

CONTRACTOR 	PROJECT WP9 SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
	Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017	Rev 00

RAPPORTO MONITORAGGIO AMBIENTALE PER L'OSSERVATORIO



N#069: Periodo 01 - 15 Novembre 2017

Work Number	Document	Number	Site	Revision	Sheets
22429	RMAO	69	Isola del Giglio	00	16

00	Emesso per approvazione	GDA	15/11/17	SDR	16/11/17	CP	17/11/17		
Revision	Revision description	Originator	Date	Checked	Date	Approved	Date	Approved	Date
REVISION STATUS		SUBCONTRACTOR				COMPANY			

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>	<p>Rev 00</p>

Isola del Giglio, 01 – 15 Novembre 2017

01/11/2017

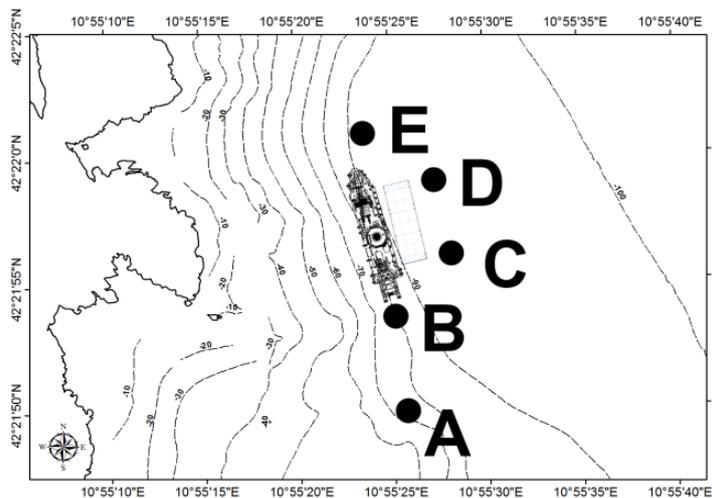
Proseguono le operazioni di rimozione sedimenti nell'area DW-B ad opera dei SAT divers di Micoperi che lavorano tra i 65 ed i 70 m di profondità. In mattinata i rappresentanti CIBM e LOC si sono recati insieme a bordo al fine di monitorare le operazioni più da vicino. E' stato possibile effettuare una breve ispezione ROV sui fondali dell'area DW-B che saranno oggetto della pulizia.



Aspirazione dei sedimenti mediante sorbona dai fondali dell'area DW-B.

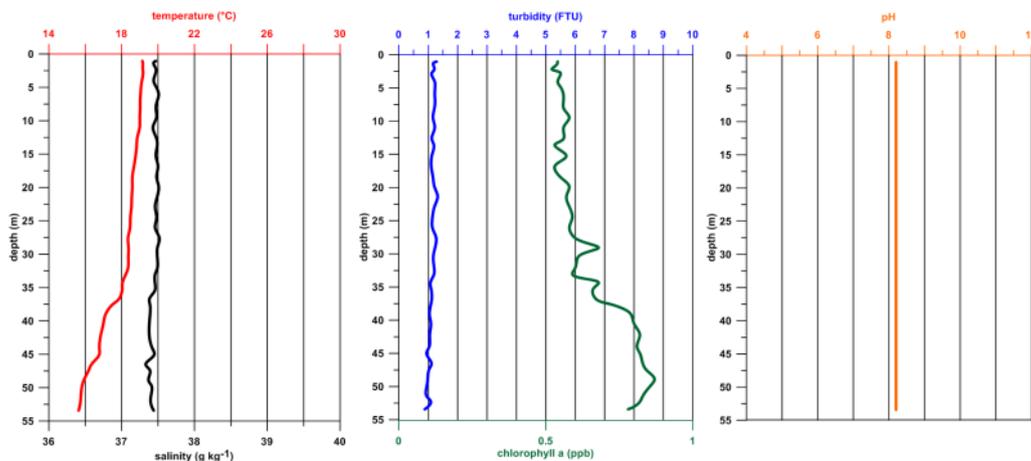
Nel pomeriggio è stato effettuato il consueto monitoraggio dei parametri fisico-chimici lungo la colonna d'acqua per mezzo della sonda multiparametrica portatile. I dati sono stati raccolti in 5 stazioni disposte intorno alla Micoperi Trenta e alla Mic 2. Le variabili misurate (Temperatura, Salinità, Clorofilla α e pH) non mostrano alterazioni o valori anomali dovuti alle attività in corso. La Torbidità si mantiene normalmente al di sotto di 1,5 FTU. Nelle due stazioni D ed E sembra esserci un leggerissimo aumento nella parte più profonda della colonna d'acqua, senza arrivare mai però a superare i 2 FTU. Per quanto riguarda la Temperatura, si registra un approfondimento del termocline (ora stazionario tra i 25 ed i 30 m di profondità) ed una diminuzione delle temperature superficiali.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>		<p>Rev 00</p>

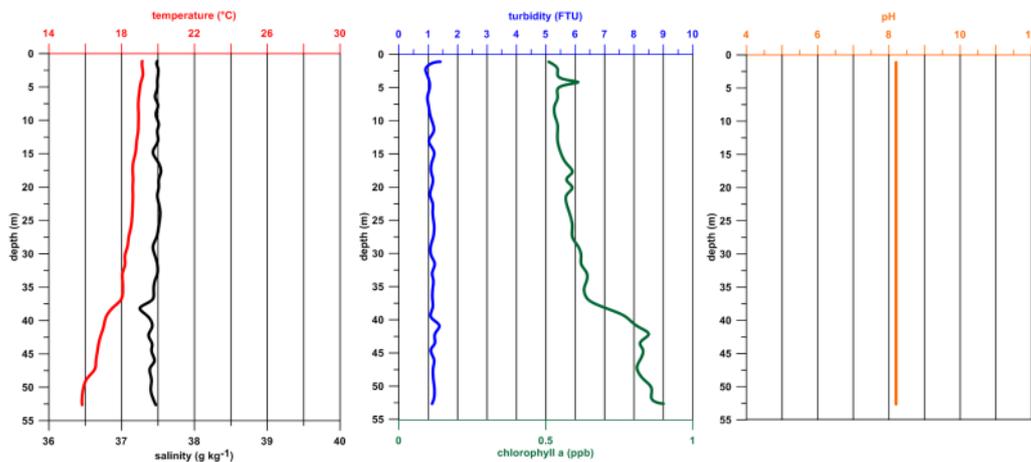


La disposizione delle stazioni di monitoraggio dei parametri fisico-chimici lungo la colonna d'acqua.

Stazione A (h. 17:07)

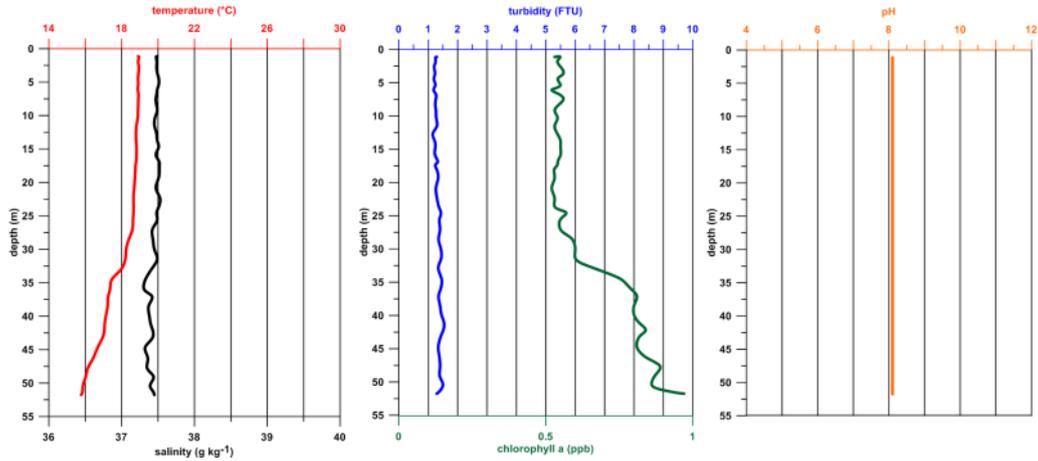


Stazione B (h. 17:10)

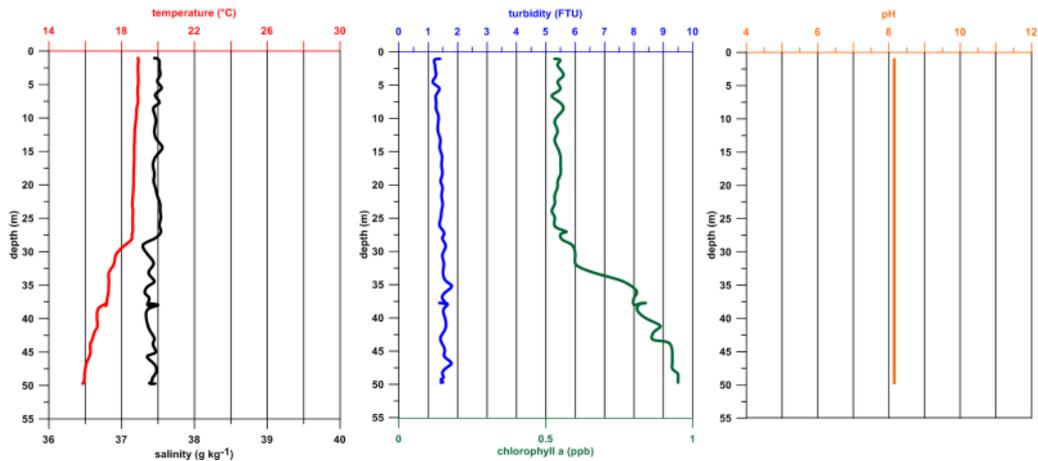


<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>		<p>Rev 00</p>

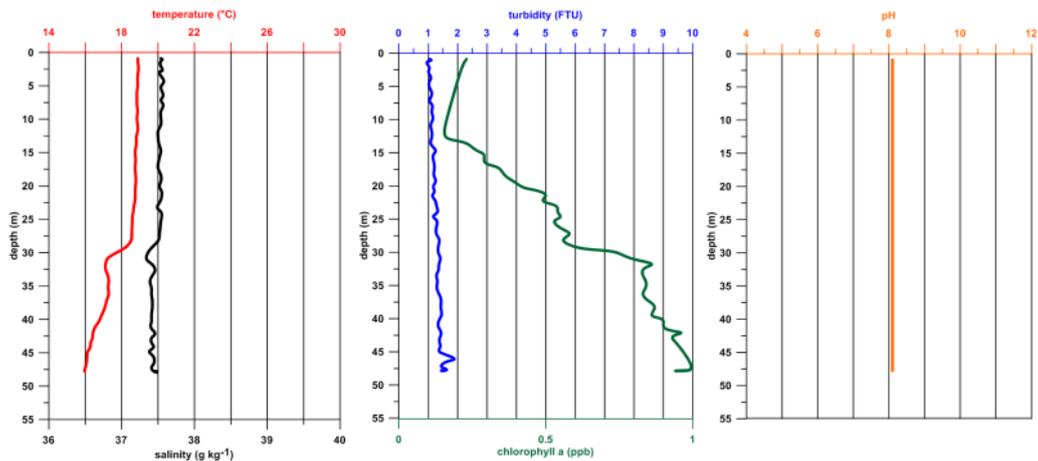
Stazione C (h. 17:13)



Stazione D (h. 17:16)



Stazione E (h. 17:20)



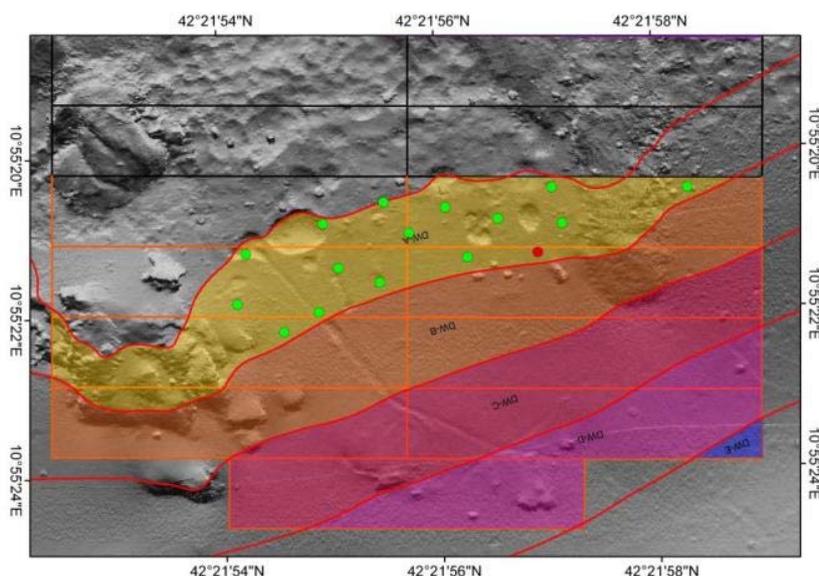
CONTRACTOR 	PROJECT WP9: SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
	Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017	Rev 00

02/11/2017

Continuano le attività di pulizia dei fondali da parte dei SAT divers Micoperi; l'aspirazione dei sedimenti si concentra nella porzione centrale dell'area cantiere, precisamente sulla porzione di sabbia compresa tra le due dorsali rocciose della Gabbianara. I cestelli contenenti i mitili utilizzati per “mussel watch”, prelevati in data 31/10/2017, sono stati oggi portati ai laboratori del CIBM per le analisi sul bioaccumulo degli inquinanti. Nella tarda serata giungono i primi risultati delle analisi mineralogiche e granulometriche delle stazioni campionate nell'area DW-A. In seguito a dei valori non ottimali riscontrati nelle tre repliche della stazione DW-A10, si provvede, durante la notte, a ripulire un'area di 6 m di diametro intorno al punto in questione.

03/10/2017

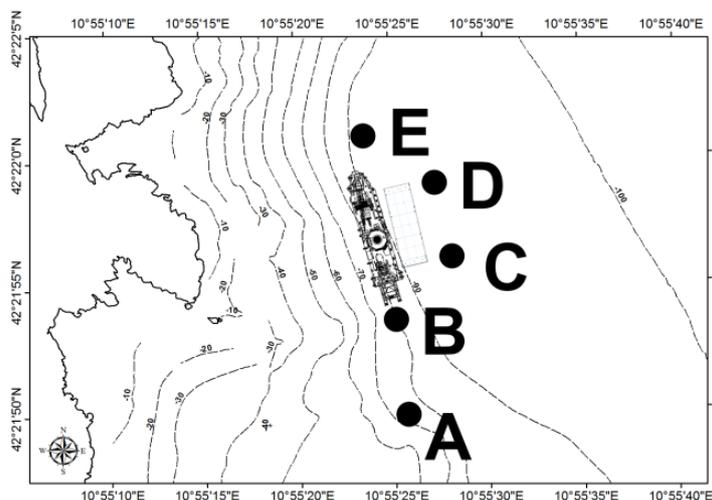
Durante la mattinata, una volta ultimate le attività di pulizia in prossimità della stazione DW-A10, i rappresentanti CIBM e LOC si recano a bordo della Micoperi Trenta per seguire il campionamento dell'area appena interessata dalla rimozione dei sedimenti fini. Infatti sono state nuovamente prelevate 3 repliche di sedimento nella stazione DW-A10, le quali saranno inviate ai laboratori per nuove analisi mineralogiche e granulometriche che ne attestino l'effettiva pulizia. Una volta ultimato il campionamento i SAT divers si spostano più in profondità per riprendere le operazione nell'area DW-B, la quale si estende tra i 60 ed i 70 m di profondità.



La posizione delle 16 stazioni campionate nell'area DW-A; in rosso viene evidenziata la stazione DW-A10 interessata da un'ulteriore pulizia e successivo campionamento.

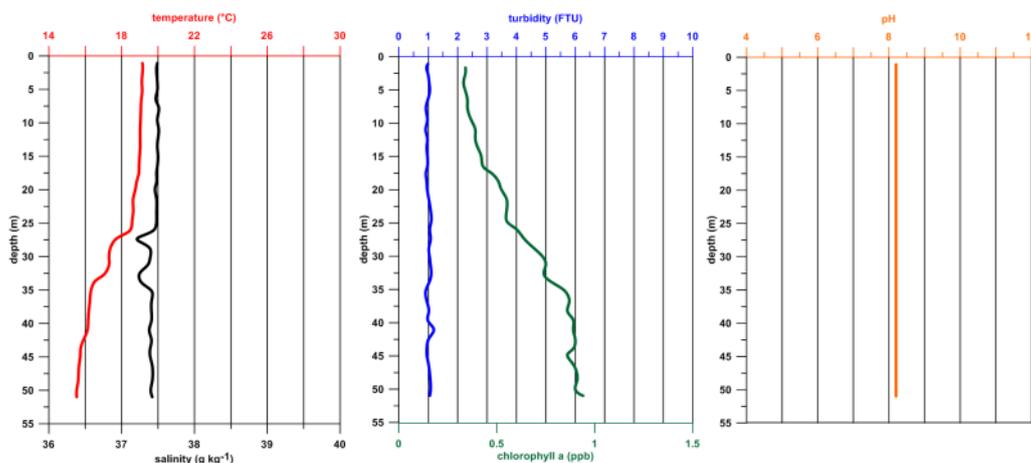
<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>		<p>Rev 00</p>

Nel pomeriggio il personale CIBM ha effettuato il consueto monitoraggio dei parametri chimico-fisici lungo la colonna d'acqua, mediante sonda multi parametrica. E' stato mantenuto invariato il disegno di campionamento adottato in data 01/11/2017, costituito da 5 stazioni disposte a semicerchio in prossimità del lato dritto della Micoperi Trenta. I parametri misurati non mostrano valori o andamenti anomali imputabili alle attività in corso. La torbidità dell'acqua presenta un leggerissimo aumento lungo la colonna d'acqua nelle stazioni D ed E, pur senza superare mai i 2 FTU.



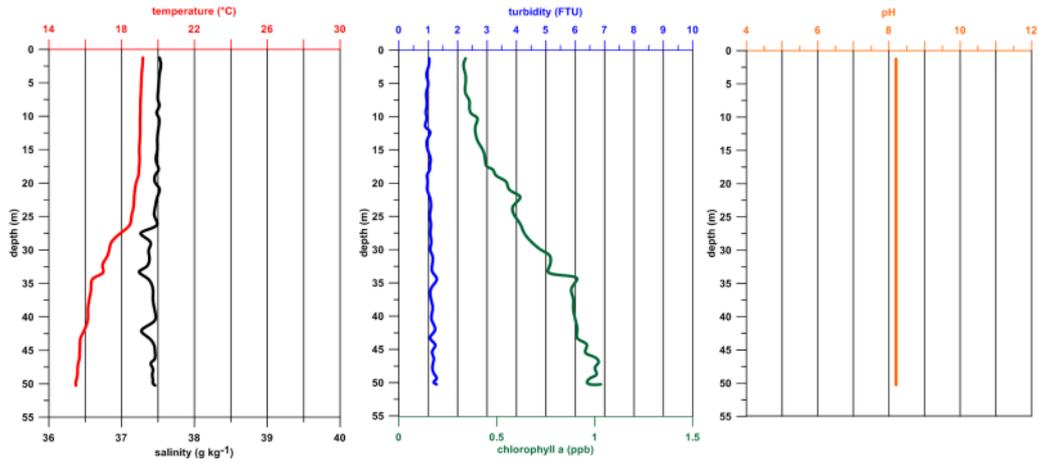
Mappa raffigurante la posizione delle 5 stazioni di campionamento effettuate con sonda multi parametrica.

Stazione A (h. 14:20)

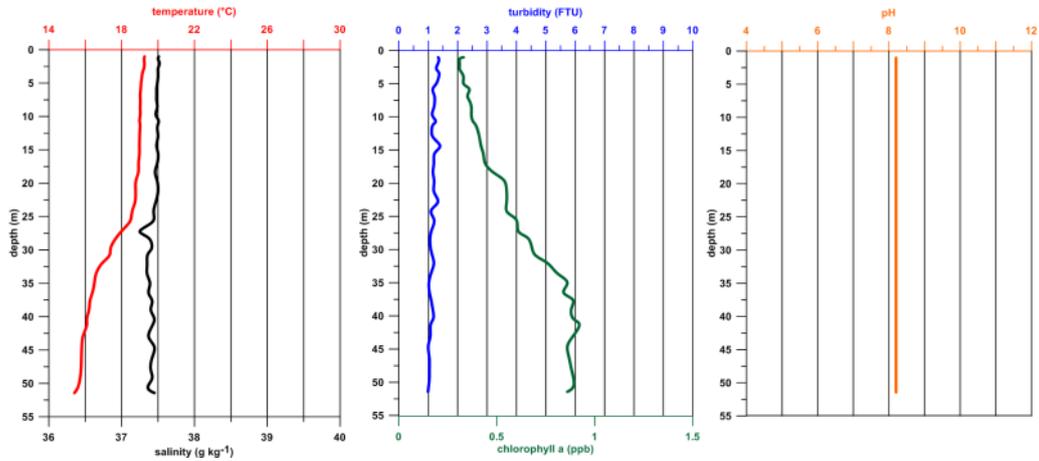


<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>		<p>Rev 00</p>

Stazione B (h. 14:17)

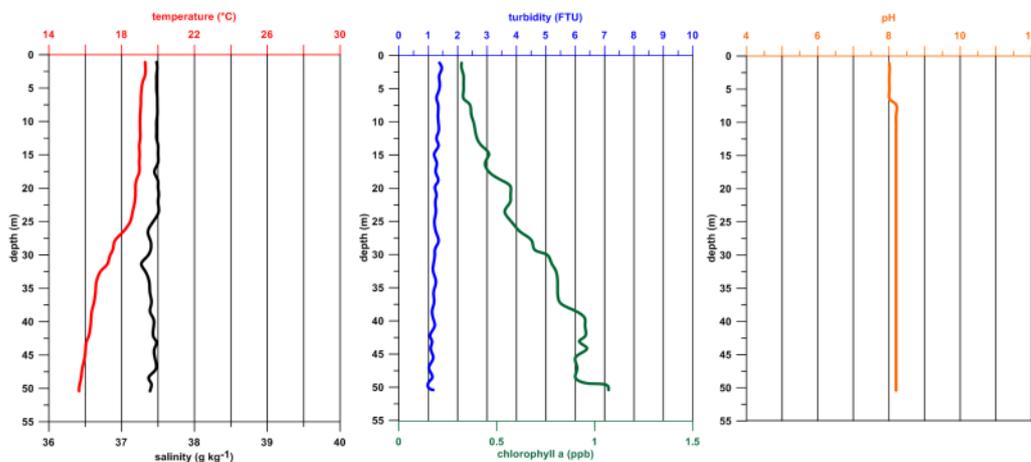


Stazione C (h. 14:13)

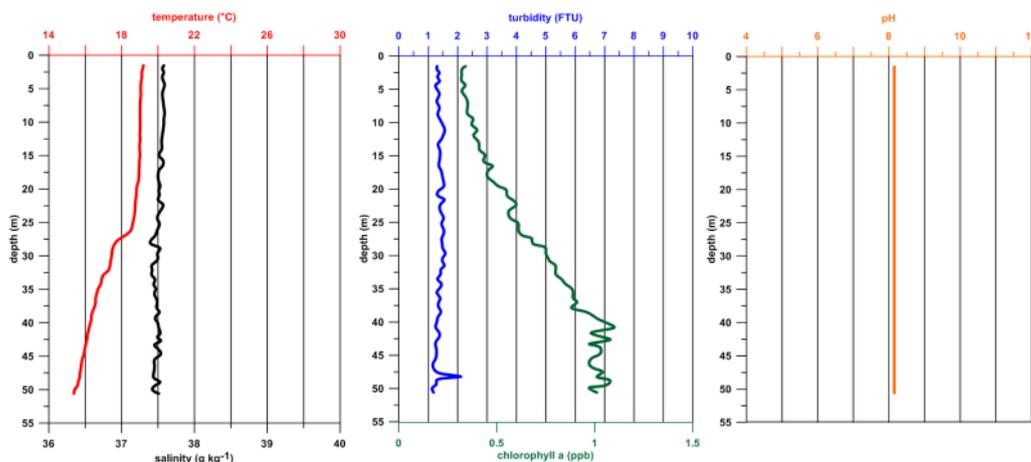


Stazione D (h. 14:10)

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>		<p>Rev 00</p>



Stazione E (h. 14:06)

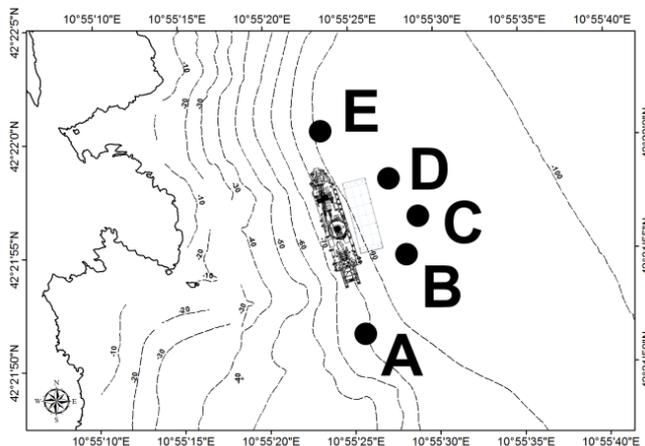


04/11/2017

Oggi sono stati riposizionati i cestelli contenenti i mitili a Cala della Ficiaccia e Baia delle Cannelle: in entrambe le stazioni adibite al "mussel watch" i cestelli sono stati installati a 5 e 15 m di profondità, come previsto dal piano di campionamento concordato con l'Osservatorio.

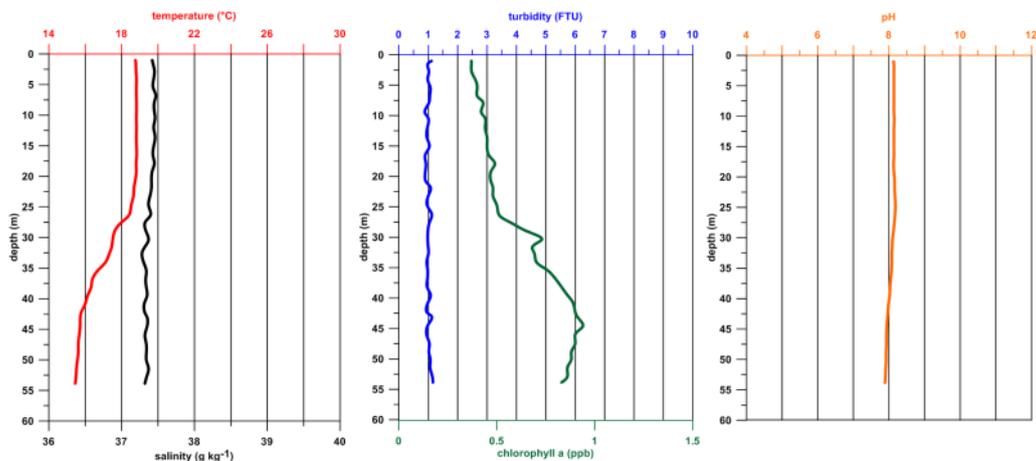
In contemporanea alle attività di rimozione dei sedimenti è stato condotto il consueto monitoraggio mediante sonda multi parametrica. I campionamenti sono stati effettuati in 5 stazioni disposte all'interno dell'area cantiere, fino a 55 m di profondità. I 5 parametri presi in considerazione (Temperatura, Salinità, Torbidità, Clorofilla α e pH) non mostrano valori o andamenti anomali. In particolare, la Torbidità non supera mai 1.5 FTU.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>		<p>Rev 00</p>

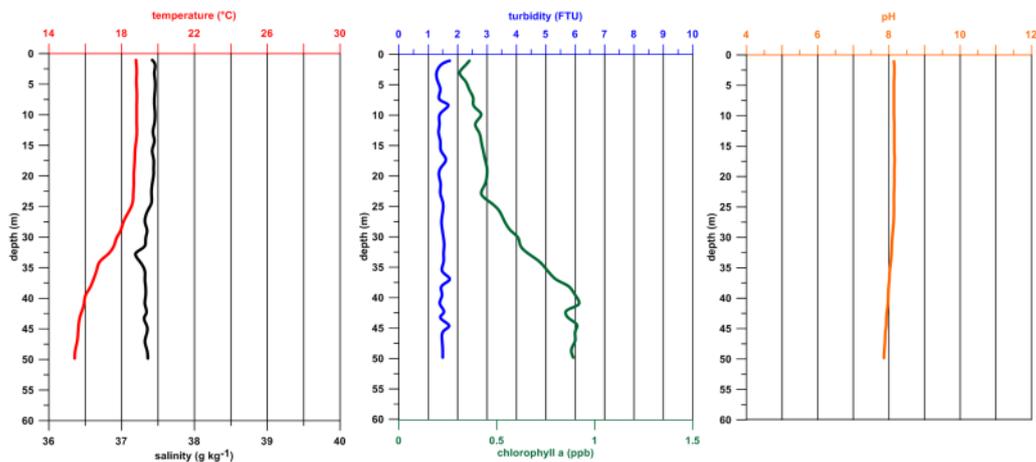


La posizione delle 5 stazioni di monitoraggio.

Stazione A (h. 10:32)

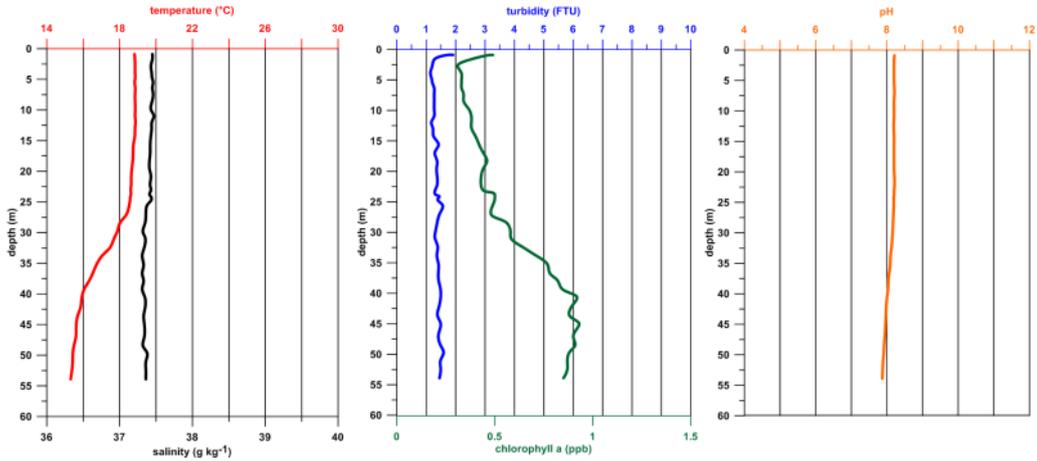


Stazione B (h. 10:27)

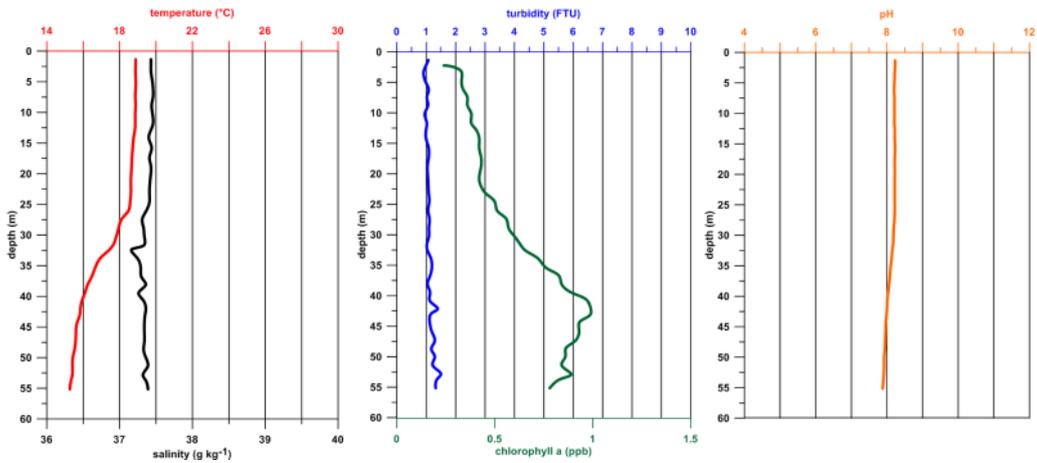


<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>		<p>Rev 00</p>

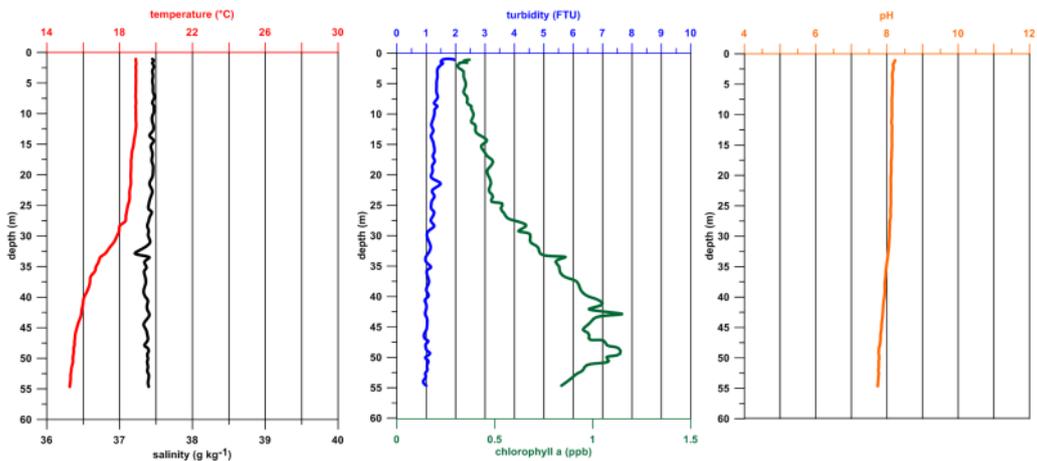
Stazione C (h. 10:23)



Stazione D (h. 10:19)



Stazione E (h. 10:15)



<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>	<p>Rev 00</p>

05/11/2017

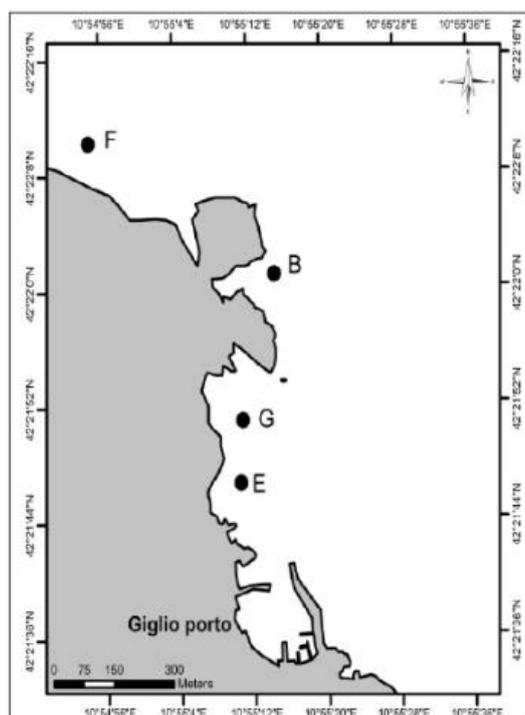
Le attività sono in stand-by a causa del forte vento da scirocco.

06/11/2017

Stand-by meteo.

07/11/2017

In mattinata vengono rimossi i campioni dalle 4 trappole adibite alla raccolta dei sedimenti (mappa sottostante) e viene effettuata la pulizia del correntometro fisso.



La posizione delle 4 trappole utilizzate per la valutazione del flusso di sedimento all'interno dell'area cantiere.

Approfittando delle cattive condizioni meteo previste per i prossimi giorni, la sonda multiparametrica utilizzata per il monitoraggio giornaliero dei parametri fisici lungo la colonna d'acqua è stata inviata alla ditta di Genova per una manutenzione ordinaria.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>	<p>Rev 00</p>

08/11/2017

Riprendono le attività della Micoperi Trenta finalizzate alla rimozione dei sedimenti in alto fondale nell'area denominata DW-B.

09/11/2017

Proseguono le attività della Micoperi Trenta finalizzate alla rimozione dei sedimenti in alto fondale nell'area denominata DW-B. Nel primo pomeriggio il personale LOC e CIBM si recano sulla Micoperi Trenta per seguire da vicino le operazioni di pulizia del fondale.



Diver operante con sorbona manuale in prossimità di un affioramento roccioso nell'area DW-B. Notare il segno di colore più chiaro sulla roccia che indicava il livello raggiunto dallo strato di sedimenti di natura cementizia, appena rimossi.

10/11/2017

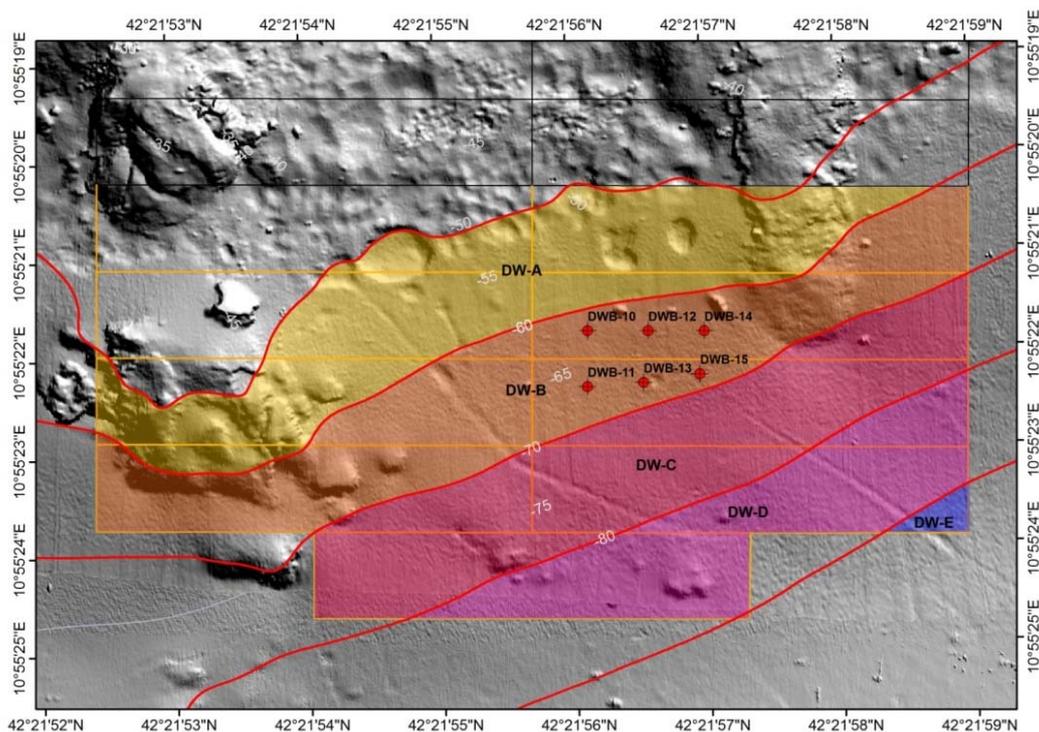
Proseguono le attività della Micoperi Trenta finalizzate alla rimozione dei sedimenti in alto fondale nell'area denominata DW-B.

11/11/2017

Continuano le attività della Micoperi Trenta finalizzate alla rimozione dei sedimenti in alto fondale nell'area denominata DW-B. In mattinata il personale CIBM e LOC si reca a bordo per seguire le fasi di pulizia e di campionamento. I divers Micoperi effettuano 6 campionamenti (con 3 repliche per

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>		<p>Rev 00</p>

campione) di fondo mobile, nell'area DW-B appena pulita al fine di verificare gli esiti delle operazioni di aspirazione dei sedimenti. I campioni saranno inviati a Genova per le analisi mineralogiche e granulometriche nella giornata di lunedì.



Posizione dei 6 campioni prelevati oggi.



I 18 campioni raccolti nell'area DW-B.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>	<p>Rev 00</p>

12/11/2017

Proseguono le attività della Micoperi Trenta finalizzate alla rimozione dei sedimenti in alto fondale nell'area denominata DW-B.

13/11/2017

In mattinata le attività vengono sospese al fine di predisporre la Micoperi Trenta all'ondata di mal tempo prevista nei prossimi giorni

14/11/2017

Stand-by meteo per il forte vento di tramontana-grecale.

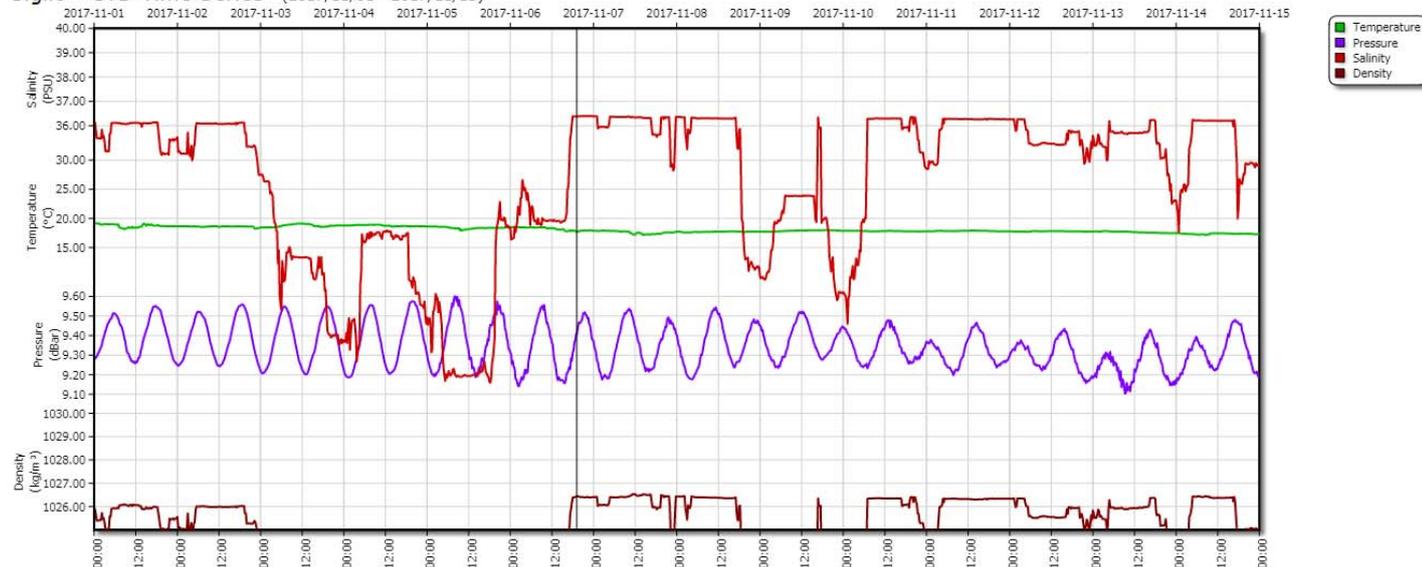
15/11/2017

Le attività sono sospese a causa del forte vento di tramontana-grecale.

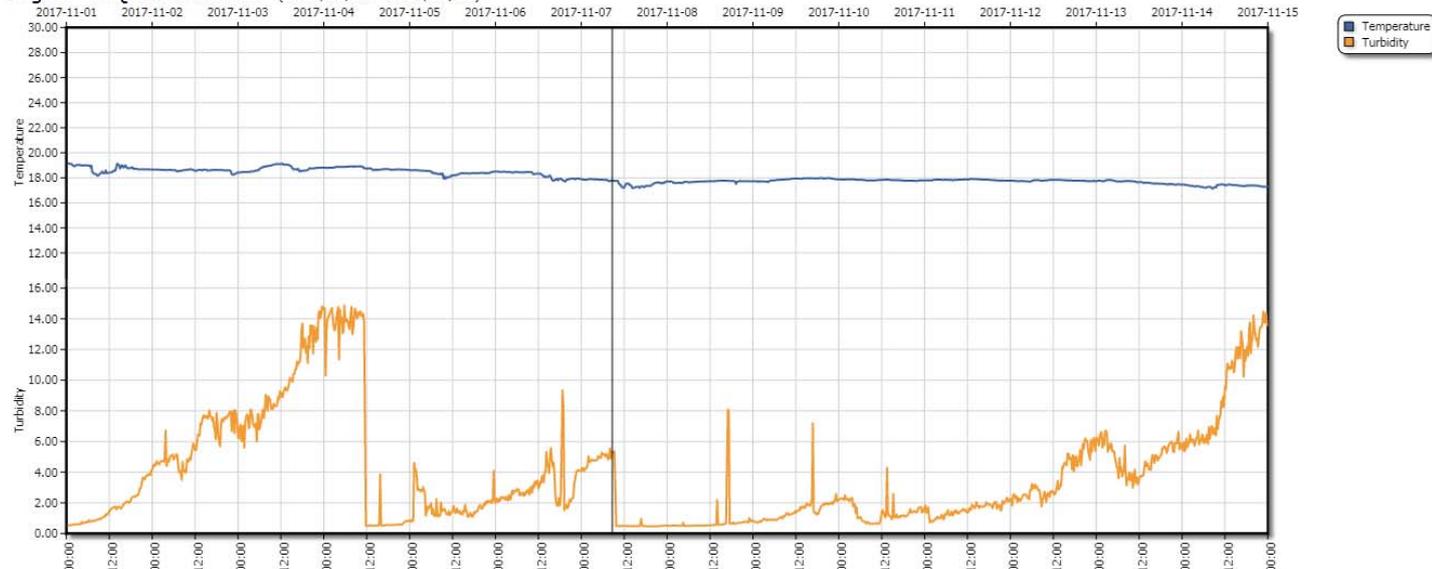
<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>		<p>Rev 00</p>

In questo periodo la sonda multi parametrica fissa ha fornito valori dei parametri delle acque illustrati nei grafici sottostanti. La temperatura dell'acqua si presenta piuttosto stabile nel periodo, con una media di 18.2 °C. Lo strumento ha evidenziato i soliti andamenti oscillanti dei valori di torbidità, legati alla crescita di alghe sul sensore che causano i picchi che si notano nel grafico. La manutenzione del sensore negli ultimi giorni non è potuta avvenir a causa del mare molto mosso. Non si registrano valori anomali della torbidità dell'acqua legati alle attività di cantiere.

Giglio - CTD Time Series (2017/11/01 - 2017/11/15)



Giglio - WQ Time Series (2017/11/01 - 2017/11/15)



CONTRACTOR 	PROJECT WP9: SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
	Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017	Rev 00

Legenda dei termini usati per il monitoraggio con sonda CTD multi parametrica

Parametro	Significato
Temperatura (°C)	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).
Salinità (g sale/Kg acqua)	Espresso come grammi di Sali per chilogrammo di acqua. Nel Tirreno i valori oscillano intorno ai 38 g/kg.
Clorofilla (ppb)	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).
Torbidità (FTU)	Formazine Turbidity Unit, misura le particelle in sospensione nell'acqua utilizzando un fascio di luce emesso da un fotodiodo 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.
pH	Il pH è una scala di misura dell'acidità o della basicità di una soluzione acquosa, ovvero della concentrazione degli ioni H ⁺ 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>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 69: 01 - 15 Novembre 2017</p>	<p>Rev 00</p>

ATTIVITA' PREVISTE PER I PROSSIMI 15 GIORNI

E' previsto il proseguimento delle attività di rimozione dei sedimenti nella zona WG-B da parte dei sommozzatori Micoperi in saturazione e le relative attività di monitoraggio ambientale. Previsto il campionamento delle acque in uscita dall'impianto di trattamento dei sedimenti per effettuare analisi chimiche e saggi di ecotossicologia. Previsto il campionamento dei sedimenti man mano che avanzano le operazioni di pulizia.