

<b>CONTRACTOR</b> 	<b>PROJECT</b> <b>WP9 SITE REMEDIATION PROJECT</b>	<b>COMPANY</b> 
	Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017	Rev 00

## RAPPORTO MONITORAGGIO AMBIENTALE PER L'OSSERVATORIO



**N#059: Periodo 1 – 15 Giugno 2017**

Work Number	Document	Number	Site	Revision	Sheets
22429	RMAO	59	Isola del Giglio	00	20

00	Emesso per approvazione	GDA	16/05/17	SDR	16/05/17	CP	16/05/17		
Revision	Revision description	Originator	Date	Checked	Date	Approved	Date	Approved	Date
REVISION STATUS			SUBCONTRACTOR				COMPANY		

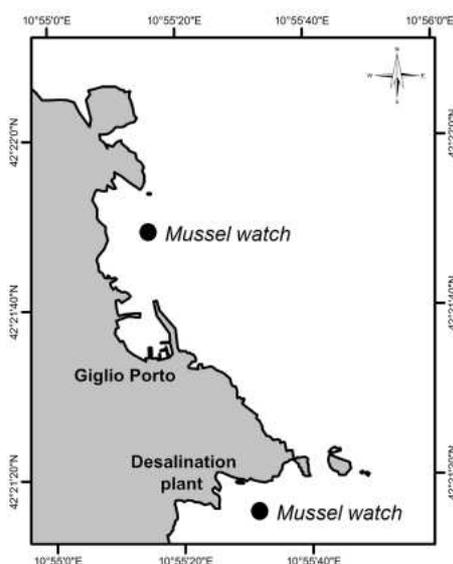
## Isola del Giglio, 1 – 15 Giugno 2017

**01/06/2017**

Proseguono le operazioni di rimozione dei sedimenti mediante sorbona e diver operanti in saturazione nell'area WG-A. Ad oggi circa il 64% dell'area è stato pulito dal sedimento fine di origine cementizia. Prosegue la stesura del report riguardante il test di pulizia dell'anchor block n. 9.

**02/06/2017**

Proseguono le operazioni di rimozione dei sedimenti mediante sorbona ad opera dei divers Micoperi, operanti in saturazione nell'area WG-A. In mattinata vengono riposizionati i 4 cestelli adibiti al monitoraggio mediante "mussel watch" nella zona di Cannelle (sito di controllo) e nella Cala della Ficaia (cantiere). In entrambe le stazioni i cestelli vengono posizionati a 2 e 15 m di profondità, come previsto dal piano di monitoraggio.



La posizione delle 2 stazioni adibite al "Mussel watch".

**03/06/2017**

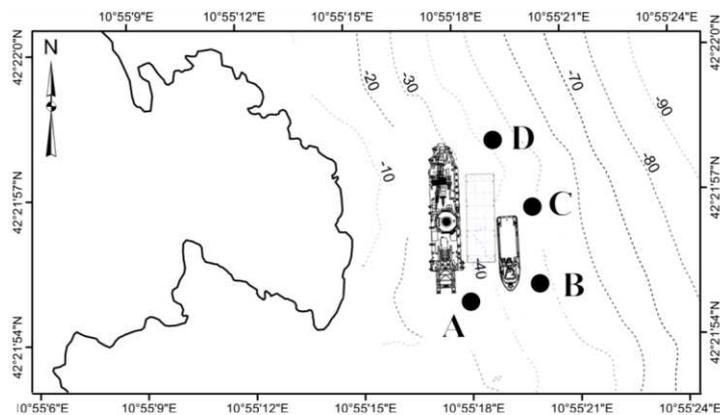
Proseguono le attività dei divers Micoperi mirate alla rimozione dei sedimenti fini, mediante l'utilizzo di sorbona manuale. Le operazioni sono focalizzate nell'area WG-A e ad oggi circa il 68% dell'area risulta essere stato pulito.

**04/06/2017**

Proseguono le attività di pulizia dell'area WGA-A ad opera di Micoperi, mediante l'utilizzo di sorbona manuale e diver in saturazione. Al fine di monitorare tali attività, nel pomeriggio sono state effettuate

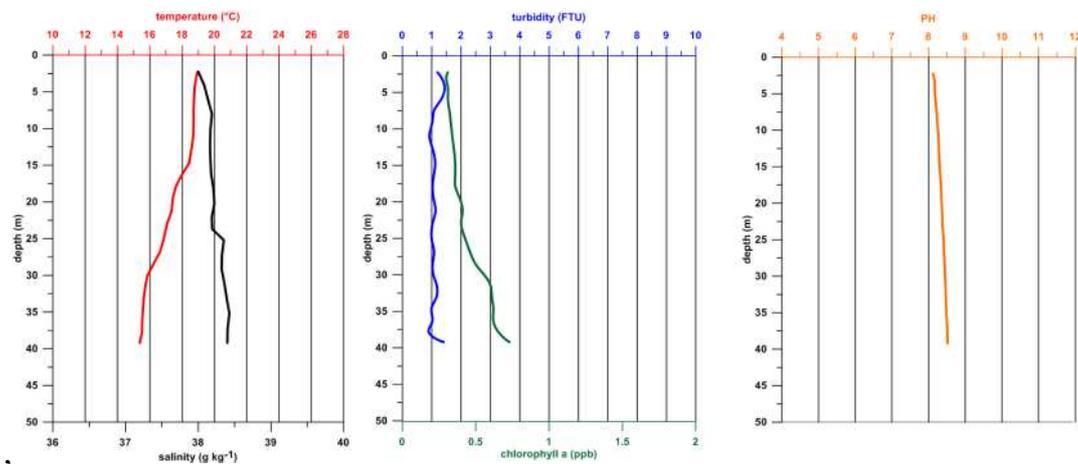
<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>		<p>Rev 00</p>

misure in 4 stazioni mediante sonda multiparametrica per individuare eventuali anomalie dei parametri fisico-chimici lungo la colonna d'acqua. In particolar modo si focalizza l'attenzione sulle possibili variazioni della torbidità dovuta all'immissione in mare delle acque reflue derivanti dall'aspirazione dei sedimenti. Tutti i valori risultano nella norma, soltanto la stazione D, in prossimità del punto di immissione in mare delle acque provenienti dal sistema per il trattamento dei sedimenti, presenta un lieve aumento della torbidità passando da 0.8/1 FTU medi registrati nelle altre stazioni a 1.2 FTU.



Le 4 stazioni dove sono state effettuate le misure con sonda multi parametrica.

### Stazione A (h: 16.45)



### Stazione B (h: 16.47)

CONTRACTOR



PROJECT

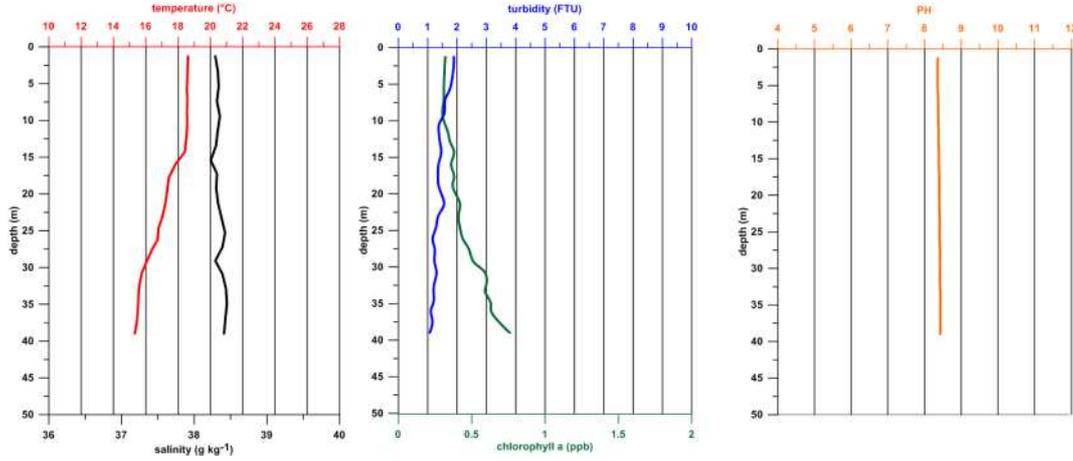
# WP9: SITE REMEDIATION PROJECT

COMPANY

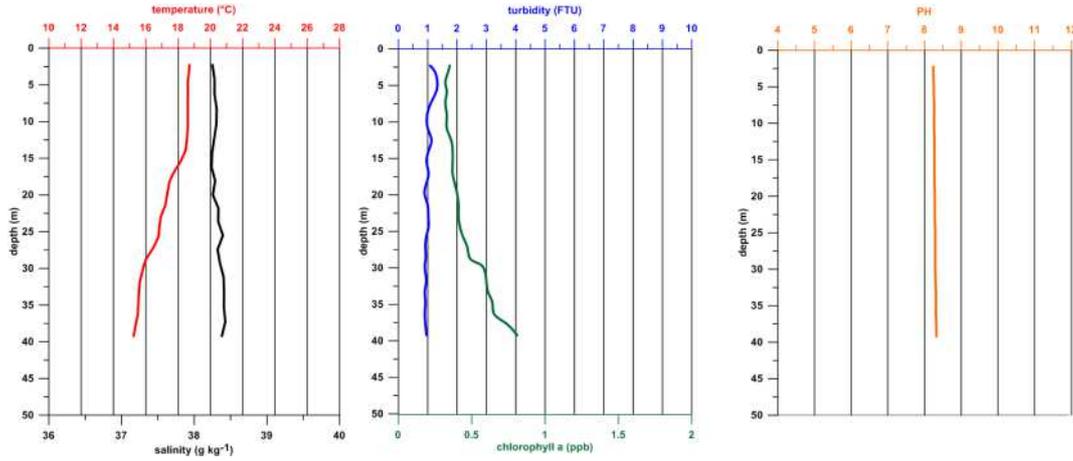


Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017

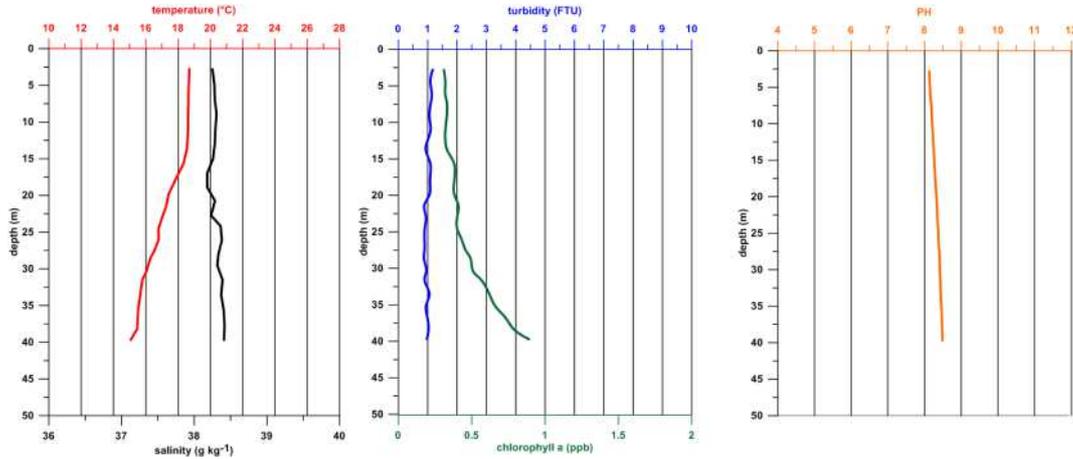
Rev 00



Stazione C (h: 16.53)



Stazione D (h: 16.56)



<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>	<p>Rev 00</p>

**05/06/2017**

Nel primo pomeriggio, presso il locale “I lombi” a Giglio Castello, si tiene un incontro dell’Osservatorio con la popolazione. Vengono discusse e analizzate le vicende inerenti alle fase di pulizia dei fondali e chiariti alcuni aspetti riguardanti i tempi e i progetti futuri connessi alla bonifica dei fondali.

**06/06/2017**

Nel corso della mattina viene effettuata la pulizia del correntometro fisso sito in cala della Ficaia. Al fine di mantenere la corretta misura della torbidità, il sensore deve essere infatti pulito periodicamente per eliminare quegli organismi vegetali, che, crescendo sopra, ne ostacolano il corretto funzionamento.

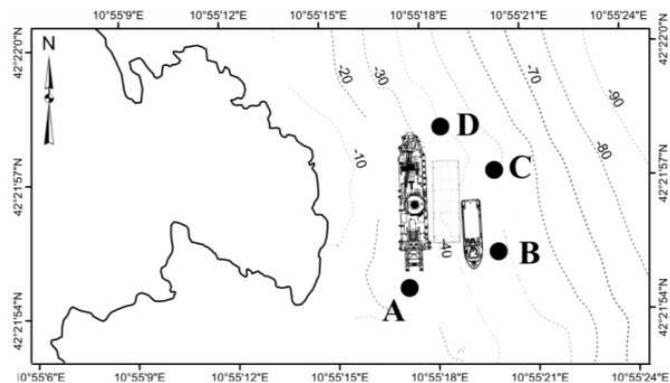
**07/06/2017**

Proseguono le attività di Micoperi mirate alla pulizia dei fondali nell’area WG-A. Nel primo pomeriggio il personale LOC e CIBM si reca a bordo della Micoperi Trenta al fine di seguire l’avanzamento dei lavori.

**08/06/2017**

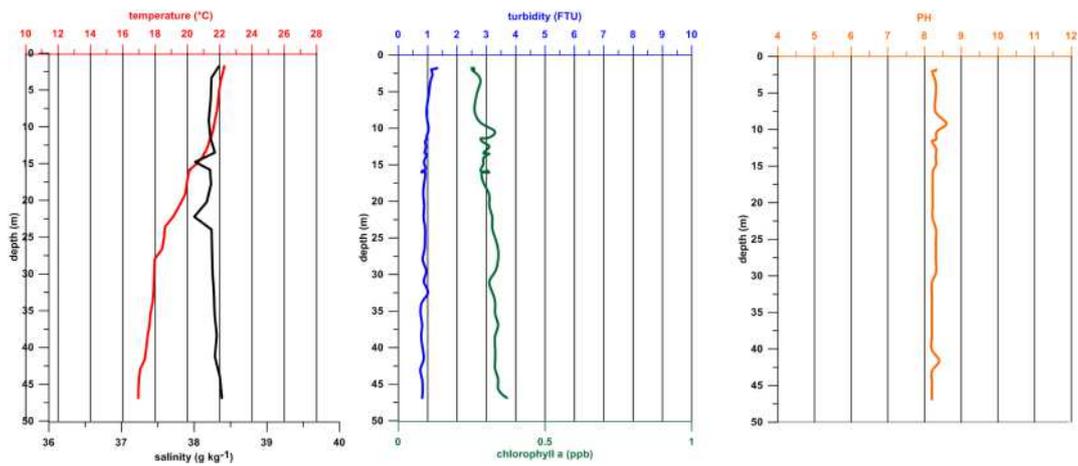
Proseguono le operazioni di pulizia del fondale nell’area WGA-A. Circa l’82% dell’area risulta essere stato ripulito dai sedimenti. Al fine di monitorare la qualità delle acque circostanti alla zona di cantiere, nel pomeriggio sono state effettuate 4 stazioni di misura con sonda multi parametrica CTD. La mappa sottostante riporta le stazioni dove sono avvenute le misurazione dei parametri fisico chimici. In tutte le stazioni esaminate nessun parametro mostra valori anomali. È da segnalare solo un lieve aumento della torbidità (circa + 0.5 FTU medi) nella stazione D, più vicina al punto di emissione delle acque trattate.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>		<p>Rev 00</p>

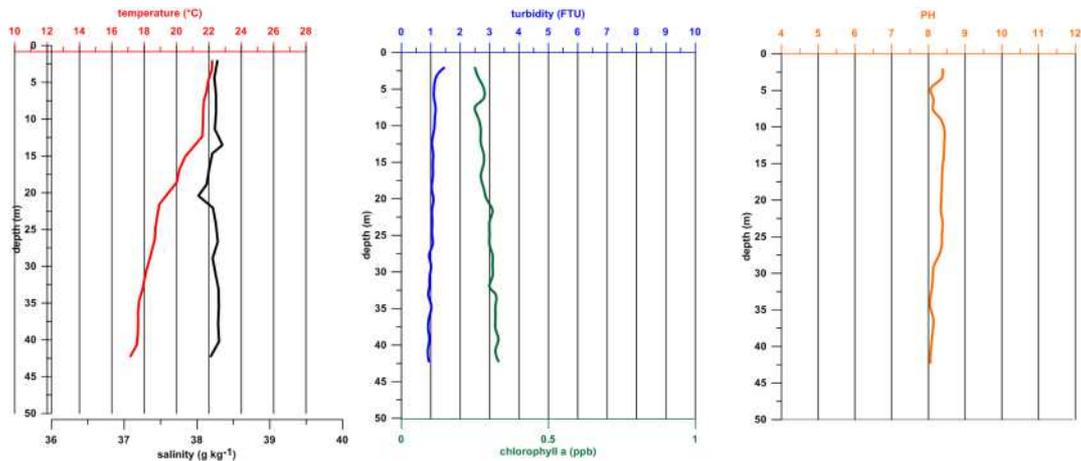


Le 4 stazioni di misura con sonda multi parametrica.

### Stazione A (h 15:45)

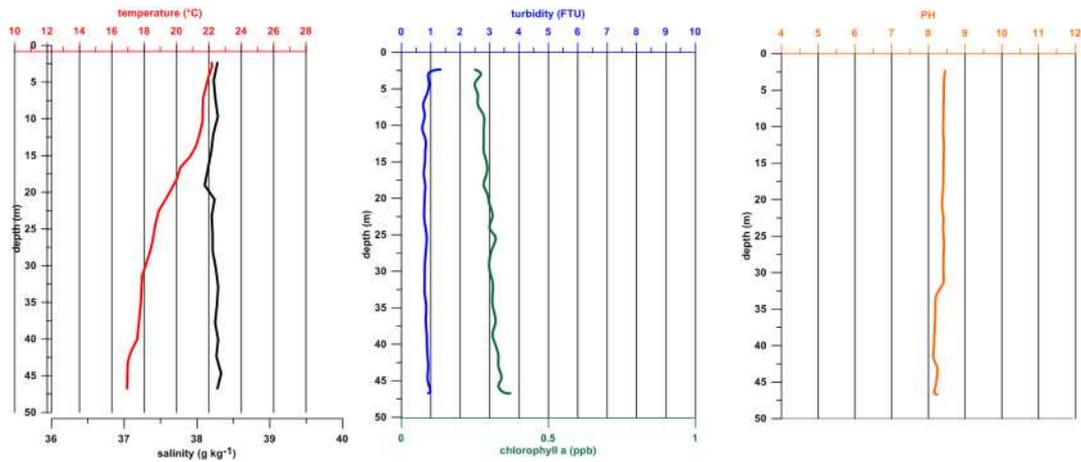


### Stazione B (h 15:47)

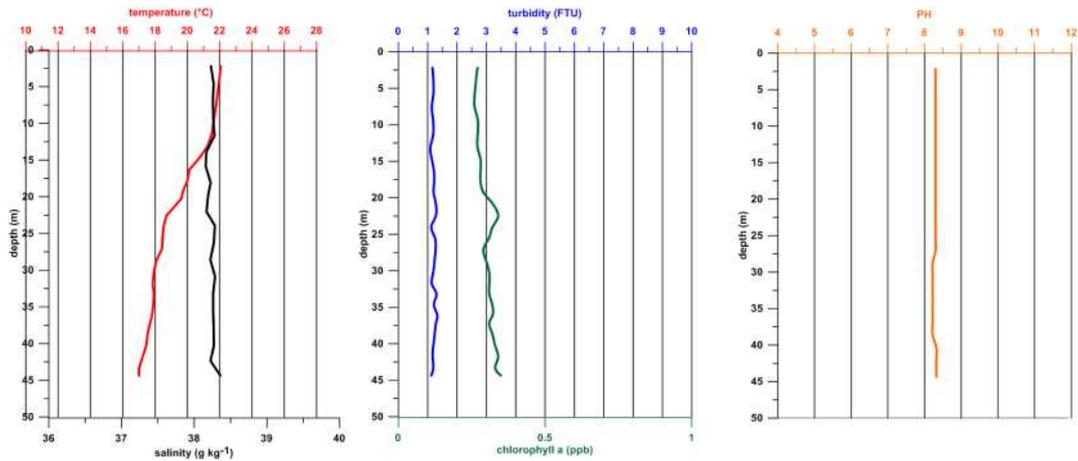


<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>		<p>Rev 00</p>

**Stazione C (h 15:49)**



**Stazione D (h 15:52)**



**09/06/2017**

Proseguono le attività dei divers Micoperi, operanti in saturazione con sorbona manuale, finalizzate all'aspirazione dei sedimenti nell'area WG-A.

**10/06/2017**

Proseguono le operazioni di pulizia del fondale ad opera dei divers Micoperi, operanti in saturazione nell'area WG-A.

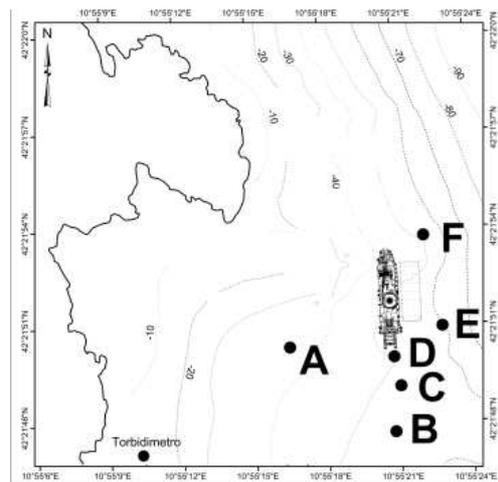
<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>	<p>Rev 00</p>

### 11/06/2017

Personale CIBM e LOC si reca a bordo della Micoperi Trenta per monitorare le operazioni in corso. I SAT divers Micoperi si concentrano nella pulizia della porzione più a S dell'area WG-A; le operazioni sono condotte mediante sorbona e pulizia manuale.

### 12/06/2017

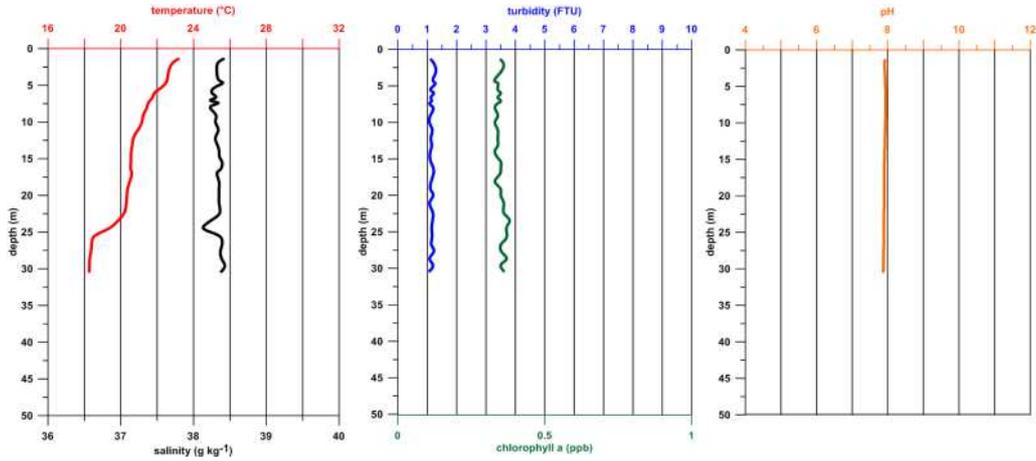
Continuano le operazioni di pulizia dell'area WG-A da parte dei SAT divers Micoperi. Il personale CIBM ha effettuato nel pomeriggio il consueto monitoraggio mediante sonda multi parametrica portatile dei parametri fisico-chimici lungo la colonna d'acqua. Le misure sono state effettuate in 6 stazioni disposte intorno ai mezzi impegnati nelle operazioni (Micoperi Trenta e Mic2). In particolare si è deciso di concentrare 3 stazioni (B, C e D) in prossimità della poppa della Micoperi Trenta a causa della presenza di un evidente nuvola di sospensione. Come si evince dai grafici riportati i parametri Temperatura, Salinità, Clorofilla  $\alpha$  e pH non evidenziano andamenti anomali o valori al di fuori delle medie stagionali. Diversa è la situazione relativa alla Torbidità: è evidente l'aumento di tale parametro nei primi 10 m di profondità delle stazioni B, C e D, con un incremento dei valori registrati che arrivano ad un massimo di circa 3.5 FTU.



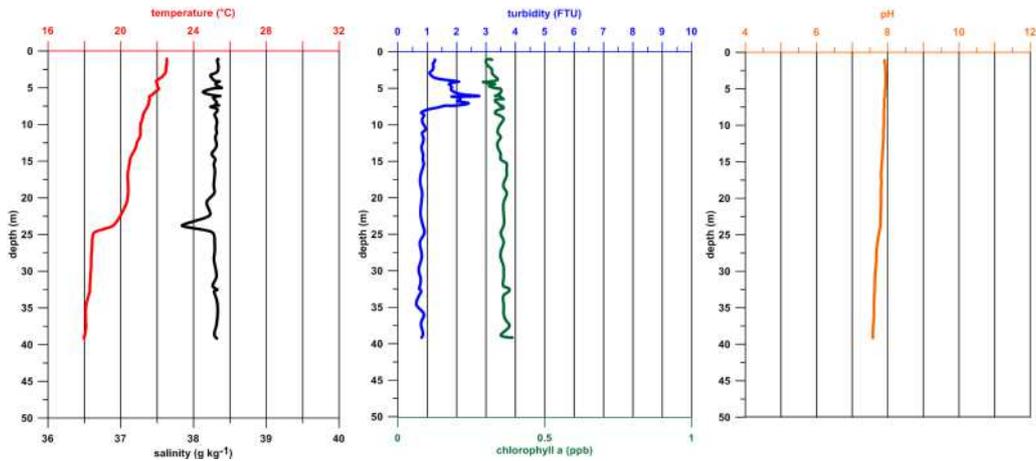
La disposizione delle 6 stazioni di monitoraggio.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>		<p>Rev 00</p>

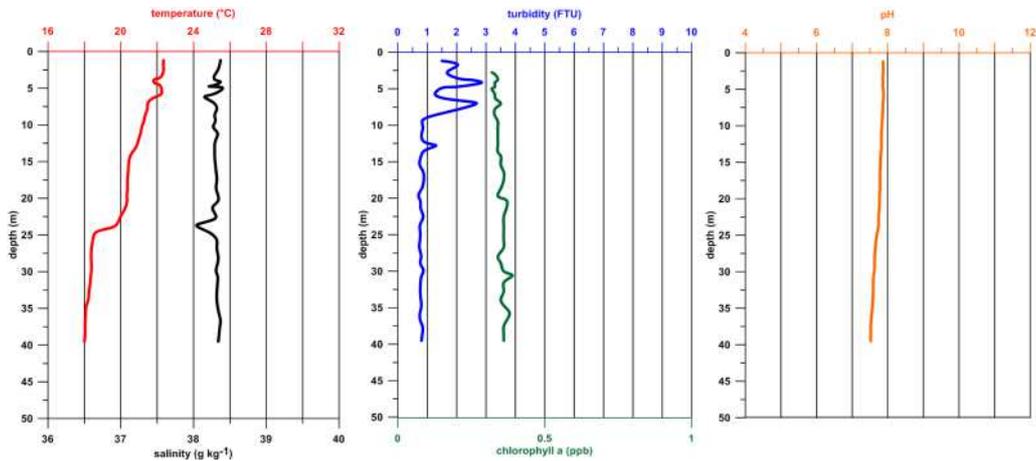
**Stazione A (h. 17:27)**



**Stazione B (h. 17:32)**

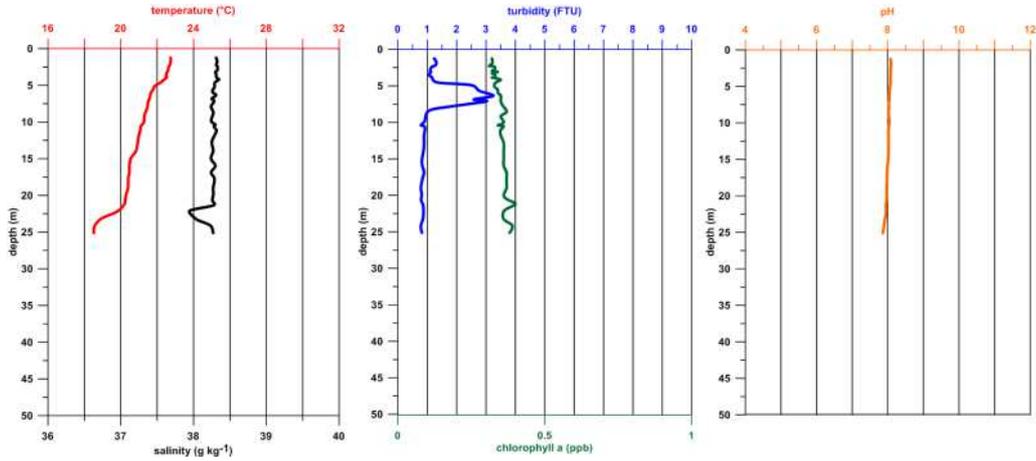


**Stazione C (h. 17:34)**

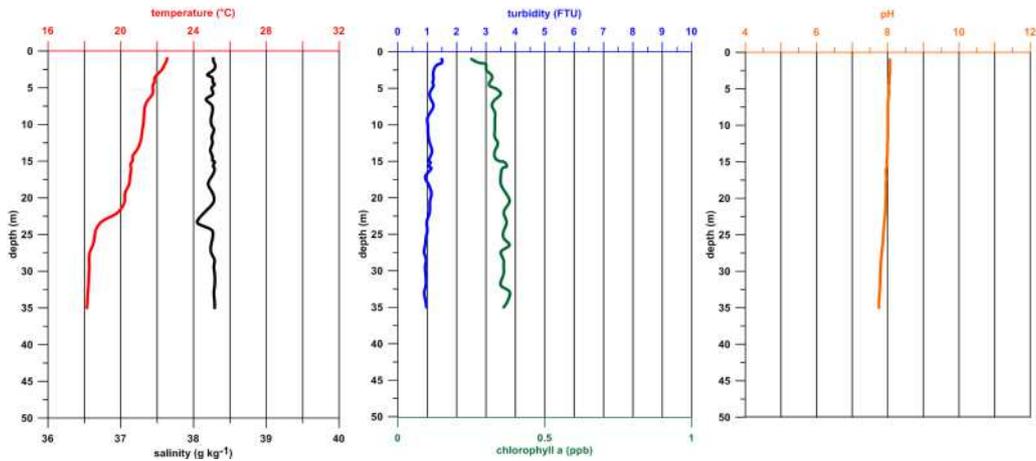


<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>		<p>Rev 00</p>

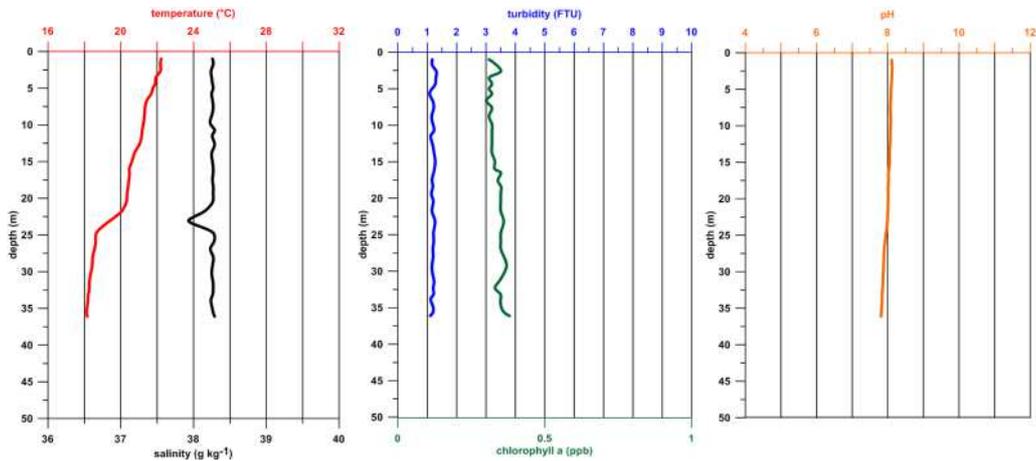
**Stazione D (h. 17:38)**



**Stazione E (h. 17:40)**



**Stazione F (h. 17:43)**



<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>	<p>Rev 00</p>

**13/06/2017**

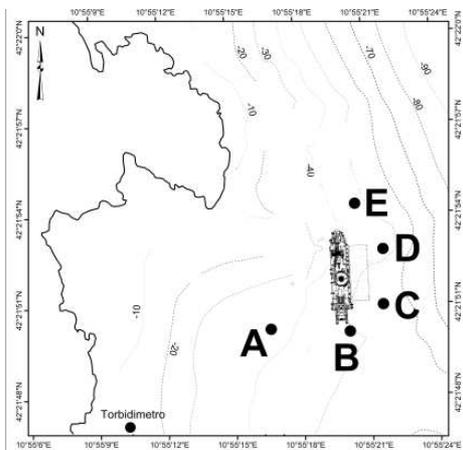
Durante la mattinata rappresentanti CIBM e LOC si recano a bordo della Micoperi Trenta per seguire le operazioni di rimozione dei sedimenta dall'area WG-A e contemporaneamente i test del PAC (Acqualenc F1), uno dei 3 prodotti che Micoperi utilizzerà per migliorare il livello di flocculazione del materiale più sottile.

Nel pomeriggio sono stati raccolti i dati mediante sonda multi parametrica all'interno dell'area di cantiere. Sono state definite 5 stazioni prossime alla poppa, al lato dritto ed alla prua della Micoperi Trenta in cui sono stati misurati i parametri fisico-chimici dell'acqua fino a circa 45 m di profondità. Nessuno dei 5 parametri investigati presenta valori o andamenti anomali ricollegabili alle attività in corso



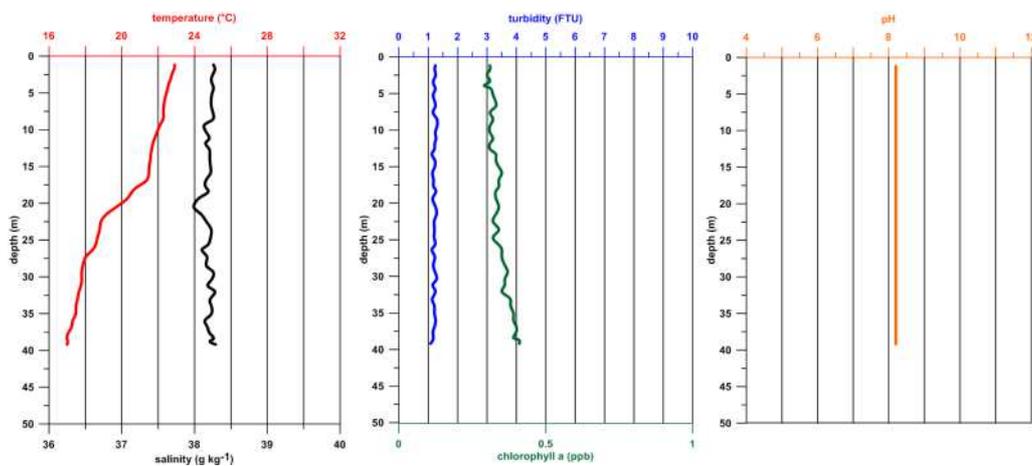
Una delle fasi di aspirazione mediante sorbona manovrata dal SAT diver Micoperi.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>		<p>Rev 00</p>

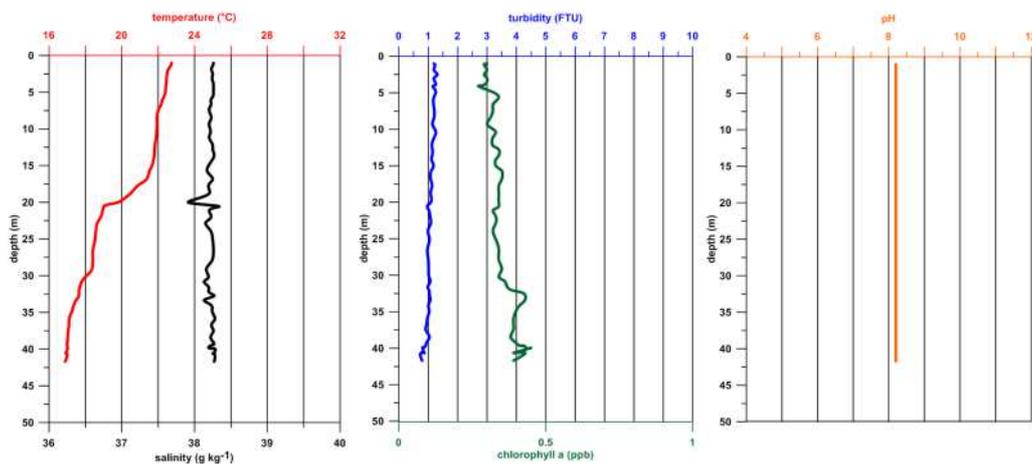


La disposizione dei mezzi Micoperi e delle stazioni di campionamento.

**Stazione A (h. 16:45)**

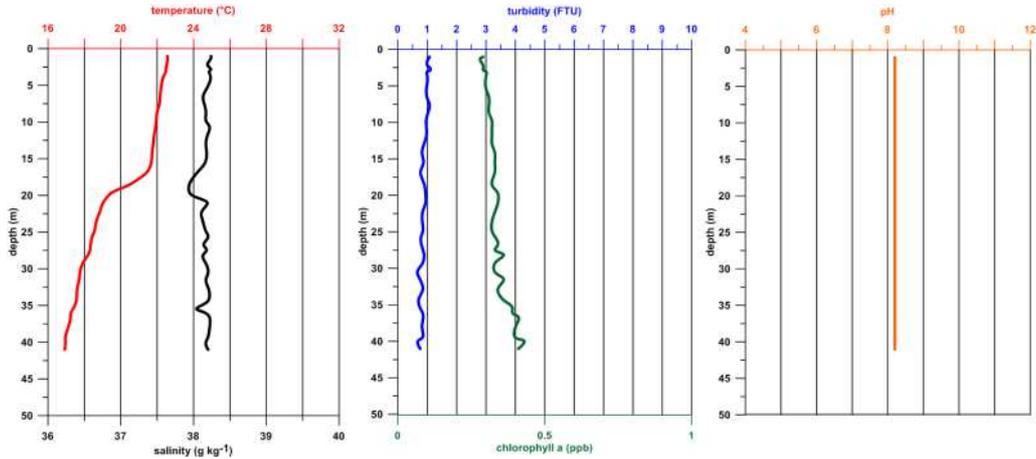


**Stazione B (h. 16:48)**

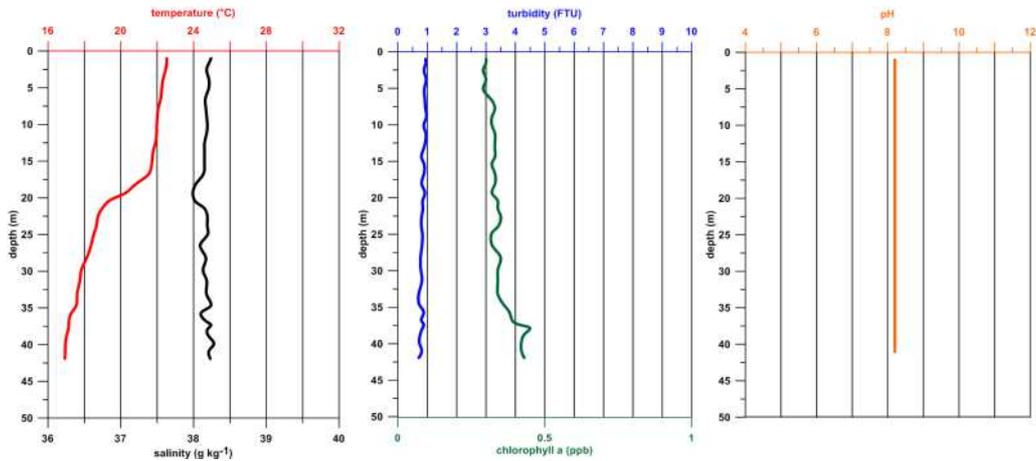


<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>		<p>Rev 00</p>

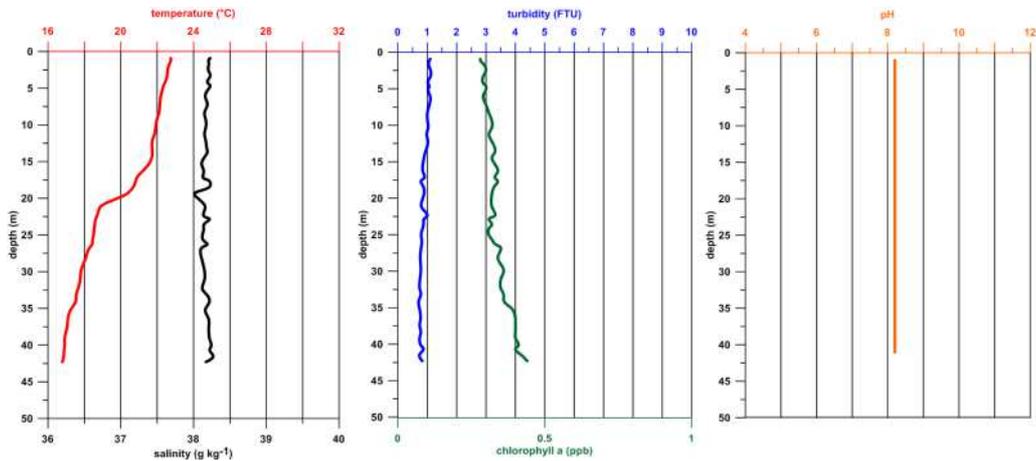
**Stazione C (h. 16:52)**



**Stazione D (h. 16:56)**



**Stazione E (h. 16:59)**

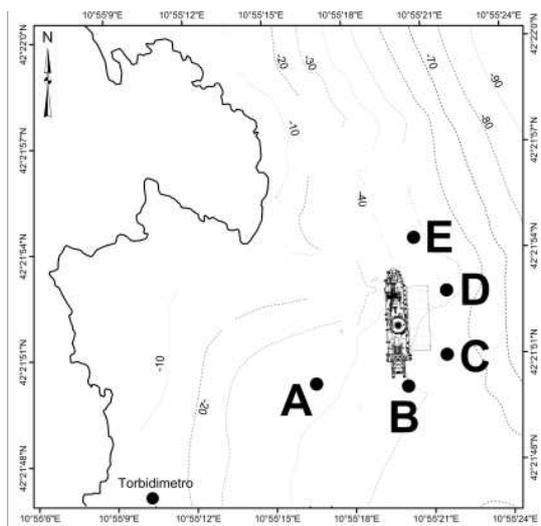


<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>	<p>Rev 00</p>

**14/06/2017**

Durante la notte Micoperi ha concluso le attività pulizia nell'area WG-A; si procede all'organizzazione dei campionamenti dei sedimenti che serviranno a valutare l'avvenuta pulizia dell'area, come richiesto dall'Osservatorio. Nel frattempo Micoperi procede alla pulizia dei fondali della porzione meridionale dell'area WG-B.

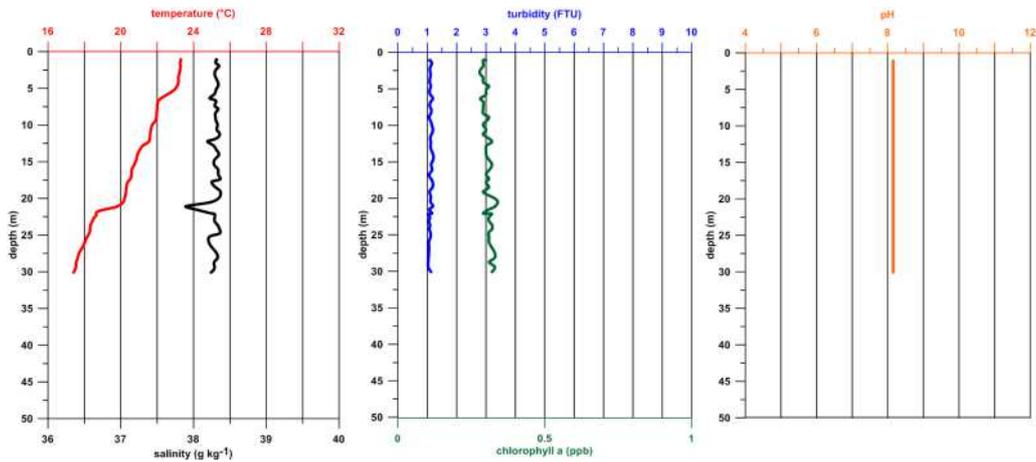
Durante la mattinata è stato necessario un intervento di pulizia del sensore di torbidità del correntometro/torbidometro fisso posto a cala della Ficaia. Il monitoraggio dei parametri chimico-fisici lungo la colonna d'acqua è stato oggi effettuato riproponendo lo stesso disegno di campionamento applicato in data 13/06/2017: le 5 stazioni sono state mantenute in prossimità della poppa, del lato dritto e della prua della Micoperi Trenta. Nessuno dei parametri investigati presenta valori o andamenti anomali.



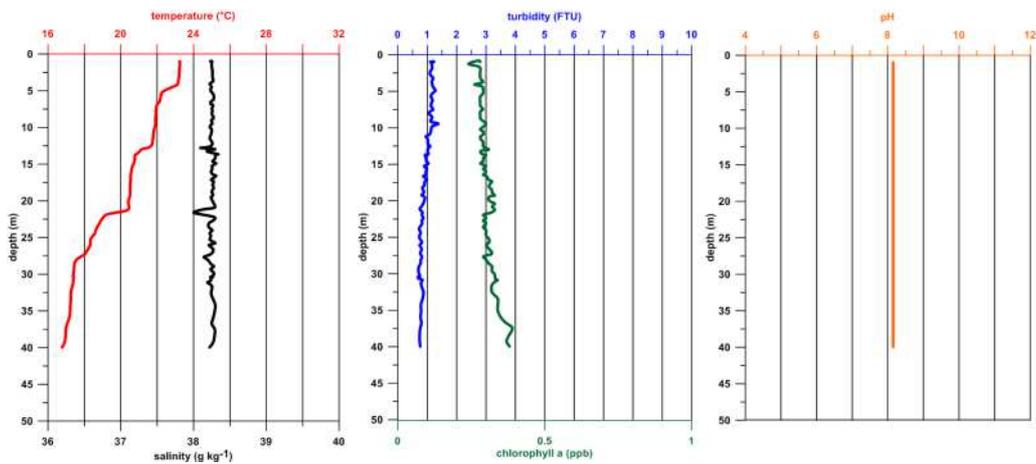
Le 5 stazioni in cui sono stati effettuati i campionamenti mediante sonda multiparametrica.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>		<p>Rev 00</p>

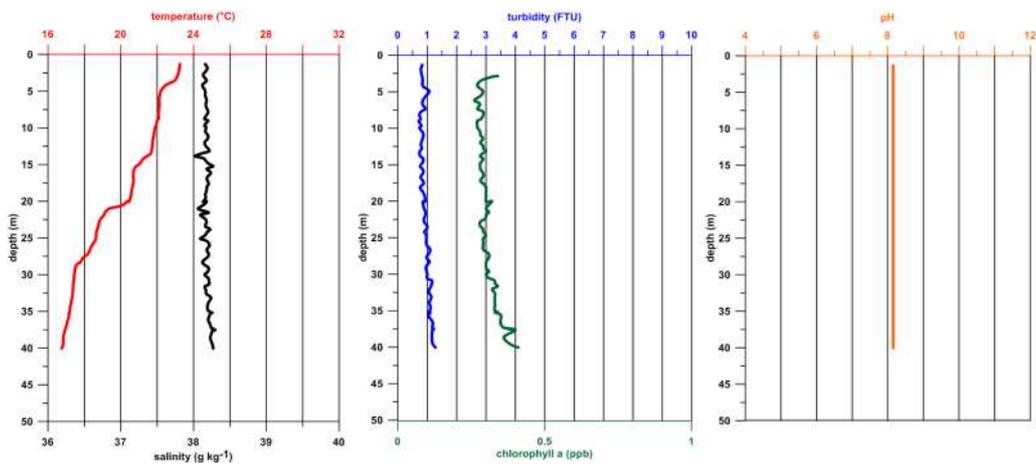
**Stazione A (h. 11:48)**



**Stazione B (h. 11:51)**

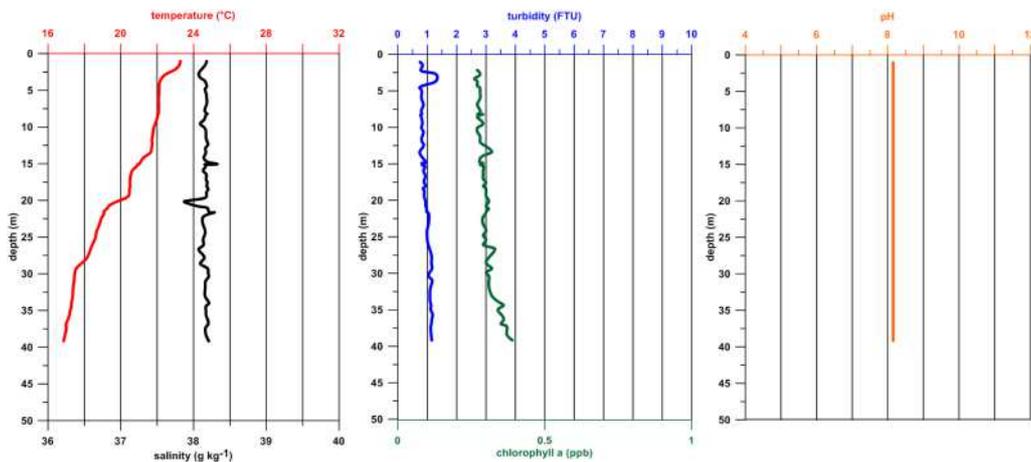


**Stazione C (h. 11:56)**

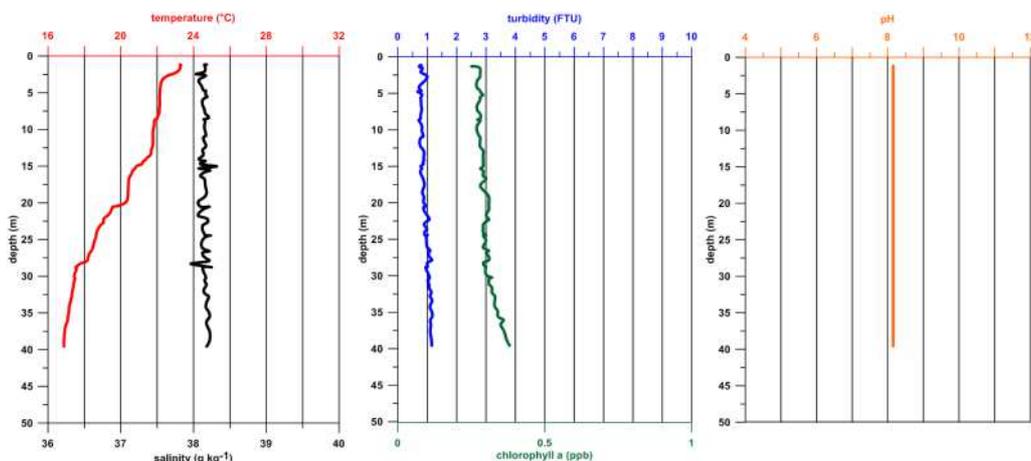


<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>		<p>Rev 00</p>

**Stazione D (h. 11:59)**



**Stazione E (h. 12:02)**



15/06/2017

Proseguono le operazioni di rimozione sedimenti ad opera dei SAT divers Micoperi, i quali lavorano a quote comprese tra i 45 ed i 48 m di profondità nella porzione meridionale dell'area denominata WG-B. Durante la mattinata il personale CIBM ha provveduto ad effettuare il campionamento fotografico volto a valutare lo stato di salute ed il tasso di sopravvivenza delle colonie di *Eunicella cavolini* e *Paramuricea clavata* (rispettivamente gorgonia gialla e gorgonia rossa) trapiantate in prossimità del costone roccioso della Gabbianara in data 12/04/2017. Le gorgonie presenti sono state fotografate in dettaglio, mantenendo inalterata la metodologia di campionamento che consiste nell'effettuare una fotografia di ogni colonia trapiantata con a fianco una scala centimetrica.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>		<p>Rev 00</p>



Una delle colonie di *E. cavolini* trapiantata in prossimità dello scoglio della Gabbianara alla profondità di 20 m.

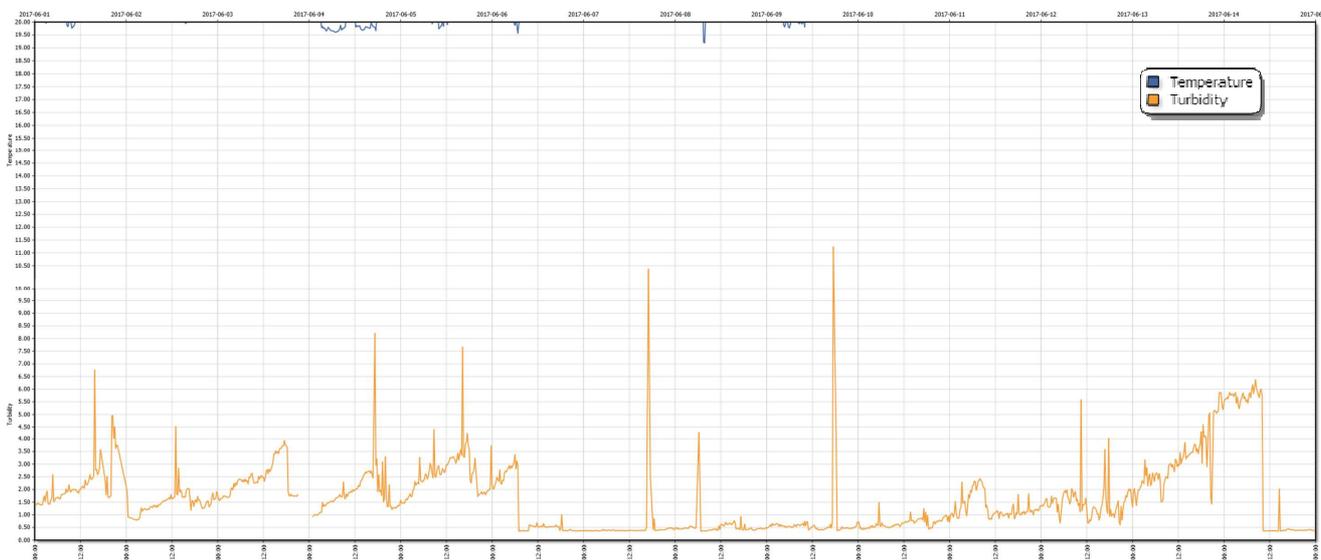
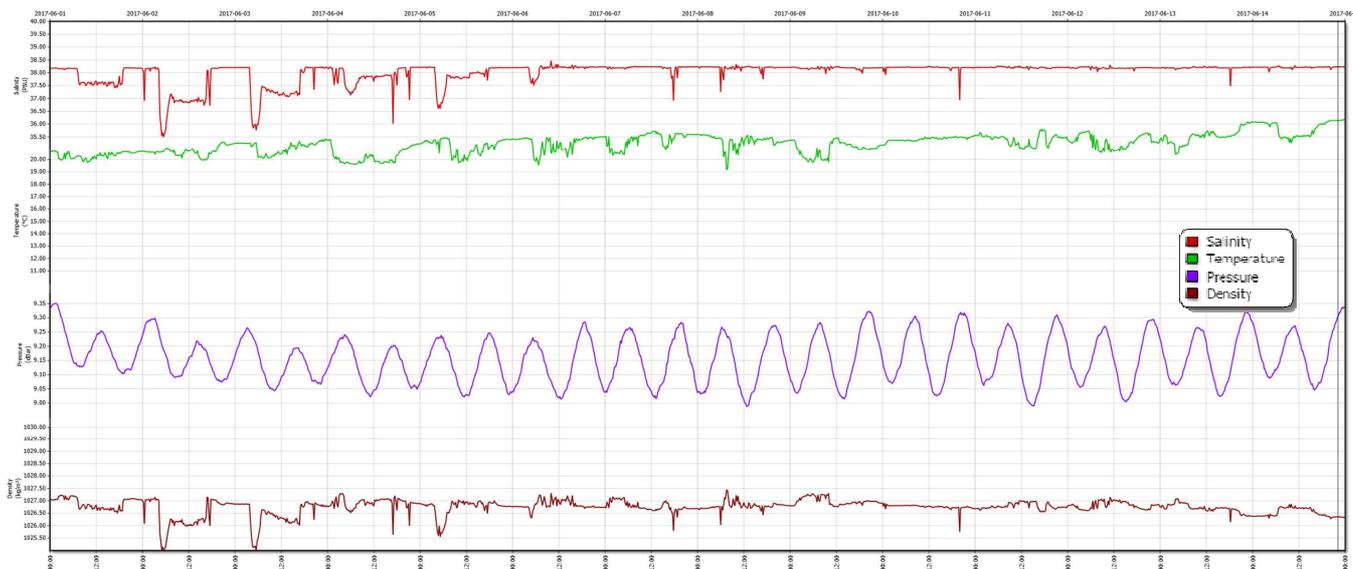
Durante il pomeriggio, personale CIBM si è recato a bordo della Micoperi Trenta per seguire le fasi di test del nuovo flocculante (Acqualenc F1) ed il proseguimento delle attività.



SAT diver Micoperi in azione con la sorbona.

<b>CONTRACTOR</b> 	<b>PROJECT</b> <b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b>	<b>COMPANY</b> 
Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017		Rev 00

In questo periodo la sonda multi parametrica fissa ha fornito valori dei parametri delle acque illustrati nei grafici sottostanti. La temperatura dell'acqua mostra un trend in continuo aumento, passando da 20,0°C a 24,0°C. Lo strumento ha evidenziato i soliti andamenti oscillanti dei valori di torbidità, legati alla crescita di alghe sul sensore. Non si registrano valori anomali della torbidità dell'acqua. I picchi che si notano nel grafico sono dovuti a spikes legati alla sensibilità dello strumento.



Parametro	Significato
-----------	-------------

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>	<p>Rev 00</p>

<p>Temperatura (°C)</p>	<p>Espressa in gradi Celsius. In mare, di norma presenta un andamento costante in inverno mentre in estate può subire brusche variazioni tra strati superficiali (riscaldati dal sole) e strati profondi (più freddi) (termoclino).</p>
<p>Salinità (g sale/Kg acqua)</p>	<p>Espresso come grammi di Sali per chilogrammo di acqua. Nel Tirreno i valori oscillano intorno ai 38 g/kg.</p>
<p>Clorofilla (ppb)</p>	<p>E' un indicatore della biomassa autotrofa (in grado cioè di fotosintetizzare) in quanto rappresenta il pigmento indispensabile per il processo di fotosintesi per tutti gli organismi autotrofi. Presenta un andamento stagionale condizionato dalla intensità e durata luminosa, dalla disponibilità di nutrienti, ecc. con dei massimi in primavera e, secondariamente, in autunno, e minimi in inverno e estate. Viene espressa in parti per bilione (ppb).</p>
<p>Torbidità (FTU)</p>	<p>Formazine Turbidity Unit, misura le particelle in sospensione nell'acqua utilizzando un fascio di luce emesso da un fotodiode che rileva la quantità di luce che, a causa delle particelle presenti nel liquido, viene assorbita sul fascio incidente o quella diffusa rispetto a quello incidente. La formazina è un polimero organico insolubile in acqua che dà origine a soluzioni stabili utilizzate come standard di riferimento. Valori fino a 2 FTU sono tipici di acque pulite, tra 3 e 5 FTU sono valori che rientrano nelle medie stagionali, oltre 5.1 FTU sono valori che indicano acque relativamente torbide.</p>
<p>pH</p>	<p>Il pH è una scala di misura dell'acidità o della basicità di una soluzione acquosa, ovvero della concentrazione degli ioni H<sup>+</sup> nella soluzione. Convenzionalmente, il pH di soluzioni acquose assume valori compresi fra 0 (massima acidità) e 14 (massima basicità). Al valore intermedio di 7 corrisponde la condizione di neutralità, tipica dell'acqua pura a 25 C. L'acqua di mare presenta un pH che oscilla tra 7,5 e 8,5.</p>
<p>Conducibilità</p>	<p>E' definita come la capacità di una sostanza di condurre corrente elettrica e corrisponde esattamente all'inverso della resistenza. Nel caso di misure di soluzioni acquose, il valore della conducibilità è strettamente legato alla concentrazione di ioni, cioè più ioni sono presenti nella soluzione, maggiore risulta la sua conducibilità. L'unità di misura comunemente usata per la conducibilità è milliSiemens/cm (mS/cm).</p>

ATTIVITA' PREVISTE PER I PROSSIMI 15 GIORNI

---

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p><b>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</b></p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 59: 1 – 15 Giugno 2017</p>	<p>Rev 00</p>

E' previsto il campionamento dei sedimenti per verificare lo stato di pulizia dei fondali al termine dei lavori di rimozione dei sedimenti nelle aree WG-A. Tale survey, in presenza dei rappresentanti dell'Osservatorio dovrebbe aver luogo nelle giornate del 22 e 23 giugno.

Proseguono le operazioni di monitoraggio della qualità delle acque di mare in prossimità dello scarico delle acque provenienti dal sistema di aspirazione/filtraggio dei sedimenti. Prosegue il monitoraggio della qualità delle acque nella colonna d'acqua mediante sonda multi parametrica fissa.

Previsto una riunione dell'Osservatorio a Firenze il giorno 19 giugno 2017.