



**Università
di Genova**

DISTAV DIPARTIMENTO
DI SCIENZE DELLA TERRA,
DELL'AMBIENTE E DELLA VITA

PROGETTO P.3062

“AMPLIAMENTO DELLA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA”

**RELAZIONE DELLA FASE “CAMPI PROVA”
MAGGIO 2023**

Monitoraggio della torbidità, dell'ossigeno disciolto e della dinamica durante i lavori relativi all'ampliamento della diga foranea del Porto di Genova

Il Responsabile Scientifico del DISTAV

Prof. Marco Capello

(Firmato digitalmente)

INTRODUZIONE

Nell'ambito delle operazioni costruzione della nuova Diga foranea del Porto di Genova (Codice Perizia 3062), il Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita dell'Università degli Studi di Genova è stato incaricato di effettuare il monitoraggio della torbidità, dell'ossigeno disciolto e della dinamica durante i lavori (fase "campi prova").

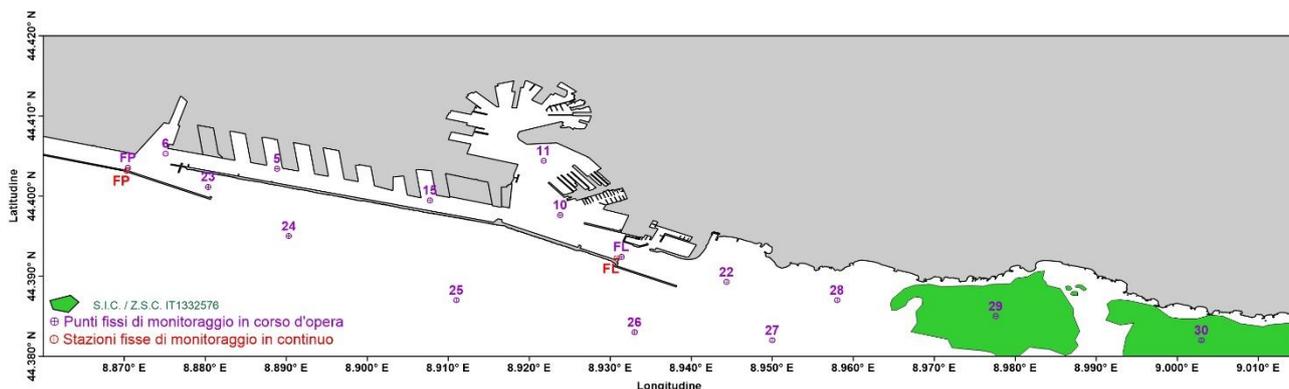
Per questo motivo, durante i lavori, a partire dal 4 maggio 2023 si è provveduto a compiere campagne di monitoraggio a mezzo barca e il monitoraggio h24 tramite il sistema automatico formato da stazioni fisse. Di seguito, quindi, riportiamo gli esiti delle campagne oceanografiche effettuate nel mese di MAGGIO 2023.

FASE CAMPI PROVA

Durante le campagne di monitoraggio a mezzo barca sono stati impiegati i seguenti strumenti e indagati i seguenti parametri:

- sonda multiparametrica CTD, con i sensori di temperatura, conducibilità, torbidità e ossigeno disciolto, calata lungo la colonna d'acqua per l'acquisizione in tempo reale di profili verticali dei diversi parametri;
- correntometro acustico profilante ad effetto Doppler (V-ADCP) con applicazione bottom track posizionato a scafo per la misura di direzione, intensità e verso delle correnti lungo una direttrice verticale che attraversa la massa d'acqua sotto lo strumento.

Il piano di monitoraggio ha previsto la realizzazione di due uscite a settimana con l'acquisizione di dati in diversi punti diffusi nell'area d'indagine, alcuni fissi, determinati dal piano di monitoraggio e contrassegnati da numeri o sigla fissa (si vedano mappa e tabella riportate di seguito), e alcuni mobili contrassegnati dalla lettera finale "A" (es. 001A), per avere un quadro più dettagliato delle caratteristiche della colonna d'acqua e della diffusione della torbida all'interno dell'area dei lavori.



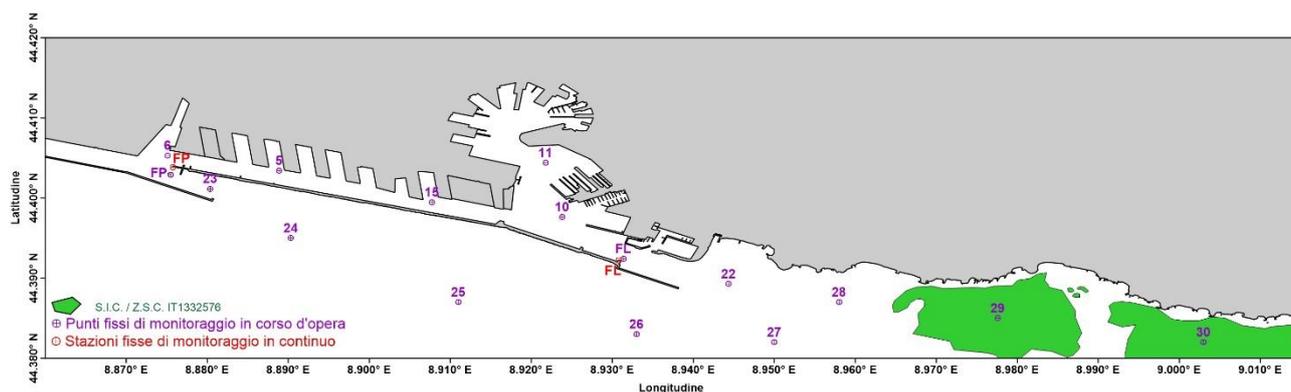
Mappa dei punti e delle stazioni fisse di misura.

Stazione	Latitudine (°)	Longitudine (°)
FL	44.392421	8.931382
FP	44.402911	8.875466
5	44.403407	8.888859
6	44.405302	8.875104
10	44.397620	8.923817
11	44.404389	8.921761
15	44.399463	8.907728
22	44.389268	8.944355
23	44.401148	8.880362
24	44.394991	8.890319
25	44.386996	8.910999
26	44.382996	8.933000
27	44.381997	8.949999
28	44.386996	8.957992
29	44.384994	8.977591
30	44.381998	9.002988

Inoltre, il piano di monitoraggio ha previsto il controllo in continuo di torbidità, ossigeno disciolto e correnti grazie alle stazioni fisse di misura installate sulla diga all'ingresso di levante del porto (FL) e all'ingresso di levante del Canale di calma dell'aeroporto (FP). Le stazioni fisse sono dotate di:

- sonda multiparametrica con sensore di torbidità e ossigeno disciolto, e
- correntometro Acoustic Doppler Current Profiler orizzontale (H-ADCP) per la misura di direzione, intensità e verso delle correnti lungo una direttrice orizzontale che attraversa la massa d'acqua davanti allo strumento.

Si segnala che, nel mese di maggio, la stazione fissa FP era ancora in fase di ripristino dopo essere stata seriamente danneggiata dalla forte mareggiata che il 16 Gennaio ha colpito la costa genovese. Per evitare che una futura mareggiata intensa possa nuovamente danneggiare la stazione, la sua posizione è stata modificata: il nuovo sito di installazione è in corrispondenza del dente della vecchia diga foranea antistante Ponte Ronco Canepa e la foce del Torrente Polcevera. Per coerenza, anche la posizione del punto fisso di misura a mezzo barca FP è stata nel corso del monitoraggio modificata e, a partire dal 25 maggio (data di ripristino della stazione) il punto fisso è stato posizionato di fronte alla nuova stazione fissa FP. La prossimità di un punto fisso alla stazione fissa ci permette così di verificare ad ogni uscita che la lettura effettuata dai sensori fissi e da quelli mobili siano coerenti. Si riporta di seguito la mappa aggiornata con la posizione teorica dei punti e le stazioni fisse.



Mappa aggiornata dei punti e delle stazioni fisse di misura.

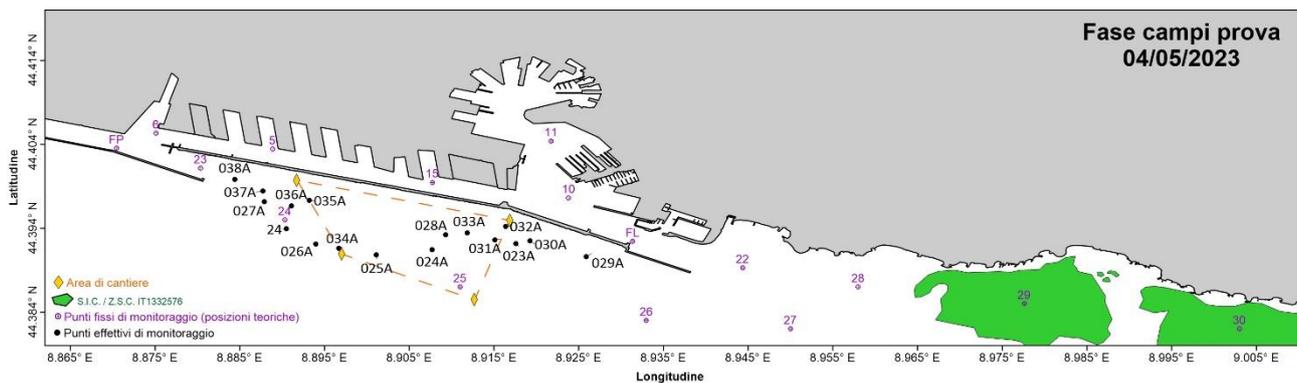
Nei primi giorni di monitoraggio le misure sono state concentrate intorno all'area di sversamento della ghiaia così da indagare nel dettaglio gli effetti di questa prima fase dei lavori e la diffusione della nuvola torbida prodotta. I punti di misura all'interno dell'area di cantiere delimitata dalle boe sono stati effettuati quando non erano presenti mezzi all'interno dell'area, secondo ordinanza emessa dalla Capitaneria di Porto.

MONITORAGGIO A MEZZO BARCA – MAGGIO 2023

04/05/2023

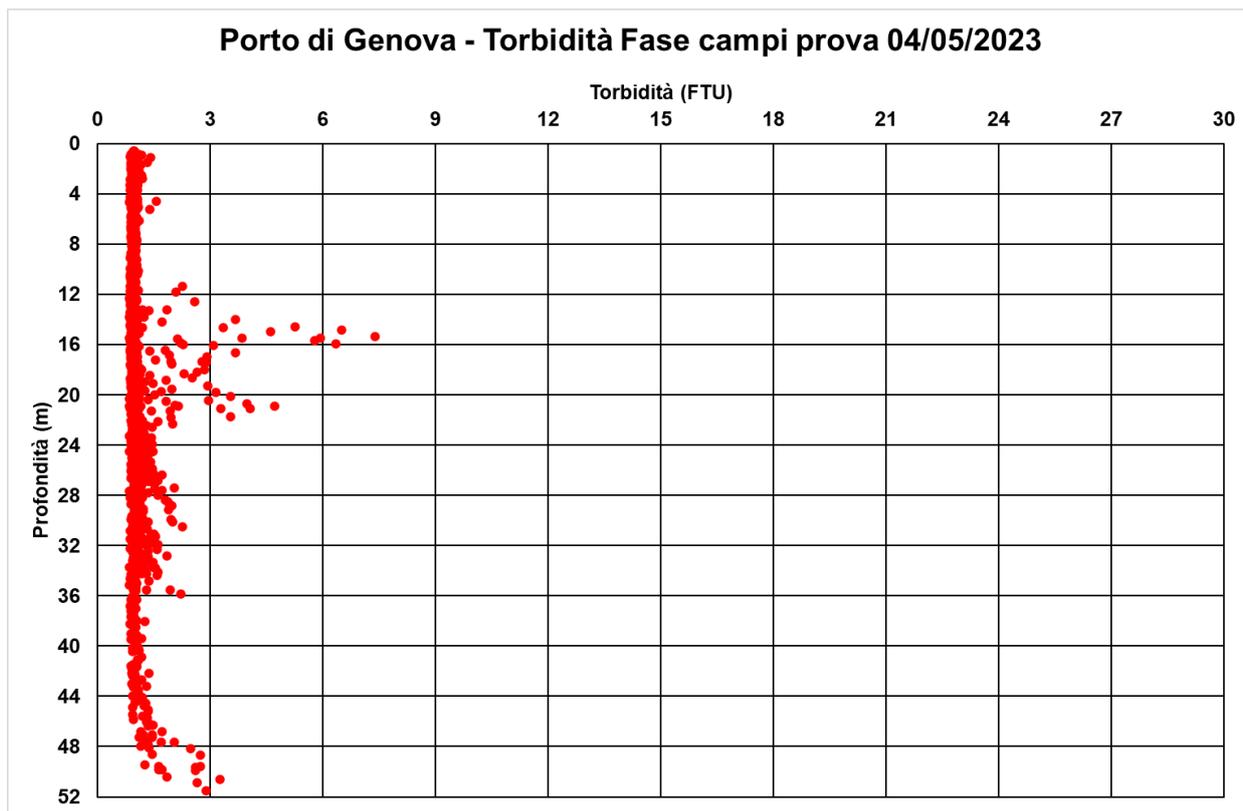
Le operazioni di monitoraggio si sono svolte in condizioni di vento debole da SE, mare calmo e cielo sereno. Le operazioni si sono svolte a bordo della M/B Orca di Arco89. Alle operazioni ha partecipato il seguente personale del DISTAV: Prof. Marco Capello, Dr.ssa Laura Cutroneo, Dr.ssa Irene Geneselli.

La draga Maria Vittoria Z ha scaricato il materiale ghiaioso sul primo campo prova al termine della cerimonia di inaugurazione del cantiere della nuova Diga foranea. Sono state effettuate acquisizione di corrente in 11 punti e misure lungo la colonna d'acqua con sonda multiparametrica in 17 punti tra fissi e mobili. La distribuzione effettiva dei punti di misura è mostrata nella seguente figura.

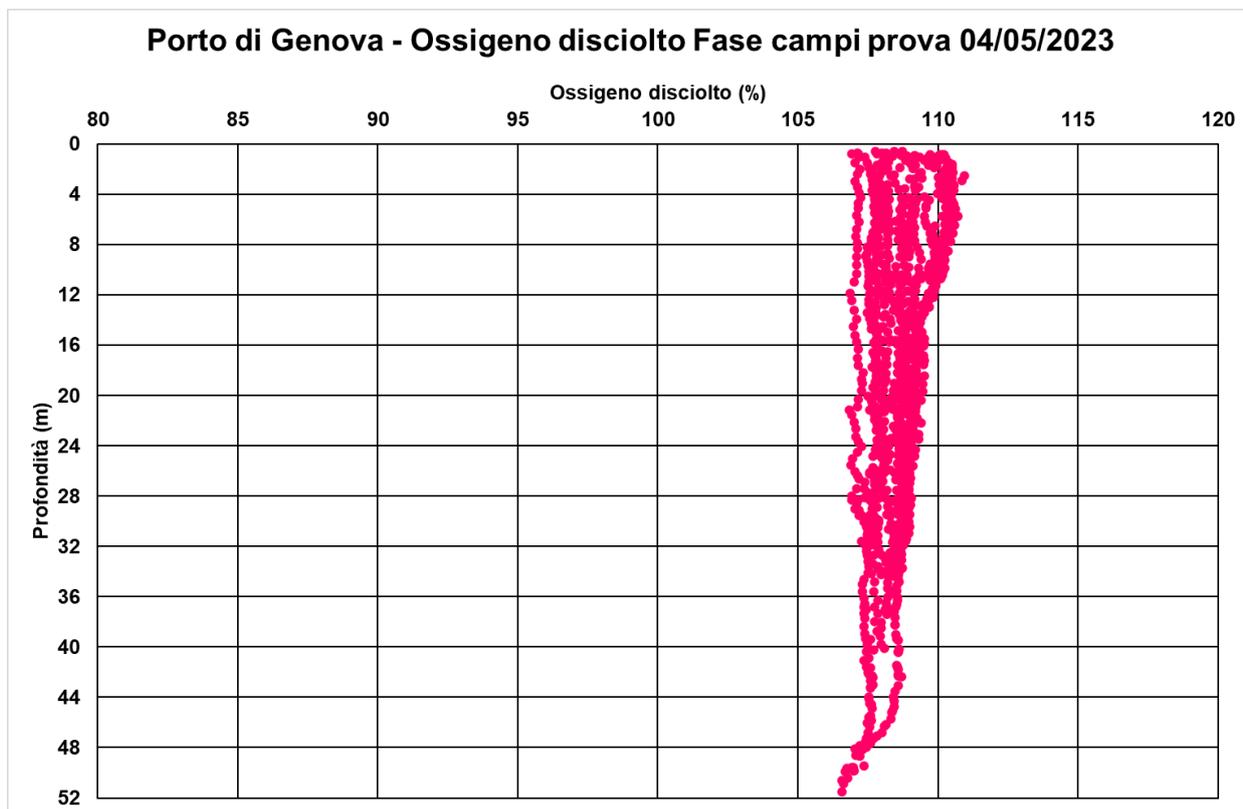


Mapa dei punti di misura: in viola la posizione teorica dei punti fissi, in nero la posizione effettiva dei punti di misura effettuati durante la giornata di monitoraggio.

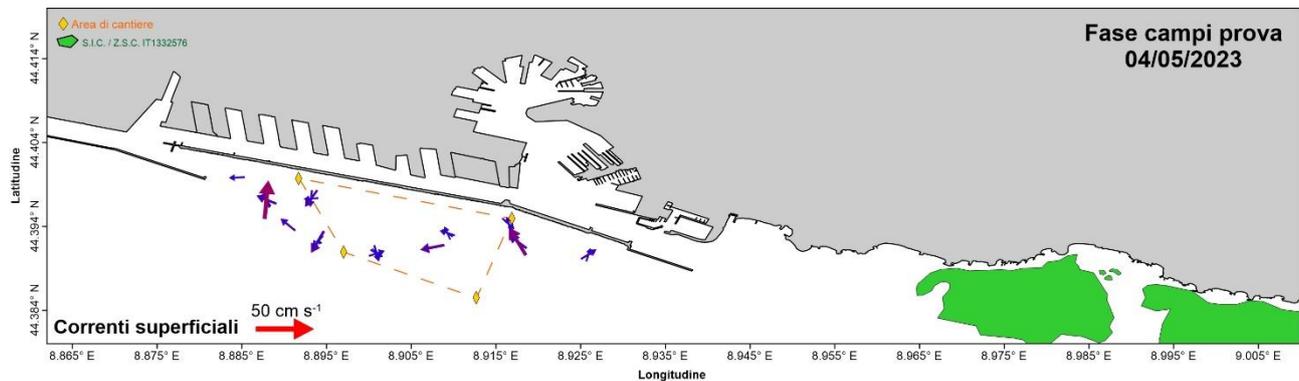
La torbidità ha mostrato valori compresi tra 0.8 e 7.4 FTU. I valori più alti (torbidità > 7 FTU) sono stati riscontrati alla profondità di circa 15 m nel punto mobile 036A, a W del punto di scarico della ghiaia. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di torbidità in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



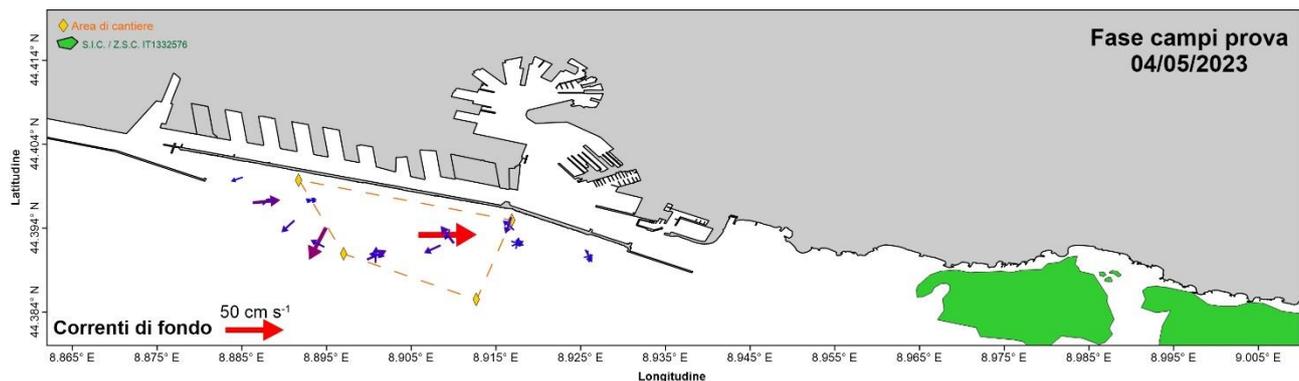
L'ossigeno disciolto ha mostrato valori compresi tra 107 e 109%. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di ossigeno disciolto in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



Le velocità delle correnti erano comprese tra 0.5 e 48.2 cm s^{-1} lungo tutta la colonna d'acqua; la direzione delle correnti era prevalente verso W nello strato superficiale e variabile nello strato di fondo. Di seguito sono riportate le distribuzioni dei vettori di corrente nello strato superficiale e in quello di fondo.



Vettori corrente nello strato superficiale.

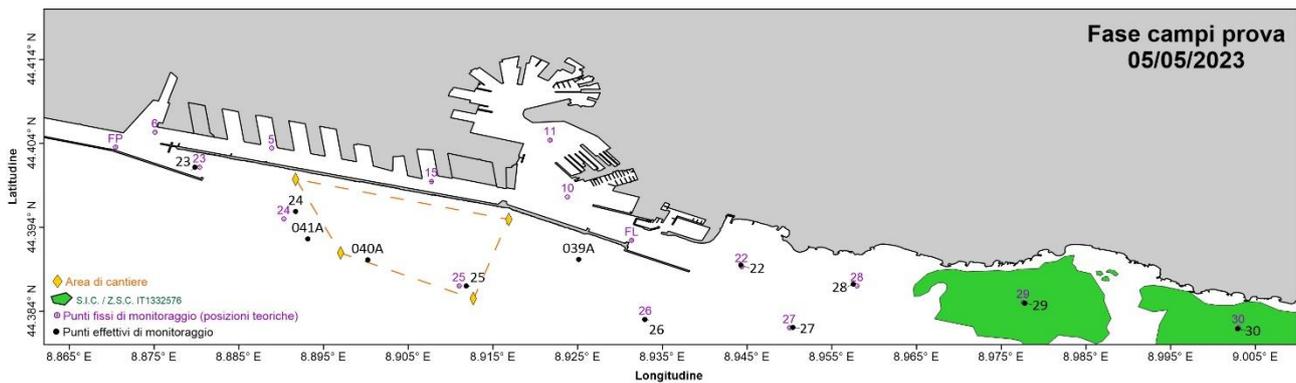


Vettori corrente nello strato di fondo.

05/05/2023

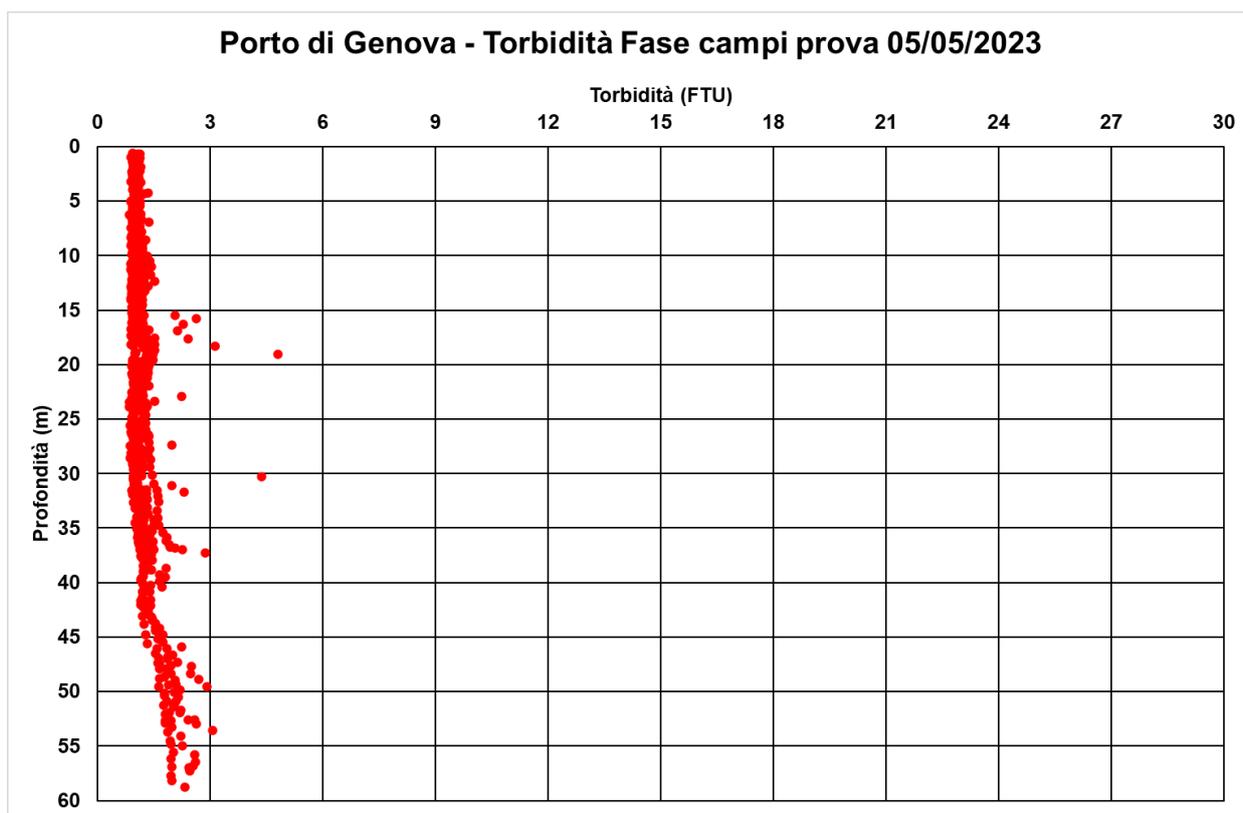
Le operazioni di monitoraggio si sono svolte in condizioni di calma di vento, mare poco mosso e cielo sereno. Le operazioni si sono svolte a bordo della M/B Capo Nord Oceanic dei Barcaiooli di Multedo. Alle operazioni ha partecipato il seguente personale del DISTAV: Prof. Marco Capello, Dr.ssa Irene Geneselli.

Il pontone ICAM era attivo davanti alla diga nel primo campo prova. Sono state effettuate acquisizione di corrente in 7 punti e misure con sonda multiparametrica in 12 punti tra fissi e mobili. La distribuzione effettiva dei punti di misura è mostrata nella seguente figura.

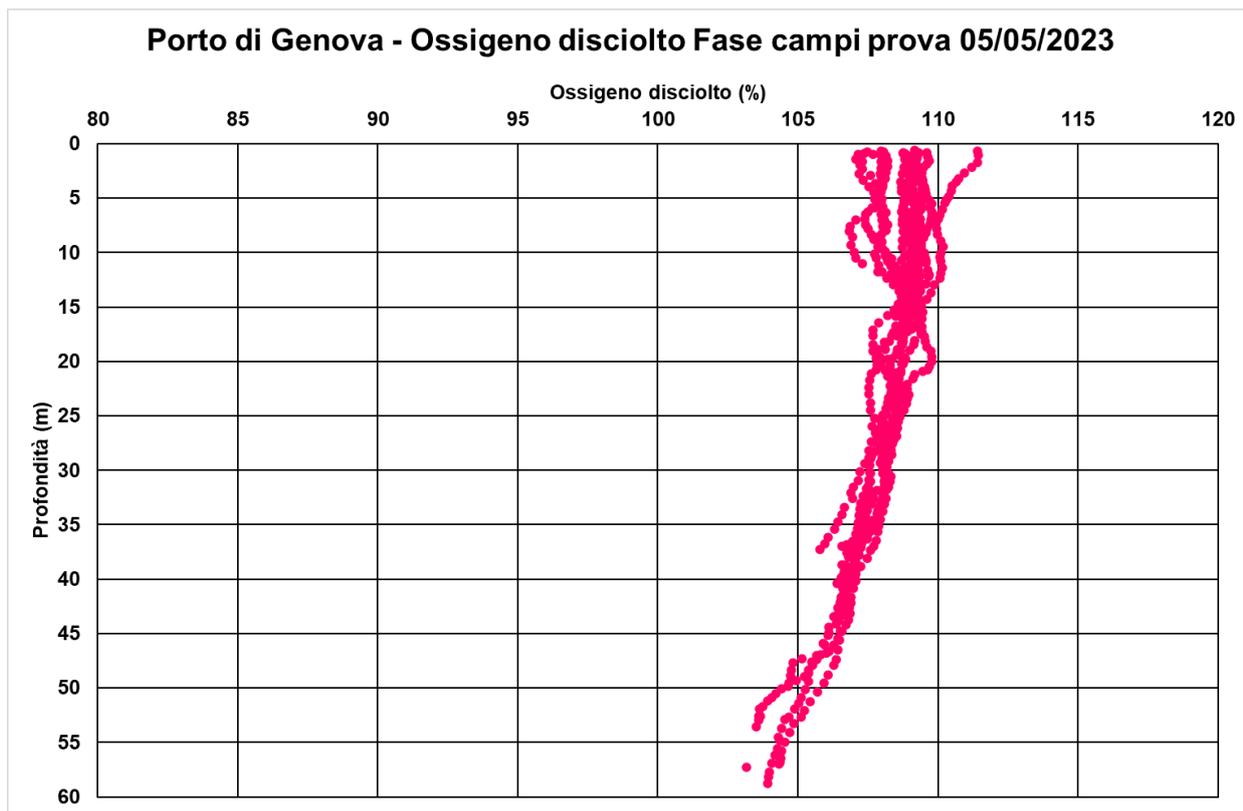


Mappa dei punti di misura: in viola la posizione teorica dei punti fissi, in nero la posizione effettiva dei punti di misura effettuati durante la giornata di monitoraggio.

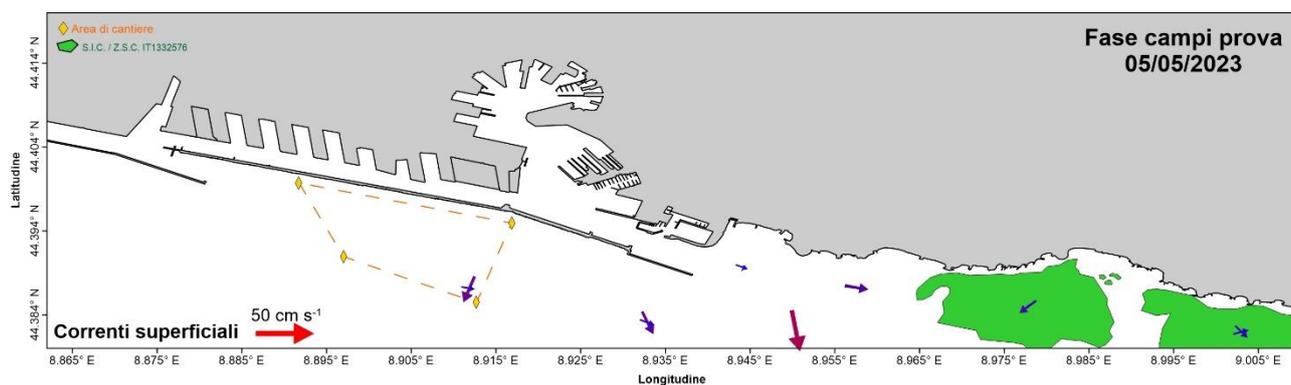
La torbidità ha mostrato valori compresi tra 0.8 e 4.8 FTU. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di torbidità in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



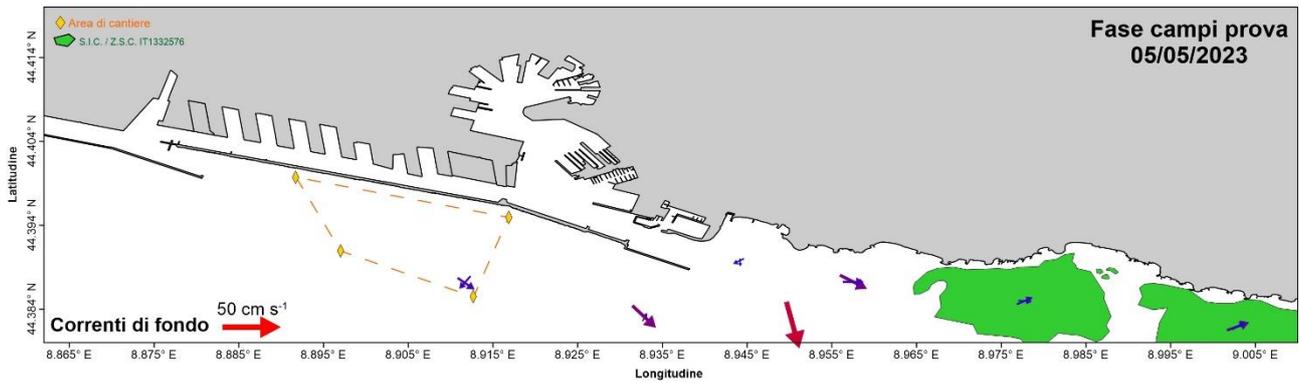
L'ossigeno disciolto ha mostrato valori compresi tra 103 e 111%. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di ossigeno disciolto in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



Le velocità delle correnti erano comprese tra 1.0 e 69.9 cm s^{-1} lungo tutta la colonna d'acqua; la direzione delle correnti era nettamente prevalente verso E sia nello strato superficiale sia in quello di fondo. Di seguito sono riportate le distribuzioni dei vettori di corrente nello strato superficiale e in quello di fondo.



Vettori corrente nello strato superficiale.

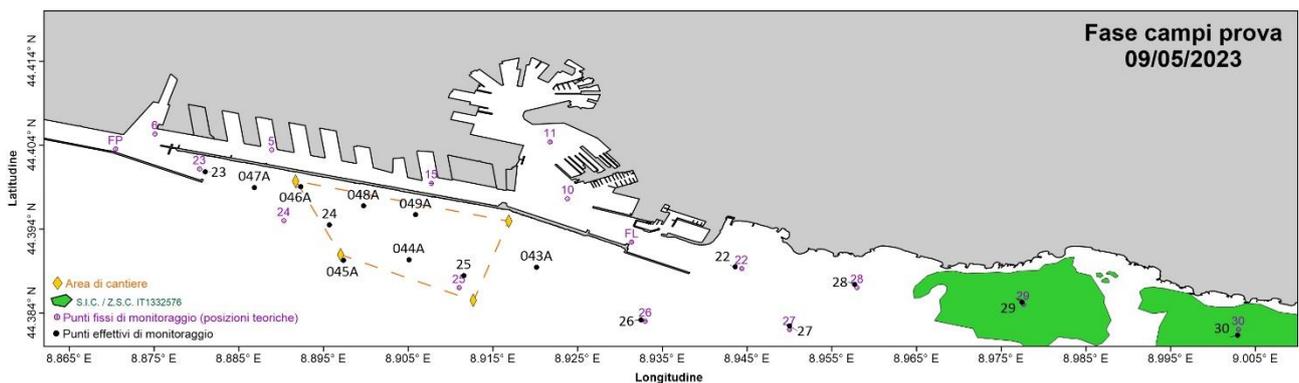


Vettori corrente nello strato di fondo.

09/05/2023

Le operazioni di monitoraggio si sono svolte in condizioni di debole vento da SE, mare calmo e cielo variabile. Le operazioni si sono svolte a bordo della M/B Capo Nord Oceanic dei Barcaiooli di Multedo. Alle operazioni ha partecipato il seguente personale del DISTAV: Prof. Marco Capello, Dr.ssa Laura Cutroneo.

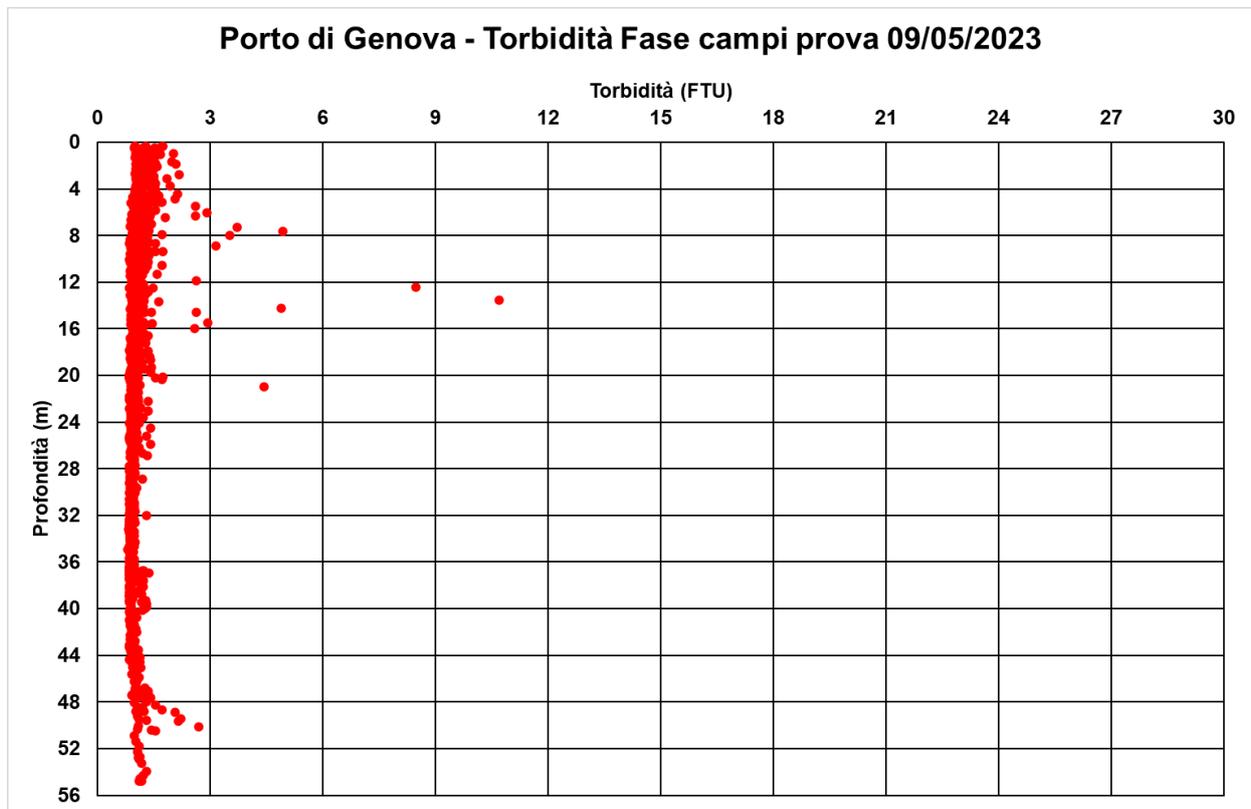
Il pontone ICAM era attivo davanti alla diga nel primo campo prova. Sono state effettuate misure di corrente in 10 punti e acquisizione con sonda multiparametrica in 16 punti tra fissi e mobili. La distribuzione effettiva dei punti di misura è mostrata nella seguente figura.



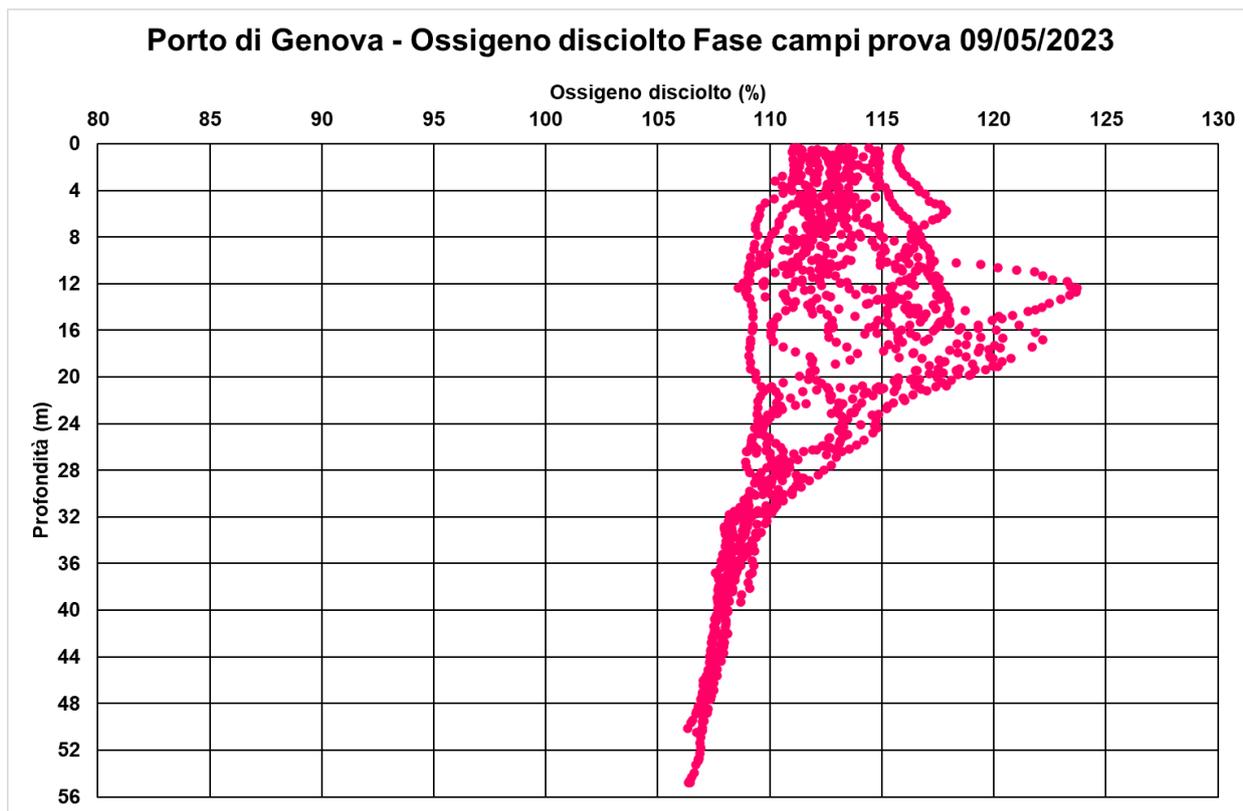
Mappa dei punti di misura: in viola la posizione teorica dei punti fissi, in nero la posizione effettiva dei punti di misura effettuati durante la giornata di monitoraggio.

La torbidità ha mostrato valori compresi tra 0.8 e 10.7 FTU. I valori più alti (torbidità > 10 FTU) sono stati misurati a circa 13 m di profondità nel punto 048A, effettuato vicino al punto di scarico dopo che il pontone si era allontanato dall'area dei lavori. Di seguito è

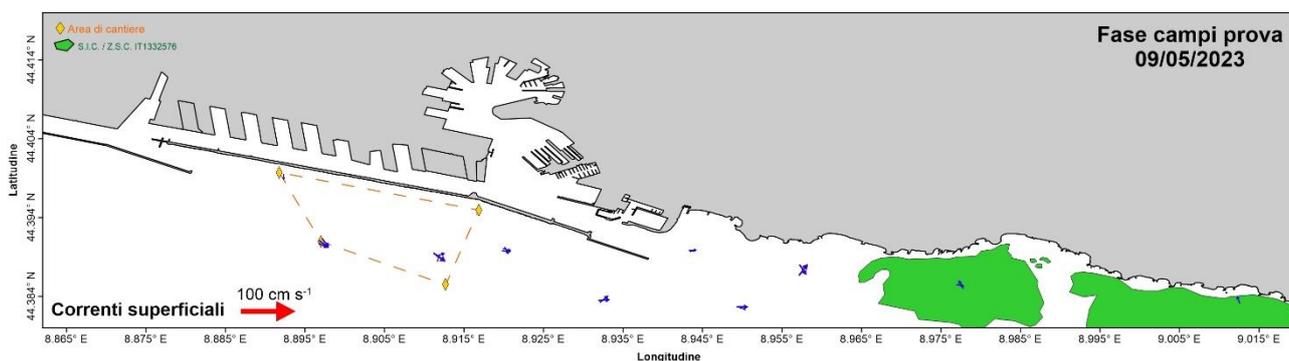
riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di torbidità in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



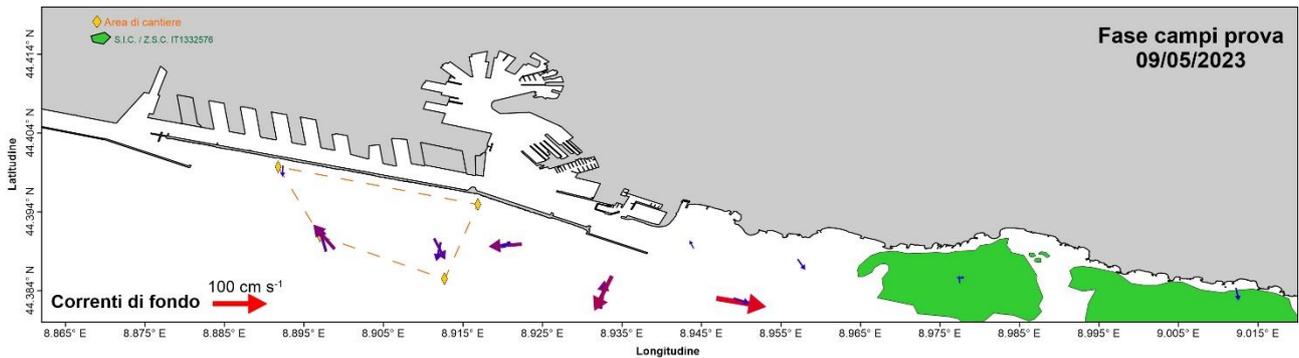
L'ossigeno disciolto ha mostrato valori compresi tra 106 e 124%. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di ossigeno disciolto in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



Le velocità delle correnti erano comprese tra 0.4 e 88.1 cm s^{-1} lungo tutta la colonna d'acqua; la direzione delle correnti era nettamente prevalente verso E nello strato superficiale e variabile in quello di fondo. Di seguito sono riportate le distribuzioni dei vettori di corrente nello strato superficiale e in quello di fondo.



Vettori corrente nello strato superficiale.

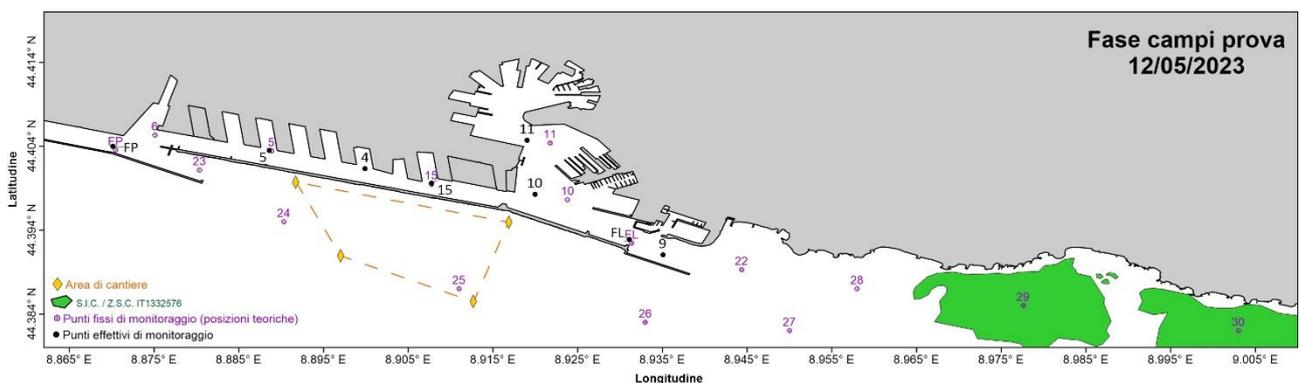


Vettori corrente nello strato di fondo.

12/05/2023

Le operazioni di monitoraggio si sono svolte in condizioni di vento da S, mare mosso e cielo coperto. Le operazioni si sono svolte a bordo della M/B Orca di Arco89. Alle operazioni ha partecipato il seguente personale del DISTAV: Prof. Marco Capello, Dr.ssa Irene Geneselli.

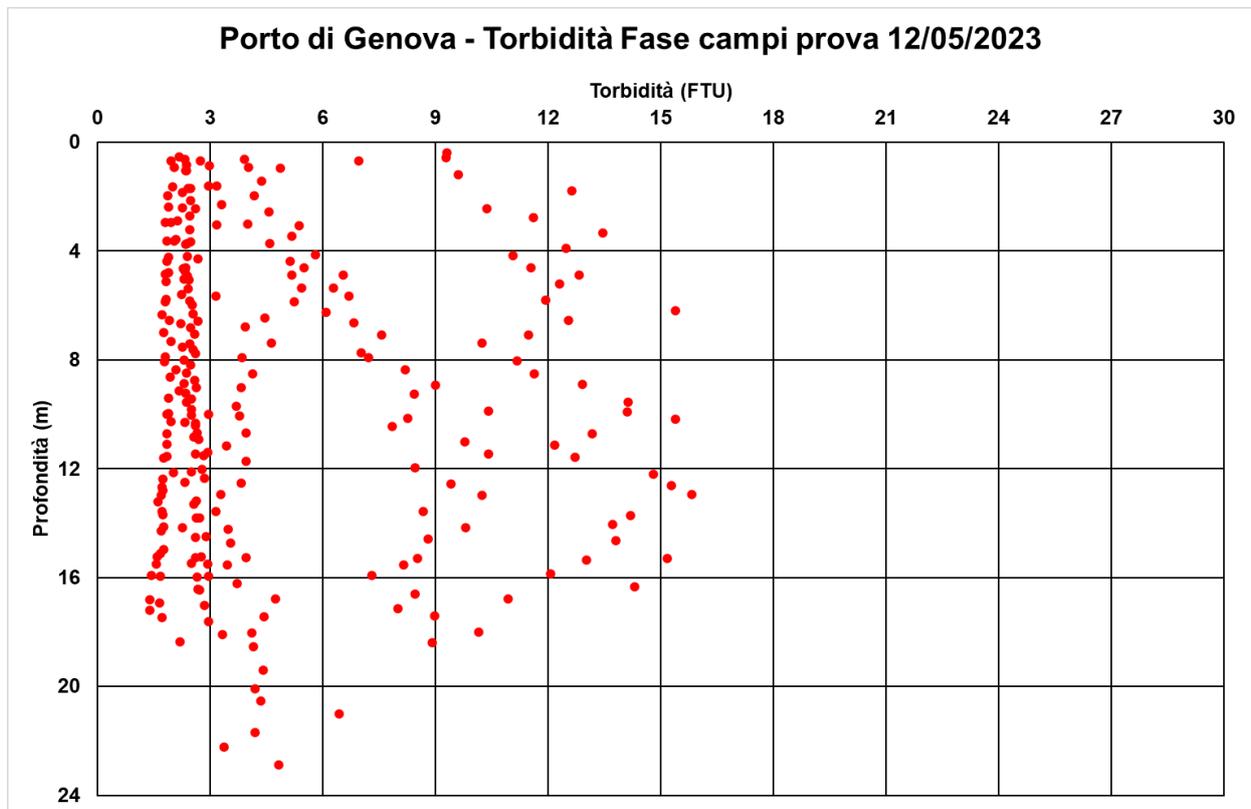
Nessun mezzo di cantiere era attivo nell'area dei campi prova. Sono state effettuate misure con sonda multiparametrica in 8 punti tra fissi e mobili; non è stato possibile effettuare misure correntometriche a causa del moto ondoso. La distribuzione effettiva dei punti di misura è mostrata nella seguente figura.



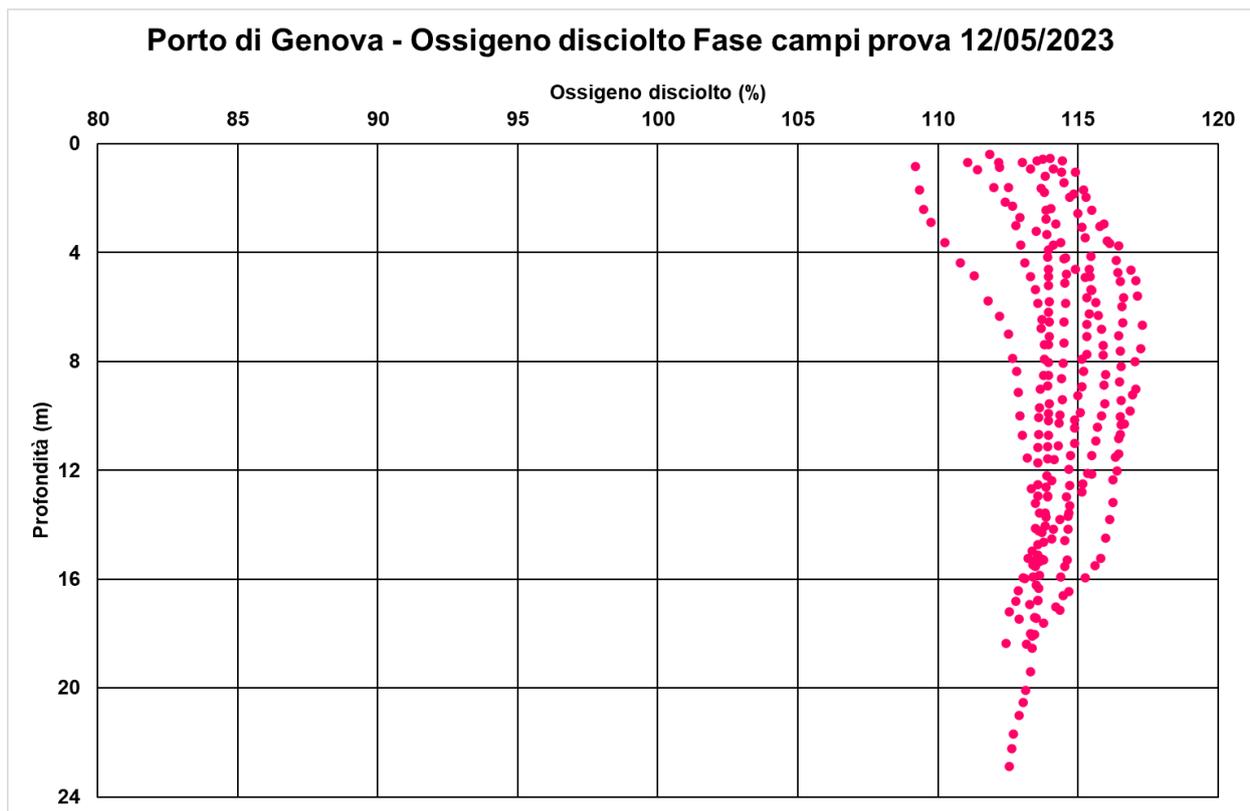
Mappa dei punti di misura: in viola la posizione teorica dei punti fissi, in nero la posizione effettiva dei punti di misura effettuati durante la giornata di monitoraggio.

La torbidità ha mostrato valori compresi tra 1.4 e 15.8 FTU. I valori più alti (torbidità > 12 FTU) sono stati misurati nel punto 10 nel Bacino di evoluzione. Di seguito è riportato il

grafico complessivo della distribuzione dei valori di torbidità in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



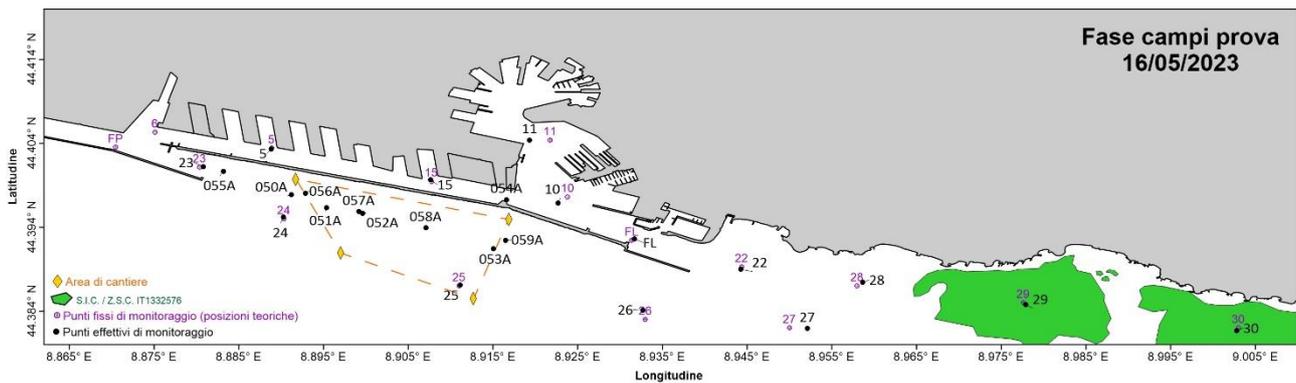
L'ossigeno disciolto ha mostrato valori compresi tra 109 e 117%. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di ossigeno disciolto in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



16/05/2023

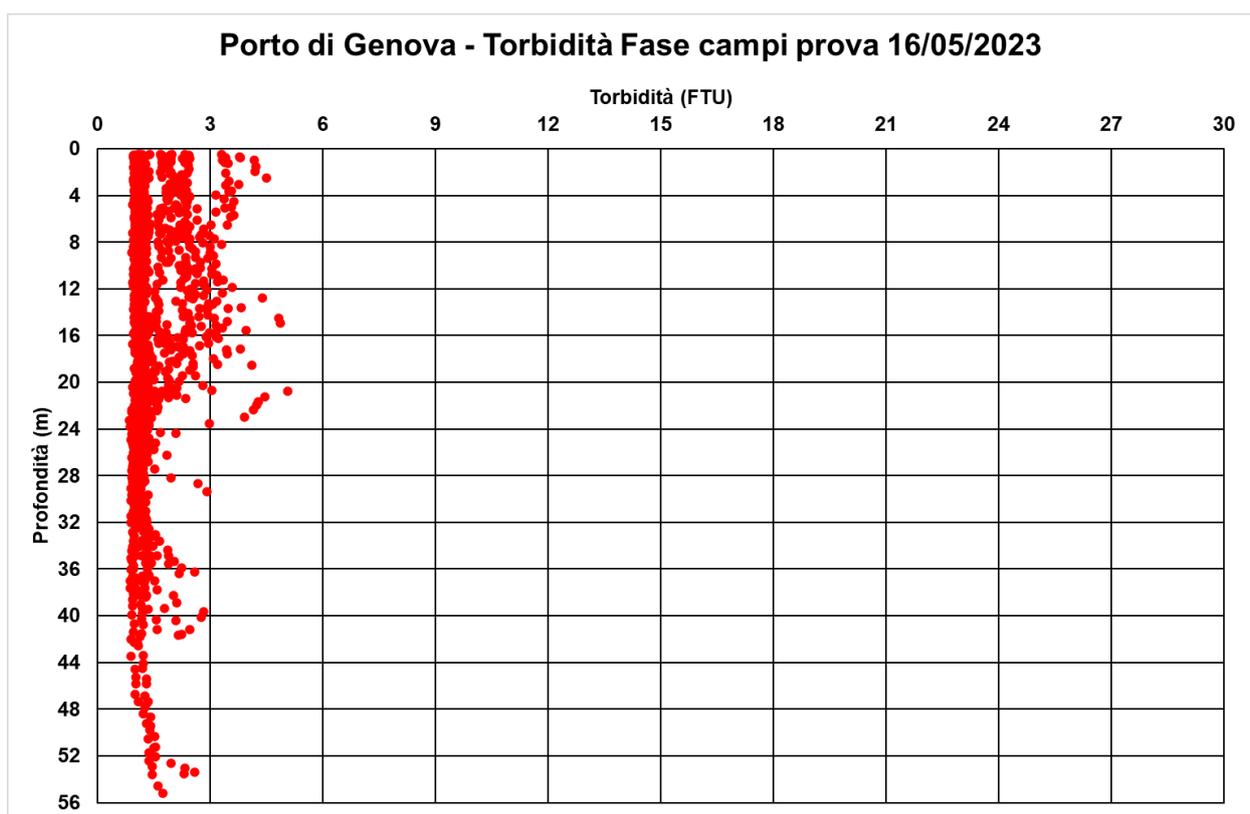
Le operazioni di monitoraggio si sono svolte in condizioni di forte vento da N, mare calmo o quasi calmo e cielo nuvoloso. Le operazioni si sono svolte a bordo della M/B Orca di Arco89. Alle operazioni ha partecipato il seguente personale del DISTAV: Prof. Marco Capello, Dr.ssa Laura Cutroneo, Dr.ssa Irene Geneselli.

La bettolina Aurora era impegnata nello scarico della ghiaia all'interno dei campi prova. Sono state effettuate misure correntometriche in 15 punti e misure con sonda multiparametrica in 24 punti tra fissi e mobili. La distribuzione effettiva dei punti di misura è mostrata nella seguente figura.

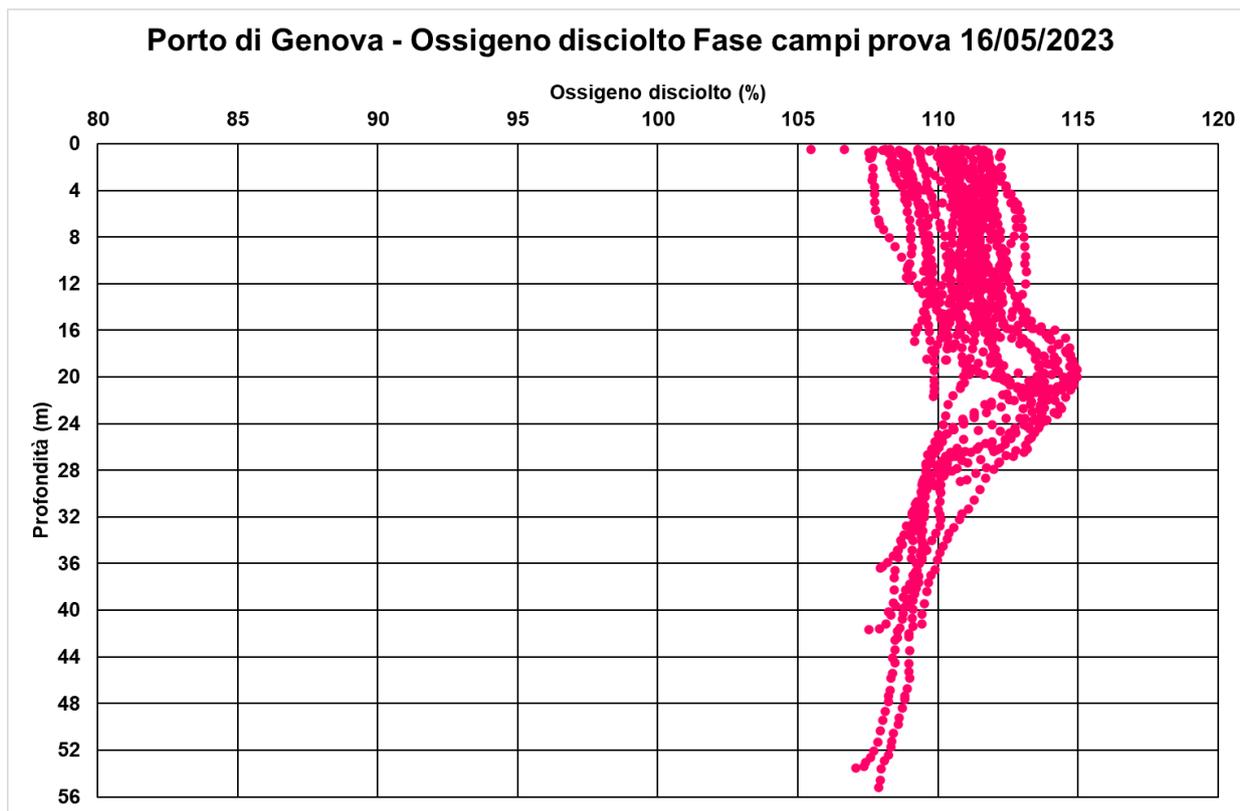


Mapa dei punti di misura: in viola la posizione teorica dei punti fissi, in nero la posizione effettiva dei punti di misura effettuati durante la giornata di monitoraggio.

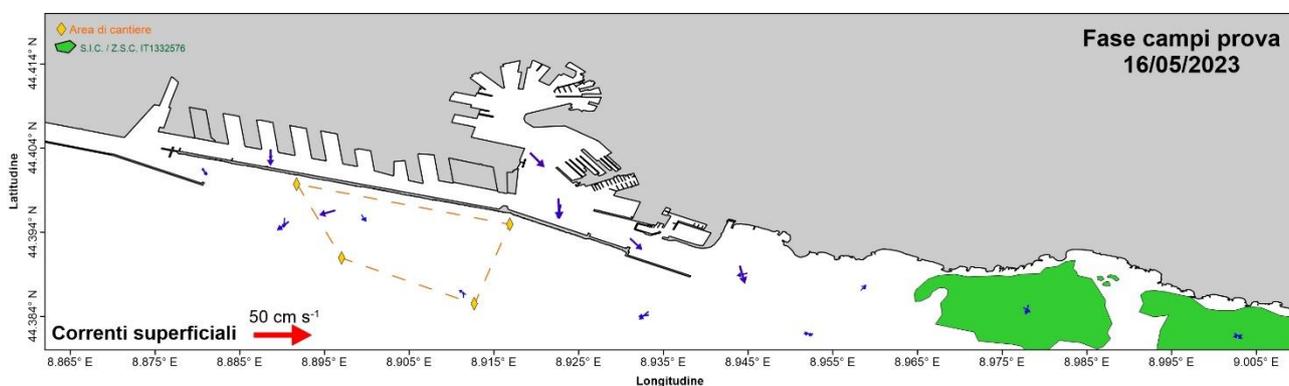
La torbidità ha mostrato valori compresi tra 0.8 e 5.1 FTU. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di torbidità in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



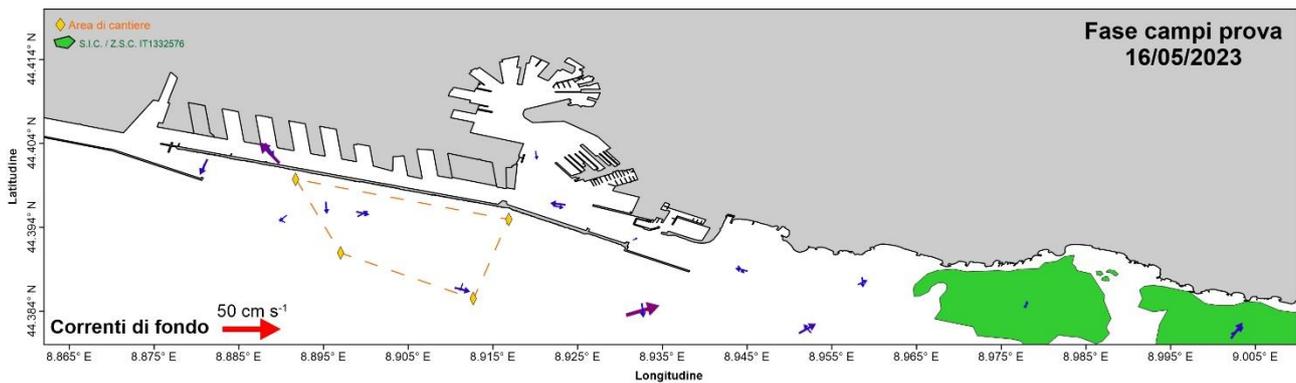
L'ossigeno disciolto ha mostrato valori compresi tra 105 e 115%. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di ossigeno disciolto in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



Le velocità delle correnti erano comprese tra 0.2 e 36.3 cm s^{-1} lungo tutta la colonna d'acqua; la direzione delle correnti nello strato superficiale era verso SE all'interno del porto, SW all'esterno della diga e variabile lungo la costa di levante, mentre nello strato di fondo era tendente a W dentro il porto e a E-SE fuori dal porto. Di seguito sono riportate le distribuzioni dei vettori di corrente nello strato superficiale e in quello di fondo.



Vettori corrente nello strato superficiale.

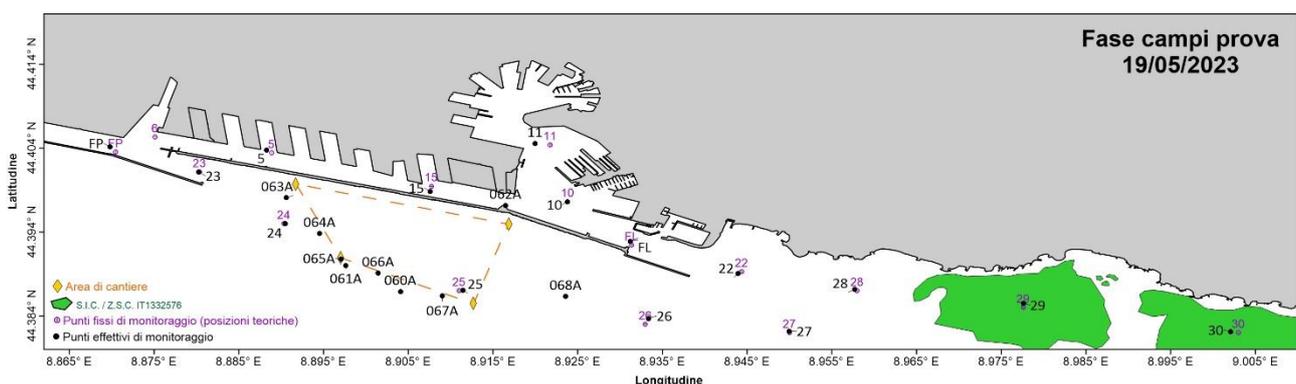


Vettori corrente nello strato di fondo.

19/05/2023

Le operazioni di monitoraggio si sono svolte in condizioni di debole vento da N, onda lunga e cielo nuvoloso. Le operazioni si sono svolte a bordo della M/B Capo Nord Oceanic dei Barcaiooli di Multedo. Alle operazioni ha partecipato il seguente personale del DISTAV: Dr.ssa Irene Geneselli, Sig. Valter Capicchioni.

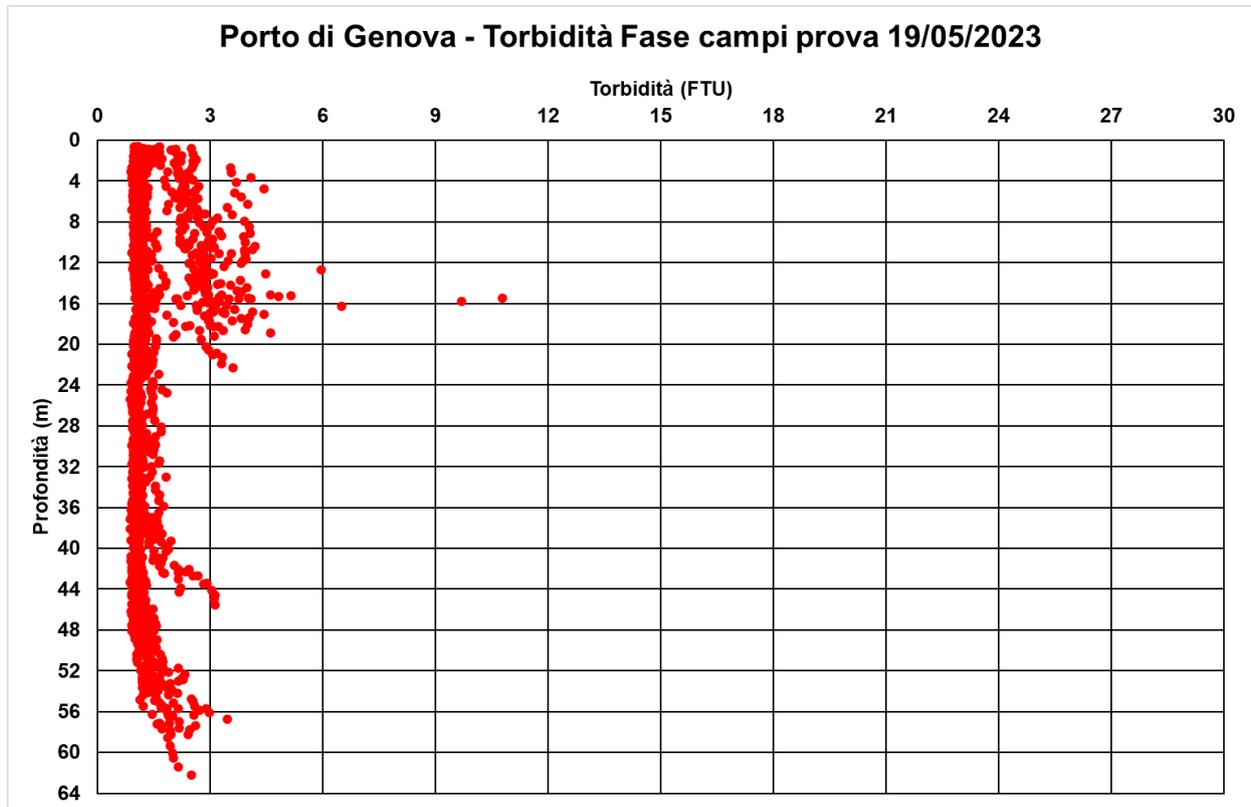
La draga Maria Vittoria Z e la bettolina Aurora erano impegnate nello scarico della draga nei campi prova davanti alla diga. Sono state effettuate misure correntometriche in 12 punti e misure con sonda multiparametrica in 24 punti tra fissi e mobili. La distribuzione effettiva dei punti di misura è mostrata nella seguente figura.



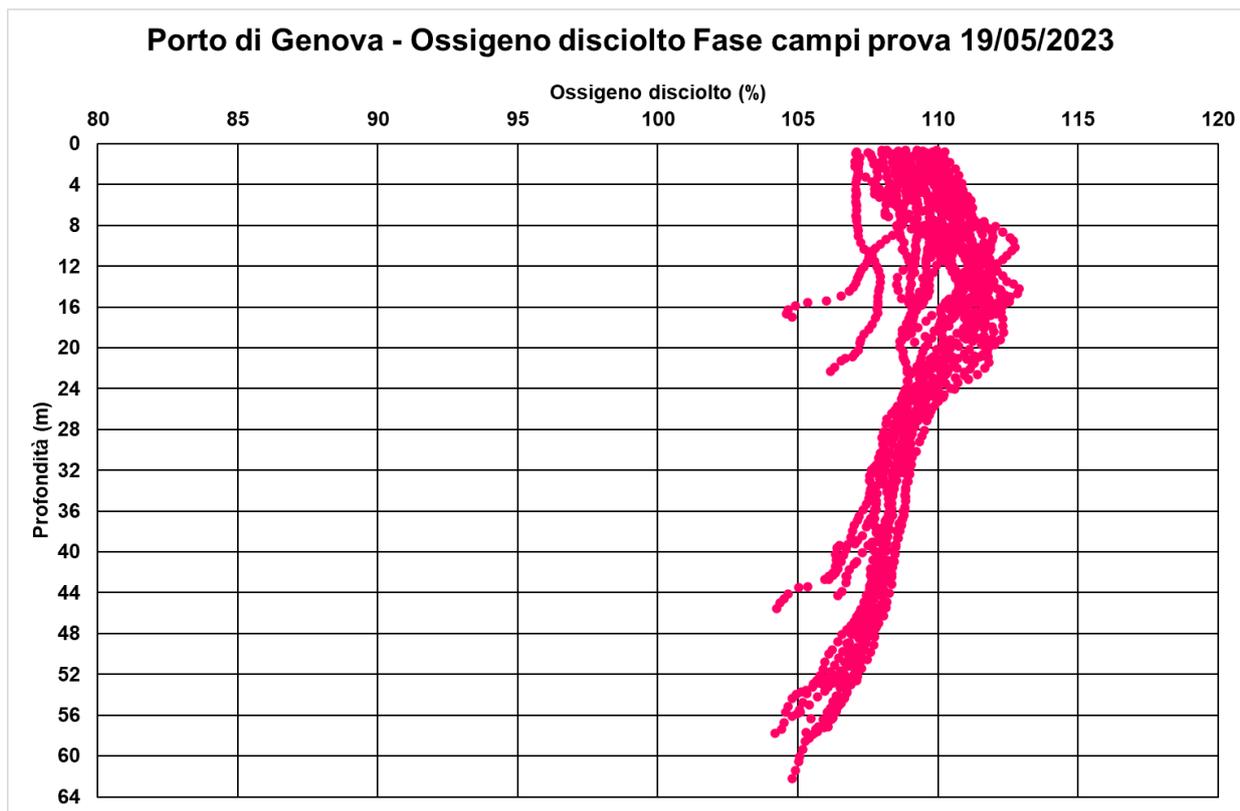
Mappa dei punti di misura: in viola la posizione teorica dei punti fissi, in nero la posizione effettiva dei punti di misura effettuati durante la giornata di monitoraggio.

La torbidità ha mostrato valori compresi tra 0.9 e 10.8 FTU. I valori più alti (torbidità > 10 FTU) sono stati misurati nel punto 065A effettuato in prossimità della boa che delimita l'area di cantiere a SW, dopo che sia la Maria Vittoria Z sia l'Aurora avevano scaricato la

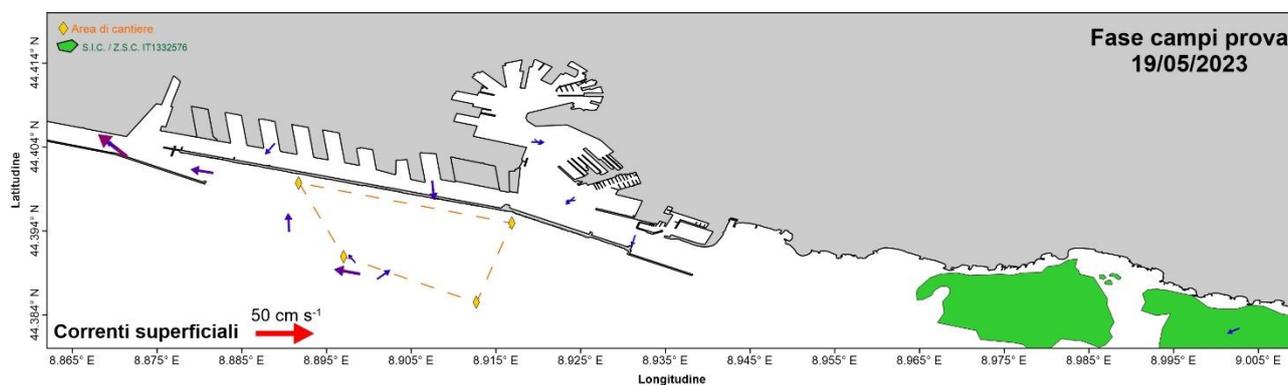
ghiaia. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di torbidità in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



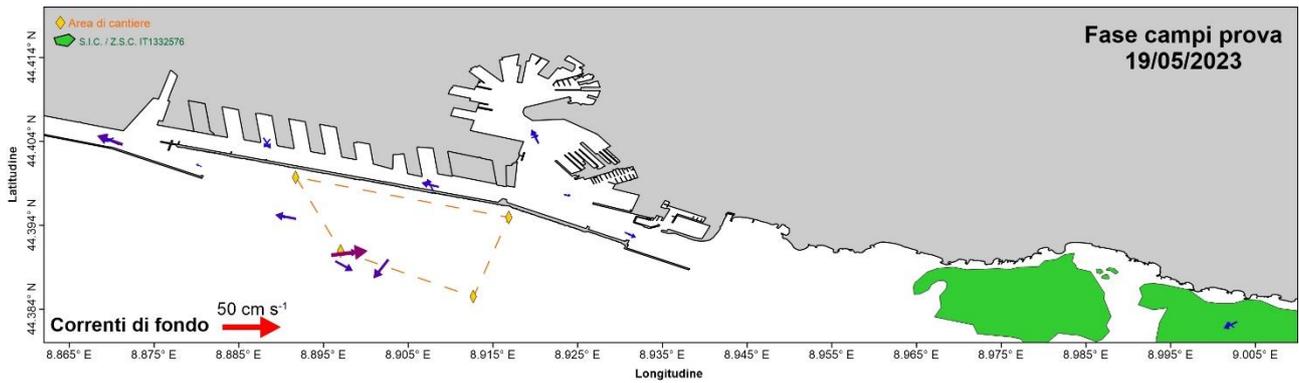
L'ossigeno disciolto ha mostrato valori compresi tra 104 e 113%. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di ossigeno disciolto in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



Le velocità delle correnti erano comprese tra 0.2 e 49.8 cm s⁻¹ lungo tutta la colonna d'acqua; la direzione delle correnti era prevalente verso W in superficie e variabile nello strato di fondo. Di seguito sono riportate le distribuzioni dei vettori di corrente nello strato superficiale e in quello di fondo.



Vettori corrente nello strato superficiale.

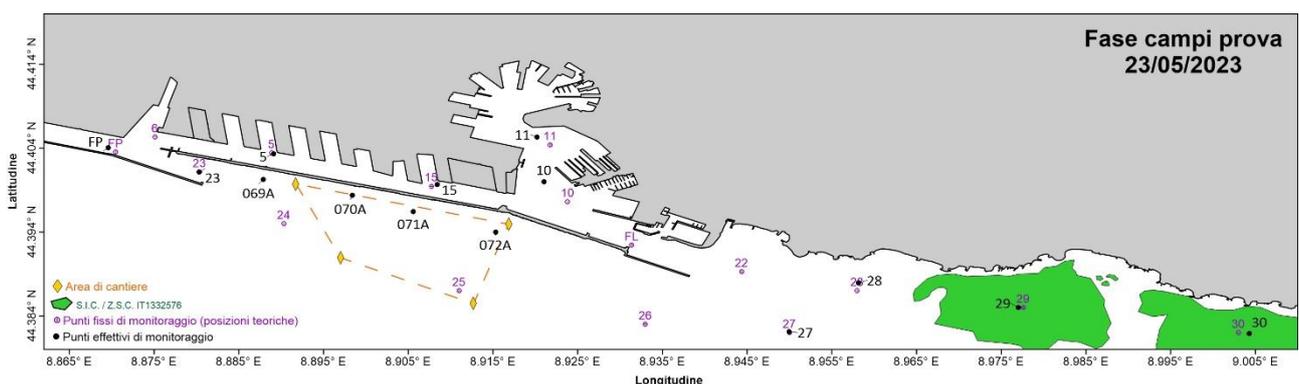


Vettori corrente nello strato di fondo.

23/05/2023

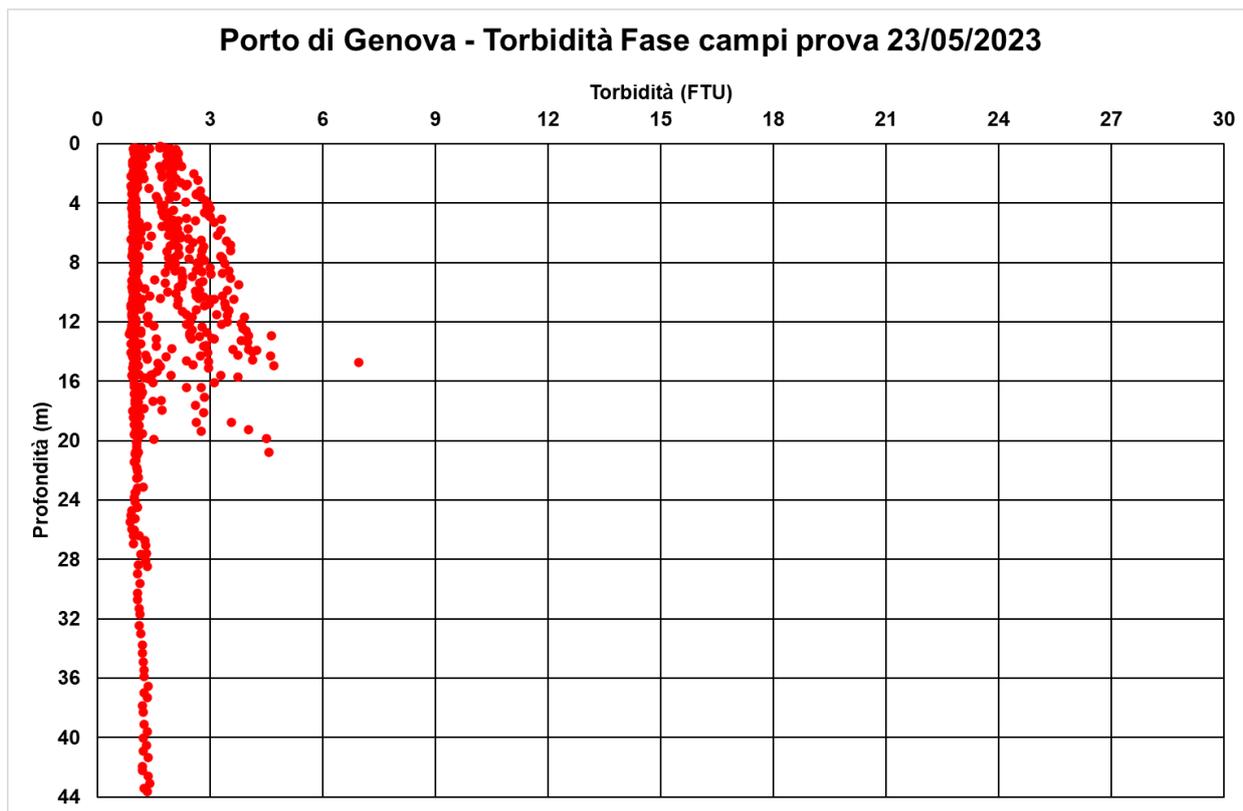
Le operazioni di monitoraggio si sono svolte in condizioni di debole vento da SE, mare calmo e cielo sereno variabile. Le operazioni si sono svolte a bordo della M/B Orca di Arco89. Alle operazioni ha partecipato il seguente personale del DISTAV: Prof. Marco Capello, Dr.ssa Laura Cutroneo, Dr.ssa Irene Geneselli.

Il pontone ICAM era impegnato nello scarico della ghiaia nell'area dei campi prova. Sono state effettuate misure correntometriche in 11 punti e misure con sonda multiparametrica in 14 punti tra fissi e mobili. La distribuzione effettiva dei punti di misura è mostrata nella seguente figura.

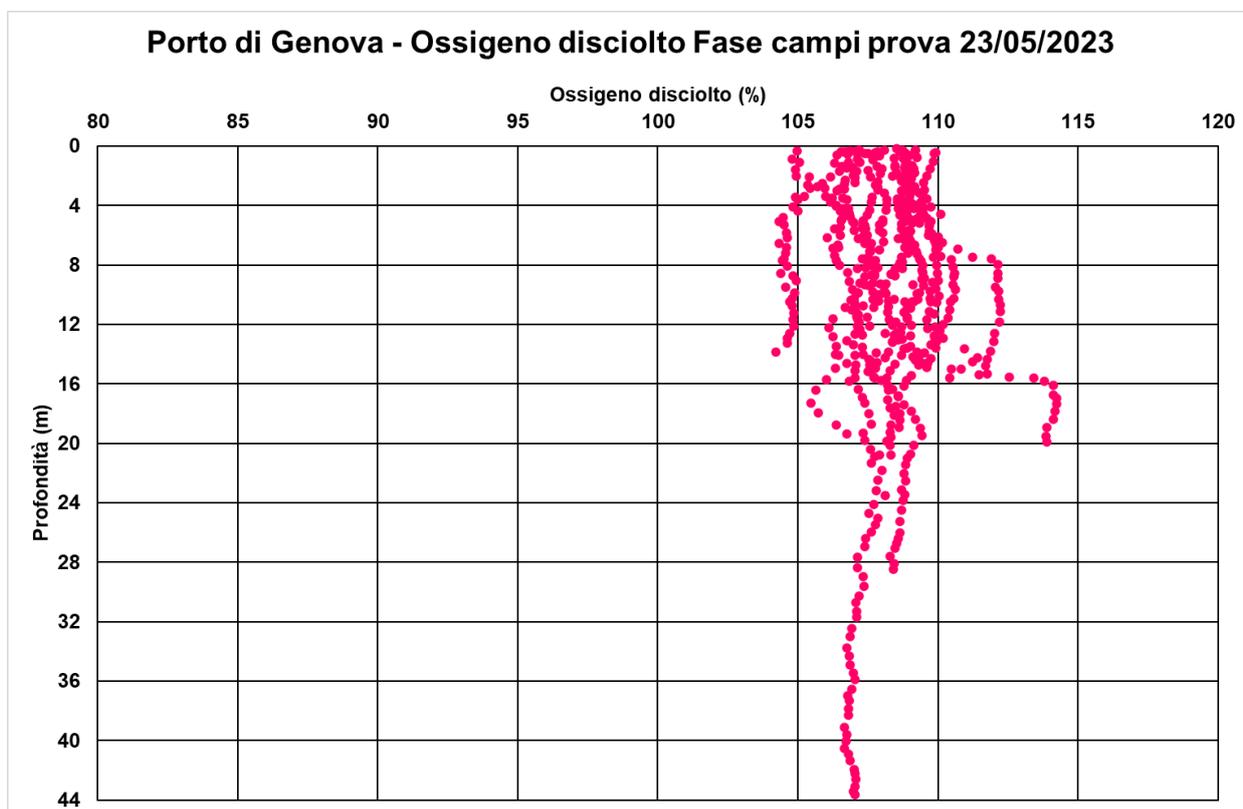


Mappa dei punti di misura: in viola la posizione teorica dei punti fissi, in nero la posizione effettiva dei punti di misura effettuati durante la giornata di monitoraggio.

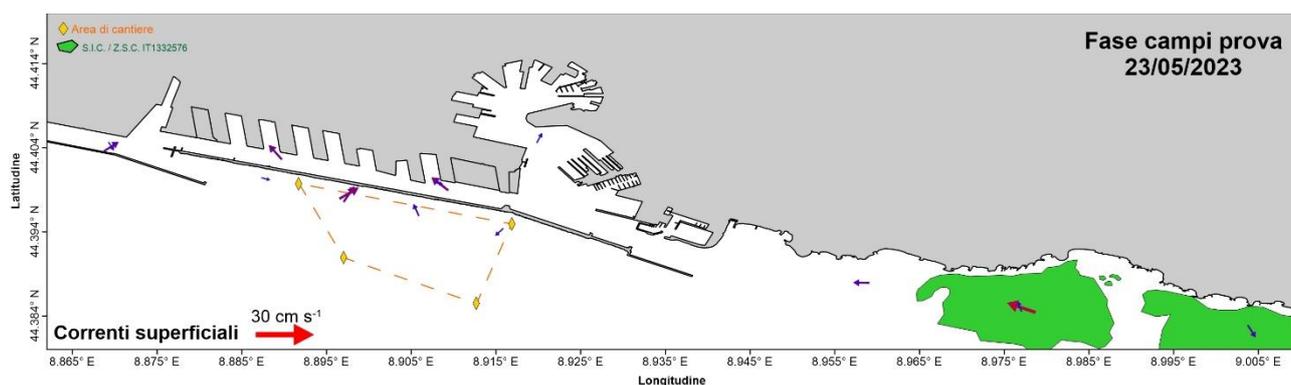
La torbidità ha mostrato valori compresi tra 0.9 e 7.0 FTU. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di torbidità in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



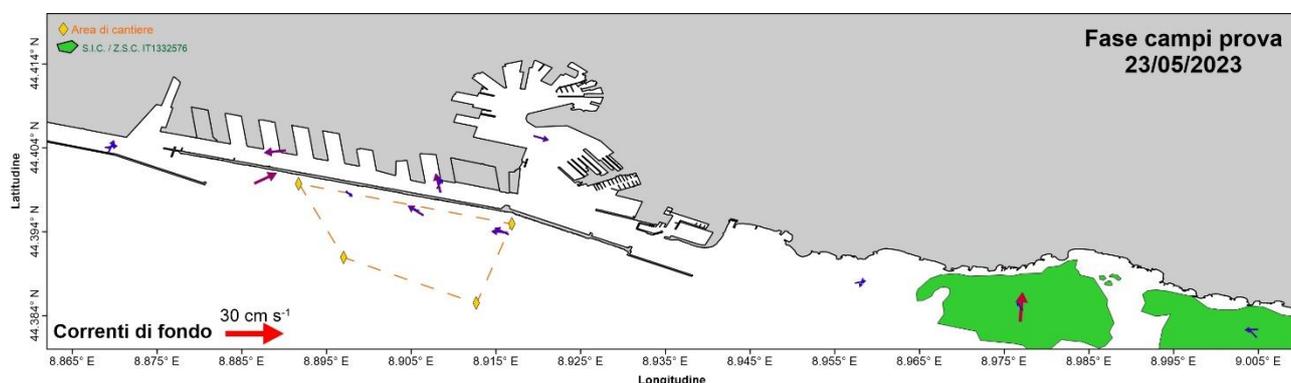
L'ossigeno disciolto ha mostrato valori compresi tra 104 e 114%. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di ossigeno disciolto in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



Le velocità delle correnti erano comprese tra 0.4 e 26.1 cm s^{-1} lungo tutta la colonna d'acqua; la direzione delle correnti nello strato superficiale era prevalente verso NW nel Canale di Sampierdarena e lungo la costa E fuori dal porto e variabile fuori dalla diga, mentre nello strato di fondo era variabile. Di seguito sono riportate le distribuzioni dei vettori di corrente nello strato superficiale e in quello di fondo.



Vettori corrente nello strato superficiale.



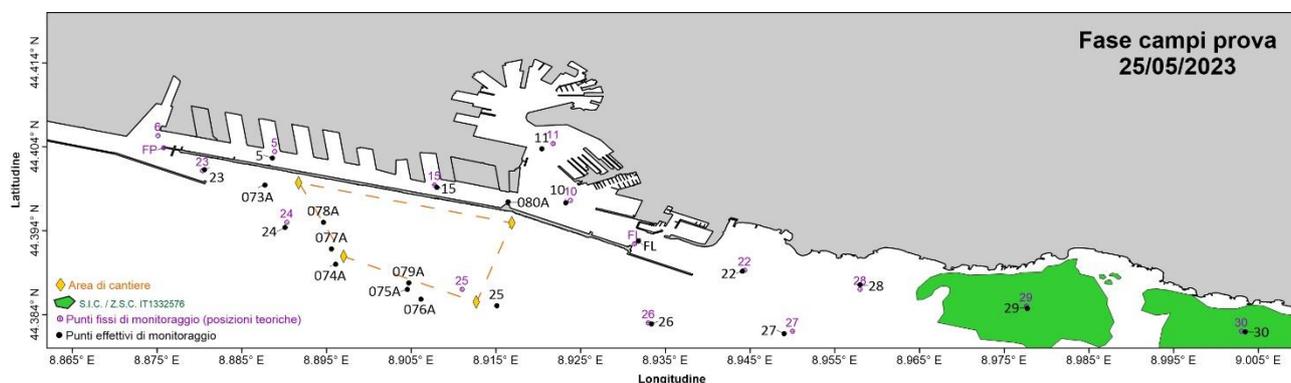
Vettori corrente nello strato di fondo.

25/05/2023

Le operazioni di monitoraggio si sono svolte in condizioni di calma di vento, mare calmo e cielo velato. Le operazioni si sono svolte a bordo della M/B Capo Nord Oceanic dei Barcaoli di Multedo. Alle operazioni ha partecipato il seguente personale del DISTAV: Dr.ssa Laura Cutroneo, Dr.ssa Irene Geneselli.

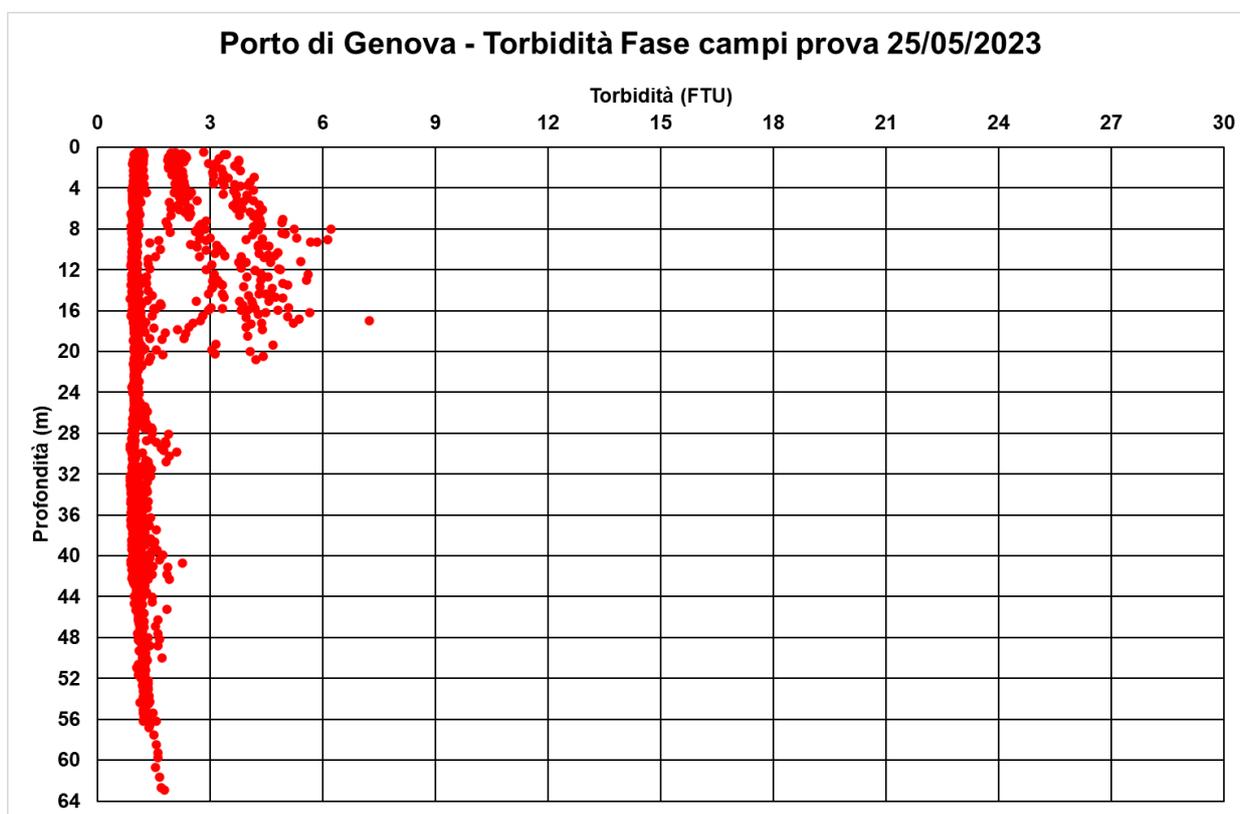
La bettolina Aurora era impegnata a scaricare ghiaia nell'area dei campi prova di fronte alla diga foranea. Sono state effettuate misure correntometriche in 16 punti e misure con

sonda multiparametrica in 22 punti tra fissi e mobili. La distribuzione effettiva dei punti di misura è mostrata nella seguente figura.

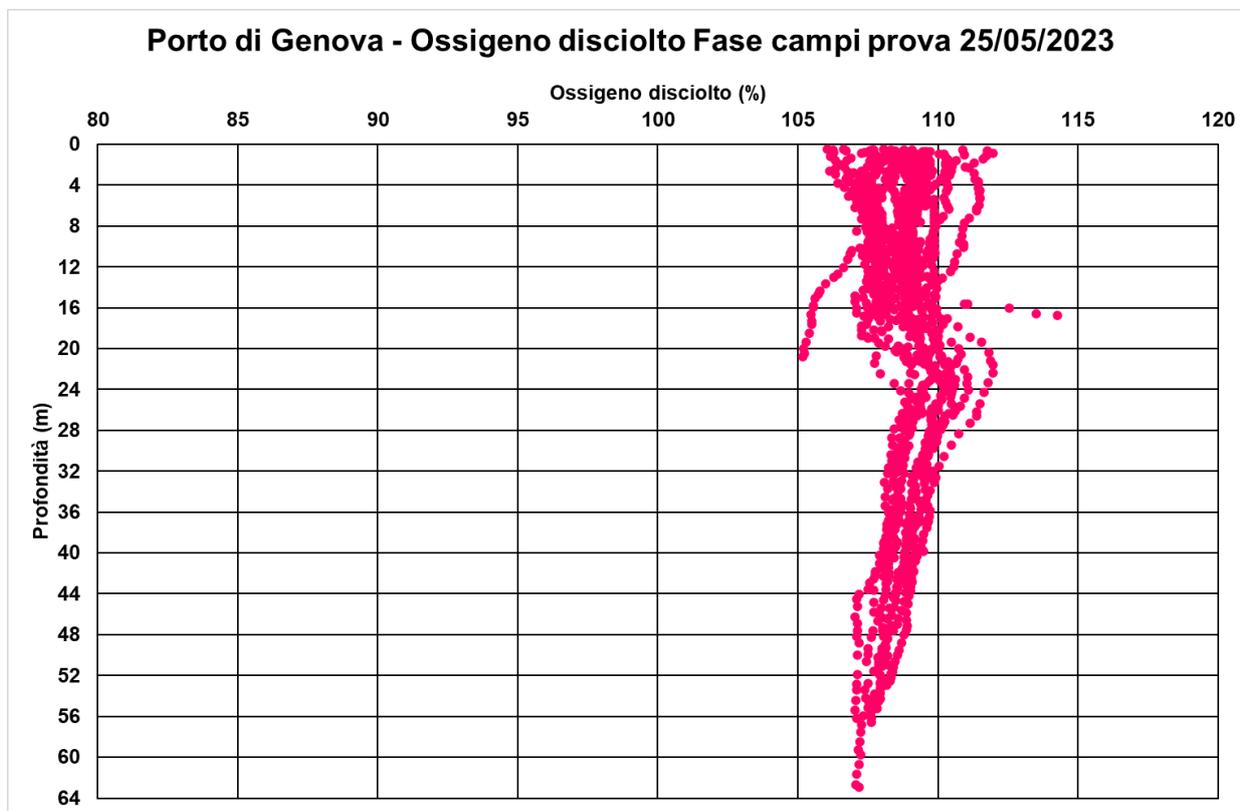


Mappa dei punti di misura: in viola la posizione teorica dei punti fissi, in nero la posizione effettiva dei punti di misura effettuati durante la giornata di monitoraggio.

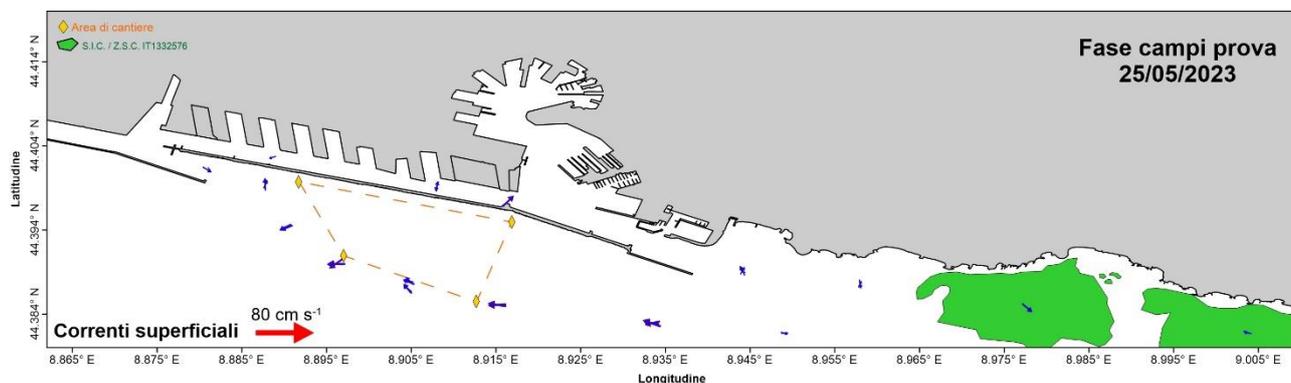
La torbidità ha mostrato valori compresi tra 0.9 e 7.2 FTU. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di torbidità in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



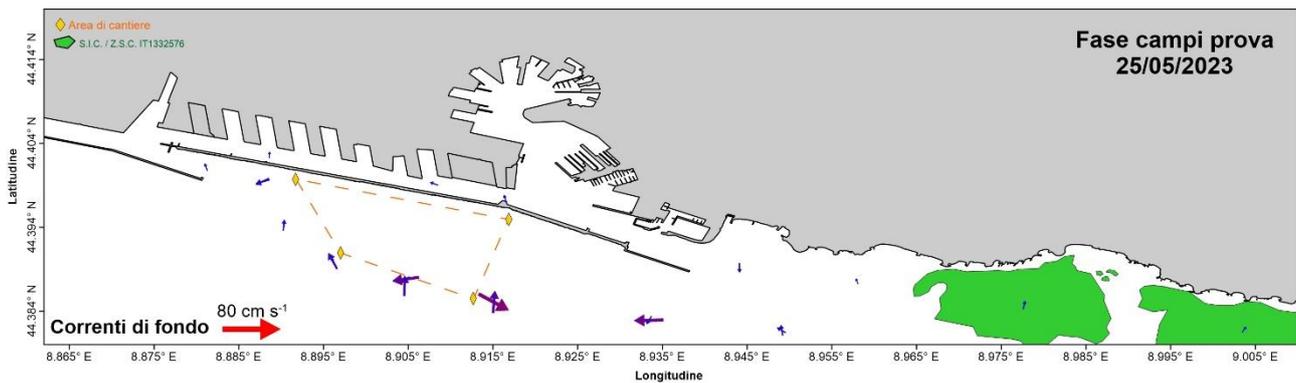
L'ossigeno disciolto ha mostrato valori compresi tra 105 e 114%. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di ossigeno disciolto in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



Le velocità delle correnti erano comprese tra 0.2 e 80.7 cm s⁻¹ lungo tutta la colonna d'acqua; la direzione delle correnti era prevalente verso W-NW fuori diga sia nello strato superficiale sia in quello di fondo. Di seguito sono riportate le distribuzioni dei vettori di corrente nello strato superficiale e in quello di fondo.



Vettori corrente nello strato superficiale.

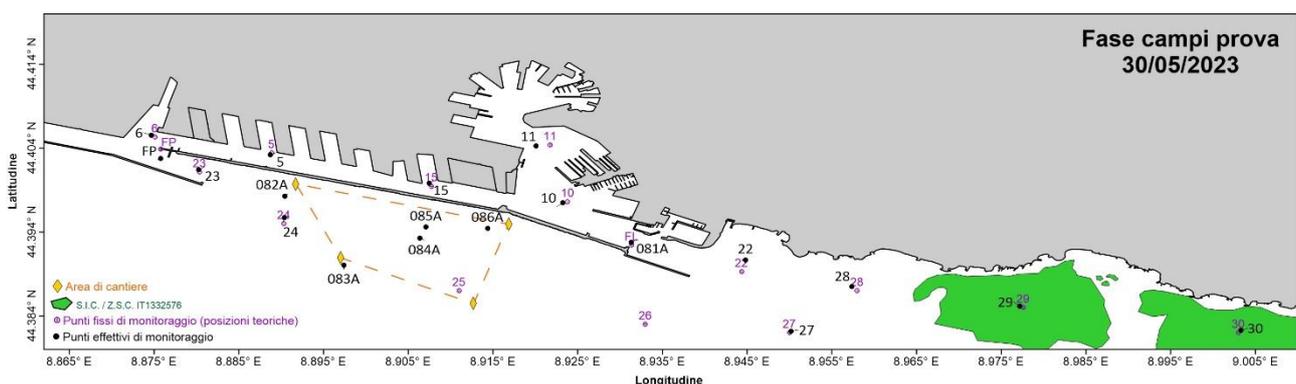


Vettori corrente nello strato di fondo.

30/05/2023

Le operazioni di monitoraggio si sono svolte in condizioni di debole vento da SW in rotazione da NE, mare calmo e cielo sereno. Le operazioni si sono svolte a bordo della M/B Capo Nord Oceanic dei Barcaioi di Multedo. Alle operazioni ha partecipato il seguente personale del DISTAV: Prof. Marco Capello, Dr.ssa Laura Cutroneo.

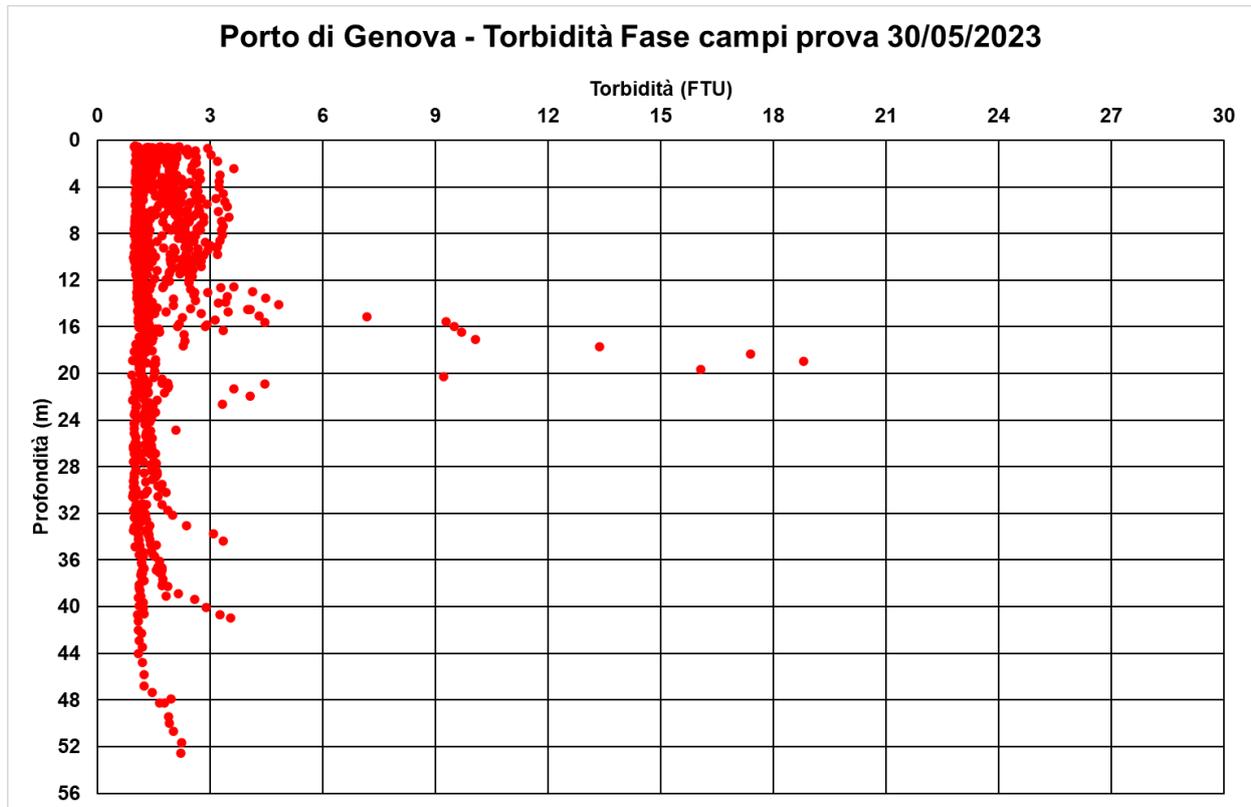
Il pontone ICAM2 era impegnato nelle operazioni di scarico della ghiaia. Sono state effettuate misure correntometriche in 12 punti e misure con sonda multiparametrica in 19 punti tra fissi e mobili. La distribuzione effettiva dei punti di misura è mostrata nella seguente figura.



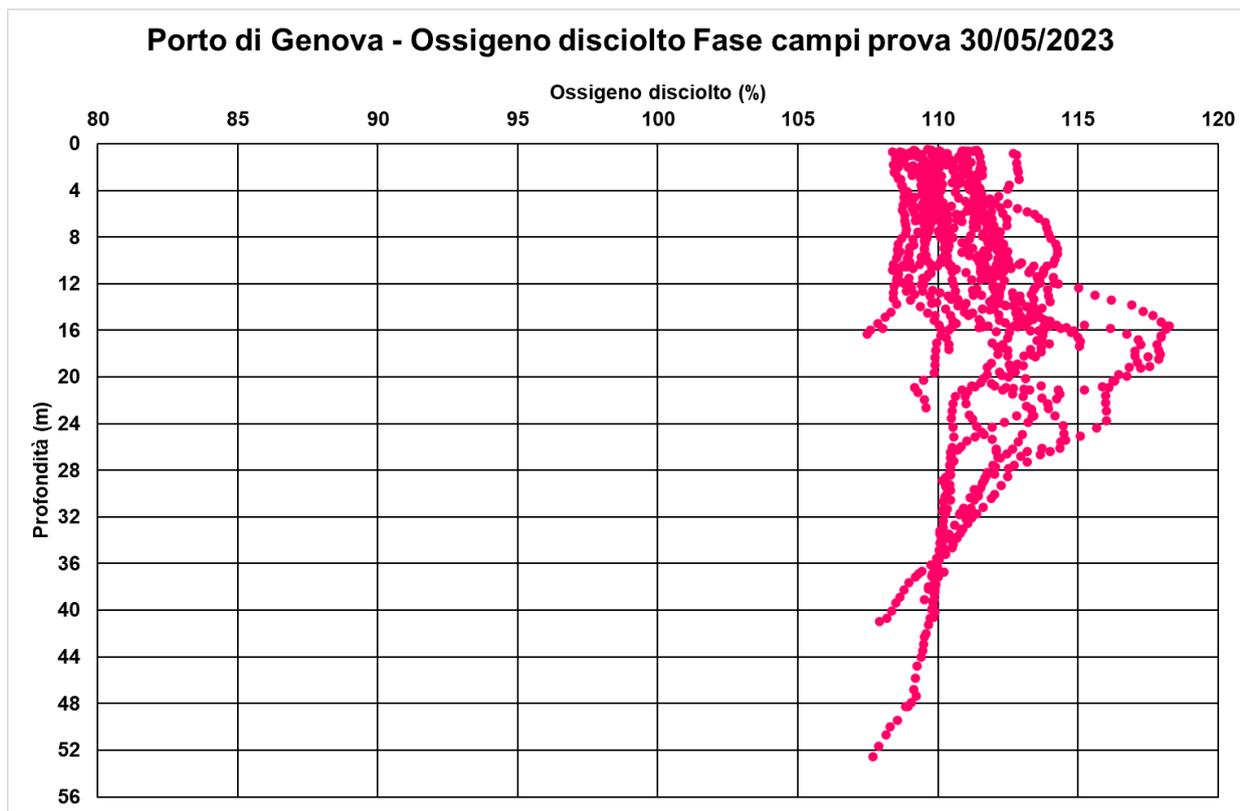
Mappa dei punti di misura: in viola la posizione teorica dei punti fissi, in nero la posizione effettiva dei punti di misura effettuati durante la giornata di monitoraggio.

La torbidità ha mostrato valori compresi tra 0.9 e 18.8 FTU. I valori più alti (torbidità > 12 FTU) sono stati misurati nel punto 11 interno al porto. Di seguito è riportato il grafico

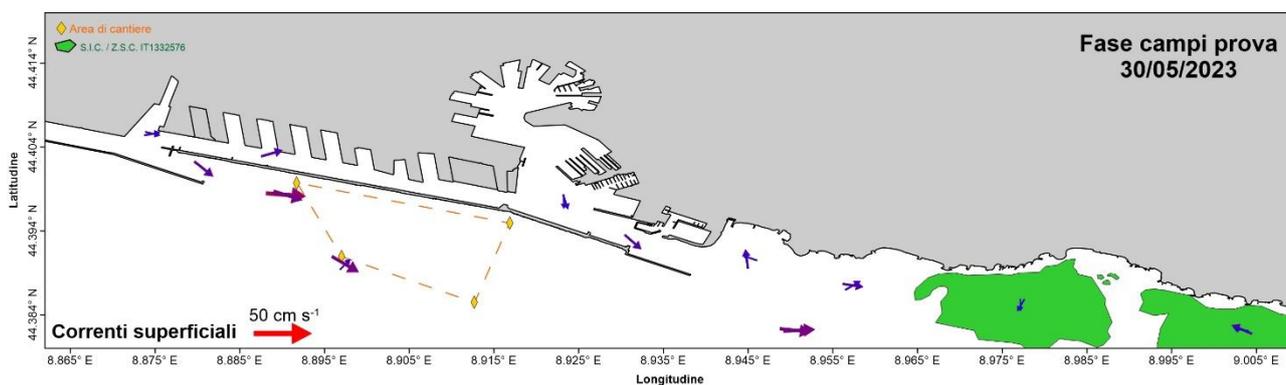
complessivo della distribuzione dei valori di torbidità in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



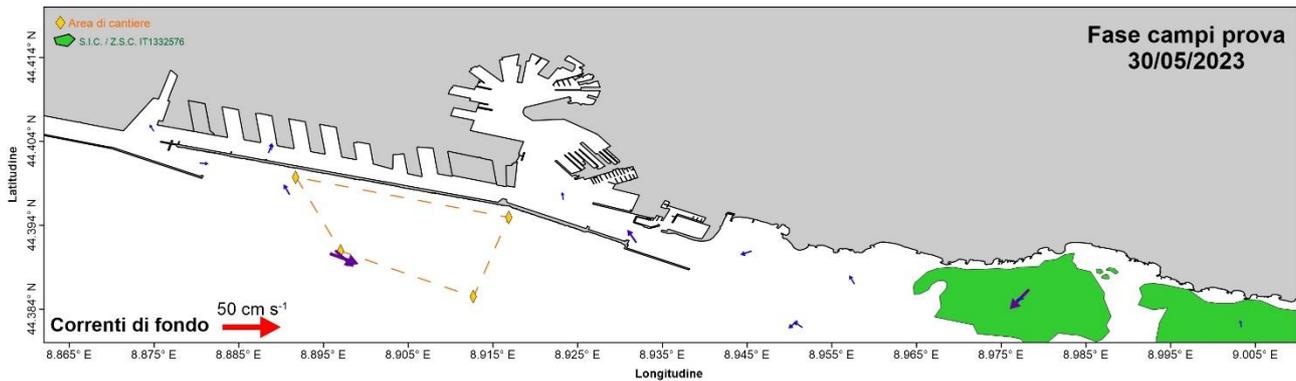
L'ossigeno disciolto ha mostrato valori compresi tra 107 e 118%. Di seguito è riportato il grafico complessivo della distribuzione dei valori di ossigeno disciolto in tutti i punti effettuati durante la giornata di misura.



Le velocità delle correnti erano comprese tra 0.3 e 50.9 cm s^{-1} lungo tutta la colonna d'acqua; la direzione delle correnti era prevalente verso E nell'area antistante la diga in superficie e variabile nello strato di fondo. Di seguito sono riportate le distribuzioni dei vettori di corrente nello strato superficiale e in quello di fondo.



Vettori corrente nello strato superficiale.



Vettori corrente nello strato di fondo.

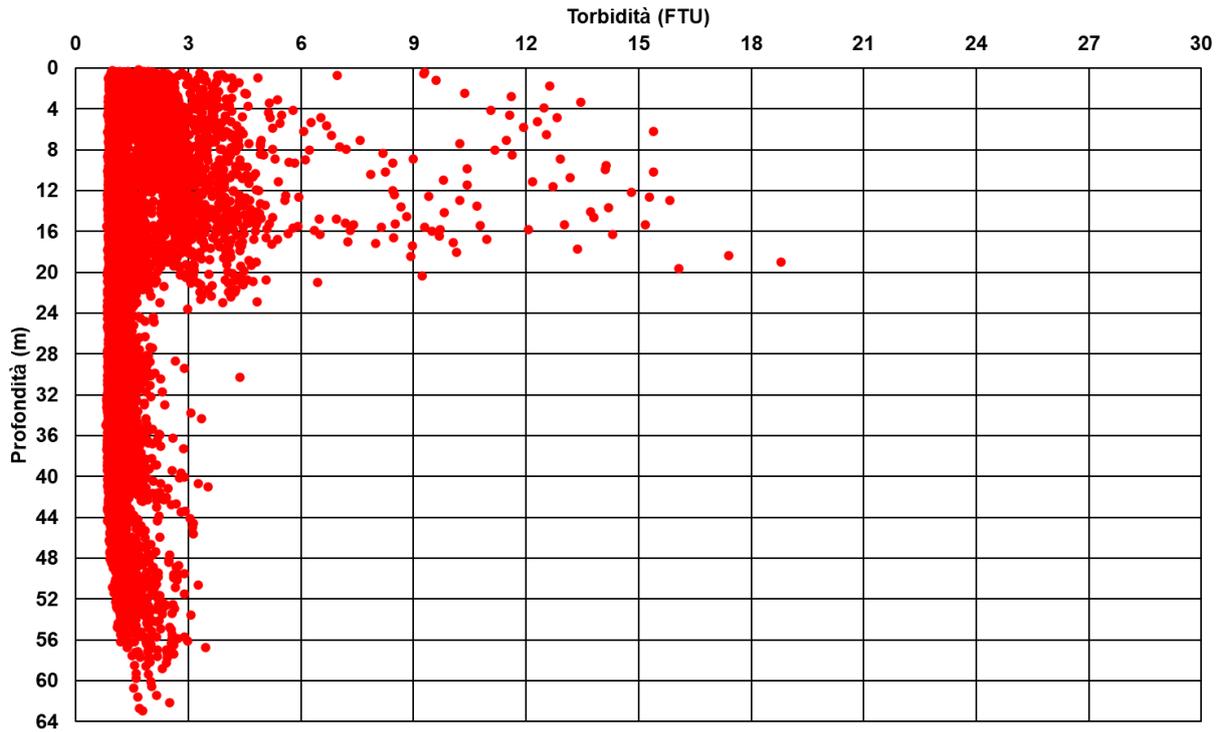
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE DEL MONITORAGGIO A MEZZO BARCA: MESE DI MAGGIO

Nel complesso del periodo di monitoraggio compreso tra il 4 e il 30 Maggio, la torbidità misurata ha mostrato valori compresi tra 0.8 e 18.8 FTU. I valori più alti di torbidità hanno interessato in particolare le aree interne al porto soggette all'azione delle eliche di navi e rimorchiatori in transito o manovra. Nell'area di scarico della ghiaia antistante la diga, i valori riscontrati si sono mantenuti bassi, raggiungendo al massimo il valore di 10.8 FTU al limite dell'area delimitata dalle boe dopo che sia la Maria Vittoria Z sia la bettolina Aurora avevano scaricato la ghiaia.

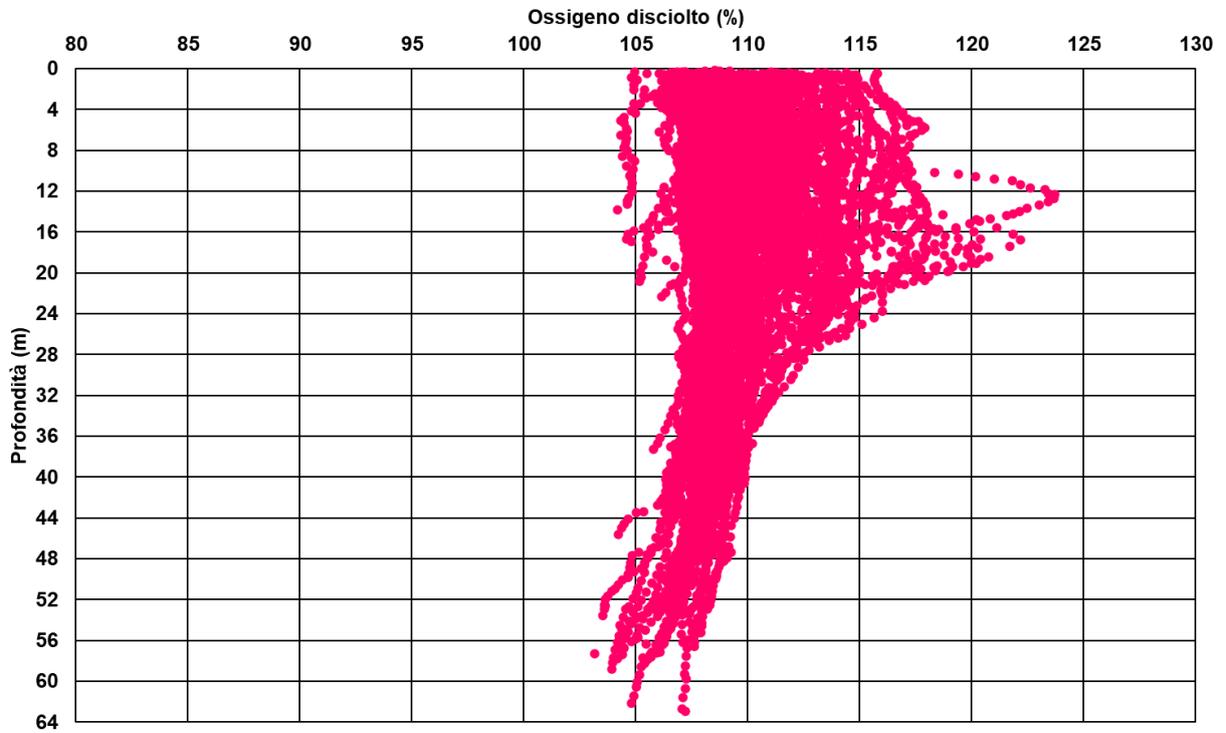
L'ossigeno disciolto misurato ha mostrato valori compresi tra 103 e 124%.

Di seguito sono riportati i grafici complessivi dei valori di torbidità e ossigeno disciolto misurati nel mese di maggio.

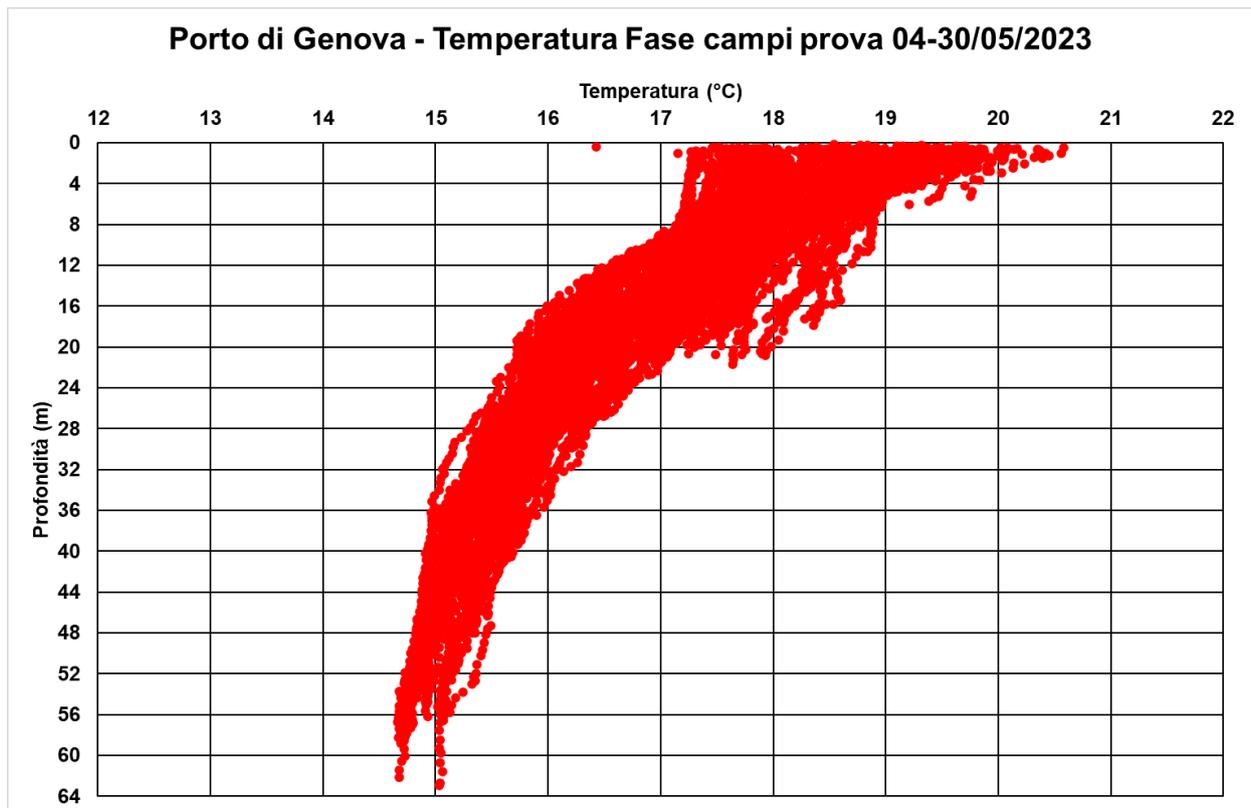
Porto di Genova - Torbidità Fase campi prova 04-30/05/2023



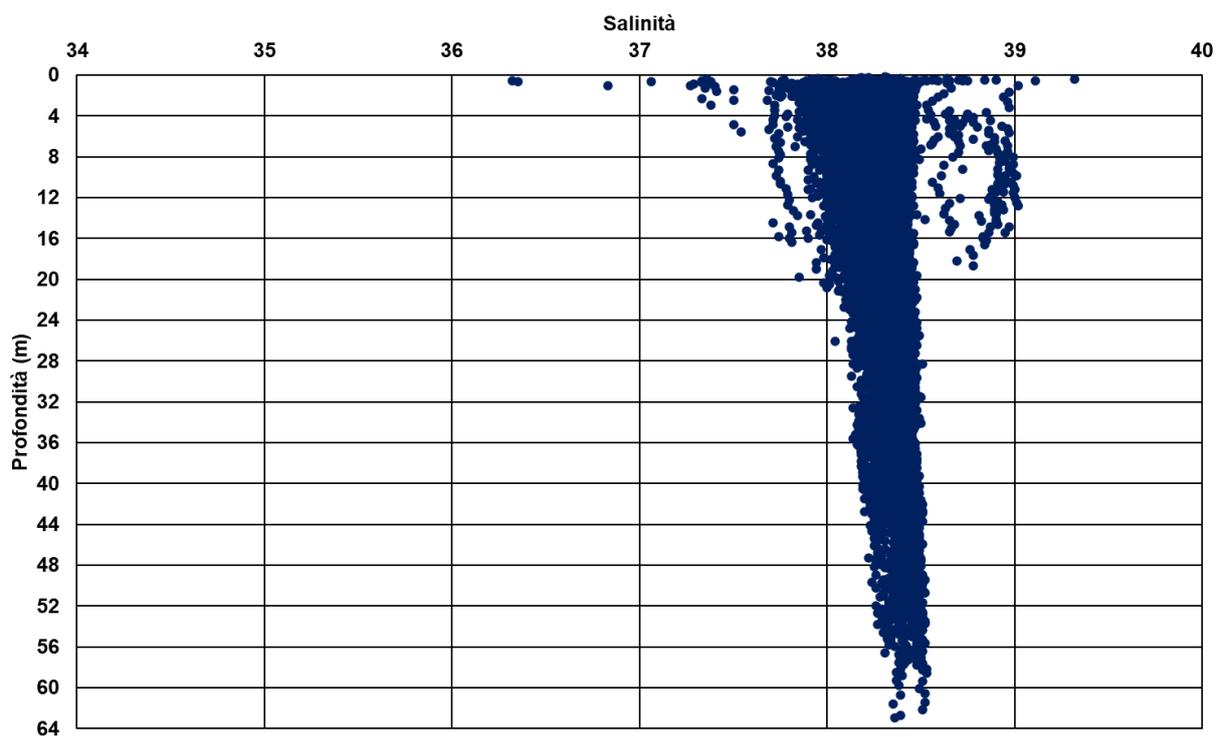
Porto di Genova - Ossigeno Fase campi prova 04-30/05/2023



Per completezza dei dati monitorati e della caratterizzazione delle masse d'acqua, si riportano di seguito anche i grafici complessivi dei valori di temperatura e salinità misurati. La temperatura ha mostrato valori compresi tra 14.7 e 20.6°C, ad evidenza di un progressivo generale riscaldamento della colonna d'acqua dovuto al progressivo e stagionale aumento delle temperature dell'aria. La salinità ha mostrato valori compresi tra 36.3 e 39.3, evidenziando nello strato superficiale la presenza di acque relativamente più dolci provenienti dal Torrente Polcevera (punto di misura 6).



Porto di Genova - Salinità Fase campi prova 04-30/05/2023



MONITORAGGIO A MEZZO STAZIONI FISSE

MANUTENZIONE DELLE STAZIONI FISSE

Per garantire il corretto funzionamento della strumentazione installata sulla diga e una corretta misura da parte dei sensori, indicativamente ogni 15 giorni (quando le condizioni meteo-marine lo permettono), il personale del DISTAV effettua una manutenzione degli strumenti, provvedendo alla pulizia degli strumenti e dei sensori e all'applicazione di una pasta protettiva anti-fouling sui trasduttori dei correntometri.

La sonda multiparametrica della stazione di levante FL è stata rimossa il 23 maggio per un problema meccanico allo spazzolino che assicura una corretta pulizia della finestra ottica del sensore della torbidità. La sonda è stata ripristinata il 25 maggio. In concomitanza alla manutenzione realizzata dal personale del DISTAV, il 25 maggio è stata ripristinata la stazione all'ingresso di ponente del porto (FP), nella nuova posizione sul dente della diga interna al porto antistante Ponte Ronco-Canepa e la foce del Polcevera.

VERIFICA DELLA CORRETTA ACQUISIZIONE E TRASMISSIONE DEI DATI DALLE STAZIONI FISSE: MAGGIO 2023

Il personale del DISTAV ogni giorno feriale, tre volte al giorno, effettua un controllo della corretta acquisizione dei dati da parte degli strumenti delle stazioni fisse e della corretta ricezione dei dati dal sistema di allarme e visualizzazione dati sulla pagina web dedicata. Il controllo viene effettuato sul terminale dedicato che è situato presso il DISTAV e che riceve i dati dagli strumenti. Nei giorni festivi e in qualsiasi altro momento necessario, il personale del DISTAV controlla i valori misurati dalle stazioni fisse ed il loro corretto funzionamento grazie alla pagina internet dedicata (<https://s4sinapsi.it/Stazioni/#/adcp02>).

Grazie a questo continuo controllo, il 2 maggio, è stato possibile individuare un temporaneo stop nella ricezione dei dati da parte del terminale dedicato dovuto ad un aggiornamento automatico del sistema e al riavvio automatico del computer che ha provocato un blocco nel programma di gestione dei dati. Il funzionamento del sistema è stato ristabilito appena possibile.

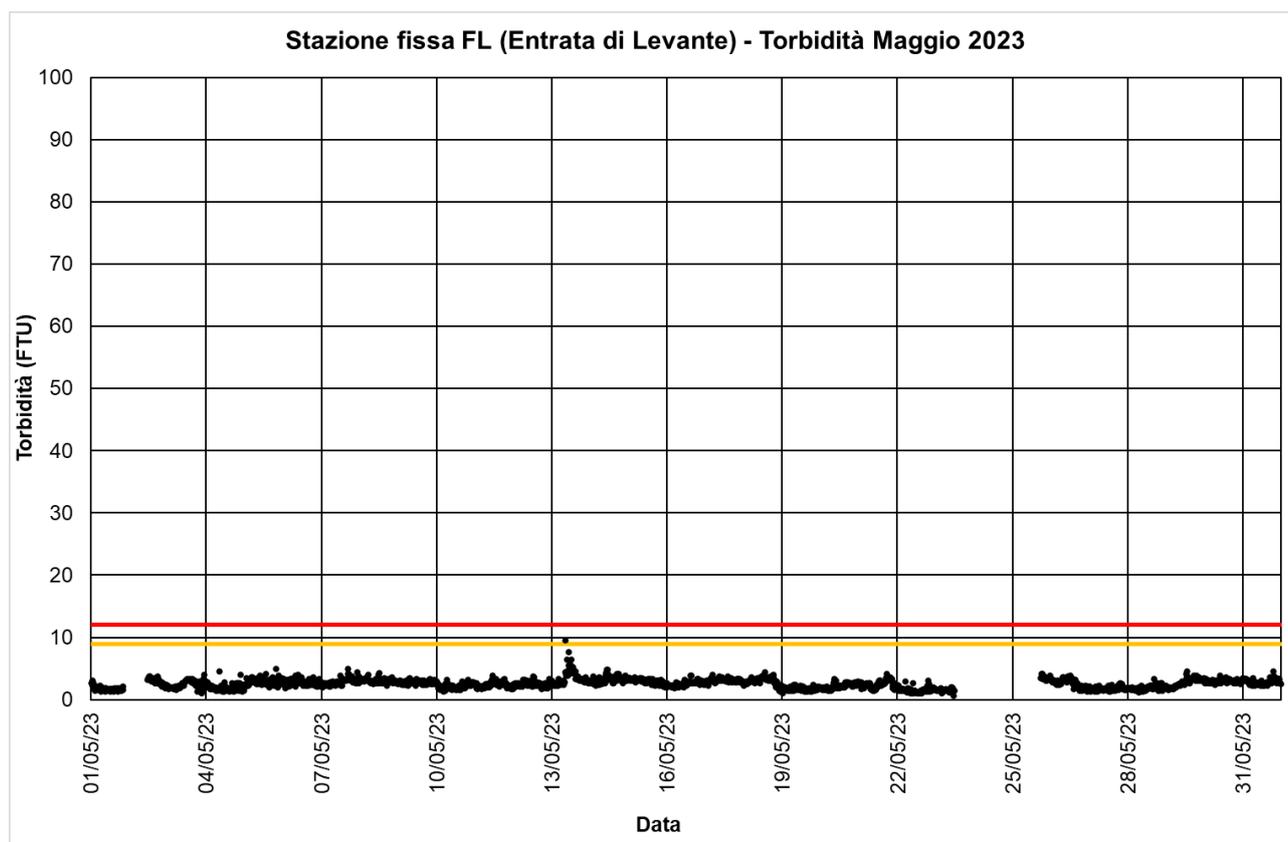
Il 26 maggio, il gestore dell'hosting dell'archivio dei dati e della pagina web di visualizzazione ha informato il DISTAV che c'era un problema con la server farm e che

quindi i dati non venivano visualizzati sul web. Il personale del gestore si è attivato per risolvere il problema con la *web farm* ed il problema è risolto tempestivamente.

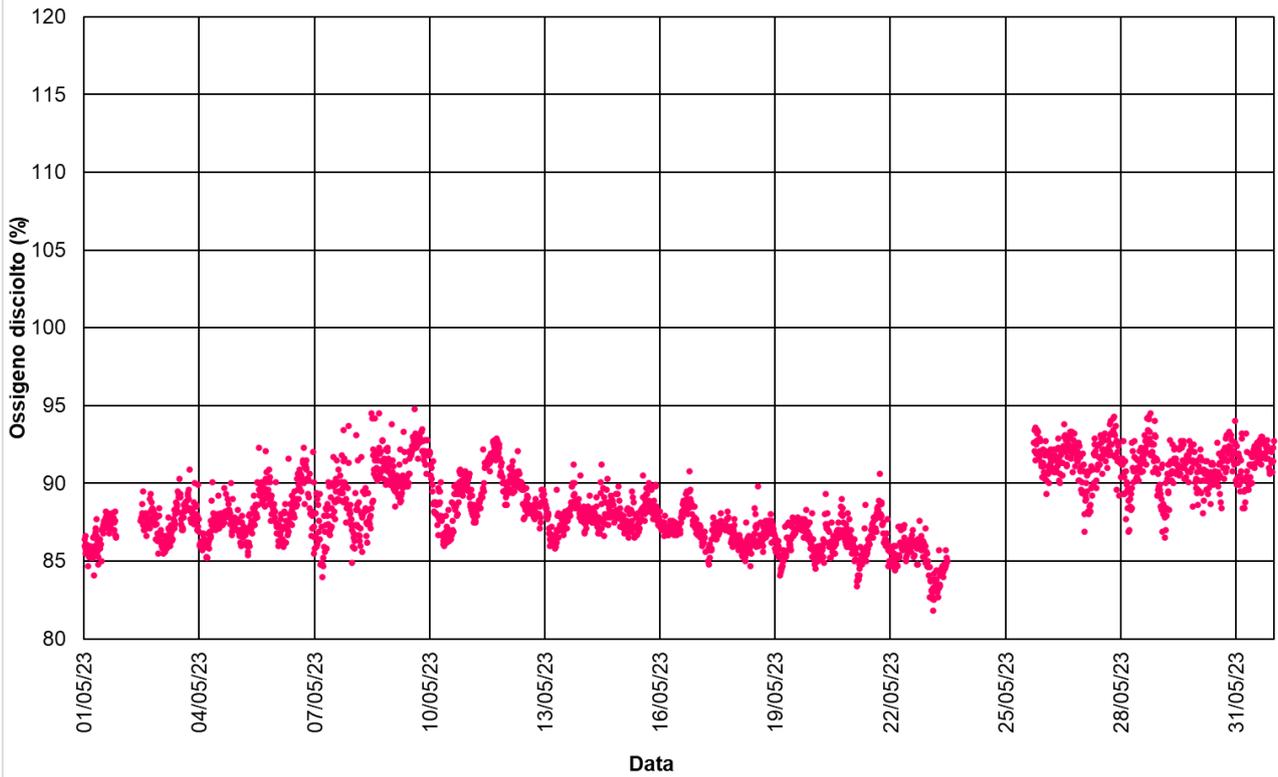
ANALISI DEI DATI DI TORBIDITA', OSSIGENO DISCIOLTO E CORRENTI REGISTRATI DALLE STAZIONI FISSE: PERIODO MAGGIO 2023

La stazione di levante, nel complesso del mese di maggio, ha registrato valori di torbidità compresi tra 0.7 e 9.6 FTU e valori di ossigeno disciolto compresi tra 82 e 95%. Le correnti (cella 5) hanno mostrato valori di velocità comprese tra 0 e 0.32 m s⁻¹, con le velocità massime così alte dovute al transito di navi all'ingresso del porto, e direzione variabile tra E-SE e NW.

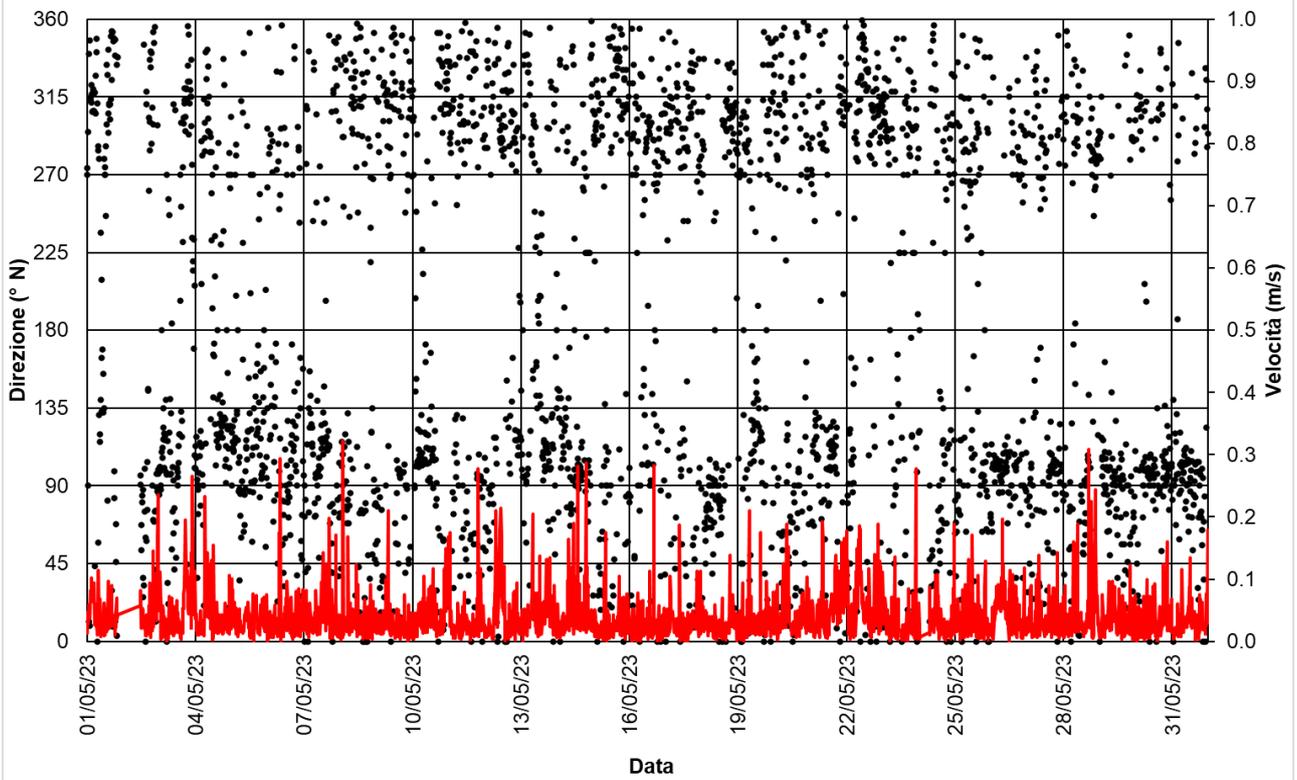
Si riportano di seguito i grafici riassuntivi dei valori di torbidità, ossigeno e direzione e intensità delle correnti registrati dalla stazione fissa di levante FL.



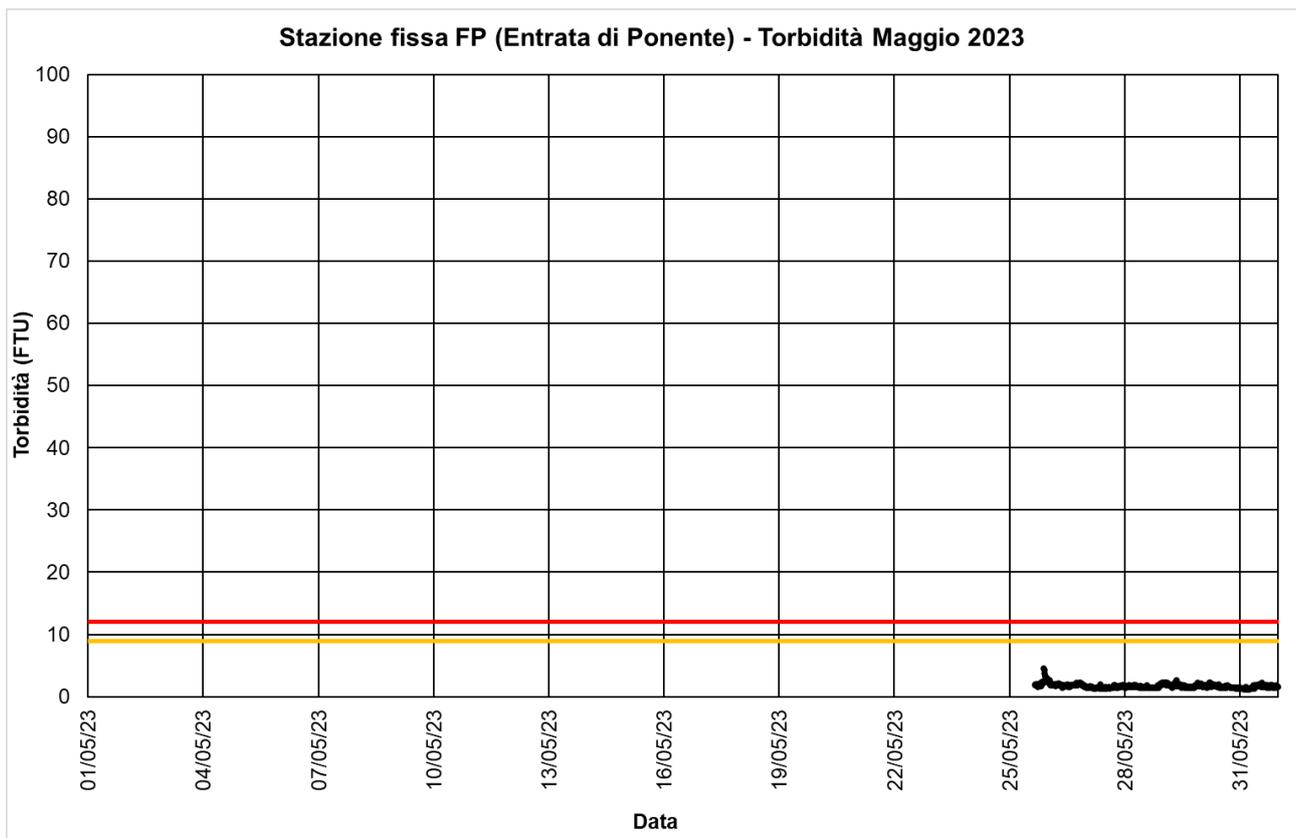
Stazione fissa FL (Entrata di Levante) - Ossigeno disciolto Maggio 2023



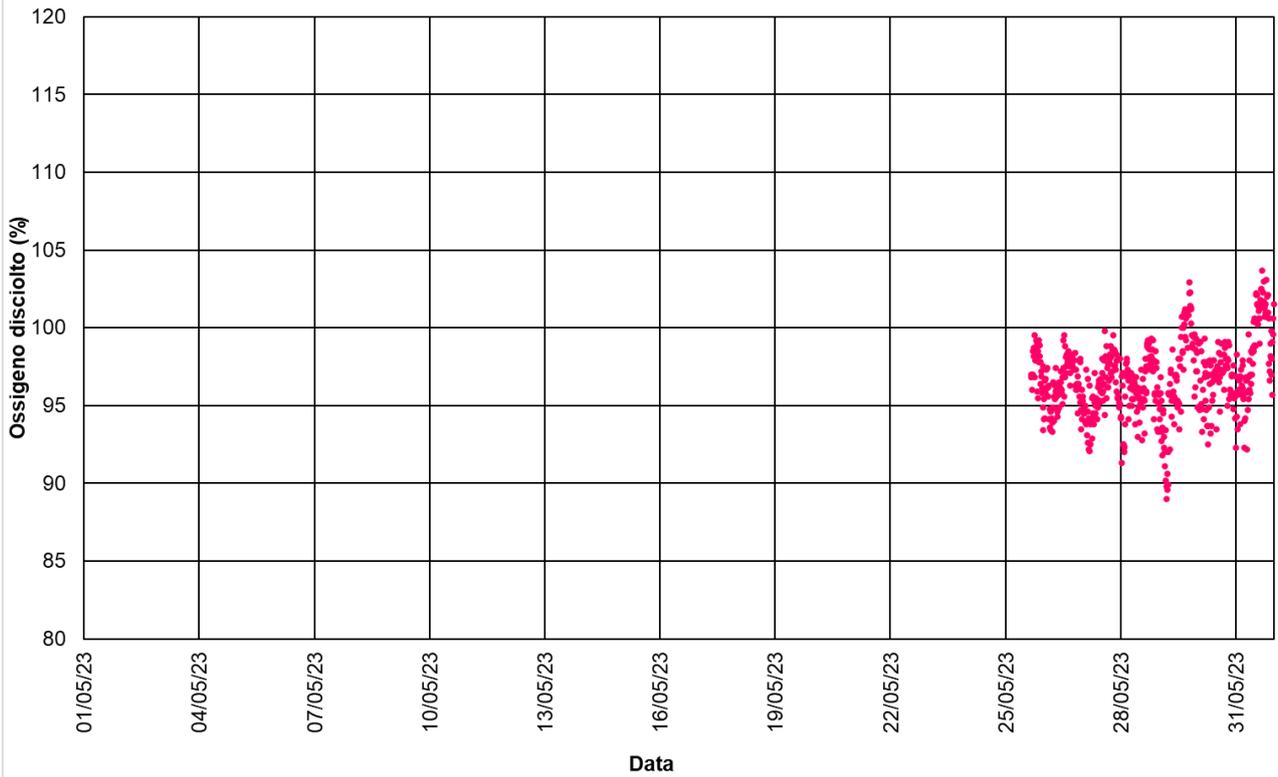
Stazione fissa FL (Entrata di Levante) - Correnti Maggio 2023



Il 25 maggio è stata ripristinata la stazione di ponente FP davanti alla foce del Torrente Polcevera. Nel periodo 25-31 maggio, la stazione ha registrato valori di torbidità compresi tra 1.2 e 4.6 FTU e valori di ossigeno compresi tra 89 e 104 %. Le correnti (cella 5) hanno mostrato valori di velocità comprese tra 0 e 0.15 m s⁻¹ e direzione variabile tra E-SE e W. Si riportano di seguito i grafici riassuntivi dei valori di torbidità, ossigeno e direzione e intensità delle correnti registrati dalla stazione fissa di ponente FP.



Stazione fissa FP (Entrata di Ponente) - Ossigeno disciolto Maggio 2023



Stazione fissa FP (Entrata di Ponente) - Correnti Maggio 2023

