406	8.915	13.26	37.385	101.1	8.2	304.27	0.41
121	11 febbraio 2025	08:13:08	44.398	8.922	13.15	37.605	99.7	8.2	307.10	0.45
16	11 febbraio 2025	08:16:42	44.400	8.920	13.38	37.518	101.4	8.2	300.08	0.24
120	11 febbraio 2025	08:18:43	44.392	8.944	13.42	37.585	102.3	8.2	302.32	0.25
17	11 febbraio 2025	08:22:24	44.399	8.929	13.60	37.241	96.3	8.2	304.08	0.16
18	11 febbraio 2025	08:24:23	44.396	8.927	13.48	37.184	99.0	8.2	303.73	0.24
101bis	11 febbraio 2025	08:29:15	44.406	8.862	13.58	36.928	103.1	8.2	306.73	0.15
101	11 febbraio 2025	08:41:07	44.391	8.940	13.39	37.015	102.8	8.2	310.05	0.12
103	11 febbraio 2025	08:46:36	44.392	8.941	13.68	37.407	102.7	8.3	312.73	0.15
104	11 febbraio 2025	08:50:40	44.387	8.938	13.37	35.625	102.7	8.3	312.75	0.18
105	11 febbraio 2025	08:53:53	44.389	8.945	13.65	37.537	101.3	8.3	311.27	0.21
102	11 febbraio 2025	08:56:10	44.389	8.939	13.60	37.197	103.9	8.2	309.78	0.19
19	11 febbraio 2025	09:00:32	44.392	8.932	13.47	36.170	102.4	8.3	311.93	0.16
20	11 febbraio 2025	09:07:41	44.395	8.922	13.39	37.436	102.1	8.3	312.95	0.19
21	11 febbraio 2025	09:10:49	44.397	8.916	13.41	37.515	102.0	8.2	313.93	0.22

22	11 febbraio 2025	09:13:18	44.400	8.912	13.48	37.565	101.8	8.2	315.02	0.25
23	11 febbraio 2025	09:15:20	44.398	8.908	13.52	37.525	103.0	8.2	313.82	0.22
123	11 febbraio 2025	09:17:11	44.407	8.911	13.32	37.425	103.0	8.3	313.13	0.25
24	11 febbraio 2025	09:28:37	44.399	8.904	13.56	37.580	101.9	8.3	317.75	0.22
25	11 febbraio 2025	09:30:47	44.400	8.903	13.57	37.587	101.6	8.3	318.35	0.23
26	11 febbraio 2025	09:33:42	44.400	8.900	13.29	37.181	102.4	8.2	317.60	0.24
27	11 febbraio 2025	09:35:27	44.402	8.899	13.25	36.977	102.1	8.3	317.08	0.23
28	11 febbraio 2025	09:37:38	44.401	8.896	13.40	37.361	102.3	8.3	316.57	0.21
124	11 febbraio 2025	09:39:50	44.402	8.907	13.35	37.395	102.4	8.2	315.32	0.27
29	11 febbraio 2025	09:42:01	44.402	8.892	13.40	37.286	102.7	8.2	314.55	0.26
125	11 febbraio 2025	09:43:59	44.405	8.895	13.41	37.353	102.0	8.3	315.13	0.29
30	11 febbraio 2025	09:46:27	44.402	8.888	13.49	37.467	101.2	8.2	314.75	0.32
126	11 febbraio 2025	09:48:29	44.405	8.892	13.50	37.547	99.4	8.3	314.77	0.38
31	11 febbraio 2025	09:51:08	44.403	8.884	13.48	37.460	100.9	8.2	313.77	0.31
127	11 febbraio 2025	09:52:55	44.405	8.888	13.57	37.689	99.5	8.3	314.50	0.43
32	11 febbraio 2025	09:55:33	44.404	8.880	13.54	37.087	101.3	8.2	313.92	0.26
33	11 febbraio 2025	09:56:49	44.403	8.877	13.47	36.686	102.4	8.3	313.17	0.22
34	11 febbraio 2025	09:58:07	44.405	8.875	13.57	36.963	101.9	8.3	312.48	0.29
35	11 febbraio 2025	10:00:35	44.408	8.876	13.51	36.502	100.7	8.3	307.62	0.28
36	11 febbraio 2025	10:01:48	44.407	8.875	13.36	35.434	104.0	8.3	307.12	0.38
37	6 febbraio 1900	10:03:34	44.405	8.873	13.46	35.874	103.6	8.2	306.98	0.37
38	11 febbraio 2025	10:04:57	44.402	8.873	13.16	32.452	103.8	8.2	306.13	0.32
39	11 febbraio 2025	10:07:27	44.401	8.879	13.46	36.208	103.5	8.2	305.85	0.31
40	11 febbraio 2025	10:17:01	44.399	8.883	13.52	36.425	103.8	8.2	312.30	0.20
41	11 febbraio 2025	10:22:38	44.403	8.869	12.65	27.837	102.5	8.3	310.73	0.41
129	11 febbraio 2025	10:27:55	44.406	8.884	12.85	31.198	102.9	8.2	312.62	0.42
130	11 febbraio 2025	10:30:12	44.405	8.866	12.81	31.396	102.6	8.2	312.88	0.26

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

Stazione	Data	Ora	Latitudine N	Longitudine E	Temperatura (°C)	Salinità (PSU)	Ossigeno dissolto(%)	pH	Red-Ox (mV)	Torbidità (NTU)
139	11 febbraio 2025	10:42:09	44.413	8.824	12.72	30.300	100.5	8.3	314.45	0.33
54	11 febbraio 2025	10:43:50	44.413	8.820	13.29	34.932	100.3	8.2	314.80	0.38
58	11 febbraio 2025	10:45:44	44.413	8.815	13.57	36.665	100.9	8.2	314.70	0.42
138	11 febbraio 2025	10:48:39	44.412	8.807	13.71	37.586	102.7	8.2	314.72	0.22
63	11 febbraio 2025	10:51:31	44.411	8.799	13.37	36.422	100.3	8.2	315.20	0.27
62	11 febbraio 2025	10:57:59	44.415	8.805	13.51	36.899	100.4	8.2	314.62	0.20
61	11 febbraio 2025	11:00:13	44.416	8.809	13.03	33.301	99.5	8.2	314.08	0.25
60	11 febbraio 2025	11:00:32	44.419	8.810	13.15	33.845	99.0	8.2	314.83	0.27
59	11 febbraio 2025	11:02:45	44.421	8.815	13.34	34.099	100.0	8.2	314.02	0.22
55	11 febbraio 2025	11:05:54	44.420	8.820	13.74	36.012	98.8	8.2	314.60	0.27
57	11 febbraio 2025	11:08:40	44.415	8.816	13.39	35.460	100.7	8.2	314.73	0.33
56	11 febbraio 2025	11:10:03	44.417	8.819	13.57	36.376	100.6	8.2	314.93	0.33
53	11 febbraio 2025	11:11:12	44.414	8.820	13.80	36.775	99.9	8.2	314.95	0.25
52	11 febbraio 2025	11:13:10	44.417	8.823	13.70	36.637	99.8	8.2	314.37	0.18
50	11 febbraio 2025	11:26:11	44.416	8.828	12.36	30.352	100.4	8.2	316.20	0.23
49	11 febbraio 2025	11:29:11	44.415	8.832	12.94	34.299	98.6	8.2	318.15	0.27
48	11 febbraio 2025	11:34:22	44.415	8.837	13.43	35.600	97.6	8.2	318.72	0.26
46	11 febbraio 2025	11:37:54	44.415	8.840	13.24	35.353	100.1	8.2	318.17	0.26
47	11 febbraio 2025	11:40:01	44.416	8.839	13.66	36.892	99.2	8.2	319.08	0.27
45	11 febbraio 2025	11:41:45	44.416	8.843	13.31	34.605	99.5	8.2	318.92	0.26
44	11 febbraio 2025	11:42:54	44.417	8.844	13.34	35.194	97.9	8.2	321.23	0.27
43	11 febbraio 2025	11:44:11	44.417	8.845	13.54	35.674	98.2	8.3	320.82	0.33
42	11 febbraio 2025	11:45:51	44.417	8.846	13.69	36.274	97.8	8.3	320.72	0.34
131	11 febbraio 2025	11:49:30	44.420	8.839	13.43	36.340	99.9	8.2	319.93	0.23
132	11 febbraio 2025	11:52:23	44.422	8.836	13.63	36.304	99.8	8.2	320.22	0.31
133	11 febbraio 2025	11:53:32	44.421	8.834	13.75	36.645	99.9	8.2	320.45	0.38
134	11 febbraio 2025	11:54:54	44.421	8.832	13.65	36.442	99.2	8.2	319.70	0.30
135	11 febbraio 2025	11:56:18	44.421	8.830	13.11	35.704	100.9	8.2	318.55	0.29
136	11 febbraio 2025	11:57:36	44.421	8.828	13.76	36.522	99.6	8.2	318.75	0.32
51	11 febbraio 2025	12:00:44	44.419	8.825	13.71	33.741	99.7	8.2	318.92	0.30

64	11 febbraio 2025	12:11:26	44.421	8.809	13.26	34.406	100.8	8.2	319.88	0.20
65	11 febbraio 2025	12:15:01	44.421	8.805	13.44	36.538	100.0	8.2	320.77	0.21
66	11 febbraio 2025	12:16:16	44.418	8.804	13.32	35.690	101.3	8.1	319.78	0.22
67	11 febbraio 2025	12:18:37	44.418	8.800	13.05	36.191	102.4	8.2	319.60	0.22
68	11 febbraio 2025	12:20:03	44.417	8.801	12.88	34.419	101.9	8.2	318.78	0.23
69	11 febbraio 2025	12:21:49	44.416	8.799	13.04	34.401	101.5	8.2	319.10	0.20
70	11 febbraio 2025	12:24:37	44.413	8.797	12.52	34.436	103.1	8.2	319.50	0.22
73	11 febbraio 2025	12:26:51	44.415	8.794	12.95	36.766	103.6	8.2	320.00	0.33
74	11 febbraio 2025	12:28:58	44.415	8.790	13.00	37.220	103.4	8.2	320.08	0.29
76	11 febbraio 2025	12:31:03	44.413	8.786	12.99	37.380	103.7	8.2	319.90	0.21
77	11 febbraio 2025	12:33:12	44.416	8.784	13.06	37.237	103.6	8.2	319.75	0.25
79	11 febbraio 2025	12:35:25	44.414	8.780	12.88	36.648	103.6	8.2	319.72	0.19
80	11 febbraio 2025	12:37:57	44.415	8.778	12.80	36.942	103.2	8.2	320.10	0.20
81	11 febbraio 2025	12:40:27	44.419	8.778	13.73	37.606	103.5	8.2	319.38	0.15
83	11 febbraio 2025	12:42:21	44.421	8.773	13.73	37.546	102.5	8.2	319.22	0.25
84	11 febbraio 2025	12:44:30	44.418	8.770	13.75	37.575	101.9	8.2	319.47	0.21
82	11 febbraio 2025	12:46:34	44.417	8.775	13.79	37.856	103.5	8.2	318.85	0.28
85	11 febbraio 2025	12:48:44	44.415	8.773	13.78	37.867	102.7	8.2	319.17	0.24
71	11 febbraio 2025	12:56:30	44.421	8.799	13.38	36.757	100.5	8.2	321.43	0.22
72	11 febbraio 2025	12:59:04	44.422	8.795	12.81	34.917	102.9	8.2	321.05	0.22
75	11 febbraio 2025	13:02:33	44.423	8.789	13.09	36.168	102.2	8.2	321.83	0.18
137	11 febbraio 2025	13:05:10	44.424	8.786	12.93	36.463	101.6	8.2	321.75	0.19
78	11 febbraio 2025	13:07:38	44.423	8.782	12.95	36.171	103.2	8.2	320.98	0.28

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 (μ g/L)
8	11 febbraio 2025	07:33:44	44.409	8.918	169	<0.05	0.37
10	11 febbraio 2025	07:53:31	44.413	8.920	5172	0.16	0.29
16	11 febbraio 2025	08:16:42	44.400	8.920	355	<0.05	0.38
101bis	11 febbraio 2025	08:29:15	44.406	8.862	313	<0.05	0.51
104	11 febbraio 2025	08:50:40	44.387	8.938	246	<0.05	0.37
19	11 febbraio 2025	09:00:32	44.392	8.932	175	<0.05	0.37
21	11 febbraio 2025	09:10:49	44.397	8.916	627	<0.05	0.53
34	11 febbraio 2025	09:58:07	44.405	8.875	2481	<0.05	0.33
38	11 febbraio 2025	10:04:57	44.402	8.873	5794	0.08	0.33
40	11 febbraio 2025	10:17:01	44.399	8.883	6867	0.08	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 (μ g/L)
63	11 febbraio 2025	10:51:31	44.411	8.799	341	<0.05	0.33
52	11 febbraio 2025	11:13:10	44.417	8.823	1989	0.06	0.23
49	11 febbraio 2025	11:29:11	44.415	8.832	5172	0.11	0.24
47	11 febbraio 2025	11:40:01	44.416	8.839	4611	0.11	0.44
43	11 febbraio 2025	11:44:11	44.417	8.845	15150	0.29	0.24
66	11 febbraio 2025	12:16:16	44.418	8.804	546	<0.05	0.28
73	11 febbraio 2025	12:26:51	44.415	8.794	31	<0.05	0.74
79	11 febbraio 2025	12:35:25	44.414	8.780	52	<0.05	0.37
82	11 febbraio 2025	12:46:34	44.417	8.775	10	<0.05	0.65
72	11 febbraio 2025	12:59:04	44.422	8.795	537	<0.05	0.58

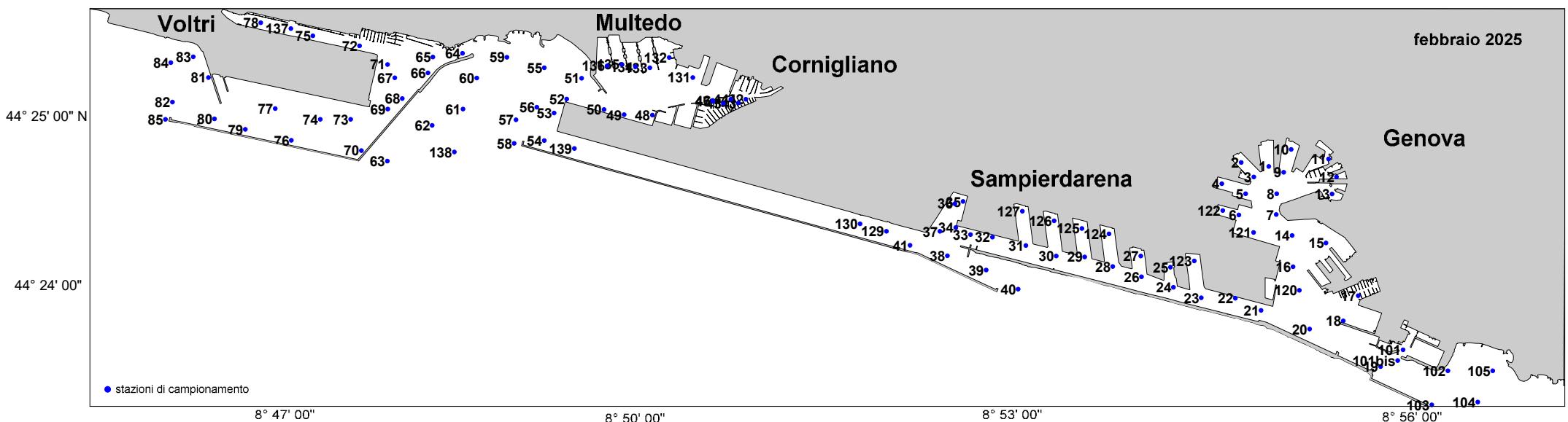


- DIREZIONE TECNICA E AMBIENTE -
- SERVIZIO AMBIENTE ED IMPLANTI -
- UFFICIO AMBIENTE E PROCEDIMENTI AMBIENTALI -



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 1



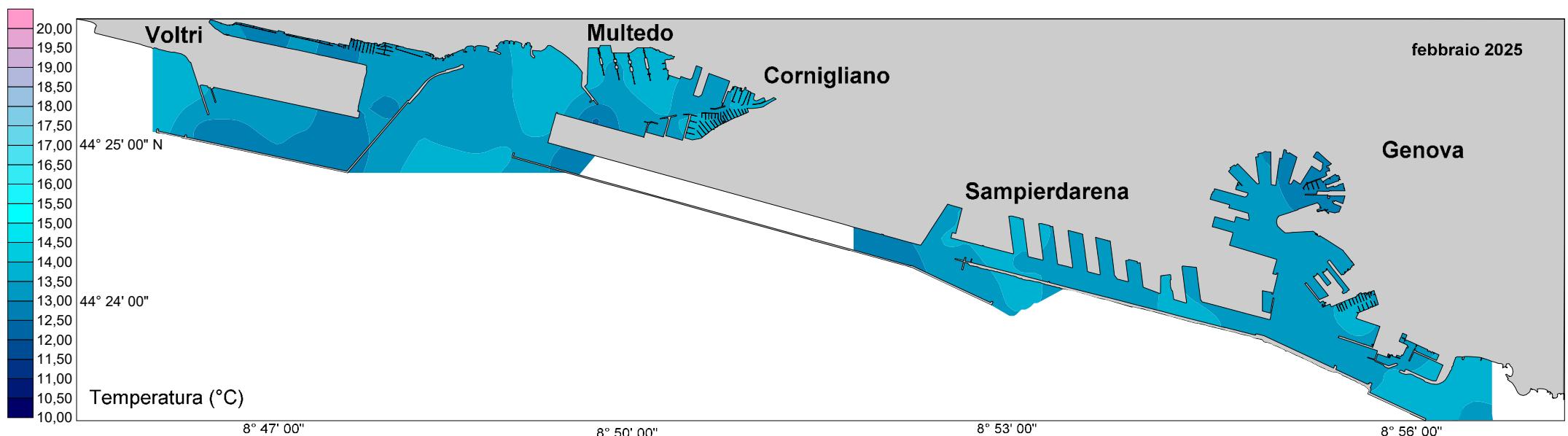


- DIREZIONE TECNICA E AMBIENTE -
- SERVIZIO AMBIENTE ED IMPLANTI -
- UFFICIO AMBIENTALE E PROCEDIMENTI AMBIENTALI -



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 2



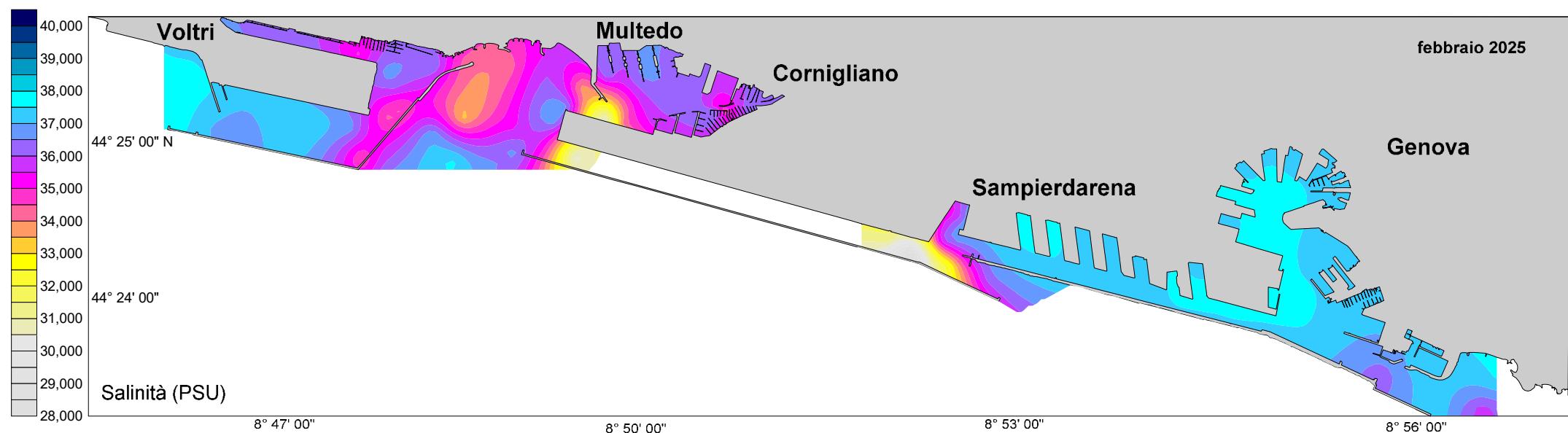


- DIREZIONE TECNICA E AMBIENTE -
- SERVIZIO AMBIENTE ED IMPLANTI -
- UFFICIO AMBIENTE E PROCEDIMENTI AMBIENTALI -



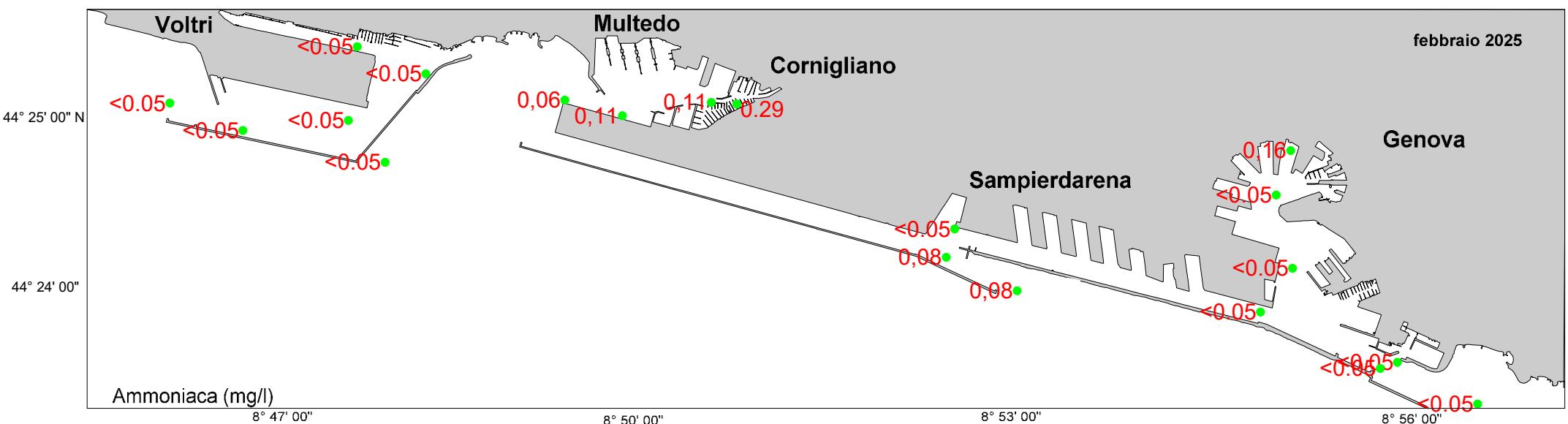
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 3



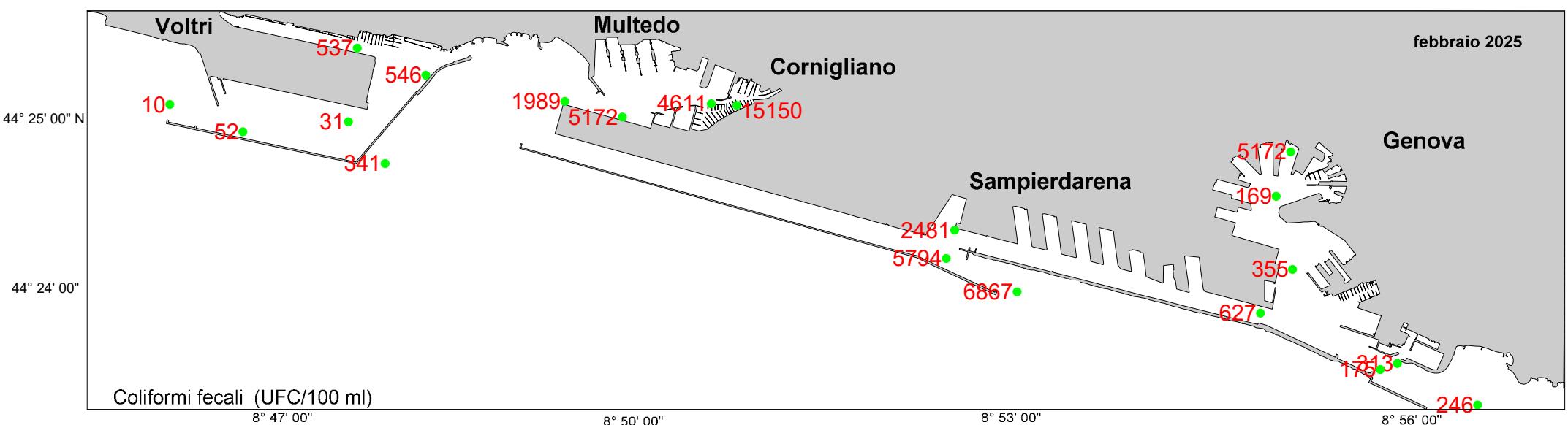
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 5



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 6



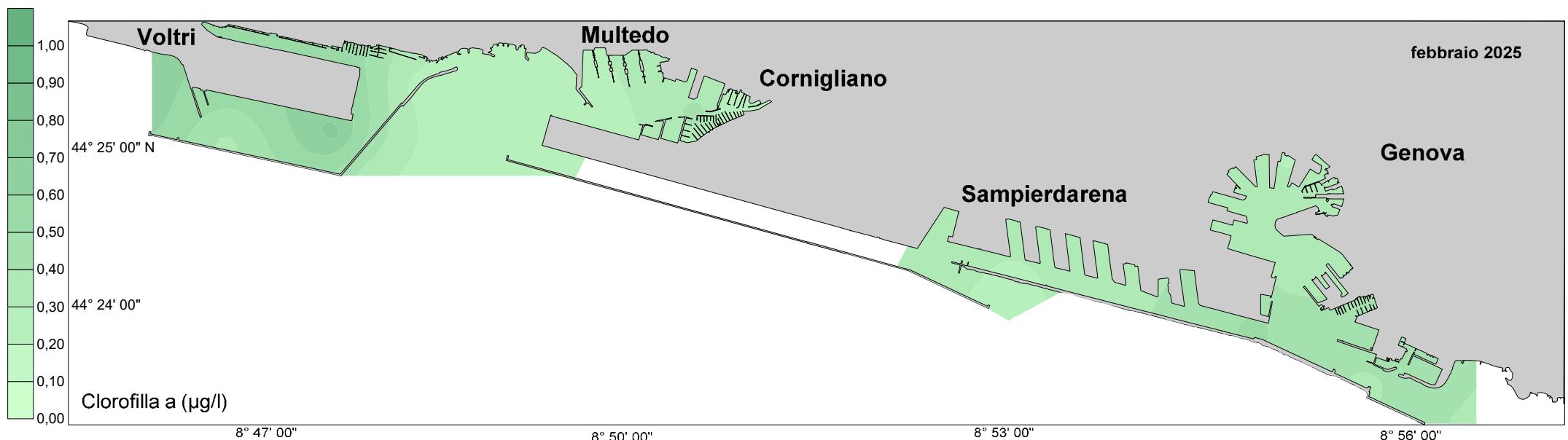


- DIREZIONE TECNICA E AMBIENTE -
- SERVIZIO AMBIENTE ED IMPLANTI -
- UFFICIO AMBIENTALE E PROCEDIMENTI AMBIENTALI -



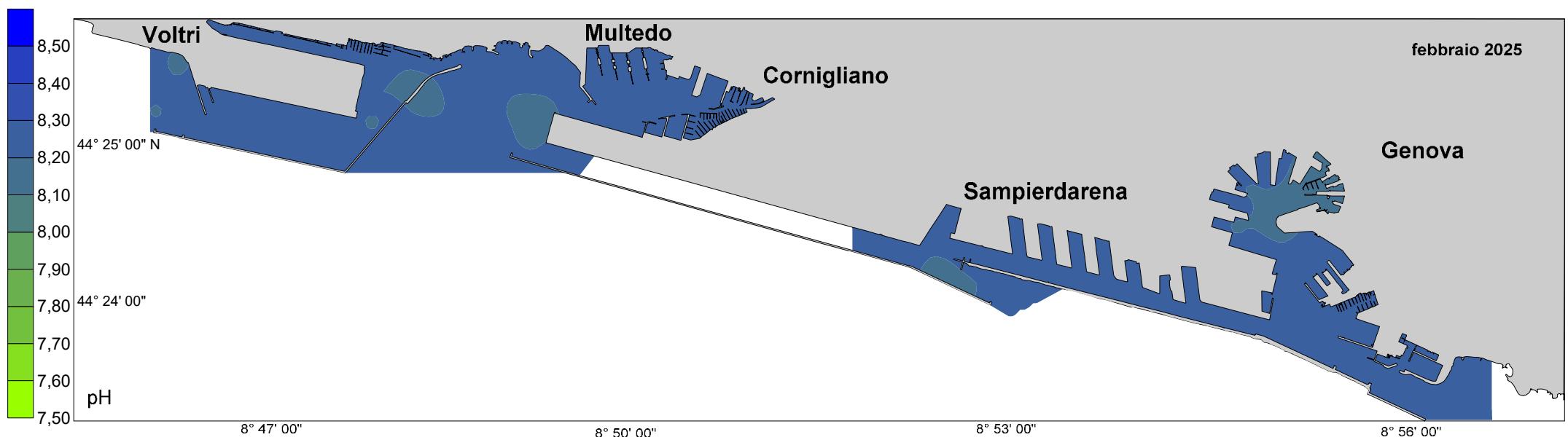
MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 7



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

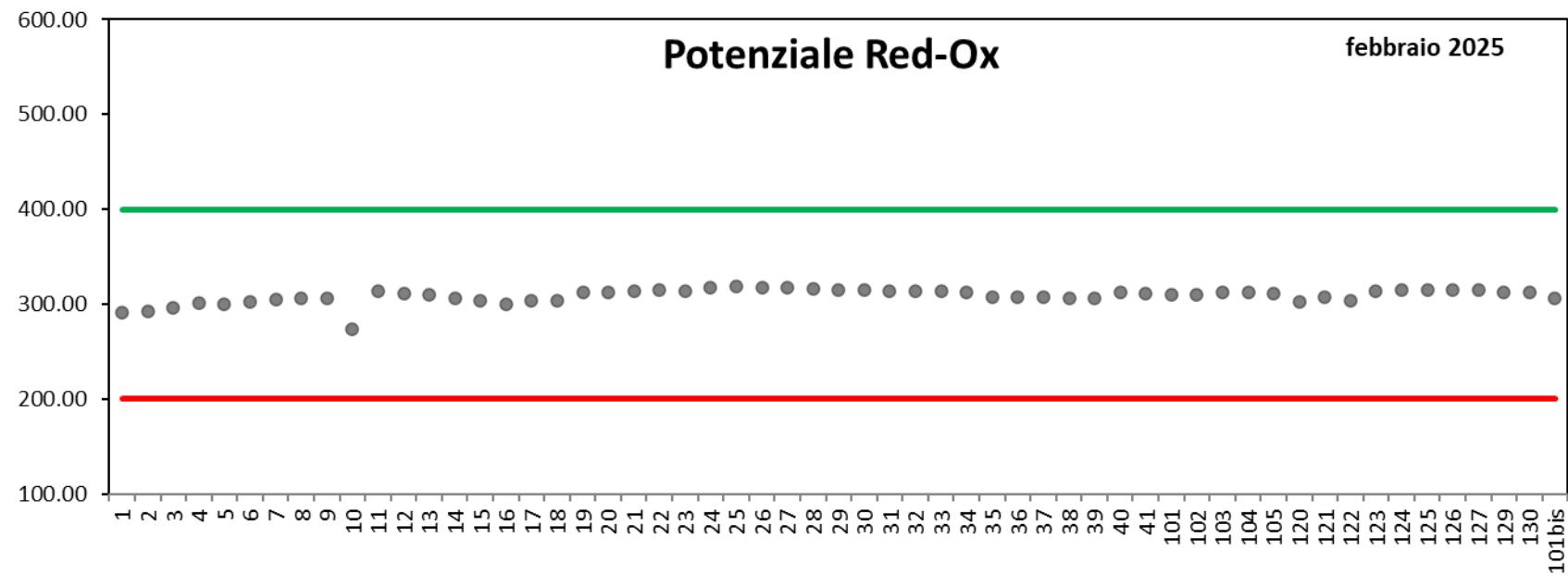
allegato 8



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

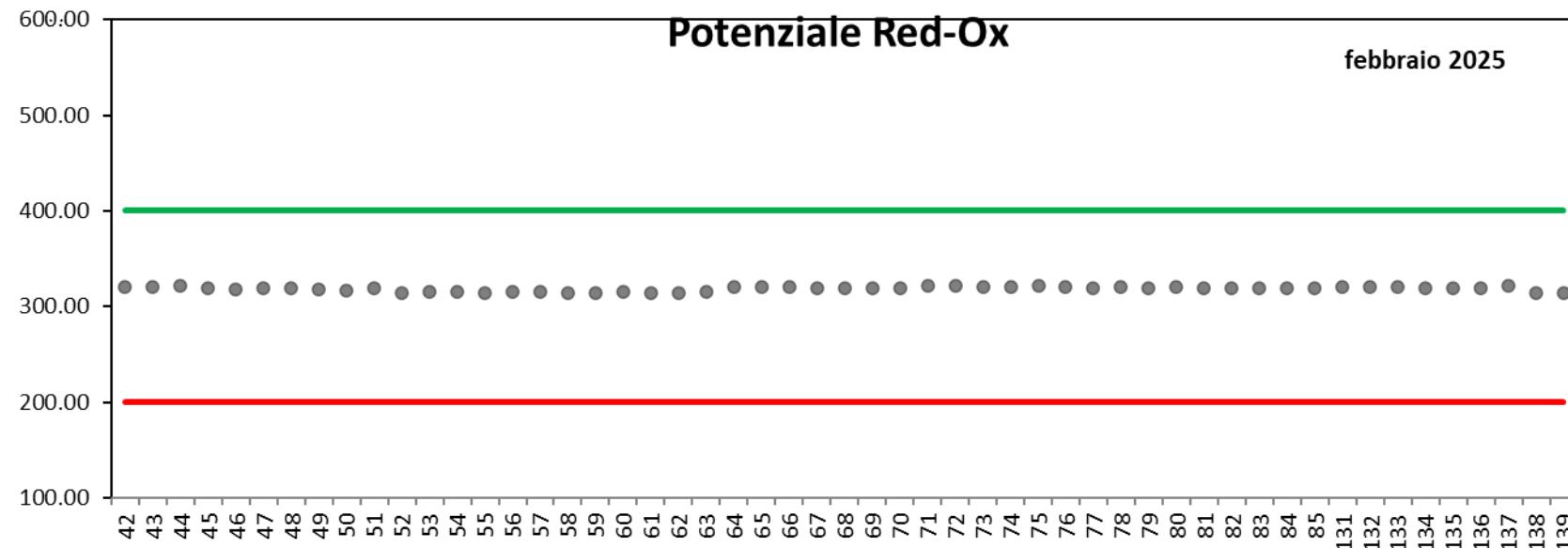
Grafico 1- area di campionamento foce Bisagno - foce Polcevera



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 9

Grafico 2-area di campionamento Multedo – Voltri-Prà





- DIREZIONE TECNICA E AMBIENTI -
- SERVIZIO AMBIENTE ED IMPLANTI -
- UFFICIO AMBIENTE E PROCEDIMENTI AMBIENTALI -



MONITORAGGIO AREA PORTUALE GENOVESE

allegato 10

