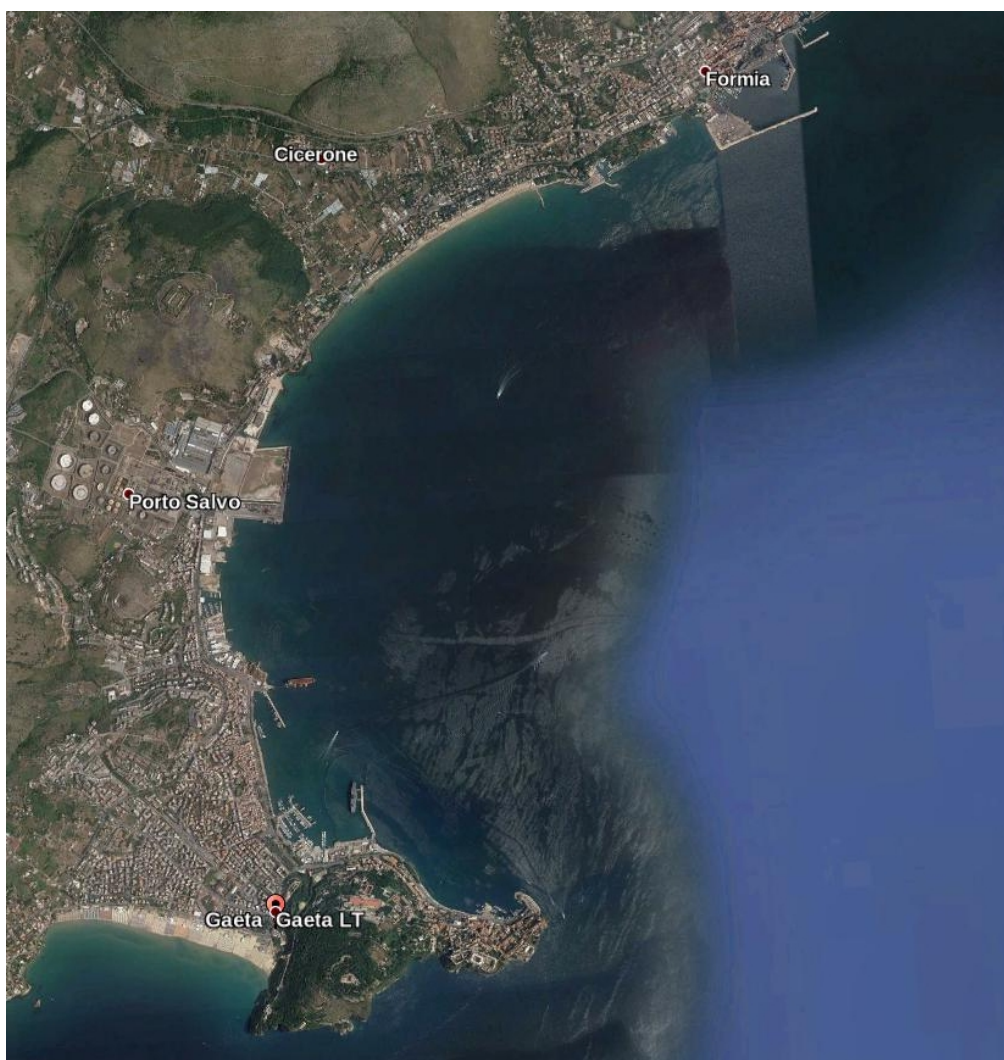


RELAZIONE PROGETTO DI RICERCA E MONITORAGGIO GAETA
FASE POST OPERAM
(01.06.2016 – 30.07.2018)



INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'	3
2.1 Campagne di caratterizzazione chimica Acqua e Sedimenti	6
2.2 Campagne di misura e campionamento Colonna d'Acqua	10
2.3 Analisi della distribuzione superficiale di solido sospeso e clorofilla da immagini satellitari	14
2.4 Indagini morfologiche	18
3. RISULTATI	19
3.1 Campagne di caratterizzazione chimica Acqua e Sedimenti	19
3.2 Campagne di misura e campionamento Colonna d'Acqua	63
3.3 Analisi della distribuzione superficiale di solido sospeso e clorofilla da immagini satellitari	127
3.4 Indagini morfologiche	144
4. ELEMENTI DI QUALITA' DELLO STATO ECOLOGICO	146
4.1 Fitoplancton	146
4.2 Elementi di qualità chimico-fisica a sostegno degli Elementi di Qualità Biologica	151
5. ELEMENTI DI QUALITÀ DELLO STATO CHIMICO	152
6. BIBLIOGRAFIA	159

1. PREMESSA

Il Golfo di Gaeta è caratterizzato da un'importante pressione antropica sulle risorse costiere, infatti in poco più di una decina di chilometri di litorale si concentrano una grande moltitudine di attività tra cui quelle cantieristiche, militari, di diporto privato, turistico e commerciale, di pesca, allevamento e balneazione.

In questo contesto il porto di Gaeta costituisce una struttura essenziale per la logistica dei trasporti del Lazio meridionale. Per questo sono risultate necessarie delle variazioni strutturali che consentissero l'evoluzione dell'assetto portuale. A tal fine è stato autorizzato, con DEC/DSA/2005/00749, il progetto di Variante del PRP vigente, che ha previsto l'approfondimento del fondale antistante il porto commerciale di Gaeta fino alla batimetrica dei -10 s.l.m.m: tale intervento ha comportato il dragaggio di circa 440960 m³ di sedimenti. Successivamente, recependo le istanze degli operatori portuali e considerando il mutato scenario del naviglio scalante il porto, con Delibera n.31 del 28/03/2011, il Comitato dell'Autorità Portuale ha ritenuto necessario portare la batimetrica prospiciente il porto commerciale di Gaeta alla quota -12 s.l.m.m., attività che prevede il dragaggio di circa 366000 m³ di sedimenti.

Le attività di dragaggio, seppur fondamentali per l'adeguamento delle infrastrutture costiere agli scenari logistici e commerciali, necessitano di un approfondito monitoraggio delle potenziali variazioni, sia nello spazio che nel tempo, delle principali caratteristiche chimico-fisico-biologiche dei sedimenti e delle acque, soprattutto se ci si trova in un'area in cui sono presenti differenti aree sensibili, su cui, potenzialmente, tali attività potrebbero provocare degli effetti.

2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

Le attività previste dal progetto sono state svolte in fasi differenziate al fine di monitorare nello spazio e nel tempo i potenziali impatti delle diverse attività svolte nell'area oggetto di studio. Le attività svolte nella prima fase (ante operam), in cui le attività di dragaggio non avevano ancora avuto inizio, sono state di fondamentale importanza, al fine di valutare il bianco temporale e quindi le possibili variazioni rispetto alle fasi successive. Le attività effettuate durante il dragaggio hanno permesso di monitorare in 'real-time' i potenziali impatti delle operazioni, al fine di prevenire il più possibile gli effetti. Infine sono state effettuate una serie di attività, riportate nella presente

relazione, nel periodo successivo alle operazioni di dragaggio, in particolare nel periodo compreso tra il 01.06.2016 e il 31.07.2018.

Le attività di ricerca effettuate e successivamente dettagliate hanno riguardato i seguenti punti:

- realizzazione di n. 8 campagne di caratterizzazione chimica dell'acqua;
- realizzazione di n. 2 campagne di caratterizzazione chimica dei sedimenti marini;
- realizzazione di n. 8 campagne di misura delle principali variabili lungo la colonna d'acqua e di campionamento dell'acqua di mare per l'analisi delle concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso;
- elaborazione di immagini satellitari per l'analisi della distribuzione di clorofilla *a* e solido sospeso nell'area di studio.

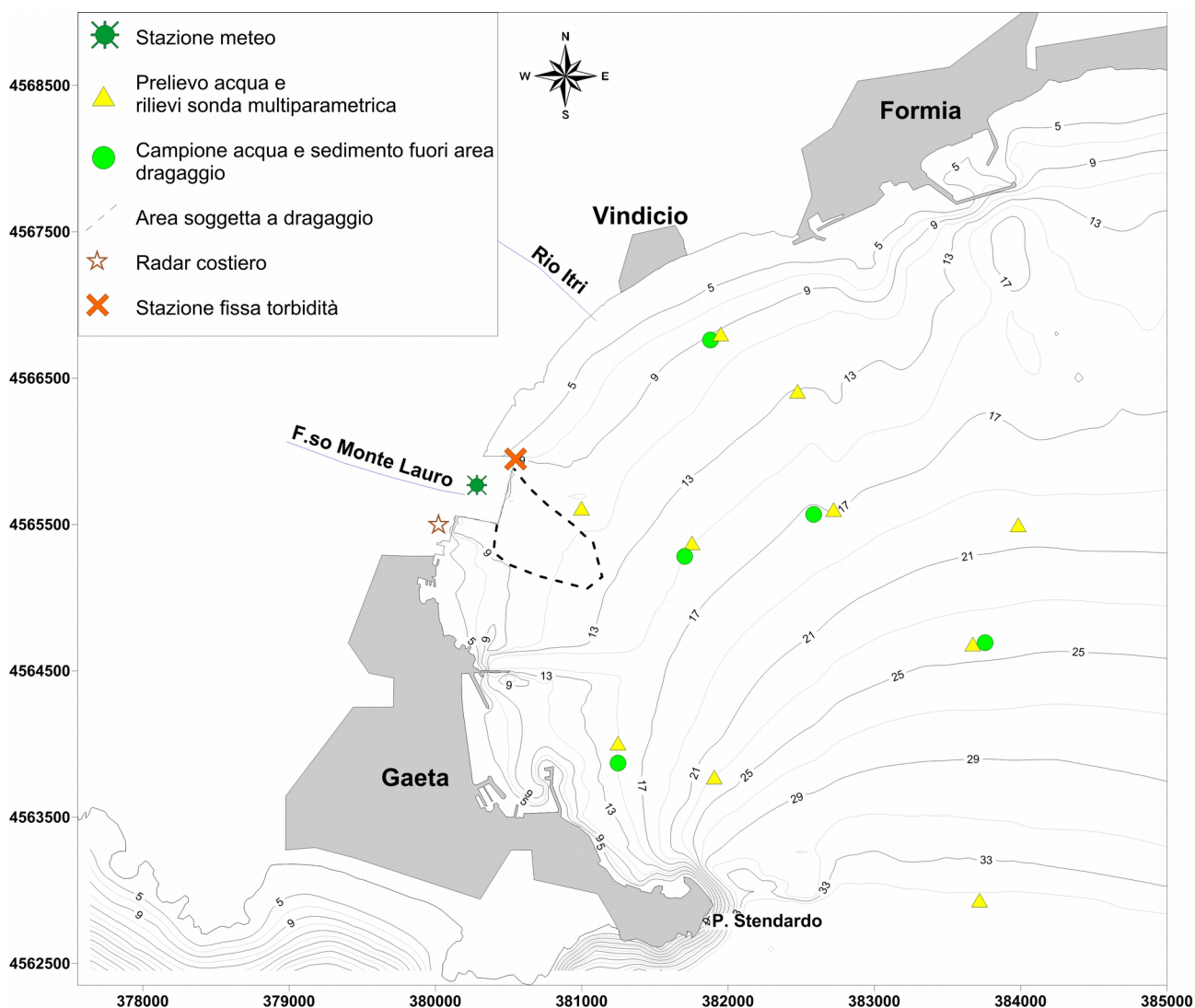


Fig.1 Mappa delle stazioni di misura fisse e delle stazioni di misura e campionamento di acqua e sedimenti marini

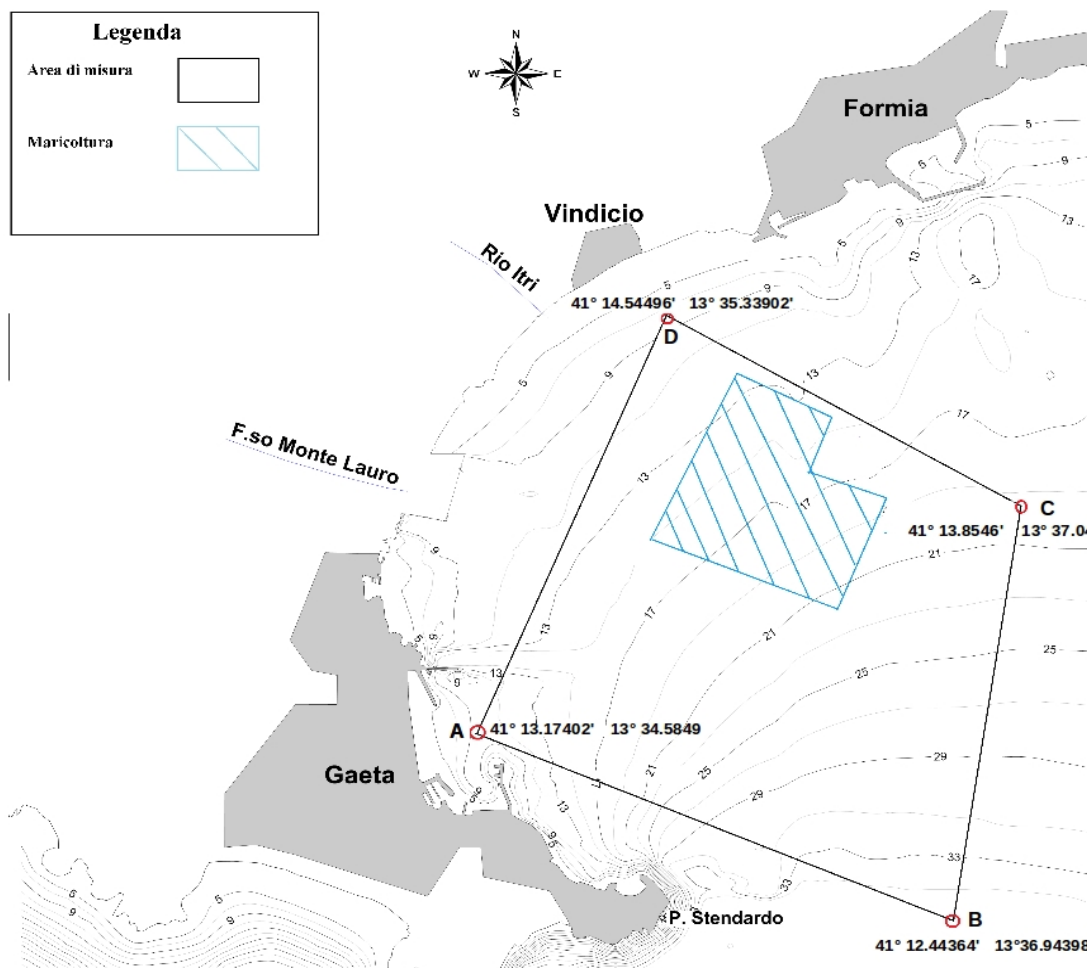


Fig.2 Vertici dell'area di campionamento con riportata l'area corrispondente agli impianti di maricoltura e mitilicoltura



Fig.3 Foto degli impianti di maricoltura e mitilicoltura presenti nell'area

2.1 Campagne di caratterizzazione chimica Acqua e Sedimenti

Durante le attività di dragaggio sono state effettuate n.8 campagne per la caratterizzazione chimica delle acque e n. 2 campagne per la caratterizzazione dei sedimenti marini, in n.5 stazioni all'interno dell'area di studio, come riportato in Fig.4.

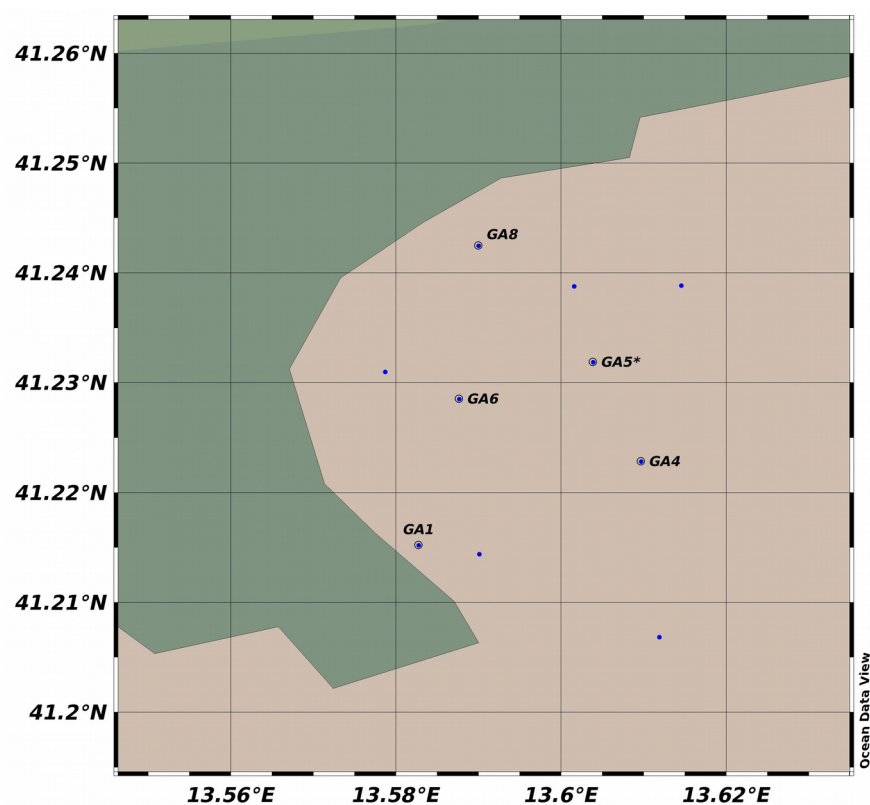


Fig.4 Piano Campionamento per la caratterizzazione Chimica dell'acqua e dei sedimenti marini

Di seguito viene presentata la tabella riassuntiva delle attività di campionamento, in cui sono riportate le stazioni, le coordinate geografiche e le batimetrie.

Tabella1 Campagna di Campionamento

Campagna	Data	Nome Stazione	Latitudine	Longitudine	Profondità della Stazione (m)
GA_PO_01	21/09/16	GA01	41°12.995'	13°34.924'	14.2
		GA04	41°13.403'	13°36.665'	25.0
		GA05	41°13.916'	13°36.186'	20.2
		GA06	41°13.743'	13°35.297'	14.6
		GA08	41°14.530'	13°36.396'	9.8
GA_PO_02	29/12/16	GA01	41°12.991'	13°34.973'	15.4
		GA04	41°13.403'	13°36.629'	24.8
		GA05	41°13.856'	13°36.167'	19.3
		GA06	41°13.780'	13°35.260'	14.5
		GA08	41°14.535'	13°35.405'	10.4
GA_PO_03	29/03/17	GA01	41°12.987'	13°34.886'	15.3
		GA04	41°13.418'	13°36.595'	25.5
		GA05	41°13.945'	13°36.175'	16.5
		GA06	41°13.762'	13°35.256'	15.9
		GA08	41°14.597'	13°35.274'	11.0
GA_PO_04*	27/06/17	GA01	41°12.989'	13°34.856'	13.0
		GA04	41°13.301'	13°36.740'	25.0
		GA05	41°13.998'	13°36.144'	17.0
		GA06	41°13.775'	13°35.291'	16.0
		GA08	41°14.469'	13°35.342'	9.0
GA_PO_05	28/09/17	GA01	41°13.007'	13°34.906'	15.3
		GA04	41°13.398'	13°36.626'	25.5
		GA05	41°13.928'	13°36.213'	16.5
		GA06	41°13.803'	13°35.332'	15.9
		GA08	41°14.499'	13°35.383'	11.0

GA_PO_06	27/12/17	GA01	41°13.007'	13°34.901'	15.3
		GA04	41°13.399'	13°36.601'	25.5
		GA05	41°14.000'	13°36.218'	16.5
		GA06	41°13.784'	13°35.286'	15.9
		GA08	41°14.607'	13°35.299'	11.0
GA_PO_07	15/03/18	GA01	41°13.009'	13°34.818'	15.3
		GA04	41°13.397'	13°36.604'	25.5
		GA05	41°14.045'	13°36.196'	16.5
		GA06	41°13.804'	13°35.199'	15.9
		GA08	41°14.603'	13°35.298'	11.0
GA_PO_08*	27/06/18	GA01	41°12.976'	13°34.866'	15.3
		GA04	41°13.476'	13°36.666'	25.5
		GA05	41°14.005'	13°36.199'	16.5
		GA06	41°13.821'	13°35.199'	15.9
		GA08	41°14.603'	13°35.301'	11.0

* Campagne di campionamento dei sedimenti marini.

I campionamenti dell'acqua sono stati effettuati sulla quota superficiale per quanto attiene i PCB, mentre per quanto attiene i metalli pesanti (Ni, Cd, Pb, As, Zn) il campionamento è stato effettuato per mezzo di una bottiglia Niskin, con la quale è stato possibile prelevare l'acqua a differenti quote per ottenere un campione integrato lungo la colonna d'acqua. I campioni per l'analisi dei metalli pesanti sono poi stati acidificati con HNO₃, fino ad arrivare a pH<2, e stoccati a 4°C. Le analisi sono state effettuate sia sul campione di acqua *tal quale* (metalli metodo EPA 3005A 1992, PCB metodo EPA 3510C 1996) che sul disciolto (metalli metodo EPA 6020A 2007, PCB metodo EPA 8082A 2007); le relative concentrazioni, associate al particolato in sospensione, sono state ottenute dalla differenza tra concentrazione *tal quale* e concentrazione *su disciolto*, in quanto gli elementi dei composti da analizzare presentano un'elevata affinità con il particolato fine, soggetto a movimentazione nel corso delle attività di dragaggio.

Per quanto riguarda i sedimenti marini, in particolare la frazione pelitica (< 63 µm), lo studio

delle caratteristiche tessiturali dei sedimenti (Forstner and Wittman 1984; Horowitz 1991) risulta di fondamentale importanza per poter valutare gli eventuali livelli di contaminazione dell'ambiente marino. I sedimenti infatti sono considerati in ambito internazionale come un archivio dei processi chimico-fisici che avvengono in colonna d'acqua (Chengxin et al. 2002; Selvaraj et al. 2004). E' stata quindi effettuata una campagna di campionamento per la caratterizzazione chimico-fisica dei sedimenti marini superficiali in prossimità del termine delle attività di dragaggio, al fine di valutare l'eventuale aumento nelle concentrazioni delle specie chimiche in esame (Ni, Cd, Pb, As, Zn e PCB). I risultati ottenuti sono stati quindi comparati con le concentrazioni misurate durante le fasi precedenti per la valutazione dei possibili arricchimenti di contaminanti durante le diverse fasi di dragaggio. In riferimento alle linee guida nazionali 'Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini' (APAT-ICRAM, 2007), sono state valutate le possibili variazioni delle concentrazioni di specie chimiche persistenti misurate nei campioni di sedimento superficiale rispetto al Livello Chimico di Base (LCB) ed al Livello Chimico Limite (LCL). Come riportato dalle suddette linee guida, i limiti LCB e LCL sono definiti in base alla percentuale pelitica caratteristica del sedimento, che è stata misurata per ogni campione prelevato nelle 5 stazioni di monitoraggio. I campionamenti sono stati effettuati con benna tipo Van Veen; lo strato superficiale di ogni campione di sedimento è stato omogeneizzato e riposto in contenitori di polietilene per il trasporto. In laboratorio ciascun campione è stato vagliato ad umido in due frazioni granulometriche (pelite ed arenite), utilizzando un setaccio da 63 μm . Successivamente i campioni sono stati asciugati in stufa a 40°C per 48 h. Infine, le aliquote di pelite e arenite di ogni campione sono state pesate ed è stata stimata la percentuale delle due frazioni (ASTM D422-63, 1998; Spagnoli et al., 2014). La concentrazione di metalli (As, Cd, Ni, Pb, Zn) è stata misurata nei campioni utilizzando i metodi EPA 3051A 2007 ed EPA 6010D 2014. Le concentrazioni di PCB sono state misurate nei campioni di sedimento applicando i metodi EPA 3550C 2007 ed EPA 8270D 2014.

2.2 Campagne di misura e campionamento Colonna d'Acqua

Al fine di valutare la possibile dispersione dei sedimenti provenienti dalle attività di dragaggio sulle aree limitrofe il porto commerciale di Gaeta, sono state effettuate n. 8 campagne per la caratterizzazione della colonna d'acqua in n.10 stazioni all'interno dell'area di studio, come riportato nella Fig.5.

In corrispondenza di ciascuna stazione sono stati effettuati profili verticali lungo la colonna d'acqua con una sonda multiparametrica per l'acquisizione dei parametri temperatura, conducibilità (salinità, densità), ossigeno disciolto, fluorescenza della clorofilla *a* e solido sospeso. Sono stati inoltre prelevati, per mezzo di una bottiglia Niskin, campioni di acqua a due differenti quote per l'analisi delle concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso (ISO 10260, 1992; Lazzara et al. 2010; Strickland et al. 1972).

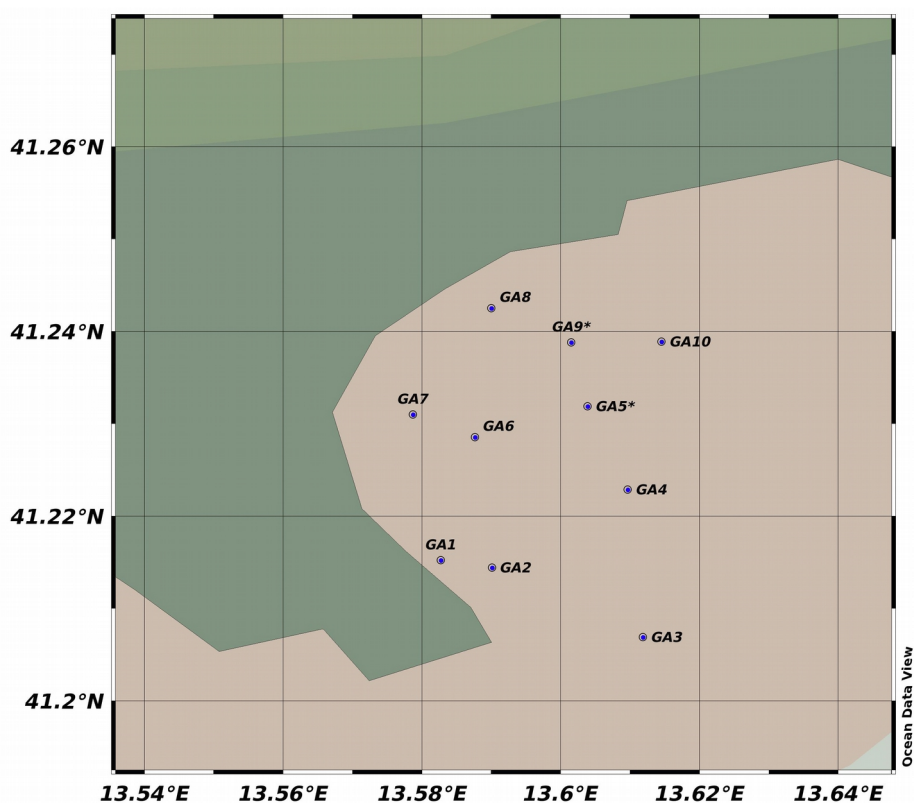


Fig.5 Piano Campionamento per la caratterizzazione della colonna d'acqua

Di seguito viene presentata la tabella riassuntiva delle attività di campionamento, in cui sono riportate le stazioni, le coordinate geografiche e le batimetrie.

Tabella 2 Campagna di Campionamento

Campagna	Data	Nome Stazione	Latitudine	Longitudine	Profondità della Stazione (m)
GA_PO_01	21/09/16	GA01	41°12.995'	13°34.924'	15.0
		GA02	41°12.917'	13°35.416'	20.0
		GA03	41°12.454'	13°36.721'	31.0
		GA04	41°13.403'	13°36.665'	25.0
		GA05	41°13.916'	13°36.186'	19.0
		GA06	41°13.743'	13°35.297'	19.0
		GA07	41°13.885'	13°34.763'	12.0
		GA08	41°13.530'	13°35.396'	9.8
		GA09	41°14.319'	13°35.793'	16.0
		GA10	41°13.847'	13°36.084'	21.0
GA_PO_02	29/12/16	GA01	41°12.991'	13°34.973'	15.4
		GA02	41°12.921'	13°35.418'	21.0
		GA03	41°12.465'	13°36.734'	36.2
		GA04	41°13.403'	13°36.629'	24.8
		GA05	41°13.856'	13°36.167'	19.3
		GA06	41°13.780'	13°35.260'	14.5
		GA07	41°13.878'	13°34.780'	10.7
		GA08	41°14.535'	13°35.405'	10.4
		GA09	41°14.344'	13°35.755'	13.6
		GA10	41°13.820'	13°36.873'	21.3
GA_PO_03	29/03/17	GA01	41°12.987'	13°34.886'	15.3
		GA02	41°12.859'	13°35.382'	23.0
		GA03	41°12.513'	13°36.581'	36.7
		GA04	41°13.418'	13°36.595'	25.5
		GA05	41°13.945'	13°36.175'	16.5
		GA06	41°13.762'	13°35.256'	15.9

		GA07	41°13.850'	13°34.702'	12.0
		GA08	41°14.597'	13°35.274'	11.0
		GA09	41°14.380'	13°35.917'	13.7
		GA10	41°13.862'	13°36.618'	21.6
GA_PO_04	27/06/17	GA01	41°12.989'	13°34.856'	13.0
		GA02	41°12.931'	13°35.302'	19.5
		GA03	41°12.463'	13°36.950'	34.0
		GA04	41°13.301'	13°36.740'	25.0
		GA05	41°13.998'	13°36.144'	17.0
		GA06	41°13.775'	13°35.291'	16.0
		GA07	41°13.903'	13°34.720'	10.0
		GA08	41°14.469'	13°35.342'	9.0
		GA09	41°14.336'	13°35.835'	13.0
		GA10	41°13.823'	13°36.992'	20.0
GA_PO_05	28/09/17	GA01	41°13.007'	13°34.906'	15.3
		GA02	41°12.909'	13°35.402'	23.0
		GA03	41°12.407'	13°36.713'	36.7
		GA04	41°13.398'	13°36.626'	25.5
		GA05	41°13.928'	13°36.213'	16.5
		GA06	41°13.803'	13°35.332'	15.9
		GA07	41°13.899'	13°34.800'	12.0
		GA08	41°14.499'	13°35.383'	11.0
		GA09	41°14.292'	13°35.828'	13.7
		GA10	41°13.798'	13°37.025'	21.6
GA_PO_06	27/12/17	GA01	41°13.007'	13°34.901'	15.3
		GA02	41°12.9'15	13°35.398'	23.0
		GA03	41°12.498'	13°36.814'	36.7
		GA04	41°13.399'	13°36.601'	25.5
		GA05	41°14.000'	13°36.218'	16.5
		GA06	41°13.784'	13°35.286'	15.9
		GA07	41°13.855'	13°34.699'	12.0

		GA08	41°14.607'	13°35.299'	11.0
		GA09	41°14.322'	13°35.899'	13.7
		GA10	41°13.904'	13°36.998'	21.6
GA_PO_07	15/03/18	GA01	41°13.009'	13°34.818'	15.3
		GA02	41°12.878'	13°35.423'	23.0
		GA03	41°12.498'	13°36.578'	36.7
		GA04	41°13.397'	13°36.604'	25.5
		GA05	41°14.045'	13°36.196'	16.5
		GA06	41°13.804'	13°35.199'	15.9
		GA07	41°13.916'	13°34.688'	12.0
		GA08	41°14.603'	13°35.298'	11.0
		GA09	41°14.399'	13°35.781'	13.7
		GA10	41°13.888'	13°37.122'	21.6
GA_PO_08	27/06/18	GA01	41°12.976'	13°34.866'	15.3
		GA02	41°12.909'	13°35.305'	23.0
		GA03	41°12.499'	13°36.615'	36.7
		GA04	41°13.476'	13°36.666'	25.5
		GA05	41°14.005'	13°36.199'	16.5
		GA06	41°13.821'	13°35.199'	15.9
		GA07	41°13.911'	13°34.689'	12.0
		GA08	41°14.603'	13°35.301'	11.0
		GA09	41°14.404'	13°35.787'	13.7
		GA10	41°13.833'	13°37.008'	21.6

2.3 Analisi della distribuzione superficiale di solido sospeso e clorofilla da immagini satellitari

L'utilizzo dei satelliti come supporto negli studi oceanografici è consolidato ormai da anni, mediante l'impiego di sistemi remoti operativi a risoluzioni spaziali intermedie (SeaWiifs, MODIS, MERIS), incentrati principalmente sull'acquisizione di dati di Ocean Color, che permettono di ottenere come prodotto finale la distribuzione di temperatura superficiale, clorofilla e solido sospeso, sulla base di algoritmi già sviluppati. Le informazioni da remoto il più possibile coerenti in termini di risoluzione spaziale, come quelle al momento disponibili e ricavabili da Earth Observation (EO) (Pasqualini et.al. 2005), prevedono l'impiego delle piattaforme satellitari MODIS (MOderate Resolution Imaging Spectroradiometer) a bordo del satellite Aqua (EOS PM) e Landsat 8-OLI (Operational Land Imager), ultimo della famiglia Landsat, entrambi appartenenti alla costellazione NASA.

L'utilizzo dei dati di remote sensing ha permesso di ottenere mappe sinottiche di distribuzione superficiale delle variabili geofisiche di interesse per la valutazione della qualità dell'area marina oggetto di studio, quali la concentrazione di solido sospeso e di clorofilla *a*.

Questi due satelliti nascono con strumentazione idonea per lo studio di Ocean Color e quindi per l'osservazione delle variabili descrittive dell'ambiente marino, ma mostrano caratteristiche molto differenti tra loro, come è possibile notare nella tabella sottostante.

Per quanto i dati remoti rimangano uno strumento fondamentale per l'analisi e la descrizione dei processi marini, permane un grande limite, come visibile dai risultati riportati successivamente, rappresentato dalla disponibilità delle immagini, fortemente legata alla sensoristica (nel caso di eventuale copertura nuvolosa che impedisce di avere dati nelle bande del visibile), e dai tempi di rivisitazione, soprattutto per quanto attiene i sensori ad elevata risoluzione (come il Landsat).

Tabella 3 Principali caratteristiche spettrali e radiometriche dei sensori satellitari impiegati.

MODIS			Landsat 8 OLI				
Band	λ_{cent} (nm.)	FWHM	Band	λ_{cent} (nm.)	FWHM	SNR	
1	645	50					
2	858,5	35	b ₁	443	20	130	Coastal
3	469	20	b ₂	482,5	65	130	Blue
4	555	20					
5	1240	20	b ₃	562,5	75	100	Green
6	1640	24					
7	2130	50	b ₄	655	50	90	Red
8	412,5	15					
9	443	10					
10	488	10					
12	531	10					
13	551	10	b ₅	865	40	90	NIR
14	667	10					
15	678	10	b ₆	1375	30		Cirrus
16	748	10	b ₇	1610	100	100	SWIR1
17	869,5	15	b ₈	2220	200	100	SWIR2
18	905	30	b ₉	10895	59		TIR1
19	936	10	b ₁₀	12005	101		TIR2
20	940	50					

Il MODIS è stato progettato per rilevare dati per il mare aperto (acque di Caso 1) per il quale è sufficiente una moderata risoluzione spaziale (500 m /1 km a seconda della banda di interesse) e per cui è possibile un elevato numero di passaggi di acquisizione: un passaggio ogni 24 ore.

La famiglia dei satelliti Landsat invece opera con sensori ad alta risoluzione per acquisire sistematicamente dati di riflettanza in un'area 180x180 Km della superficie terrestre con una risoluzione spaziale di 30 m; grazie a queste caratteristiche il loro impiego fornisce un contributo significativo al monitoraggio delle aree marino costiere, dove le peculiari caratteristiche delle shallow water richiedono una maggiore risoluzione sia radiometrica che spaziale (acque di Caso 2). Inoltre il nuovo sensore OLI presenta caratteristiche potenziate in termini di numero di bande di acquisizione, come la banda blu Coastal, e di radiometria, mantenendo allo stesso tempo le stesse funzionalità di base per quanto concerne risoluzione e intervalli di rivisitazione rispetto ai

precedenti sensori. Quest'ultimo fattore può però rappresentare un limite nelle applicazioni, in quanto un intervallo di acquisizione dati di 16 giorni risulta, talvolta, insufficiente per lo studio dei fenomeni marino costieri, caratterizzati per loro natura da rapidi mutamenti e intervalli temporali ristretti spesso a pochi giorni, come ad esempio un dragaggio.

I dati satellitari sono liberamente accessibili dai siti della NASA ocean.color.gsfc.nasa.gov (per il dato MODIS) e <http://glovis.usgs.gov> (per il dato Landsat8); qui è possibile selezionare l'area di interesse e visionare ogni giornata al fine di valutare la qualità del dato satellitare. Si deve infatti considerare che il segnale luminoso della superficie del mare (ma anche della terra) ricevuto dal satellite è fortemente influenzato dagli strati di atmosfera attraversati durante il cammino ottico della radiazione elettromagnetica e in particolare, in presenza di copertura nuvolosa, non è possibile ottenere un dato qualitativamente valido.

A tal riguardo, il processamento dei dati satellitari ha previsto l'utilizzo di software specifici per la correzione atmosferica: il SeaDas (SeaWIFS Data Analysis System) per le immagini MODIS e ACOLITE (Atmospheric Correction for OLI) per quelle Landsat8.

Il SeaDas è un pacchetto per l'analisi di immagine che permette l'elaborazione, la visualizzazione, l'analisi e il controllo di qualità dei dati di ocean color, organizzato in 4 step principali:

- nel primo step deve essere generato un Geo-file che contiene i dati di navigazione per la geolocalizzazione;
- successivamente viene generato un prodotto L1-B , che contiene la calibrazione (top-of-atmosphere) delle radianze derivate da prodotti L1A;
- nella terza fase viene generato il prodotto L2, che contiene i dati dei valori geofisici per ogni pixel, derivati dalle radianze a Livello-1B attraverso l'applicazione delle correzioni atmosferiche e degli algoritmi bio-ottici; i dati dei prodotti L2 sono geolocalizzati.
- infine tutti i parametri geofisici contenuti nel prodotto L2 vengono rimappati con la proiezione cilindrica e quindi per ciascuno di essi viene creato un file di dati e una mappa per visualizzare i dati.

Il software Acolite invece è stato sviluppato specificatamente per il Landsat8-OLI, poiché l'osservazione da remote sensing delle aree costiere tramite la banda coastal necessita di una più accurata procedura di correzione atmosferica, in particolare per quanto riguarda il contributo dell'aerosol per la radiazione al top dell'atmosfera (TOA); a tale scopo è stato sviluppato uno specifico algoritmo correttivo basato sulla radiazione SWIR (Short Wave InfraRed), il quale

permette una migliore restituzione del dato (ad esempio per il solido sospeso) per acque molto torbide, come appunto sono da considerare quelle costiere (Vanhellemont Q., Ruddick K., 2015).

Durante il processamento dei dati in Acolite è possibile applicare contemporaneamente, alla correzione atmosferica, specifici algoritmi per ottenere i prodotti di interesse: clorofilla *a* e solido sospeso. Gli algoritmi disponibili e selezionabili sono OC3 (Carder et al., 2004) per la clorofilla e il Dogliotti per il solido sospeso (Dogliotti et al., 2015).

Tramite il software Acolite vengono prodotte mappe in formato geoTiff relative ai dati in esame che successivamente si elaborano mediante il software di rappresentazione grafica Erdas Imagine 9.2 (Copyright 1991-2008 by Leica Geosystems Geospatial imaging, LLC) per ottenere le mappe finali.

2.4 Indagini morfologiche

Durante il periodo oggetto della relazione sono state effettuate n.4 campagne finalizzate all'analisi batimetrica e morfologica dei fondali nell'are antistante il Molo Salvo D'Acquisto.

La strumentazione per le indagini morfologiche è composta da:

- Sistema multibeam GeoSwat+ 250kHz (Fig.6)
- Sistema MRU TSS Mod. DM-05
- Sonda SVP Valeport
- Sistema RTK-NavCom 2030M
- Software GS+ 3.6 per elaborazione dati.

Ad ausilio delle misure batimetriche saranno utilizzati i dati mareografici (livello del mare) registrati dalla stazione del LOSEM, installata presso la banchina commerciale del porto di Gaeta, e dalla stazione della Rete Mareografica Nazionale (RMN) sita all'interno del Golfo di Gaeta. Saranno utilizzati i riferimenti cartografici della linea di riva su tre punti forniti dall'Autorità Portuale in recenti rilievi effettuati sul Molo Salvo d'Acquisto nel Porto Commerciale di Gaeta. Saranno considerate anche le condizioni meteorologiche registrate dalla centralina dell'Autorità Portuale di Gaeta situata nel Porto Commerciale di Gaeta a circa 10 s.l.m e gestita dal LOSEM. I parametri considerati sono relativi alla direzione ed intensità del vento e della pressione atmosferica.



Fig.6 Sistema GeoSwath montato a bordo dell'imbarcazione

3. RISULTATI

Di seguito vengono presentati i risultati ottenuti nelle differenti attività di misura e campionamento precedentemente descritte.

3.1 Campagne di caratterizzazione chimica Acqua e Sedimenti

Come riportato in Tabella 1 sono state effettuate le campagne di caratterizzazione chimica dell'acqua e dei sedimenti marini. Di seguito vengono riportati i risultati delle analisi effettuate su entrambe le matrici.

Colonna d'acqua

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti dall'analisi delle concentrazioni dei metalli pesanti (As, Cd, Ni, Pb, Zn) e dei PCB in acqua di mare, sia sul campione *tal quale* che sul particolato in sospensione.

Campagna GA_PO_01 Stazione GA01

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA01	21/9/16	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	21/9/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	21/9/16	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	21/9/16	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	21/9/16	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA01	21/9/16	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA01	21/9/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA01	21/9/16	Nichel	<0.001	mg/l	
GA01	21/9/16	Piombo	<0.001	mg/l	
GA01	21/9/16	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri					
GA01	21/9/16	2,2',5-tricb (18)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,4',5-tricb (31)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,4,4'-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',5,5'-tetracb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	21/9/16	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_01

Stazione GA04

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA04	21/9/16	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	21/9/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	21/9/16	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	21/9/16	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	21/9/16	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA04	21/9/16	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA04	21/9/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA04	21/9/16	Nichel	<0.001	mg/l	
GA04	21/9/16	Piombo	<0.001	mg/l	
GA04	21/9/16	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA04	21/9/16	2,2',5-tricb (18)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,4',5-tricb (31)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,4,4'-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',5,5'-tetracb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	21/9/16	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_01 Stazione GA05

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA05	21/9/16	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	21/9/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	21/9/16	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	21/9/16	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	21/9/16	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA05	21/9/16	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA05	21/9/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA05	21/9/16	Nichel	<0.001	mg/l	
GA05	21/9/16	Piombo	<0.001	mg/l	
GA05	21/9/16	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA05	21/9/16	2,2',5-tricb (18)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,4',5-tricb (31)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,4,4'-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',5,5'-tetracb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	21/9/16	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_01 Stazione GA06

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA06	21/9/16	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	21/9/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	21/9/16	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	21/9/16	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	21/9/16	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA06	21/9/16	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA06	21/9/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA06	21/9/16	Nichel	<0.001	mg/l	
GA06	21/9/16	Piombo	<0.001	mg/l	
GA06	21/9/16	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA06	21/9/16	2,2',5-tricb (18)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,4',5-tricb (31)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,4,4'-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',5,5'-tetracb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	21/9/16	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_01 Stazione GA08

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA08	21/9/16	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	21/9/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	21/9/16	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	21/9/16	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	21/9/16	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA08	21/9/16	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA08	21/9/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA08	21/9/16	Nichel	<0.001	mg/l	
GA08	21/9/16	Piombo	<0.001	mg/l	
GA08	21/9/16	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA08	21/9/16	2,2',5-tricb (18)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,4',5-tricb (31)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,4,4'-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',5,5'-tetracb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	21/9/16	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_02

Stazione GA01

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA01	29/12/16	Arsenico	0.0022	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	29/12/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	29/12/16	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	29/12/16	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	29/12/16	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA01	29/12/16	Arsenico	0.0002	mg/l	
GA01	29/12/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA01	29/12/16	Nichel	<0.001	mg/l	
GA01	29/12/16	Piombo	<0.001	mg/l	
GA01	29/12/16	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri					
GA01	29/12/16	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/12/16	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_02

Stazione GA04

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA04	29/12/16	Arsenico	0.0023	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	29/12/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	29/12/16	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	29/12/16	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	29/12/16	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA04	29/12/16	Arsenico	0.0004	mg/l	
GA04	29/12/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA04	29/12/16	Nichel	<0.001	mg/l	
GA04	29/12/16	Piombo	<0.001	mg/l	
GA04	29/12/16	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA04	29/12/16	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/12/16	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_02

Stazione GA05

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA05	29/12/16	Arsenico	0.0027	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	29/12/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	29/12/16	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	29/12/16	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	29/12/16	Zinco	0.014	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA05	29/12/16	Arsenico	0.0007	mg/l	
GA05	29/12/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA05	29/12/16	Nichel	<0.001	mg/l	
GA05	29/12/16	Piombo	<0.001	mg/l	
GA05	29/12/16	Zinco	0.014	mg/l	
PCB congeneri:					
GA05	29/12/16	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/12/16	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_02 Stazione GA06

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA06	29/12/16	Arsenico	0.0027	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	29/12/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	29/12/16	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	29/12/16	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	29/12/16	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA06	29/12/16	Arsenico	0.0006	mg/l	
GA06	29/12/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA06	29/12/16	Nichel	<0.001	mg/l	
GA06	29/12/16	Piombo	<0.001	mg/l	
GA06	29/12/16	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA06	29/12/16	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/12/16	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_02

Stazione GA08

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA08	29/12/16	Arsenico	0.0027	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	29/12/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	29/12/16	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	29/12/16	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	29/12/16	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA08	29/12/16	Arsenico	0.0005	mg/l	
GA08	29/12/16	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA08	29/12/16	Nichel	<0.001	mg/l	
GA08	29/12/16	Piombo	<0.001	mg/l	
GA08	29/12/16	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA08	29/12/16	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/12/16	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_03 Stazione GA01

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA01	29/3/17	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	29/3/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	29/3/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	29/3/17	Piombo	0.19	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	29/3/17	Zinco	0.026	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA01	29/3/17	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA01	29/3/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA01	29/3/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA01	29/3/17	Piombo	0.0041	mg/l	
GA01	29/3/17	Zinco	0.012	mg/l	
PCB congenieri sul tal quale					
GA01	29/3/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',3,4,4',5-pentacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	29/3/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_03

Stazione GA04

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA04	29/3/17	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	29/3/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	29/3/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	29/3/17	Piombo	0.035	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	29/3/17	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA04	29/3/17	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA04	29/3/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA04	29/3/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA04	29/3/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA04	29/3/17	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA04	29/3/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	29/3/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_03

Stazione GA05

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA05	29/3/17	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	29/3/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	29/3/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	29/3/17	Piombo	0,0015	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	29/3/17	Zinco	0,015	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA05	29/3/17	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA05	29/3/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA05	29/3/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA05	29/3/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA05	29/3/17	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA05	29/3/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	29/3/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_03

Stazione GA06

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA06	29/3/17	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	29/3/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	29/3/17	Nichel	0,02	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	29/3/17	Piombo	0,0018	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	29/3/17	Zinco	0,018	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA06	29/3/17	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA06	29/3/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA06	29/3/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA06	29/3/17	Piombo	0,0014	mg/l	
GA06	29/3/17	Zinco	0,014	mg/l	
PCB congenieri:					
GA06	29/3/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	29/3/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_03

Stazione GA08

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA08	29/3/17	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	29/3/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	29/3/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	29/3/17	Piombo	0.0016	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	29/3/17	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA08	29/3/17	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA08	29/3/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA08	29/3/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA08	29/3/17	Piombo	0.0013	mg/l	
GA08	29/3/17	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA08	29/3/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	29/3/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_04 Stazione GA01

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA01	27/6/17	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/6/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/6/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/6/17	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/6/17	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA01	27/6/17	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA01	27/6/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA01	27/6/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA01	27/6/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA01	27/6/17	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri					
GA01	27/6/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',4,5',5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2',3,4,4',5-pentacb (123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,4',5',5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_04

Stazione GA04

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA04	27/6/17	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/6/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/6/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/6/17	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/6/17	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA04	27/6/17	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA04	27/6/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA04	27/6/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA04	27/6/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA04	27/6/17	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA04	27/6/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_04 Stazione GA05

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA05	27/6/17	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/6/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/6/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/6/17	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/6/17	Zinco	0.015	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA05	27/6/17	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA05	27/6/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA05	27/6/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA05	27/6/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA05	27/6/17	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA05	27/6/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2',3,4,4',5-pentacb (123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_04

Stazione GA06

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA06	27/6/17	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/6/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/6/17	Nichel	0.02	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/6/17	Piombo	0.0018	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/6/17	Zinco	0.018	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA06	27/6/17	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA06	27/6/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA06	27/6/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA06	27/6/17	Piombo	0.0014	mg/l	
GA06	27/6/17	Zinco	0.014	mg/l	
PCB congeneri:					
GA06	27/6/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',4,5',5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2',3,4,4',5-pentacb (123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_04

Stazione GA08

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA08	27/6/17	Arsenico	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/6/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/6/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/6/17	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/6/17	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA08	27/6/17	Arsenico	<0.001	mg/l	
GA08	27/6/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA08	27/6/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA08	27/6/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA08	27/6/17	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congenieri:					
GA08	27/6/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2',3,4,4',5-pentacb (123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_05 Stazione GA01

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA01	28/9/17	Arsenico	0.0044	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	28/9/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	28/9/17	Nichel	0.0031	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	28/9/17	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	28/9/17	Zinco	0.17	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA01	28/9/17	Arsenico	0.0036	mg/l	
GA01	28/9/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA01	28/9/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA01	28/9/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA01	28/9/17	Zinco	0.022	mg/l	
PCB congeneri sul tal quale					
GA01	28/9/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	28/9/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_05

Stazione GA04

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA04	28/9/17	Arsenico	0.0053	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	28/9/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	28/9/17	Nichel	0.0017	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	28/9/17	Piombo	0.0022	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	28/9/17	Zinco	0.18	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA04	28/9/17	Arsenico	0.0031	mg/l	
GA04	28/9/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA04	28/9/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA04	28/9/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA04	28/9/17	Zinco	0.059	mg/l	
PCB congeneri:					
GA04	28/9/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	28/9/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_05

Stazione GA05

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA05	28/9/17	Arsenico	0.0058	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	28/9/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	28/9/17	Nichel	0.0016	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	28/9/17	Piombo	0.0011	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	28/9/17	Zinco	0.012	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA05	28/9/17	Arsenico	0.0031	mg/l	
GA05	28/9/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA05	28/9/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA05	28/9/17	Piombo	0.0019	mg/l	
GA05	28/9/17	Zinco	0.12	mg/l	
PCB congeneri:					
GA05	28/9/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	28/9/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_05

Stazione GA06

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA06	28/9/17	Arsenico	0.0066	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	28/9/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	28/9/17	Nichel	0.0013	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	28/9/17	Piombo	0.0013	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	28/9/17	Zinco	0.066	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA06	28/9/17	Arsenico	0.003	mg/l	
GA06	28/9/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA06	28/9/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA06	28/9/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA06	28/9/17	Zinco	0.062	mg/l	
PCB congeneri:					
GA06	28/9/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	28/9/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_05

Stazione GA08

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA08	28/9/17	Arsenico	0.0078	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	28/9/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	28/9/17	Nichel	0.0024	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	28/9/17	Piombo	0.0012	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	28/9/17	Zinco	0.24	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA08	28/9/17	Arsenico	0.0027	mg/l	
GA08	28/9/17	Cadmio	<0.0005	mg/l	
GA08	28/9/17	Nichel	0.0016	mg/l	
GA08	28/9/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA08	28/9/17	Zinco	0.2	mg/l	
PCB congeneri:					
GA08	28/9/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',4,5',5-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2',3,4,4',5-pentacb (123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	28/9/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_06

Stazione GA01

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA01	27/12/17	Arsenico	0.0015	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/12/17	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/12/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/12/17	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/12/17	Zinco	0.019	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA01	27/12/17	Arsenico	0.0014	mg/l	
GA01	27/12/17	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA01	27/12/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA01	27/12/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA01	27/12/17	Zinco	0.016	mg/l	
PCB congeneri					
GA01	27/12/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/12/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_06

Stazione GA04

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA04	27/12/17	Arsenico	0.0016	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/12/17	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/12/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/12/17	Piombo	0.0019	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/12/17	Zinco	0.015	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA04	27/12/17	Arsenico	0.0016	mg/l	
GA04	27/12/17	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA04	27/12/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA04	27/12/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA04	27/12/17	Zinco	0.012	mg/l	
PCB congeneri:					
GA04	27/12/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/12/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_06 Stazione GA05

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA05	27/12/17	Arsenico	0.0017	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/12/17	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/12/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/12/17	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/12/17	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA05	27/12/17	Arsenico	0.0016	mg/l	
GA05	27/12/17	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA05	27/12/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA05	27/12/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA05	27/12/17	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA05	27/12/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/12/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_06

Stazione GA06

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA06	27/12/17	Arsenico	0.0017	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/12/17	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/12/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/12/17	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/12/17	Zinco	0.05	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA06	27/12/17	Arsenico	0.0016	mg/l	
GA06	27/12/17	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA06	27/12/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA06	27/12/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA06	27/12/17	Zinco	0.015	mg/l	
PCB congeneri:					
GA06	27/12/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/12/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_06

Stazione GA08

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA08	27/12/17	Arsenico	0.0016	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/12/17	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/12/17	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/12/17	Piombo	0.0013	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/12/17	Zinco	0.031	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA08	27/12/17	Arsenico	0.0016	mg/l	
GA08	27/12/17	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA08	27/12/17	Nichel	<0.001	mg/l	
GA08	27/12/17	Piombo	<0.001	mg/l	
GA08	27/12/17	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA08	27/12/17	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/12/17	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_07
Stazione GA01

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA01	15/3/18	Arsenico	0.0027	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	15/3/18	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	15/3/18	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	15/3/18	Piombo	0.0012	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	15/3/18	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA01	15/3/18	Arsenico	0.0032	mg/l	
GA01	15/3/18	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA01	15/3/18	Nichel	<0.001	mg/l	
GA01	15/3/18	Piombo	<0.001	mg/l	
GA01	15/3/18	Zinco	0.044	mg/l	
PCB congeneri					
GA01	15/3/18	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	15/3/18	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_07 Stazione GA04

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA04	15/3/18	Arsenico	0.0025	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	15/3/18	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	15/3/18	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	15/3/18	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	15/3/18	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA04	15/3/18	Arsenico	0.0026	mg/l	
GA04	15/3/18	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA04	15/3/18	Nichel	<0.001	mg/l	
GA04	15/3/18	Piombo	<0.001	mg/l	
GA04	15/3/18	Zinco	0.04	mg/l	
PCB congeneri:					
GA04	15/3/18	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	15/3/18	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_07 Stazione GA05

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA05	15/3/18	Arsenico	0.0025	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	15/3/18	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	15/3/18	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	15/3/18	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	15/3/18	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA05	15/3/18	Arsenico	0.0026	mg/l	
GA05	15/3/18	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA05	15/3/18	Nichel	<0.001	mg/l	
GA05	15/3/18	Piombo	0.0016	mg/l	
GA05	15/3/18	Zinco	0.016	mg/l	
PCB congeneri:					
GA05	15/3/18	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	15/3/18	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_07

Stazione GA06

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA06	15/3/18	Arsenico	0.0027	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	15/3/18	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	15/3/18	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	15/3/18	Piombo	0.0029	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	15/3/18	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA06	15/3/18	Arsenico	0.0025	mg/l	
GA06	15/3/18	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA06	15/3/18	Nichel	<0.001	mg/l	
GA06	15/3/18	Piombo	<0.001	mg/l	
GA06	15/3/18	Zinco	0.012	mg/l	
PCB congeneri:					
GA06	15/3/18	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	15/3/18	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_07 Stazione GA08

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA08	15/3/18	Arsenico	0.0026	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	15/3/18	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	15/3/18	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	15/3/18	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	15/3/18	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA08	15/3/18	Arsenico	0.022	mg/l	
GA08	15/3/18	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA08	15/3/18	Nichel	<0.001	mg/l	
GA08	15/3/18	Piombo	0.0011	mg/l	
GA08	15/3/18	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA08	15/3/18	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	15/3/18	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_08

Stazione GA01

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA01	27/6/18	Arsenico	0.0029	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/6/18	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/6/18	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/6/18	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA01	27/6/18	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA01	27/6/18	Arsenico	0.0028	mg/l	
GA01	27/6/18	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA01	27/6/18	Nichel	0.0015	mg/l	
GA01	27/6/18	Piombo	<0.001	mg/l	
GA01	27/6/18	Zinco	0.01	mg/l	
PCB congeneri					
GA01	27/6/18	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA01	27/6/18	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_08

Stazione GA04

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA04	27/6/18	Arsenico	0.0028	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/6/18	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/6/18	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/6/18	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA04	27/6/18	Zinco	0.012	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA04	27/6/18	Arsenico	0.003	mg/l	
GA04	27/6/18	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA04	27/6/18	Nichel	0.0017	mg/l	
GA04	27/6/18	Piombo	<0.001	mg/l	
GA04	27/6/18	Zinco	0.021	mg/l	
PCB congeneri:					
GA04	27/6/18	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA04	27/6/18	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_08 Stazione GA05

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale					
GA05	27/6/18	Arsenico	0.0028	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/6/18	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/6/18	Nichel	0.0045	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/6/18	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA05	27/6/18	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA05	27/6/18	Arsenico	0.0029	mg/l	
GA05	27/6/18	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA05	27/6/18	Nichel	<0.001	mg/l	
GA05	27/6/18	Piombo	<0.001	mg/l	
GA05	27/6/18	Zinco	0.011	mg/l	
PCB congeneri:					
GA05	27/6/18	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA05	27/6/18	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_08

Stazione GA06

Stazione		Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA06	27/6/18	Arsenico	0.0029	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/6/18	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/6/18	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/6/18	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA06	27/6/18	Zinco	<0.01	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA06	27/6/18	Arsenico	0.0028	mg/l	
GA06	27/6/18	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA06	27/6/18	Nichel	<0.001	mg/l	
GA06	27/6/18	Piombo	<0.001	mg/l	
GA06	27/6/18	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA06	27/6/18	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA06	27/6/18	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Campagna GA_PO_08 Stazione GA08

Stazione	Data prelievo	Determinazione Parametri	Risultati	Unità di misura	Metodo
Metalli sul tal quale:					
GA08	27/6/18	Arsenico	0.003	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/6/18	Cadmio	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/6/18	Nichel	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/6/18	Piombo	<0.001	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
GA08	27/6/18	Zinco	0.021	mg/l	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Metalli su particolato (da calcolo)					
GA08	27/6/18	Arsenico	0.0032	mg/l	
GA08	27/6/18	Cadmio	<0.001	mg/l	
GA08	27/6/18	Nichel	0.0022	mg/l	
GA08	27/6/18	Piombo	<0.001	mg/l	
GA08	27/6/18	Zinco	<0.01	mg/l	
PCB congeneri:					
GA08	27/6/18	2,2',5-tricb (28)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,4',5-tricb (52)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,5',6-pentacb (95)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',4,5,5'-pentacb (101)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',4,4',5-pentacb (99)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	3,4,4',5-tetracb (81)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	3,3',4,4'-tetracb (77)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,3',4',6-pentacb (110)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,5,5',6-esacb (151)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2',3,4,4',5-pentacb(123)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,4',5',6-esacb (149)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,3',4,4',5-pentacb (118)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,3,4,4',5-pentacb (114)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,4',5,5'-esacb (146)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',4,4',5,5'-esacb (153)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,3,3',4,4'-pentacb (105)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,4,4',5'-esacb (138)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	3,3',4,4',5-pentacb (126)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,4',5,5',6-eptacb (187)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,4,4',5',6-eptacb (183)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,3',4,4'-esacb (128)+2,3',4,4',5,5'-esacb (167)	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,3',4',5,6-eptacb (177)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,3,3',4,4',5-esacb (156)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,3,3',4,4',5'-esacb (157)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,4,4',5,5'-eptacb (180)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	3,3',4,4',5,5'-esacb (169)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,2',3,3',4,4',5-eptacb (170)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	2,3,3',4,4',5,5'-eptacb (189)	<0.0005	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014
GA08	27/6/18	PCB TOTALI	<0.001	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Sedimenti marini

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti dall'analisi delle concentrazioni dei metalli pesanti (As, Cd, Ni, Pb, Zn) e dei PCB misurati in ogni campione.

In Tab. 4 sono riportate le percentuali di pelite ($x < 63 \mu\text{m}$) ed arenite ($x > 63 \mu\text{m}$) dei campioni di sedimento prelevati nelle 5 stazioni di monitoraggio:

Tabella 4 Percentuali di Arenite e Pelite riscontrate nel campionamento relativo alla seconda campagna -fase Post Operam

Stazioni	% Pelite	% Arenite
GA01	93.55	6.45
GA04	92.31	7.69
GA05	94.56	5.44
GA06	79.52	20.48
GA08	75.79	24.21

Alla luce dei risultati riguardanti l'abbondanza delle due frazioni granulometriche considerate, in Tab. 5 sono riportate le concentrazioni di Metalli in traccia e PCB misurate nei campioni di sedimento campionate nella seconda campagna della fase Post Operam.

Tabella 5 Concentrazioni di Metalli e PCB in relazione alle soglie descritte nel Decreto n. 173 del 15 luglio 2016 e Decreto 8 novembre 2010, n. 260 nelle stazioni di campionamento.

Metalli	Limiti			Risultati				
	Decreto 15 luglio 2016, n. 173		Decreto 8 novembre 2010, n. 260					
	L1	L2	SQA-MA	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08
As	12 (mg/kg)	20 (mg/kg)	-	26.9	18.8	22.7	20.7	19.9
Cd	0.3 (mg/kg)	0.8 (mg/kg)	0.3 (mg/kg)	0.89	0.81	0.84	0.81	0.68
Ni	30 (mg/kg)	75 (mg/kg)	30 (mg/kg)	27.7	26.6	27	26.2	21.4
Pb	30 (mg/kg)	70 (mg/kg)	30 (mg/kg)	49.2	36.4	40.1	39.4	32
Zn	100 (mg/kg)	150 (mg/kg)	-	113	88.4	92.6	94.3	72.9
ΣPcb^*	8 ($\mu\text{g/kg}$)	60 ($\mu\text{g/kg}$)	-	0.7 ($\mu\text{g/kg}$)	0.7 ($\mu\text{g/kg}$)	0.7 ($\mu\text{g/kg}$)	0.7 ($\mu\text{g/kg}$)	0.7 ($\mu\text{g/kg}$)

* il valore di PCB è la somma dei congeneri: 28, 52, 77, 81, 101, 118, 126, 128, 138, 153, 156, 169, 180

Facendo riferimento al più recente Decreto n. 173 del 15 luglio 2016 dai risultati analitici si evince che le concentrazioni di As eccedono la soglia L2 nelle stazioni GA01, GA05 E GA06 e la soglia L1 nelle stazioni GA04 e GA08. Le concentrazioni di Cd eccedono la soglia L2 nelle stazioni GA01, GA04, GA05 e GA06 ed eccedono la soglia L1 nella stazione GA08. Le concentrazioni di

Pb superano la soglia L1 in tutte le stazioni di campionamento. Le concentrazioni di Zinco risultano superiori alla soglia L1 solamente nella stazione GA01.

Facendo riferimento al Decreto 8 novembre 2010, n. 260 solo le concentrazioni di Cd e Pb eccedono lo standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA).

Al fine di valutare l'andamento delle concentrazioni di inquinanti nei sedimenti analizzati relativi al Golfo di Gaeta è stato effettuato un confronto con le concentrazioni di inquinanti misurati durante la prima campagna della fase Post-operam, 2017 (Tabella 6).

Dal confronto effettuato, le concentrazioni di metalli in traccia risultano minori nella seconda campagna effettuata nel mese di giugno 2018 rispetto alla prima campagna Post-operam. In particolare è evidente una sensibile diminuzione delle concentrazioni di Zn, Pb e Ni.

Tabella 6 Confronto delle concentrazioni di inquinanti misurati durante la prima campagna e la seconda campagna Post-operam

Metalli	Decreto 15 luglio 2016, n. 173		Decreto 8 novembre 2010, n. 260	Prima campagna (2017)						
	L1	L2	SQA-MA	GA01	GA01_2**	GA04	GA05	GA06	GA06_2**	GA08
As	12 (mg/kg)	20 (mg/kg)	-	33.2	39.7	29	26.8	36	41.7	33.3
Cd	0.3 (mg/kg)	0.8 (mg/kg)	0.3 (mg/kg)	1.3	1.1	1.1	1.3	1.3	1	1
Ni	30 (mg/kg)	75 (mg/kg)	30 (mg/kg)	67.5	48	55.8	54.8	61.3	48.4	46.4
Pb	30 (mg/kg)	70 (mg/kg)	30 (mg/kg)	239	96.3	63.8	61.1	74.2	76.1	53.1
Zn	100 (mg/kg)	150 (mg/kg)	-	213	186	156	165	183	149	129
ΣPcb*	8 (µg/kg)	60 (µg/kg)	-	0.7 (µg/kg)		0.7(µg/kg)	0.7(µg/kg)	0.7(µg/kg)		0.7(µg/kg)
Metalli	Decreto 15 luglio 2016, n. 173		Decreto 8 novembre 2010, n. 260	Seconda campagna (2018)						
	L1	L2	SQA-MA	GA01		GA04	GA05	GA06		GA08
As	12 (mg/kg)	20 (mg/kg)	-	26.9		18.8	22.7	20.7		19.9
Cd	0.3 (mg/kg)	0.8 (mg/kg)	0.3 (mg/kg)	0.89		0.81	0.84	0.81		0.68
Ni	30 (mg/kg)	75 (mg/kg)	30 (mg/kg)	27.7		26.6	27	26.2		21.4
Pb	30 (mg/kg)	70 (mg/kg)	30 (mg/kg)	49.2		36.4	40.1	39.4		32
Zn	100 (mg/kg)	150 (mg/kg)	-	113		88.4	92.6	94.3		72.9
ΣPcb*	8 (µg/kg)	60 (µg/kg)	-	0.7 (µg/kg)		0.7(µg/kg)	0.7(µg/kg)	0.7(µg/kg)		0.7(µg/kg)

* il valore di PCB è la somma dei congeneri: 28, 52, 77, 81, 101, 118, 126, 128, 138, 153, 156, 169, 180

** valore riferito alla seconda prova effettuata sui campioni

Nell'ambito della terza parte del progetto di ricerca “Studio dei fenomeni di trasporto solido e delle caratteristiche chimico – fisiche nell'area antistante e limitrofa al porto commerciale di Gaeta” è stata effettuata la caratterizzazione chimico - fisica dei sedimenti marini superficiali relativamente alla seconda campagna della fase Post Operam. In particolare, il monitoraggio ha riguardato le concentrazioni di metalli in traccia e PCB nei sedimenti marini campionati in 5 stazioni di

monitoraggio (GA01, GA04, GA05, GA06, GA08).

L'analisi della composizione granulometrica dei sedimenti campionati ha mostrato che nelle 5 stazioni di campionamento prevale la presenza di fanghi (pelite > 75%) rispetto alla scarsa componente sabbiosa. Dal confronto effettuato tra le concentrazioni di metalli in traccia misurate durante la prima campagna Post Operam e le concentrazioni misurate sei sedimenti campionati durante il mese di giugno 2018, emerge un minor grado di arricchimento dei metalli in traccia considerati. In particolare è evidente una sensibile diminuzione delle concentrazioni di Zn, Pb e Ni.

3.2 Campagna di misura e campionamento Colonna d'Acqua

Durante la campagna sono stati effettuati profili verticali lungo la colonna d'acqua con una sonda multiparametrica dotata di cavo elettromeccanico per l'acquisizione e visualizzazione dei dati *in real time*.



Fig.7 Sonda multiparametrica dotata di sensori per la misura delle principali variabili fisico-chimiche e dei sensori di fluorescenza della clorofilla *a* e di solido sospeso



Fig.8 Bottiglia Niskin

Dall'elaborazione dei dati acquisiti è stato possibile rappresentare l'andamento lungo la colonna d'acqua delle variabili temperatura, salinità, densità, ossigeno disciolto, clorofilla *a*, solidi sospesi. Sono state inoltre elaborate le mappe orizzontali della distribuzione dei solidi sospesi a differenti profondità, attraverso il software Ocean data View (ODV).

Di seguito vengono riportati i grafici dell'andamento delle singole variabili, in funzione della profondità, acquisite per ciascuna delle dieci stazioni di campionamento durante le otto campagne di misura, e le mappe delle isosuperfici.

Campagna di misura GA_PO_01 – 21.09.2016

GA_01

GA_02

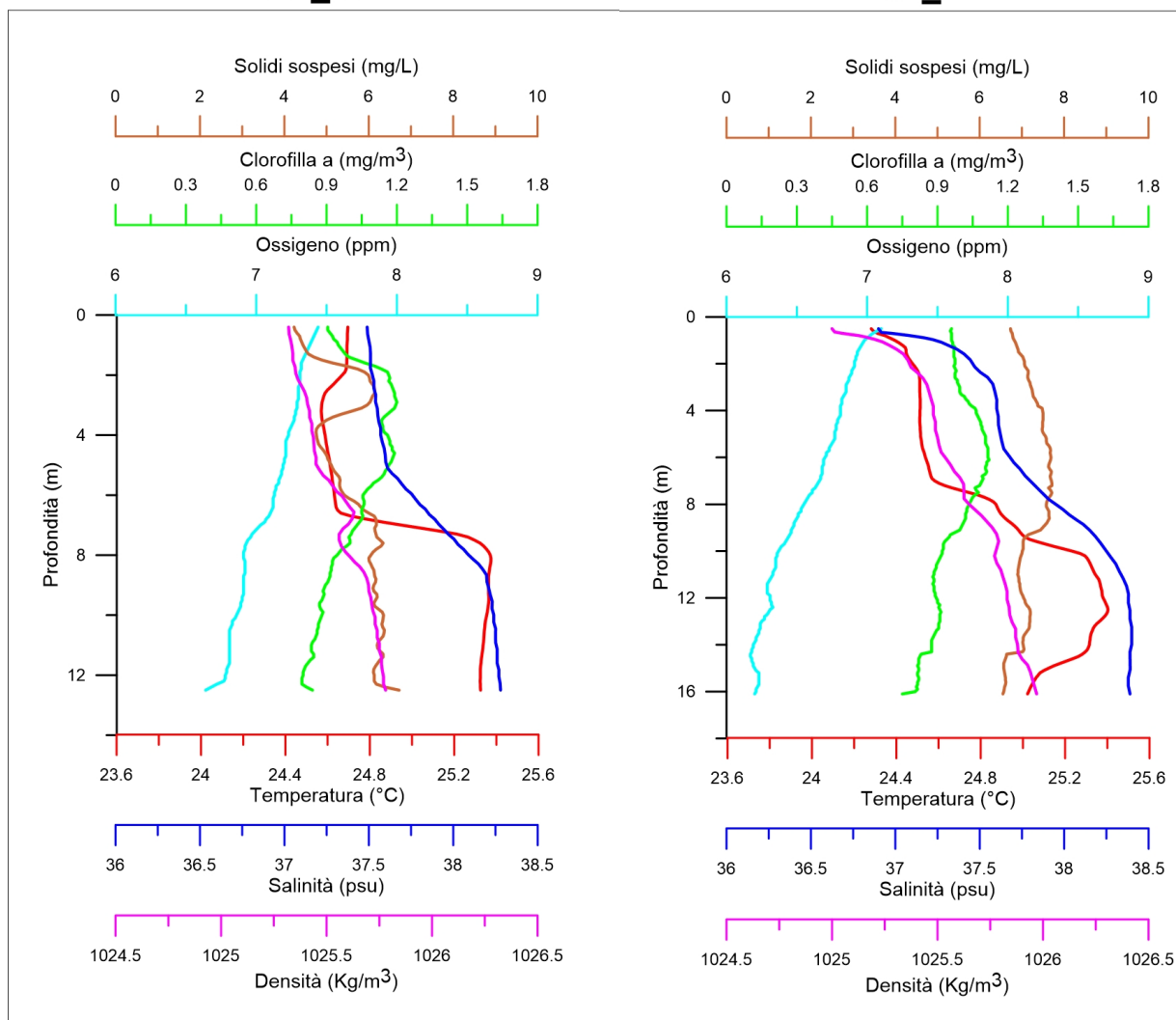


Fig.9 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA01 e GA02

GA_03

GA_04

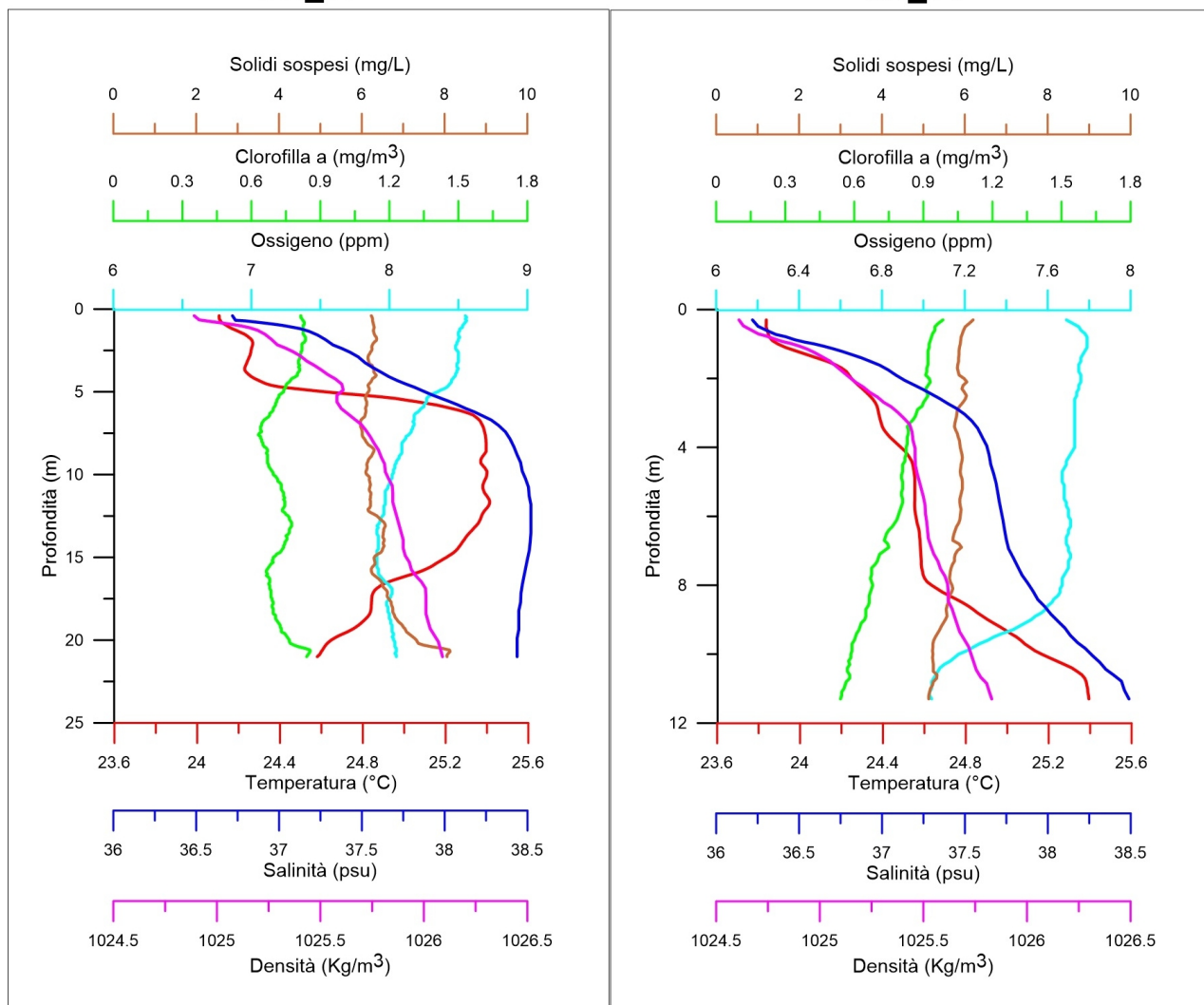
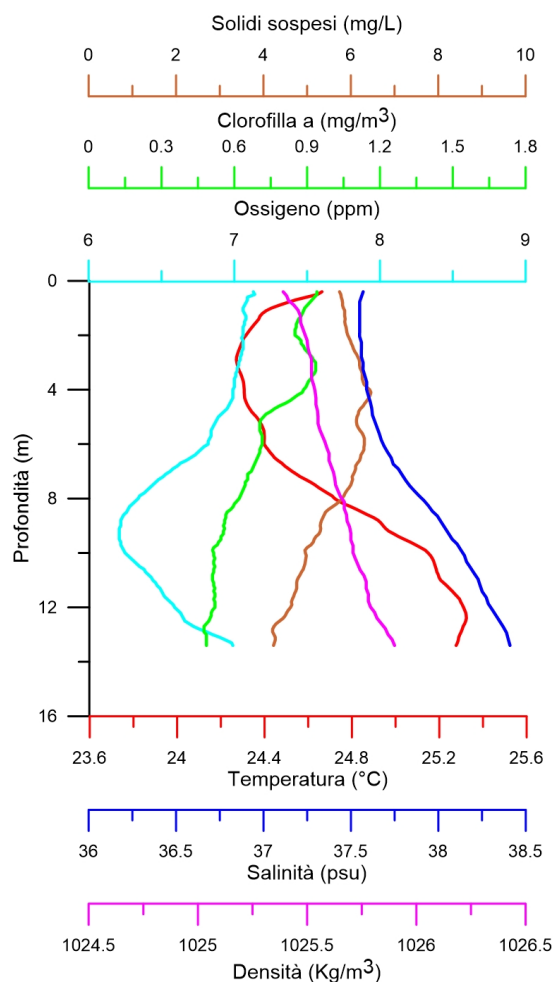


Fig.10 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA03 e GA04

GA_05



GA_06

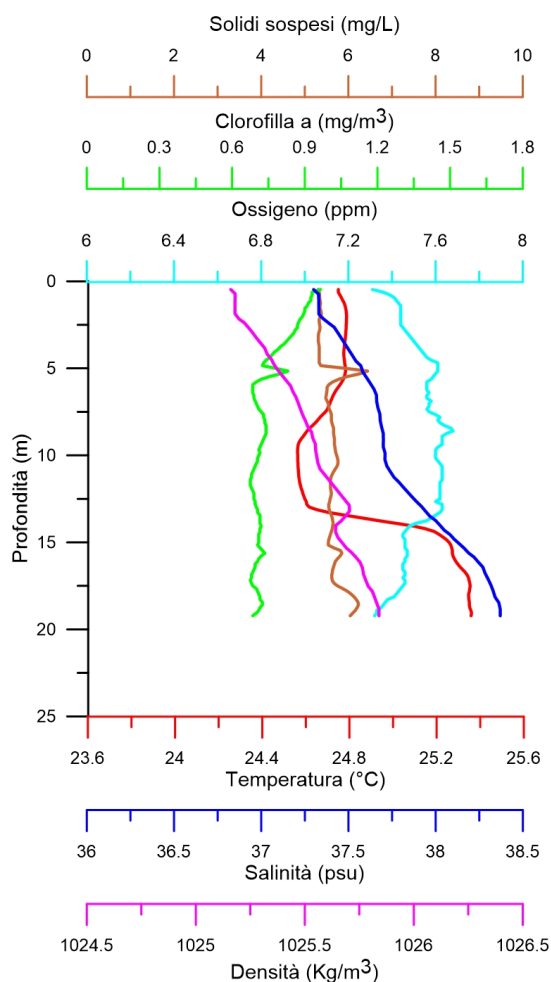


Fig.11 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA05 e GA06

GA_07

GA_08

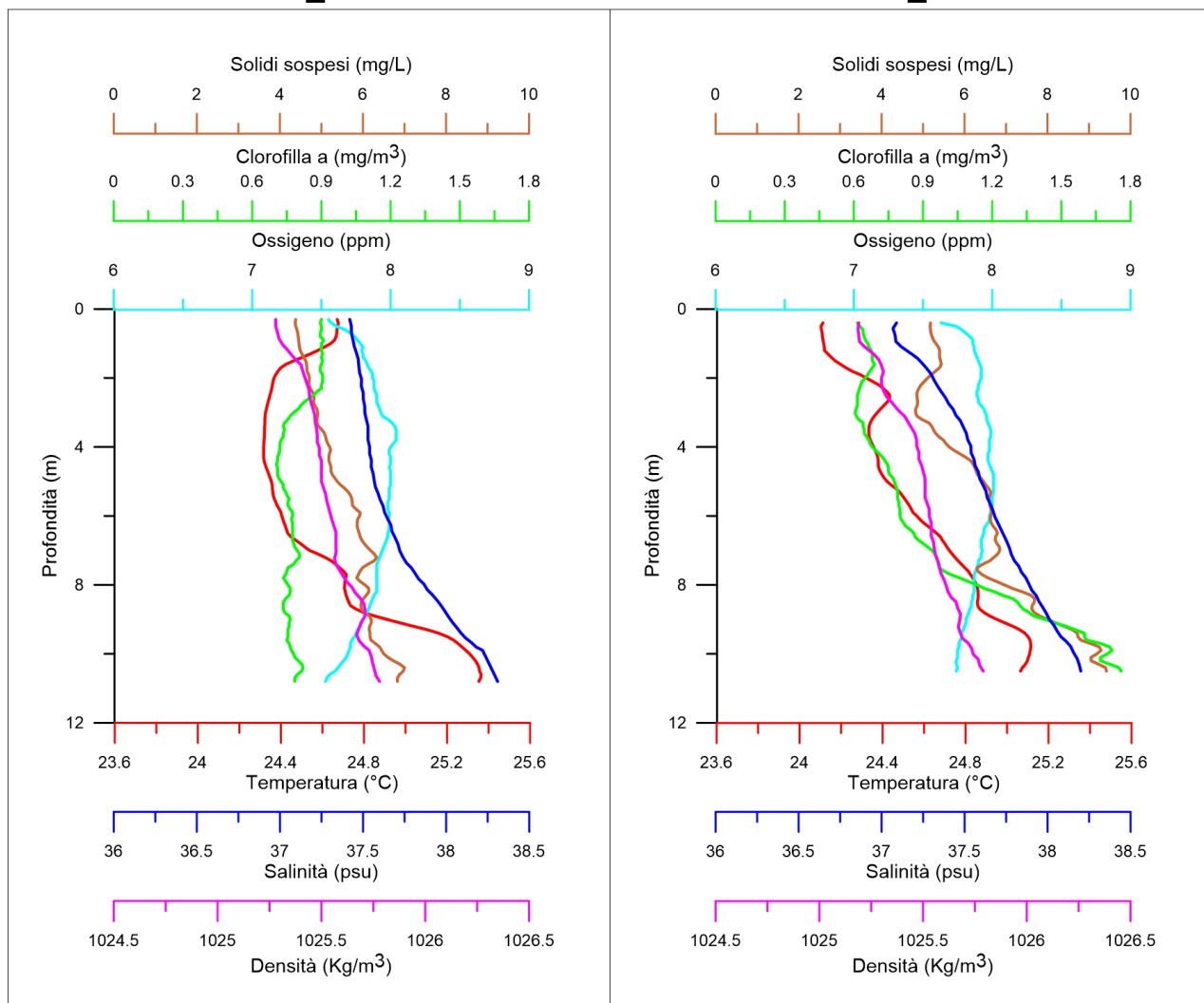


Fig.12 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a,ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA07 e GA08

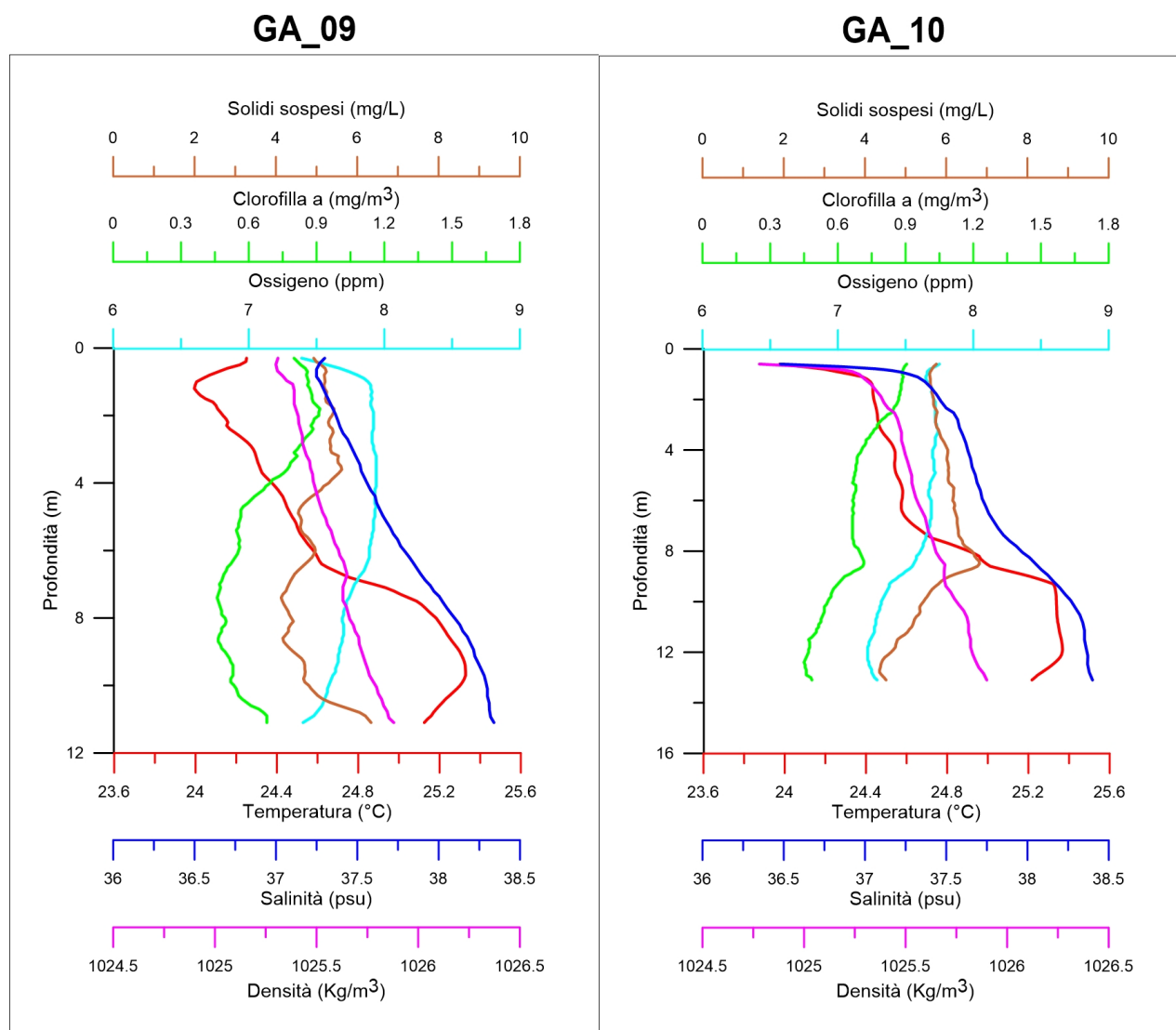


Fig.13 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA09 e GA10

Il 21/09/2016 è stato caratterizzato da condizioni meteo marine stabili; il vento ha spirato prevalentemente da Ovest con velocità di circa 4 m/s. Durante le attività vi era una modesta copertura nuvolosa. La struttura fisica della colonna d'acqua presenta caratteristiche omogenee per tutta l'area di indagine; la colonna d'acqua è caratterizzata da uno strato superficiale con Temperatura e Salinità (23.6 °C, 36 psu) inferiori rispetto allo strato sottostante (25.6 °C, 38.3 psu), comportando un notevole gradiente di Densità tra la superficie e il fondo, con valori che variano tra

1024.5 kg/m³ e 1026.5 kg/m³. I valori di Ossigeno disciolto nell'area di indagine evidenziano differenze tra le stazioni in prossimità della costa e quelle di largo, che presentano i valori maggiori. Nell'area, l'Ossigeno disciolto presenta valori compresi tra 6 ppm e 9 ppm; la stazione in cui si osservano i valori più elevati è la stazione GA 03. La Clorofilla *a* presenta valori medi di 0.6 µg/l; in generale è possibile osservare una distribuzione omogenea della variabile lungo la colonna d'acqua; la stazione GA 08 mostra i valori più elevati, di poco inferiori a 2 µg/l. La distribuzione dei Solidi Sospesi in colonna d'acqua è pressoché omogenea in tutte le stazioni e non presenta un elevato gradiente tra la superficie e il fondo; nell'area i valori variano tra 4 mg/l e 10 mg/l, come osservato per la Clorofilla *a* la stazione GA 08 presenta i valori più elevati.

Solidi sospesi (mg/l)

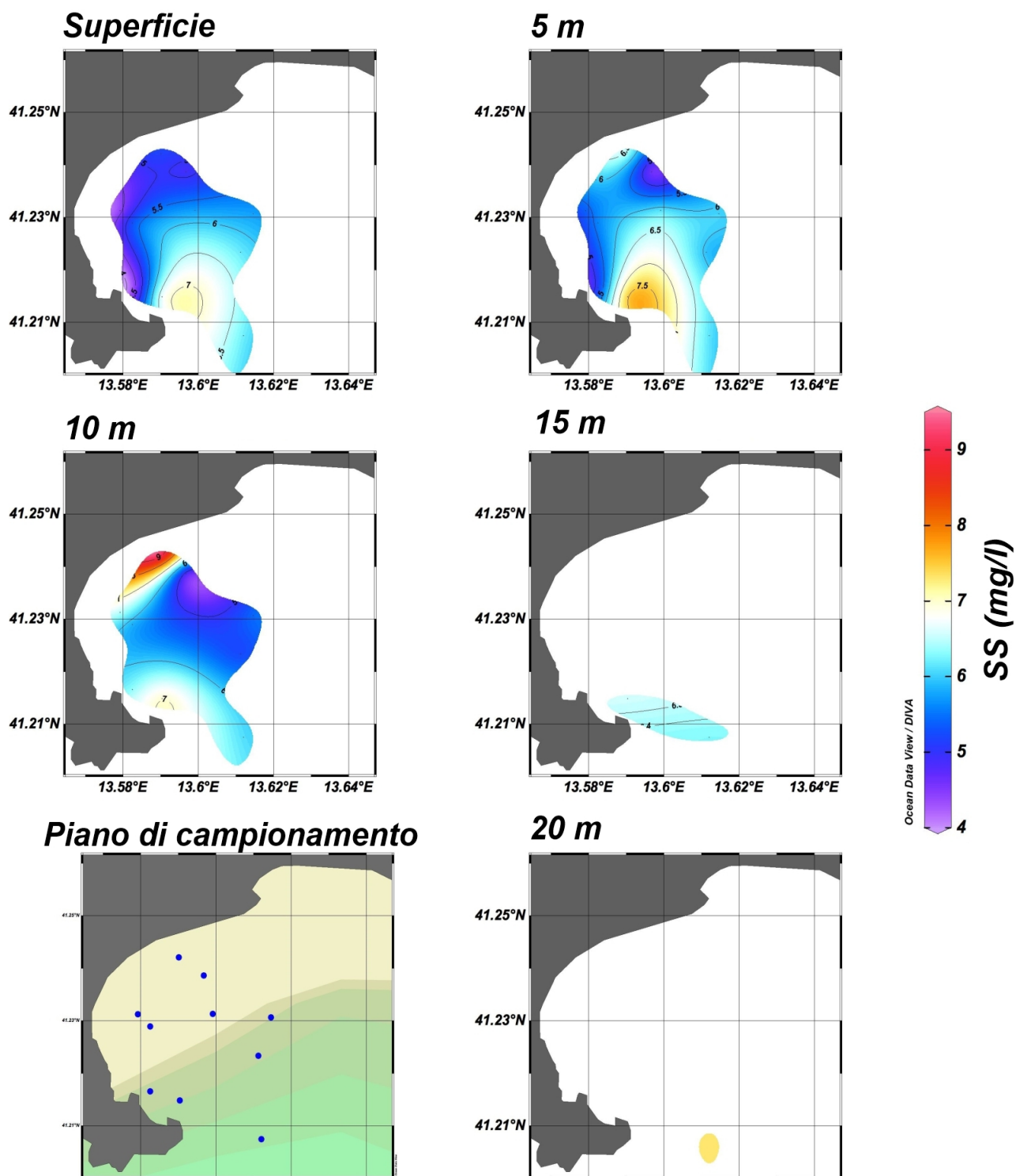
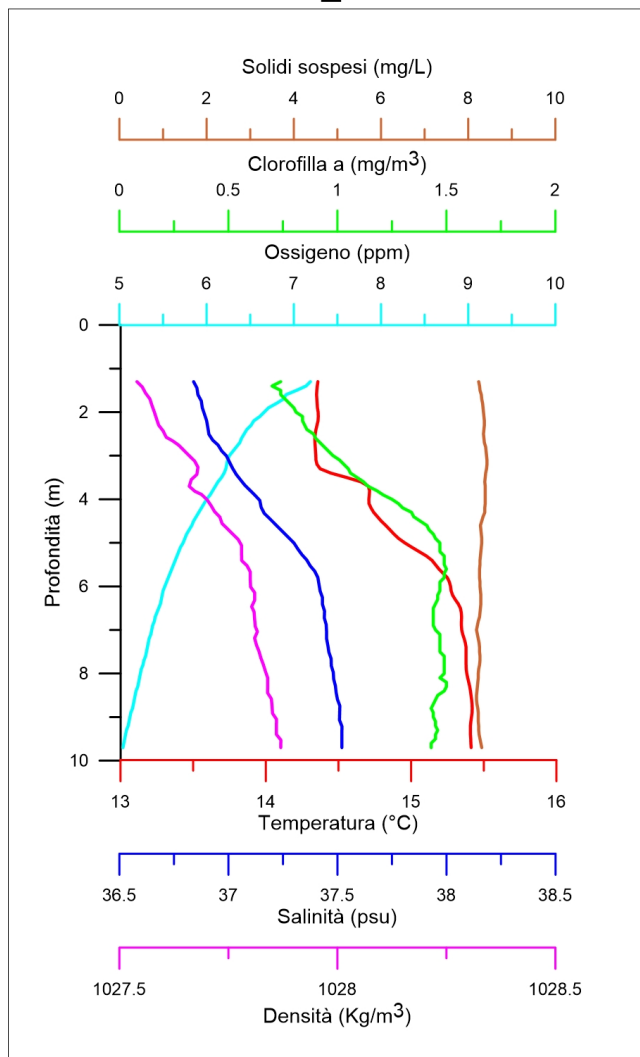


Fig.14 Mappe della distribuzione del solido sospeso relativa alle isosuperfici di superficie, 5m, 10m, 15m e 20m

Campagna di misura GA_PO_02 – 29.12.2016

GA_01



GA_02

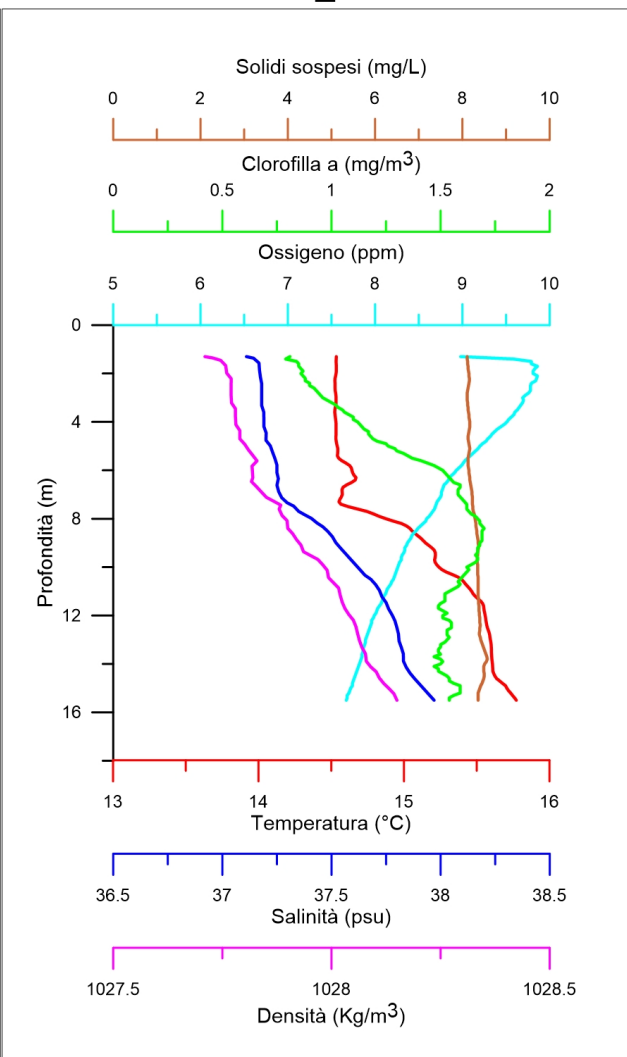


Fig.15 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA01 e GA02

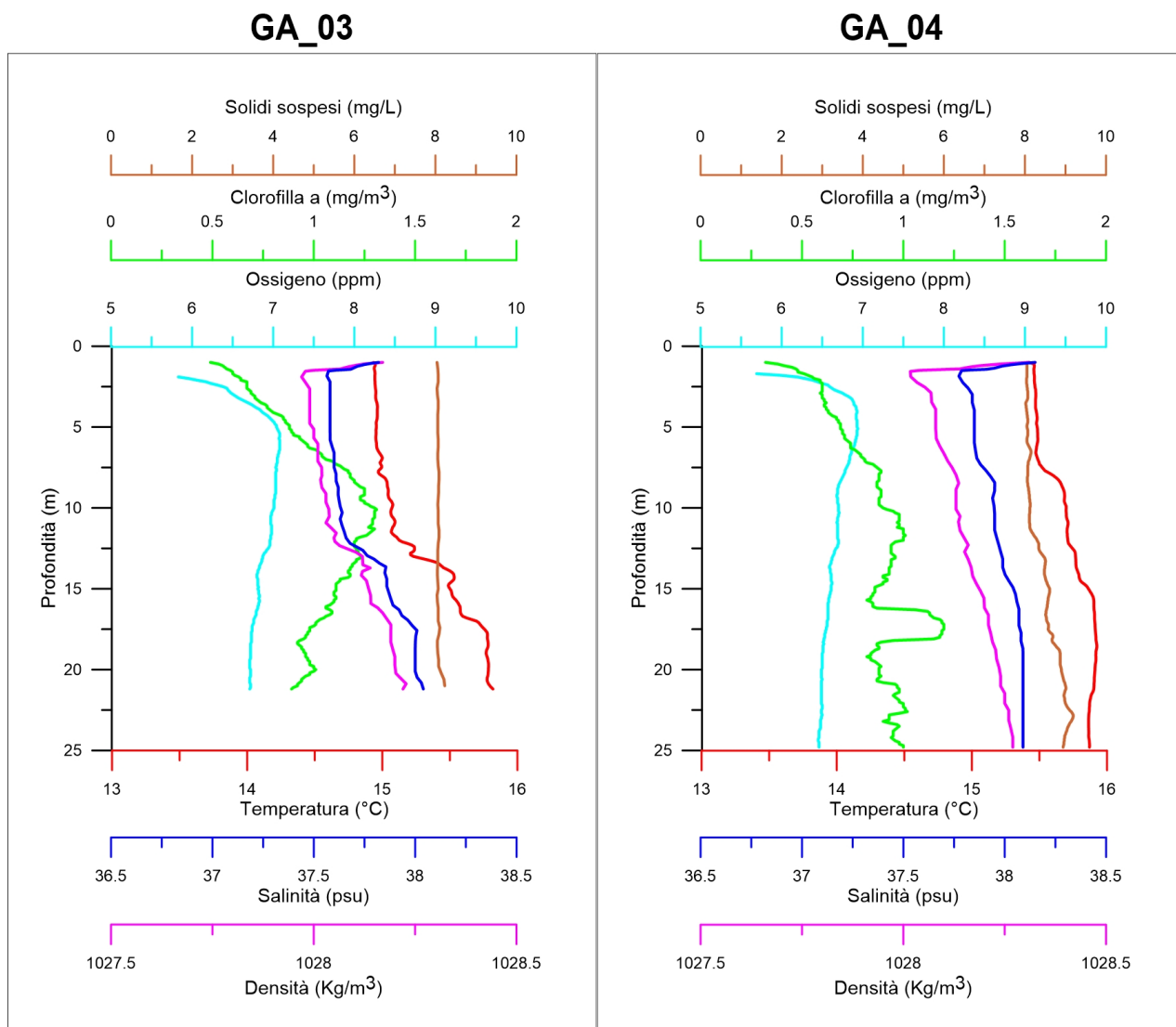


Fig.16 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA03 e GA04

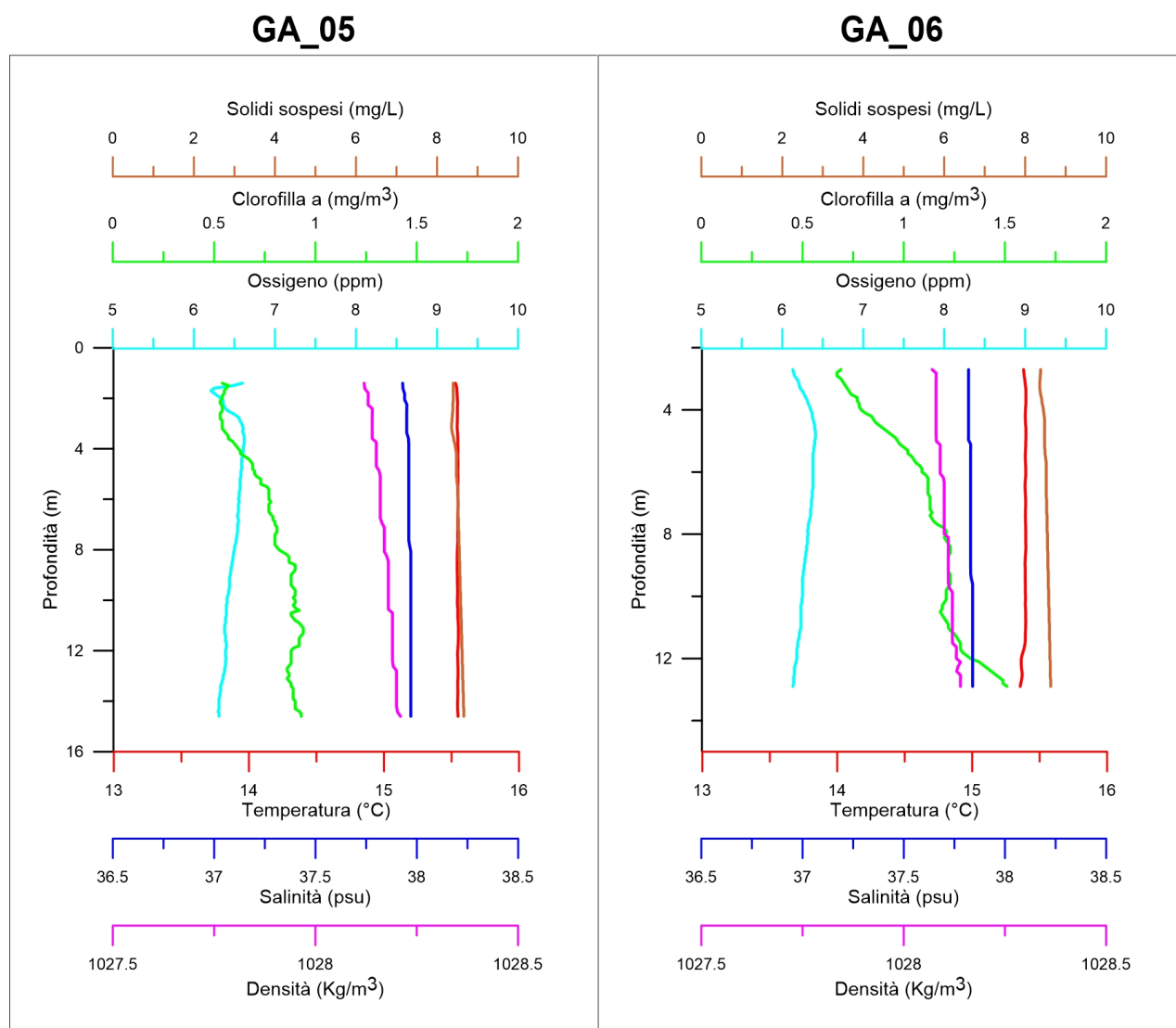


Fig.17 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA05 e GA06

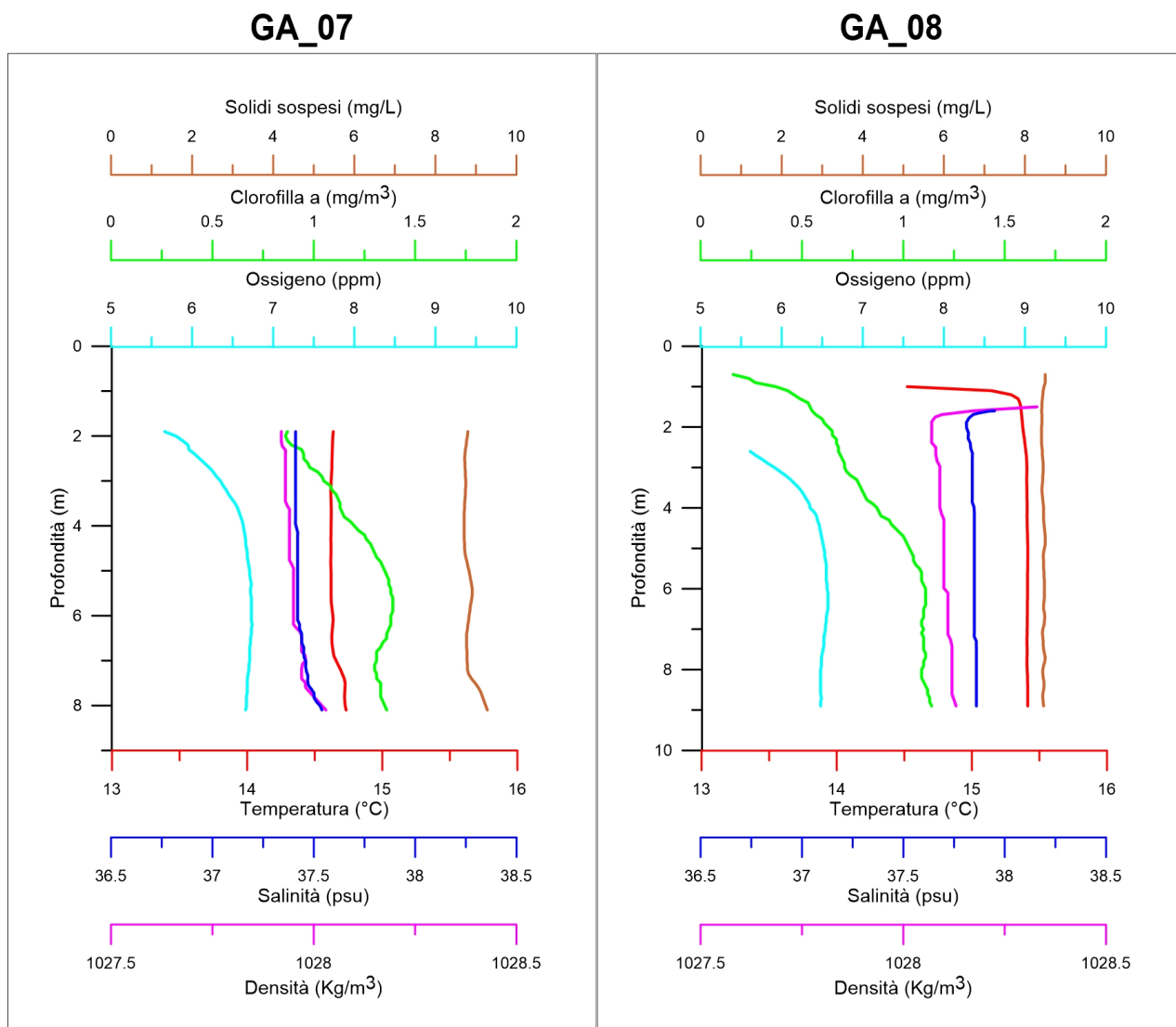


Fig.18 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA07 e GA08

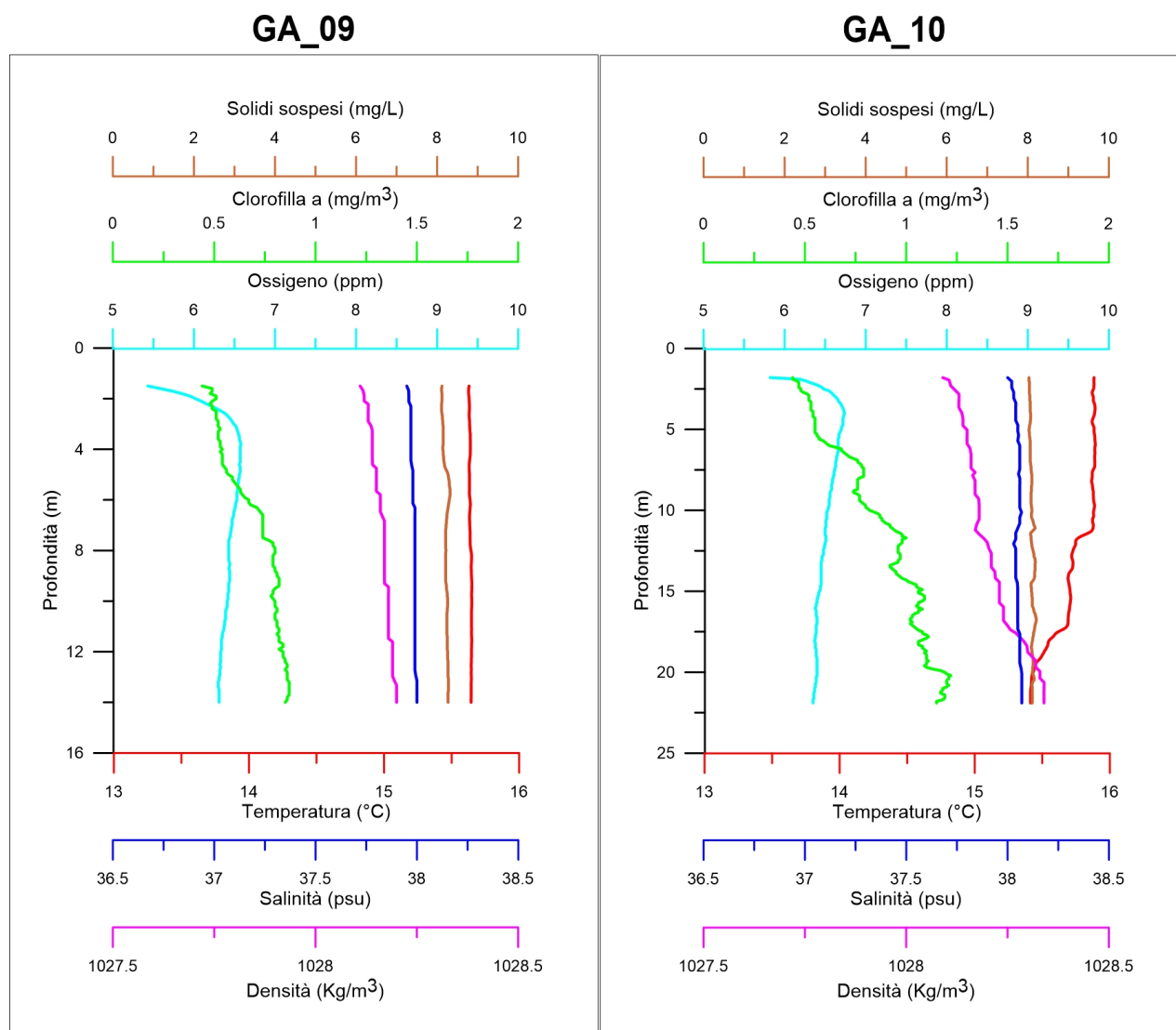


Fig.19 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA09 e GA10

Il 29/12/2016 è stato caratterizzato da una Temperatura dell'aria particolarmente bassa che ha raggiunto i 4°C nelle ore notturne; il vento ha spirato dai quadranti meridionali con moderata intensità, causando una notevole agitazione ondosa all'interno del Golfo di Gaeta. La struttura della colonna d'acqua ha notevolmente risentito delle condizioni meteomarine e in generale si osserva

una colonna d'acqua ben mescolata, soprattutto per quanto riguarda le stazioni di largo. La Temperatura presenta valori compresi tra 14°C e 16°C. Le stazioni GA 01 e GA 02 mostrano un gradiente termico inverso con le temperature inferiori registrate in superficie. La Salinità mostra un andamento simile a quello osservato nella distribuzione della Temperatura; in generale si osservano valori compresi tra 37.6 psu e 38 psu. La distribuzione della Densità lungo la colonna d'acqua segue la distribuzione termoalina osservata all'interno del golfo l'intervallo di Densità nell'area è compreso in generale tra 1028 kg/m³ e 1028.5 kg/m³.

L'Ossigeno disciolto nell'area di indagine presenta concentrazioni comprese tra 5 ppm e 10 ppm, con i valori più elevati che si osservano nella stazione GA 02. La distribuzione della Clorofilla *a* presenta il medesimo andamento lungo la colonna d'acqua in tutte le stazioni, caratterizzato da valori minimi in superficie e massimi in prossimità del fondo. Nell'area si possono osservare valori di Clorofilla *a* compresi tra 0.3 µg/l e 1.8 µg/l, la stazione GA 02 è quella caratterizzata dalle concentrazioni più elevate di Clorofilla *a*.

Il Solido Sospeso presenta valori omogenei in tutta la colonna d'acqua; le diverse stazioni infatti non differiscono molto nella distribuzione del Solido Sospeso, che presenta valori compresi tra 8 e 10 mg/l.

Solidi sospesi (mg/l)

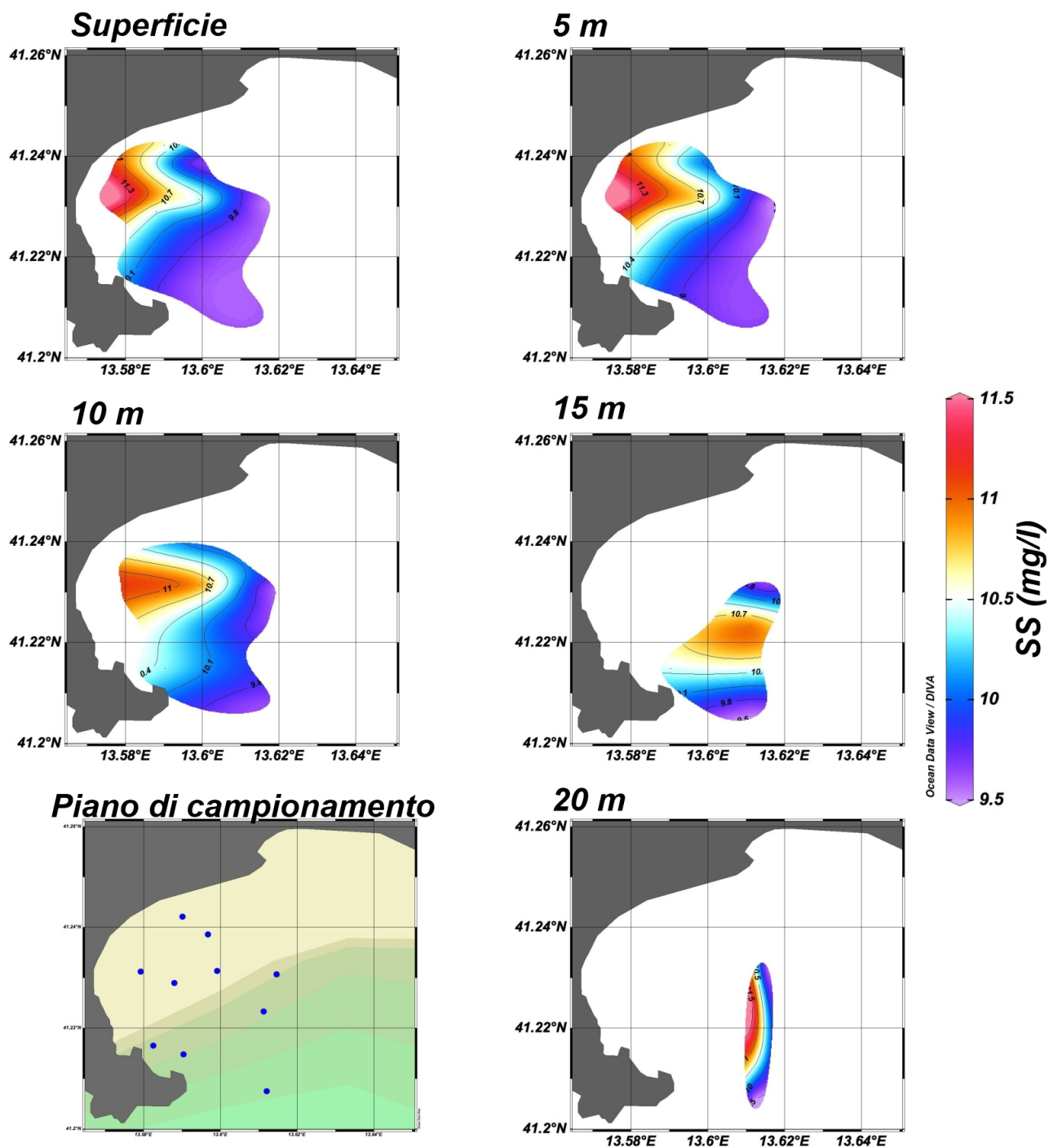


Fig.20 Mappe della distribuzione del solido sospeso relativa alle isosuperfici di superficie, 5m, 10m, 15m e 20m

Campagna di misura GA_PO_03 – 29.03.2017

GA_01

GA_02

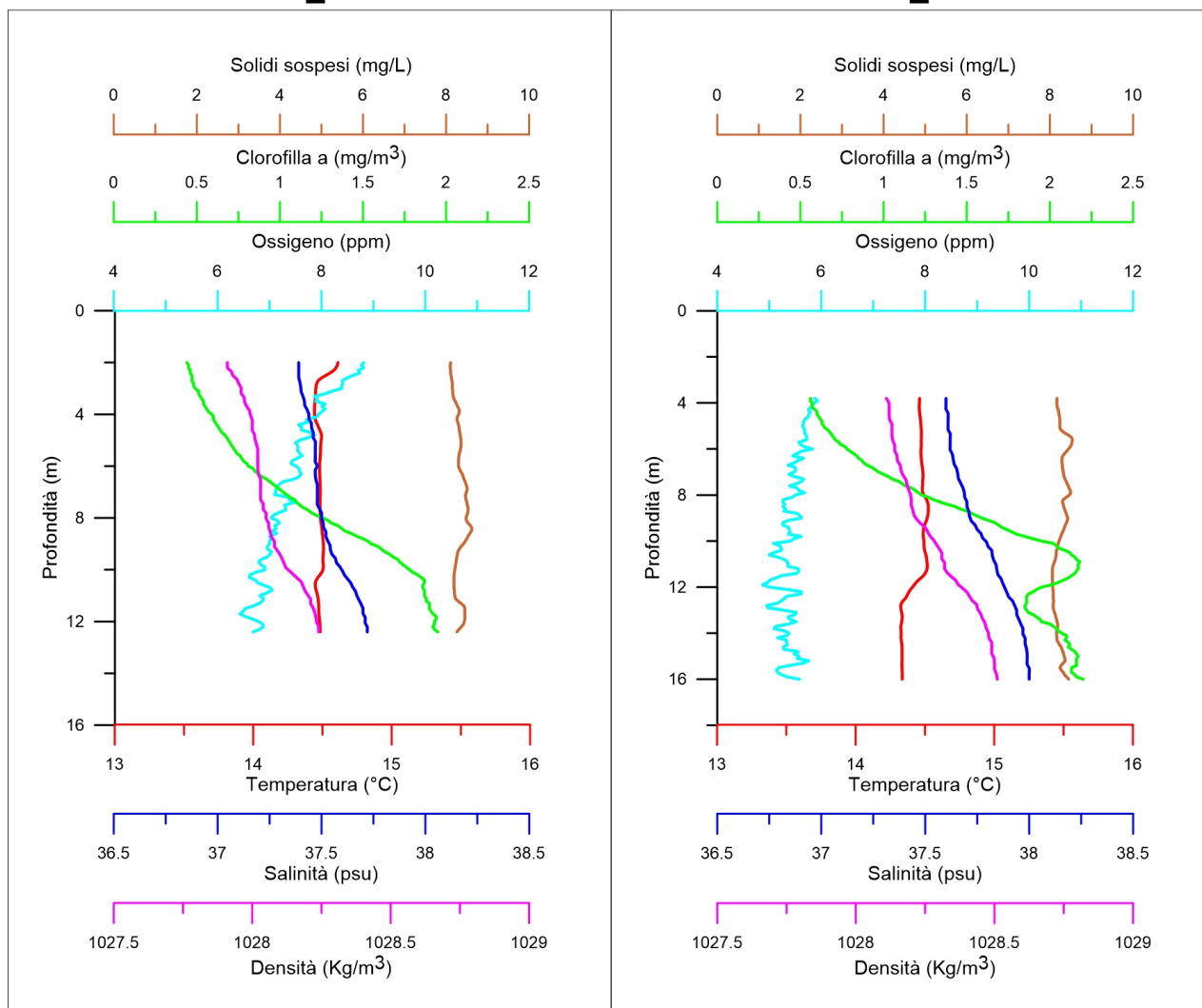


Fig.21 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA01 e GA02

GA_03

GA_04

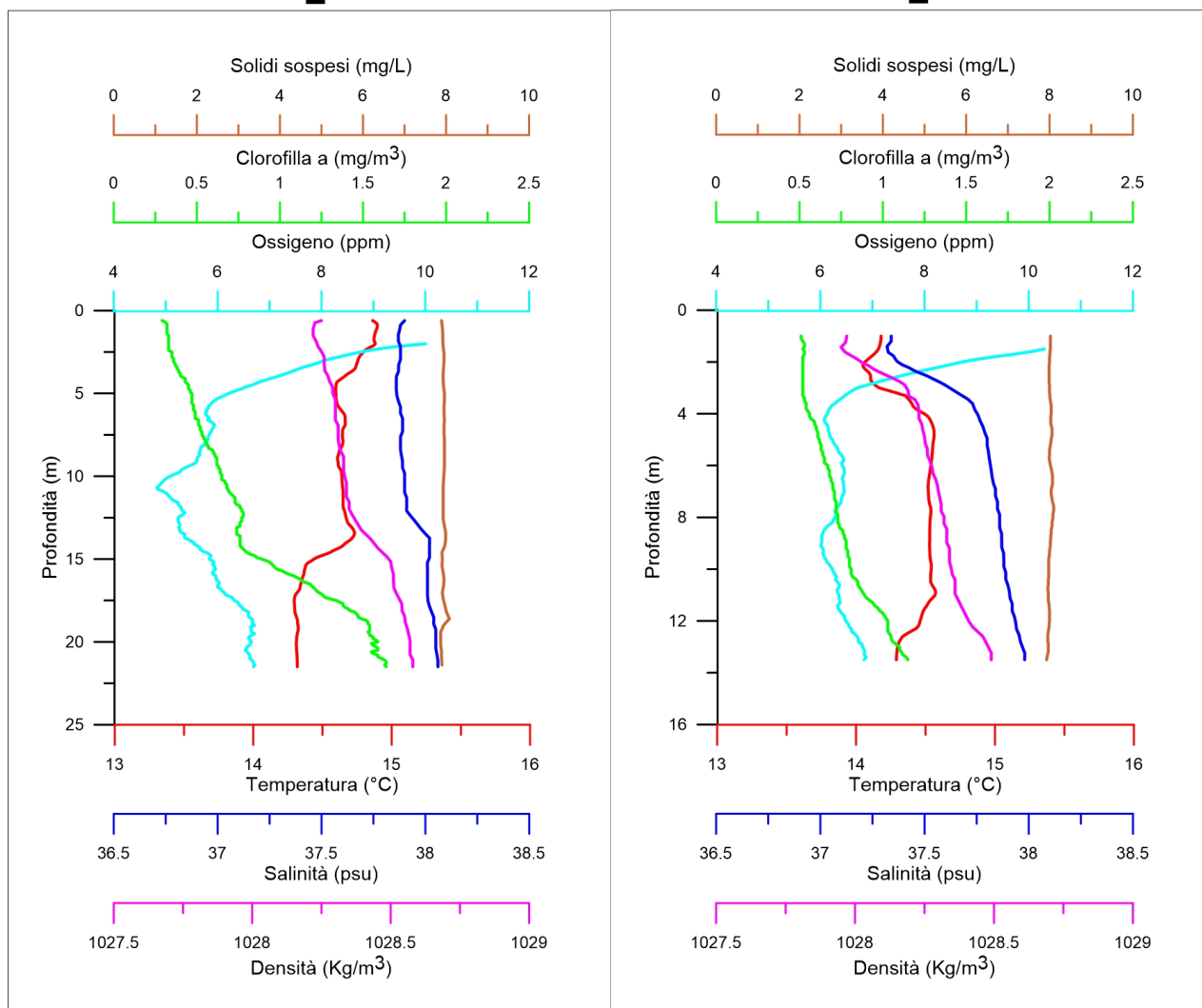


Fig.22 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA03 e GA04

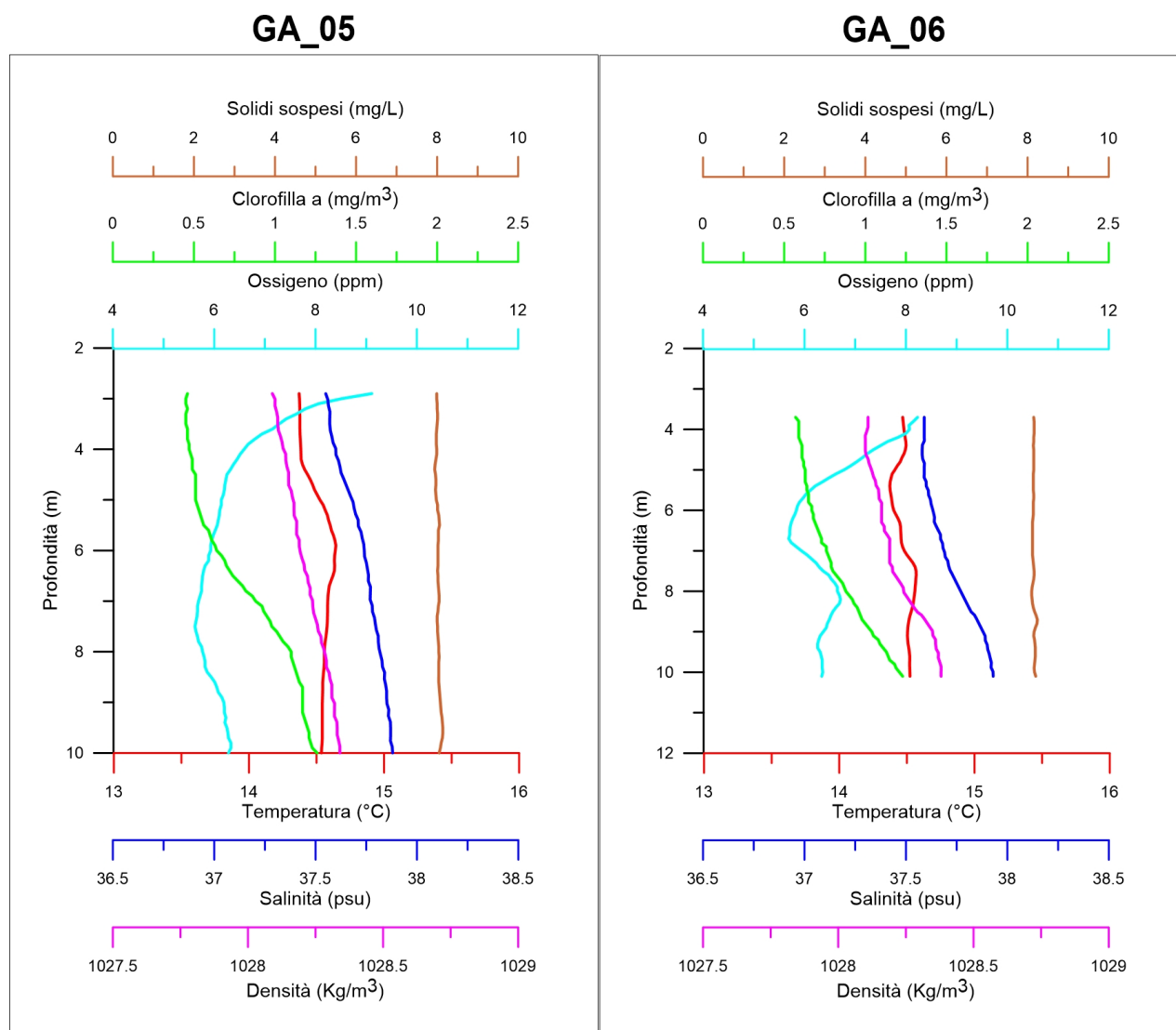
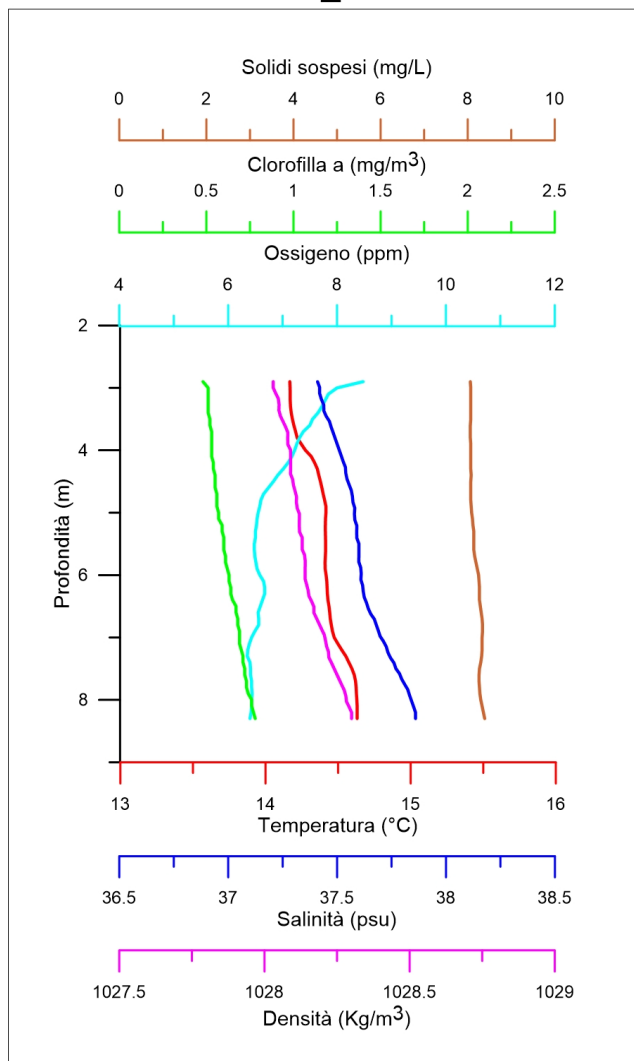


Fig.23 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a,ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA05 e GA06

GA_07



GA_08

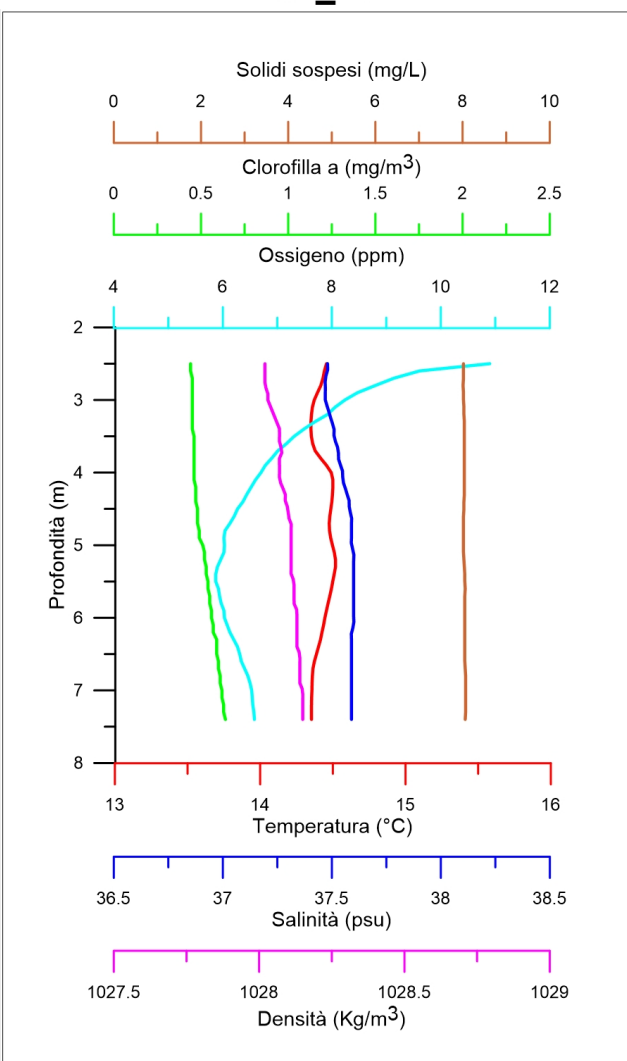


Fig.24 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA07 e GA08

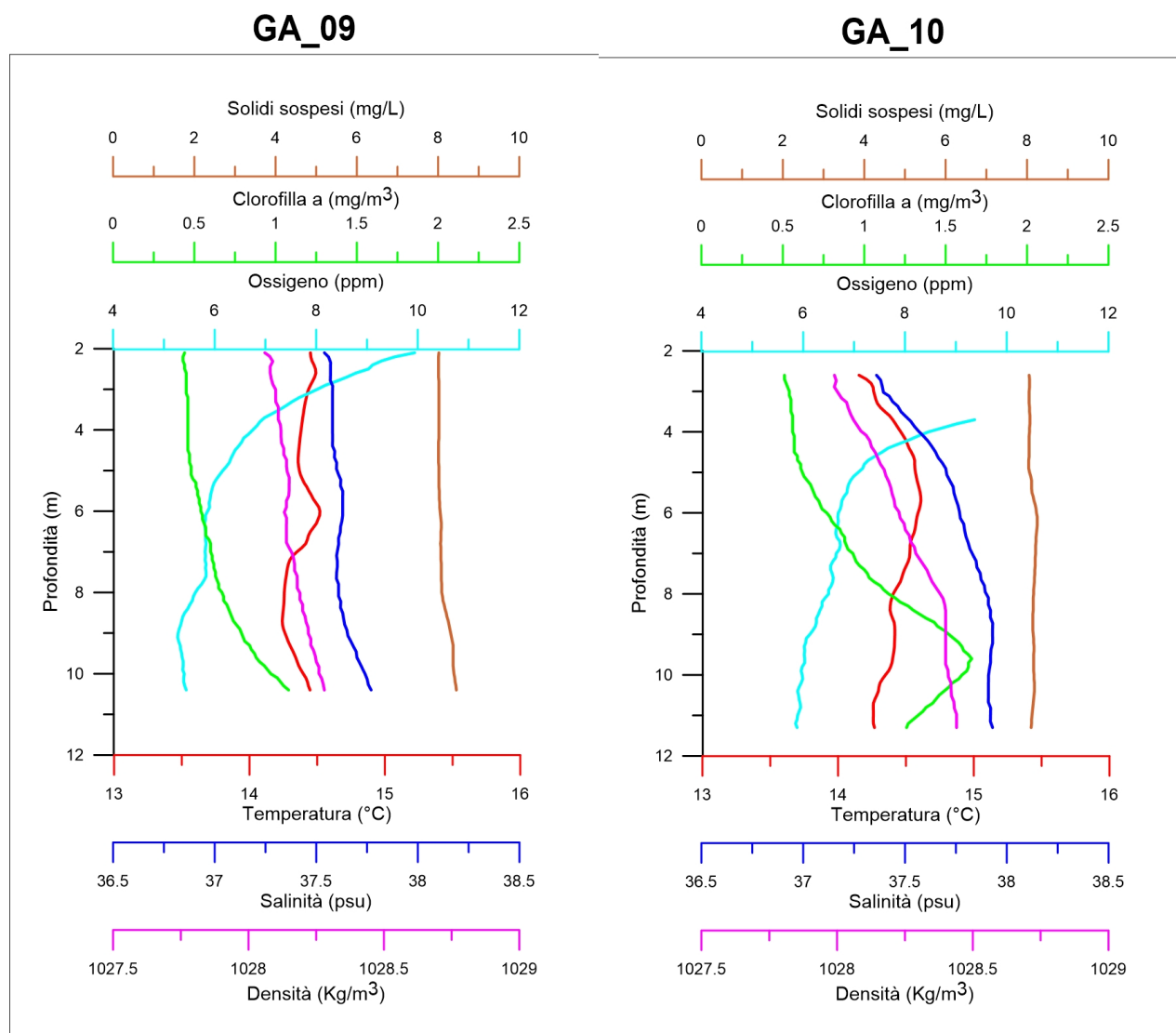


Fig.25 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA09 e GA10

Il 29/03/2017 è stato contraddistinto da venti di moderata intensità provenienti da Ovest e da cielo terso. La Temperatura dell'aria ha raggiunto valori minimi di circa 13°C.

La distribuzione della Temperatura all'interno Golfo evidenzia una colonna d'acqua omogenea tra la superficie e il fondo, con valori che variano tra 14 °C e 15 °C. La distribuzione

della Salinità nell'area non differisce particolarmente dall'andamento osservato nella distribuzione della Temperatura, la colonna d'acqua presenta in quasi tutte le stazioni valori simili tra la superficie e il fondo con valori massimi di 38 psu e minimi di 37.6 psu, che si osservano per lo più in superficie. Nelle stazioni GA 04 e GA 10 è possibile osservare un gradiente alino più marcato tra la superficie e il fondo. La distribuzione della Densità lungo la colonna d'acqua identifica acque meno dense in superficie (1028 kg/m^3) e più dense in prossimità del fondo con valori massimi di 1028.5 kg/m^3 .

L'Ossigeno disciolto presenta valori compresi tra 12 ppm e 4 ppm i valori massimi si osservano in superficie, in generale si può osservare una diminuzione costante dei valori di Ossigeno disciolto con l'aumentare della profondità. La stazione GA 02 mostra i valori inferiori rispetto alle altre stazioni.

La Clorofilla *a* lungo la colonna d'acqua presenta i valori più elevati in prossimità del fondo, con i valori massimi ($2 \text{ } \mu\text{g/l}$) registrati nelle stazioni GA 01 e GA 02. In superficie la Clorofilla *a* presenta valori di circa $0.5 \text{ } \mu\text{g/l}$.

Nell'area di indagine il Solido Sospeso presenta valori omogenei sia sul piano orizzontale che verticale, con valori compresi tra 8 mg/l e 9 mg/l .

Solidi sospesi (mg/l)

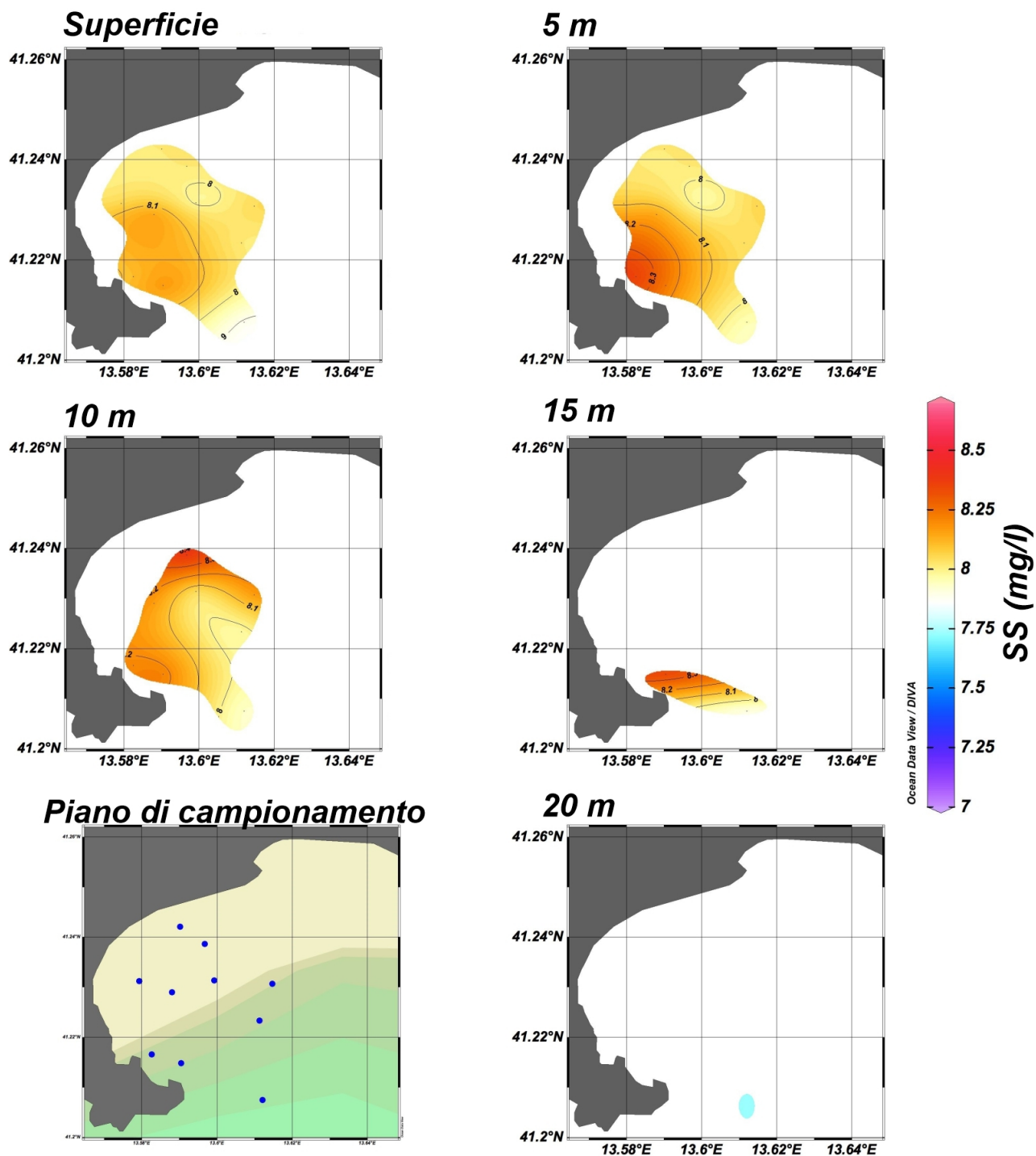
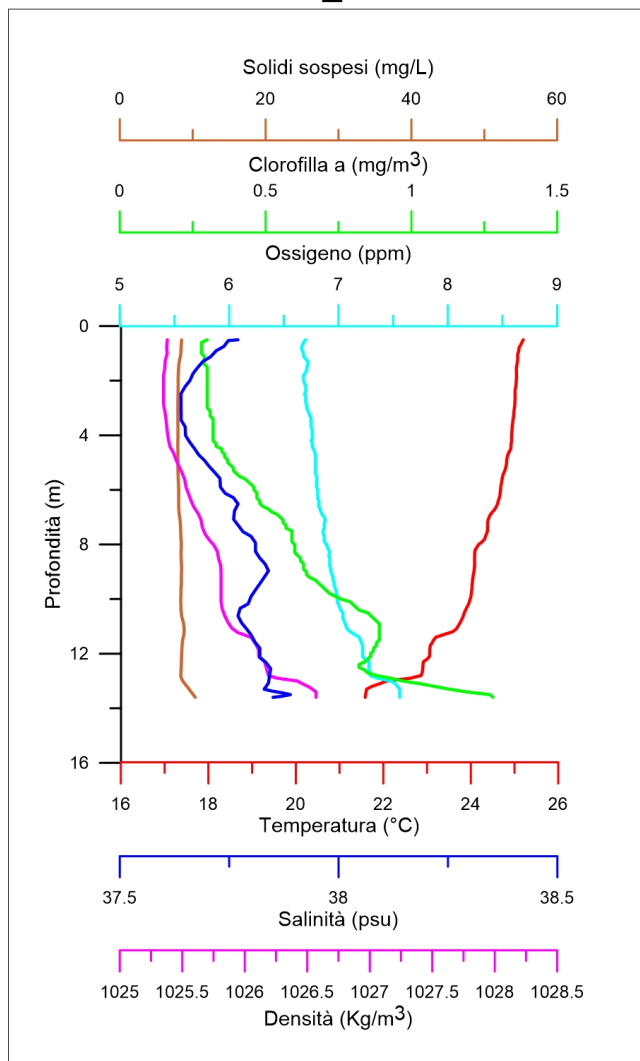


Fig.26 Mappe della distribuzione del solido sospeso relativa alle isosuperfici di superficie, 5m, 10m, 15m e 20m

Campagna di misura GA_PO_04 – 27.06.2017

GA_01



GA_02

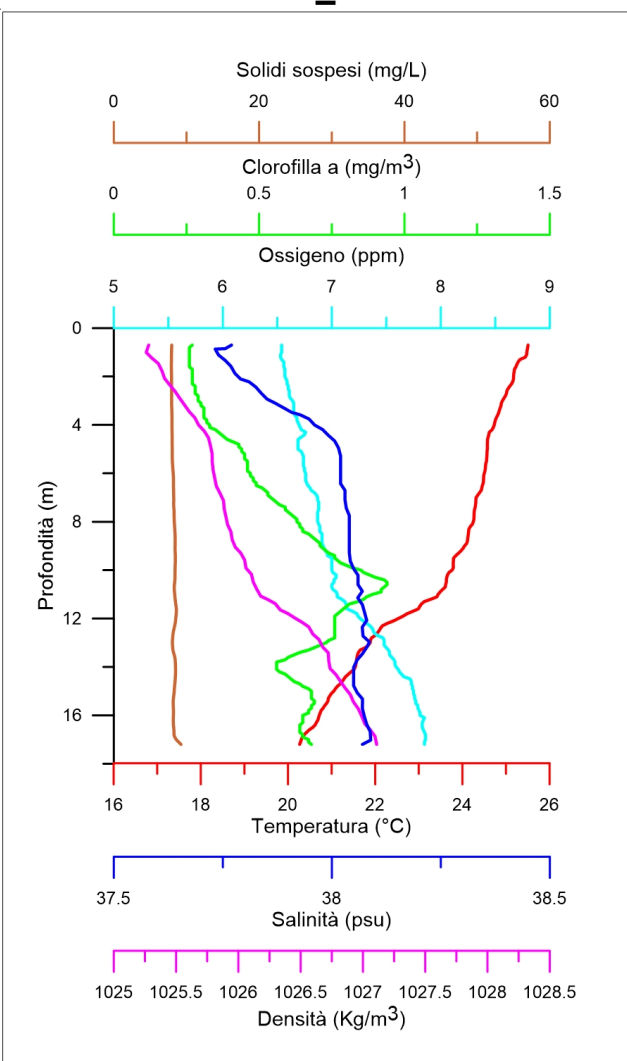
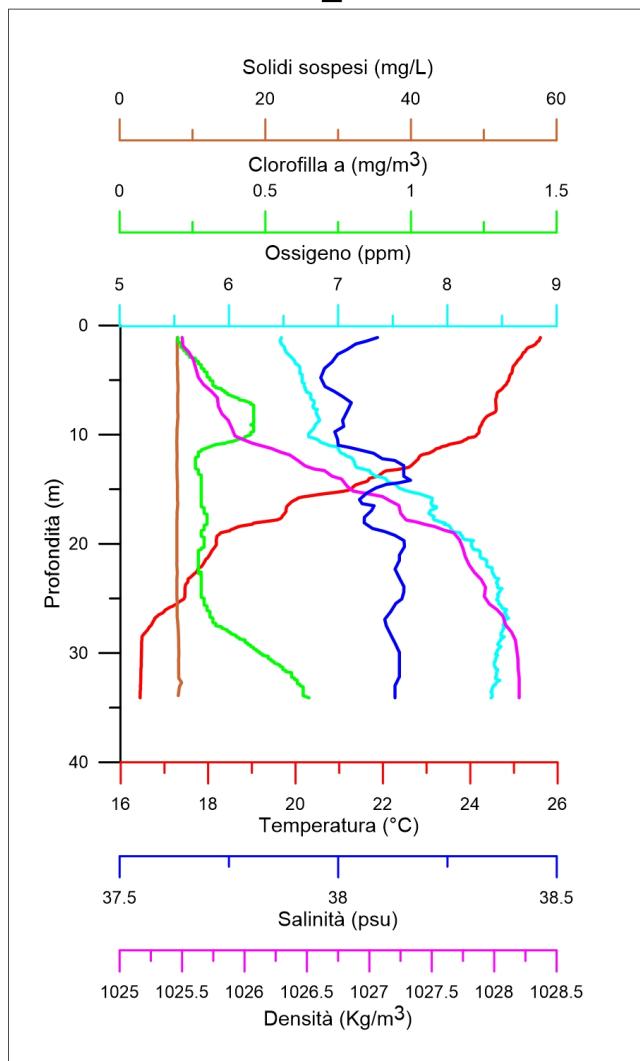


Fig.27 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA01 e GA02

GA_03



GA_04

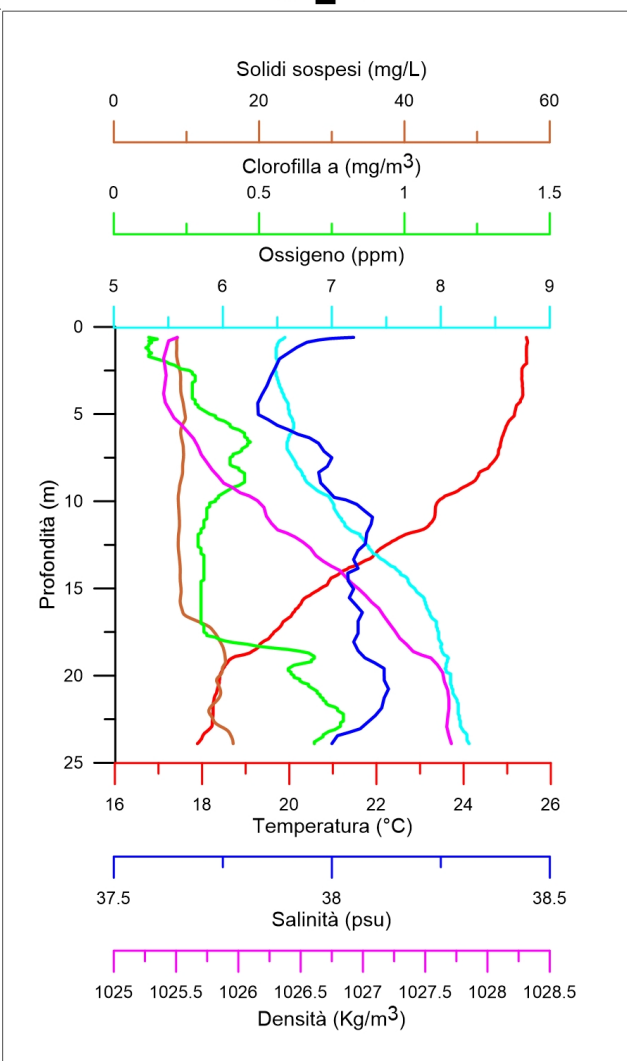
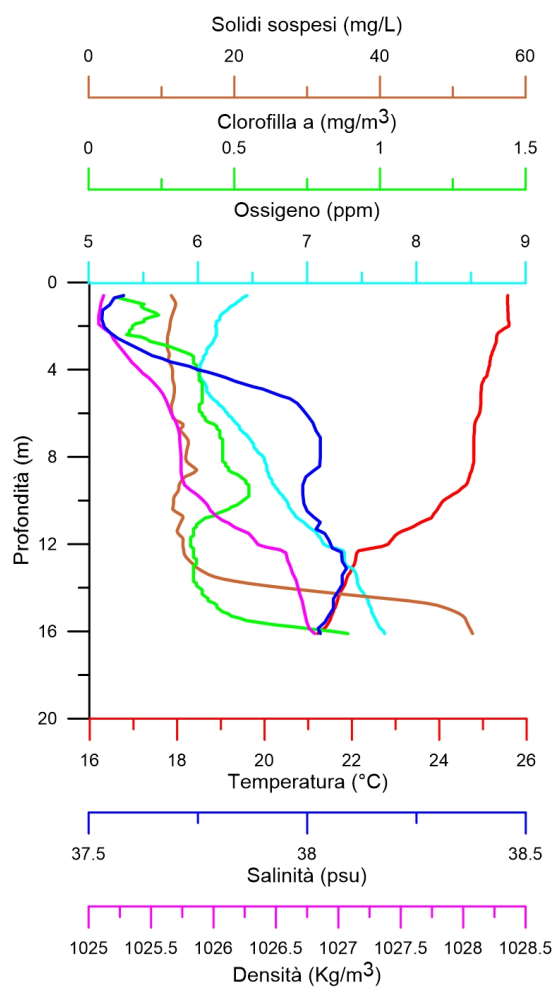


Fig.28 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA03 e GA04

GA_05



GA_06

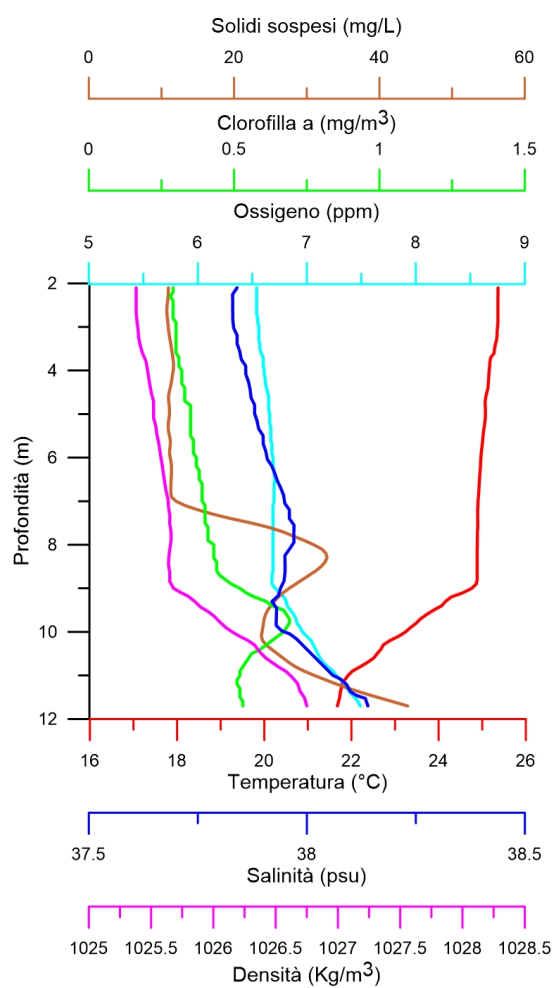


Fig.29 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA05 e GA06

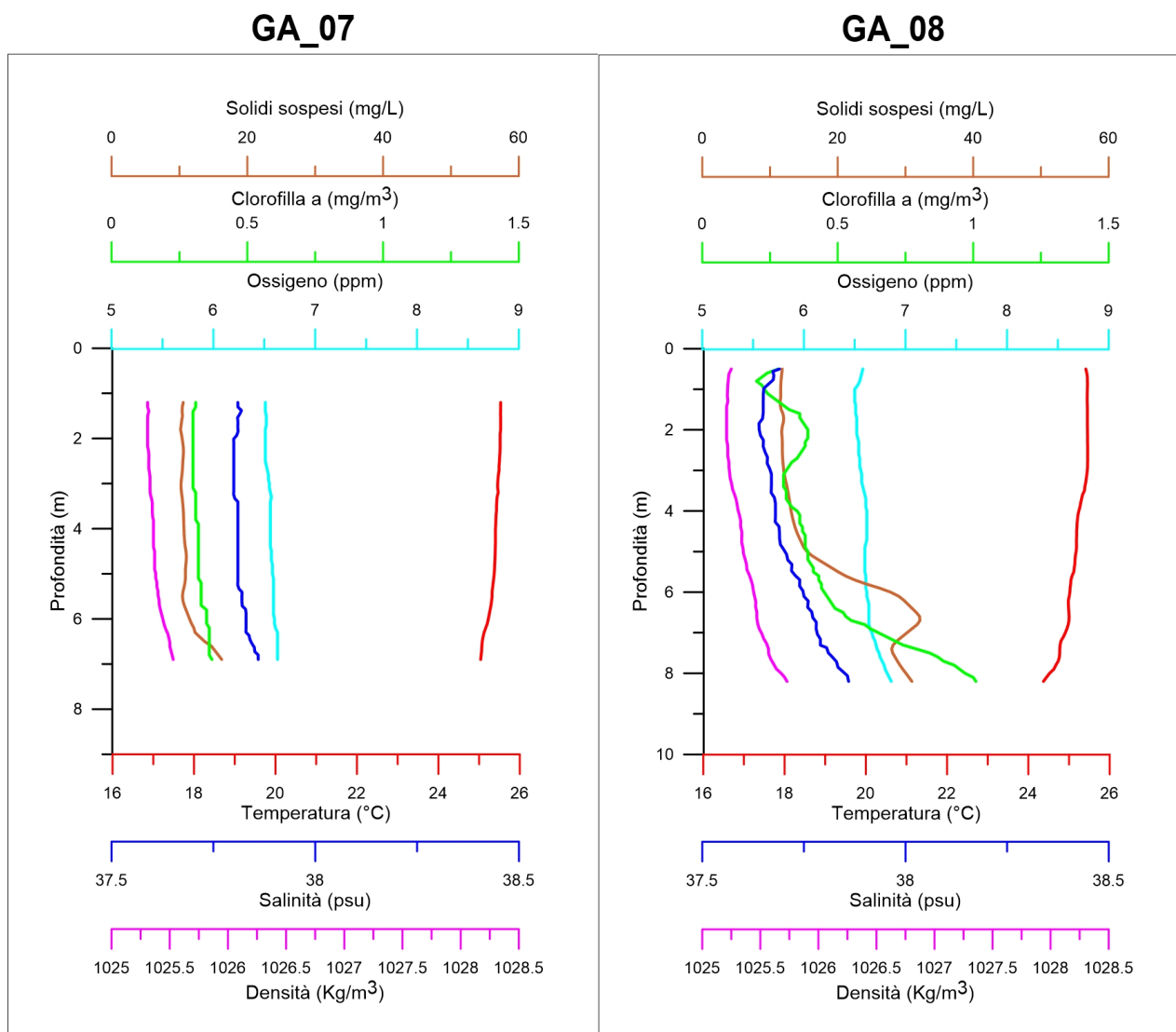


Fig.30 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA07 e GA08

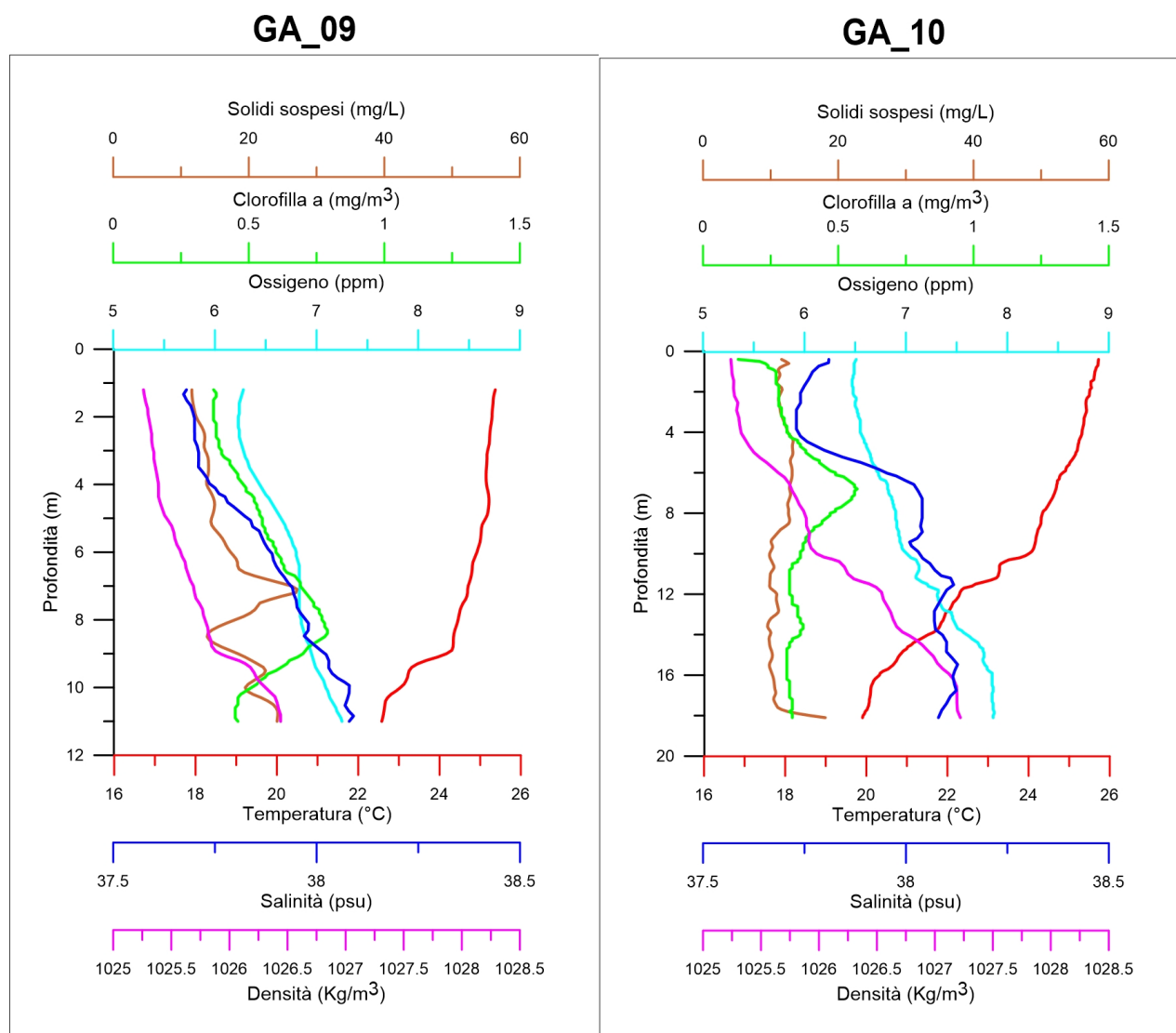


Fig.31 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA09 e GA10

Il 27/06/2017 è stato caratterizzato da condizioni meteomarine particolarmente stabili, il vento ha mostrato il tipico andamento riconducibile al regime di brezza, contraddistinto da una rotazione giornaliera completa nella direzione del vento. Il vento ha spirato con velocità di circa 12 km/h; la Temperatura dell'aria ha oscillato tra 23 °C e 28 °C.

L'analisi della struttura termica della colonna d'acqua evidenzia in tutta l'area di indagine una zona superficiale ben mescolata dello spessore di circa 10 m caratterizzata da una Temperatura di circa 25°C; al di sotto dei 10 m di profondità la Temperatura decresce gradualmente fino a raggiungere la Temperatura di 18 °C, ben evidente nelle stazioni profonde. In superficie la Salinità presenta i valori minimi di circa 37.5 psu; la stazione GA 05 presenta i valori di Salinità superficiale minore. In profondità i valori di Salinità sono omogenei in tutta l'area, superando di poco i 38 psu. La stazione GA 03 a differenza delle altre stazioni presenta una distribuzione omogenea lungo tutta la colonna d'acqua. Il profilo di Densità presenta le medesime caratteristiche osservate nella distribuzione verticale della Temperatura: si osserva infatti uno strato superficiale con Densità pressoché costanti (1025.5 kg/m^3) dello spessore di circa dieci metri; al di sotto di tale quota la Densità decresce gradualmente raggiungendo i valori massimi a circa 20 m di profondità (1028 kg/m^3).

La distribuzione dell'Ossigeno disciolto lungo la colonna d'acqua presenta valori massimi in profondità (8 ppm) e minimi in superficie (5 ppm), non si osservano variazioni significative nella distribuzione verticale della variabile tra le differenti stazioni.

Il profilo di Clorofilla *a* evidenzia i valori minimi nello strato superficiale ($0.5 \text{ } \mu\text{g/l}$) oltre i venti metri di profondità si osserva un incremento nella concentrazione della Clorofilla *a* che raggiunge valori di circa $1 \text{ } \mu\text{g/l}$. La stazione GA 01 invece presenta una concentrazione maggiore in tutta la colonna d'acqua, con concentrazioni di Clorofilla *a* che raggiungono $1.2 \text{ } \mu\text{g/l}$ a dodici metri di profondità.

Il Solido Sospeso nell'area presenta una distribuzione omogenea lungo la colonna d'acqua con valori di circa 15 mg/l , fanno eccezione sia la stazione GA 05, che mostra un notevole incremento dei Solidi Sospesi oltre i dodici metri di profondità con valori massimi superiori ai 50 mg/l e la stazione GA 08 nella quale è possibile osservare un'elevata concentrazione (30 mg/l) dei Solidi Sospesi oltre i cinque metri di profondità.

Solidi sospesi (mg/l)

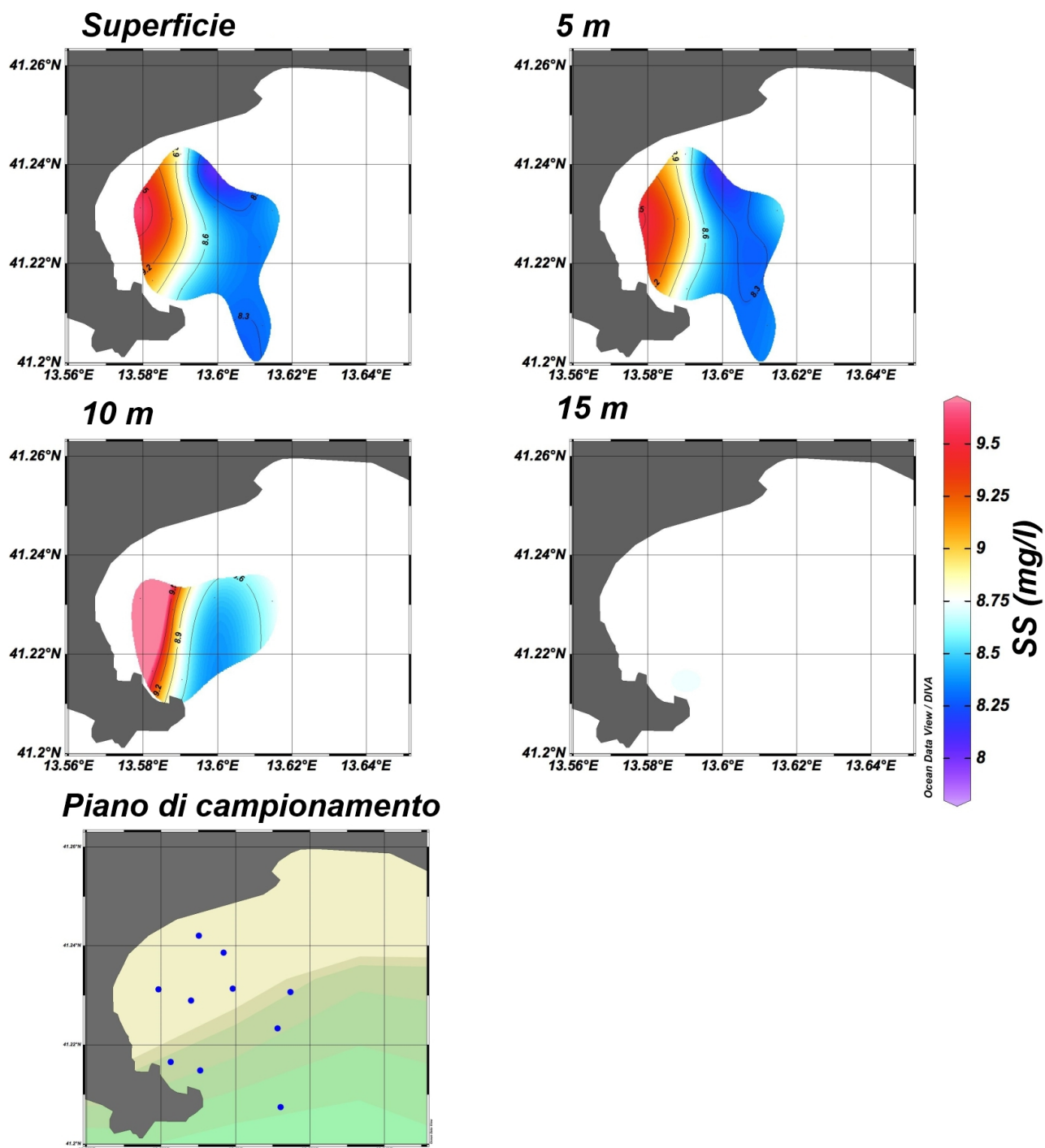
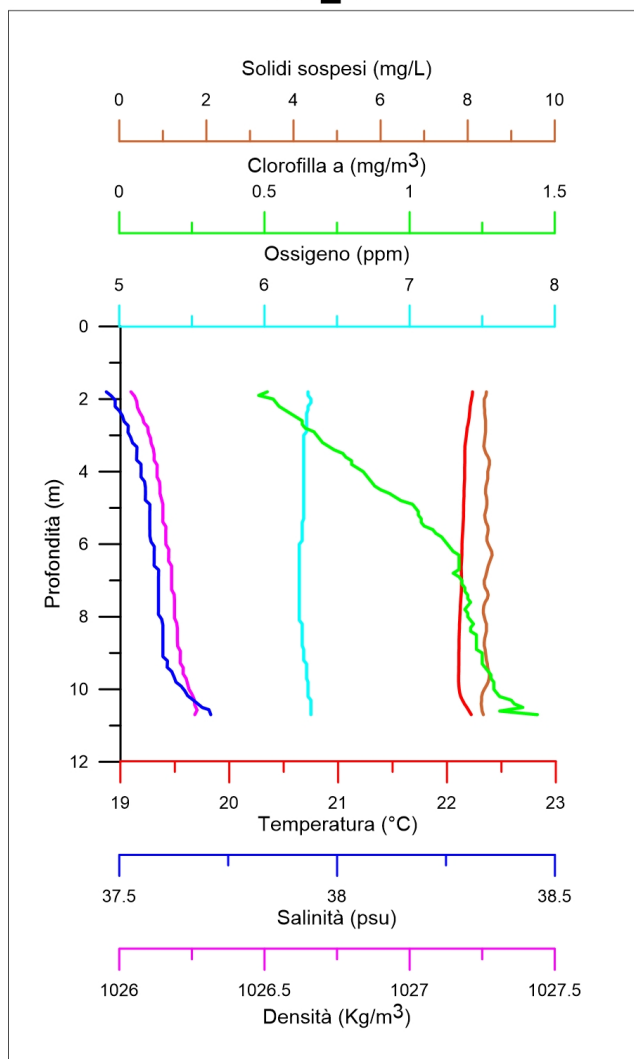


Fig.32 Mappe della distribuzione del solido sospeso relativa alle isosuperfici di superficie, 5m, 10m, 15m e 20m

Campagna di misura GA_PO_05 – 28.09.2017

GA_01



GA_02

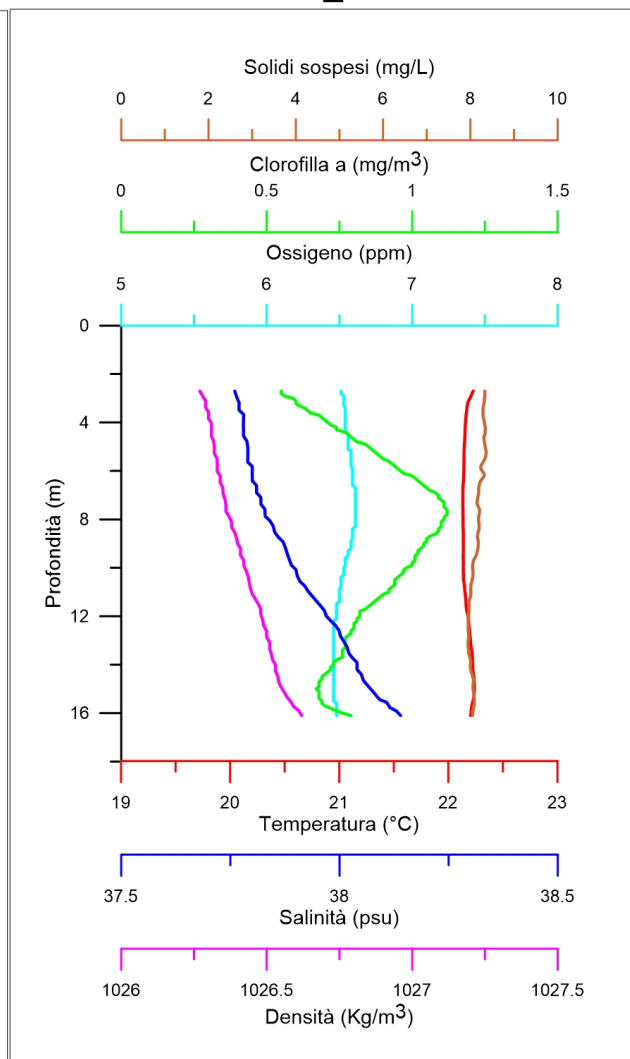
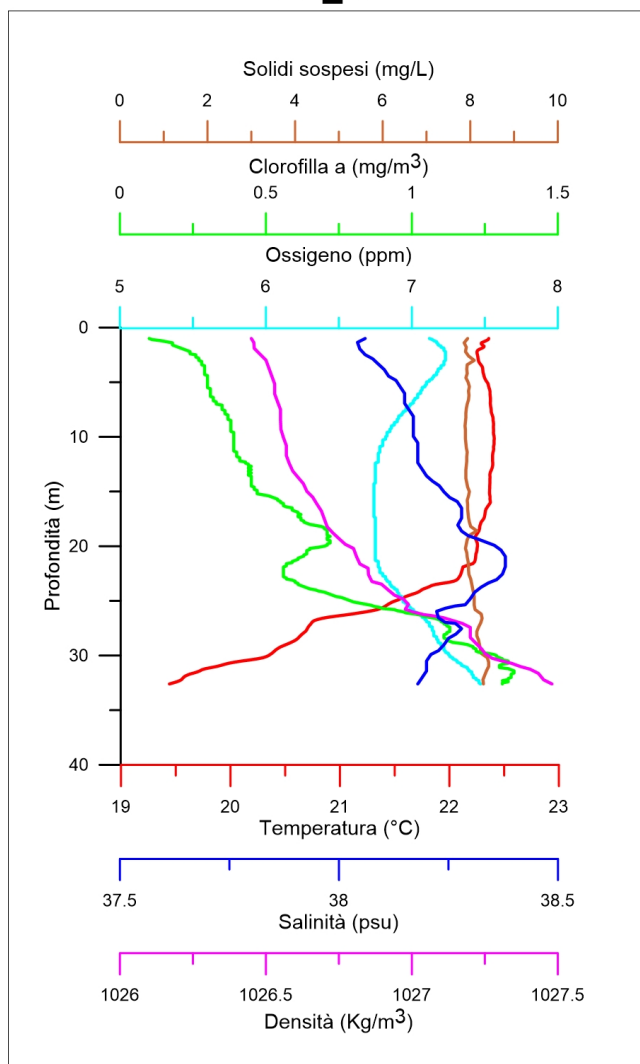


Fig.33 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA01 e GA02

GA_03



GA_04

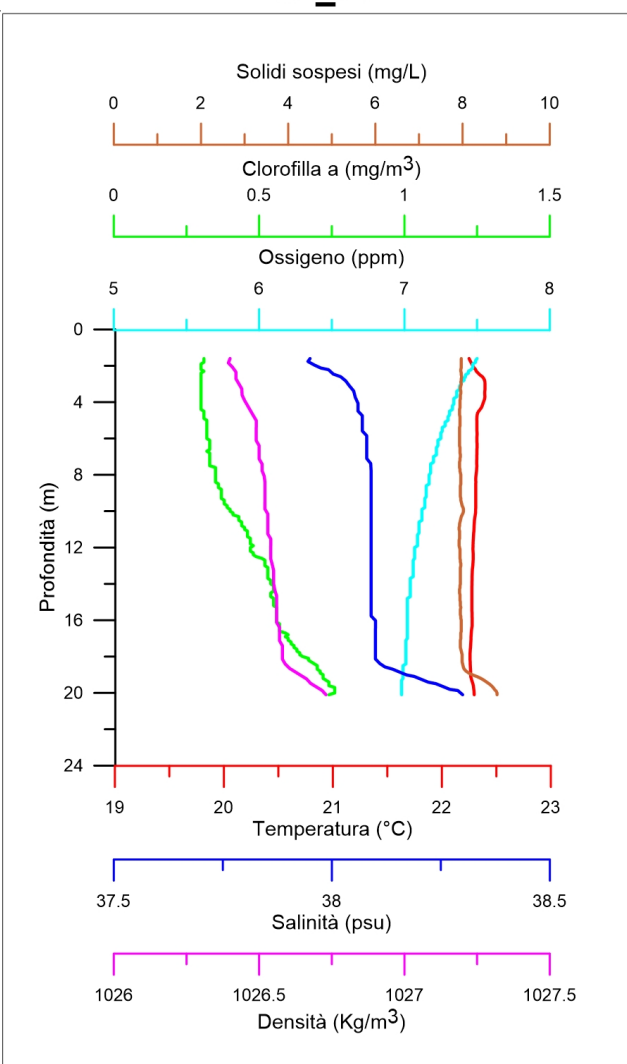
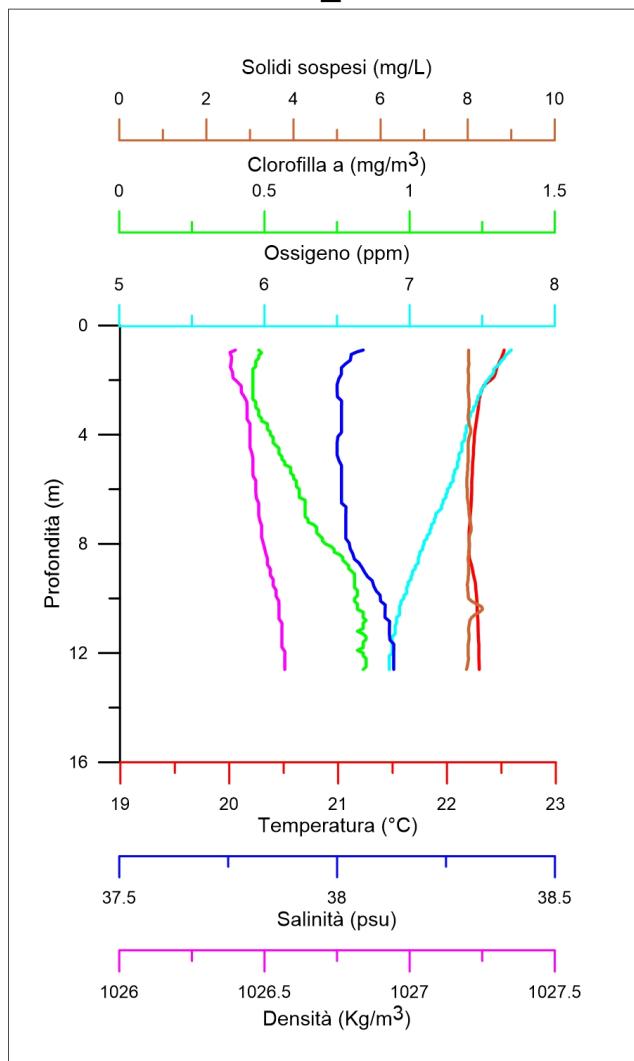


Fig.34 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA03 e GA04

GA_05



GA_06

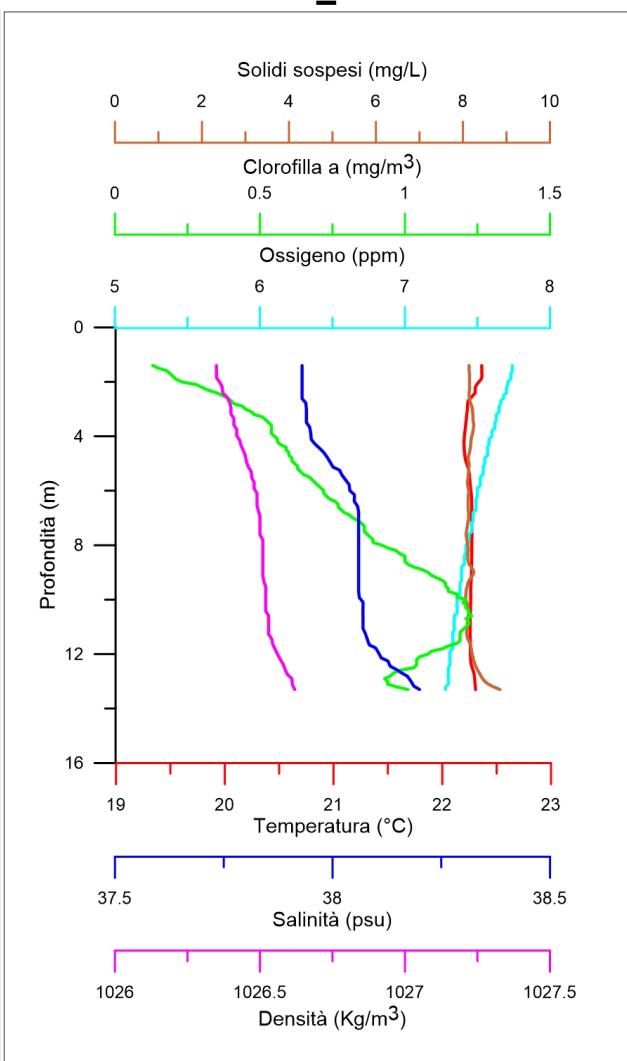
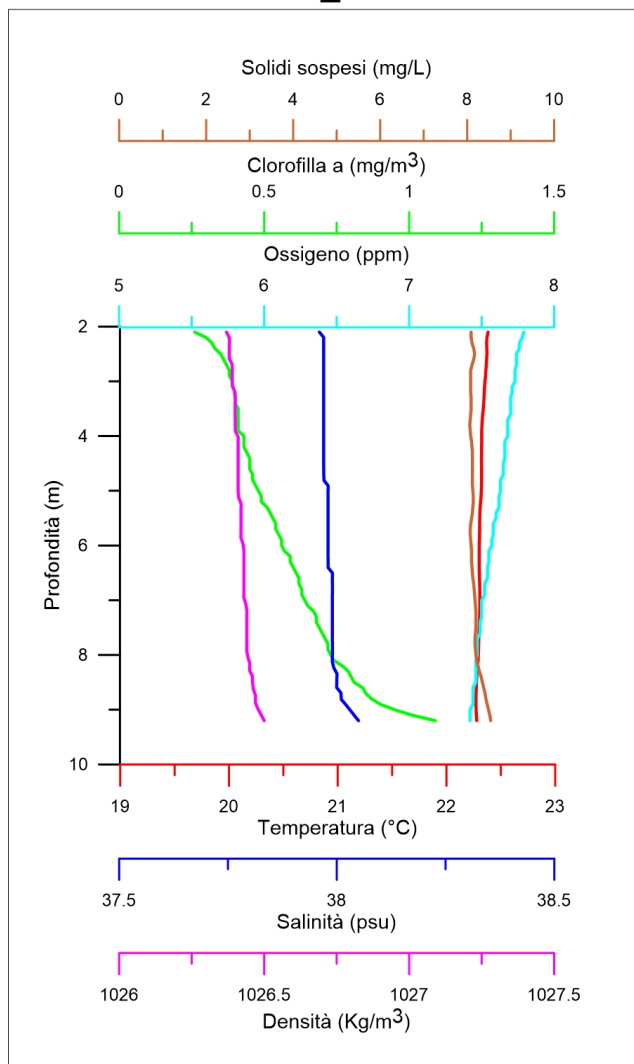


Fig.35 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA05 e GA06

GA_07



GA_08

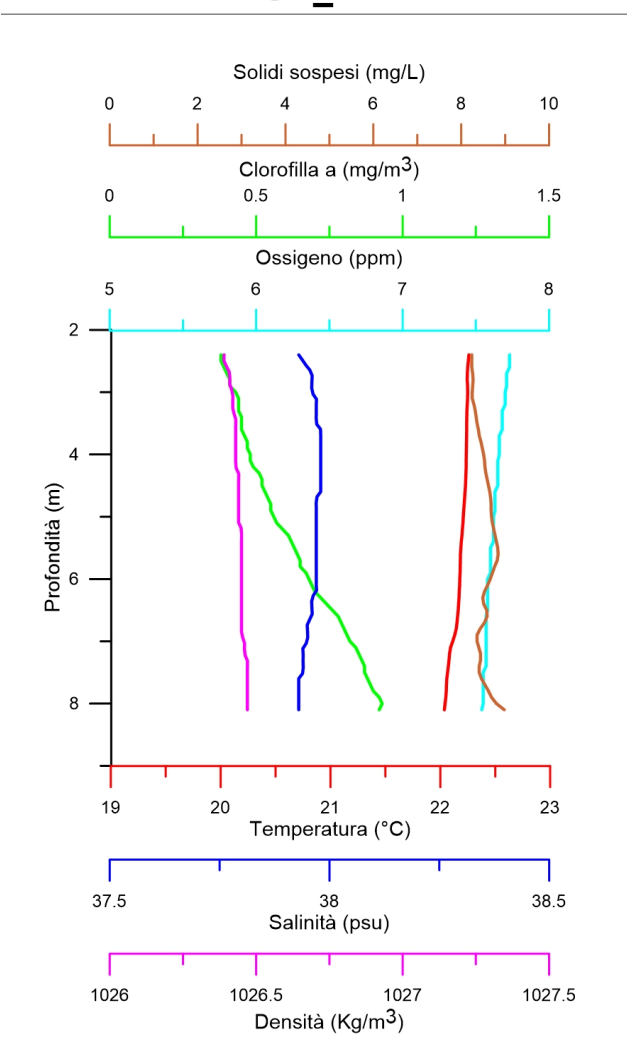


Fig.36 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA07 e GA08

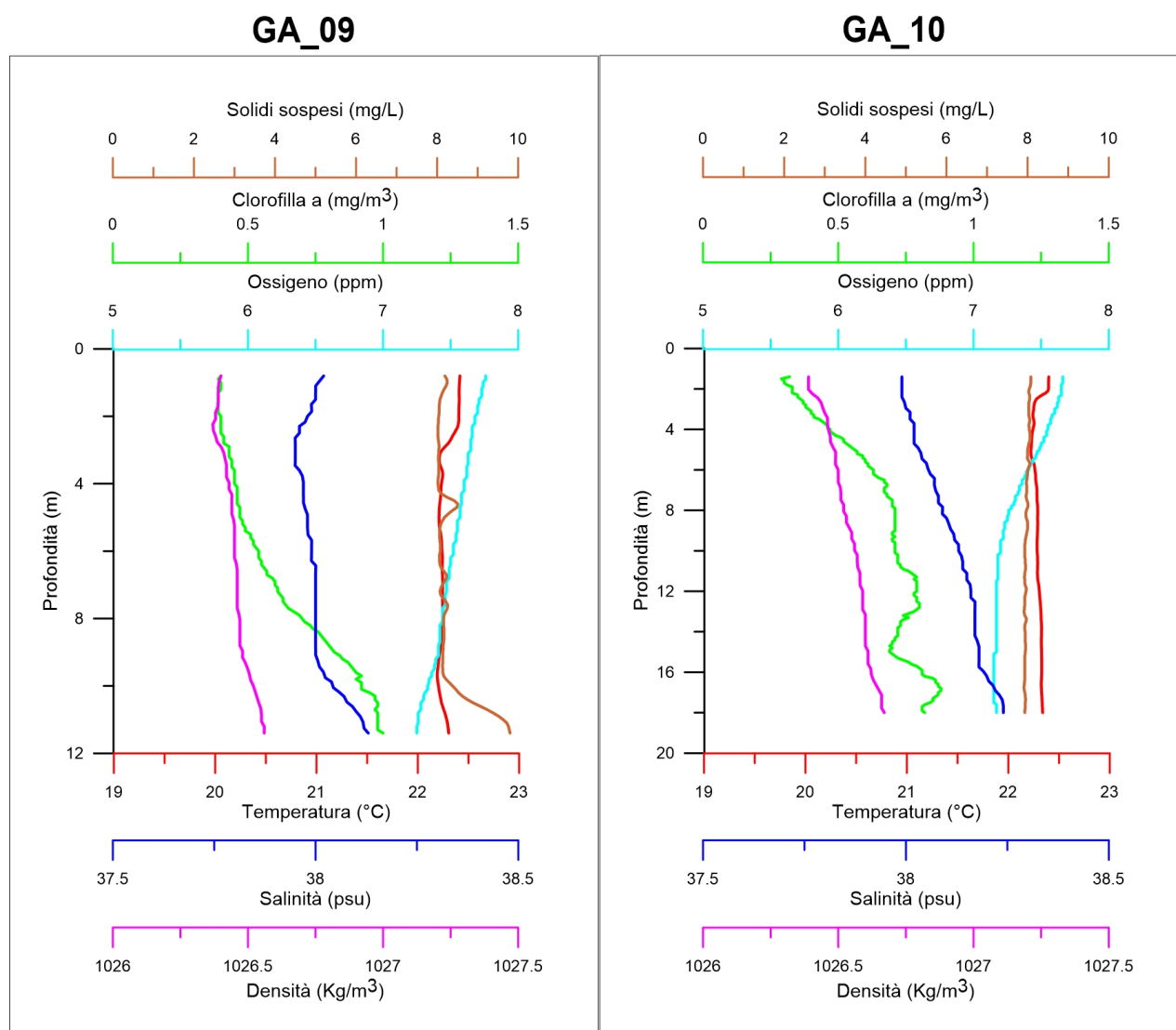


Fig.37 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA09 e GA10

Le condizioni meteomarine del 28/09/2017 hanno evidenziato tempo stabile caratterizzato da un regime anemometrico riconducibile alla circolazione di brezza con velocità del vento di circa 10 km/h e una Temperatura dell'aria compresa tra 20 °C e 25 °C.

La struttura termica della colonna d'acqua evidenzia uno strato caratterizzato da una Temperatura omogenea di 22 °C, che arriva ad una profondità di circa venti metri; oltre tale quota la

Temperatura decresce gradualmente fino a raggiungere i 19 °C, come evidenziato nella stazione GA 03.

Nell'area di indagine la Salinità presenta un'elevata variabilità tra le differenti stazioni: GA 01 mostra i valori minori con Salinità di circa 37.5 psu distribuiti omogeneamente lungo la colonna d'acqua; la stazione GA 02 presenta un profilo di Salinità caratterizzato da uno strato superficiale con Salinità di 37.7 psu ed uno strato sub superficiale, tra i dieci metri di profondità e il fondo, di 38.2 psu; la stazione GA 03 presenta un andamento della Salinità lungo la colonna d'acqua distinto da uno strato superficiale di 38 psu, con l'aumentare della profondità si osserva un incremento nei valori che raggiunge il massimo a venticinque metri (38.4 psu), al disotto di tale quota si osserva una debole diminuzione della Salinità. Le restanti stazioni presentano una distribuzione pressoché omogenea della Salinità lungo tutta la colonna d'acqua.

La Densità all'interno dell'area di indagine presenta valori omogenei nella maggior parte delle stazioni di misura, con valori compresi tra 1026.4 kg/m³ e 1026.6 kg/m³, fanno eccezione la stazione GA 01 caratterizzata da una Densità di 1026 kg/m³, la stazione GA 02 e GA 03 in cui si osserva un gradiente tra la superficie e il fondo, più marcato nella stazione GA 03.

L'Ossigeno disciolto presenta concentrazioni comprese tra 7 ppm e 8 ppm, con la stazione GA 01 caratterizzata dalle concentrazioni minori con valori compresi tra 6 ppm e 7 ppm. La distribuzione della Clorofilla *a* presenta un andamento simile in tutte le stazioni caratterizzato da un profilo lungo la verticale in cui le concentrazioni minori si osservano in superficie; si osserva un graduale incremento nelle concentrazioni con l'aumentare della profondità fino a raggiungere la concentrazione più elevata in prossimità del fondo. In GA 01, GA 06 e GA 03 si osservano le concentrazioni maggiori (1.3 µg/l).

Il Solido Sospeso presenta una distribuzione omogenea sia lungo il piano verticale che lungo il piano orizzontale, con concentrazioni di circa 8 mg/l in tutta l'area di indagine.

Solidi sospesi (mg/l)

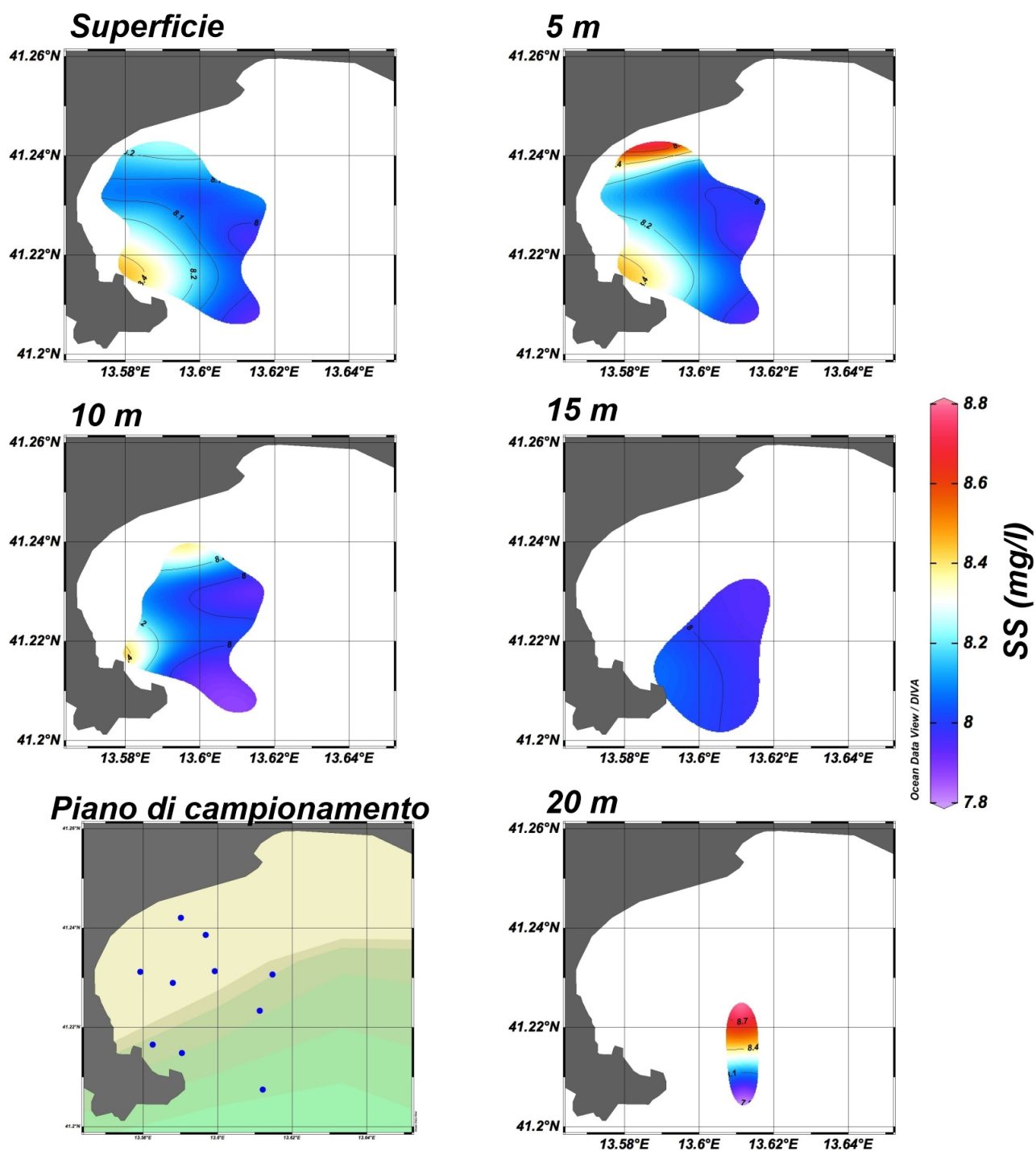
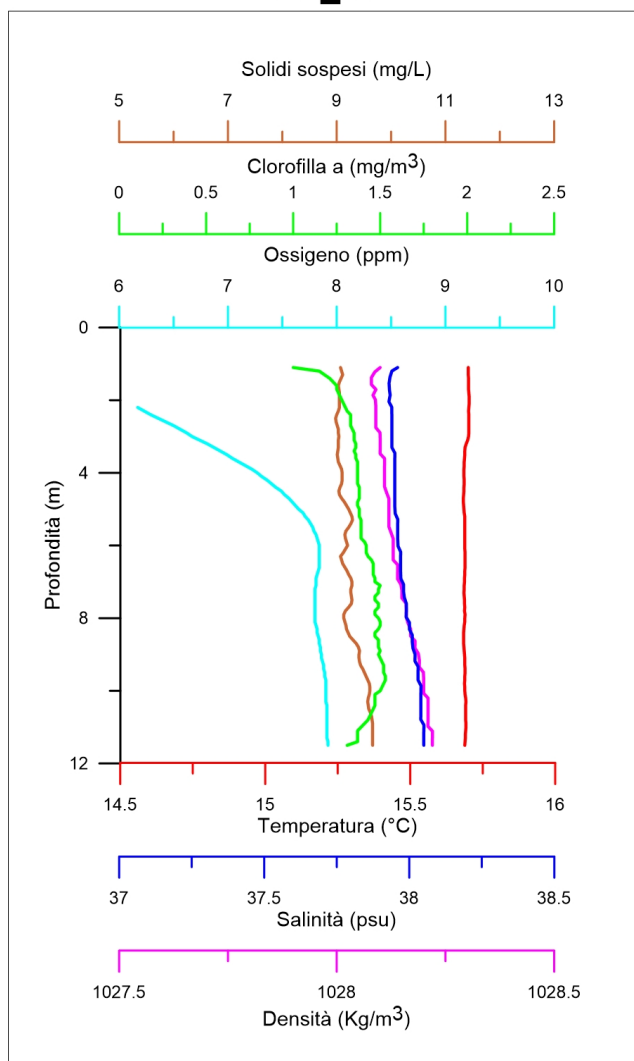


Fig.38 Mappe della distribuzione del solido sospeso relativa alle isosuperfici di superficie, 5m, 10m, 15m e 20m

Campagna di misura GA_PO_06 – 27.12.2017

GA_01



GA_02

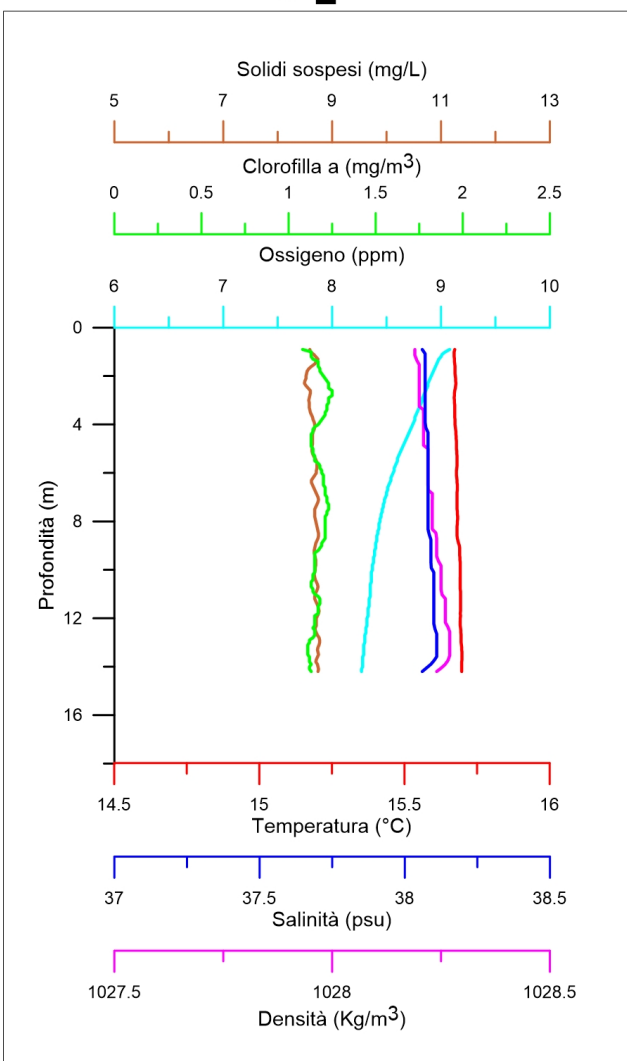


Fig.39 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA01 e GA02

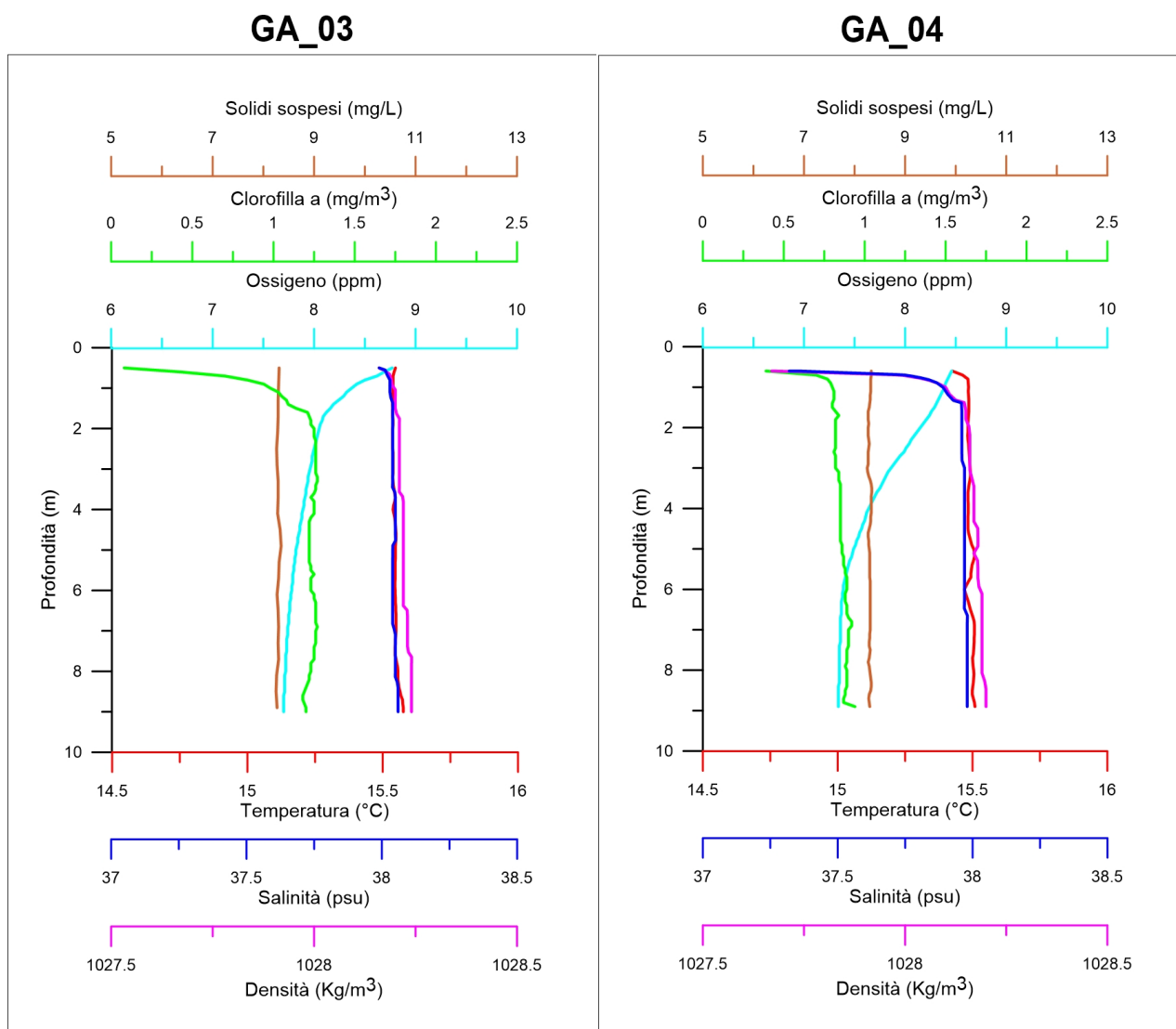


Fig.40 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA03 e GA04

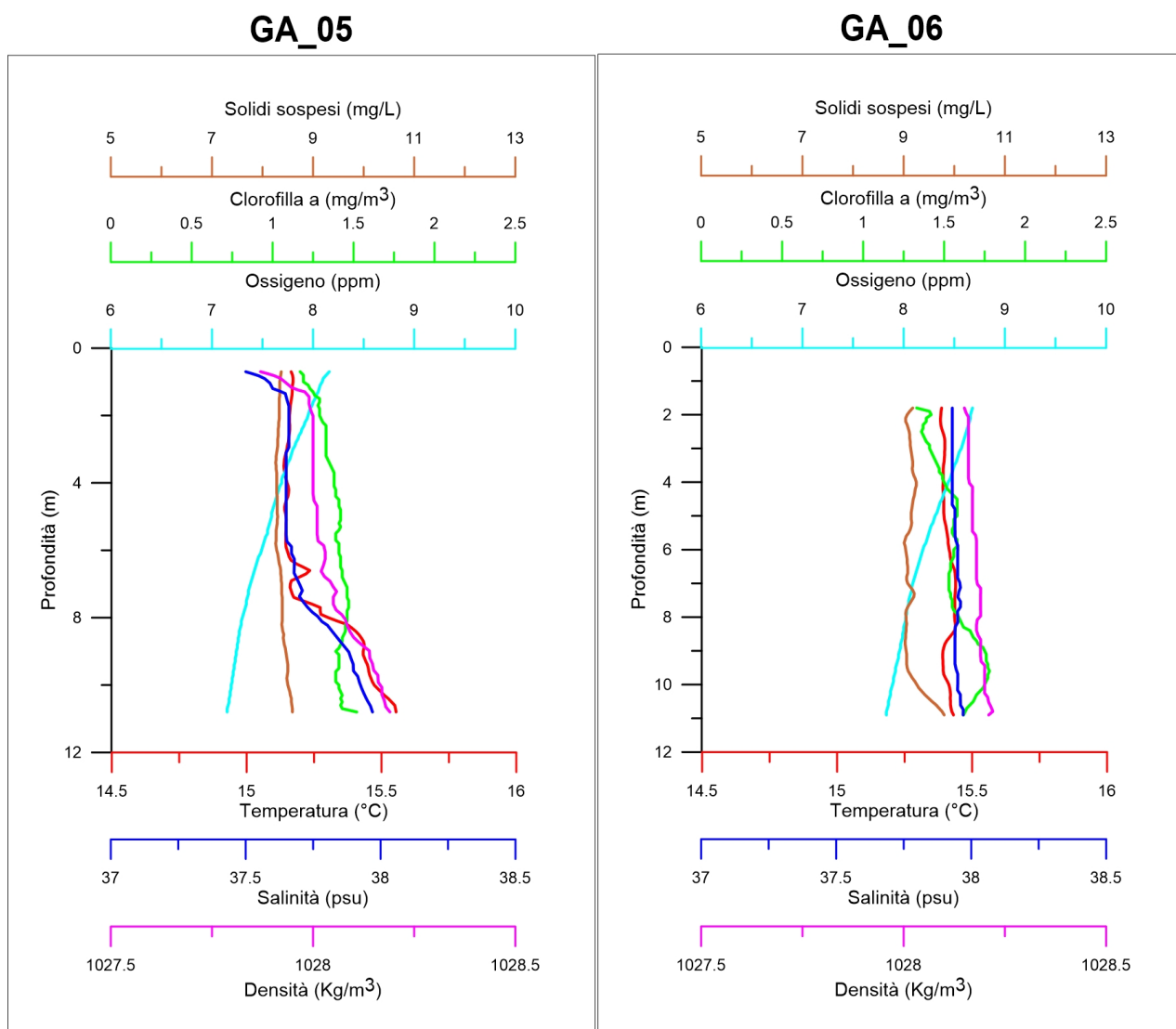


Fig.41 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA05 e GA06

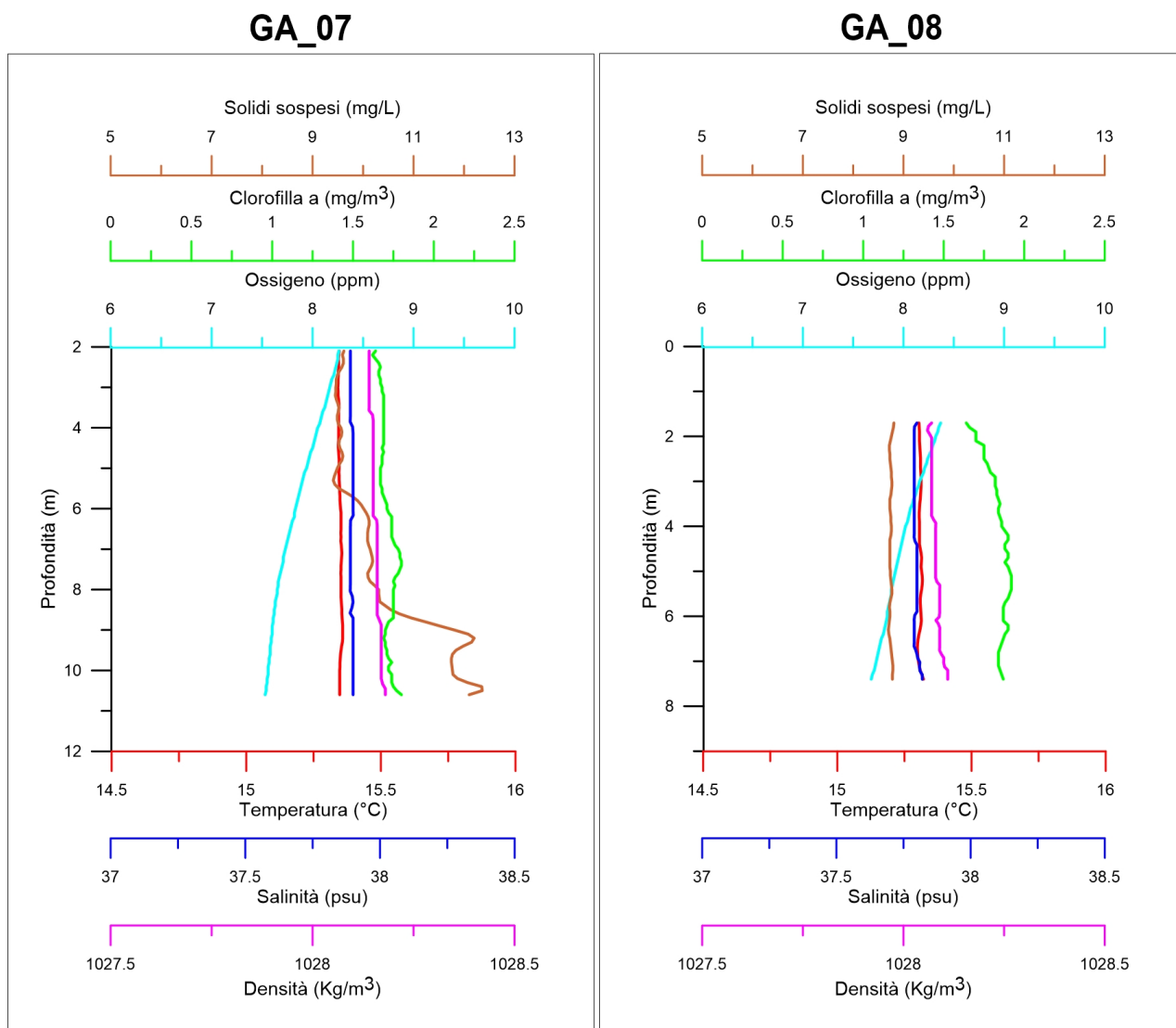


Fig.42 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA07 e GA08

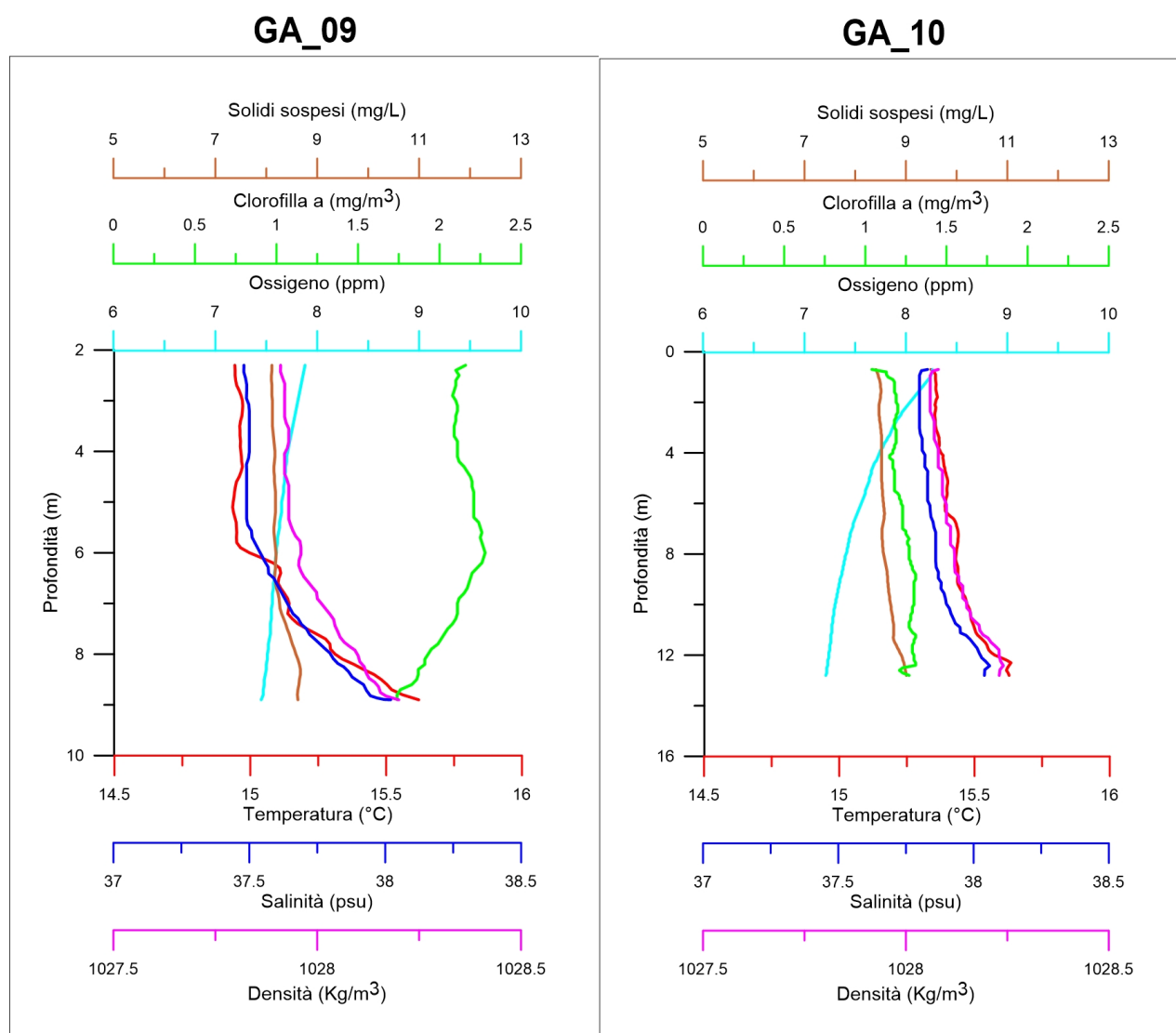


Fig.43 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA09 e GA10

Il 27/12/2017 è stato caratterizzato da condizioni meteomarine avverse, il vento ha spirato con notevole intensità dai quadranti meridionali raggiungendo picchi di oltre 30 km/h, e causando un elevato moto ondoso all'interno del Golfo di Gaeta; la giornata è stata inoltre caratterizzata da pioggia intensa durante il primo pomeriggio.

La Temperatura nell'area è omogeneamente distribuita lungo la profondità evidenziando uno strato con Temperatura di circa 15 °C che procede dalla superficie al fondo; le stazioni GA 05 e GA 09 sono caratterizzate invece da uno strato superficiale distinto di acqua più fredda, con una diminuzione di circa 0.5 °C rispetto alla temperatura media. Nell'area di indagine la distribuzione della Salinità non differisce da quello precedentemente descritto per la Temperatura mostrando nelle stazioni un valore di 38 psu. La Densità segue perfettamente l'andamento termico lungo la colonna d'acqua, indicando un mescolamento dalla superficie al fondo con valori che oscillano tra 1027.9 kg/m³ e 1028.2 kg/m³.

L'Ossigeno disciolto nell'area presenta caratteristiche omogenee nelle differenti stazioni: i profili mostrano le concentrazioni maggiori nello strato superficiale con valori compresi tra 8 ppm e 9 ppm; con l'aumentare della profondità la concentrazione dell'Ossigeno disciolto diminuisce gradualmente raggiungendo i 7 ppm. La stazione GA 01 invece differisce significativamente nell'andamento della variabile lungo la colonna d'acqua presentando le concentrazioni minori in superficie, circa 6 ppm.

La Clorofilla *a* presenta un andamento simile in tutte le stazioni caratterizzato da una distribuzione omogenea tra la superficie e il fondo, con concentrazioni che variano nell'area tra 0.7 µg/l e 2.2 µg/l. La stazione GA 09 presenta le concentrazioni più elevate mentre GA 04 quelle minori.

Nell'area di indagine i Solidi Sospesi sono omogeneamente distribuiti lungo la colonna d'acqua, presentando una concentrazione compresa tra 8 mg/l e 9 mg/l, le stazioni poste più a largo presentano le concentrazioni più elevate mentre quelle maggiori si osservano in prossimità della costa.

Solidi sospesi (mg/l)

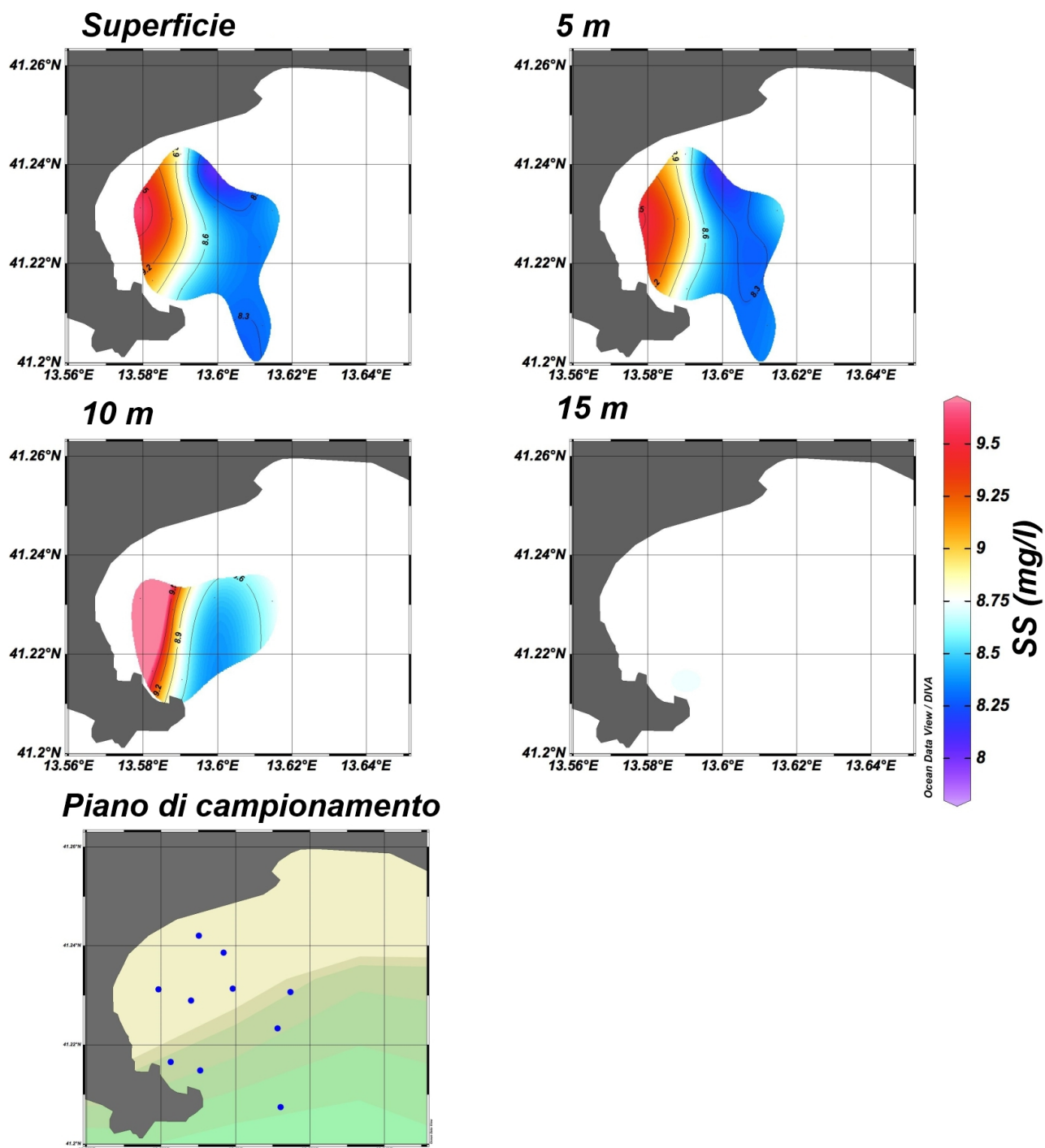


Fig.44 Mappe della distribuzione del solido sospeso relativa alle isosuperfici di superficie, 5m, 10m, 15m e 20m

Campagna di misura GA_PO_07 – 15.03.2018

GA_01

GA_02

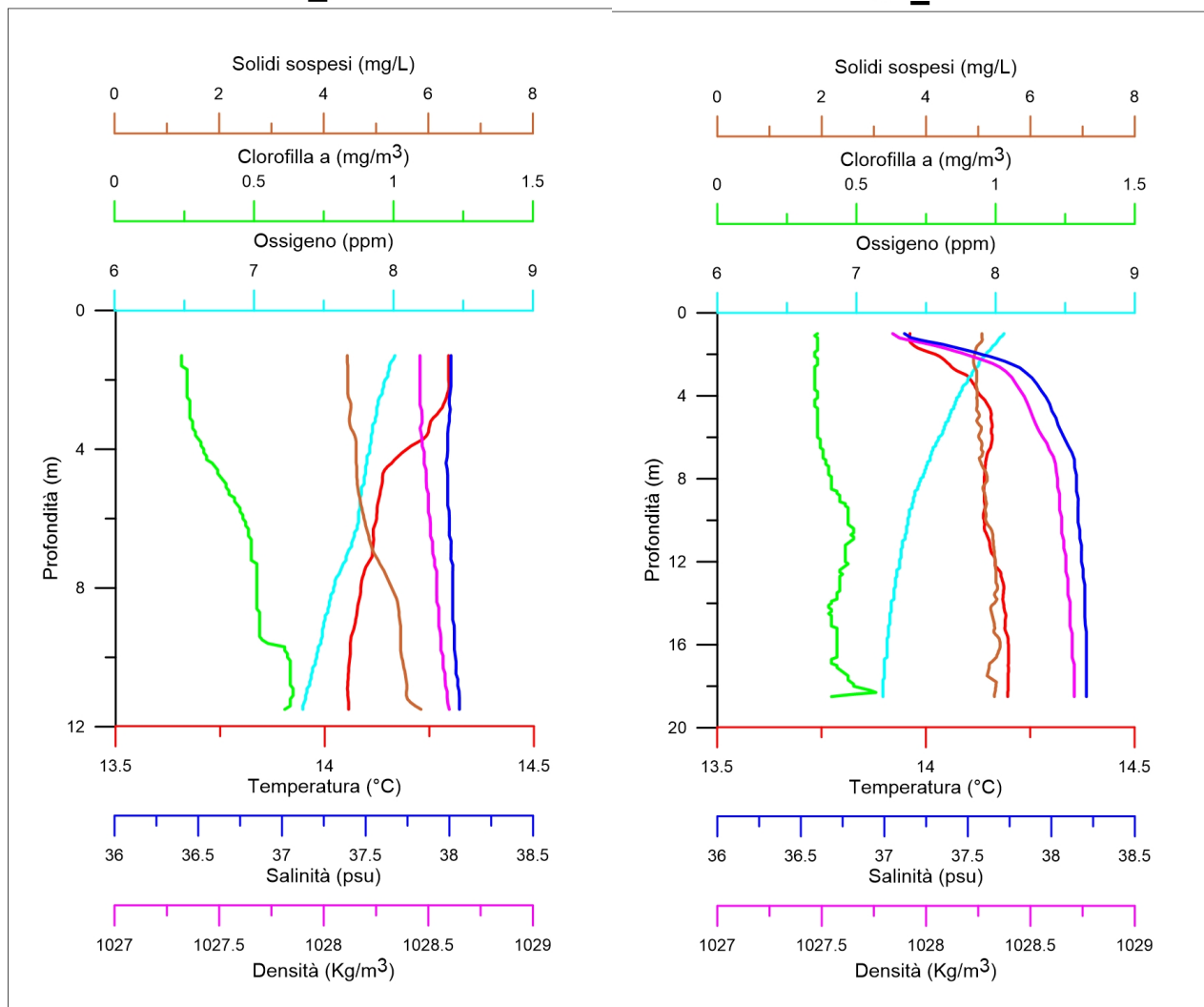


Fig.45 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA01 e GA02

GA_03

GA_04

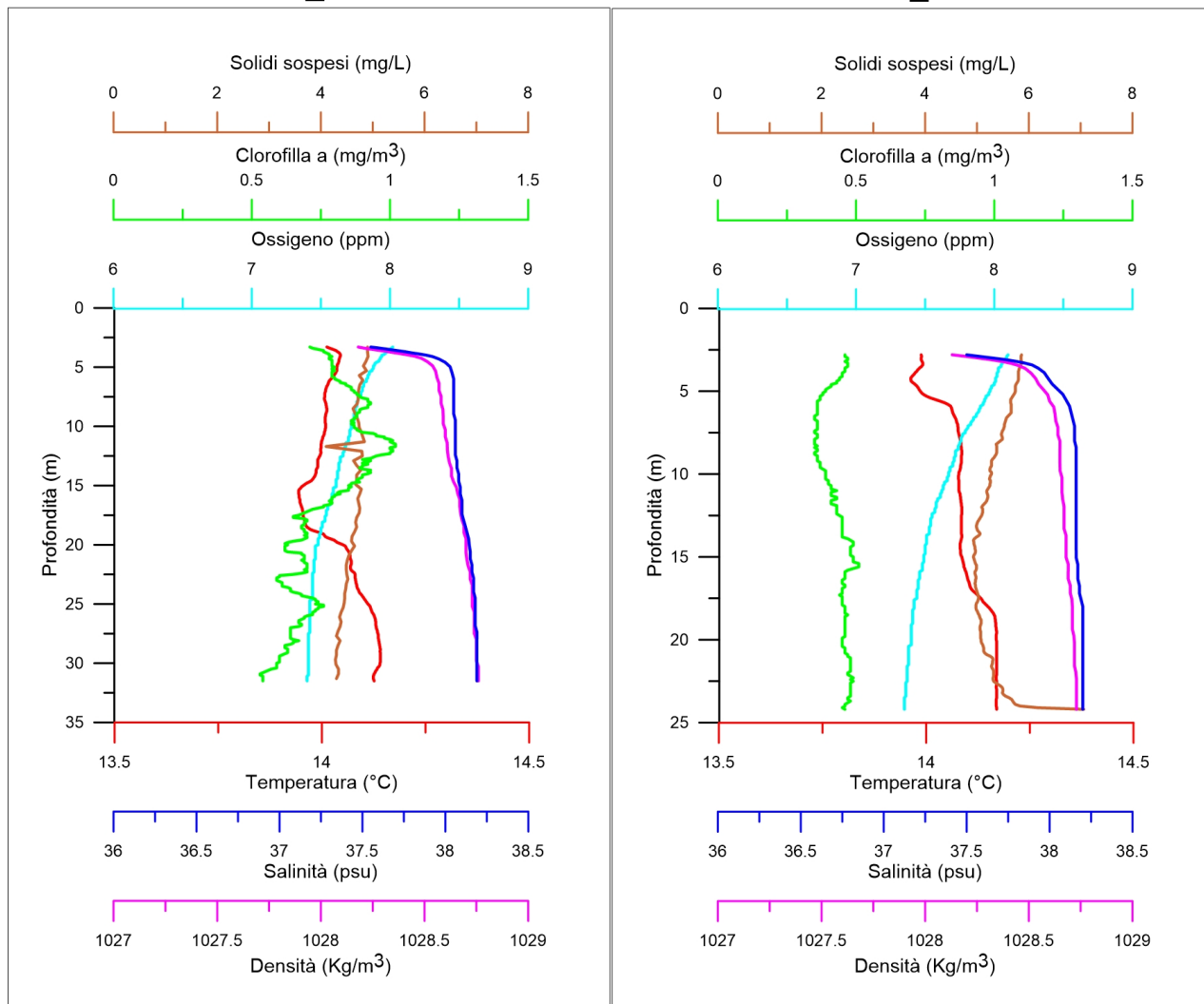


Fig.46 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA03 e GA04

GA_05

GA_06

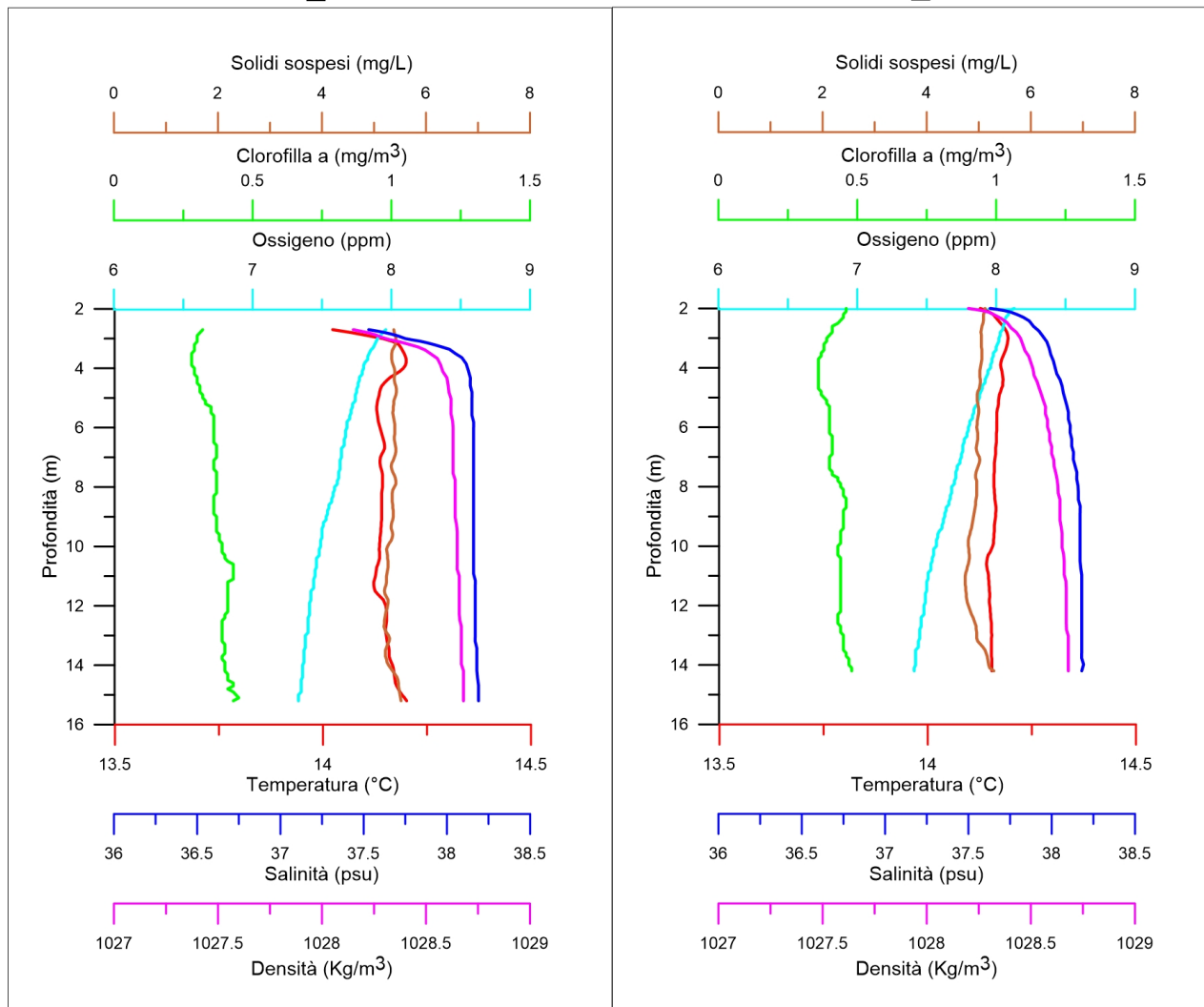
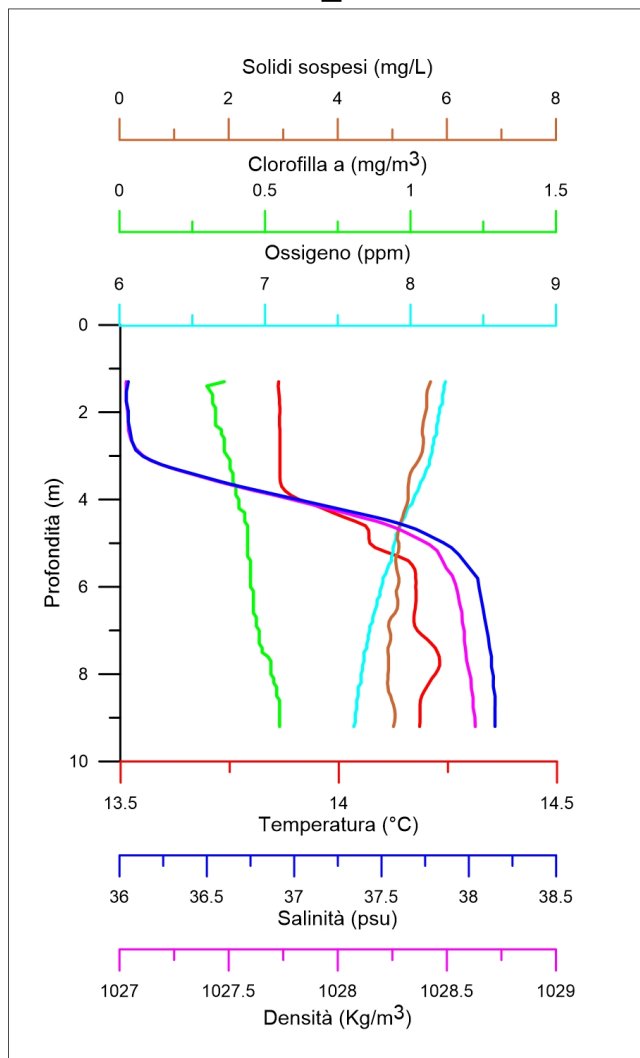


Fig.47 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA05 e GA06

GA_07



GA_08

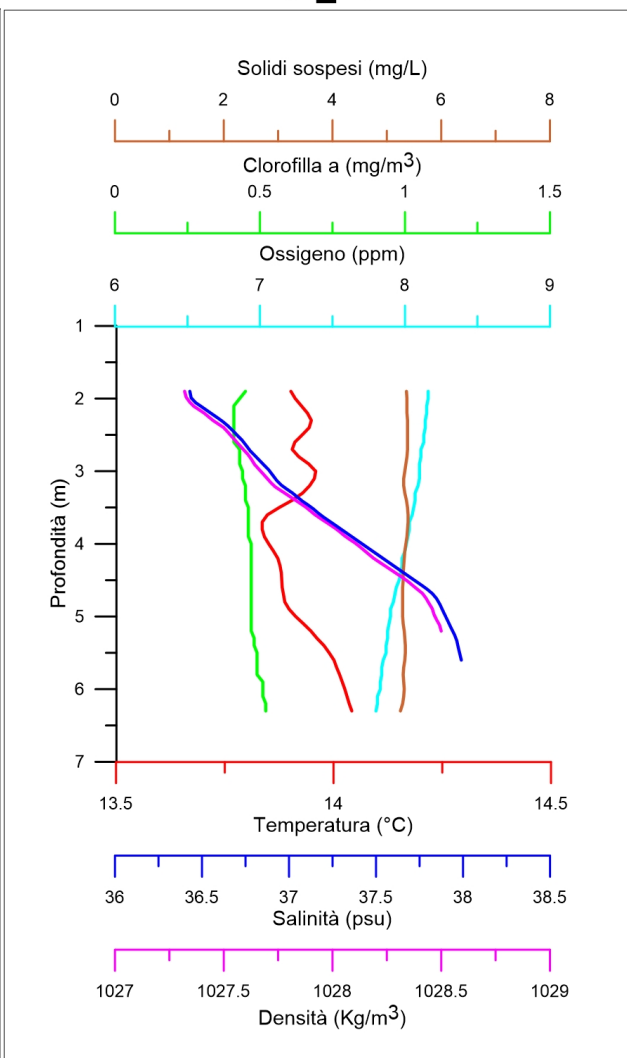


Fig.48 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA07 e GA08

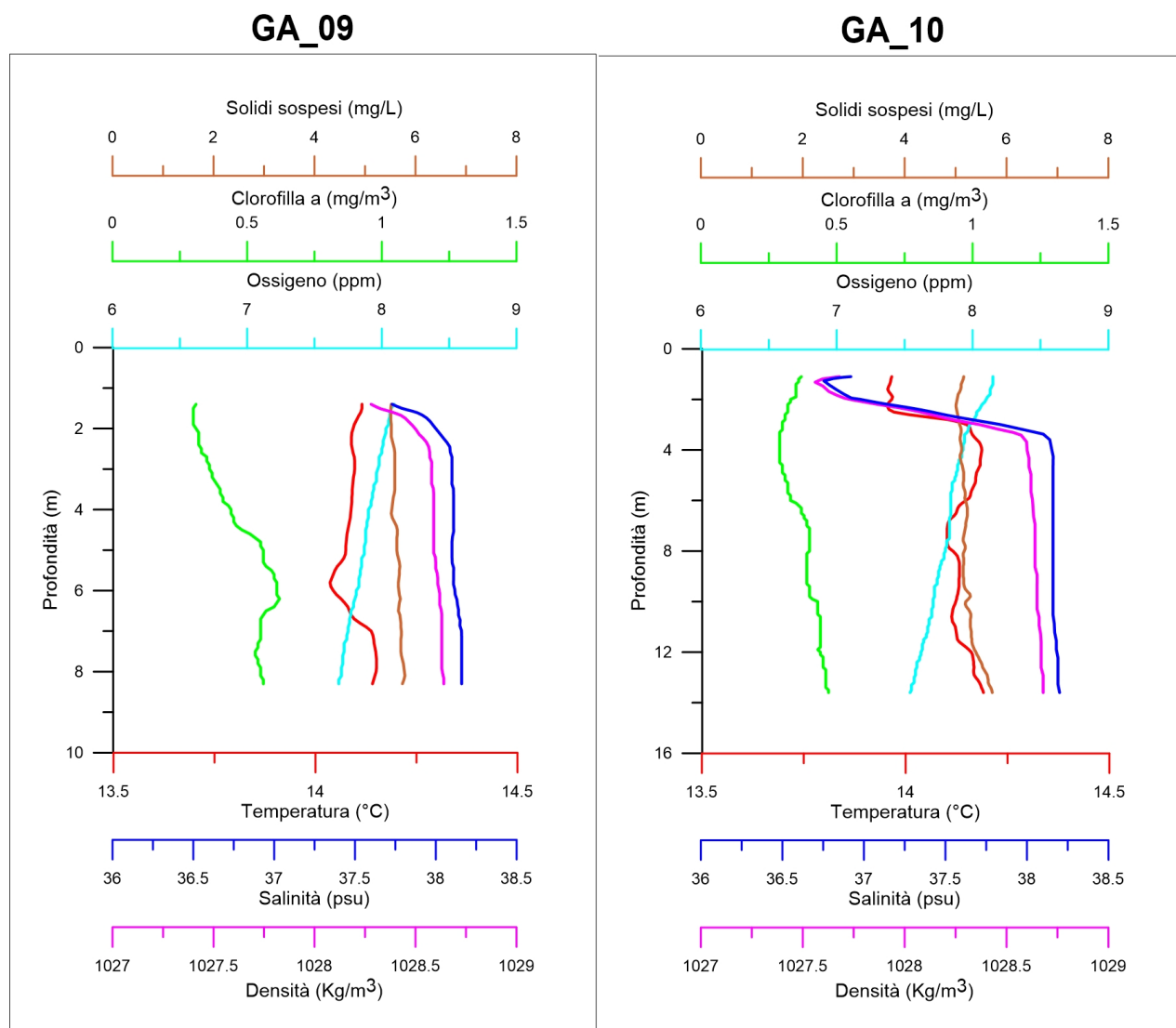


Fig.49 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA09 e GA10

Il 15/03/2018 è stato caratterizzato da venti provenienti prevalentemente dai settori meridionali con velocità di circa 15 km/h e temperature dell'aria minime di circa 8 °C.

La Temperatura lungo la colonna d'acqua risulta omogenea per la maggior parte delle stazioni con temperature di circa 14 °C , ad eccezione della stazione GA 07 in cui è evidente un raffreddamento nello strato superficiale di circa 0.5 °C rispetto allo strato sottostante. La distribuzione della Salinità presenta un gradiente alino con minimi superficiali molto evidenti nelle

stazioni GA 07, GA 08 e GA 10 con valori tra i 36.0 psu e i 36.5 psu, mentre i valori maggiori di circa 38.2 psu vengono rilevati in prossimità del fondo. Nelle restanti stazioni il gradiente alino è meno marcato, con minimi concentrati nei primi metri dalla superficie e valori omogenei di 38.2 psu nello strato sub-superficiale della colonna d'acqua. La distribuzione della Densità rispecchia l'andamento della Salinità e identifica acque meno dense in superficie (1027 kg/m^3) e più dense in prossimità del fondo con valori massimi di 1028.5 kg/m^3 .

L'Ossigeno disciolto presenta valori compresi tra 8.3 ppm e 7.3 ppm, con valori massimi osservabili in superficie; in generale si può osservare una diminuzione costante dei valori di Ossigeno disciolto con l'aumentare della profondità.

La Clorofilla *a* lungo la colonna d'acqua presenta valori omogenei di circa $0.5 \text{ } \mu\text{g/l}$, ad eccezione della stazione GA03 in cui si rilevano concentrazioni comprese tra $0.5 \text{ } \mu\text{g/l}$ e $1.2 \text{ } \mu\text{g/l}$ con un picco massimo a circa 12 m di profondità.

Nell'area di indagine il Solido Sospeso presenta valori omogenei sia sul piano orizzontale che verticale con valori compresi tra 5 mg/l e 6 mg/l .

Solidi sospesi (mg/l)

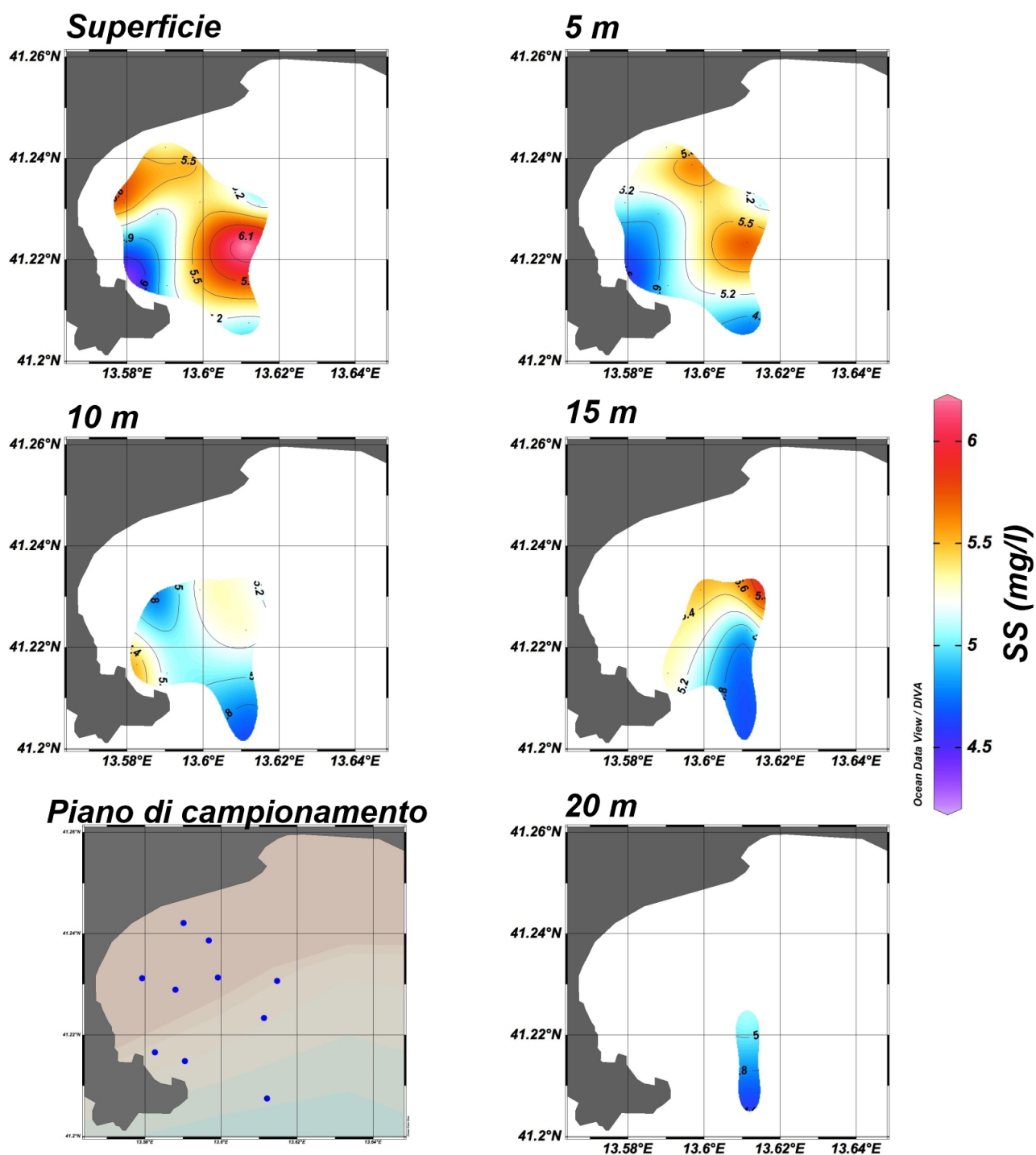
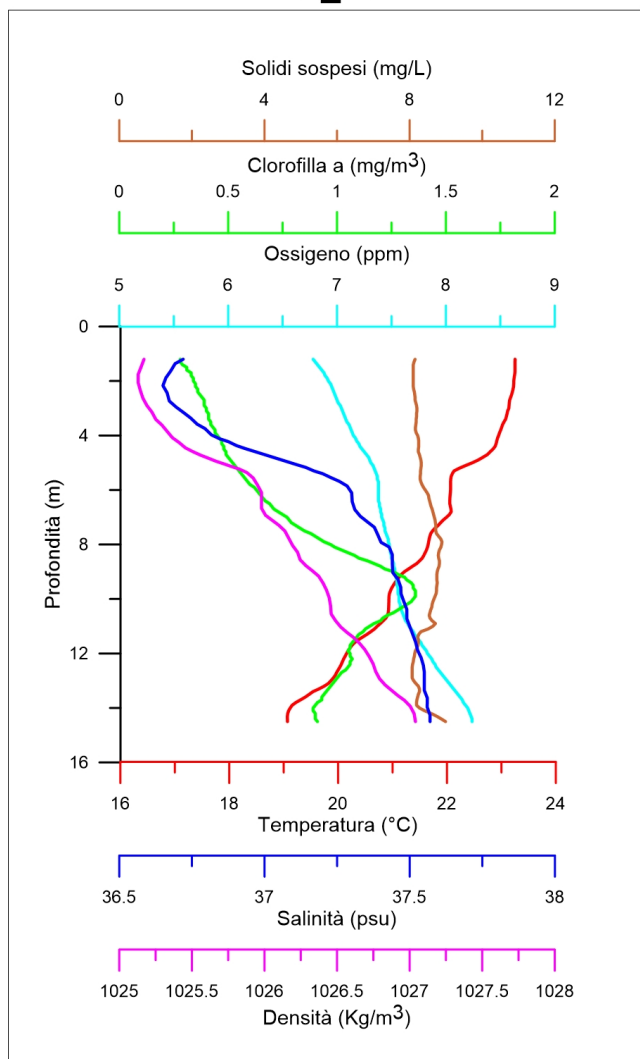


Fig.50 Mappe della distribuzione del solido sospeso relativa alle isosuperfici di superficie, 5m, 10m, 15m e 20m

Campagna di misura GA_PO_08 – 27.06.2018

GA_01



GA_02

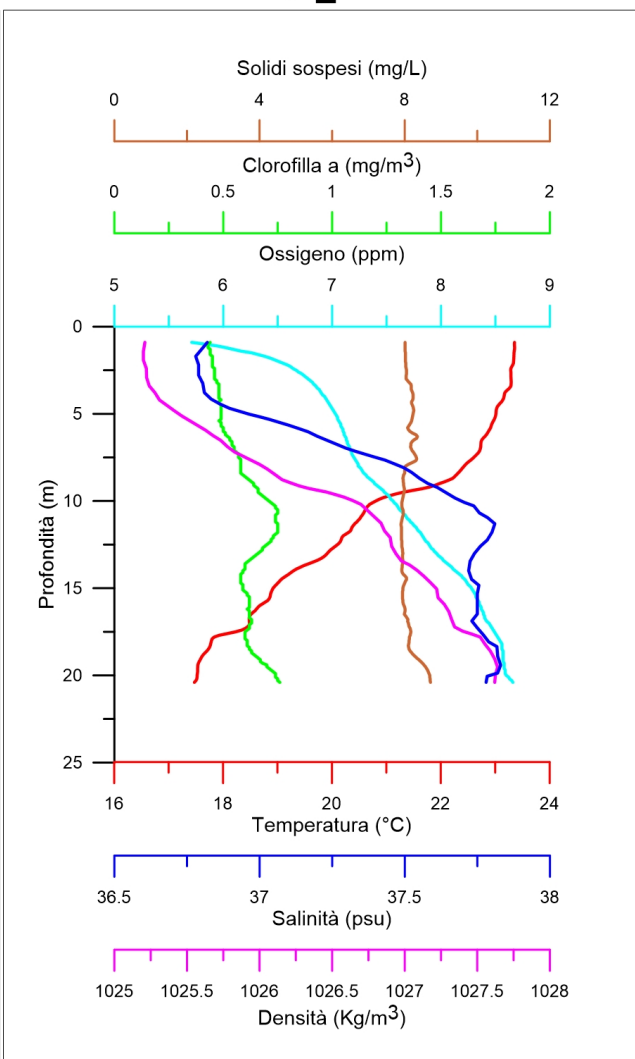


Fig.51 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA01 e GA02

GA_03

GA_04

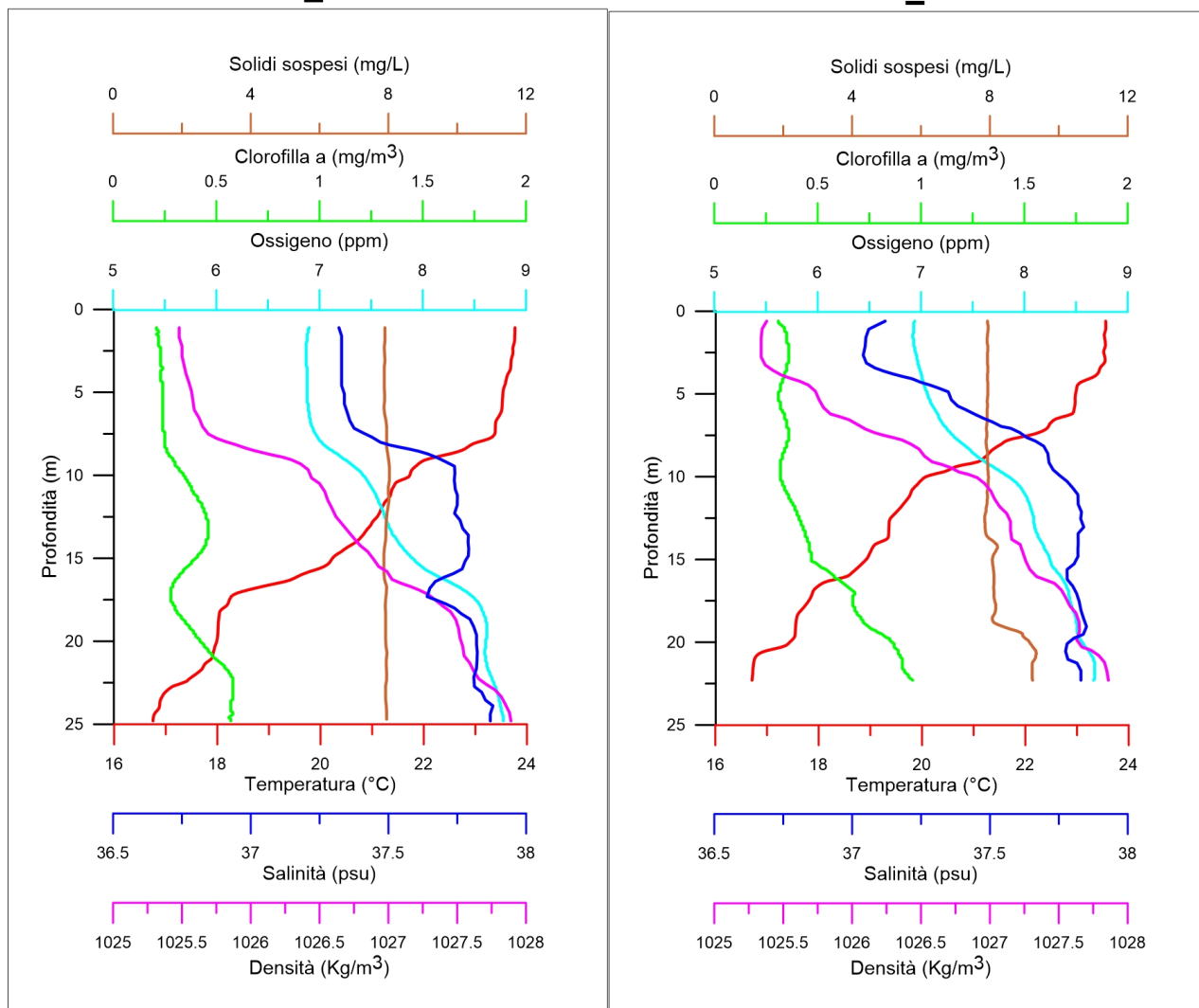


Fig.52 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA03 e GA04

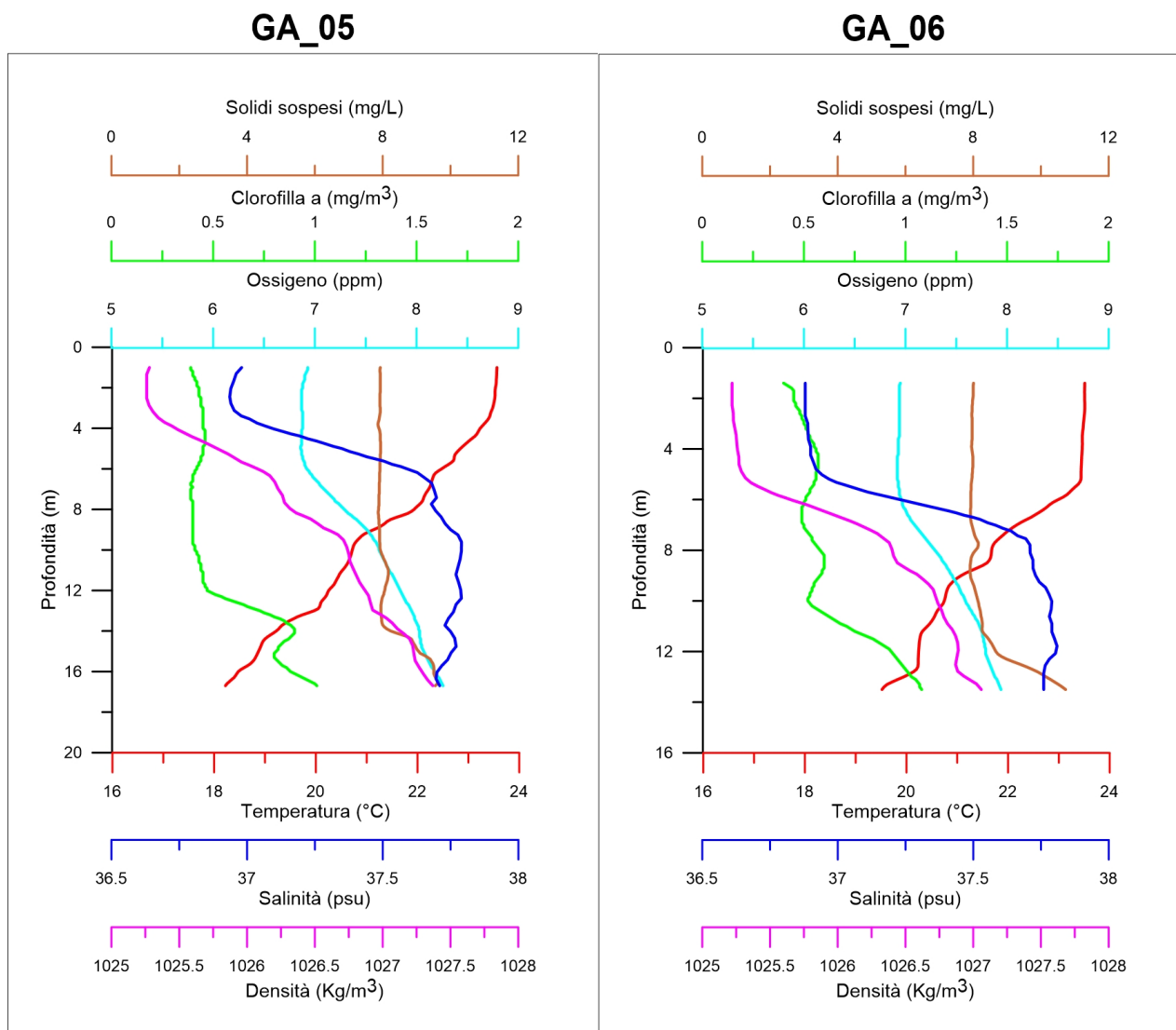
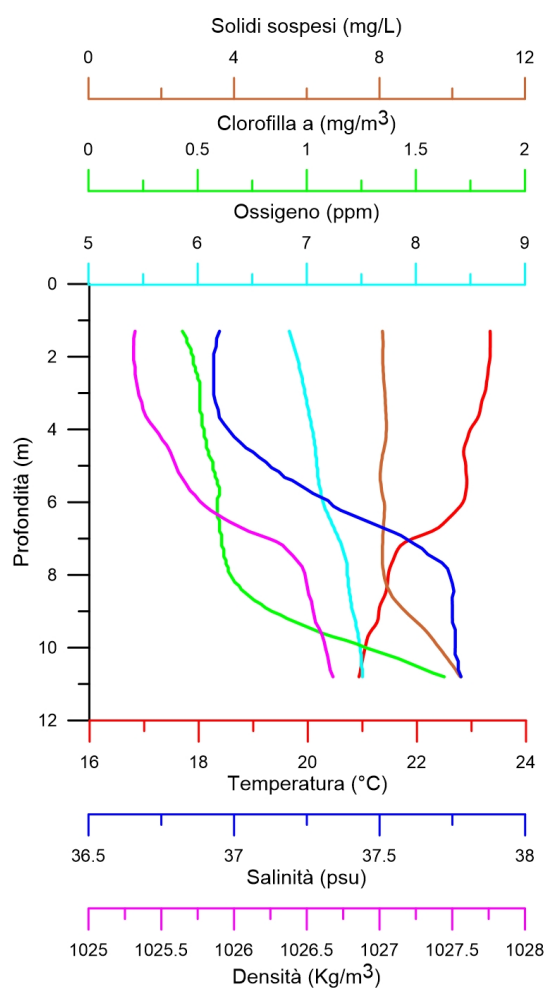


Fig.53 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA05 e GA06

GA_07



GA_08

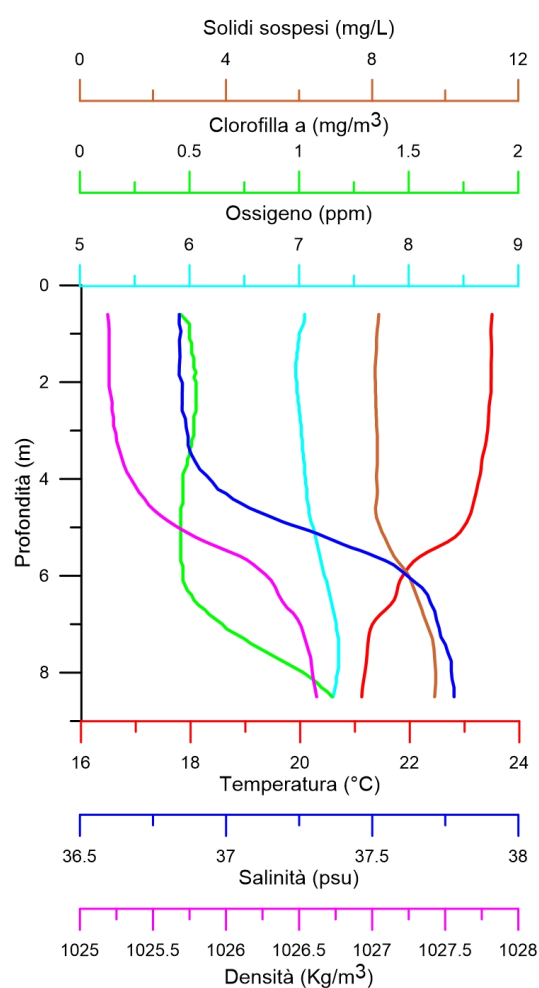


Fig.54 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA07 e GA08

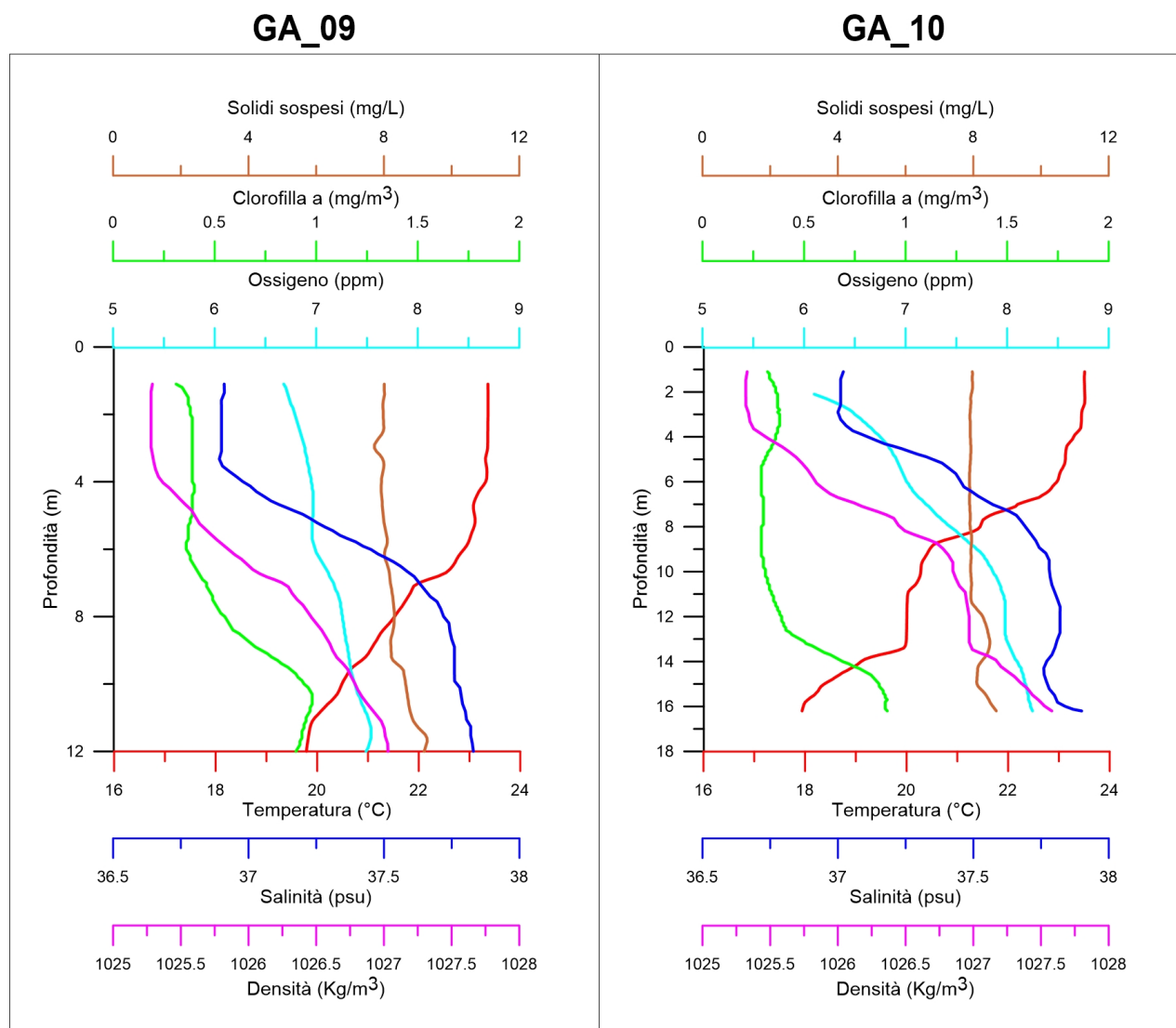


Fig.55 Grafico della distribuzione lungo la colonna d'acqua di solido sospeso, clorofilla a, ossigeno disciolto, temperatura, salinità e densità nelle stazioni GA09 e GA10

Il 27/06/2018 è stato caratterizzato da un'elevata copertura nuvolosa, venti di moderata intensità provenienti da Ovest e da una Temperatura dell'aria compresa tra 18 °C e 26 °C.

La Temperatura della colonna d'acqua presenta uno strato superficiale più caldo con una Temperatura media di circa 24 °C, lungo la colonna d'acqua si osserva un graduale decremento termico che nelle stazioni più profonde raggiunge la Temperatura di 16 °C in prossimità del fondo.

La Salinità nell'area oscilla tra 37 psu e 38 psu; i valori più elevati si osservano in prossimità del fondo, mentre in superficie quelli minori; il profilo di Salinità presenta una zona superficiale di circa quattro metri caratterizzata da Salinità omogenee, la parte sottostante della colonna d'acqua è caratterizzata da una graduale diminuzione fino ai dieci metri di profondità al di sotto di questa zona la Salinità presenta valori omogenei fino al fondo.

La distribuzione della Densità nell'area presenta le medesime caratteristiche descritte precedentemente per nella distribuzione della Salinità. La Densità nell'area di indagine varia tra 1025.5 kg/m³ e 1028 kg/m³.

L'Ossigeno disciolto mostra concentrazioni comprese tra 6 ppm e 8.5 ppm, con valori minori in superficie; la stazione GA 03 presenta le concentrazioni più elevate.

La Clorofilla *a* presenta valori superficiali di circa 0.5 µg/l e risulta omogeneamente distribuita fino ai dieci metri di profondità. Oltre tale quota si osserva un aumento nelle concentrazioni di Clorofilla, GA 07 presenta i valori più elevati con un massimo di 1.5 µg/l a dodici metri di profondità.

Il Solido Sospeso nell'area mostra concentrazioni simili in tutte le stazioni variando tra 8 mg/l e 10 mg/l; nelle stazioni più profonde si osserva un lieve incremento in prossimità del fondo.

Solidi sospesi (mg/l)

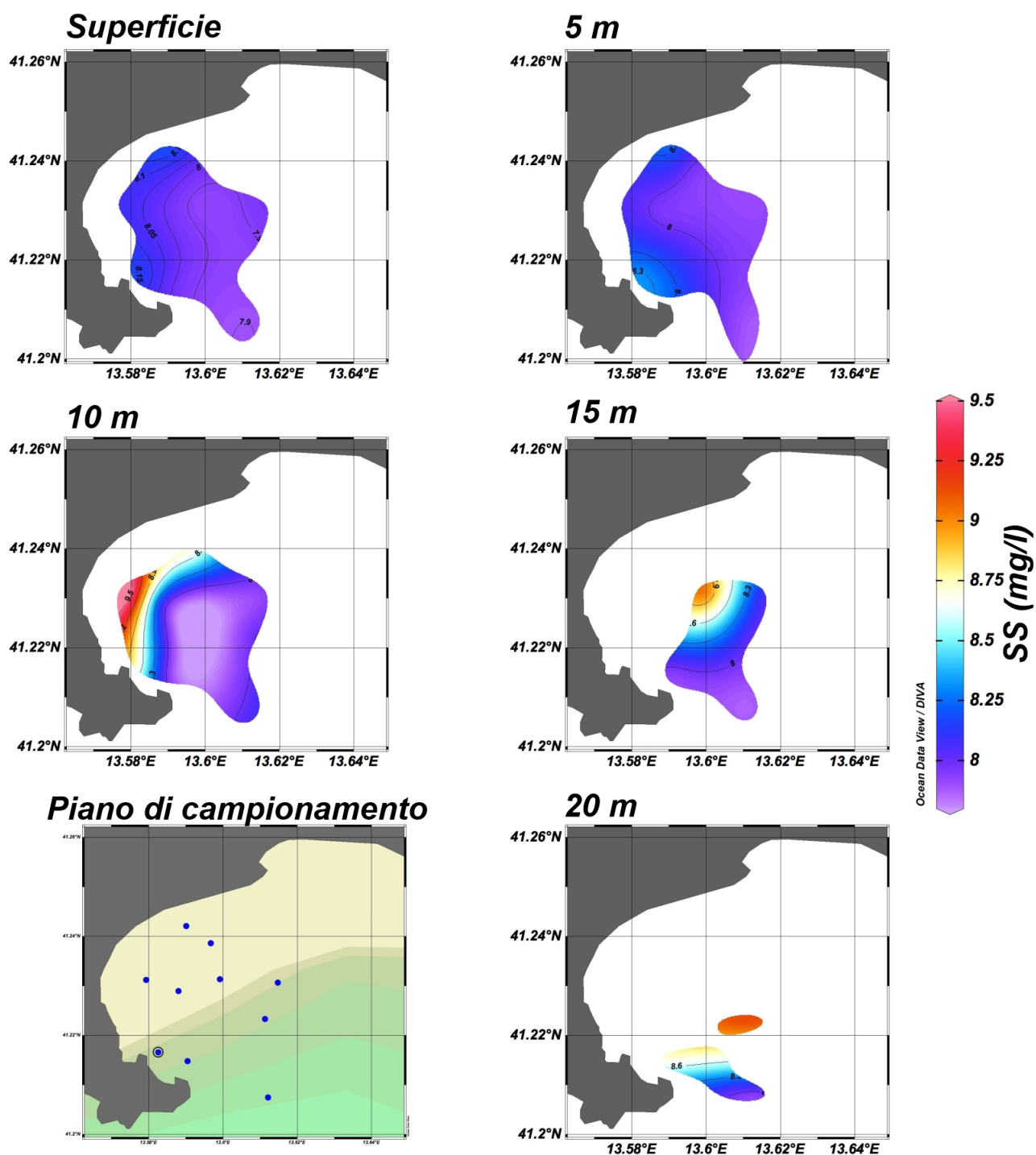


Fig.56 Mappe della distribuzione del solido sospeso relativa alle isosuperfici di superficie, 5m, 10m, 15m e 20m

In corrispondenza di ciascuna stazione sono stati prelevati, per mezzo di una bottiglia Niskin, campioni di acqua alla quota di superficie e in prossimità del fondo, al fine di analizzare le concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso totale.



Fig.57 Bottiglia Niskin per il campionamento dell'acqua a differenti profondità

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti.

Tabella 7 Concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso
 Campagna Dragaggio GA_PO_01 del 21.09.2016

Campagna	Stazione	Data	Prof. CHLA (m)	CHLA (mg/m3)	SS (mg/L)
GA_PO_01	GA01S	21/09/16	SUP	1.08	6.00
GA_PO_01	GA01F	21/09/16	15	0.05	5.63
GA_PO_01	GA02S	21/09/16	SUP	1.56	5.06
GA_PO_01	GA02F	21/09/16	20	0.23	4.00
GA_PO_01	GA03S	21/09/16	SUP	1.48	5.00
GA_PO_01	GA03F	21/09/16	31	0.12	3.03
GA_PO_01	GA04S	21/09/16	SUP	1.41	6.87
GA_PO_01	GA04F	21/09/16	16	1.57	7.43
GA_PO_01	GA05S	21/09/16	SUP	1.31	4.94
GA_PO_01	GA05F	21/09/16	12	0.15	5.25
GA_PO_01	GA06S	21/09/16	SUP	0.68	5.90
GA_PO_01	GA06F	21/09/16	8	0.34	6.02
GA_PO_01	GA07S	21/09/16	SUP	0.72	5.35
GA_PO_01	GA07F	21/09/16	8	1.14	6.21
GA_PO_01	GA08S	21/09/16	SUP	1.79	8.00
GA_PO_01	GA08F	21/09/16	7	0.89	8.52
GA_PO_01	GA09S	21/09/16	SUP	1.62	3.30
GA_PO_01	GA09F	21/09/16	9	0.52	4.15
GA_PO_01	GA10S	21/09/16	SUP	2.04	6.46
GA_PO_01	GA10F	21/09/16	12	0.11	6.93

 Tabella 8 Concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso
 Campagna Dragaggio GA_PO_02 del 29.12.2016

Campagna	Stazione	Data	Prof. CHLA (m)	CHLA (mg/m3)	SS (mg/L)
GA_PO_02	GA01S	29/12/16	SUP	1.29	10.10
GA_PO_02	GA01F	29/12/16	14	1.09	10.20
GA_PO_02	GA02S	29/12/16	SUP	1.39	8.20
GA_PO_02	GA02F	29/12/16	14	0.79	10.12
GA_PO_02	GA03S	29/12/16	SUP	0.16	9.40
GA_PO_02	GA03F	29/12/16	25	0.38	9.23
GA_PO_02	GA04S	29/12/16	SUP	0.14	10.80
GA_PO_02	GA04F	29/12/16	16	0.35	5.00
GA_PO_02	GA05S	29/12/16	SUP	0.30	9.30
GA_PO_02	GA05F	29/12/16	14	0.30	9.30
GA_PO_02	GA06S	29/12/16	SUP	0.35	9.30
GA_PO_02	GA06F	29/12/16	12	0.31	10.78
GA_PO_02	GA07S	29/12/16	SUP	0.44	10.50
GA_PO_02	GA07F	29/12/16	6	0.34	12.05
GA_PO_02	GA08S	29/12/16	SUP	0.35	9.90
GA_PO_02	GA08F	29/12/16	8	0.48	10.89
GA_PO_02	GA09S	29/12/16	SUP	0.26	8.70
GA_PO_02	GA09F	29/12/16	8	0.32	10.85
GA_PO_02	GA10S	29/12/16	SUP	0.12	7.90
GA_PO_02	GA10F	29/12/16	14	0.25	8.10

Tabella 9 Concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso
 Campagna Dragaggio GA_PO_03 del 29.03.2017

Campagna	Stazione	Data	Prof. CHLA (m)	CHLA (mg/m3)	SS (mg/L)
GA_PO_03	GA01 S	29/03/17	SUP	0.93	6.50
GA_PO_03	GA01 F	29/03/17	15	0.91	7.36
GA_PO_03	GA02 S	29/03/17	SUP	0.80	7.46
GA_PO_03	GA02 F	29/03/17	25	1.07	10.54
GA_PO_03	GA03 S	29/03/17	SUP	0.44	7.01
GA_PO_03	GA03 F	29/03/17	35	0.59	11.73
GA_PO_03	GA04 S	29/03/17	SUP	1.24	7.10
GA_PO_03	GA04 F	29/03/17	24	0.82	6.84
GA_PO_03	GA05 S	29/03/17	SUP	0.20	7.60
GA_PO_03	GA05 F	29/03/17	15	0.91	10.30
GA_PO_03	GA06 S	29/03/17	SUP	0.86	8.70
GA_PO_03	GA06 F	29/03/17	8	0.33	7.85
GA_PO_03	GA07 S	29/03/17	SUP	0.84	9.20
GA_PO_03	GA07 F	29/03/17	12	1.28	9.09
GA_PO_03	GA08 S	29/03/17	SUP	0.16	9.80
GA_PO_03	GA08 F	29/03/17	10	0.25	8.17
GA_PO_03	GA09 S	29/03/17	SUP	0.45	8.90
GA_PO_03	GA09 F	29/03/17	12	0.14	6.08
GA_PO_03	GA10 S	29/03/17	SUP	0.43	7.38
GA_PO_03	GA10 F	29/03/17	15	0.79	6.85

 Tabella 10 Concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso
 Campagna Dragaggio GA_PO_04 del 27.06.2017

Campagna	Stazione	Data	Prof. CHLA (m)	CHLA (mg/m3)	SS (mg/L)
GA_PO_04	GA01 S	27/06/17	SUP	0.37	6.17
GA_PO_04	GA01 F	27/06/17	10	0.70	6.05
GA_PO_04	GA02 S	27/06/17	SUP	0.27	5.47
GA_PO_04	GA02 F	27/06/17	18	0.54	6.84
GA_PO_04	GA03 S	27/06/17	SUP	0.17	3.78
GA_PO_04	GA03 F	27/06/17	27	0.01	5.40
GA_PO_04	GA04 S	27/06/17	SUP	0.23	4.80
GA_PO_04	GA04 F	27/06/17	18	0.15	3.25
GA_PO_04	GA05 S	27/06/17	SUP	0.34	6.65
GA_PO_04	GA05 F	27/06/17	14	0.36	5.00
GA_PO_04	GA06 S	27/06/17	SUP	0.40	5.25
GA_PO_04	GA06 F	27/06/17	12	0.41	4.20
GA_PO_04	GA07 S	27/06/17	SUP	0.36	5.30
GA_PO_04	GA07 F	27/06/17	8	0.39	5.75
GA_PO_04	GA08 S	27/06/17	SUP	1.50	5.65
GA_PO_04	GA08 F	27/06/17	6	0.58	4.50
GA_PO_04	GA09 S	27/06/17	SUP	0.10	4.75
GA_PO_04	GA09 F	27/06/17	10	0.49	5.50
GA_PO_04	GA10 S	27/06/17	SUP	0.02	5.45
GA_PO_04	GA10 F	27/06/17	16	1.07	3.50

Tabella 11 Concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso
 Campagna Dragaggio GA_PO_05 del 28.09.2017

Campagna	Stazione	Data	Prof. CHLA (m)	CHLA (mg/m3)	SS (mg/L)
GA_PO_05	GA01 S	28/09/17	SUP	1.07	8.19
GA_PO_05	GA01 F	28/09/17	15	1.19	7.17
GA_PO_05	GA02 S	28/09/17	SUP	0.98	6.31
GA_PO_05	GA02 F	28/09/17	23.3	0.74	5.35
GA_PO_05	GA03 S	28/09/17	SUP	0.41	4.25
GA_PO_05	GA03 F	28/09/17	36.7	0.70	3.70
GA_PO_05	GA04 S	28/09/17	SUP	0.37	4.70
GA_PO_05	GA04 F	28/09/17	13.2	0.47	4.23
GA_PO_05	GA05 S	28/09/17	SUP	0.75	5.00
GA_PO_05	GA05 F	28/09/17	17	0.76	5.45
GA_PO_05	GA06 S	28/09/17	SUP	0.80	5.35
GA_PO_05	GA06 F	28/09/17	15	0.93	4.10
GA_PO_05	GA07 S	28/09/17	SUP	0.67	4.85
GA_PO_05	GA07 F	28/09/17	13.2	0.68	4.68
GA_PO_05	GA08 S	28/09/17	SUP	0.56	5.60
GA_PO_05	GA08 F	28/09/17	9.4	0.00	8.29
GA_PO_05	GA09 S	28/09/17	SUP	0.58	5.08
GA_PO_05	GA09 F	28/09/17	13	0.80	4.45
GA_PO_05	GA10 S	28/09/17	SUP	0.47	5.50
GA_PO_05	GA10 F	28/09/17	20.3	0.53	4.55

 Tabella 12 Concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso
 Campagna Dragaggio GA_PO_06 del 27.12.2017

Campagna	Stazione	Data	Prof. CHLA (m)	CHLA (mg/m3)	SS (mg/L)
GA_PO_06	GA01 S	27/12/17	SUP	1.08	8.77
GA_PO_06	GA01 F	27/12/17	14	1.26	9.50
GA_PO_06	GA02 S	27/12/17	SUP	1.01	6.86
GA_PO_06	GA02 F	27/12/17	21	0.62	7.50
GA_PO_06	GA03 S	27/12/17	SUP	0.71	5.38
GA_PO_06	GA03 F	27/12/17	28	0.76	5.05
GA_PO_06	GA04 S	27/12/17	SUP	0.64	5.30
GA_PO_06	GA04 F	27/12/17	11	0.73	6.10
GA_PO_06	GA05 S	27/12/17	SUP	1.18	5.67
GA_PO_06	GA05 F	27/12/17	15	1.13	5.76
GA_PO_06	GA06 S	27/12/17	SUP	1.21	9.85
GA_PO_06	GA06 F	27/12/17	10	1.35	9.80
GA_PO_06	GA07 S	27/12/17	SUP	1.26	7.65
GA_PO_06	GA07 F	27/12/17	11	1.19	9.46
GA_PO_06	GA08 S	27/12/17	SUP	1.59	6.50
GA_PO_06	GA08 F	27/12/17	9	1.39	7.75
GA_PO_06	GA09 S	27/12/17	SUP	1.75	5.45
GA_PO_06	GA09 F	27/12/17	10	1.80	5.20
GA_PO_06	GA10 S	27/12/17	SUP	0.89	5.60
GA_PO_06	GA10 F	27/12/17	16.5	1.02	5.22

Tabella 13 Concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso
 Campagna Dragaggio GA_PO_07 del 15.03.2018

Campagna	Stazione	Data	Prof. CHLA (m)	CHLA (mg/m3)	SS (mg/L)
GA_PO_07	GA01 S	15/03/18	SUP	0.31	12.95
GA_PO_07	GA01 F	15/03/18	14	0.42	7.03
GA_PO_07	GA02 S	15/03/18	SUP	0.66	7.36
GA_PO_07	GA02 F	15/03/18	22	0.38	8.10
GA_PO_07	GA03 S	15/03/18	SUP	0.80	8.32
GA_PO_07	GA03 F	15/03/18	28	0.74	11.18
GA_PO_07	GA04 S	15/03/18	SUP	0.84	7.93
GA_PO_07	GA04 F	15/03/18	15	0.47	8.85
GA_PO_07	GA05 S	15/03/18	SUP	0.50	7.13
GA_PO_07	GA05 F	15/03/18	14	0.29	12.20
GA_PO_07	GA06 S	15/03/18	SUP	0.63	10.31
GA_PO_07	GA06 F	15/03/18	13	0.40	9.04
GA_PO_07	GA07 S	15/03/18	SUP	0.57	11.10
GA_PO_07	GA07 F	15/03/18	9	0.57	12.23
GA_PO_07	GA08 S	15/03/18	SUP	0.76	10.33
GA_PO_07	GA08 F	15/03/18	9	0.65	13.89
GA_PO_07	GA09 S	15/03/18	SUP	0.49	8.48
GA_PO_07	GA09 F	15/03/18	11	0.42	9.14
GA_PO_07	GA10 S	15/03/18	SUP	0.67	10.31
GA_PO_07	GA10 F	15/03/18	19	0.42	11.40

 Tabella 14 Concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso
 Campagna Dragaggio GA_PO_08 del 27.06.2018

Campagna	Stazione	Data	Prof. CHLA (m)	CHLA (mg/m3)	SS (mg/L)
GA_PO_08	GA01 S	27/06/18	SUP	0.74	8.30
GA_PO_08	GA01 F	27/06/18	10	0.36	11.79
GA_PO_08	GA02 S	27/06/18	SUP	0.73	9.67
GA_PO_08	GA02 F	27/06/18	17	0.10	8.35
GA_PO_08	GA03 S	27/06/18	SUP	0.23	6.67
GA_PO_08	GA03 F	27/06/18	31	0.41	5.50
GA_PO_08	GA04 S	27/06/18	SUP	0.54	6.39
GA_PO_08	GA04 F	27/06/18	19	0.29	7.10
GA_PO_08	GA05 S	27/06/18	SUP	0.42	5.30
GA_PO_08	GA05 F	27/06/18	16	0.29	8.39
GA_PO_08	GA06 S	27/06/18	SUP	0.79	6.84
GA_PO_08	GA06 F	27/06/18	15	0.59	5.00
GA_PO_08	GA07 S	27/06/18	SUP	0.61	8.40
GA_PO_08	GA07 F	27/06/18	12	0.82	6.11
GA_PO_08	GA08 S	27/06/18	SUP	0.81	5.83
GA_PO_08	GA08 F	27/06/18	6	1.15	7.13
GA_PO_08	GA09 S	27/06/18	SUP	0.40	7.69
GA_PO_08	GA09 F	27/06/18	10	0.83	7.05
GA_PO_08	GA10 S	27/06/18	SUP	0.50	6.87
GA_PO_08	GA10 F	27/06/18	16	0.41	6.75

I dati ottenuti attraverso l'analisi delle concentrazioni di clorofilla *a* e solido sospeso sono stati fondamentali anche per la calibrazione dei sensori di fluorescenza della clorofilla *a* e solido sospeso utilizzati per l'acquisizione dei dati lungo la colonna d'acqua. A titolo esemplificativo si riporta la retta di calibrazione ottenuta con i dati di clorofilla *a* ottenuti dalle analisi spettrofotometriche.

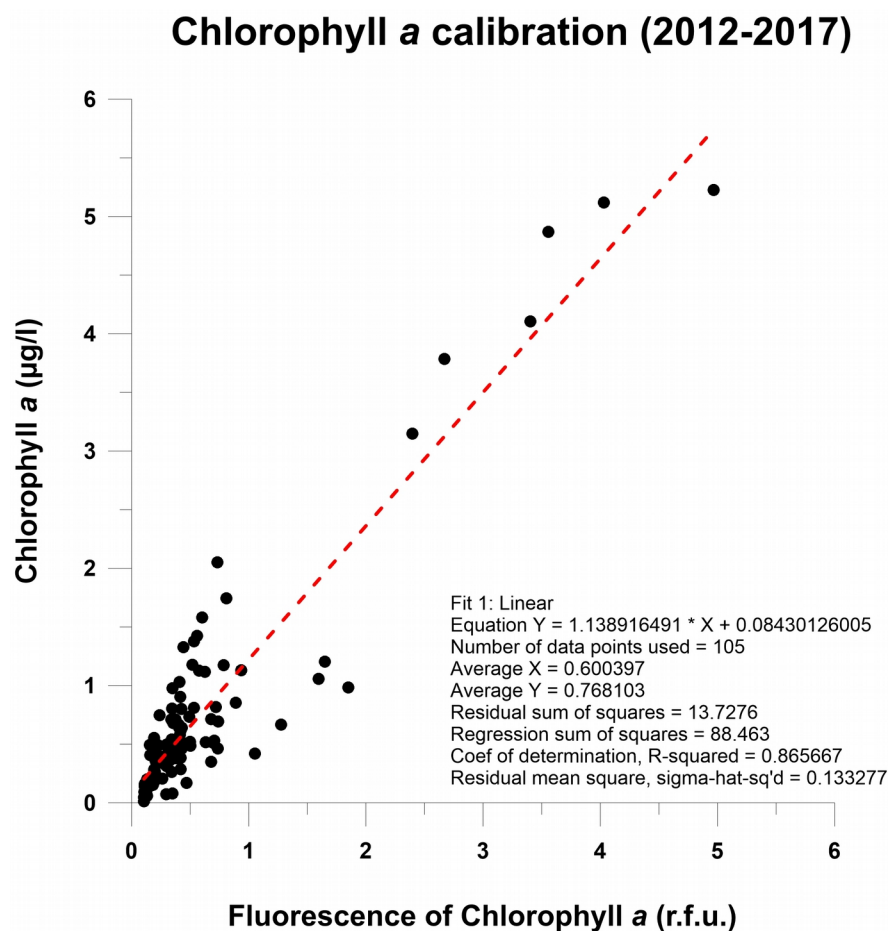


Fig.58 Retta di calibrazione della fluorescenza con le concentrazioni di clorofilla *a*

3.3 Analisi della distribuzione superficiale di solido sospeso e clorofilla da immagini satellitari

Durante il periodo in cui sono state effettuate le attività di caratterizzazione dell'area di indagine sono state valutate, selezionate ed elaborate le immagini satellitari disponibili e qualitativamente più significative, sia per quanto attiene il MODIS che OLI Landsat.

Le mappe satellitari disponibili, che sono state elaborate durante il periodo sono state processate al fine di ricostruire i pattern di distribuzione delle variabili oggetto di studio: la clorofilla *a* e il solido sospeso. La serie temporale è stata analizzata mediante l'Empirical Orthogonal Function (EOF) da cui sono state selezionate le componenti che rappresentano il 90% della varianza. Attraverso un'operazione di *clustering*, mediante il *k-means*, sono stati ottenuti i patterns (centroidi) che rappresentano i modi di oscillazione del campo di distribuzione della variabile.

Per quanto attiene sia la distribuzione della clorofilla *a* che del solido sospeso sono stati ricostruiti i patterns annuali partendo dalle immagini raccolte durante il periodo di riferimento.

I due patterns riportati in Fig. 59 rappresentano l'80% della varianza mentre in Fig. 60 sono rappresentati i tre patterns (80% di varianza) relativi alla distribuzione del solido sospeso.

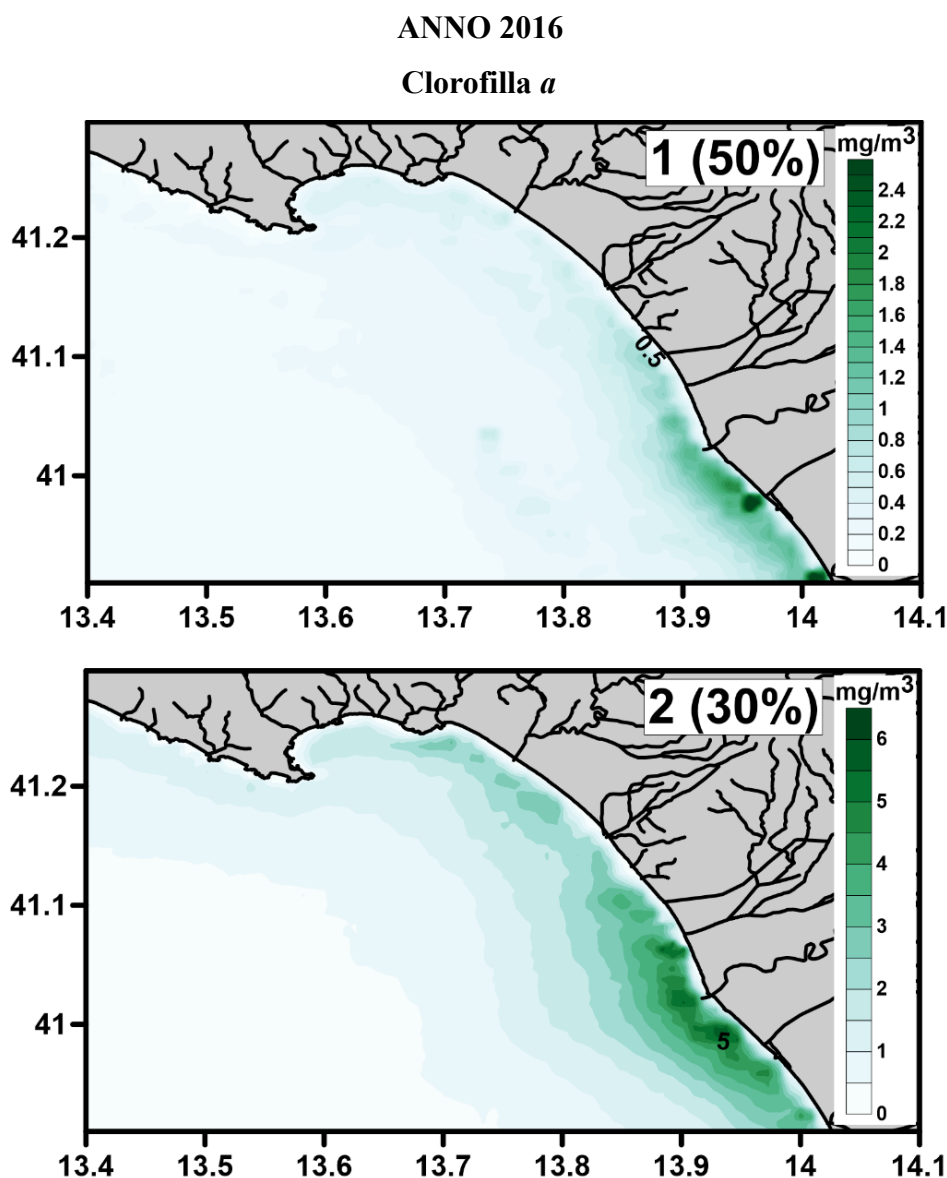


Fig. 59 Patterns di distribuzione della Clorofilla *a* ricostruiti mediante l'EOF

Relativamente alla clorofilla *a* i valori massimi di concentrazione sono sempre localizzati lungo la cuspidi deltizia del Fiume Volturno, il cui effetto è attribuibile all'afflusso di nutrienti che favoriscono una costante produzione fitoplanctonica in prossimità di queste aree. La concentrazione mostra un gradiente decrescente sia lungo la costa, in direzione SE-NW, che costa-largo.

ANNO 2016

Solido Sospeso

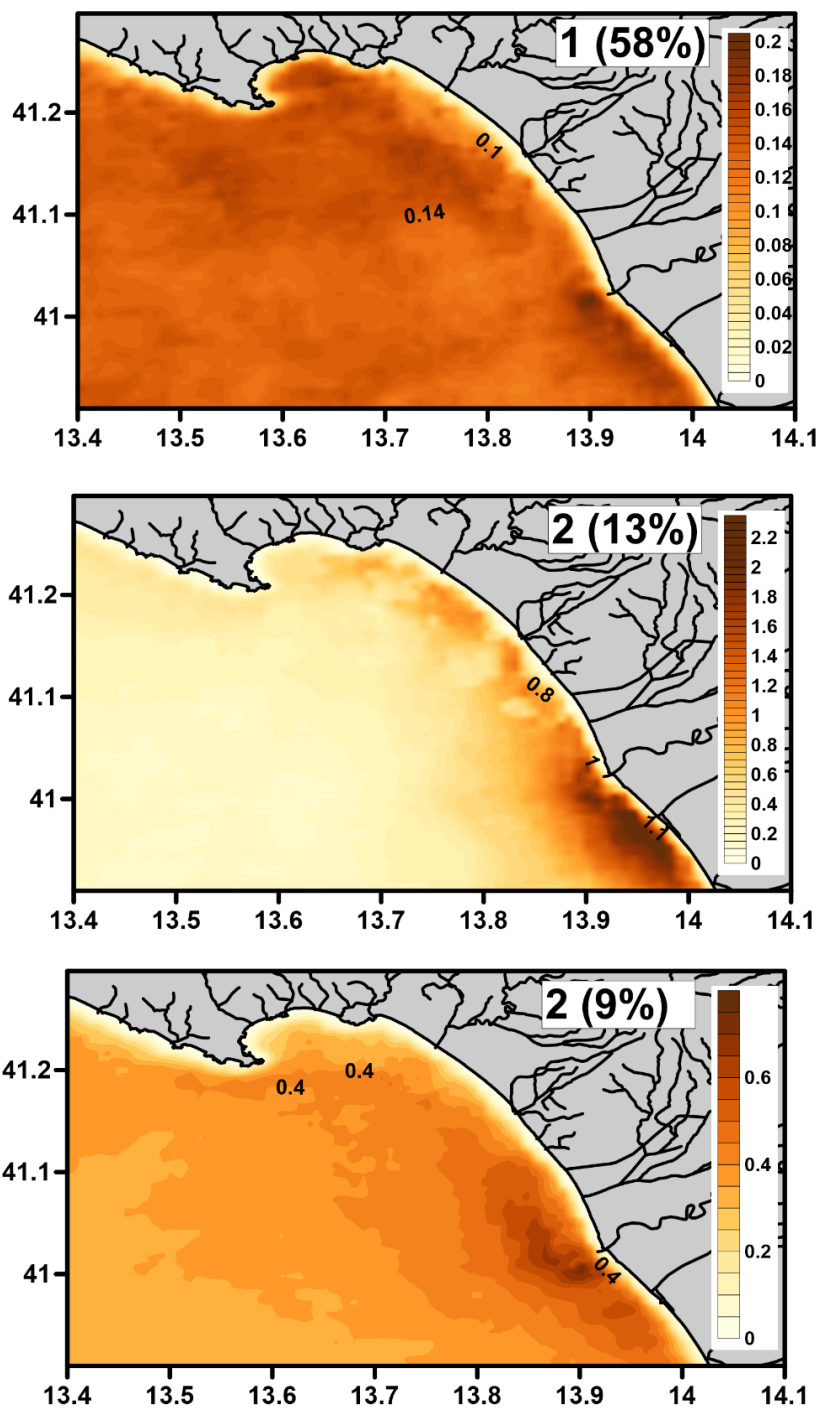


Fig. 60 Patterns di distribuzione del solido sospeso ricostruiti mediante l'EOF

Per quanto riguarda il TSM i primi due pattern mostrano due condizioni opposte rispettivamente caratterizzate da valori massimi e valori minimi di concentrazione del solido sospeso riconducibili rispettivamente a condizioni di abbondante e scarso afflusso di solido in sospensione dall'entroterra. Nel secondo pattern si osserva chiaramente l'effetto prodotto dalla foce fluviale del Volturno, che gioca un ruolo fondamentale nel regolare i livelli di torbidità nelle acque costiere dell'area di studio. Nel primo pattern si osserva una concentrazione bassa e tendenzialmente uniforme lungo l'intera area di studio riconducibile a condizioni di scarso apporto solido dall'entroterra e condizioni di mare calmo. Nel terzo pattern si osserva una dinamica differente di distribuzione del solido sospeso proveniente dalla foce fluviale del fiume Volturno, che, a differenza del secondo pattern dove è orientata SE-NW verso il Golfo di Gaeta, in questo caso invece è orientata ESE-WNW doppiando il promontorio di Punta Stendardo.

I due patterns riportati in Fig. 61 rappresentano l'80% della varianza mentre in Fig. 62 sono rappresentati i tre patterns (80% di varianza) relativi alla distribuzione del solido sospeso.

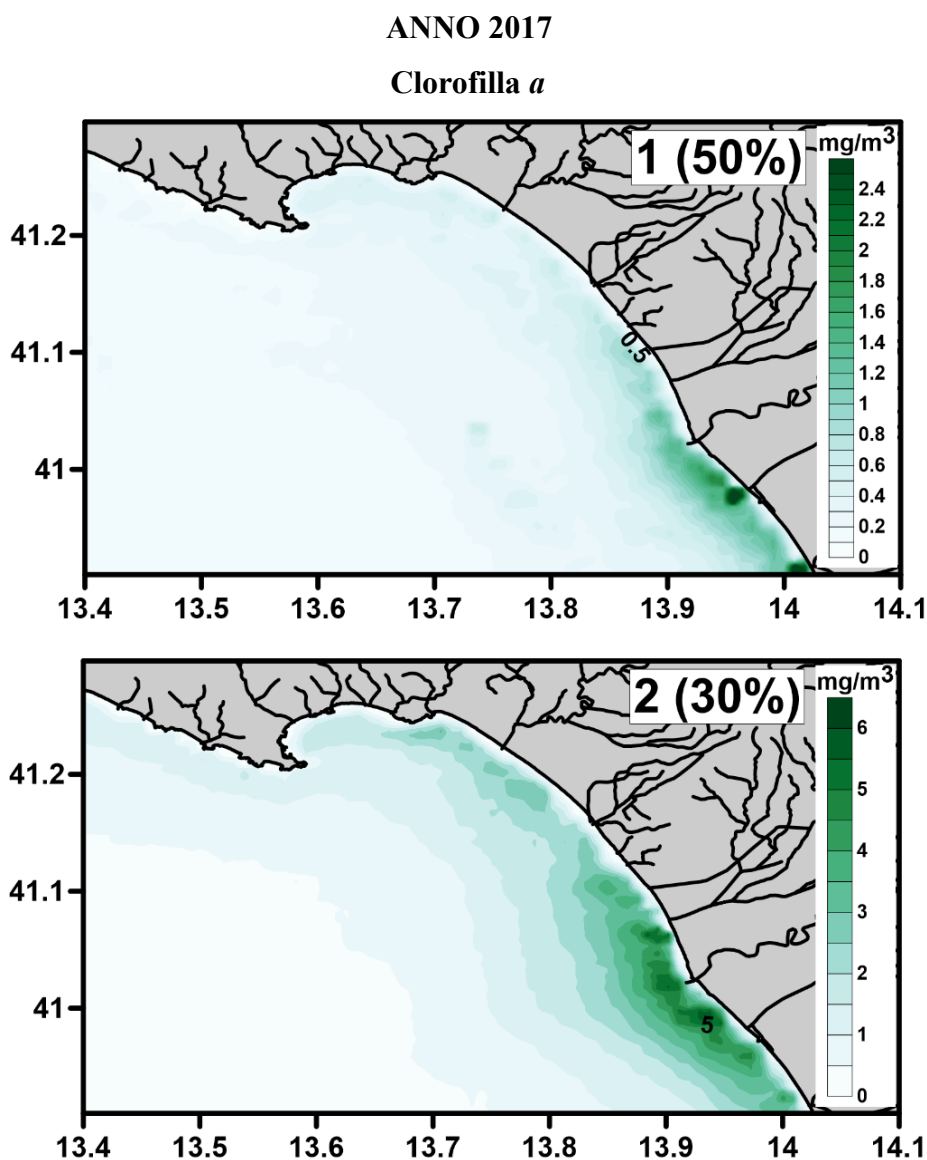


Fig. 61 Patterns di distribuzione della Clorofilla *a* ricostruiti mediante l'EOF

Relativamente alla clorofilla *a* i valori massimi di concentrazione sono sempre localizzati lungo la cuspidi deltizia del Fiume Volturno, il cui effetto è attribuibile all'afflusso di nutrienti che favoriscono una costante produzione fitoplanctonica in prossimità di queste aree. La concentrazione mostra un gradiente decrescente sia lungo la costa, in direzione SE-NW, che costa-largo.

ANNO 2017

Solido Sospeso

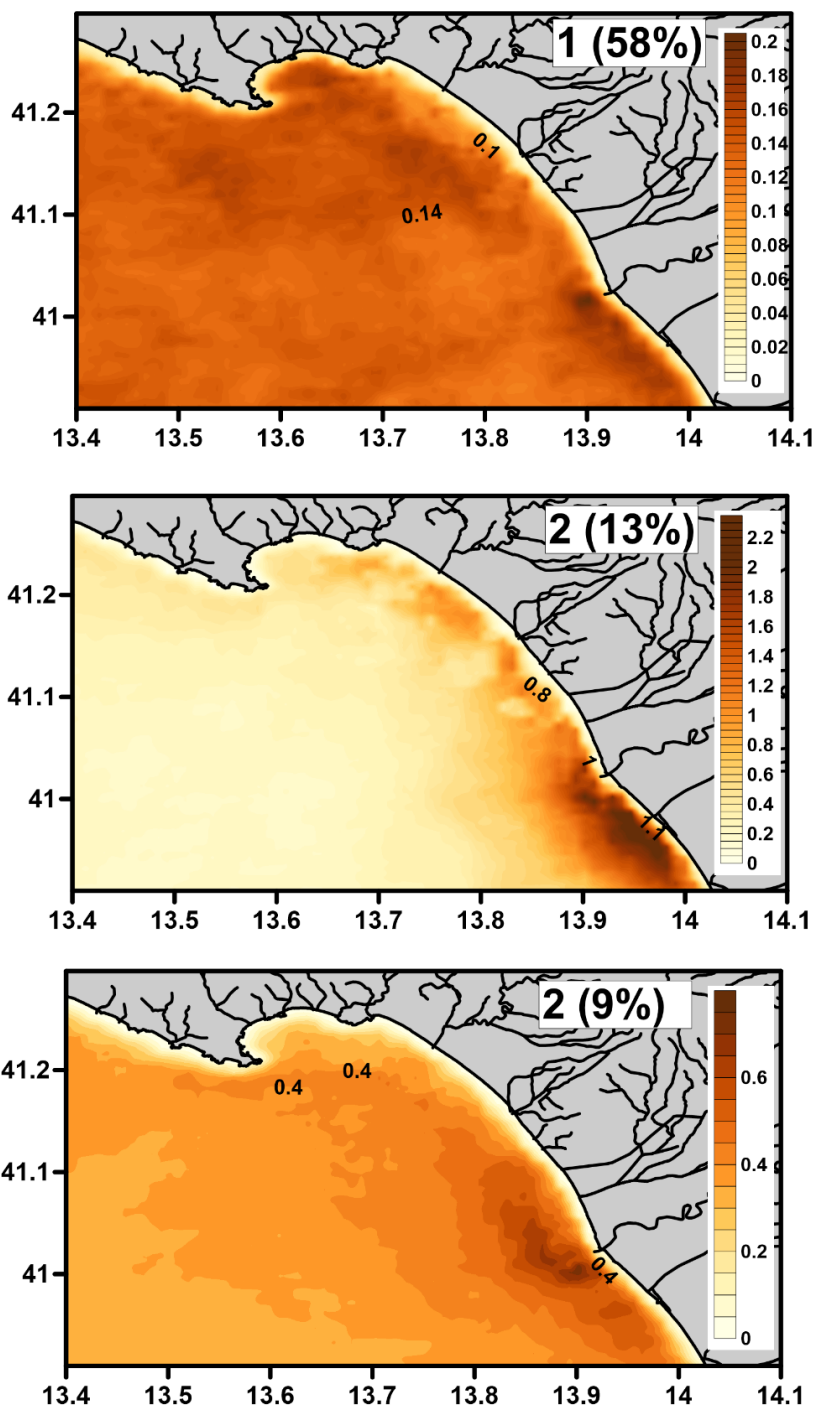


Fig. 62 Patterns di distribuzione del solido sospeso ricostruiti mediante l'EOF

Per quanto riguarda il TSM i primi due pattern mostrano due condizioni opposte rispettivamente caratterizzate da valori massimi e valori minimi di concentrazione del solido sospeso riconducibili rispettivamente a condizioni di abbondante e scarso afflusso di solido in sospensione dall'entroterra. Nel secondo pattern si osserva chiaramente l'effetto prodotto dalla foce fluviale del Volturno, che gioca un ruolo fondamentale nel regolare i livelli di torbidità nelle acque costiere dell'area di studio. Nel primo pattern si osserva una concentrazione bassa e tendenzialmente uniforme lungo l'intera area di studio riconducibile a condizioni di scarso apporto solido dall'entroterra e condizioni di mare calmo. Nel terzo pattern si osserva una dinamica differente di distribuzione del solido sospeso proveniente dalla foce fluviale del fiume Volturno, che, a differenza del secondo pattern dove è orientata SE-NW verso il Golfo di Gaeta, in questo caso invece è orientata ESE-WNW doppiando il promontorio di Punta Stendardo.

I due patterns riportati in Fig. 63 rappresentano l'80% della varianza mentre in Fig. 64 sono rappresentati i tre patterns (80% di varianza) relativi alla distribuzione del solido sospeso.

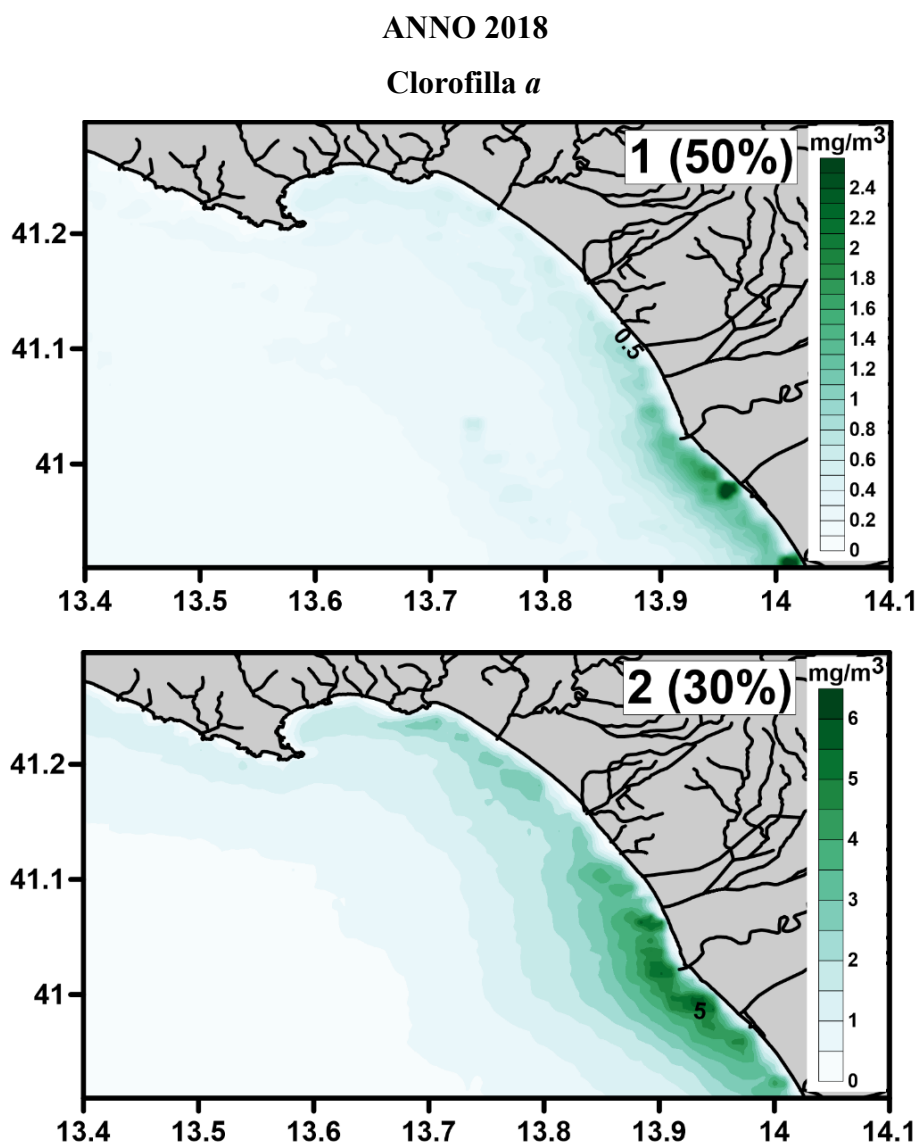


Fig. 63 Patterns di distribuzione della Clorofilla *a* ricostruiti mediante l'EOF

Relativamente alla clorofilla *a* i valori massimi di concentrazione sono sempre localizzati lungo la cuspide deltizia del Fiume Volturno, il cui effetto è attribuibile all'afflusso di nutrienti che favoriscono una costante produzione fitoplanctonica in prossimità di queste aree. La concentrazione mostra un gradiente decrescente sia lungo la costa, in direzione SE-NW, che costa-largo.

ANNO 2018

Solido Sospeso

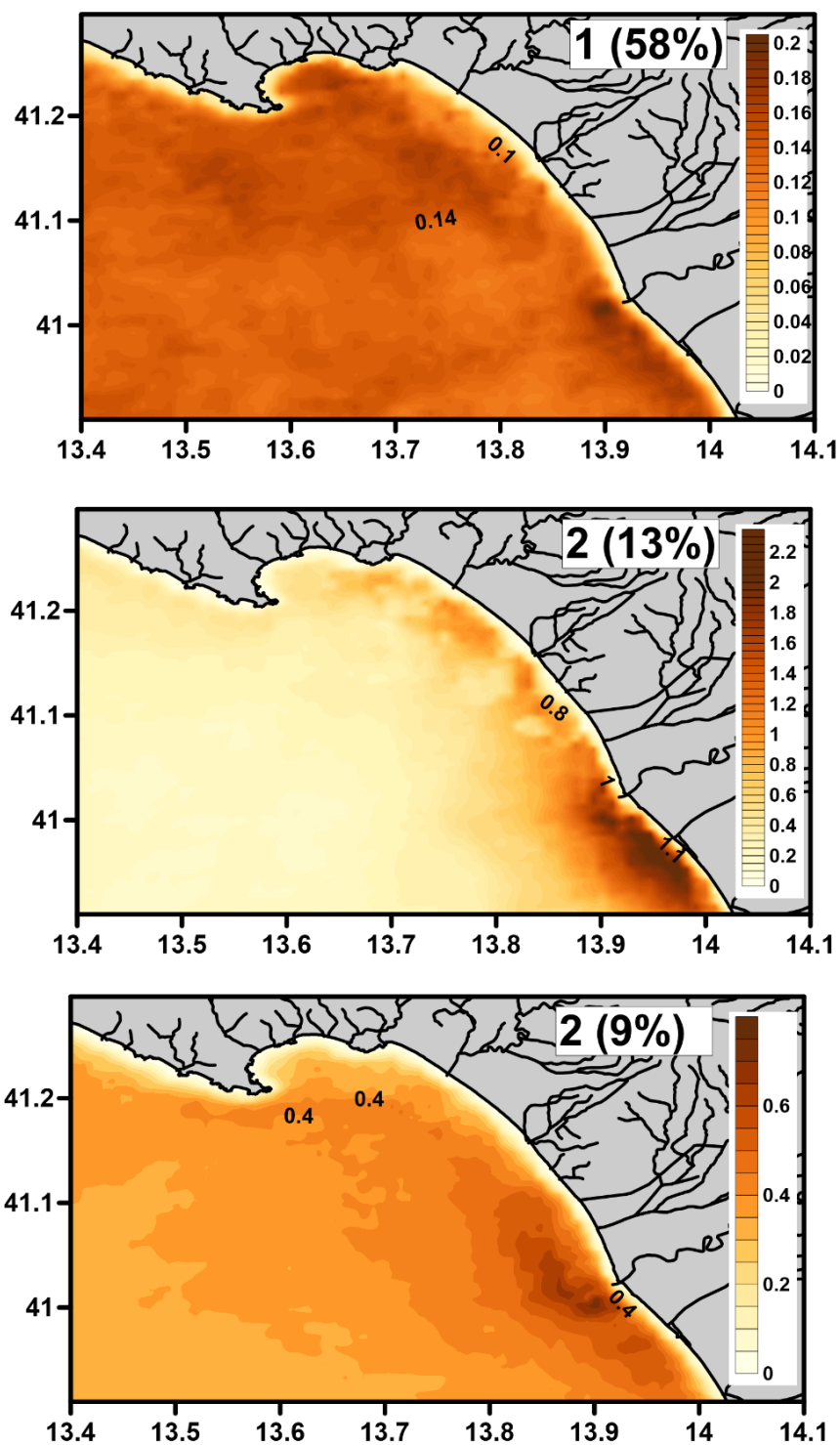


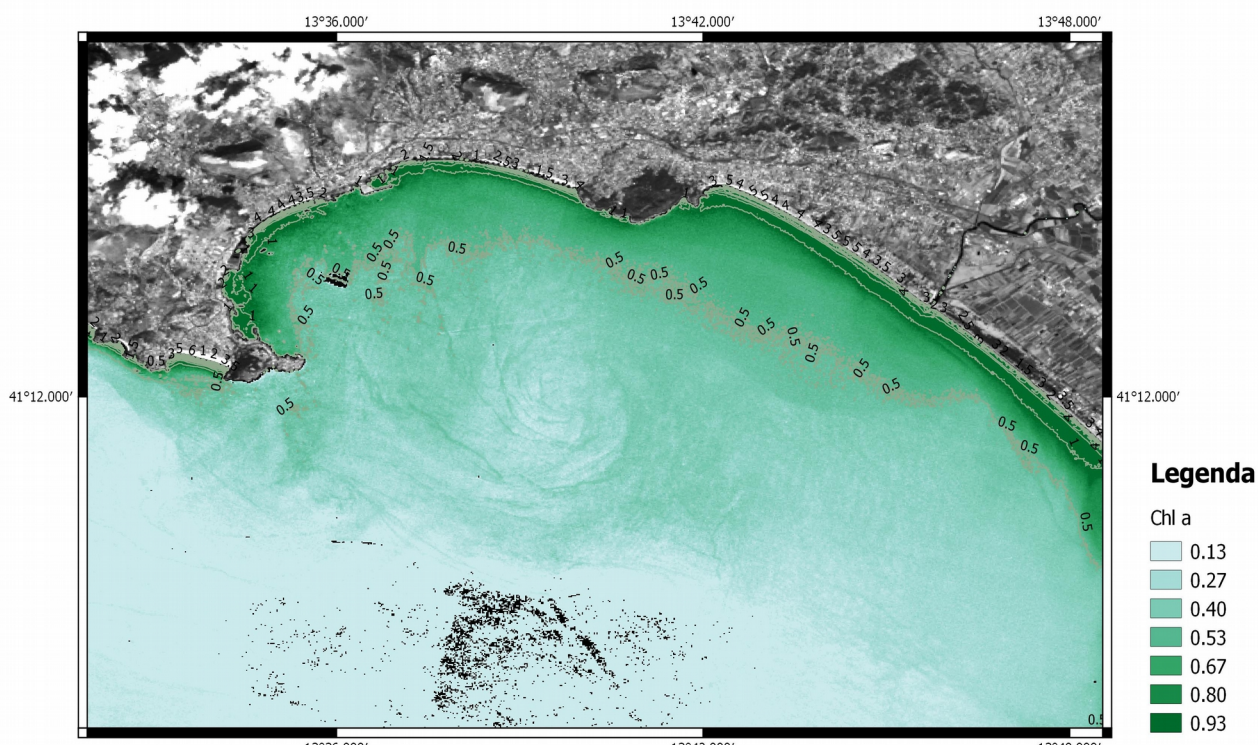
Fig. 64 Patterns di distribuzione del solido sospeso ricostruiti mediante l'EOF

Per quanto riguarda il TSM i primi due pattern mostrano due condizioni opposte rispettivamente caratterizzate da valori massimi e valori minimi di concentrazione del solido sospeso riconducibili rispettivamente a condizioni di abbondante e scarso afflusso di solido in sospensione dall'entroterra. Nel secondo pattern si osserva chiaramente l'effetto prodotto dalla foce fluviale del Volturno, che gioca un ruolo fondamentale nel regolare i livelli di torbidità nelle acque costiere dell'area di studio. Nel primo pattern si osserva una concentrazione bassa e tendenzialmente uniforme lungo l'intera area di studio riconducibile a condizioni di scarso apporto solido dall'entroterra e condizioni di mare calmo. Nel terzo pattern si osserva una dinamica differente di distribuzione del solido sospeso proveniente dalla foce fluviale del fiume Volturno, che, a differenza del secondo pattern dove è orientata SE-NW verso il Golfo di Gaeta, in questo caso invece è orientata ESE-WNW doppiando il promontorio di Punta Stendardo.

Infine sono state elaborate le immagini ad alta risoluzione Landsat disponibili nel periodo oggetto di studio, che sono state processate e successivamente rappresentate attraverso il software Ocean Data View (ODV), che ha permesso di costruire le mappe della distribuzione della clorofilla *a* e del solido sospeso, come di seguito riportato.

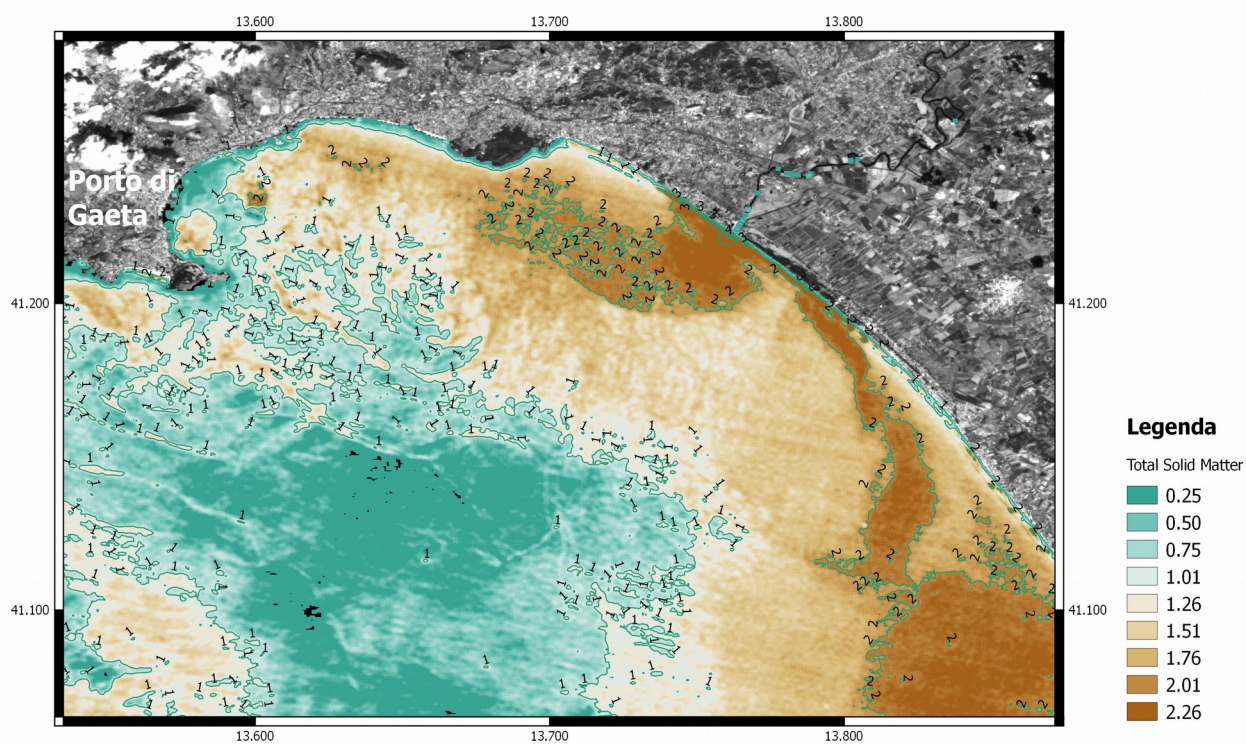
14.09.2016

Chl a (mg/m³) Landsat8OLI

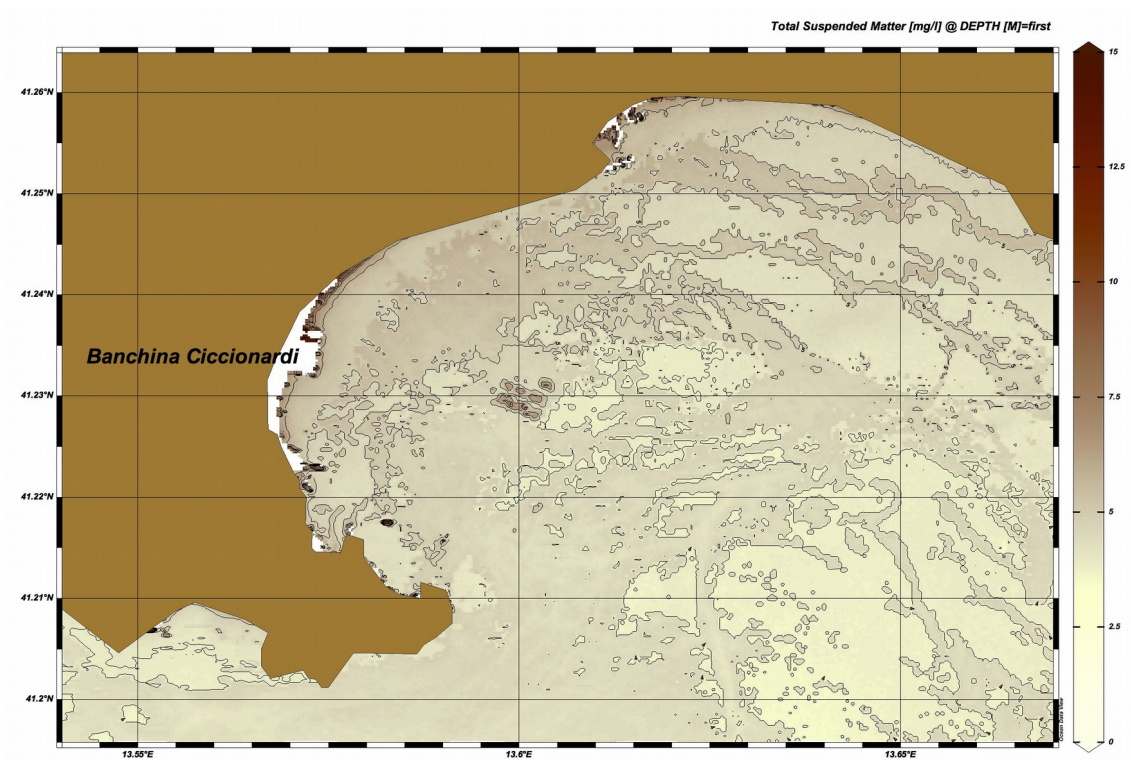
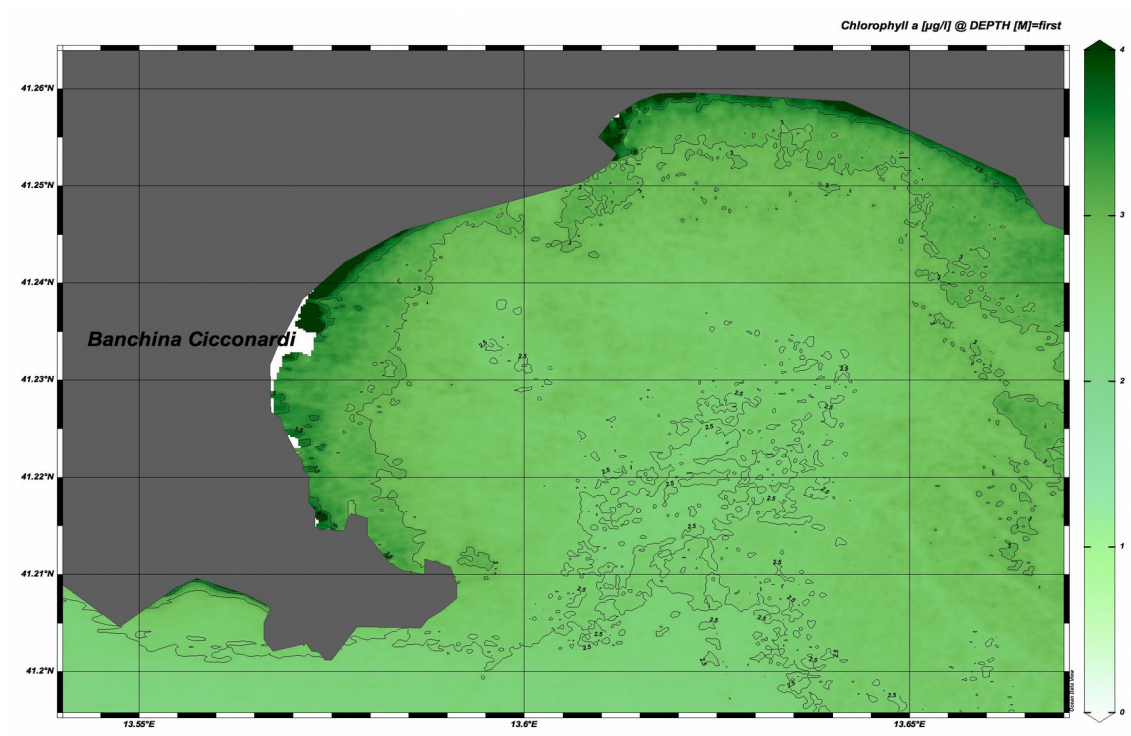


14.09.2016

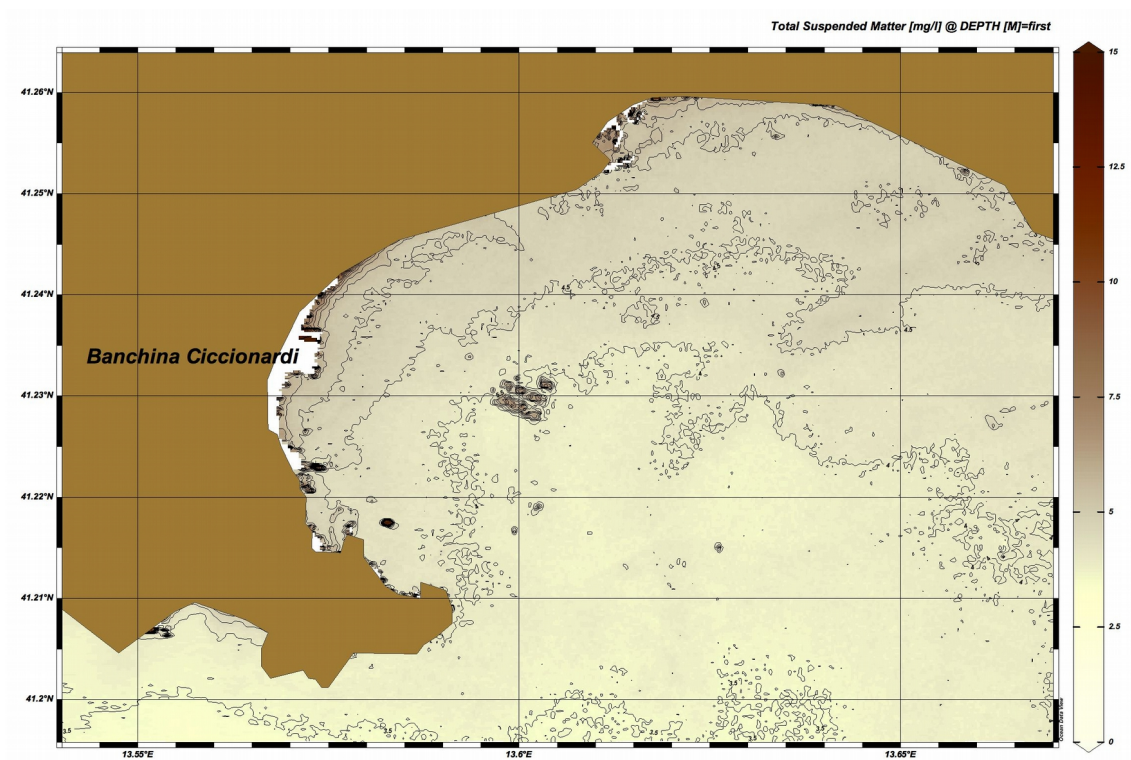
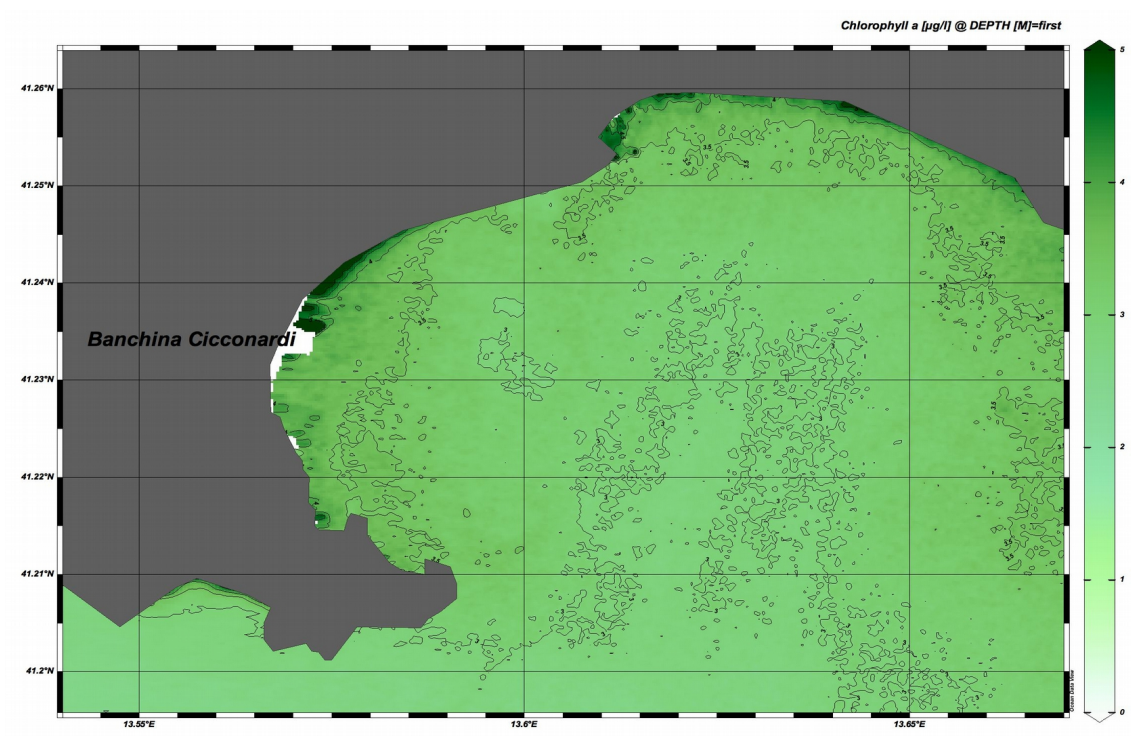
Solido sospeso (mg/L) Landsat8OLI



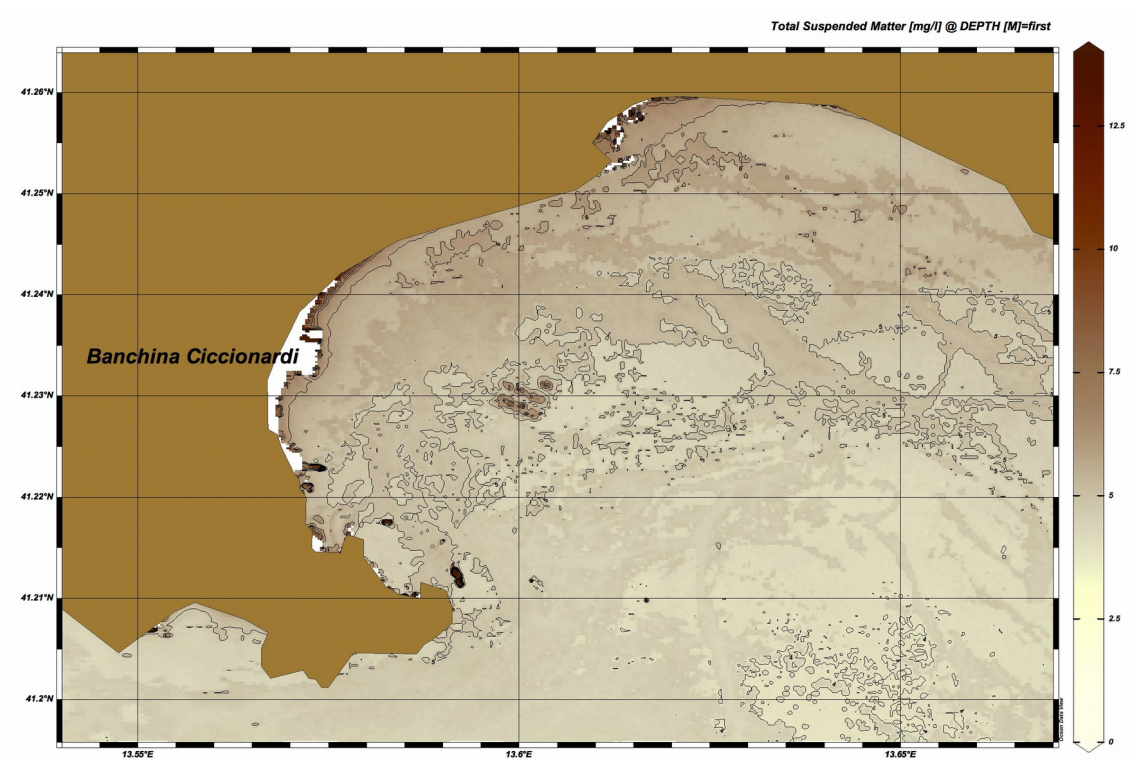
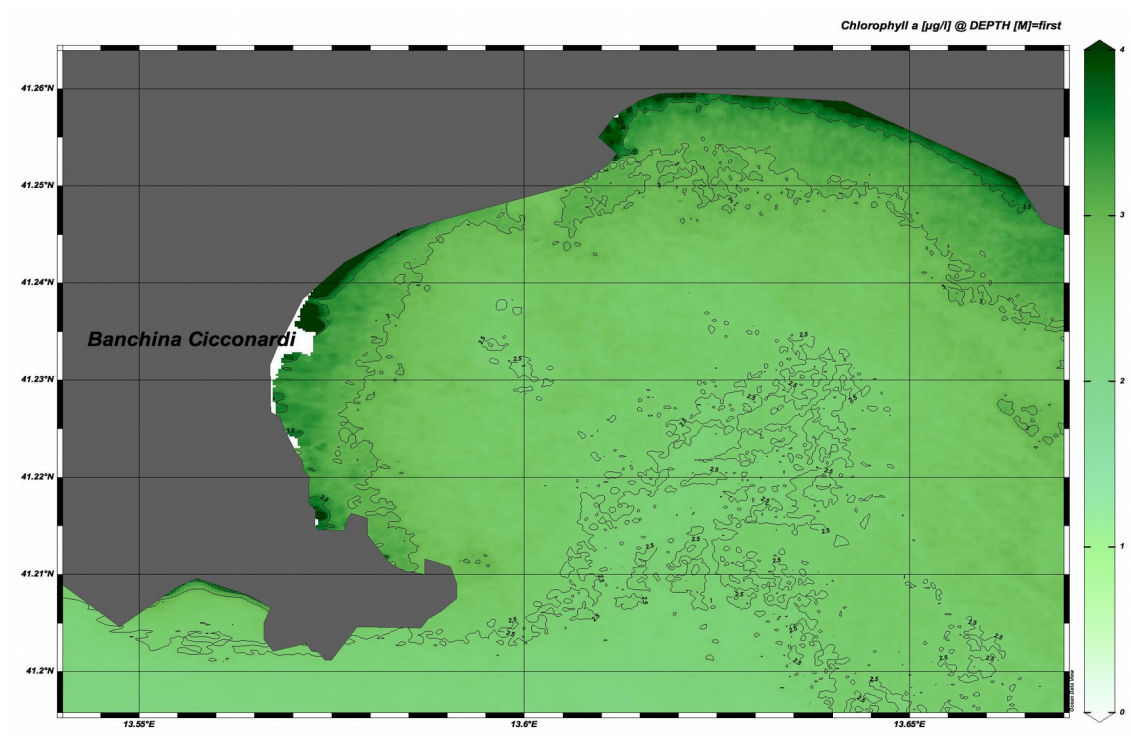
14.10.2017



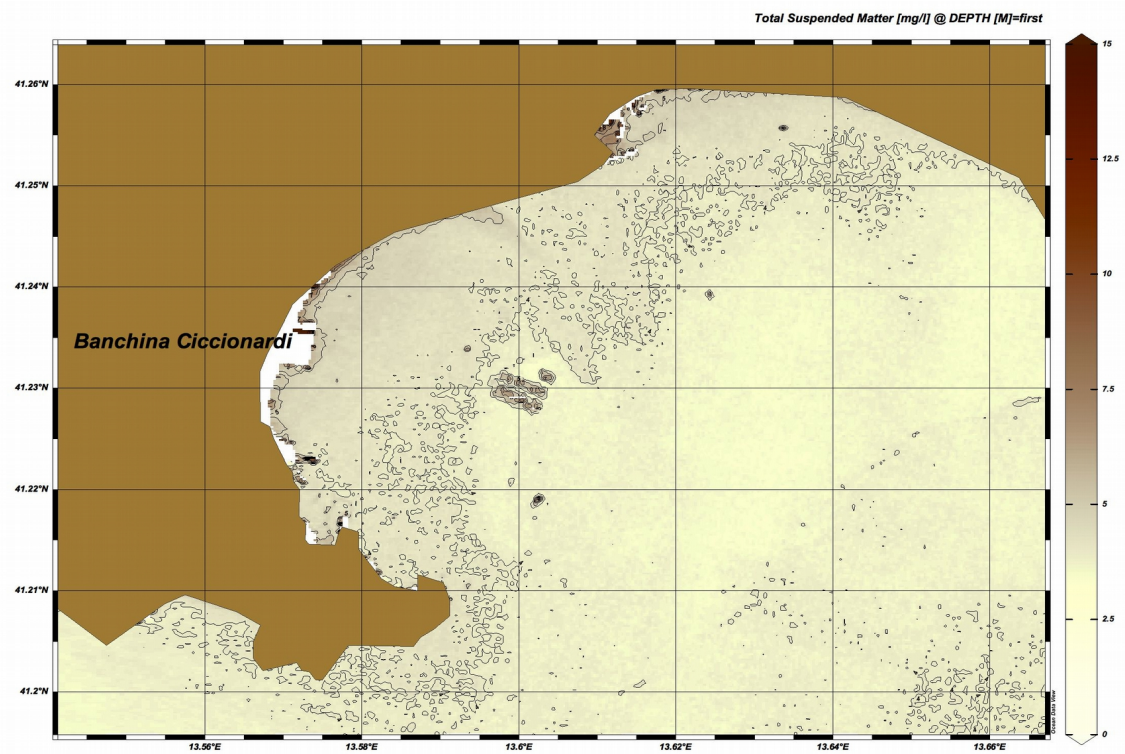
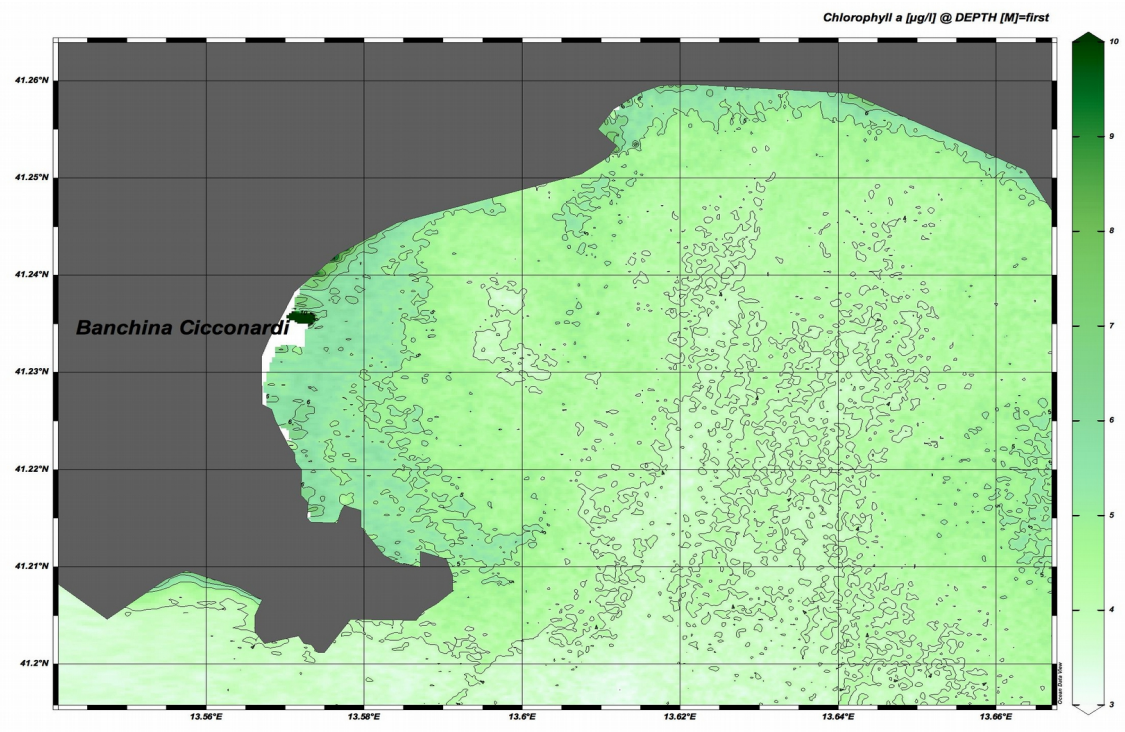
06.12.2017



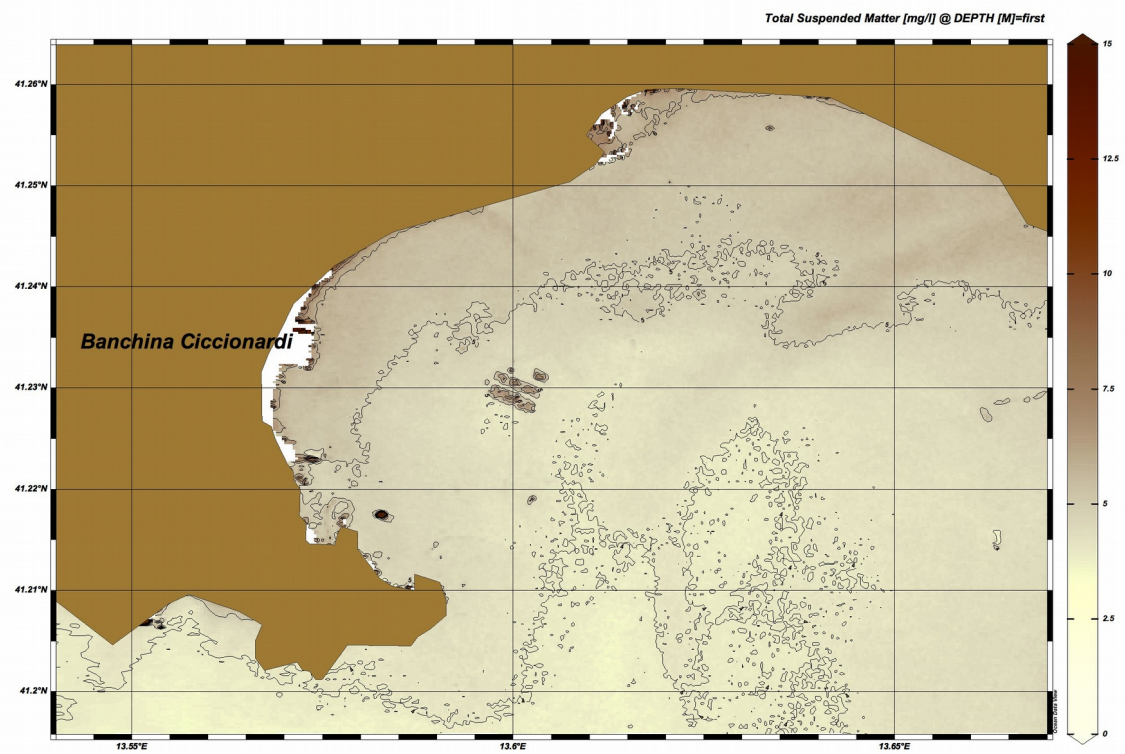
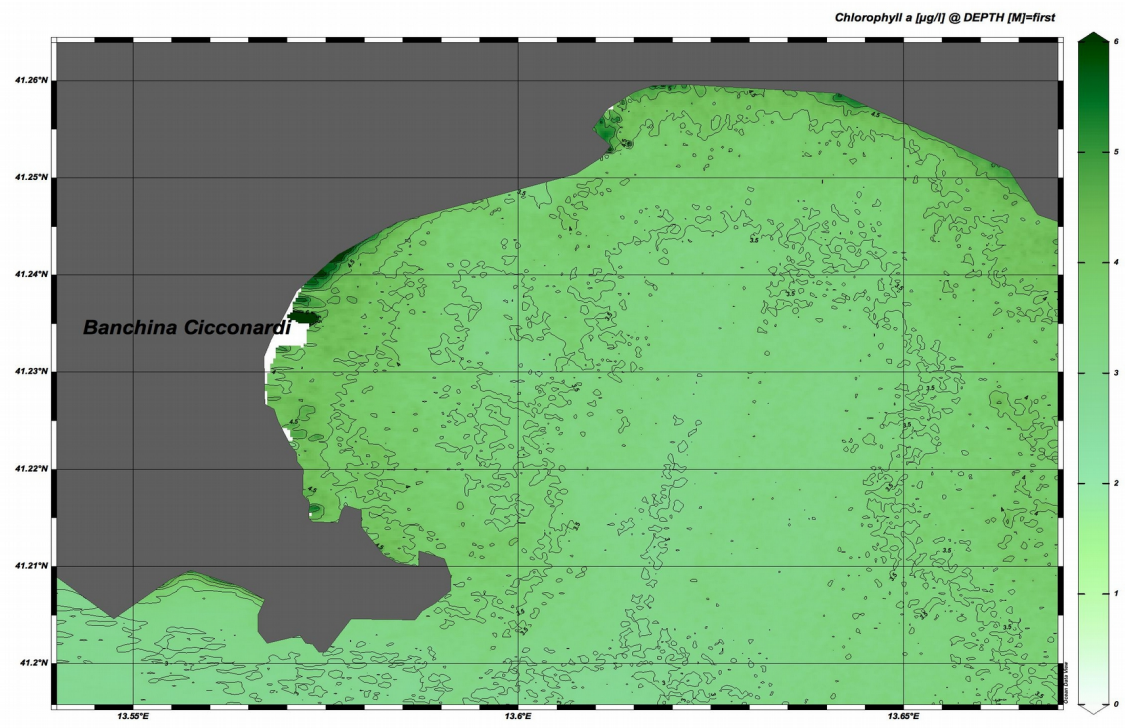
23.12.2017



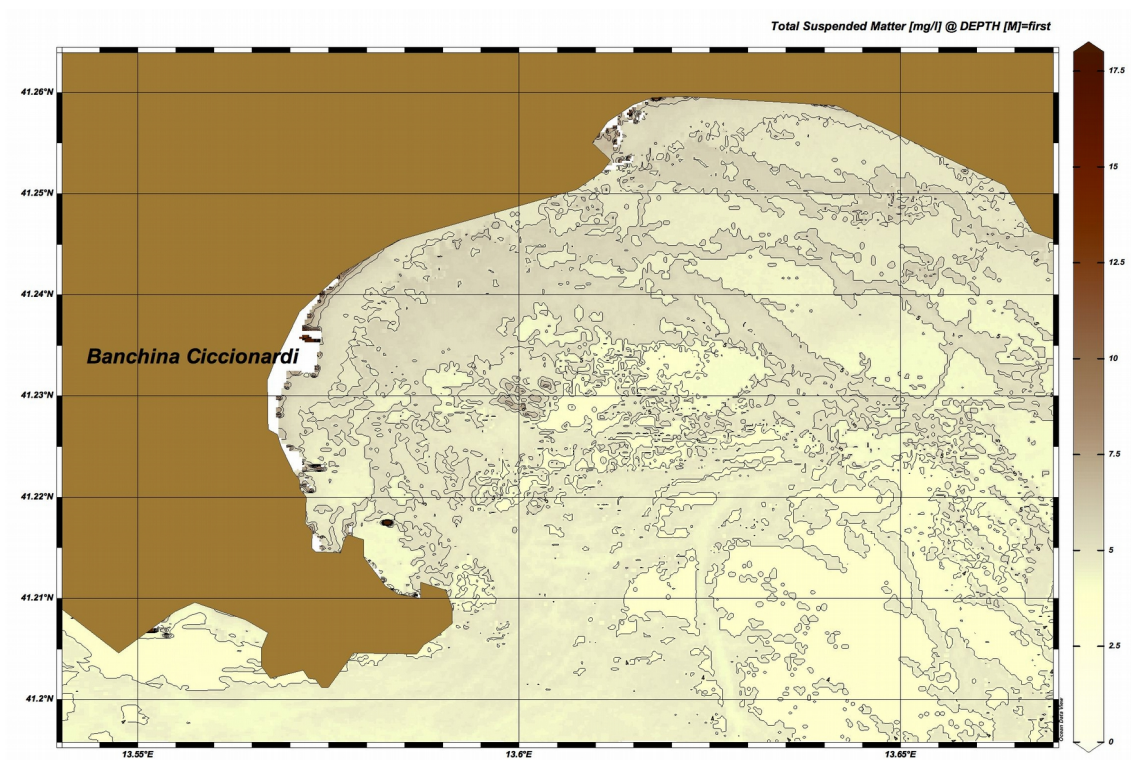
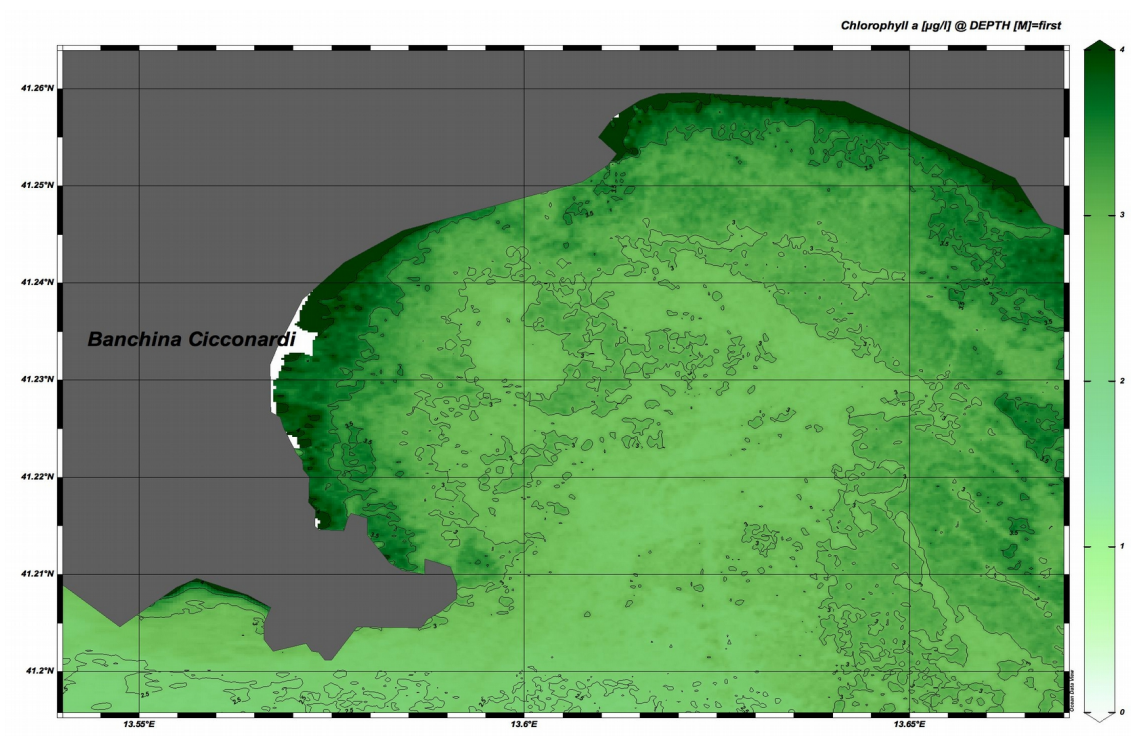
03.01.2018



06.02.2018



14.06.2018



3.4 Indagini morfologiche

I risultati morfologici relativi alle campagne fino ad ora effettuate sono relativi a 4 campagne batimetriche effettuate con cadenza stagionale (18/10/16; 15/02/2017; 15/05/2017; 14/09/2017) e hanno messo in evidenza delle variazioni morfologiche tra i diversi rilievi inferiori a 0.5 m. E' stata effettuata una stima volumetrica sovrapponendo le superfici ottenute dal rilievo di seconda pianta, effettuato a Maggio 2016, e dal rilievo del LOSEM effettuato 15/05/2017 ed è possibile vedere che ad un anno di distanza è presente una variazione morfologica positiva di circa 10.000 m³. Dalla ricostruzione 3D del fondale marino (Digital Elevation Model, DEM) si osserva il precedente escavo che ha portato le quote a -10m e su cui è stato effettuato l'ultimo approfondimento di ulteriori 2m. Osservando i risultati in Fig.12b e c le variazioni positive maggiori si concentrano nell'area a maggiore approfondimento mentre nelle porzioni circostanti si osservano variazioni lievemente negative o assenza di variazioni.

Tabella 15 Variazioni puntali osservate all'interno dell'area dragata

Punti	Longitudine	Latitudine	Ottobre 2016	Maggio 2017	Variazione
1	380564.72	4565574.51	11.92	12.1	0.18
2	380744.69	4565223.22	11.97	11.92	-0.05
3	380516.99	4565347.83	11.76	11.71	-0.05
4	380507.13	4565419.55	11.79	11.88	0.09
5	380482.92	4565477.82	11.40	11.52	0.12
6	380564.72	4565574.51	11.71	11.89	0.18
7	380564.85	4565574.43	11.70	11.77	0.07

Le variazioni puntuali osservate non eccedono in alcun punto un valore superiore a 0.25m e considerando il grado di accuratezza delle indagini, sulla base del parametro non dipendente dalla profondità ($a = 0.25m$), non è possibile asserire con certezza che tali variazioni siano imputabili a processi di assestamento delle pendenze prodotte dalle operazioni di escavo o a processi di sedimentazione indotti dalla presenza di quote ribassate del fondo del mare che potrebbero agire da bacino di captazione delle particelle.

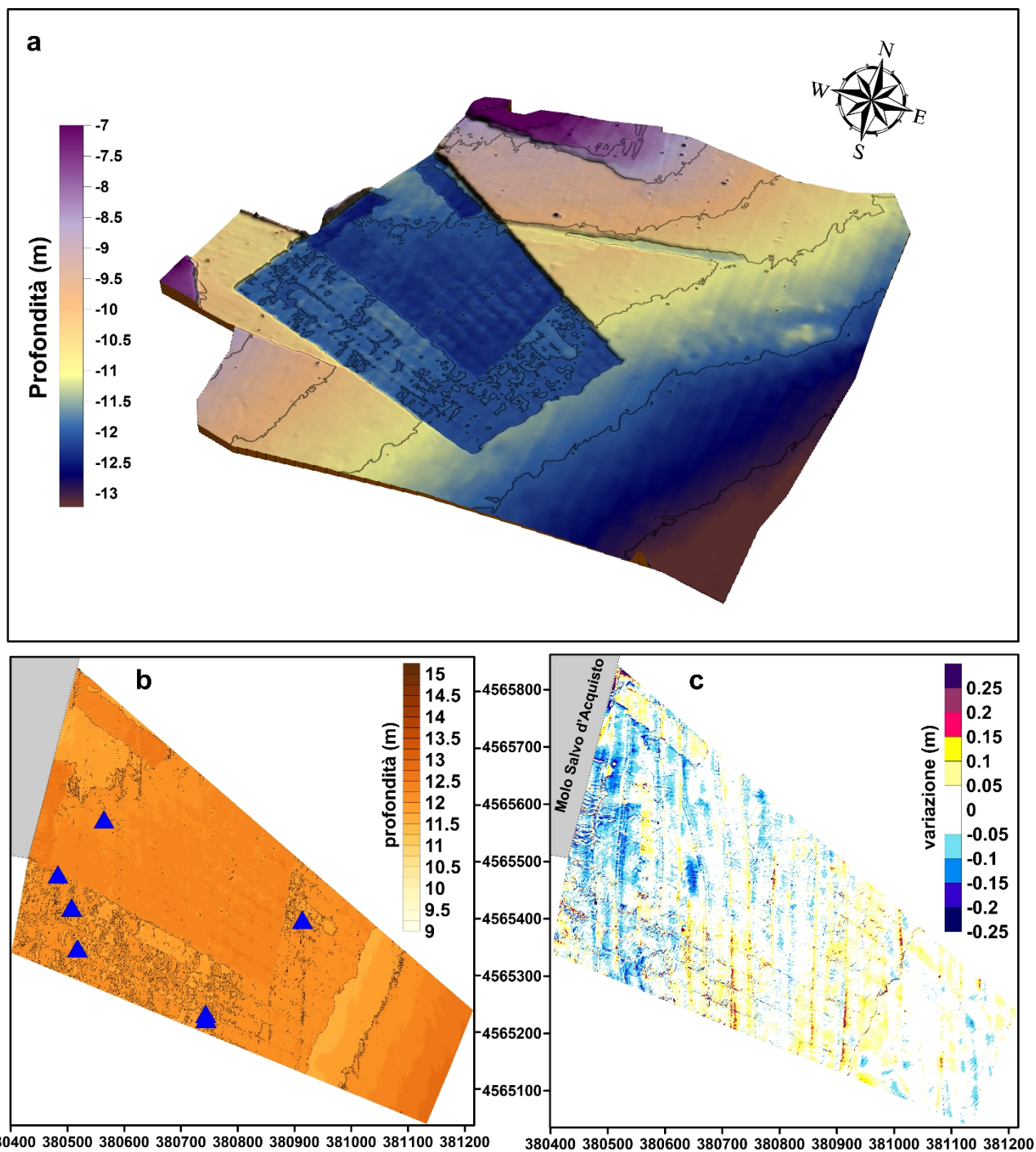


Fig.65 Risultati indagini multibeam presso il Golfo di Gaeta. a) Digital Elevation Model (DEM) del fondale investigato; b) batimetrie area soggetta ad escavo, i triangoli blu sono quelli utilizzati per i confronti puntuali rispetto alle batimetriche di Ottobre 2016; c) Variazioni osservate in tutta l'area dragata tra le indagini di Ottobre 2016 e Maggio 2017, i valori negativi indicano incrementi delle quote e quindi deposizione mentre quelli positivi decrementi delle quote.

4. ELEMENTI DI QUALITÀ' DELLO STATO ECOLOGICO

La Direttiva 2008/56/CE (Marine Strategy Framework Directive, MSFD), recepita in Italia con il D.Lgs. 190/10, istituisce un quadro all'interno del quale gli Stati membri adottano le misure necessarie per conseguire o mantenere un buono stato ecologico dell'ambiente marino entro il 2020. La MSFD indica il monitoraggio ambientale come il principale strumento tecnico-scientifico ed amministrativo per attuare e perfezionare nel tempo le misure di salvaguardia e tutela delle acque marino costiere in Europa. In Italia, il D.Lgs. 152/06 (recepimento della Direttiva 2000/60/CE) ha posto le basi normative per definire la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee. Il D.Lgs. 152/06 ed i successivi Decreti attuativi 131/08 e 56/09 nonché il DM 260/10 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare forniscono una specifica definizione delle modalità per la caratterizzazione dei corpi idrici, il monitoraggio e l'identificazione delle condizioni di riferimento ed infine per la classificazione del loro stato di qualità ambientale, costituendo il riferimento normativo vigente per i piani di monitoraggio ambientale nazionali.

Le attività di ricerca e monitoraggio svolte durante il periodo oggetto della presente relazione hanno permesso di acquisire un set di dati utili per la valutazione dello Stato Ecologico e Chimico delle acque marino costiere antistanti il porto di Gaeta ai sensi del DM 260/10 in corrispondenza delle stazioni monitorate durante il triennio 2016-2018, in particolare per la valutazione dell'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, e degli elementi chimico-fisici a sostegno degli EQB, per alcune delle sostanze dell'elenco di priorità (Tab. 1/A DM 260/10) ed alcune delle sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (Tab. 1/B DM 260/10).

4.1 Fitoplancton

L'analisi quantitativa della biomassa fitoplanctonica si basa sulla determinazione dei pigmenti fotosintetici presenti in concentrazione ($\mu\text{g/L}$ o mg/m^3) nel campione di acqua marina. Il fitoplancton è valutato attraverso il parametro Clorofilla "a" misurato in superficie e sul fondo, scelto come indicatore di biomassa.

Le analisi quantitative dei popolamenti fitoplanctonici nelle acque marine permettono di valutare la produttività primaria del sistema, fornendo un elemento importante nella valutazione dello stato qualitativo dell'ecosistema, perché l'abbondanza del fitoplancton influisce su altrettanti

parametri fisico-chimici delle acque come le concentrazioni di ossigeno disciolto, la variazione della trasparenza ed il pH, determinando il livello di eutrofizzazione delle acque.

Al fine di poter classificare l'area di studio per l'EQB Fitoplancton è stato necessario definire la tipo-specificità dell'area di studio sulla base dei 3 Macrotipi indicati nella Tab. 4.3/a del DM260/2010. La definizione del Macrotipo marino-costiero è stata effettuata su base idrologica secondo la procedura indicata nell'allegato 1 del D.lgs 131/08, per il calcolo della stabilità verticale della colonna d'acqua in corrispondenza delle stazioni GA02 e GA03. Il valore medio di stabilità verticale nel triennio 2016-2018 è risultato in entrambe le stazioni inferiore al limite di 0.15 posto dalla normativa, attribuendo all'area una condizione di bassa stabilità caratteristica del Macrotipo 3, definito come sito costiero non influenzato da apporti d'acqua dolce continentale.

DATA	Stazione	Depth picno	avg ro S	avg ro F	dro	avg ro	dens anomaly	alfa	Delta depth	Stabilità
21/09/2016	GA 02	6	25.4	25.8	0.40	1025.65	25.65	0.038982	14.95	0.10
29/12/2016	GA 02	7	27.8	28.01	0.21	1027.92	27.92	0.035816	14.95	0.07
29/03/2017	GA 02	8	28.15	28.37	0.22	1028.29	28.29	0.035348	14.95	0.07
27/06/2017	GA 02	8	25.65	26.51	0.86	1026.13	26.13	0.038268	14.95	0.15
28/09/2017	GA 02	7	26.31	26.47	0.16	1026.42	26.42	0.037851	14.95	0.06
27/12/2017	GA 02	8	28.21	28.25	0.04	1028.23	28.23	0.035424	14.95	0.03
15/03/2018	GA 02	6	28.35	28.66	0.31	1028.58	28.58	0.034996	14.95	0.08
27/06/2018	GA 02	10	25.62	27.25	1.63	1026.53	26.53	0.037694	14.95	0.20
										MEDIAN
										0.08
										AVERAGE
										0.10

Tabella 16 Calcolo della stabilità verticale in corrispondenza della stazione GA02

DATA	Stazione	Depth picno	avg ro S	avg ro F	dro	avg ro	dens anomaly	alfa	Delta depth	Stabilità
21/09/2016	GA 03	5	25.35	25.87	0.52	1025.76	25.76	0.038827	14.95	0.12
29/12/2016	GA 03	13	28.02	28.17	0.15	1028.08	28.08	0.035611	14.95	0.06
29/03/2017	GA 03	12	28.3	28.5	0.20	1028.39	28.39	0.035225	14.95	0.07
27/06/2017	GA 03	15	25.96	27.85	1.89	1027.06	27.06	0.036957	14.95	0.21
28/09/2017	GA 03	22	26.6	27.13	0.53	1026.78	26.78	0.037336	14.95	0.11
27/12/2017	GA 03	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX
15/03/2018	GA 03	5	28.24	28.67	0.43	1028.63	28.63	0.034929	14.95	0.10
27/06/2018	GA 03	12	25.86	27.3	1.44	1026.64	26.64	0.037535	14.95	0.19
										MEDIAN
										0.11
										AVERAGE
										0.12

Tabella 17 Calcolo della stabilità verticale in corrispondenza della stazione GA03

In Tabella 18 si riportano i valori medi annui del parametro di clorofilla a, ottenuti dai campionamenti di acqua di mare e successive analisi in laboratorio effettuati nel triennio 2016-2018 nelle 10 stazioni di misura. Per ogni stazione è stato calcolato il 90°percentile, applicato dopo aver normalizzato i singoli dati tramite Log-trasformazione. Lo stato di qualità attribuito a ciascuna stazione si è basato sul calcolo della media dei valori ottenuti per ciascun anno in superficie e sul fondo. In particolare, il valore ottenuto è stato confrontato con i limiti indicati dal DM 260/10 (Tab.4.3.1/a) per quanto attiene al Macrotipo 3 sia in termini di concentrazione di clorofilla a, che in termini di Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) rispetto alla condizione di riferimento tipo-specifica.

L'analisi dei dati evidenzia uno stato di qualità appartenente alla classe ELEVATO/BUONO in tutte le stazioni, ad eccezione della stazione GA08 per la quale è stato rilevato un valore medio di clorofilla a pari a 1.1 mg/m^3 , pari al limite imposto dalla normativa per il raggiungimento dello stato di qualità ELEVATO/BUONO, ed un valore di RQE di 0.79, di poco inferiore al limite minimo di RQE richiesto per lo stato di qualità ELEVATO/BUONO. Per questo motivo, sebbene al limite, alla stazione GA08 è stato attribuito uno stato di qualità di BUONO/SUFFICIENTE.

STAZIONE	PROF	Chla (mg/m ³) 2016	Chla (mg/m ³) 2017	Chla (mg/m ³) 2018	MEDIA	RQE	STATO
GA01	Sup	1.27	1.10	0.68	0.9	0.98	ELEVATO/ BUONO
	Fon	0.80	1.24	0.42			
GA02	Sup	1.54	1.09	0.72	0.9	1.03	ELEVATO/ BUONO
	Fon	0.70	0.95	0.33			
GA03	Sup	1.19	1.12	0.70	0.7	1.26	ELEVATO/ BUONO
	Fon	0.34	0.75	0.69			
GA04	Sup	1.13	1.02	0.81	0.9	0.98	ELEVATO/ BUONO
	Fon	1.35	0.79	0.44			
GA05	Sup	1.13	1.03	0.49	0.7	1.26	ELEVATO/ BUONO
	Fon	0.28	1.06	0.29			
GA06	Sup	0.64	1.09	0.77	0.8	1.17	ELEVATO/ BUONO
	Fon	0.34	1.21	0.57			
GA07	Sup	0.68	1.12	0.60	0.9	0.99	ELEVATO/ BUONO
	Fon	1.01	1.26	0.79			
GA08	Sup	1.52	1.56	0.80	1.1	0.79	BUONO/ SUFFICIENTE
	Fon	0.84	1.07	1.09			
GA09	Sup	1.35	1.26	0.48	1.0	0.93	ELEVATO/ BUONO
	Fon	0.50	1.41	0.78			
GA10	Sup	1.54	0.74	0.65	0.8	1.17	ELEVATO/ BUONO
	Fon	0.23	1.06	0.42			

Tabella 18 Classificazione dello stato ecologico secondo l'EQB Fitoplancton

4.2 Elementi di qualità chimico-fisica a sostegno degli EQB

I dati acquisiti con la sonda multiparametrica lungo la colonna d'acqua in corrispondenza delle stazioni monitorate hanno permesso di analizzare gli elementi chimico-fisici a sostegno degli EQB, individuati dal DM 260/2010. Per un'analisi di dettaglio dei parametri chimici, fisici e biologici (temperatura, salinità, ossigeno disciolto, pH, e clorofilla a) dell'area indagata si rimanda al paragrafo 3.2, considerati utili per l'interpretazione dei risultati.

5. ELEMENTI DI QUALITÀ DELLO STATO CHIMICO

La valutazione dello stato chimico è stata effettuata in base a quanto previsto dal par. A.4.6.3. del D.M. 260/10 che attribuisce uno stato chimico buono quando il corpo idrico soddisfa, per le sostanze dell'elenco di priorità e per le sostanze non prioritarie, tutti gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) di cui alle tabelle 1/A ed 1/B. Nelle tabelle seguenti vengono riportati i risultati medi annui delle analisi relative agli elementi monitorati nel corso delle attività di ricerca ed utili ai fini della valutazione dello stato chimico delle acque costiere nelle 5 stazioni di campionamento. I valori ottenuti sono stati confrontati con i limiti di riferimento per i valori medi annui, denominati standard di qualità ambientale medio annui (SQA-MA), e per i valori di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). I risultati ottenuti dalle indagini svolte sugli inquinanti nella colonna d'acqua, sia sui campioni tal quale che su quelli di particolato sospeso, delineano uno stato chimico BUONO delle acque marino costiere monitorate, con valori di concentrazione delle sostanze in esame al di sotto delle soglie standard medie annue e massime ammissibili.

ANNO 2016 – TAL QUALE								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-MA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico	5	0.00135	0.0014	0.0016	0.0016	0.0016	mg/l
7440-43-9	Cadmio	0.2	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	mg/l
7440-02-0	Nichel	20	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7439-92-1	Piombo	7.2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
608-93-5	Pentaclorobenzene	0.0007	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
12002-48-1	Triclorobenzeni	0.4	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
118-74-1	Esaclorobenzene	0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l

Tabella 19 Standard di Qualità Ambientale medio nell'anno 2016

ANNO 2016 -TAL QUALE								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-CMA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico		0.0022	0.0023	0.0027	0.0027	0.0027	mg/l
7440-43-9	Cadmio		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	mg/l
7440-02-0	Nichel		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7439-92-1	Piombo		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
608-93-5	Pentaclorobenzene		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
12002-48-1	Triclorobenzeni		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
118-74-1	Esaclorobenzene	0.02	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l

Tabella 20 Standard di Qualità Ambientale - concentrazione massima ammissibile nell'anno 2016

ANNO 2017 -TAL QUALE								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-MA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico	5	0.0017	0.0020	0.0021	0.0021	0.0026	mg/l
7440-43-9	Cadmio	0.2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7440-02-0	Nichel	20	0.0012	0.0008	0.0008	0.0105	0.0010	mg/l
7439-92-1	Piombo	7.2	0.0485	0.0096	0.0013	0.0014	0.0010	mg/l
608-93-5	Pentaclorobenzene	0.0007	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
12002-48-1	Triclorobenzeni	0.4	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
118-74-1	Esaclorobenzene	0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l

Tabella 21 Standard di Qualità Ambientale medio nell'anno 2017

ANNO 2017 - TAL QUALE								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-CMA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico		0.0044	0.0053	0.0058	0.0066	0.0078	mg/l
7440-43-9	Cadmio		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7440-02-0	Nichel		0.0031	0.0017	0.0016	0.02	0.0024	mg/l
7439-92-1	Piombo		0.19	0.0035	0.0019	0.0018	0.0016	mg/l
608-93-5	Pentaclorobenzene		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
12002-48-1	Triclorobenzeni		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
118-74-1	Esaclorobenzene	0.02	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l

Tabella 22 Standard di Qualità Ambientale - concentrazione massima ammissibile nell'anno 2017

ANNO 2018 -TAL QUALE								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-MA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico	5	0.0028	0.0027	0.0026	0.0028	0.0028	mg/l
7440-43-9	Cadmio	0.2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7440-02-0	Nichel	20	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7439-92-1	Piombo	7.2	0.0085	<0.001	<0.001	0.0017	<0.001	mg/l
608-93-5	Pentaclorobenzene	0.0007	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
12002-48-1	Triclorobenzene	0.4	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
118-74-1	Esaclorobenzene	0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l

Tabella 23 Standard di Qualità Ambientale medio nell'anno 2018

ANNO 2018 - TAL QUALE								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-CMA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico		0.0029	0.0028	0.0028	0.0029	0.003	mg/l
7440-43-9	Cadmio		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7440-02-0	Nichel		<0.001	<0.001	0.0045	<0.001	<0.001	mg/l
7439-92-1	Piombo		0.0012	<0.001	<0.001	0.0029	<0.001	mg/l
608-93-5	Pentaclorobenzene		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
12002-48-1	Triclorobenzene		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l
118-74-1	Esaclorobenzene	0.02	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	µg/l

Tabella 24 Standard di Qualità Ambientale - concentrazione massima ammissibile nell'anno 2018

ANNO 2016 – PARTICOLATO SOSPESO								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-MA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico	5	0.00035	0.00045	0.0006	0.00055	0.0005	mg/l
7440-43-9	Cadmio	0.2	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	mg/l
7440-02-0	Nichel	20	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7439-92-1	Piombo	7.2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l

Tabella 25 Standard di Qualità Ambientale medio nell'anno 2016

ANNO 2016 - PARTICOLATO SOSPESO								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-CMA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico		0.0002	0.0004	0.0007	0.0006	0.0005	mg/l
7440-43-9	Cadmio		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	mg/l
7440-02-0	Nichel		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7439-92-1	Piombo		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l

Tabella 26 Standard di Qualità Ambientale - concentrazione massima ammissibile nell'anno 2016

ANNO 2017 - PARTICOLATO SOSPESO								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-MA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico	5	0.0015	0.0014	0.0014	0.0014	0.0013	mg/l
7440-43-9	Cadmio	0.2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7440-02-0	Nichel	20	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7439-92-1	Piombo	7.2	0.0015	<0.001	0.0011	<0.001	<0.001	mg/l

Tabella 27 Standard di Qualità Ambientale medio nell'anno 2017

ANNO 2017 - PARTICOLATO SOSPESO								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-CMA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico		0.0036	0.0031	0.0031	0.003	0.0027	mg/l
7440-43-9	Cadmio		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7440-02-0	Nichel		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0016	mg/l
7439-92-1	Piombo		<0.001	<0.001	0.0019	0.0014	0.0013	mg/l

Tabella 28 Standard di Qualità Ambientale - concentrazione massima ammissibile nell'anno 2017

ANNO 2018 - PARTICOLATO SOSPESO								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-MA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico	5	0.0030	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	mg/l
7440-43-9	Cadmio	0.2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7440-02-0	Nichel	20	<0.001	0.0011	<0.001	<0.001	0.0014	mg/l
7439-92-1	Piombo	7.2	<0.001	<0.001	0.0013	<0.001	<0.001	mg/l

Tabella 29 Standard di Qualità Ambientale medio nell'anno 2018

ANNO 2018 - PARTICOLATO SOSPESO								
Numero CAS	PARAMETRO	SQA-CMA rif.	GA01	GA04	GA05	GA06	GA08	Unità di misura
7440-38-2	Arsenico		0.0032	0.0026	0.0026	0.0025	0.0022	mg/l
7440-43-9	Cadmio		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/l
7440-02-0	Nichel		0.0015	0.0017	<0.001	<0.001	0.0022	mg/l
7439-92-1	Piombo		<0.001	<0.001	0.0016	<0.001	0.0011	mg/l

Tabella 30 Standard di Qualità Ambientale - concentrazione massima ammissibile nell'anno 2018

6. BIBLIOGRAFIA

APAT, Irsa-Cnr. Metodi analitici per le acque. *Manuali e linee guida*, 2003, 29: 2003.

APHA, AWWA, WEF (1998): “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater”, XX Ed., (Washington, APHA) 2-8/2-11.

ASTM – D422 – 63 (1998). Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.

Carder, K.L, Chen, F.R., Cannizzaro, J.P., Campbell, J.W., Mitchell, B.G. 2004. Performance of the MODIS Semi-analytical Ocean Color Algorithm for Chlorophyll-a. *Space Research*. Vol. 33, no.7, pp. 1152-1159.

Dogliotti, A., Ruddick, K., Nechad, B., Doxaran, D., Knaeps, E., 2015. A single algorithm to retrieve turbidity from remotely-sensed data in all coastal and estuarine waters. *Remote Sens. Environ.* 156, 157–168.

Chengxin F, Yuxin Z, Zhijun J (2002) Characteristics of the pollution of heavy metals in the sediments of Yilihe River, Taihu Basin. *J Lake Sci* 14:235–241.

Forstner U, Wittman GTW (1984) Metal pollution in aquatic environment. Springer-Verlag, Berlin.

Horowitz AJ (1991) A primer on sediment-trace element chemistry, 2nd edn. Lewis, Chelsea, p.136.

Selvaraj K, Mohan RV, Piotr S (2004) Evaluation of metal contamination in coastal sediments of the Bay of Bengal, India: geochemical and statistical approaches. *Mar Pollut Bull* 49: 174–185.

Icram, Apat, 2007. Manuale per la movimentazione di sedimenti marini. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

ISO 10260. Water quality — measurement of biochemical parameters — spectrometric determination of the chlorophyll a concentration. International Organization for Standardization, 1992.

Lazzara, L., Bianchi, F., Massi, L., Ribera d’Alcalà, M., 2010. Pigmenti clorofilliani per la stima della biomassa fotototrofa. In: Socal G., Buttino I., Cabrini M., Mangoni O., Penna A., Totti C. (Eds.) *Metodologie di campionamento e di studio del plancton marino*. SIBM ISPRA, Roma, 348-360.

Pasqualini V., Pergent-Martini C., Pergent G., Agreil M., Skoufas G., Sourbes L., Tsirika A. (2005). Use of SPOT 5 for mapping seagrasses: An application to *Posidonia oceanica*. *Remote Sensing of Environment*, 94: 39–45.

Spagnoli F, Dinelli E, Giordano P, Marcaccio M, Zaffagnini F, Frascari F (2014) Sedimentological, biogeochemical and mineralogical facies of Northern and Central Western Adriatic Sea. *J Mar Syst* 139:183–203.

Strickland, J.D.H., Parson, T.R., 1972. A practical handbook of sea-water analysis. *Journal of the Fisheries Research, Board of Canada*, 177–179.

Vanhellemont Q. , Ruddick K., (2015). Advantages of high quality SWIR bands for ocean colour processing: Examples from Landsat-8. *Remote Sensing of Environment* 16, 89–106.

Vanhellemont, Q., Ruddick, K., 2015. Advantages of high quality SWIR bands for ocean colour processing: examples from Landsat-8. *Remote Sens. Environ.* 161, 89–106.

<http://modis.gsfc.nasa.gov/about/specifications.php>

<http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/>

http://seadas.gsfc.nasa.gov/SeaDAS_Training/SeaDAS_Training_Manual.pdf