






FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti -

Monitoraggio ante operam della componente
colonna d'acqua
Report finale

Techfem

Rev. No.	Data	Descrizione	SHELTER	
0	28/02/2024	Emesso per l'uso	Preparato Alessia Sailis	Approvato Marco Scabbia
SHELTER s.r.l. Sede legale: Viale Gran Sasso n° 13 - 20131 Milano (IT) Tel. +39-02-49476764 Sede locale: Via De' Terribile n° 4 - 72100 Brindisi (IT) Tel. +39-0831-1793226 Website: www.shelter-srl.com/ Email: info@shelter-srl.com Pec: pec@pec.shelter-srl.com R.E.A. MI-1936281 C.F./P.IVA 07110670960 Capitale Sociale: Euro 40.000,00 int. vers.			 <small>UNI EN ISO 9001:2015</small>	 <small>UNI EN ISO 14001:2015</small>
			 <small>UNI EN ISO 45001:2018</small>	

Cronologia revisioni

Rev. No.	Data	Descrizione		
0	28/02/2024	Emesso per l'uso		
Descrizione		SHELTER		
Emesso per l'uso		Preparato	Revisionato	Approvato
		Alessia Sallis 	Paolo Bigoni 	Marco Scabbia 

INDICE

1	INTRODUZIONE	5
2	DESCRIZIONE ATTIVITÀ	6
2.1	CAMPIONAMENTI PER CARATTERIZZAZIONE FISICO CHIMICA E COMPONENTE BIOLOGICA	6
2.2	MISURE CORRENTOMETRICHE IN DISCONTINUO E PARAMETRI FISICI	10
2.3	SAGGI ECOTOSSICOLOGICI ACQUE	12
3	RISULTATI	14
3.1	CARATTERIZZAZIONE CHIMICO FISICA.....	14
3.1.1	<i>Inquinanti organici e metalli pesanti.....</i>	14
3.1.2	<i>Carbonio Organico Totale (TOC) Azoto e fosforo totale</i>	15
3.1.3	<i>Parametri sonda CTD</i>	17
3.2	CAMPIONAMENTO PER COMPONENTE BIOLOGICA (FITOPLANCTON-ZOOPLANCTON).....	18
3.3	SAGGI ECOTOSSICOLOGICI ACQUE	20
3.4	MISURE CORRENTOMETRICHE IN DISCONTINUO.....	24
4	CONCLUSIONI	26
	ALLEGATI	28

INDICE ALLEGATI

Allegato 1 Tabella riepilogo esiti caratterizzazione fisico chimica
 Allegato 2 Tabelle esiti analisi zooplancton
 Allegato 3 Tabelle esiti analisi fitoplancton
 Allegato 4 Report campagne di Misure correntometriche
 Allegato 5 Rapporti di Prova

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2-1 Posizione dei punti di misura.....	7
Figura 2-2 Dettagli dei punti di misura nell'area FSRU	7
Figura 2-3 Attrezzature per il prelievo campioni	8
Figura 2-4 Contenitori etichettati per il campionamento.....	8
Figura 2-5 Campionatore di tipo Niskin utilizzato per il campionamento acque.....	9
Figura 2-6 Contenitore per il campionamento dello zooplancton.....	9
Figura 2-7 Posizione dei punti di misura T, D e C.....	11
Figura 2-8 Dettaglio posizione dei punti di misura area FSRU	11
Figura 2-9 Correntometro utilizzato.....	12
Figura 2-10 Punti di campionamento dei saggi ecotossicologici.....	13
Figura 3-1 Concentrazione di Carbonio Organico Totale (TOC) (mg/L)	16
Figura 3-2 Concentrazione di azoto totale (µg/L)	16
Figura 3-3 Concentrazione di fosforo totale (µg/L)	17
Figura 3-4 Profili di Salinità temperatura e pH.	17
Figura 3-5 Profili di Ossigeno disciolto; Torbidità e Clorofilla-a.....	18
Figura 3-6 Abbondanza taxa fitoplancton e zooplancton (Stazioni C, D, T)	19
Figura 3-7 Abbondanza Taxa Fitoplancton e zooplancton (Stazioni FSRU).....	19

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2.1 Coordinate punti di misura.....	6
Tabella 2.2. Coordinate punti di misura.....	10
Tabella 2.3 Coordinate punti di campionamento FSRU	13
Tabella 3.1 – Valori di metalli superiori ai limiti normativi.....	14
Tabella 3.2 – Altri parametri superiori ai limiti normativi	15
Tabella 3.3 Parametri registrati nei campioni di acqua	20
Tabella 3.4 Risultati del saggio biologico di embriotossicità (72ore) su campioni di acqua	21
Tabella 3.5 Risultati del test con <i>Phaeodactylum tricornutum</i> (72 ore) su campioni di acqua	22
Tabella 3.6 Risultati del test con <i>A. fischeri</i>	23
Tabella 3.7 Coordinate punti di misura	24

1 INTRODUZIONE

Il presente documento è redatto da SHELTER per conto di Techfem, al fine di descrivere i risultati del monitoraggio della colonna d'acqua previste per la fase Ante Operam dal Piano di monitoraggio Ambientale del progetto di SNAM denominato "FSRU RAVENNA" consistente nelle attività necessarie all'ormeggio di un mezzo navale tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) in corrispondenza della piattaforma offshore esistente di Petra (Gruppo PIR) posta a circa 8,5 km a largo di Punta Marina e delle connesse infrastrutture per l'allacciamento alla rete di trasporto esistente.

Il presente "report finale" illustra i risultati ottenuti dalle attività di monitoraggio relative alla fase Ante Operam, per la componente ambientale "colonna d'acqua".

Il monitoraggio è finalizzato alla verifica della qualità delle acque marine. L'obiettivo principale dell'attività ante operam è la verifica delle condizioni iniziali (baseline) da utilizzare poi come base per il successivo controllo delle possibili alterazioni delle caratteristiche qualitative, a valle delle operazioni previste per le attività di cantiere offshore e in seguito all'entrata in esercizio dell'FSRU.

In particolare, questo documento descrive gli esiti complessivi delle attività di monitoraggio della colonna d'acqua relative a:

- Campionamenti per caratterizzazione fisico chimica
- Misure correntometriche in discontinuo e parametri fisici
- Campionamento per componente biologica (fitoplancton-zooplancton)
- Saggi Ecotossicologici acque

Le attività di campionamento e analisi sono state effettuate da tecnici specializzati del Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata "G. Bacci" di Livorno (nel seguito del documento CIBM) con la supervisione di personale SHELTER.

Alcune analisi sono state effettuate, per conto di CIBM, dal Laboratorio di Ecologia e Fisiologia Vegetale Dipartimento di Biologia - Università degli Studi di Firenze (Azoto particellato) e dal Laboratorio CHELAB S.r.l. (cloruri e TBT)

2 DESCRIZIONE ATTIVITÀ

2.1 Campionamenti per caratterizzazione fisico chimica e componente biologica

In accordo al Piano di Monitoraggio Ambientale per il monitoraggio della colonna d'acqua (caratterizzazione fisico chimica e componente biologica – fitoplancton e zooplancton) ad aprile 2023 è stato effettuato il prelievo di campioni in 23 stazioni totali. In particolare:

- 4 stazioni nell'area di immersione dei sedimenti (punti da C1 a C4);
- 4 stazioni lungo la condotta (punti da T1 a T4);
- 7 stazioni nell'area di dragaggio (punti da D1 a D7);
- 8 stazioni in corrispondenza della FSRU (punti da FSRU_1 a FSRU_4 a 20 e 500m).

Tabella 2.1 Coordinate punti di misura

Stazione	Area	Latitudine	Longitudine
FSRU1_20	FSRU	44°27'50.959"	12°23'48.662"
FSRU1_500	FSRU	44°27'44.916"	12°23'28.699"
FSRU2_20	FSRU	44°27'59.055"	12°23'49.975"
FSRU2_500	FSRU	44°28'10.989"	12°23'42.987"
FSRU3_20	FSRU	44°27'53.028"	12°23'55.472"
FSRU3_500	FSRU	44°27'59.124"	12°24'15.563"
FSRU4_20	FSRU	44°27'43.881"	12°23'53.157"
FSRU4_500	FSRU	44°27'29.553"	12°24'15.311"
D1	Area Dragaggio	44° 27' 48.63"	12° 23' 09.71"
D2	Area Dragaggio	44° 28' 26.19"	12° 23' 44.37"
D3	Area Dragaggio	44° 27' 29.62"	12° 24' 22.82"
D4	Area Dragaggio	44° 29' 24.77"	12° 24' 07.68"
D5	Area Dragaggio	44° 28' 40.93"	12° 24' 34.30"
D6	Area Dragaggio	44° 28' 06.78"	12° 25' 04.58"
D7	Area Dragaggio	44° 27' 34.35"	12° 25' 23.23"
T1	Condotta	44° 27' 05.70"	12° 18' 39.20"
T2	Condotta	44° 27' 07.79"	12° 19' 55.37"
T3	Condotta	44° 27' 30.32"	12° 21' 22.75"
T4	Condotta	44° 27' 24.53"	12° 22' 28.37"
C1	Immersione Sedimenti	44° 31' 26.0328"	12° 30' 55.19"
C2	Immersione Sedimenti	44° 33' 11.55"	12° 34' 35.03"
C3	Immersione Sedimenti	44° 31' 22.34"	12° 38' 1.82"
C4	Immersione Sedimenti	44° 29' 36.93"	12° 34' 21.95"



Figura 2-1 Posizione dei punti di misura

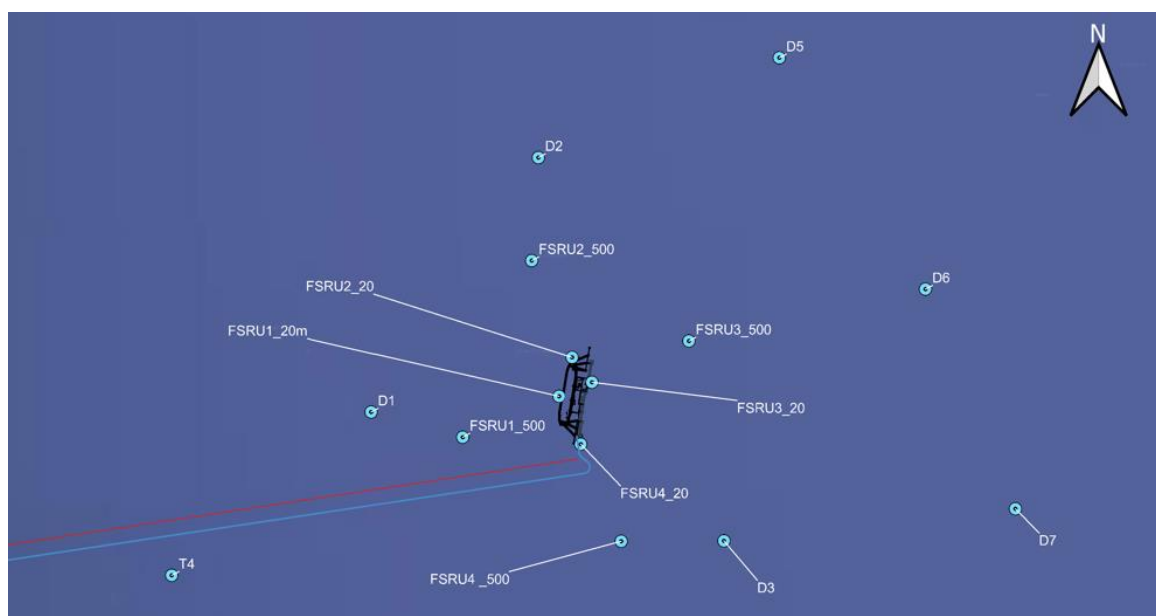


Figura 2-2 Dettagli dei punti di misura nell'area FSRU

Si specifica che a luglio 2023 è stato effettuato un monitoraggio integrativo della colonna d'acqua, negli stessi punti di monitoraggio, finalizzato alla determinazione di alcuni sottoprodotti della clorazione, bromofenoli e componente particellata, a seguito di richiesta da parte di ISPRA nella nota Doc. ISPRA: RTSIA_VO_FSRU Ravenna_VO ISPRA_aprile 2023.

Per quanto riguarda le analisi chimiche in ciascun punto di monitoraggio sono state prelevati, 3, campioni a diverse profondità (superficiale, intermedio e profondo) per un totale di 69 campioni mediante campionatore *Niskin* (Figura 2-5).

Per quanto riguarda la componente biologica, i campioni di fitoplancton sono state effettuate tre repliche di campionamento per stazione, tramite bottiglia *Niskin* calata alla profondità della massima concentrazione di clorofilla-*a* misurata tramite sonda multiparametrica. Il campionamento dello zooplancton (sempre tre repliche a stazione) è stato effettuato utilizzando una rete da plancton standard con vuoto di maglia 200 µm munita di flussimetro, mediante retinate verticali dal fondo alla superficie.

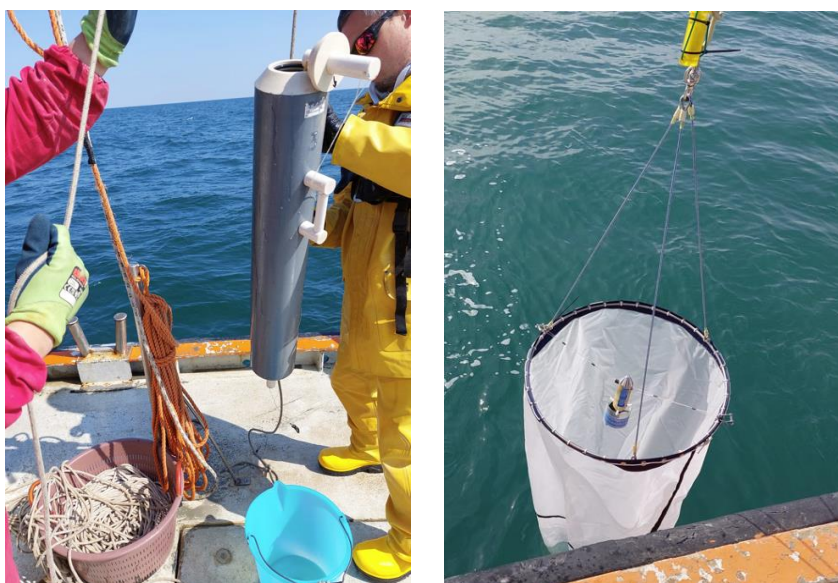


Figura 2-3 Attrezzature per il prelievo campioni



Figura 2.4 Contenitori etichettati per il campionamento



Figura 2-5 Campionatore di tipo Niskin utilizzato per il campionamento acque



Figura 2-6 Contenitore per il campionamento dello zooplancton.

2.2 Misure correntometriche in discontinuo e parametri fisici

In accordo al Piano di Monitoraggio Ambientale è stato effettuato il monitoraggio correntometrico ante operam per la caratterizzazione della dinamica marina nella fase antecedente alle previste operazioni di dragaggio dei fondali dello specchio acqueo antistante Ravenna al fine di determinare gli assi di transito delle eventuali nuvole torbide generate sia dalle attività di scavo sia dalle attività di refluento dei sedimenti previsti per premettere il transito delle navi metaniere nel tratto di mare interessato e l'ormeggio presso la FSRU.

Per questo motivo, si è provveduto a compiere 2 campagne di monitoraggio, entrambe suddivise in 3 giorni distinti, per l'acquisizione di dati di corrente lungo la colonna d'acqua.

La prima campagna è avvenuta nel mese di aprile 2023, durante la quale sono stati indagati la totalità dei punti di monitoraggio previsti, a meno di quelli nell'intorno dell'FSRU, che sono stati integrati mediante la seconda campagna di settembre 2023.

L'elaborazione dati è stata svolta con la collaborazione del DISTAV dell'Università degli studi di Genova.

Il piano di monitoraggio ha previsto l'acquisizione di dati in diversi punti diffusi nell'area d'indagine. Le coordinate teoriche dei punti di misura sono riportati nella seguente Tabella 2.2 e la posizione teorica dei punti è mostrata in Figura 2-8 riportata di seguito.

Tabella 2.2. Coordinate punti di misura

Stazione	Area	Latitudine	Longitudine
C1	Immersione sedimenti RA_2	44° 31' 26.03"	12° 30' 55.19"
C2	Immersione sedimenti RA_2	44° 33' 11.55"	12° 34' 35.03"
C3	Immersione sedimenti RA_2	44° 31' 22.34"	12° 38' 1.82"
C4	Immersione sedimenti RA_2	44° 29' 36.93"	12° 34' 21.95"
T1	Condotta	44° 27' 05.70"	12° 18' 39.20"
T2	Condotta	44° 27' 07.79"	12° 19' 55.37"
T3	Condotta	44° 27' 30.32"	12° 21' 22.75"
T4	Condotta	44° 27' 24.53"	12° 22' 28.37"
D1	Area Dragaggio	44° 27' 48.63"	12° 23' 09.71"
D2	Area Dragaggio	44° 28' 26.19"	12° 23' 44.37"
D3	Area Dragaggio	44° 27' 29.62"	12° 24' 22.82"
D4	Area Dragaggio	44° 29' 24.77"	12° 24' 07.68"
D5	Area Dragaggio	44° 28' 40.93"	12° 24' 34.30"
D6	Area Dragaggio	44° 28' 06.78"	12° 25' 04.58"
D7	Area Dragaggio	44° 27' 34.35"	12° 25' 23.23"
FSRU1_20m	FSRU	44°27'50.959"N	12°23'48.662"E
FSRU2_20m	FSRU	44°27'59.055"N	12°23'49.975"E
FSRU3_20m	FSRU	44°27'53.028"N	12°23'55.472"E
FSRU4_20m	FSRU	44°27'43.881"N	12°23'53.157"E

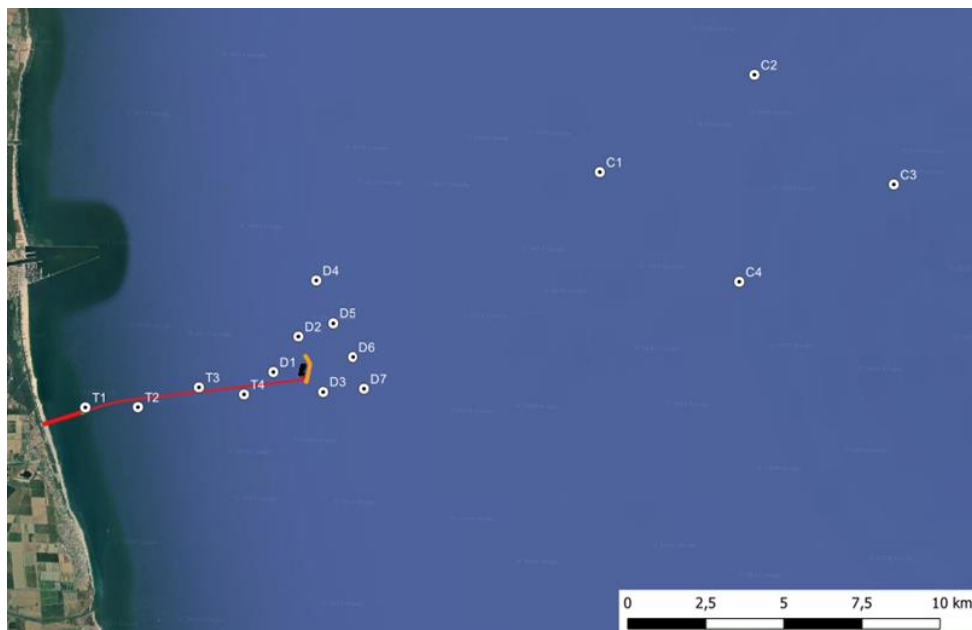


Figura 2-7 Posizione dei punti di misura T, D e C

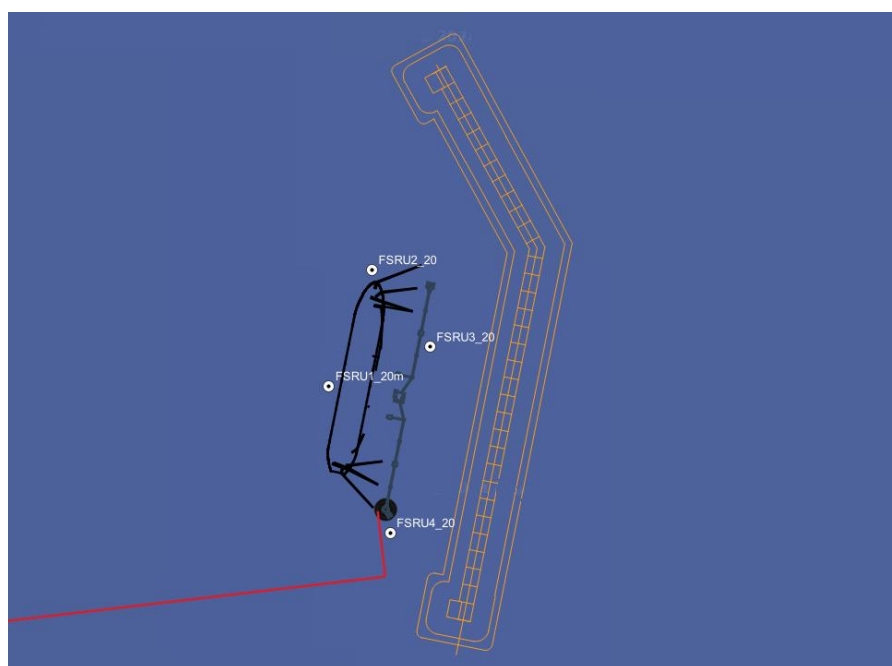


Figura 2-8 Dettaglio posizione dei punti di misura area FSRU

Durante le campagne di misura, effettuate a bordo di un'imbarcazione, è stato impiegato un correntometro acustico profilante ad effetto Doppler (ADCP) verticale WorkHorse 300 kHz della Teledyne RD Instruments, dotato dell'applicazione bottom track e 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 (Figura 2-9). La scheda tecnica dello strumento è inclusa nei report forniti in Allegato 4.



Figura 2-9 Correntometro utilizzato

2.3 Saggi Ecotossicologici acque

In accordo al Piano di Monitoraggio Ambientale e con riferimento alla componente "Colonna d'acqua", presso i punti di monitoraggio previsti, in corrispondenza della FSRU e lungo la condotta, sono stati realizzati 3 saggi eco tossicologici mediante l'esecuzione di una batteria di test di organismi rappresentativi di diversi livelli trofici (ovvero con diversi gradi di organizzazione e complessità) nonché di diversi endpoint. I saggi ecotossicologici sono stati effettuati sui seguenti organismi:

- *Paracentrotus lividus*;
- *Pheodactylum tricornutum*;
- *Allivibrio fischeri*

Per ciascun punto individuato, sono stati prelevati campioni d'acqua in superficie e al fondo.

Le stazioni di monitoraggio sono state in totale 8, di cui 4 prossime all'FSRU (FSRU 1_20m, FSRU2_20m, FSRU3_20m, FSRU 4_20m) e 4 stazioni poste a 500 m (FSRU 1 _500m, FSRU2_500m, FSRU3_500m, FSRU 4_500m). L'ubicazione delle stazioni è riportata nella Figura 2-10.

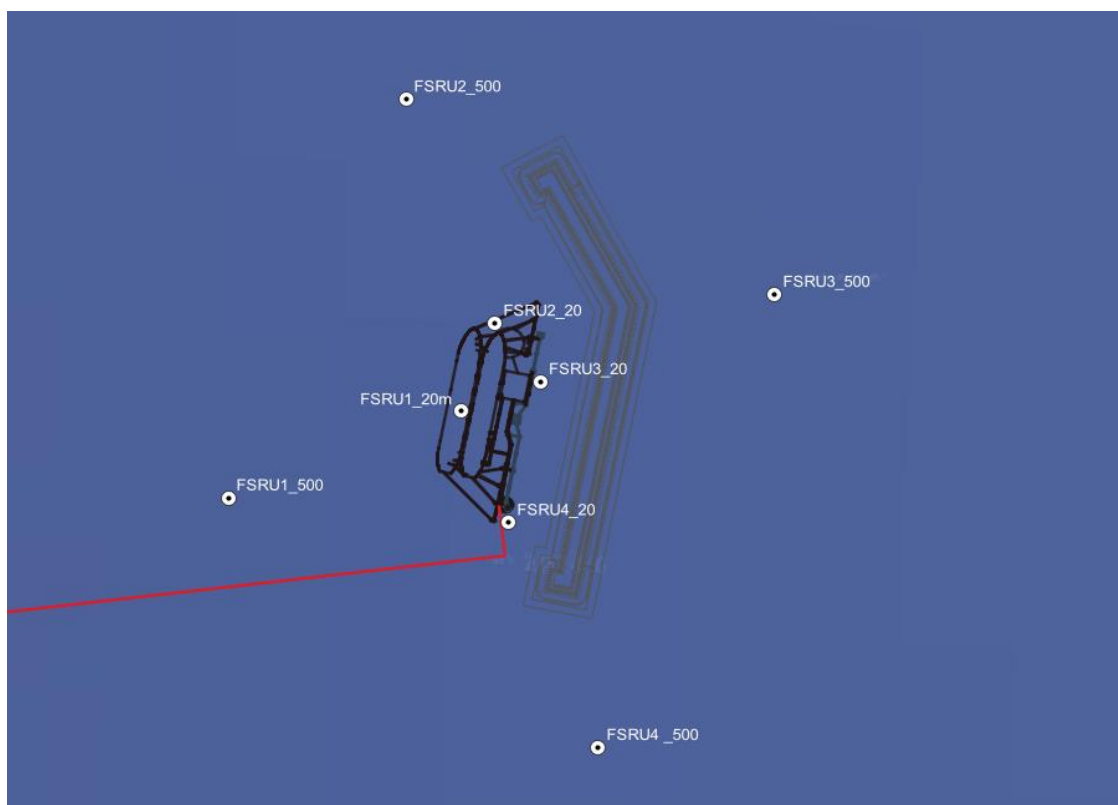


Figura 2-10 Punti di campionamento dei saggi ecotossicologici

Le coordinate dei punti sono invece riportate nella successiva Tabella 2.3.

Tabella 2.3 Coordinate punti di campionamento FSRU

ID stazione	Latitudine N	Longitudine E
FSRU1_20	44°27'50.959"N	12°23'48.662"E
FSRU1_500	44°27'44.916"N	12°23'28.699"E
FSRU2_20	44°27'59.055"N	12°23'49.975"E
FSRU2_500	44°28'10.989"N	12°23'42.987"E
FSRU3_20	44°27'53.028"N	12°23'55.472"E
FSRU3_500	44°27'59.124"N	12°24'15.563"E
FSRU4_20	44°27'43.881"	12°23'53.157"E
FSRU4_500	44°27'29.553"N	12°24'1.531"E

I campioni sono stati prelevati mediante un campionatore Niskin (Figura 2-5).

3 RISULTATI

Nel presente capitolo sono riportati gli esiti dei monitoraggi suddivisi per tipologia di analisi effettuata:

- Caratterizzazione chimico fisica;
- Campionamento per componente biologica (fitoplancton-zooplancton);
- Misure correntometriche in discontinuo e parametri fisici;
- Saggi Ecotossicologici.

3.1 Caratterizzazione chimico fisica

3.1.1 INQUINANTI ORGANICI E METALLI PESANTI

In Allegato 1 al documento è riportata la tabella riepilogativa delle analisi chimiche effettuate sui campioni di acque di mare. I rapporti di prova sono riportati in Allegato 5.

La conservazione dei campioni e le prove di laboratorio sono state condotte conformemente con le norme UNI/CEN/ISO o altri standard di riferimento nazionali o internazionali ed in conformità alla normativa vigente (D.M. 260/2010 e D.Lgs. 172/2015).

Le analisi condotte sui campioni prelevati evidenziano superamenti dei limiti normativi per mercurio, piombo, pentaclorobenzene, phtaleisileftalato (DEHP), benzo(a)pirene e benzo (g,h,i) perilene.

Le successive Tabella 3.1 e Tabella 3.2. riportano numero e denominazione dei campioni, i parametri, i limiti di riferimento e i valori riscontrati superiori a tali limiti.

Tabella 3.1 – Valori di metalli superiori ai limiti normativi

Parametro		Mercurio	Piombo
Metodica analitica		EPA 7473 2007	EPA 6020B 2014
Unità di Misura		$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$
D.Lgs. 172/2015 SQA Tab 1/A		0,07	1,3
1395-23	C1_int		1,77
1397-23	C2_sup	0,126	
1398-23	C2_int	0,070	
1399-23	C2_fondo	0,159	2,20
1400-23	C3_sup	0,128	
1401-23	C3_int	0,135	
1405-23	C4_fondo		1,38
1406-23	T1_sup	0,167	1,43
1409-23	T2_sup	0,149	
1411-23	T2_fondo	0,305	
1412-23	T3_sup	0,114	

Parametro		Mercurio	Piombo
Metodica analitica		EPA 7473 2007	EPA 6020B 2014
Unità di Misura		$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$
D.Lgs. 172/2015 SQA Tab 1/A		0,07	1,3
1418-23	D1_sup	0,090	
1423-23	D2_fondo	0,078	
1424-23	D3_sup	0,102	
1425-23	D3_int	0,103	
1427-23	D4_sup	0,166	
1431-23	D5_int		1,43
1439-23	FSRU1_20_sup		1,38
1441-23	FSRU1_20_fondo		1,42
1442-23	FSRU1_500_sup		2,51
1443-23	FSRU1_500_int		3,67
1444-23	FSRU1_500_fondo	0,093	4,76
1445-23	FSRU2_20_sup		1,72
1446-23	FSRU2_20_int	0,079	3,89
1447-23	FSRU2_20_fondo		2,01
1448-23	FSRU2_500_sup		1,70

Tabella 3.2 – Altri parametri superiori ai limiti normativi

Parametro		Pentaclorobenzene	Benzo(a)pirene	Benzo(g,h,i)perilene	Dietilesileftalato (DEHP)
Metodica analitica		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Unità di Misura		$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$
D.Lgs. 172/2015 SQA Tab 1/A		0,0007	0,00017	0,00082	1,3
1423-23	D2_fondo	0,0024			
1429-23	D4_fondo				12,2
1439-23	FSRU1_20_sup		0,0021	0,0025	4,5
1441-23	FSRU1_20_fondo		0,0021	0,0025	
1447-23	FSRU2_20_fondo				1,4

3.1.2 CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC) AZOTO E FOSFORO TOTALE

Le concentrazioni di Carbonio Organico Totale sono risultate comprese tra 1,43 mg/L, minimo misurato al fondo del punto C3, e 2,78 mg/L, massimo registrato al fondo del punto T1 (Figura 3-1).

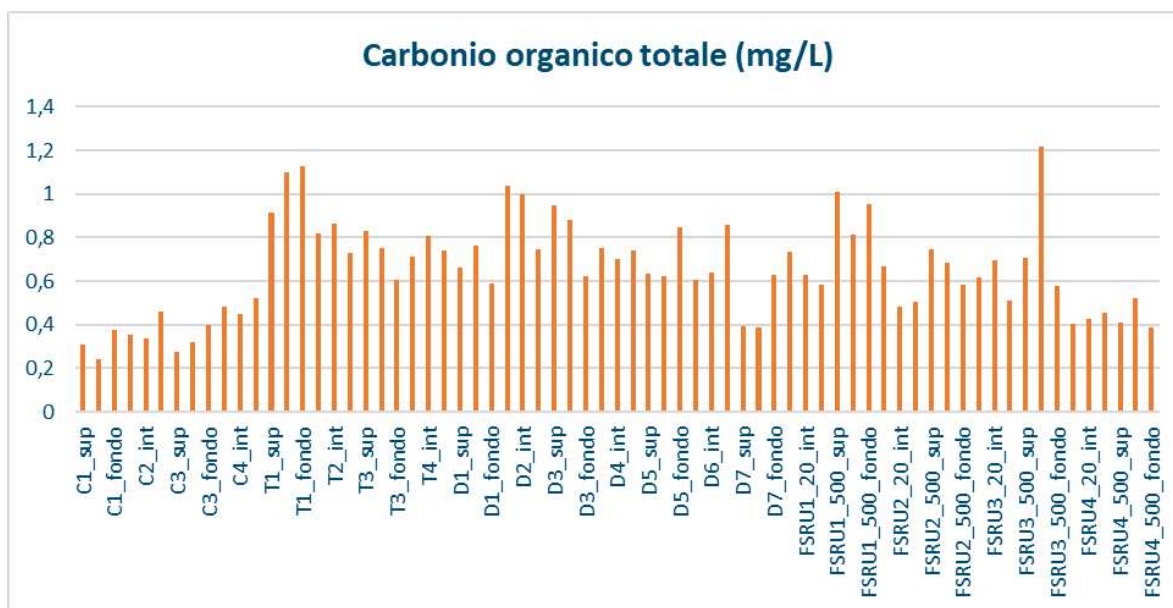


Figura 3-1 Concentrazione di Carbonio Organico Totale (TOC) (mg/L)

L'azoto totale, ovvero la quantità di azoto derivante dalla sommatoria delle concentrazioni delle specie disciolte e particellate organiche e inorganiche, varia da 5,407 $\mu\text{g/L}$, minimo misurato al fondo nella stazione C4, a 32,893 $\mu\text{g/L}$, massimo misurato in superficie nella stazione FSRU4_20 (Figura 3-2).

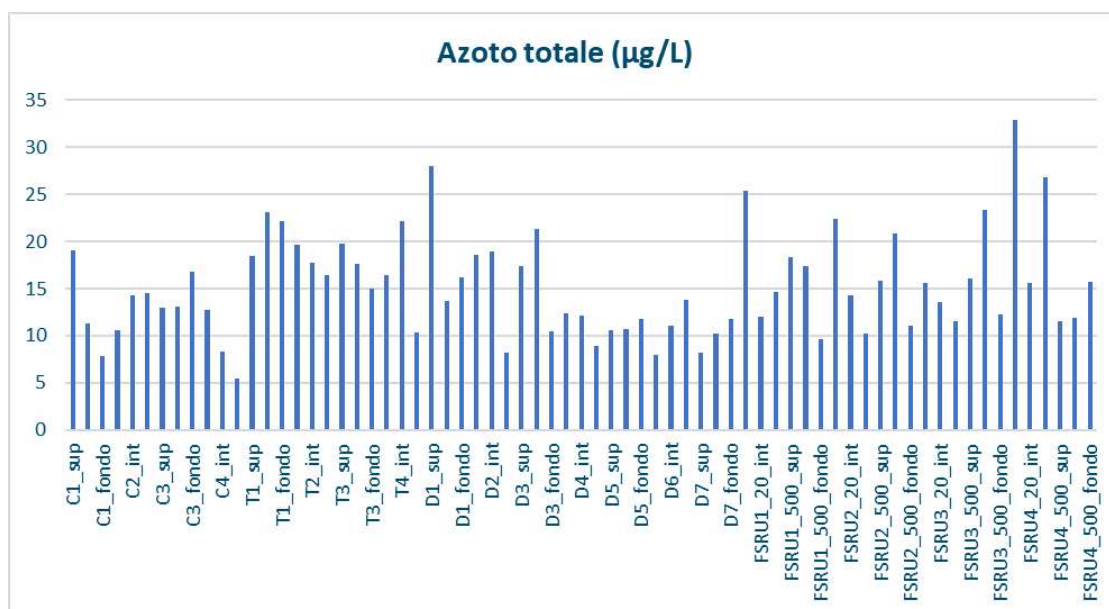


Figura 3-2 Concentrazione di azoto totale ($\mu\text{g/L}$)

Il fosforo totale che, come l'azoto totale, è dato dalla sommatoria tra il fosforo inorganico ed organico presenta concentrazioni comprese tra 0,24 $\mu\text{g/L}$, minimo misurato all'intermedio della stazione C1, a 1,215 $\mu\text{g/L}$, massimo registrato all'intermedio della stazione FSRU3_500 (Figura 3-3).

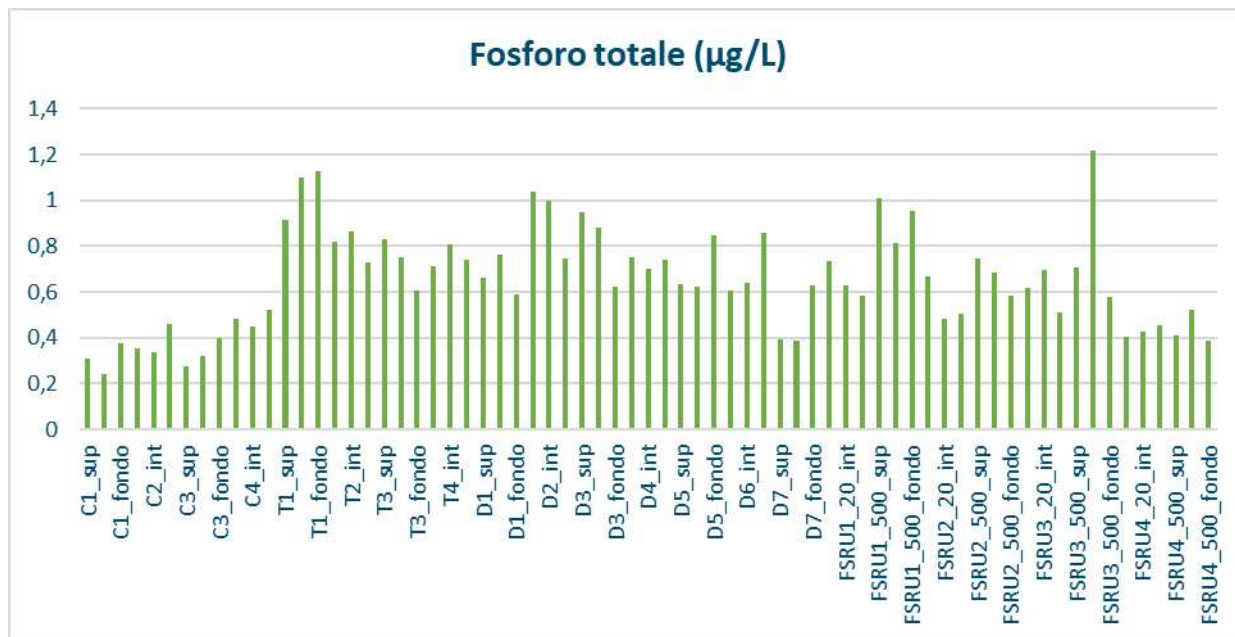


Figura 3-3 Concentrazione di fosforo totale (µg/L)

3.1.3 PARAMETRI SONDA CTD

Di seguito sono riportati i grafici relativi ai profili verticali dei parametri rilevati con sonda multiparametrica CTD: Salinità; Temperatura; pH; Ossigeno disciolto; Torbidità e Clorofilla-a.

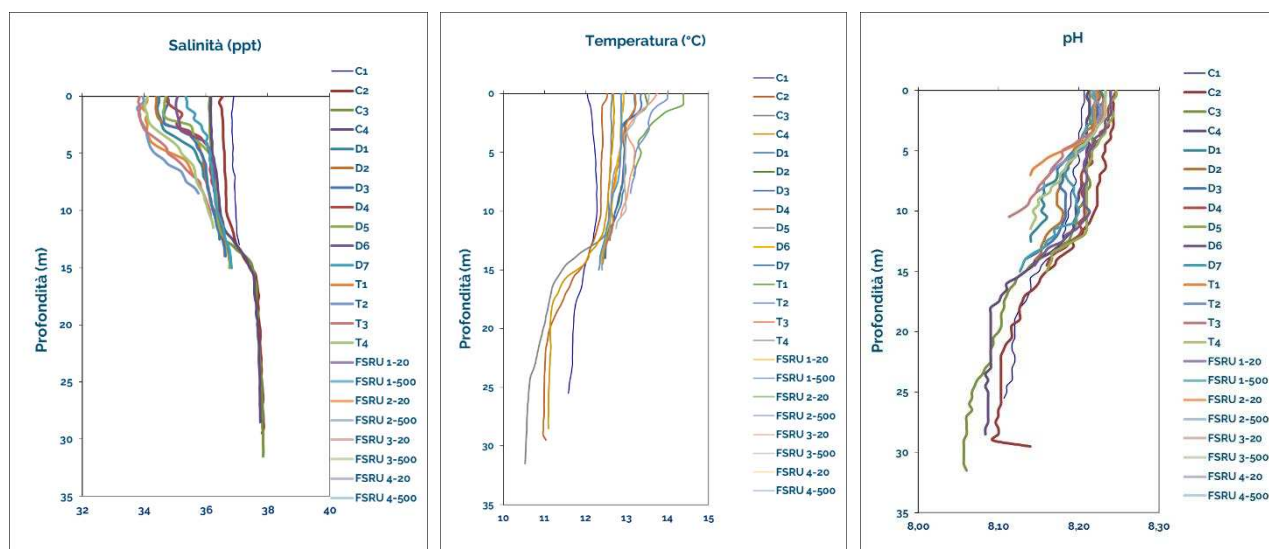


Figura 3-4 Profili di Salinità temperatura e pH.

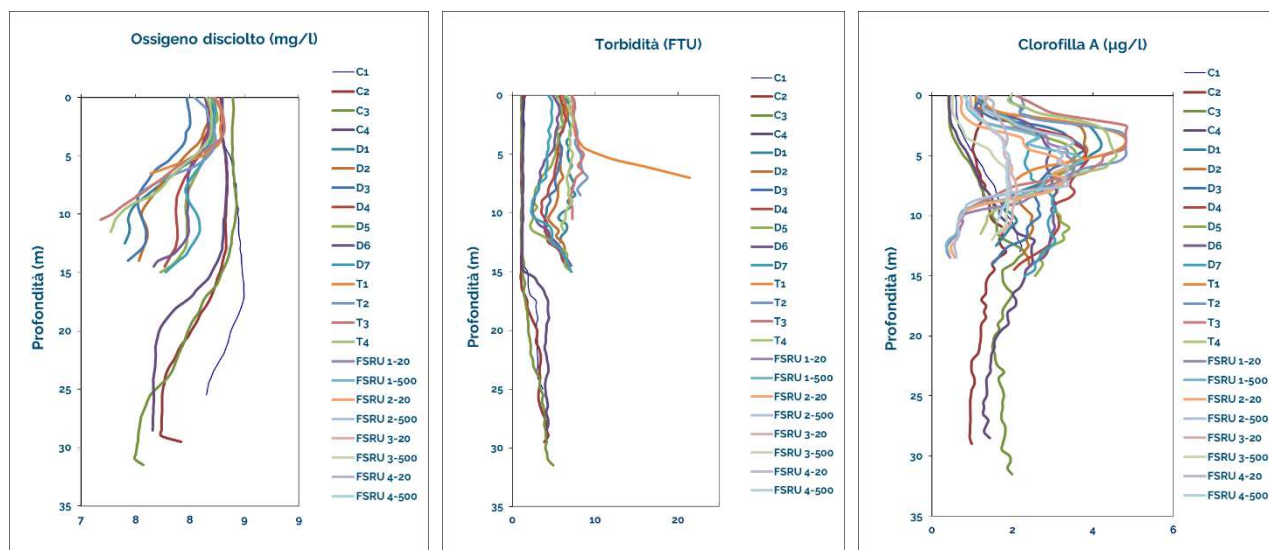


Figura 3-5 Profili di Ossigeno disciolto; Torbidità e Clorofilla-a

I dati rilevati saranno utilizzati per il confronto con i dati che saranno rilevati in fase Corso d'opera e durante l'esercizio del rigassificatore.

3.2 Campionamento per componente biologica (fitoplancton-zooplancton)

I campioni sono stati analizzati da specialisti del CIBM, la determinazione tassonomica viene effettuata sino al livello tassonomico più basso possibile (Genere, Specie) e in accordo con le metodologie seguenti:

- Metodologie Analitiche di Riferimento. Programma di Monitoraggio per il controllo dell'Ambiente marino costiero (Triennio 2001-2003)" (MATTM - ICRAM, 2001);
- Programma di monitoraggio della Strategia Marina 2021 – 2026 (secondo ciclo attuativo);
- UNI-EN 15972, Guida all'esame quantitativo e qualitativo del fitoplancton marino (UNI-EN 15972).

Nelle tabelle in Allegato 2 sono riportati rispettivamente i dati di zooplancton (numero e densità) e fitoplancton.

Per lo zooplancton sono state individuate 77 specie appartenenti a 7 phylum.

Per il fitoplancton sono state individuate 192 specie appartenenti a 17 classi.

Le successive tabelle riepilogano i dati di abbondanza (taxa) per ciascuna stazione di campionamento.

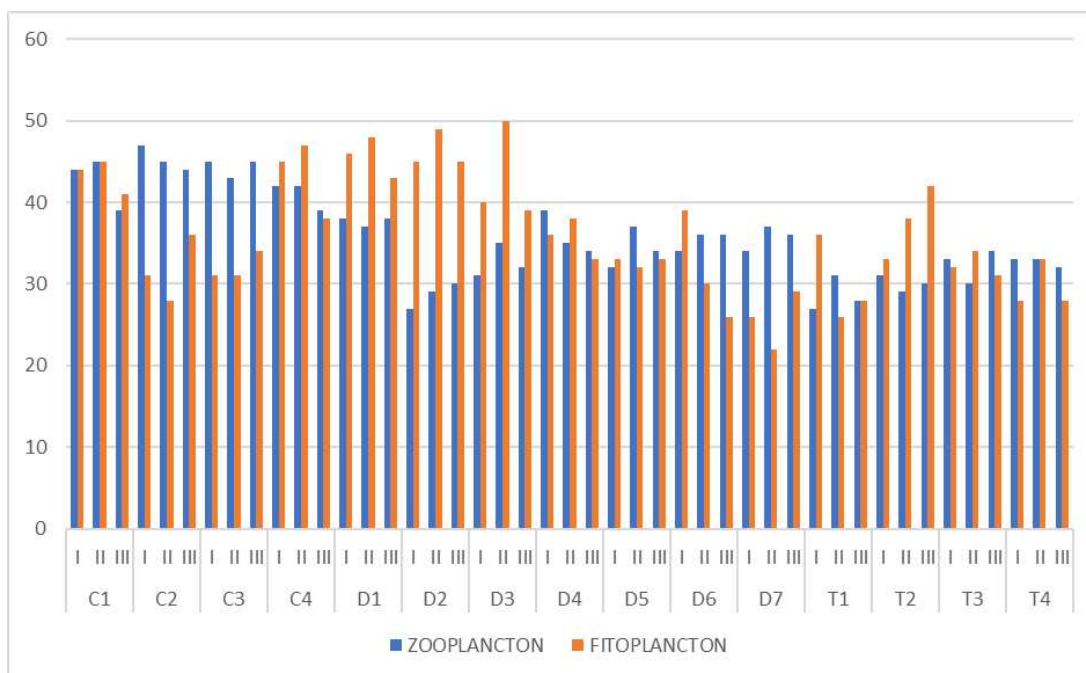


Figura 3-6 Abbondanza taxa fitoplancton e zooplancton (Stazioni C, D, T)

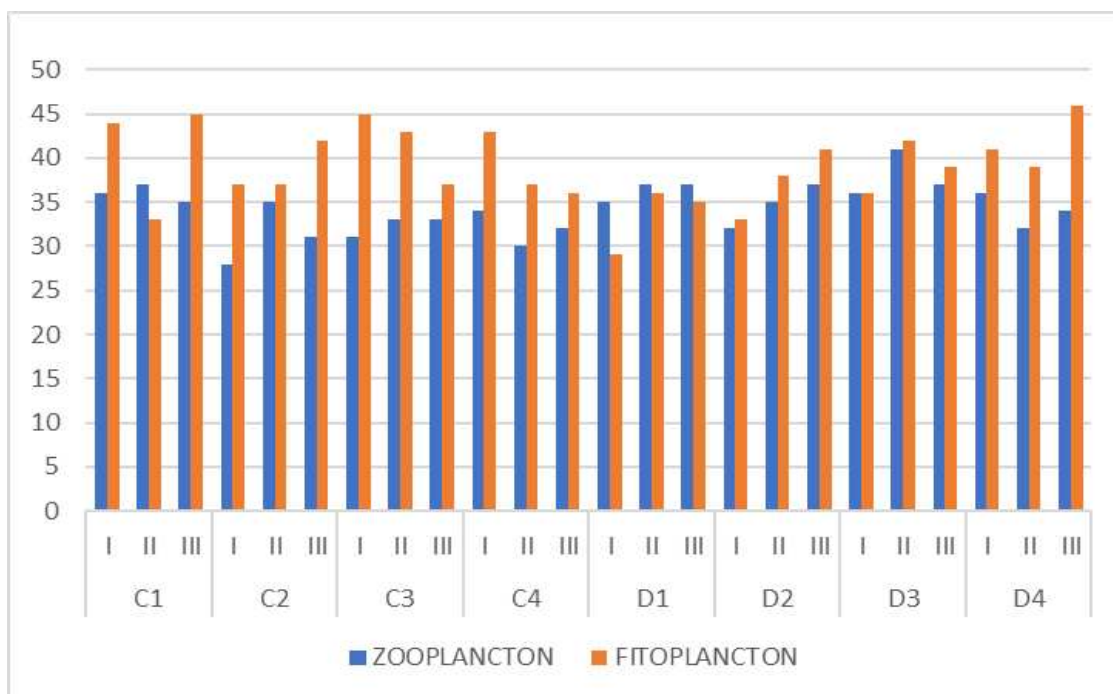


Figura 3-7 Abbondanza Taxa Fitoplancton e zooplancton (Stazioni FSRU)

3.3 Saggi Ecotossicologici acque

Nel seguito del capitolo si riportano gli esiti dei saggi ecotossicologici effettuati secondo le modalità descritte al precedente capitolo 2.3. Nella successiva Tabella 3.3 sono riportati i parametri di salinità e pH registrati nei campioni di acqua prelevati.

Tabella 3.3 Parametri registrati nei campioni di acqua

Campione	Salinità (‰)	pH
Controllo	36	8,14
FSRU1_20_sup	35	8,33
FSRU1_20_fondo	33	8,27
FSRU1_500_sup	36	8,31
FSRU1_500_fondo	34	8,26
FSRU2_20_sup	35	8,34
FSRU2_20_fondo	33	8,26
FSRU2_500_sup	37	8,32
FSRU2_500_fondo	36	8,23
FSRU3_20_sup	37	8,22
FSRU3_20_fondo	34	8,26
FSRU3_500_sup	34	8,24
FSRU3_500_fondo	35	8,26
FSRU4_20_sup	38	8,23
FSRU4_20_fondo	37	8,25
FSRU4_500_sup	38	8,22
FSRU4_500_fondo	37	8,24

Di seguito vengono riportati i risultati delle analisi ecotossicologiche suddivise per organismo test.

Paracentrotus lividus

QA-QC – Il test eseguito con la sostanza di riferimento (Cu) ha fornito una EC_{50} di $24,00\mu g\ l^{-1}$ di Cu ($LC=22,58$ e $UC=25,51$), che rientra nei limiti della carta di controllo del laboratorio. La percentuale media di embrioni allo stadio di pluteo ($92\pm 1,53\%$) è risultata conforme, in quanto superiore al limite del 80%.

Le percentuali degli embrioni che hanno raggiunto lo stadio di pluteo nel test di embriotossicità (72ore) con *P. lividus* e successiva stima della tossicità cronica ($EC_{20/50}$) degli elutriati sono riportati nella Tabella 3.4).

Tabella 3.4 Risultati del saggio biologico di embriotossicità (72ore) su campioni di acqua

Campione	Concentrazione del campione (%)	% media di plutei (\pm dev.st %)	media di embrioni non sviluppati (%)	Correzione ABBOTT (embrioni non sviluppati)	EC 20 (%)	EC 50 (%)
FSRU1_20_sup	100	69 \pm 1,00	31	25	76,2	>100
	50	79 \pm 1,53	21	14		
	25	87 \pm 2,00	13	5		
FSRU1_20_fondo	100	69 \pm 0,58	31	24	77,9	>100
	50	79 \pm 1,00	21	14		
	25	88 \pm 1,73	12	4		
FSRU1_500_sup	100	73 \pm 1,53	27	20	\geq 100	>100
	50	82 \pm 2,08	18	11		
	25	89 \pm 1,53	11	3		
FSRU1_500_fondo	100	76 \pm 1,53	24	17	\geq 100	>100
	50	87 \pm 2,08	13	5		
	25	90 \pm 1,15	10	2		
FSRU2_20_sup	100	88 \pm 1,00	12	4	\geq 100	>100
	50	90 \pm 0,58	10	2		
	25	90 \pm 0,58	10	1		
FSRU2_20_fondo	100	79 \pm 1,73	21	14	\geq 100	>100
	50	87 \pm 2,00	13	5		
	25	90 \pm 1,00	10	2		
FSRU2_500_sup	100	84 \pm 2,00	16	8	\geq 100	>100
	50	89 \pm 1,53	11	3		
	25	90 \pm 0,58	10	1		
FSRU2_500_fondo	100	81 \pm 1,00	19	12	\geq 100	>100
	50	87 \pm 1,53	13	5		
	25	89 \pm 0,58	11	3		
FSRU3_20_sup	100	76 \pm 2,00	24	17	\geq 100	>100
	50	85 \pm 2,00	15	7		
	25	88 \pm 1,53	12	4		
FSRU3_20_fondo	100	85 \pm 1,53	15	7	\geq 100	>100
	50	89 \pm 1,53	11	3		
	25	90 \pm 1,00	10	2		
FSRU3_500_sup	100	79 \pm 1,15	21	13	\geq 100	>100
	50	86 \pm 1,53	14	7		
	25	89 \pm 2,00	11	3		
FSRU3_500_fondo	100	85 \pm 1,53	15	8	\geq 100	>100

Campione	Concentrazione del campione (%)	% media di plutei (\pm dev.st %)	media di embrioni non sviluppati (%)	Correzione ABBOTT (embrioni non sviluppati)	EC 20 (%)	EC 50 (%)
	50	89 \pm 1,53	11	3		
	25	90 \pm 2,08	10	2		
	100	85 \pm 1,53	15	7		
FSRU4_20_sup	50	88 \pm 2,65	12	4	\geq 100	>100
	25	91 \pm 1,15	9	1		
	100	54 \pm 2,08	46	41		
FSRU4_20_fondo	50	75 \pm 1,53	25	18	54,7	>100
	25	88 \pm 1,53	12	4		
	100	78 \pm 2,08	22	15		
FSRU4_500_sup	50	86 \pm 1,53	14	6	\geq 100	>100
	25	90 \pm 2,00	10	2		
	100	53 \pm 2,52	47	43		
FSRU4_500_fondo	50	76 \pm 1,53	24	17	50,2	>100
	25	82 \pm 2,08	18	10		
	100					

Pheodactylum tricornutum

Nella Tabella 3,5 sono riportati i risultati del test d'inibizione della crescita algale (72 h) con *P. tricornutum*.

QA-QC - Il test con il tossico di riferimento (bicromato di potassio) ha fornito il valore dell'EC₅₀= 50,31 mg/l (LC= 46,22 UC=58,36), rientra all'interno della carta di controllo del laboratorio. Il test è stato ritenuto valido in quanto la crescita algale nei controlli negativi, rispetto all'inoculo iniziale, ha superato il fattore 17, come indicato nelle linee guida.

Tabella 3.5 Risultati del test con *Phaeodactylum tricornutum* (72 ore) su campioni di acqua

Campione	Densità algale media alla max concentrazione (N° cellule \pm DS)	IG 72 h (%)	EC20 (%)	EC50 (%)
FSRU1_20_sup	1850000 \pm 26458	-0,95	\geq 100	>100
FSRU1_20_fondo	1833333 \pm 15275	-0,77	\geq 100	>100
FSRU1_500_sup	1893333 \pm 25166	-1,39	\geq 100	>100
FSRU1_500_fondo	1970000 \pm 36056	-2,16	\geq 100	>100
FSRU2_20_sup	1966667 \pm 20817	-2,13	\geq 100	>100
FSRU2_20_fondo	1790000 \pm 20000	-0,31	\geq 100	>100
FSRU2_500_sup	1706667 \pm 30551	0,61	\geq 100	>100
FSRU2_500_fondo	1936667 \pm 47258	-1,83	\geq 100	>100
FSRU3_20_sup	1723333 \pm 20817	0,43	\geq 100	>100

Campione	Densità algale media alla max concentrazione (N° cellule ± DS)	IG 72 h (%)	EC20 (%)	EC50 (%)
FSRU3_20_fondo	1740000 ± 17321	0,24	≥100	>100
FSRU3_500_sup	1813333 ± 15275	-0,56	≥100	>100
FSRU3_500_fondo	1746667 ± 40415	0,17	≥100	>100
FSRU4_20_sup	1826667 ± 15275	-0,70	≥100	>100
FSRU4_20_fondo	1853333 ± 20817	-0,98	≥100	>100
FSRU4_500_sup	1860000 ± 10000	-1,05	≥100	>100
FSRU4_500_fondo	1786667 ± 35119	-0,27	≥100	>100

Allivibrio fischeri

QA-QC - Il valore della EC50(17') = 8,41mg/l (LC= 7,85mg/l e UC=9,00mg/l) ottenuto con la sostanza di riferimento ZnSO₄ ·7H₂O rientra nei limiti della carta di controllo del laboratorio. I risultati del test con *Allivibrio. fischeri* eseguito su campioni di acqua sono riportati nella successiva Tabella 3.6. Il test è stato eseguito su campioni di acqua (con incubazione di 15', 30') prelevati a 2 diverse profondità (superficiale e profonda)

Tabella 3.6 Risultati del test con A. fischeri

Campione	Effetto massimo 15' (± DS) %		EC20 %	EC50 %	Effetto massimo 30' (± DS) %		EC20 %	EC50 %
FSRU1_20_sup	-12,28	± 3,87	≥90	>90	-16,70	± 4,28	≥90	>90
FSRU1_20_fondo	-6,17	± 7,58	≥90	>90	-10,54	± 7,84	≥90	>90
FSRU1_500_sup	-3,81	± 0,28	≥90	>90	-9,41	± 0,08	≥90	>90
FSRU1_500_fondo	-13,44	± 1,85	≥90	>90	-17,97	± 1,73	≥90	>90
FSRU2_20_sup	-2,22	± 0,79	≥90	>90	-4,56	± 0,73	≥90	>90
FSRU2_20_fondo	-12,14	± 0,42	≥90	>90	-17,16	± 0,43	≥90	>90
FSRU2_500_sup	-11,01	± 1,50	≥90	>90	-17,26	± 2,96	≥90	>90
FSRU2_500_fondo	-19,86	± 6,74	≥90	>90	-24,31	± 4,62	≥90	>90
FSRU3_20_sup	-2,56	± 3,14	≥90	>90	-6,49	± 3,22	≥90	>90
FSRU3_20_fondo	-7,50	± 3,09	≥90	>90	-15,92	± 10,01	≥90	>90
FSRU3_500_sup	-6,76	± 1,28	≥90	>90	-13,78	± 0,08	≥90	>90
FSRU3_500_fondo	-5,94	± 1,54	≥90	>90	-10,01	± 1,57	≥90	>90
FSRU4_20_sup	-6,10	± 0,70	≥90	>90	-8,18	± 0,62	≥90	>90
FSRU4_20_fondo	-3,69	± 0,54	≥90	>90	-9,59	± 0,08	≥90	>90
FSRU4_500_sup	-17,60	± 1,37	≥90	>90	-22,63	± 2,52	≥90	>90
FSRU4_500_fondo	-9,25	± 0,08	≥90	>90	-13,12	± 0,13	≥90	>90

3.4 Misure correntometriche in discontinuo

In accordo al Piano di Monitoraggio Ambientale è stata effettuato il monitoraggio correntometrico ante operam per la caratterizzazione della dinamica marina nella fase antecedente alle previste operazioni di dragaggio dei fondali dello specchio acqueo antistante Ravenna al fine di determinare gli assi di transito delle eventuali nuvole torbide generate sia dalle attività di scavo sia dalle attività di refluento dei sedimenti previsti per premettere il transito delle navi metaniere nel tratto di mare interessato e l'ormeggio presso la FSRU.

Per questo motivo, si è provveduto a compiere 2 campagne di monitoraggio, in 3 giorni distinti per ciascuna, per l'acquisizione di dati di corrente lungo la colonna d'acqua. Di seguito, quindi, riportiamo gli esiti delle campagne oceanografiche effettuate nel mese di aprile 2023 e nella campagna integrativa di settembre 2023.

La campagna integrativa di settembre si è resa necessaria a seguito di richieste di integrazione/chiarimenti da parte di ISPRA nell'ambito dei riscontri tecnico-scientifici che l'Istituto ha fornito al Commissario Straordinario di Governo per il rigassificatore di Ravenna in risposta a quanto previsto nella nota MiTE prot. n. DICA-27834-A del 12/10/2022 e riportata nel Decreto del Presidente in qualità di Commissario Straordinario del 7 novembre 2022 n. 3.

L'acquisizione e l'elaborazione dati è stata svolta con la collaborazione del DISTAV dell'Università degli studi di Genova. Nel seguente paragrafo si riportano, con suddivisione in base al giorno di esecuzione, gli esiti delle analisi correntometriche effettuate durante la campagna di aprile 2023 e durante la campagna di settembre 2023. I punti monitorati sono 19 di cui 4 nell'area tracciato condotta (T1+T4), 7 nell'area di dragaggio (D1+D7), 4 nell'area di immersione dei sedimenti (C1+C4) e 4 nell'intorno FSRU (FSRU1_20m, FSRU2_20m, FSRU3_20m 3 e FSRU4_20m).

Durante le campagne di misura è stato impiegato un correntometro acustico profilante ad effetto Doppler (ADCP) verticale WorkHorse 300 kHz della Teledyne RD Instruments, dotato dell'applicazione bottom track e 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

Tabella 3.7 Coordinate punti di misura

Stazione	Latitudine N	Longitudine E
C1	44° 31' 26.03"	12° 30' 55.19"
C2	44° 33' 11.55"	12° 34' 35.03"
C3	44° 31' 22.34"	12° 38' 1.82"
C4	44° 29' 36.93"	12° 34' 21.95"
T1	44° 27' 05.70"	12° 18' 39.20"

Stazione	Latitudine N	Longitudine E
T2	44° 27' 07.79"	12° 19' 55.37"
T3	44° 27' 30.32"	12° 21' 22.75"
T4	44° 27' 24.53"	12° 22' 28.37"
D1	44° 27' 48.63"	12° 23' 09.71"
D2	44° 28' 26.19"	12° 23' 44.37"
D3	44° 27' 29.62"	12° 24' 22.82"
D4	44° 29' 24.77"	12° 24' 07.68"
D5	44° 28' 40.93"	12° 24' 34.30"
D6	44° 28' 06.78"	12° 25' 04.58"
D7	44° 27' 34.35"	12° 25' 23.23"
FSRU1_20m	44° 27' 50.959"	12° 23' 48.662"
FSRU2_20m	44° 27' 59.055"	12° 23' 49.975"
FSRU3_20m	44° 27' 53.028"	12° 23' 55.472"
FSRU4_20m	44° 27' 43.881"	12° 23' 53.157"
FSRU1_20m	44° 27' 50.959"	12° 23' 48.662"

Campagna 6-7-8 aprile 2023

Le operazioni di monitoraggio (relative ai punti denominati T1÷T4, D1÷D7 e C1÷C4) si sono svolte in condizioni prevalentemente di calma di vento, mare calmo e cielo sereno. Le velocità delle correnti erano comprese tra 0.2 e 77.8 cm s⁻¹ lungo tutta la colonna d'acqua, mentre la direzione prevalente delle correnti era verso Sud nel settore più costiero dell'area indagata e verso Nord nella parte più al largo. La distribuzione effettiva dei punti di misura è mostrata nella precedente Figura 2-7.

Nel report in Allegato 4 sono riportate in dettaglio le distribuzioni dei vettori di corrente nello strato superficiale e in quello di fondo.

Campagna 07-08-09 settembre 2023

Le operazioni di monitoraggio relativi ai punti rappresentativi dell'area FSRU (Figura 2-8), si sono svolte in condizioni di vento da NW, mare generalmente mosso e cielo sereno. Le velocità delle correnti erano comprese tra 0.2 e 42 cm/s lungo tutta la colonna d'acqua, mentre la direzione prevalente delle correnti era verso S e SW nello strato superficiale e verso S e SE nello strato di fondo.

Nel report i in Allegato 4 sono riportate in dettaglio le distribuzioni dei vettori di corrente nello strato superficiale e in quello di fondo.

4 CONCLUSIONI

Il presente documento è redatto da SHELTER per conto di Techfem, al fine di descrivere i risultati del monitoraggio della colonna d'acqua previste per la fase Ante Operam dal Piano di monitoraggio Ambientale del progetto di SNAM denominato "FSRU RAVENNA"

Il monitoraggio è finalizzato alla verifica della qualità delle acque marine. L'obiettivo principale dell'attività ante operam è la verifica delle condizioni iniziali (baseline) da utilizzare poi come base per il successivo controllo delle possibili alterazioni delle caratteristiche qualitative, a valle delle operazioni previste per le attività di cantiere offshore e in seguito all'entrata in esercizio dell'FSRU.

Di seguito un riepilogo delle attività di monitoraggio della colonna d'acqua relative a:

- Campionamenti per caratterizzazione fisico chimica
- Misure correntometriche in discontinuo e parametri fisici
- Campionamento per componente biologica (fitoplancton-zooplancton)
- Saggi Ecotossicologici acque

Le analisi condotte sui campioni prelevati evidenziano superamenti dei limiti normativi per mercurio, piombo, pentaclorobenzene, pitesileftalato (DEHP), benzo(a)pirene e benzo (g,h,i) perilene.

Le concentrazioni di Carbonio Organico Totale sono risultate comprese tra 1.43 mg/L, e 2.78 mg/L, l'azoto totale, varia da 5.407 µg/L, a 32.893 µg/L, mentre il fosforo totale che, c presenta concentrazioni comprese tra 0.24 µg/L e 1.215 µg/L.

I monitoraggi della colonna d'acqua con sonda CTD hanno permesso di ricostruire i profili verticali dei parametri rilevati: Salinità; Temperatura; pH; Ossigeno disciolto; Torbidità e Clorofilla-a.

È stata condotta la caratterizzazione della dinamica marina al fine di determinare gli assi di transito delle eventuali nuvole torbide generate sia dalle attività di scavo sia dalle attività di refluento dei sedimenti previsti.

Il monitoraggio della componente colonna d'acqua prevedeva anche il monitoraggio di zooplancton (e fitoplancton. In particolare: sono state individuate:

- Zooplancton: 77 specie appartenenti a 7 phylum.
- Fitoplancton: 192 specie appartenenti a 17 classi.

I risultati delle analisi ecotossicologiche, valutati sulla base del giudizio di tossicità espresso secondo il "Manuale di movimentazione dei sedimenti marini" (APAT-ICRAM, 6770/2007), evidenziano una tossicità generalmente assente/trascurabile, solo in alcuni campioni e per il solo test con *Paracentrotus lividus* si evidenzia tossicità media.

I dati ricavati da tutti i monitoraggi descritti nel documento saranno utilizzati per il confronto con i dati dei monitoraggi previsti per le successive fasi di progetto al fine di determinare eventuali impatti dovuti alle attività di progetto.

ALLEGATI

Allegato 1

Tabella riepilogo esiti caratterizzazione fisico chimica

Pag. 30 di 47

Parametro	Metodica analitica	Unità di Misura	DLgs 172/2015 SOA Tab 1/A	DLgs. 172/2015 SOA Tab 1/B	1418-23	1419-23	1420-23	1421-23	1422-23	1423-23	1424-23	1425-23	1426-23	1427-23	1428-23	1429-23	1430-23	1431-23	1432-23	1433-23	1434-23	1435-23	1436-23	1437-23	1438-23
					D1_sup	D1_int	D1_fondo	D2_sup	D2_int	D2_fondo	D3_sup	D3_int	D3_fondo	D4_sup	D4_int	D4_fondo	D5_sup	D5_int	D5_fondo	D6_sup	D6_int	D6_fondo	D7_sup	D7_int	D7_fondo
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l			15,1	13,3	11,7	9,5	15,2	12,3	13,7	14,0	5,9	11,8	13,0	13,8	9,0	9,4	15,9	4,4	10,7	13,5	9,1	8,4	7,4
Nitriti	EPA 3541	µg/l			0,947	<0,03	<0,03	0,328	0,183	0,123	0,402	0,360	0,173	0,322	0,282	0,242	0,193	0,195	0,142	0,357	0,194	0,191	0,206	0,136	0,184
Nitrati	EPA 3541	µg/l			4,610	0,414	0,350	5,831	4,299	2,399	6,509	6,355	1,707	5,645	4,399	2,274	1,772	1,367	1,226	2,178	1,136	0,951	1,753	1,164	1,344
Fosfati	UNI ISO SW 15923-1	µg/l			0,042	0,053	0,057	0,114	0,116	0,064	0,069	0,122	0,082	0,093	0,105	0,056	0,041	0,055	<0,03	<0,03	0,059	0,046	0,046	0,039	0,060
Silicati	APHA 4500	µg/l			0,469	0,250	2,607	6,698	2,815	1,124	6,981	6,303	0,930	5,934	2,891	0,749	0,764	1,091	0,868	0,750	0,520	0,692	0,655	0,674	1,125
Azoto Totale	EPA 3541	µg/l			27,968	13,670	16,240	18,525	18,958	8,243	17,400	21,341	10,498	12,389	12,081	8,961	10,609	10,670	11,778	7,943	11,019	13,805	8,163	10,274	11,751
Fosforo Totale	UNI ISO SW 15923-1	µg/l			0,664	0,765	0,590	1,037	1,000	0,747	0,949	0,880	0,624	0,752	0,701	0,740	0,636	0,620	0,844	0,606	0,641	0,855	0,391	0,386	0,626
cloro attivo libero	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l			0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,03	0,05	0,05	0,04	0,03	0,05
TOC	APAT CNR IRSA 5040 Man 29	mg/l			1,7	1,8	1,7	7,3	1,9	3,4	2,6	1,7	1,9	1,8	2,0	2,6	2,0	2,3	2,1	1,7	2,1	2,5	2,1	2,1	2,1
Metalli																									
Cd	EPA 6020B 2014	µg/l	0,20		0,009	0,038	0,016	0,019	0,025	0,009	0,016	0,046	0,026	0,032	0,032	0,023	0,011	0,016	0,011	0,019	0,024	0,010	0,008	0,013	0,018
Hg	EPA 7473 2007	µg/l	0,07		0,090	0,037	0,028	0,041	0,045	0,078	0,102	0,103	0,054	0,166	0,029	0,018	0,023	0,020	0,010	0,035	0,012	0,016	0,013	0,014	0,028
Ni	EPA 6020B 2014	µg/l	8,6		1,26	1,32	1,00	1,68	3,19	0,80	1,48	1,56	0,93	0,93	0,80	0,96	0,90	0,69	1,33	0,73	0,79	0,85	0,70	0,69	0,94
Pb	EPA 6020B 2014	µg/l	1,3		0,63	0,41	0,54	0,65	0,61	1,01	0,82	0,95	0,53	0,66	0,65	0,45	0,87	1,43	0,98	0,42	0,39	0,39	0,94	0,43	0,51
Composti Organostannici																									
monobutilstagno	UNI EN 17353 2006	mg/l			< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
dibutilstagno	UNI EN 17353 2006	mg/l			< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
tributilstagno	UNI EN 17353 2006	mg/l	0,0000002		< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Idrocarburi Policiclici Aromatici																									
Antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,1		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzol(a)pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,00017		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzol(b)fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,017		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzol(g,h,i)perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,00082		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzol(k)fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,017		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,0063		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Indeno(1,2,3-cd)pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l			< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftalene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	2		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
BTEX																									
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	8		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenoli e Alogenoli																									
nonilfenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,3		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,00		

Pag. 32 di 47

INTEGRAZIONE

Parametro	UNITA' DI MISURA	T1_Sup.	T1_Int.	T1_fon.	T2_Sup.	T2_Int.	T2_fon.	T3_Sup.	T3_Int.	T3_fon.	T4_Sup.	T4_Int.	T4_fon.
Carbonio organico Totale	mg/l	2,21	2,52	2,78	2,35	2,42	2,14	2,03	2,23	2,02	2,17	2,25	1,80
Carbonio organico Disciolto	mg/l	1,98	1,98	1,78	1,76	1,50	1,94	1,79	1,77	1,61	1,67	1,68	1,59
Carbonio organico Particellato (da calcolo)	mg/l	0,23	0,54	0,99	0,59	0,92	0,20	0,24	0,46	0,42	0,50	0,57	0,21
Azoto organico Totale	µg/l	7,83	8,00	9,10	7,61	6,85	6,97	7,11	7,36	9,26	6,43	7,27	8,85
Azoto organico Disciolto	µg/l	4,38	6,03	5,28	5,03	5,41	5,58	6,04	5,69	8,38	6,00	5,79	7,97
Azoto organico Particellato (da calcolo)	µg/l	3,45	1,97	3,82	2,58	1,43	1,39	1,08	1,67	0,89	0,43	1,47	0,87
Acidi aloacetici													
Acido bromocloroacetico (BCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido bromodicloroacetico (BDCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido dibromoacetico (DBAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido dibromocloaroacetico	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido dicloroacetico (DCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido monobromoacetico (MBAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5,79	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido monocloroacetico (MCAA)	µg/l	< 5	6,20	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido tribromoacetico (TBAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido tricloroacetico (TCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Dalapon	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Bromofenoli													
2,4,6-tribromofenolo	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
2,4-dibromofenolo	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

Parametro	UNITA' DI MISURA	D1_Sup.	D1_Int.	D1_Fon.	D2_Sup.	D2_Int.	D2_Fon.	D3_Sup.	D3_Int.	D3_Fon.	D4_Sup.	D4_Int.	D4_Fon.	D5_Sup.	D5_Int.	D5_Fon.	D6_Sup.	D6_Int.	D6_Fon.	D7_Sup.	D7_Int.	D7_Fon.
Carbonio organico Totale	mg/l	2,01	2,13	2,11	2,00	1,82	1,77	1,68	1,68	1,70	2,18	2,15	2,00	2,36	2,11	1,58	2,36	2,06	1,92	2,44	1,64	2,05
Carbonio organico Disciolto	mg/l	1,65	1,76	2,01	1,68	1,58	1,28	1,56	1,54	1,56	1,83	1,87	1,62	1,80	1,54	1,42	1,88	1,50	1,40	1,77	1,55	1,43
Carbonio organico Particellato (da calcolo)	mg/l	0,36	0,37	0,10	0,32	0,23	0,49	0,11	0,15	0,13	0,36	0,28	0,37	0,56	0,57	0,17	0,48	0,56	0,52	0,67	0,09	0,63
Azoto organico Totale	µg/l	6,86	6,82	9,37	6,33	8,19	10,07	8,18	8,46	8,57	6,73	6,93	9,17	6,85	7,96	8,75	6,83	7,05	9,74	8,15	7,85	8,97
Azoto organico Disciolto	µg/l	6,33	6,49	8,57	6,16	7,38	9,04	7,04	6,77	8,00	5,30	5,77	8,57	5,83	6,15	7,02	6,06	6,74	7,87	6,70	6,78	7,68
Azoto organico Particellato (da calcolo)	µg/l	0,52	0,34	0,79	0,17	0,81	1,03	1,14	1,68	0,57	1,43	1,16	0,61	1,01	1,82	1,73	0,77	0,31	1,88	1,46	1,07	1,29
Acidi aloacetici																						
Acido bromocloroacetico (BCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido bromodicloroacetico (BDCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido dibromoacetico (DBAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido dibromocloaroacetico	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido dicloroacetico (DCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido monobromoacetico (MBAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	27,95	< 5	23,18	< 5	< 5	< 5	11,80	30,02	22,11	< 5	51,08	15,11	< 5
Acido monocloroacetico (MCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido tribromoacetico (TBAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido tricloroacetico (TCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Dalapon	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Bromofenoli																						
2,4,6-tribromofenolo	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
2,4-dibromofenolo	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

Parametro	UNITA' DI MISURA	C1_Sup.	C1_Int.	C1_Fon.	C2_Sup.	C2_Int.	C2_Fon.	C3_Sup.	C3_Int.	C3_Fon.	C4_Sup.	C4_Int.	C4_Fon.
Carbonio organico Totale	mg/l	2,49	2,01	1,69	1,95	1,68	1,68	1,91	1,64	1,43	1,67	1,43	1,47
Carbonio organico Disciolto	mg/l	1,61	1,41	1,29	1,85	1,31	1,49	1,72	1,50	1,20	1,65	1,32	1,31
Carbonio organico Particellato (da calcolo)	mg/l	0,88	0,60	0,40	0,10	0,38	0,20	0,19	0,13	0,23	0,02	0,11	0,16
Azoto organico Totale	µg/l	6,79	8,55	10,33	7,91	8,62	7,25	6,88	8,62	10,51	8,38	9,69	9,93
Azoto organico Disciolto	µg/l	4,84	5,70	8,01	6,25	5,73	5,03	5,69	7,23	8,69	6,04	7,89	8,65
Azoto organico Particellato (da calcolo)	µg/l	1,96	2,85	2,32	1,66	2,89	2,23	1,19	1,40	1,82	2,34	1,80	1,28
Acidi aloacetici													
Acido bromocloroacetico (BCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido bromodicloroacetico (BDCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido dibromoacetico (DBAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido dibromocloaroacetico	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido dicloroacetico (DCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido monobromoacetico (MBAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido monoclوروacetico (MCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5,58	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido tribromoacetico (TBAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Acido tricloroacetico (TCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Dalapon	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Bromofenoli													
2,4,6-tribromofenolo	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
2,4-dibromofenolo	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

Parametro	UNITA' DI MISURA	FSRU1-20_Sup.	FSRU1-20_Int.	FSRU1-20_Fon.	FSRU1-500_Sup.	FSRU1-500_Int.	FSRU1-500_Fon.	FSRU2-20_Sup.	FSRU2-20_Int.	FSRU2-20_Fon.	FSRU2-500_Sup.	FSRU2-500_Int.	FSRU2-500_Fon.	FSRU3-20_Sup.	FSRU3-20_Int.	FSRU3-20_Fon.	FSRU3-500_Sup.	FSRU3-500_Int.	FSRU3-500_Fon.	FSRU4-20_Sup.	FSRU4-20_Int.	FSRU4-20_Fon.	FSRU4-500_Sup.	FSRU4-500_Int.	FSRU4-500_Fon.
Carbonio organico Totale	mg/l	1,92	1,82	1,53	1,62	1,71	1,81	1,89	1,89	1,78	2,03	2,23	1,72	1,52	2,20	1,54	1,71	1,92	1,95	1,82	1,71	1,64	2,03	2,19	1,68
Carbonio organico Disciolto	mg/l	1,75	1,74	1,42	1,49	1,61	1,72	1,68	1,77	1,57	1,90	1,93	1,52	1,28	2,11	1,40	1,67	1,75	1,76	1,68	1,58	1,53	2,02	2,23	1,55
Carbonio organico Particellato (da calcolo)	mg/l	0,17	0,08	0,11	0,14	0,10	0,10	0,21	0,12	0,22	0,14	0,30	0,20	0,24	0,09	0,14	0,04	0,18	0,20	0,14	0,14	0,11	0,01	-0,03	0,14
Azoto organico Totale	µg/l	6,13	6,06	9,41	6,84	6,16	9,27	5,29	6,20	7,55	5,76	6,94	7,96	5,33	5,98	8,36	5,70	6,68	8,49	6,33	6,09	10,44	5,68	6,05	9,79
Azoto organico Disciolto	µg/l	3,89	4,29	6,17	4,08	4,62	7,76	4,97	3,39	7,22	5,27	5,32	7,06	4,86	5,33	6,44	4,19	3,96	5,17	4,31	4,83	4,19	5,54	4,88	6,37
Azoto organico Particellato (da calcolo)	µg/l	2,24	1,77	3,24	2,76	1,54	1,51	0,32	2,81	0,33	0,49	1,61	0,90	0,47	0,65	1,91	1,51	2,72	3,32	2,03	1,26	6,25	0,14	1,17	3,42
Acidi aloacetici																									
Acido bromocloroacetico (BCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
Acido bromodicloroacetico (BDCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
Acido dibromoacetico (DBAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
Acido dibromocloaroacetico	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
Acido dicloroacetico (DCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
Acido monobromoacetico (MBAA)	µg/l	15,86	22,64	< 5	< 5	19,23	< 5	16,51	< 5	27,42	< 5	22,71	< 5	84,39	32,35	62,99	< 5	< 5	67,11	< 5	< 5	18,34	< 5	< 5	< 5
Acido monoclوروacetico (MCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	8,31	< 5	< 5	< 5	13,36	< 5	< 5	< 5	10,21	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	14,98	8,76	< 5
Acido tribromoacetico (TBAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
Acido tricloroacetico (TCAA)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
Dalapon	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
Bromofenoli																									
2,4,6-tribromofenolo	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
2,4-dibromofenolo	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	

Allegato 2

Tabelle esiti analisi zooplancton

Tabella riepilogo esiti analisi mesozooplancton - (individui/metro cubo)

Etichette di riga	SPECIE	AUTORE	C1 ZOOP			C2 ZOOP			C3 ZOOP			C4 ZOOP			D1 ZOOP			D2 ZOOP			D3 ZOOP			D4 ZOOP			D5 ZOOP			D6 ZOOP			D7 ZOOP			
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III				
Annelida	Polychaeta larva mitraria					4.80	7.75	2.96	2.35		5.91				25.29	8.47	7.93	3.59			36.31	24.85	23.71	21.84	6.91	13.20										
Annelida	Polychaeta larva nectochete						3.88		2.35	2.25					9.20	2.03		8.98			3.42				1.28	1.38										
Annelida	Polychaeta larve ind.		3.09			2.40	3.88		2.35				3.07	5.33	9.20	2.03	2.64		1.89	3.42	1.73	3.55			1.28	5.53	6.00		1.60	1.81	1.36		1.17	1.77		
Arthropoda	Acartia (Acartia) negligens	Dana, 1849																											1.60	1.81	1.36		1.17	1.77		
Arthropoda	Acartia (Acartiura) clausi	Giesbrecht, 1889	49.40	85.71	67.14	141.49	302.33	201.48	256.47	225.23	304.28	81.58	92.02	79.89	121.84	201.69	222.03	44.91	49.21	44.44	15.56	17.75	18.24	68.09	84.33	72.00	89.66	137.88	146.61	13.64	29.94	24.51	74.34	68.75	104.06	
Arthropoda	Acartia (Acartiura) longiremis	(Lilljeborg, 1853)	1.03	2.99																																
Arthropoda	Acartia (Acartiura) teclae	Bradford, 1976	6.17	5.98	8.53	9.59	11.63		7.06	9.01	2.95	7.89	6.13	2.66	32.18	6.44	5.29					3.55			3.85	12.44	2.40	17.24	25.65	21.72		7.19	2.33	3.54	2.50	
Arthropoda	Acartia copepoditi ind.		60.72	92.69	95.91	91.13	139.53	106.67	155.29	162.16	221.57	78.95	92.02	74.57	232.18	138.64	185.02	120.36	140.06	111.11	81.27	46.15	58.36	140.04	124.42	115.20	165.52	208.42	186.43	58.64	110.18	110.89	127.43	71.25	123.99	
Arthropoda	Acartia sp.		54.55	79.73	79.93	55.16	174.42	139.26	70.59	117.12	206.79	81.58	39.88	74.57	128.74	201.69	240.53	73.65	123.03	90.60	25.94	46.15	69.30	79.66	76.04	64.80	72.41	155.51	182.81	47.73	74.25	77.04	84.96	43.75	86.35	
Arthropoda	Anomalocera patersonii	Templeton, 1837																			0.30															
Arthropoda	Calanoida copepoditi ind.		25.73	60.80	56.48	47.96	135.66	121.48	23.53	72.07	88.63	63.16	113.50	103.86	75.86	80.00	92.51	10.78	41.64	41.03	53.60	63.91	60.18	41.11	37.33	37.20	44.83	60.92	70.59	24.55	46.71	44.36	31.86	47.50	86.35	
Arthropoda	Calanoida ind.																		9.46	11.97					1.28	1.38										
Arthropoda	Calanus helgolandicus	(Claus, 1863)	1.03	5.98	1.07	179.86	426.36	296.30	58.82	119.37	129.99	100.00	101.23	90.55																						
Arthropoda	Calanus sp.		13.38	30.90	31.97	64.75	108.53	94.81	117.65	72.07	88.63	115.79	134.97	111.85	11.49	4.07	5.29					3.55	1.82					5.53		3.45	4.81	9.05	5.45	3.59	3.50	1.77
Arthropoda	Calocalanus styliremis	Giesbrecht, 1888	1.03	1.99		14.39	3.88	8.89	21.18	36.04	14.77	13.16	6.13	10.65														1.72			3.62					
Arthropoda	Candacia sp.			1.00																											1.36					
Arthropoda	Centropages copepoditi ind.		49.40	66.78	63.94	117.51	151.16	106.67	176.47	157.66	215.66	139.47	165.64	149.13	68.97	67.12	87.22	86.23	32.18	39.32	50.14	46.15	69.30	33.40	15.21	24.00	31.03	20.84	28.96	40.91	29.94	30.35	42.48	28.75	50.92	
Arthropoda	Centropages ponticus	Karavaev, 1895																											1.60							
Arthropoda	Centropages sp.																				1.73					2.40										
Arthropoda	Centropages typicus	Kroyer, 1849	8.23	9.97	11.72	19.18		5.93	2.35	45.05	44.31	68.42	46.01	53.26	6.90	6.44	10.57	1.80	3.79		3.42	8.65	1.78	10.94	3.85		2.40	5.17	3.21	3.62		2.40	3.50	1.77	3.75	6.64
Arthropoda	Cirripedia larva cypris														2.30		2.64												1.60	1.81	1.36		1.17			
Arthropoda	Cirripedia larva nauplius		32.93	23.92	27.71	2.40	3.88			9.01	8.86	2.63		5.33	52.87	67.12	74.01	66.47	75.71	64.96	24.21	12.43	14.59	93.79	82.95	76.80	89.66	60.92	86.88	17.73	22.75	19.84	33.63	35.00	55.35	
Arthropoda	Clausocalanus furcatus	(Brady, 1883)		8.97	2.13	4.80	7.75		4.71			5.26				2.03	13.22														1.20					
Arthropoda	Clausocalanus pergens	Farran, 1926					3.88	8.89	25.88		2.95	5.26		2.66																						
Arthropoda	Clausocalanus sp.			2.99		4.80		8.89		6.76	11.82													1.28												
Arthropoda	Ctenocalanus vanus	Giesbrecht, 1888	6.17	28.90	33.04	50.36	89.15	77.04	120.00	110.36	129.99	63.16	116.56	109.19																			3.54		2.21	
Arthropoda	Decapoda larva megalopa																													0.23						
Arthropoda	Decapoda larva mysis		1.03	4.98	3.20	2.40	3.88		2.35		5.91	2.63	3.07		9.20	2.03			5.68	8.55								4.81			1.20	1.17	1.77	1.25		
Arthropoda	Decapoda larva zoea		3.09	6.98	9.59	16.79	3.88	11.85	4.71			2.63	12.27	5.33	4.60	14.58	15.86	5.39	5.68	3.42	5.19	3.55	3.65	12.85	1.38	9.60	15.52	4.81	3.62	6.82	3.59	3.50	1.77	5.00	11.07	
Arthropoda	Diaxis pygmaea	Scott T., 1894		1.00			3.88																													
Arthropoda	Euterpina acutifrons	(Dana, 1847)	1.03			2.40		5.93	2.35	2.25		2.63	3.07		2.30		5.29							1.28		1.20										
Arthropoda	Evadne nordmanni	Lövén, 1836																																		
Arthropoda	Evadne spinifera	P.E. Müller, 1867								4.50	8.86					6.44	5.29														1.36		2.33			
Arthropoda	Farranula rostrata	(Claus, 1863)								2.25	2.95				2.30		5.29								1.78	3.65	1.28				5.45		1.17		3.75	2.21
Arthropoda	Mecynocera clausi	Thompson I.C., 1888																																		

Pag. 38 di 47

Allegato 3

Tabelle esiti analisi fitoplancton

Tabella di sintesi

Matrice: Fitoplancton Unità di Misura: cell/L

Raggruppamento	C1			C2			C3			C4		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Totale	4.747.258	5.011.941	3.472.250	2.596.534	2.048.600	2.085.008	1.412.380	1.209.894	3.139.063	3.165.774	5.724.491	3.336.226
Diatomee	88,88%	82,82%	83,97%	79,32%	84,13%	76,42%	83,82%	80,34%	90,89%	89,73%	95,87%	93,45%
Dinoflagellati	0,25%	0,65%	1,27%	1,25%	1,59%	3,41%	2,73%	2,70%	0,76%	1,41%	0,57%	0,90%
Prymnesiophyceae	2,66%	5,69%	4,24%	5,57%	7,07%	7,39%	4,62%	7,62%	4,17%	2,83%	1,67%	2,51%
Altro plancton	8,22%	10,85%	10,52%	13,86%	7,22%	12,78%	8,82%	9,34%	4,17%	6,03%	1,88%	3,14%
N. taxa	44	45	41	31	28	36	31	31	34	45	47	38

Raggruppamento	D1			D2			D3			D4			D5			D6			D7		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Totale	3.621.414	4.698.174	3.791.347	3.967.252	5.222.790	4.030.233	3.330.783	3.671.144	2.283.414	2.549.866	3.058.661	2.845.051	98.346	148.694	296.866	3.542.638	169.432	411.358	702.259	294.057	161.765
Diatomee	94,61%	95,20%	95,71%	92,70%	92,94%	94,82%	93,90%	92,72%	91,33%	94,14%	93,21%	95,46%	82,76%	72,31%	77,96%	89,99%	83,19%	76,99%	92,58%	90,09%	81,25%
Dinoflagellati	1,24%	0,90%	1,03%	1,37%	1,22%	1,05%	0,82%	1,08%	1,07%	0,60%	0,90%	0,11%	3,45%	4,13%	4,49%	0,52%	3,98%	6,19%	0,78%	0,43%	0,96%
Prymnesiophyceae	2,07%	1,02%	0,56%	1,67%	2,89%	1,95%	1,91%	2,81%	2,67%	1,91%	2,50%	1,16%	3,94%	6,61%	4,08%	3,05%	3,10%	3,54%	1,17%	0,86%	3,37%
Altro plancton	2,07%	2,88%	2,70%	4,26%	2,95%	2,18%	3,37%	3,39%	4,93%	3,35%	3,40%	3,27%	9,85%	16,94%	13,47%	6,44%	9,73%	13,27%	5,47%	8,62%	14,42%
N. taxa	46	48	43	45	49	45	40	50	39	36	38	33	33	32	33	39	30	26	26	22	29

Raggruppamento	T1			T2			T3			T4		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Totale	2.044.354	1.184.855	1.288.508	1.879.783	3.000.404	2.644.125	1.766.898	2.035.025	2.278.795	1.963.000	1.852.247	1.988.916
Diatomee	94,21%	95,85%	95,63%	91,91%	93,31%	89,77%	94,12%	88,99%	93,34%	93,55%	94,35%	95,37%
Dinoflagellati	1,22%	1,04%	0,97%	2,15%	1,26%	2,97%	0,71%	1,40%	0,83%	1,13%	0,68%	0,64%
Prymnesiophyceae	1,52%	1,04%	0,97%	1,49%	2,20%	1,55%	1,96%	2,48%	0,97%	1,61%	1,20%	1,44%
Altro plancton	3,05%	2,07%	2,43%	4,46%	3,24%	5,71%	3,21%	7,13%	4,85%	3,71%	3,77%	2,56%
N. taxa	36	26	28	33	38	42	32	34	31	28	33	28

Raggruppamento	FSRU1_20			FSRU1_500			FSRU2_20			FSRU2_500			FSRU3_20			FSRU3_500			FSRU4_20			FSRU4_500		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Totale	3.879.721	2.770.576	2.516.683	2.325.881	2.339.513	3.155.763	2.518.023	2.325.845	3.068.799	2.563.328	2.666.564	2.176.386	1.510.796	2.024.329	1.170.367	1.253.991	1.416.398	1.625.220	1.529.496	1.584.674	1.314.000	2.180.479	2.557.516	1.966.028
Diatomee	88,84%	89,64%	89,21%	92,85%	87,40%	89,32%	88,38%	89,20%	92,64%	86,89%	89,40%	88,38%	82,15%	83,44%	81,34%	77,34%	79,68%	82,86%	83,05%	73,03%	81,95%	80,03%	86,05%	77,61%
Dinoflagellati	4,59%	2,42%	5,08%	1,65%	3,42%	2,95%	2,68%	3,05%	2,00%	3,15%	2,86%	2,38%	6,24%	2,89%	4,46%	5,73%	2,54%	4,64%	1,93%	5,39%	4,76%	4,24%	3,23%	4,04%
Prymnesiophyceae	1,97%	2,07%	0,89%	1,38%	2,88%	1,42%	3,83%	1,11%	1,37%	1,39%	3,21%	1,94%	3,23%	1,93%	3,34%	3,39%	4,39%	2,42%	2,36%	5,39%	3,01%	2,42%	1,42%	4,04%
Altro plancton	4,59%	5,87%	4,82%	4,13%	6,30%	6,31%	5,11%	6,65%	4,00%	8,58%	4,52%	7,30%	8,39%	11,74%	10,86%	13,54%	13,39%	10,08%	12,66%	16,18%	10,28%	13,31%	9,30%	14,31%
N. taxa	44	33	45	37	37	42	45	43	37	43	37	36	29	36	35	33	38	41	36	42	39	41	39	46

Coccolitoforesi Altro

Raggruppamento	Classe	Specie	C1			C2			C3			C4			D1			D2			D3			D4			D5			D6			D7		
			R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3			
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Acanthaica quattropsina</i> Lohmann 1903	5868	2940																															
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Calcidiscus leptaporus</i> (Murray & Blackman) Loeblich & Tappan 1978																																	
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Calcosolenia brasiliensis</i> (Lohmann) Young 2003																																	
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Calyptraspheara oblonga</i> Lohmann 1902																																	
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Coccolitofori</i> $\leq 10 \mu\text{m n.i.}$	29.340	55.852	14.725	32.457	17.737	11.847	23.737	23.782	11.913	17.903	2.989	17.969	12.001	3.006	6.023																		
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Dactylethra pinus</i> (Kamptner) Norris 1985	5.868	2.940	5.890		8.868					2.984	8.968		30.003	24.047																			
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Emiliana huxleyi</i> (Lohmann) Hay & Mohler 1967	17.604	79.368	73.627	41.308	35.474	29.617	38.673	56.482	92.325	53.708	35.871	32.943	6.001	6.012																			
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Heliodolaspheara conifera</i> (Schiller) Kamptner 1937	14.670	26.456	29.451	23.605	50.254	94.773	2.967	2.973	5.956		26.904	11.979																					
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Ophiaster hydraideus</i> (Lohmann) Lohmann 1913											5.979	2.995																					
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Pantospheara</i> sp.	8.802																																
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Sphaerococcolyptra quadridentata</i> (Schiller) Deflandre 1952				2.951	2.956	8.885			2.978	2.984	2.989																						
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Syracosphaera cf. molschii</i> Schiller 1925	2.934							2.973	5.956																								
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Syracosphaera hstrica</i> Kamptner 1941		2.940			2.956			2.973		5.968	2.989																						
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Syracosphaera pulchra</i> Lohmann 1902		5.879		5.901	2.956			2.973	2.978																								
Coccolitofori	Prymnesiophyceae /Coccolitofori	<i>Zygospheara hellenica</i> Kamptner 1937	41.076	108.764	23.561	35.407	23.649	8.885			8.935	5.968	8.968	11.979	9.001	6.012	12.046	12.068	12.090	6.056	9.101	21.273	9.134	3.050	21.389	6.002	1.453	1.229	1.212	12.333	750	5.461			
Altro	Cryptophyceae	<i>Cryptophyceae n.i.</i>	82.153	91.126	73.627	67.864	44.342	68.118	23.737	14.864	44.674	59.675	23.914	26.953	24.003	51.100	24.091	60.338	57.427	36.336	54.603	51.663	24.356	9.150	24.445	15.006	1.453	4.915	2.423	80.164	5.998	16.382			
Altro	Cryptophyceae	<i>Plagiocelmis pralonga</i> Butcher ex Novarino, Lucas & Morrall 1994	8.802	5.879	14.725	23.605					5.945		5.968		2.995	6.012	21.118	9.067		15.168	6.078	3.045		3.056	3.001	4.84	6.14	1.212	6.166	1.820					
Altro	Chrysophyceae /Dictyochophyceae	<i>Apedinella radians</i> (Lohmann) Campbell 1973													3.000					3.028															
Altro	Chrysophyceae /Dictyochophyceae	<i>Dictyocha fibula</i> Ehrenberg 1839											2.989																						
Altro	Chrysophyceae /Dictyochophyceae	<i>Dictyocha speculum</i> Ehrenberg 1839											2.989																						
Altro	Chrysophyceae /Dictyochophyceae	<i>Dinobryon faculiferum</i> (Willen) Willen 1992												2.989																					
Altro	Chrysophyceae /Dictyochophyceae	<i>Ollicola vancouveri</i> (Conradi) Vers 1992	5.868	8.819	5.890	2.951		2.962	2.967	5.945	5.956		2.989	2.995	3.000		3.011	3.017					3.045	3.050		3.001			3.083						
Altro	Chrysophyceae /Dictyochophyceae	<i>Pseudopedinella pyloformis</i> Carter 1937											2.989							6.078	6.089							6.14	1.212	3.083	1.820				
Altro	Euglenoidae	<i>Euglena acusformis</i> Schiller																																	
Altro	Euglenoidae	<i>Eutreptia lanowii</i> Steuer 1904											2.995						3.022	9.084	6.067	6.078	6.089	3.050	12.222		4.84		1.212	6.166					
Altro	Euglenoidae	<i>Eutreptia viridis</i> Perty 1852																																	
Altro	Euglenoidae	<i>Eutreptiella braunatii</i> Thronsdens 1969																										3.001							
Altro	Euglenoidae	<i>Eutreptiella gymnastica</i> Thronsdens 1969																																	
Altro	Chlorophyceae	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs 1848		2.940				5.934																											
Altro	Chlorophyceae	<i>Desmodesmus communis</i> (Hegewald) Hegewald																																	
Altro	Prasinophyceae	<i>Halospheara viridis</i> Schmitz 1878	5.868	2.940		5.901	2.962																3.045												
Altro	Prasinophyceae	<i>Pachysphaera pelagica</i> Ostenfeld 1899	2.934									2.984			3.000				3.022											3.083					
Altro	Prasinophyceae	<i>Pseudosourfieldia marina</i> (Thronsdens) Manton 1975																																	
Altro	Prasinophyceae	<i>Pyramimonas</i> spp.	26.406	5.879	8.835	8.852	5.912	5.923			23.870	11.957	5.990	3.000	6.012	3.011		9.067	3.028					3.050			4.84	1.843	1.212	3.083					
Altro	Prasinophyceae	<i>Phaeocelmis</i> sp.	8.802	2.940			2.962	8.902	8.918	2.978	2.984		3.000		3.011			3.022		3.034		3.045		3.056			4.84	1.843	1.212	6.166	3.640				
Altro	Prymnesiophyceae non Coccolitofori	<i>Phaeocystis</i> sp.	137.899	267.499	150.199	132.777	44.342	100.696	50.442	56.482	32.761	53.708	17.936	26.953	12.001	45.088	33.125	42.237	3.022	15.140	15.168	21.273	30.446	15.250	24.445	39.014	2.422	5.530	12.117	6.1665	5.248				
Altro	Cyanophyceae	<i>Phaeodactyla</i> sp.																																	
Altro	Flagellati < 10 µm ind	Flagellati indeterminati < 10 µm	41.076	79.368	50.066	67.864	8.868	26.655	14.836	11.891	20.848	8.951	8.968	5.990	6.001	3.006	6.023	21.118	15.112	3.028	6.067	9.117	6.089	36.601	18.334	18.007	2.422	7.988	14.540	33.916	2.999				
Altro	Raphidophyceae	<i>Comnatton coryporum</i> Thomsen & Larsen 1993	29.340	20.577	35.341	20.654	20.693	8.885	5.934	2.973	5.956	5.968	14.946	8.984	3.000	3.006	3.011				3.039	3.045	3.050	3.056	3.001			1.212	750	2.0022					
Altro	Raphidophyceae	<i>Heterosigma alashiwio</i> (Hada) Hada ex Hara & Chihara 1987	2.934	2.940								2.984	2.989		3.000			3.017						3.056					750						
Altro	Katablepharidophyceae	<i>Leucocryptos marina</i> (Braarud) Butcher 1967	20.538	32.335	5.890	20.654	17.737	32.578	8.902	5.945		17.903	14.946	20.964	12.001	15.029	21.080	15.085	33.247	9.084	9.101	12.156	9.134	6.100	12.222	3.001	4.84	6.14	2.423	12.333					
Altro	Litostomatea	<i>Mesodinium rubrum</i>																																	
Altro	Filosa	<i>Paulinella ovalis</i> (Wulff) Johnson, Hargraves & Sieburth 1988	2.934	8.819			2.962				14.891	5.968						3.017	3.022	3.028		3.039													
Altro	Telonemia classis inedita	<i>Telonema</i> sp.	14.670	11.758	20.616	8.852	5.912	11.847	2.967	2.978			2.989		6.012	3.011		12.090	6.056		6.078	15.223	6.100		6.002	9.69	1.229	1.212	9.250	750	1.820				
																															3.802	778			

Raggruppamento	Classe	Specie	T1			T2			T3			T4			FSRU1_20			FSRU1_500			FSRU2_20			FSRU2_500			FSRU3_20			FSRU3_500			FSRU4_20			FSRU4_500			
			R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3				
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Acarthaica quattrespina</i> Lohmann 1903																																					
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Calcidiscus leptoporus</i> (Murray & Blackman) Loeblich & Tappan 1978																																					
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Calcosolenia brasiliensis</i> (Lohmann) Young 2003										6.332				3.188		3.199	12.819			3.221	3.227				3.243						6.575		6.698		3.310		
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Calyptraspheara oblonga</i> Lohmann 1902																																					
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Coccolitofira</i> \leq 10 μ m n.l.																																					
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Daktyletira pius</i> (Kampfner) Norris 1985	18.698	4.916	9.382	15.510	43.939	12.576	28.346	22.086	15.803	15.831	9.515	9.532	47.741	28.694	9.581	3.199	25.639	35.314	41.806	6.443	12.908	12.930	57.141	22.704	29.241	22.782	16.300	29.390	19.627	19.660	19.693	39.452	23.053	23.091	16.521	36.400	
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Emiliaoa huxleyi</i> (Lohmann) Hay & Mohler 1967	3.116					3.144		6.310	3.161	3.166	3.172	9.532	3.183		3.194	9.998	9.614	3.210		6.432		3.227	9.697	6.349	9.730		6.520		3.266		3.282	6.686	6.698	3.304	13.239		
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Helladospheara conferta</i> (Schiller) Kampfner 1937													3.183											3.249				3.266	6.542	3.277		3.288		6.698			
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Ophiaster hydraeides</i> (Lohmann) Lohmann 1913																																					
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Pontaspheara</i> sp.																																					
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Sphaerocalyptra quadridentata</i> (Schiller) Delfandre 1952																									3.255												
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Syracosphaera</i> cf. <i>molschii</i> Schiller 1925																																					
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Syracosphaera histrica</i> Kampfner 1941																																					
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Syracosphaera pulchra</i> Lohmann 1902	6.233	7.375		3.102	12.554	18.864	3.150	15.775		3.166	3.172	6.354	9.548		3.194	3.199	6.410			6.432	6.443	12.908	6.465	12.698				3.260		3.271		3.288	3.293	6.698	3.304	3.310	
Coccolitofori	Pyrmnesiophyceae/Coccolitofori	<i>Zygospheara helenica</i> Kampfner 1937	3.116				6.277	3.144	3.150		3.161		3.172	3.177		22.318	3.194	6.399	3.205			9.648	3.221	6.454		9.523	12.996	9.764	6.520		6.542	3.277	9.847	3.288					
Altro	Cryptophyceae	Cryptophyceae n.l.	15.582	12.291	6.255	58.937	62.770	100.609	22.047	59.946	47.409	28.495	22.202	25.417	70.020	15.941	3.1938	25.594			41.734	22.511	48.321	12.908	100.206	47.617	68.113	68.229	48.818	35.861	55.515	49.067	32.767	68.926	95.343	55.985	122.054	92.520	76.126
Altro	Cryptophyceae	<i>Plagioselmis prolunga</i> Butcher ex Navarino, Lucas & Morrall 1994																																					
Altro	Chrysophyceae/Dictyochophyceae	<i>Apedinella radians</i> (Lohmann) Campbell 1973																																					
Altro	Chrysophyceae/Dictyochophyceae	<i>Dictyocha fibula</i> Ehrenberg 1839																																					
Altro	Chrysophyceae/Dictyochophyceae	<i>Dictyocha speculum</i> Ehrenberg 1839																																					
Altro	Chrysophyceae/Dictyochophyceae	<i>Dinobryon faculiferum</i> (Willén) Willén 1992																																					
Altro	Chrysophyceae/Dictyochophyceae	<i>Oilicola vancouveri</i> (Conradi) Vers 1992	3.116			3.102						3.161		3.172		6.365	22.318	3.194	6.399	3.205	19.262	3.216	9.664	12.908	3.232	3.174	6.487		9.764		3.266	3.271		3.288		3.299		3.310	
Altro	Chrysophyceae/Dictyochophyceae	<i>Pseudodelinella pyriformis</i> Carter 1937														3.183	3.188	3.194																					
Altro	Chrysophyceae/Dictyochophyceae																	3.199																					
Altro	Euglenoidae	<i>Euglena acusformis</i> Schiller	3.116	4.916		6.204	9.415	9.432	6.299		9.482	6.332	3.172					3.199																			3.310		
Altro	Euglenoidae	<i>Eutreptia lanowii</i> Steuer 1904								3.155																													
Altro	Euglenoidae	<i>Eutreptia viridis</i> Perty 1852									3.161																												
Altro	Euglenoidae	<i>Eutreptiella brauerii</i> Thronsen 1969																																					
Altro	Euglenoidae	<i>Eutreptiella gymnastica</i> Thronsen 1969																																					
Altro	Chlorophyceae	<i>Antistrodesmus foliatus</i> (Corda) Ralfs 1848																																					
Altro	Chlorophyceae	<i>Desmodesmus communis</i> (Hegewald) Hegewald																																					
Altro	Prasinophyceae	<i>Halosphaera viridis</i> Schmitz 1878																																					
Altro	Prasinophyceae	<i>Pachysphaera pelagica</i> Ostenfeld 1899																																					
Altro	Prasinophyceae	<i>Pseudoscofieldia marina</i> (Thronsen) Manton 1975																																					
Altro	Prasinophyceae	<i>Pyramimonas</i> spp.																																					
Altro	Prasinophyceae	<i>Tetraselmis</i> sp.	6.233																																				
Altro	Pyrmnesiophyceae non Coccolitofori	<i>Phaeocystis</i> sp.	21.815																																				
Altro	Cyanophyceae	<i>Pseudanabaena</i> sp.																																					
Altro	Flagellati < 10 μ m ind	Flagellati indeterminati < 10 μ m	3.116	4.916	3.127		12.554	3.144	6.299	18.930	12.642		6.343	12.709	19.096	3.1882	3.194	28.794	22.434	19.262		16.107	6.454	12.930	12.698	19.461	19.494	39.055	22.821	26.125	42.525	19.660	13.129	13.151	26.346	29.689	29.739	13.239	
Altro	Raphidophyceae	<i>Commation cryoprimum</i> Thomsen & Larsen 1993	3.116																																				
Altro	Raphidophyceae	<i>Heterosigma atashwio</i> (Hada) Hada ex Hara & Chihara 1987																																					
Altro	Katabiephariophyceae	<i>Leucocryptos marina</i> (Braarud) Butcher 1967	6.233			3.102	3.138	18.864	3.150	3.155	3.161	9.498			25.462	25.506	28.744	9.598	44.867	38.524	19.295	28.993	32.269	32.324	12.698	19.461	25.992	42.309	13.040	6.631	16.356	32.767	19.693	59.179	6.686	42.884	36.347	49.647	
Altro	Litostomata	<i>Mesodinium rubrum</i>																																					
Altro	Filosa	<i>Paulinella ovalis</i> (Wulff) Johnson, Hargraves & Sieburth 1988																																					
Altro	Telonemia classis inedita	<i>Telonema</i> sp.		2.458	3.127	3.102	3.138																																

Allegato 4

Report campagne di Misure correntometriche (forniti solo in formato digitale)

Allegato 5

Rapporti di Prova

(forniti solo in formato digitale)