

CONTRACTOR 	PROJECT WP9 SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
	Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018	Rev 00

RAPPORTO MONITORAGGIO AMBIENTALE PER L'OSSERVATORIO



N#080: Periodo 16 Aprile – 12 Maggio 2018

Work Number	Document	Number	Site	Revision	Sheets
22429	RMAO	80	Isola del Giglio	00	19

00	Emesso per approvazione	GDA	15/05/18	SDR	15/05/18	CP	15/05/18		
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 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018</p>	<p>Rev 00</p>

Isola del Giglio, 16 Aprile – 12 Maggio 2018

16/04/2018

Si provvede ad organizzare la logistica per i survey ufficiali con le autorità previsti per i prossimi giorni. Nel pomeriggio i rappresentanti di LOC e CIBM si sono recati a bordo della Micoperi Trenta per seguire le ultime fasi delle attività di pulizia.

17/04/2018

Con l'arrivo dei rappresentanti dell'Osservatorio Luigi Cecchi (ARPAT), Paola Renzi e Luigi Alcaro (ISPRA), assieme al personale CIBM (Giandomenico Ardizzone e Andrea Belluscio), LOC (Riccardo Felici) e MICOPERI, ha inizio il survey finale previsto al completamento dei lavori di pulizia. Il survey, effettuato mediante ROV, oggi ha riguardato l'area anchor blocks e la zona a Sud del promontorio della Gabbianara.

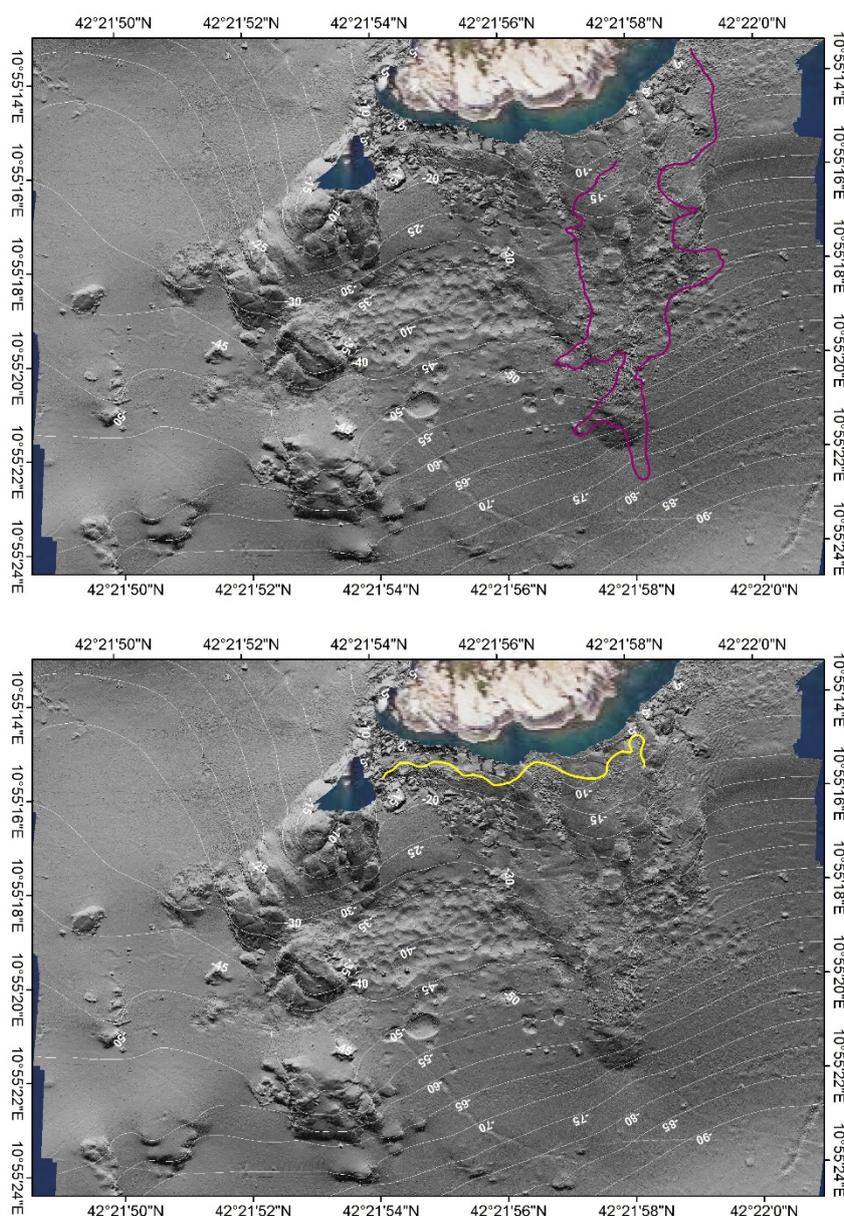


Rappresentanti ARPAT, ISPRA e LOC e personale Micoperi intenti ad osservare lo schermo del ROV durante il survey.

CONTRACTOR 	PROJECT WP9: SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018		Rev 00

18/04/2018

Proseguono le ispezioni finali sul fondale effettuate alla presenza dei rappresentanti dell'Osservatorio. Oltre ai survey con ROV, viene condotta una immersione subacquea con rebreather per effettuare riprese video in alta definizione sulla dorsale rocciosa situata nella parte Nord dell'area cantiere e nella zona anchor blocks. Durante il survey vengono individuati alcuni punti caratterizzati dalla presenza di vetri e pezzi di cemento segnalati a Micoperi per la pulizia.

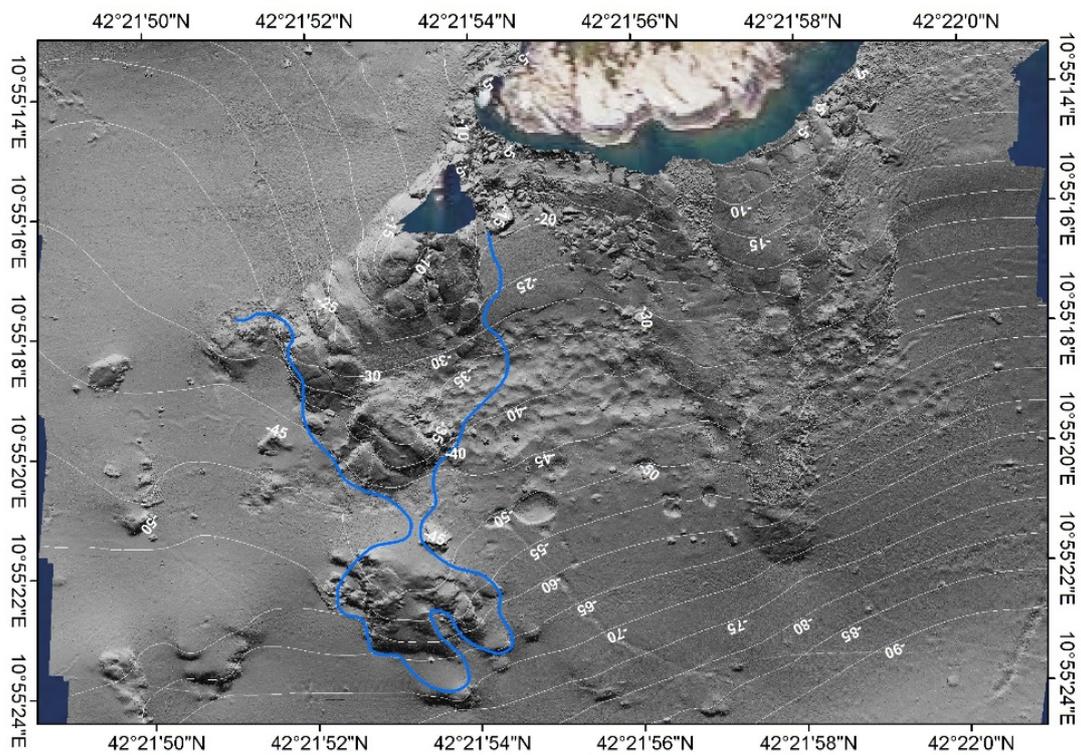


Survey effettuati in immersione sulla dorsale rocciosa settentrionale e in area anchor blocks.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018</p>		<p>Rev 00</p>

19/04/2018

Micoperi provvede alla pulizia delle aree segnalate durante il survey del 18/04/2018; i divers lavorano a profondità comprese tra i 30 ed i 45 m. Il personale CIBM effettua un survey in immersione con riprese video in HD della porzione profonda della dorsale rocciosa della Gabbianara. L'operatore subacqueo acquisisce immagini fino a 80 m di profondità.



Il percorso effettuato dall'operatore subacqueo sulla dorsale rocciosa profonda della Gabbianara.

CONTRACTOR 	PROJECT WP9: SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
	Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018	Rev 00

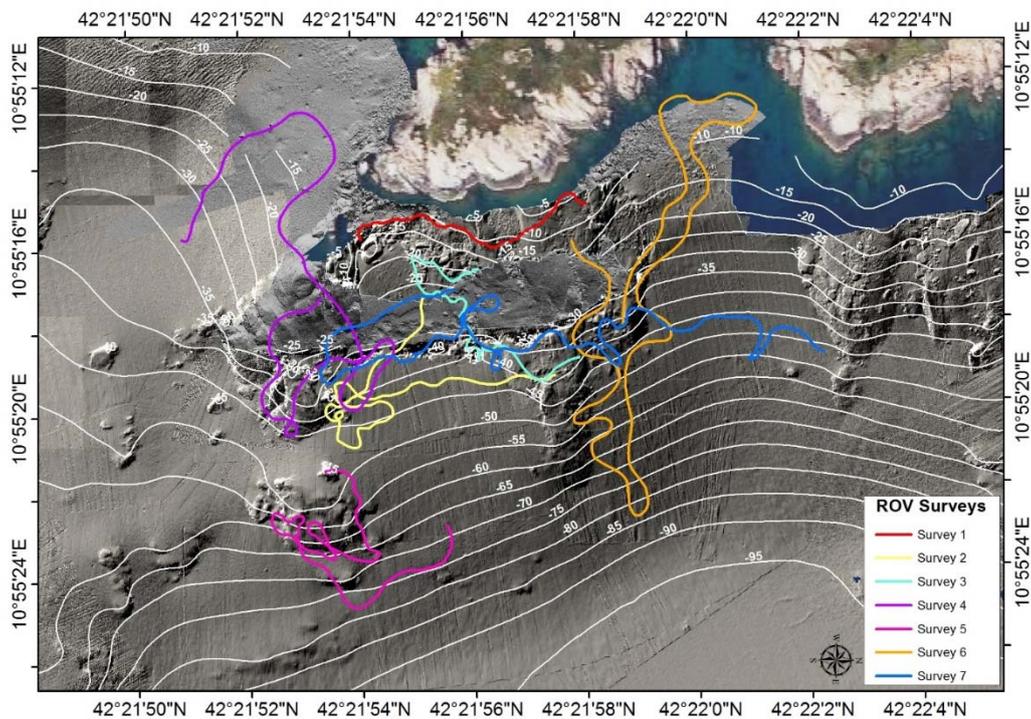


Un'immagine dei fondali della dorsale rocciosa della Gabbianara a 60 m di profondità.

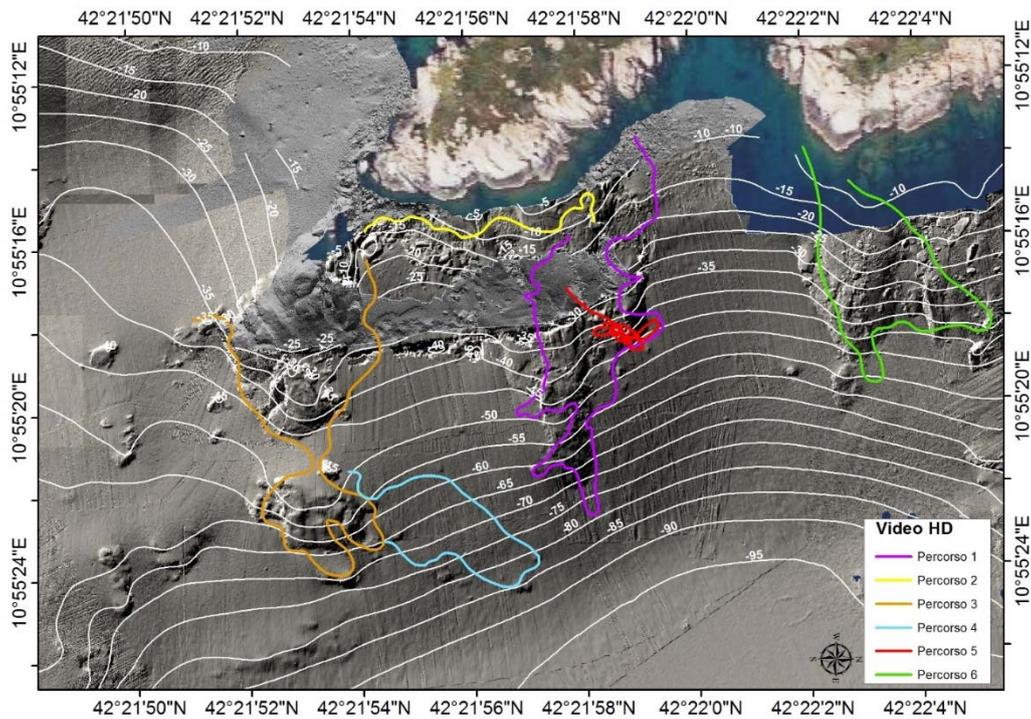
20/04/2018

Continuano le immersioni subacquee con acquisizione di filmati video in HD sui fondali dell'area di cantiere ad opera del personale CIBM. Oggi sono state effettuate due immersioni, la prima nell'area dei residui dei pali delle piattaforme a nord del cantiere e la seconda in prossimità della dorsale rocciosa di Punta del Lazzaretto. Durante la prima ispezione è stata rilevata la presenza di un grosso masso di granito franato sul residuo del palo Nord della piattaforma 4. La zona limitrofa presenta infiltrazioni di cemento duro tra la roccia che sono servite a stabilizzare il fondale durante i lavori di rimozione della Concordia. Si evidenziano ancora delle aree con residui di cemento da rimuovere. Le cartine seguenti riportano le rotte seguite dal ROV e le immersioni effettuate durante le ispezioni dei giorni scorsi.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018</p>		<p>Rev 00</p>

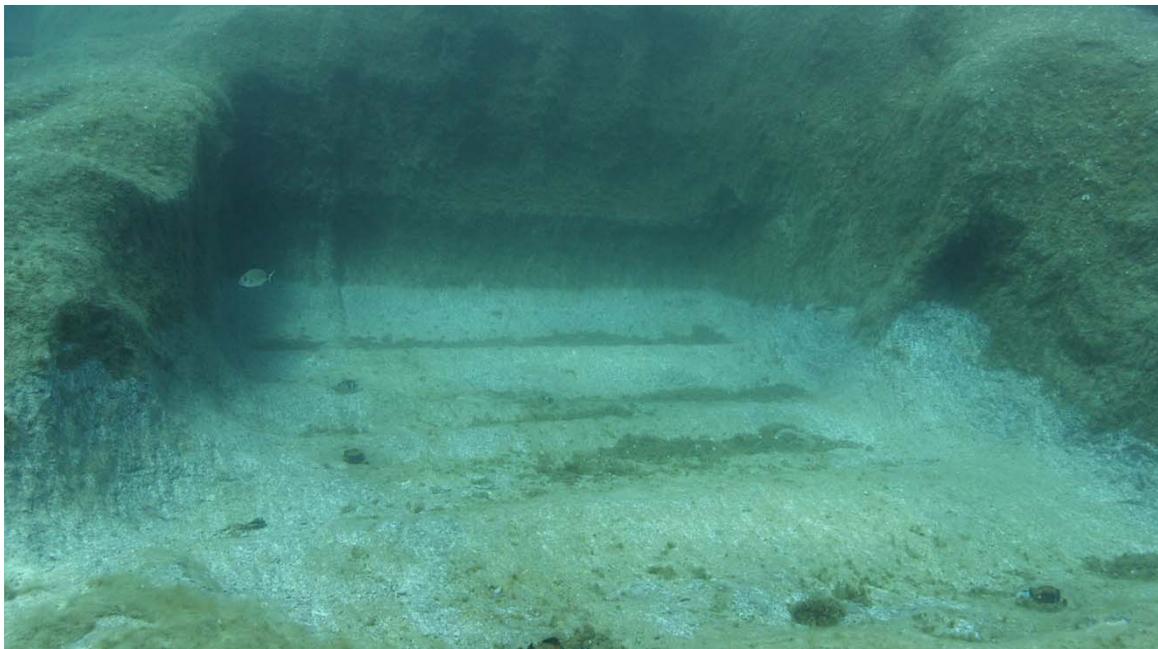


Traccati del survey eseguito mediante ROV i giorni 17 (trascetti da 1 a 5) e 18 aprile 2018 (trascetti 6 e 7)



I percorsi seguiti dall'operatore subacqueo durante il survey con riprese video HD i giorni 18 (percorsi 1 e 2), 19 (percorsi 3 e 4) e 20 aprile 2018 (percorsi 5 e 6).

CONTRACTOR 	PROJECT WP9: SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
	Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018	Rev 00



La base e le pareti degli anchor blocks ripuliti dal cemento

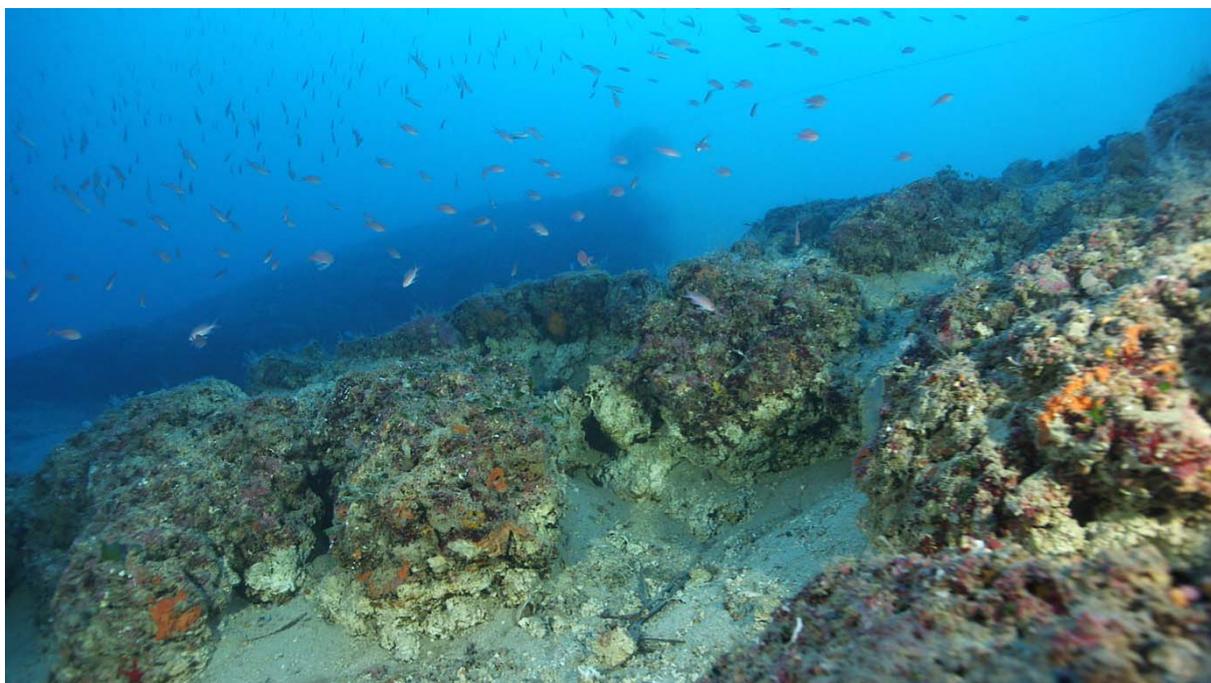
<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018</p>	<p>Rev 00</p>

21/04/2018

Il personale Micoperi provvede alla pulizia delle aree evidenziate durante i survey dei giorni scorsi. Durante la tarda mattinata si è tenuto nell'ufficio Micoperi di Giglio Porto la riunione dell'Osservatorio. I rappresentanti di ARPAT, ISPRA, CIBM, LOC, Ministero dell'Ambiente, assieme a quelli di Micoperi, concordano sulla necessità di effettuare in alcune aree una più approfondita pulizia prima dell'effettiva chiusura dei lavori. L'Osservatorio di aggiorna ad un prossima riunione da tenere probabilmente il 7 maggio prossimo.

22/04/2018

Continua la pulizia dei fondali nelle zone segnalate durante i survey dei giorni scorsi; i divers Micoperi lavorano tra 30 m e 40 m di profondità in prossimità della dorsale rocciosa nella parte Nord dell'area cantiere.



Affioramento roccioso ripulito dal sedimento che lo ricopriva parzialmente: da notare il cornicione di colore più chiaro alla base che indica il livello dei sedimenti rimossi.

CONTRACTOR 	PROJECT WP9: SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
	Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018	Rev 00



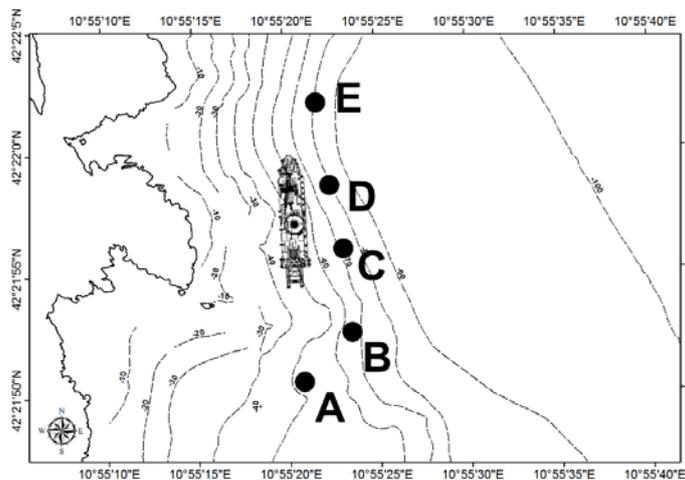
Una parete rocciosa parzialmente scoperta dal sedimento. Si nota la netta separazione tra il substrato popolato da organismi viventi e la parte bianca, dove il sedimento è stato rimosso.

23/04/2018

Continua la pulizia dei fondali tra i 30 ed i 45 m di profondità in prossimità delle zone in cui erano ancora presenti residui di cemento. Il personale CIBM effettua i rilievi nelle stazioni di balisages a Cala Cupa: questo sistema di monitoraggio permette di seguire, in punti fissi del fondale, la dinamica della prateria di *Posidonia oceanica* misurando la tipologia e la profondità dei limiti, la densità dei fasci fogliari e le percentuali di copertura di *P. oceanica*, matte, sabbia e *C. racemosa*.

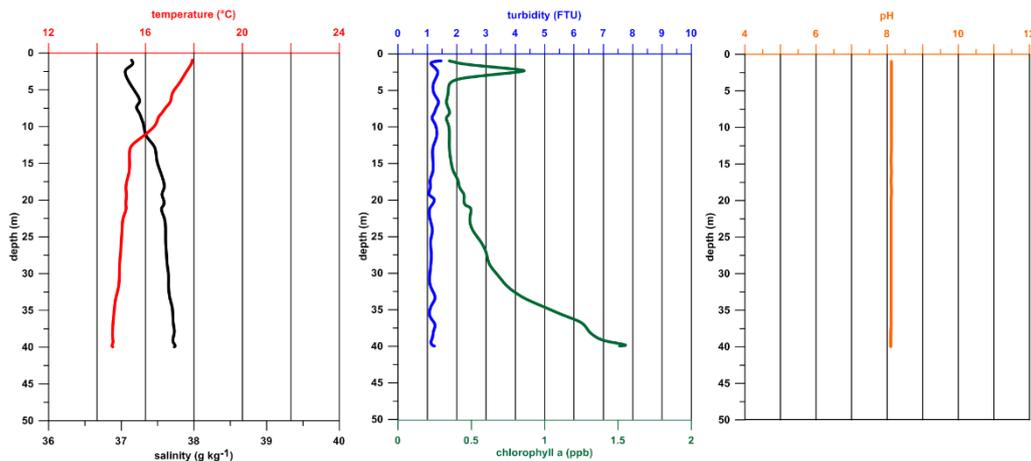
Nel pomeriggio, contemporaneamente alle operazioni di aspirazione del cemento dai fondali dell'area di cantiere, sono stati acquisiti dati sulla qualità delle acque mediante sonda multiparametrica. Le misure sono state effettuate in 5 stazioni disposte in prossimità del lato dritto della Micoperi Trenta. I 5 parametri chimico-fisici (Temperatura, Salinità, Torbidità, Clorofilla α e pH) sono stati monitorati fino a 40 m di profondità. Non si registrano valori o andamenti anomali; la Torbidità è < 2.0 FTU in tutte le stazioni, ad eccezione della stazione E dove a circa 20 m di profondità viene riportato un leggerissimo aumento, comunque inferiore 3.0 FTU.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018</p>		<p>Rev 00</p>

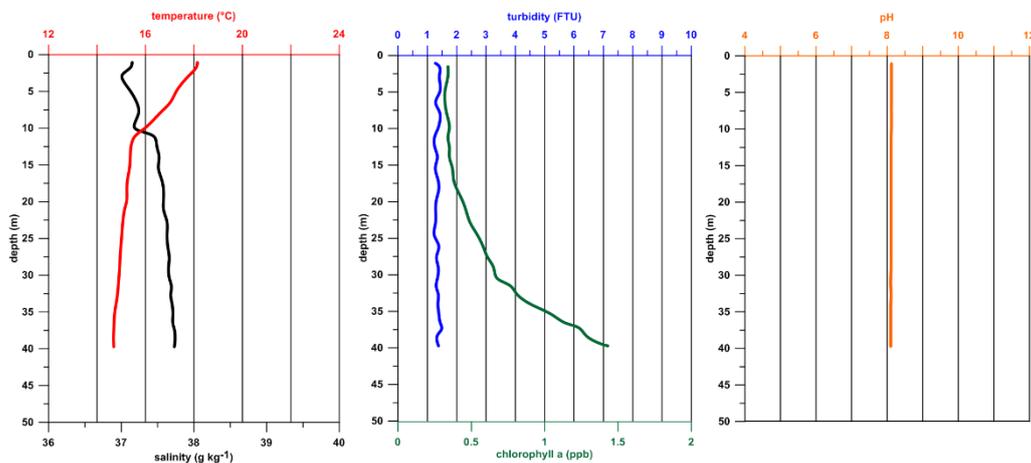


Le stazioni di monitoraggio con sonda multiparametrica.

Stazione A (h. 14:45)

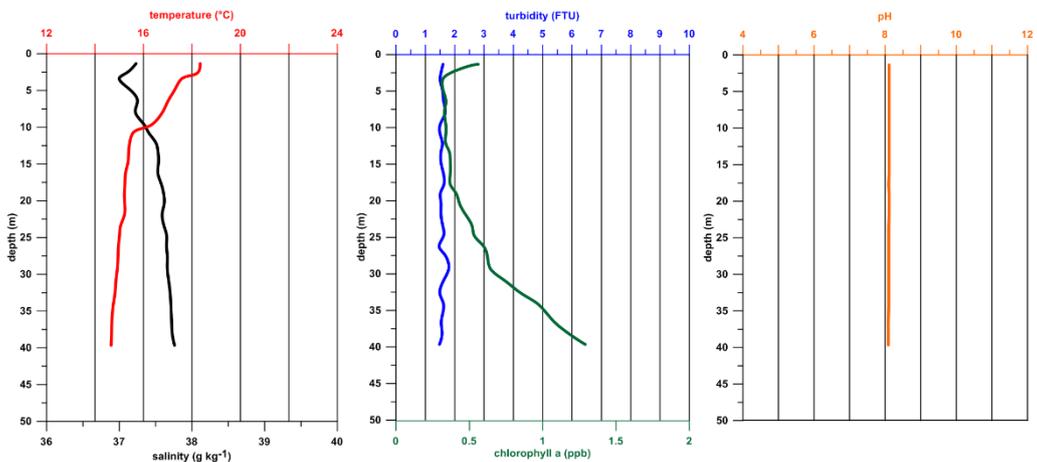


Stazione B (h. 14:43)

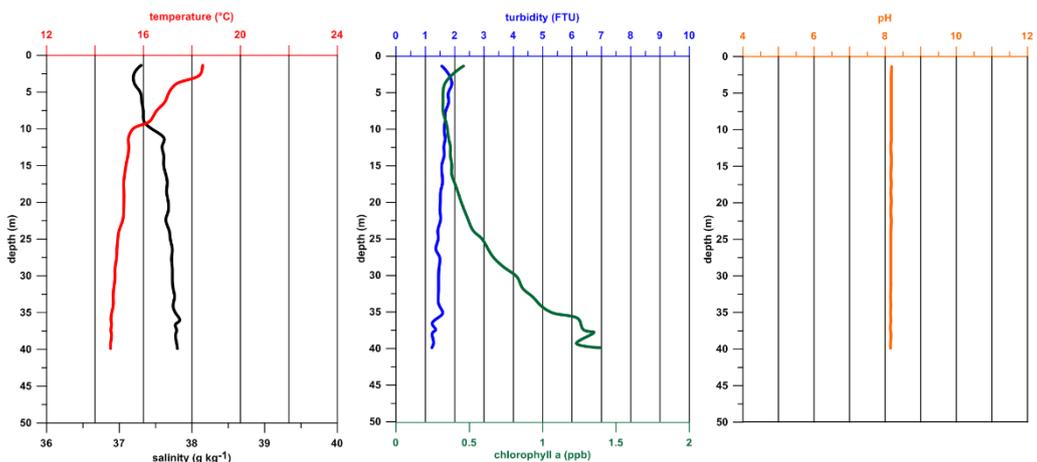


<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
<p>Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018</p>		<p>Rev 00</p>

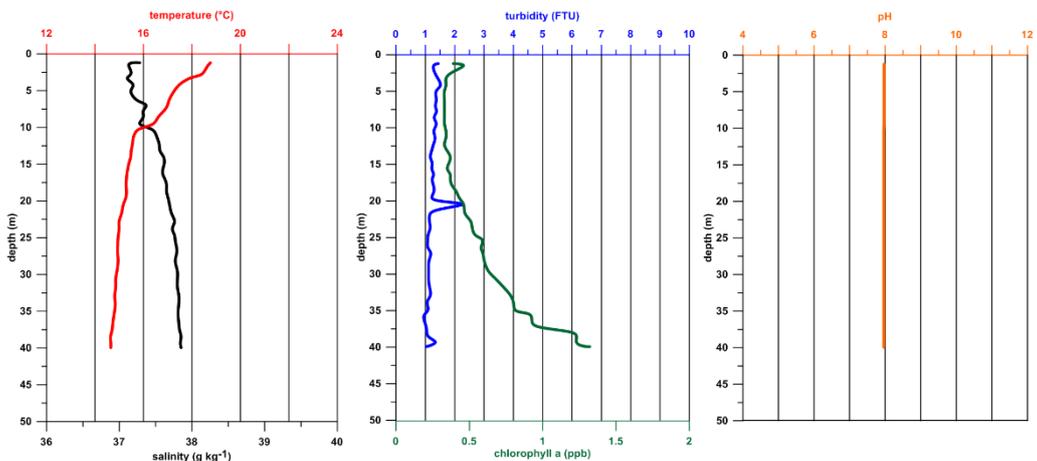
Stazione C (h. 14:40)



Stazione D (h. 14:38)



Stazione E (h. 14:35)



CONTRACTOR 	PROJECT WP9: SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
	Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018	Rev 00

24/04/2018

Il personale CIBM si reca a bordo della Micoperi Trenta per seguire più da vicino le operazioni di pulizia delle aree segnalate durante i survey dei giorni scorsi. I Divers Micoperi operano mediante sorbona in prossimità dei detriti cementizi presenti in prossimità dei residui dei pali delle piattaforme 4 e 5. In particolare, si provvede alla rimozione della boiacca e del sedimento fine tra le rocce.



Immagine ripresa dal ROV della sorbona in azione per aspirare pezzi di cemento tra le rocce.

25/04/2018

I subacquei CIBM s'immergono nella zona a S della Gabbianara per effettuare le misure sui quadrati sperimentali per il reimpianto di *P. oceanica*. Sono state prese le seguenti misure: numero di fasci fogliari, numero di rizomi e percentuale di copertura di *Caulerpa racemosa*. Nel pomeriggio si provvede ad estrarre i valori di lunghezza e larghezza delle foglie di *P. oceanica*, percentuale di copertura degli organismi epifiti e peso secco del materiale prelevato nei giorni scorsi nei siti di Cala di Mezzo, Cala Cupa e Le Scole: queste misure saranno utili per il calcolo dell'indice PREI (*Posidonia oceanica* Rapid Easy Index). Il suddetto indice fornisce un valore di qualità ecologica della prateria in esame e costituisce una parte dei rilievi previsti a fine lavori a cura di CIBM.

CONTRACTOR 	PROJECT WP9: SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
	Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018	Rev 00

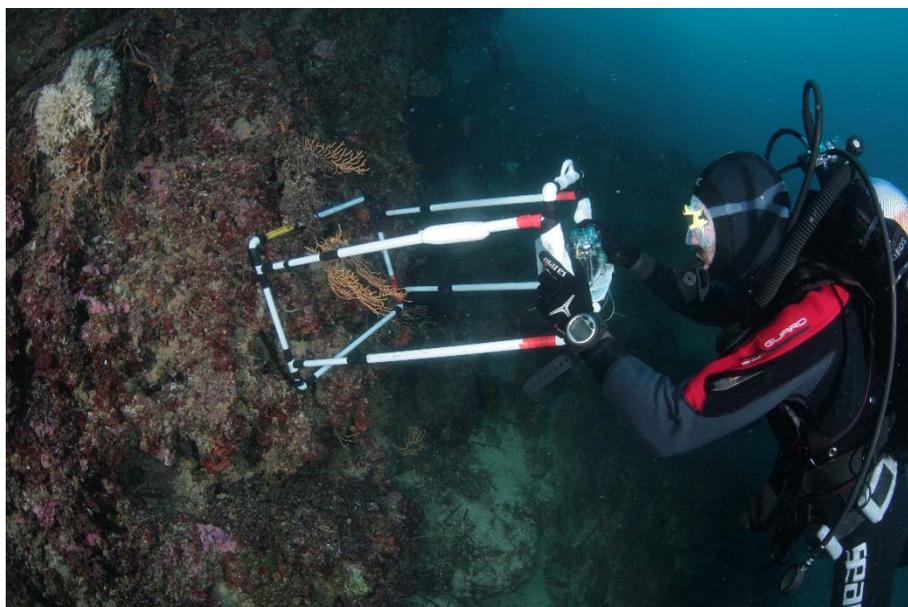


Uno dei quadrati di 1 m² utilizzati per il trapianto sperimentale di *P. oceanica*.

26/04/2018

I Divers Micoperi proseguono le ultime fasi della pulizia dei fondali in area cantiere; in particolare si spostano nella zona Sud, intorno il promontorio della Gabbianara. I rappresentanti CIBM e LOC si recano a bordo della Micoperi Trenta per monitorare le operazioni ed effettuare survey ROV. Gli operatori subacquei CIBM acquisiscono immagini della biocostruzione del coralligeno nel sito di Punta Lazzaletto. Tali immagini saranno utili per l'applicazione dell'ESCA (*Ecological Status of Coralligenous Assemblages*), un indice che fornisce una valutazione dello stato ecologico del coralligeno. Le fotografie sono state acquisite dai subacquei mediante l'utilizzo di una macchina fotografica installata su un frame di PVC, al fine di minimizzare gli errori di parallasse.

CONTRACTOR 	PROJECT WP9: SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
	Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018	Rev 00



L'operatore subacqueo CIBM intento nel campionamento fotografico su coralligeno.

27/04/2018

Gli operatori subacquei scientifici CIBM proseguono il campionamento fotografico non distruttivo per l'applicazione dell'indice ESCA. Oggi le immagini sono state acquisite nel sito de Le Scole, in particolare lungo la dorsale rocciosa che si protrae in direzione SE tra i 30 ed i 35 m di profondità.

Nel pomeriggio un rappresentante CIBM si reca nuovamente a bordo della Micoperi Trenta al fine di monitorare più da vicino le ultime fasi della pulizia dei fondali rocciosi nella parte centrale dell'area cantiere. Tale area viene nuovamente ispezionata con il ROV per controllare e mappare nuovamente le parti ancora da rifinire.

28/04/2018

Proseguono le ultime operazioni di Micoperi mirate alla pulizia dei fondali.

29/04/2018

L'operatore subacqueo Roberto Rinaldi effettua un ulteriore video-survey per verificare la situazione riguardante l'instabilità di alcuni tratti di fondale a causa di massi granitici esposti sulle dorsali rocciose.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018</p>	<p>Rev 00</p>

30/04/2018

Gli operatori subacquei CIBM effettuano il rilievo fotografico alla Secca della Croce al fine di completare la raccolta dati per il monitoraggio dei fondi duri, mediante metodica ESCA.

Proseguono le attività di pulizia in quelle aree in cui nei giorni scorsi era stata evidenziata la presenza di detriti di cemento.

01/05/2018

Il personale CIBM elabora i dati acquisiti nei giorni scorsi durante le immersioni in area di cantiere. In mattinata vengono anche effettuate altre misure sull'accrescimento delle foglie di *Posidonia oceanica*, all'interno dell'area di trapianto.



L'operatore subacqueo CIBM mentre raccoglie i dati sull'accrescimento delle foglie di *P. oceanica*.

02/05/2018

Proseguono le attività Micoperi mirate a rifinire la pulizia dei fondali.

In mattinata il personale CIBM effettua le misure di densità all'interno dei quadrati sperimentali per il trapianto di *P. oceanica* nei siti posti lungo il versante nord della Gabbianara.

CONTRACTOR 	PROJECT WP9: SITE REMEDIATION PROJECT	COMPANY 
	Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018	Rev 00

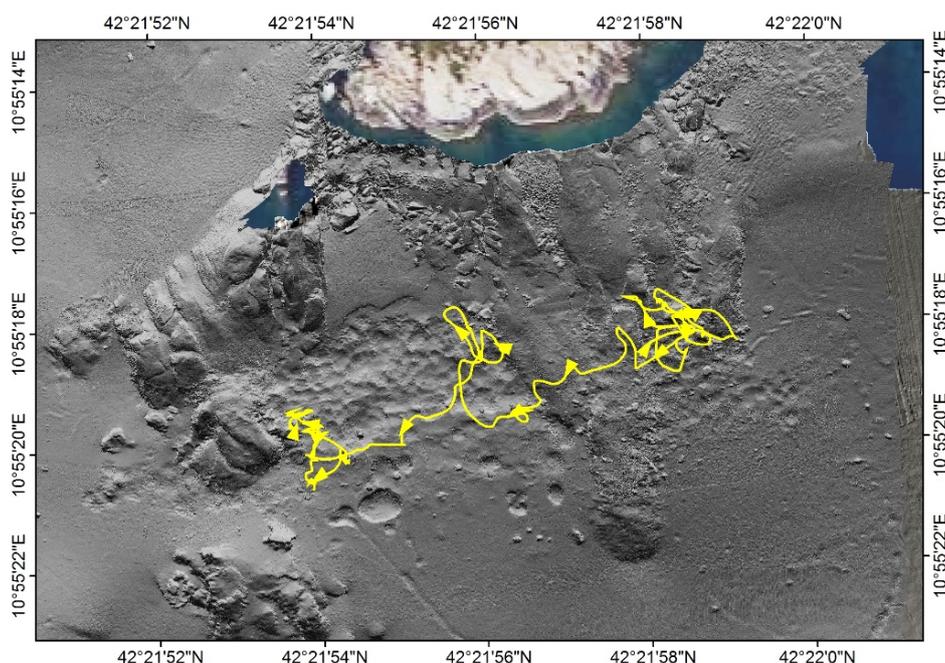
03/05/2018

Proseguono le operazioni di pulizia dei fondali in alcune aree del cantiere.

04/05/2018

In tarda mattinata arrivano i rappresentanti dell'Osservatorio (tecnici di ARPAT e ISPR) per effettuare un survey di verifica dell'avvenuta pulizia nei tratti di fondale evidenziati durante l'ispezione del 21 Aprile scorso. Rimangono alcuni oggetti sul fondale che saranno rimossi nei prossimi giorni.

La figura seguente illustra il percorso effettuato con il ROV.



Il tracciato ROV del survey del 4 maggio che ha interessato in particolare le 3 aree con presenza di cemento infiltrato tra le rocce

05/05/2018

Il personale Micoperi lavora nella porzione Nord dell'area cantiere, in prossimità di Punta del Lazzaretto, per la rimozione dei cavi in acciaio ritrovati sul fondale nei giorni scorsi.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018</p>	<p>Rev 00</p>

06/05/2018

Durante la giornata di oggi viene rimosso il cofferdam che giaceva sui fondali di Punta del Lazzaretto, a circa 50 m di profondità.

07/05/2018

Si riunisce oggi a Firenze l'Osservatorio per deliberare il completamento dei lavori di pulizia dei fondali dopo la rimozione della Concordia. In attesa di ricevere i rapporti finali da parte di ISPRA, ARPAT e CIBM, l'Osservatorio esprime un parere sostanzialmente positivo.

Il personale Micoperi è impegnato in operazioni logistiche e di manutenzione dei mezzi. I tecnici CIBM sono impegnati nella stesura dei report finali sui survey effettuati nei giorni scorsi.

08/05/2018

In mattinata i subacquei CIBM effettuano un'immersione nel sito denominato Secca della Croce per acquisire le immagini dei popolamenti del Coralligeno ai quali verrà applicato l'indice ESCA al fine di valutare lo stato di salute dei fondali in esame. Il campionamento fotografico viene effettuato con le stesse identiche modalità impiegate nei siti di Punta del Lazzaretto e Le Scole. Il suddetto indice, insieme ai survey effettuati con riprese video HD, sono le metodiche designate per la valutazione del coralligeno all'interno ed all'esterno dell'area cantiere.

09/05/2018

Proseguono le operazioni di sbarco del personale e manutenzione della Micoperi Trenta in vista della sua partenza. Il personale CIBM elabora i dati acquisiti durante i survey dei giorni scorsi e provvede alla stesura dei rapporti di fine lavori.

10/05/2018

Proseguono le operazioni di logistica sulla Micoperi Trenta. Prosegue la stesura dei rapporti di fine lavori da parte del personale CIBM.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018</p>	<p>Rev 00</p>

11/05/2018

Proseguono le operazioni di logistica sulla Micoperi Trenta.

12/05/2018

Nel pomeriggio, dopo aver salpato le ultime ancore, la Micoperi Trenta consegna il cavo di rimorchio al rimorchiatore Solaris e lascia le acque dell'Isola del Giglio. Rimarrà al Giglio, fino alla fine del mese, il Sarom8 per provvedere al servizio di guardiania nell'area cantiere. L'ordinanza della Guardia Costiera 90/2016, che stabiliva l'area di interdizione corrispondente all'area di cantiere, rimane infatti ancora valida fino alla emissione di una nuova ordinanza. Nei prossimi giorni sarà infatti decisa la regolamentazione nell'area per la prossima fase di restauro dei fondali.



Le ultimi fasi del recupero delle ancore da parte della Micoperi Trenta prima di salpare in direzione di Ortona.

ATTIVITA' PREVISTE PER I PROSSIMI 15 GIORNI

E' previsto il completamento del rapporto sui monitoraggi della qualità delle acque e il bioaccumulo nei mitili e quello del monitoraggio dei flussi di sedimento in area di cantiere. Appena le condizioni meteo lo permetteranno, sarà effettuato il survey mediante multibeam previsto al completamento dei lavori di pulizia dei fondali.

<p>CONTRACTOR</p> 	<p>PROJECT</p> <p>WP9: SITE REMEDIATION PROJECT</p>	<p>COMPANY</p> 
	<p>Doc. n. RMAO 80: 16 Aprile – 12 Maggio 2018</p>	<p>Rev 00</p>

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 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.
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.