

	<b>Rimozione Costa Concordia</b>  <b>Relazione Settimanale</b>	<b>Rev.0</b>	Pag. 1/32
---	--	--------------	-----------

<b>Redatta da:</b> Costa Crociere	<b>Luogo:</b> Isola del Giglio	<b>Data:</b> 01/06/2013
<b>Destinatari:</b> Osservatorio di monitoraggio		
<b>Titolo:</b> Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

## Attività svolte – Isola del Giglio, 25-31 maggio

**25/05/2013:**

### **Cantieristica**

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di grouting su cassaforme per piattaforma 4; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, attività di trivellazione sospesa in attesa di nuovo macchinario per trivellazione; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran in stand-by a Porto Santo Stefano; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

### **Ambientale**

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni e nell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges (h. 12.24) posizionate tra la prua della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio 3, 5, 7, 20, 21): non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 53  $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) al valore di allarme (37  $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ). L'ADCP fisso, normalmente posizionato sotto la boa gialla di NE è stato tolto per la normale manutenzione periodica.

Causa le non favorevoli condizioni meteo, oggi non è stato possibile effettuare il monitoraggio acustico. L'avvistamento dei cetacei è stato condotto per 1 ora dalla imbarcazione, senza alcun avvistamento, prima delle operazioni con Green Break.

Gli addetti al monitoraggio delle correnti per questa settimana sono la Dr.ssa Maria Paola Ferranti e Tiziana Cosmai. Gli osservatori MMO per i prossimi giorni sono la Dr.ssa Lisa Stanzani e la Dr.ssa Alessandra Suardi.

**26/05/2013:**

### **Cantieristica**

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di grouting su cassaforme per piattaforma 4; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completata rimozione dima per installazione piattaforma 2; pontone Navalmare 1

rimorchiato da rimorchiatore Punta Penna a Piombino; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran in stand-by a Porto Santo Stefano; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

#### **Ambientale**

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni: non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo  $134 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) al valore di allarme ( $37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ). Vogliamo ricordare che il valore dell'irradianza viene misurato a 30 metri di profondità; nel caso le stazioni di misura siano più profonde vengono riportati per completezza anche i valori alla fine del profilo di misura (spesso i valori di irradianza misurati risultano inferiori al limite di allarme ma solo perché più profondi). Temperatura dell'acqua prossima ai  $18,0^\circ\text{C}$  in superficie e ai  $15,0^\circ\text{C}$  sotto i 15-20 metri di profondità. Salinità pari a 37-37,5‰. Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Ricordiamo che le correnti superficiali sono misurate dalla profondità di circa 5 metri e risentono della circolazione del sito di misura (il più delle volte sono opposte alla circolazione tirrenica verso NW), mentre l'interfaccia acqua-aria risente del vento presente al momento delle rilevazioni e si muove, il più delle volte, nella stessa direzione del vento. Le correnti oggi non presentano una direzione prevalente con venti provenienti da Nord; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Causa un problema tecnico all'idrofono, oggi non è stato possibile effettuare il monitoraggio acustico. L'avvistamento dei cetacei è stato condotto per 4 ore dalla imbarcazione, senza alcun avvistamento di cetacei.

**27/05/2013:**

#### **Cantieristica**

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di grouting su cassaforme per piattaforma 4; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, effettuata installazione gash plate sul lato sinistro della Costa Concordia; pontone Navalmare 1 a Piombino; pontone Micourier 2 rimorchiato da rimorchiatore Aran a La Spezia per trasporto dima; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento gash plate e catene per sistema di ritenuta; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

#### **Ambientale**

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni: non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo  $125 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) al valore di allarme ( $37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ). Oggi è stato

effettuato anche il monitoraggio dell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges posizionate tra la prua della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio da 20 ad 23): a causa di un problema elettronico il sensore dell'irradianza ha registrato valori solo nella stazione #20. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; il valore dell'irradianza è superiore ( $162 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) al valore di allarme ( $37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ). Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Le correnti profonde oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da E mentre quelle superficiali non presentano una direzione prevalente; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Causa le forti correnti marine, e il perdurare del problema tecnico alla strumentazione acustica, il monitoraggio quotidiano oggi non è stato effettuato. L'avvistamento di mammiferi marini si è protratto per 60 minuti dall'imbarcazione prima delle operazioni con Green Break e poi per 5 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

**28/05/2013:**

#### **Cantieristica**

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di grouting su cassaforme per piattaforma 4; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua installazione catene per sistema di ritenuta; pontone Navalmare 1 a Piombino; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento catene per sistema di ritenuta; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

#### **Ambientale**

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio nelle stazioni e nell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges (h. 12.07) posizionate tra la prua della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio 20-22): non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. I valori dell'irradianza non sono stati inseriti in quanto il sensore ha fornito valori non corretti; si sta operando per risolvere il problema. Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Le correnti oggi non presentano una direzione prevalente con venti provenienti da Nord. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Anche oggi, a causa delle non favorevoli condizioni meteo marine e del perdurare di un problema tecnico, il quotidiano monitoraggio acustico non è stato effettuato. L'avvistamento di mammiferi marini si è protratto per 60 minuti dall'imbarcazione, prima delle operazioni con Green Break (regolarmente monitorate) e poi per 5 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.



## Rimozione Costa Concordia

### Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 4/32

**29/05/2013:**

#### **Cantieristica**

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di grouting su cassaforme per piattaforma 4; pontone Navalmare 2 rimorchiato da rimorchiatore Punta Penna a Piombino per termine attività; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua installazione catene per sistema di ritenuta; pontone Navalmare 1 a Piombino; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento catene per sistema di ritenuta; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

#### **Ambientale**

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni ad esclusione della 2, 3 e 7 per la presenza di mezzi operativi al lavoro: alcune stazioni evidenziano valori di irradianza leggermente inferiori al valore di allarme anche se i valori di torbidità e di clorofilla molto bassi (parametri che potrebbero influenzare il valore del PAR) indicano acque pulite. Questi valori bassi di irradianza sono quindi da imputare a fenomeni non collegabili ai lavori di cantiere. Gli altri parametri non evidenziano, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da nord verso sud con venti provenienti da Nord-Est. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

A causa di un problema tecnico all'equipaggiamento acustico e delle non buone condizioni meteo, oggi le attività di registrazione non sono state effettuate. L'avvistamento di mammiferi marini si è protratto per 3 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

**30/05/2013:**

#### **Cantieristica**

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di grouting su cassaforme per piattaforma 4; pontone Navalmare 2 a Piombino per termine attività; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua installazione catene per sistema di ritenuta; pontone Navalmare 1 a Piombino; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

### **Ambientale**

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni: non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo  $74 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) al valore di allarme ( $37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ).

Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Le correnti oggi non presentano una direzione prevalente con venti provenienti da Sud. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Oggi, di nuovo, a causa di problemi tecnici alle attrezzature acustiche e delle forti correnti, non sono state svolte le usuali attività di registrazione. L'avvistamento di mammiferi marini si è protratto per 4 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

**31/05/2013:**

### **Cantieristica**

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di grouting su cassaforme per piattaforma 4; pontone Navalmare 2 a Piombino per termine attività; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua installazione catene per sistema di ritenuta; pontone Navalmare 1 rientra in area di lavoro con nuova torre di controllo per riavvio operazioni di trivellazione; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco gash plate e catene; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

### **Ambientale**

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni e nell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges (h. 12.08) posizionate tra la prua della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio 20-22): non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo  $81 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) al valore di allarme ( $37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ).

Di nuovo, a causa di un problema tecnico all'equipaggiamento acustico oggi non sono state effettuate le registrazioni e le analisi acustiche nella mattina. Nel pomeriggio è arrivata la nuova scheda così che è stato possibile riprendere le registrazioni per accertare la presenza di cetacei. Regolare il monitoraggio delle operazioni con Green Break. L'avvistamento di mammiferi marini si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione e per mezz'ora prima del Green Break. Nessun cetaceo è stato avvistato

	<b>Rimozione Costa Concordia</b>  <b>Relazione Settimanale</b>	<b>Rev.0</b>	Pag. 6/32
---	--	--------------	-----------

## **Attività previste – Isola del Giglio 01 - 07 giugno**

### **Attività cantieristica**

Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia. Prevista installazione terza gash plate. Prevista installazione piattaforma 2. Previsto riavvio operazioni di trivellazione per piattaforma 3. Continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) e catene per sistema di ritenuta. Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 01 – 07 giugno.

### **Attività ambientale aerea**

Prosecuzione campagna di monitoraggio Qualità dell’Aria.  
Invio dati Qualità dell’Aria.

### **Attività ambientale marina**

È previsto il proseguimento dei rilievi delle correnti e dei sedimenti sospesi nella colonna d’acqua mediante correntometro fisso e ADCP portatile, secondo il piano adottato. Con l’arrivo della nuova scheda audio è prevista la ripresa delle regolari attività di monitoraggio dei rumori subacquei e della presenza di mammiferi marini secondo il piano adottato. È previsto l’arrivo dei risultati finali della prima campagna di analisi sulla qualità delle acque esterne e quelli sull’ecotossicologia nei pesci. Per fine della settimana prossima è previsto il prelievo dei sedimenti dalle trappole e il riposizionamento dell’ADCP fisso sotto la boa gialla. Sono in corso di elaborazione i risultati delle analisi del mese di Aprile dei sedimenti raccolti nelle trappole poste intorno alla Concordia.

**Previsioni meteo della prossima settimana - Staff Meteo Consorzio LaMMA:  
Emessa: venerdì 31 maggio, ore 12:00**

**Sabato 01 giugno 2013**

*stato del cielo e fenomeni:* in mattinata nuvoloso con possibilità di pioggia debole; dalla tarda mattinata sereno o poco nuvoloso.

*vento:* debole variabile tendente a disporsi da NO e a rinforzare leggermente in serata.

*mare:* poco mosso.

*temperature:* stazionaria.

**domenica 2 giugno 2013**

*stato del cielo e fenomeni:* sereno o poco nuvoloso.

*vento:* debole variabile tendente a disporsi da S-SW e a rinforzare leggermente dal pomeriggio.

*mare:* calmo o poco mosso.

*temperature:* in lieve aumento.

**lunedì 3 giugno 2013**

*stato del cielo e fenomeni:* parzialmente nuvoloso o temporaneamente nuvoloso.

*vento:* debole in prevalenza da sud.

*mare:* poco mosso.

*temperature:* stazionarie.

**martedì 4 giugno 2013**

*stato del cielo e fenomeni:* in mattinata cielo in prevalenza nuvoloso con possibilità di brevi piogge (bassa probabilità); dal pomeriggio poco nuvoloso.

*vento:* debole o temporaneamente moderato in prevalenza dai quadranti occidentali.

*mare:* poco mosso.

*temperature:* stazionarie.

**mercoledì 5 giugno 2013**

*stato del cielo e fenomeni:* sereno o poco nuvoloso.

*vento:* debole in prevalenza da SO.

*mare:* calmo o poco mosso.

*temperature:* stazionarie.

**giovedì 6 giugno 2013**

*stato del cielo e fenomeni:* sereno o poco nuvoloso per velature alte e inconsistenti.

*vento:* debole variabile tendente a disporsi da NO dal pomeriggio.

*mare:* calmo o poco mosso.

*temperature:* stazionarie.

**venerdì 7 giugno 2013**

*stato del cielo e fenomeni:* parzialmente nuvoloso per nubi basse.

*vento:* debole o moderato da NO.

*mare:* calmo o poco mosso.

*temperature:* in calo.

	<b>Rimozione Costa Concordia</b> <b>Relazione Settimanale</b>	<b>Rev.0</b>	Pag. 8/32
---	--	--------------	-----------

**Problematiche, rischi, note di carattere generale:**

Operazioni di trivellazione sospese durante l'intera settimana in attesa dell'assemblaggio del nuovo macchinario arrivato in area di lavoro nella giornata di venerdì 30 maggio, in sostituzione di quello danneggiato a seguito dell'incidente della settimana scorsa.

Nel frattempo continuano le operazioni di preparazione al parbuckling, con la rimozione della dima per la piattaforma 2 e con il posizionamento della seconda delle quattro "gash plates" per permettere il passaggio delle catene per il sistema di ritenuta sulla zona della falla. Proseguono inoltre le operazioni di saldatura per l'installazione dei cassoni di spinta sul lato sinistro della Costa Concordia. E' prevista nei prossimi giorni l'installazione della piattaforma 2.

	<b>Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale</b>	<b>Rev.0</b>	Pag. 9/32
---	--	--------------	-----------

**Presenze (al 31 maggio):**

Totale persone coinvolte nel progetto attualmente all'Isola del Giglio **454**, di cui:

- a bordo dei mezzi navali: **300**
- a terra: **154**

**NOTE:**

In allegato le note settimanali relative al rumore sottomarino e monitoraggio cetacei

**ALLEGATI:**

- ALL.1 - Glossario
- ALL.2 - Tabella lista mezzi e loro impiego
- ALL.3 - Lista documenti inviati all'Osservatorio
- ALL.4 - Foto
- ALL.5 - Disegno riassuntivo avanzamento lavori
- ALL.6 - Note settimanali rumore sottomarino e monitoraggio cetacei
- ALL.7 - Crono programma (Gantt Chart) per il periodo 01 – 07 giugno.

**ALLEGATO 1**

GLOSSARIO	
MMO	Marine Mammal Observer
FTU	Formazin Turbidity Unit
dB	Decibel
ppb	Parte per bilione
SPL	Sound Pressure Level
mean SPL	SPL mediato sull'intero spettro campionato
SPL peak	SPL in ciascuna delle 4 bande di frequenza dello spettro
SPL rms	SPL nelle prime 3 bande di frequenza dello spettro
EZ	Zona di Esclusione (o area di sicurezza) per i cetacei
ADCP	Acoustic Doppler Current Profiler



# Rimozione Costa Concordia

## Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 11/32

### ALLEGATO 2

UNITA'	ATTIVITA'	NOTE
M/P Vincenzo Cosentino	Livellamento fondale, grouting anchor block per sistema di ritenuta	
Pontone Micoperi 30	Attività varie di sollevamento pesante, trivellazioni lato mare	
Pontone d'appoggio Micoperi 61	Logistica, attività supporto caretaking, attività di carpenteria varie	
Pontone Micourier 1	Trasporto piattaforme 1 e 2	a La Spezia
Pontone Micourier 2	Imbarco equipaggiamenti e materiali	a La Spezia
Pontone Navalmare 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 2	Equipaggiato con mezzi Trevi per trivellazione micro-pali	A Piombino
Pontone Mak	Imbarco equipaggiamenti e materiali	a Palermo
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamento/materiale	
Rim.re Punta Penna	In assistenza al pontone Navalmare 1	
Rim.re Voe Earl	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Sarom Otto	Attività di supporto ai sommozzatori	
Rim.re Master	In assistenza	
Rim.re Aran	In assistenza al pontone Micourier 2	a La Spezia
Rim.re Voe Venture	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Snipe	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Buccaneer	In assistenza al pontone Micourier 1	a La Spezia
Rim.re Ril	In assistenza al pontone Mak	a Palermo
Consorzio Giglio	Piccole imbarcazioni per attività di caretaking, gestione e manutenzione panne, skimming	
Pontone Liguria 1	Appoggio, stivaggio materiale, supporto	
Rim.re Afon Cefni	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Spirit	Attività di monitoraggio Università di Roma	
Pioneer	Posizionamento grout bags, imbarcazione di supporto divers	
Narvick	Attività di supporto, trasporto cemento per grout bags	

**ALLEGATO 3**

	<b>DOCUMENTAZIONE INVIATA ALL'OSSERVATORIO</b>		
DATA DI INVIO	TITOLO	DOCUMENTO DI PRESCRIZIONE CONFERENZA DEI SERVIZI	DOCUMENTO RICHIESTA AUTORIZZAZIONE AVVIO FASI WP
<b>21/06/12</b>	Cronoprogramma - diagramma di Gantt	<b>X</b>	
<b>15/07/12</b>	Presentazione T/M Osservatorio 03 luglio	<b>X</b>	
	Presentazione Uniroma Osservatorio 03 luglio	<b>X</b>	
	Dettaglio planning stabilizzazione rev.12/07/12	<b>X</b>	
	Cronoprogramma generale agosto del 12/07/12	<b>X</b>	
	Stato avanzamento lavori - Uniroma al 13/07/2012	<b>X</b>	
<b>21/07/12</b>	Piano di monitoraggio ambientale per ARPAT e ISPRA	<b>X</b>	
<b>22/07/12</b>	Carta biocenosi Uniroma	<b>X</b>	<b>X</b>
	Stato avanzamento lavori - Uniroma	<b>X</b>	<b>X</b>
	TMCC - WP3 Manuale Operativo Rev.1	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>24/07/12</b>	Stato avanzamento attività in campo ambientale - Uniroma	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>26/07/12</b>	12-343-H4 Rev.0 (monitoraggio acustico)	<b>X</b>	
	12-343-H7 Rev.0 (Identificazione Pericoli Ambientali e Analisi Qualitativa del Rischio Ambientale e allegati 1, 2 e 3)	<b>X</b>	<b>X</b>
	12-343-H6 Rev.0 (Studio dispersione in atmosfera di inquinanti fase WP3)	<b>X</b>	<b>X</b>
	12-343-H5 Rev.0 (monitoraggio della qualità dell'aria)	<b>X</b>	



**Rimozione Costa Concordia**  
**Relazione Settimanale**

**Rev.0**

**Pag. 13/32**

<b>26/07/12</b>	Appendice A Indagine sulla Qualità aria presso Isola Giglio	<b>X</b>	
<b>30/07/12</b>	TMCC - WP3 Manuale Operativo Rev.2	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>02/08/12</b>	tmcc - wp3 manuale operativo_v3	<b>X</b>	<b>X</b>
	CCTM-PLN-001-Caretaking plan - rev.00	<b>X</b>	
	CCTM Vessel waste removal plan - rev 00	<b>X</b>	
	CCTM-PRO-MAR-001-Piano d'ormeggio - rev 00	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>11/08/12</b>	relazione settimanale 03-10 agosto		
<b>13/08/12</b>	TMCC-MA-LIS-stabilization holdback timeline rev. 10/08/12	<b>X</b>	
	General Gantt Chart rev.01 al 13/08/12	<b>X</b>	
<b>16/08/12</b>	Report turbidity and irradiance baseline al 14/08/12	<b>X</b>	
<b>18/08/12</b>	Relazione settimanale 11-17 agosto		
	Certificato assenza ordigni bellici (allegato relazione settimanale)	<b>X</b>	
	Monitoraggio qualità acqua 16 e 17 agosto (allegato alla relazione settimanale)	<b>X</b>	
<b>25/08/12</b>	Relazione settimanale 18-24 agosto		
	Dati qualità dell'aria al 23 agosto (allegato relazione settimanale)	<b>X</b>	
<b>27/08/12</b>	Report dati rumore sottomarino e monitoraggio cetacei	<b>X</b>	
	Report dati qualità acqua (torbidità-irradianza-correnti)	<b>X</b>	
	12-343-H11 studio della propagazione (onda impulsiva)	<b>X</b>	

<b>27/08/12</b>	12-343-H12 rilievo naturalistico delle aree a terra - primo data report	<b>X</b>	
<b>30/08/12</b>	Dati qualità dell'aria al 29 agosto	<b>X</b>	
	Rettifica CO_23_08_2012	<b>X</b>	
<b>01/09/12</b>	Relazione settimanale 25-31 agosto		
<b>07/09/12</b>	Dati QA al 06 settembre	<b>X</b>	
<b>08/09/12</b>	Relazione settimanale 01-07 settembre		
	12-343-H17 Bianco qualità aria 29 giu – 12 lug rev.0	<b>X</b>	
	12-343-H16 Rilievi naturalistici rev.0	<b>X</b>	
	Dati qualità acqua e correnti	<b>X</b>	
<b>10/09/12</b>	Relazione denominata WP4a	<b>X</b>	<b>X</b>
	Relazione denominata WP4b	<b>X</b>	<b>X</b>
	Elaborato grafico WP4a	<b>X</b>	<b>X</b>
	Elaborato grafico WP4b	<b>X</b>	<b>X</b>
	Aggiornamento relazione ambientale - 06-09-12+MI070912	<b>X</b>	<b>X</b>
	12-343-H10_rev0 studio dispersione inquinanti in atmosfera	<b>X</b>	<b>X</b>
	12-343-H13 rev0 valutazione di impatto acustico fasi WP4 e WP5	<b>X</b>	<b>X</b>
	12-343-H7 rev1 Doc rischi ambientale	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>15/09/12</b>	Relazione settimanale 08-14 settembre		
<b>18/09/12</b>	intergrazioni Osservatorio 17_09_12	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>22/09/12</b>	Relazione settimanale 15-21 settembre		
<b>29/09/12</b>	Relazione settimanale 22-28 settembre		

<b>01/10/12</b>	WP 3 del 1 Ottobre rev.0		
<b>02/10/12</b>	AB 1 (documentazione fotografica)		
	foto AB 2 (documentazione fotografica)		
	Allegati al documento WP3 del 1 ottobre (status lavori e tempistiche)		
<b>06/10/12</b>	Relazione settimanale 29 settembre-05 ottobre		
<b>10/10/12</b>	12-343-H7 rev.2 Identificazione pericoli ambientali ed analisi qualitativa del rischio	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>13/10/12</b>	Relazione settimanale 06 ottobre-12 ottobre		
<b>14/10/12</b>	Relazione denominata WP4-C	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>20/10/12</b>	Relazione settimanale 13 ottobre-19 ottobre		
<b>21/10/12</b>	Integrazioni alla relazione WP4c per l'Osservatorio		<b>X</b>
	Grafici sacchi grout bags		<b>X</b>
	TMCC-MA-LIS Groutbags timeline		<b>X</b>
<b>26/10/12</b>	Precisazione alla relazione integrative		<b>X</b>
	Scheda tecnica cemento		<b>X</b>
<b>28/10/12</b>	Relazione settimanale 20 ottobre-26 ottobre		
<b>31/10/12</b>	Addendum all'analisi di rischio ambientale relativo alla fase WP4-c (12-343-H24_rev0)	<b>X</b>	<b>X</b>
	Piano di monitoraggio delle acque interne della Costa Concordia	<b>X</b>	
<b>03/11/12</b>	Relazione settimanale 27 ottobre-02 novembre		
<b>10/11/12</b>	Relazione settimanale 03-09 novembre		
<b>17/11/12</b>	Relazione settimanale 10-16 novembre		
<b>24/11/12</b>	Relazione settimanale 17-23 novembre		

	Dati orari QA	<b>X</b>	
	12-343-H18_rev1 Piano Monitoraggio Qualità Aria	<b>X</b>	
<b>25/11/12</b>	Caretaking plan rev. 3		
<b>26/11/12</b>	Relazione denominata WP4b rev.1		<b>X</b>
	Report esplosione 16/11/2012		<b>X</b>
	16.11.2012 Green Break Cartridge Test Water-monitoring report		<b>X</b>
	12-343-H21_rev0 (simulazioni numeriche della propagazione e di vibrazioni indotte dall'utilizzo di esplosivi per il livellamento del Fondo Marino)		<b>X</b>
<b>29/11/12</b>	Comunicazione di conclusione dei test effettuati con l'utilizzo del "green break technology"		<b>X</b>
<b>01/12/12</b>	Relazione settimanale 24-30 novembre		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
<b>08/12/12</b>	Relazione settimanale 01-07 dicembre		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
	Report monitoraggio movimenti nave	<b>X</b>	
	Report monitoraggio qualità dell'acqua dal 1 al 7 dicembre		
<b>11/12/12</b>	Grafico casseforme		<b>X</b>
	Relazione Uniroma		<b>X</b>
	Comunicazione Osservatorio Cofferdam		<b>X</b>
<b>13/12/12</b>	Richiesta autorizzazione fase WP5		<b>X</b>
	12-343-H29_REV.0 (Addendum 2 al rapporto di analisi di rischio)		<b>X</b>
	WP5 metodi e sequenze di installazione, con allegati		<b>X</b>



**Rimozione Costa Concordia**  
**Relazione Settimanale**

**Rev.0**

**Pag. 17/32**

<b>15/12/12</b>	Relazione settimanale 08-14 dicembre		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
	Report monitoraggio movimenti nave	<b>X</b>	
	Report monitoraggio qualità dell'acqua dal 8 al 14 dicembre		
	12-343-H28_rev0 Relazione mensile attività di monitoraggio QA	<b>X</b>	
	12-343-H30 Rev0 Rilievo naturalistico in corso d'opera (19-22 novembre 2012)	<b>X</b>	
<b>18/12/12</b>	Integrazione Green Break		<b>X</b>
	Report previsione esplosione 20 cariche GBR_16.12.2012		<b>X</b>
<b>22/12/12</b>	Relazione settimanale 15-21 dicembre		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
	Report monitoraggio movimenti nave	<b>X</b>	
<b>29/12/12</b>	Relazione settimanale 22-28 dicembre		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
	Report monitoraggio movimenti nave	<b>X</b>	
<b>05/01/12</b>	Relazione settimanale 29 dicembre-04 gennaio		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
	Report monitoraggio movimenti nave	<b>X</b>	
<b>08/01/13</b>	Caretaking rev.04	<b>X</b>	
<b>12/01/13</b>	Relazione settimanale 05 -11 gennaio		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
	Report monitoraggio movimenti nave	<b>X</b>	
	12-343-H31 Rev0 Relazione naturalistica	<b>X</b>	



**Rimozione Costa Concordia**  
**Relazione Settimanale**

**Rev.0**

Pag. 18/32

	campagna CO (gennaio 2013)		
<b>19/01/13</b>	Relazione settimanale 12 -18 gennaio		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
	Report monitoraggio movimenti nave	<b>X</b>	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		
<b>19/01/13</b>	Richiesta utilizzo "calcestruzzo"		<b>X</b>
<b>22/01/13</b>	Comunicazione variazione del gel consolidante "water glass"		<b>X</b>
<b>26/01/13</b>	Relazione settimanale 19 -25 gennaio		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
	Report monitoraggio movimenti nave	<b>X</b>	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		
<b>02/02/13</b>	Relazione settimanale 26 gennaio – 01 febbraio		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
	Report monitoraggio movimenti nave	<b>X</b>	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		
	12-343-H34_rev0 Report monitoraggio QA Dicembre 2012		
<b>06/02/13</b>	Comunicazione procedura di trivellazione foro DH3 piattaforma 1		
<b>09/02/13</b>	Relazione settimanale 02-08 febbraio		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
	Report monitoraggio movimenti nave	<b>X</b>	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua	<b>X</b>	



**Rimozione Costa Concordia**  
**Relazione Settimanale**

**Rev.0**

Pag. 19/32

<b>15/02/13</b>	Aggiornamento a chiusura della comunicazione del 13/02		
<b>16/02/13</b>	Relazione settimanale 09-15 febbraio		
	Dati orari QA	<b>X</b>	
	Report monitoraggio movimenti nave	<b>X</b>	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua	<b>X</b>	
<b>22/02/13</b>	12-343-H14_rev0 Reinvio a seguito controllo di Relazione "Rilievo dello Stato di Consistenza dei Beni Tutelati Potenzialmente Interessati dalle Operazioni di Rimozione del Relitto	<b>X</b>	
<b>23/02/13</b>	Relazione settimanale 16-22 febbraio ed allegati	<b>X</b>	
<b>28/02/13</b>	Comunicazione rimodulazione delle opere di trivellazione per i lavori di rimozione		<b>X</b>
<b>02/03/13</b>	Relazione settimanale 23 febbraio - 01 marzo ed allegati	<b>X</b>	
	12-343-H35_rev0 Report monitoraggio QA Gennaio 2013		
<b>04/11/12</b>	Caretaking Plan rev. 5		
<b>09/03/13</b>	Relazione settimanale 02-08 marzo ed allegati	<b>X</b>	
<b>14/03/13</b>	Integrazione richiesta utilizzo green break		<b>X</b>
<b>16/03/13</b>	Relazione settimanale 09-15 marzo ed allegati	<b>X</b>	
<b>18/03/13</b>	Presentazioni Osservatorio del 5/03/13 e relazione sedimenti		
<b>23/03/13</b>	Relazione settimanale 16-22 marzo ed allegati	<b>X</b>	
<b>30/03/13</b>	Relazione settimanale 23-29 marzo ed allegati	<b>X</b>	
	12-343-H36_rev0 Report monitoraggio QA febbraio 2013		



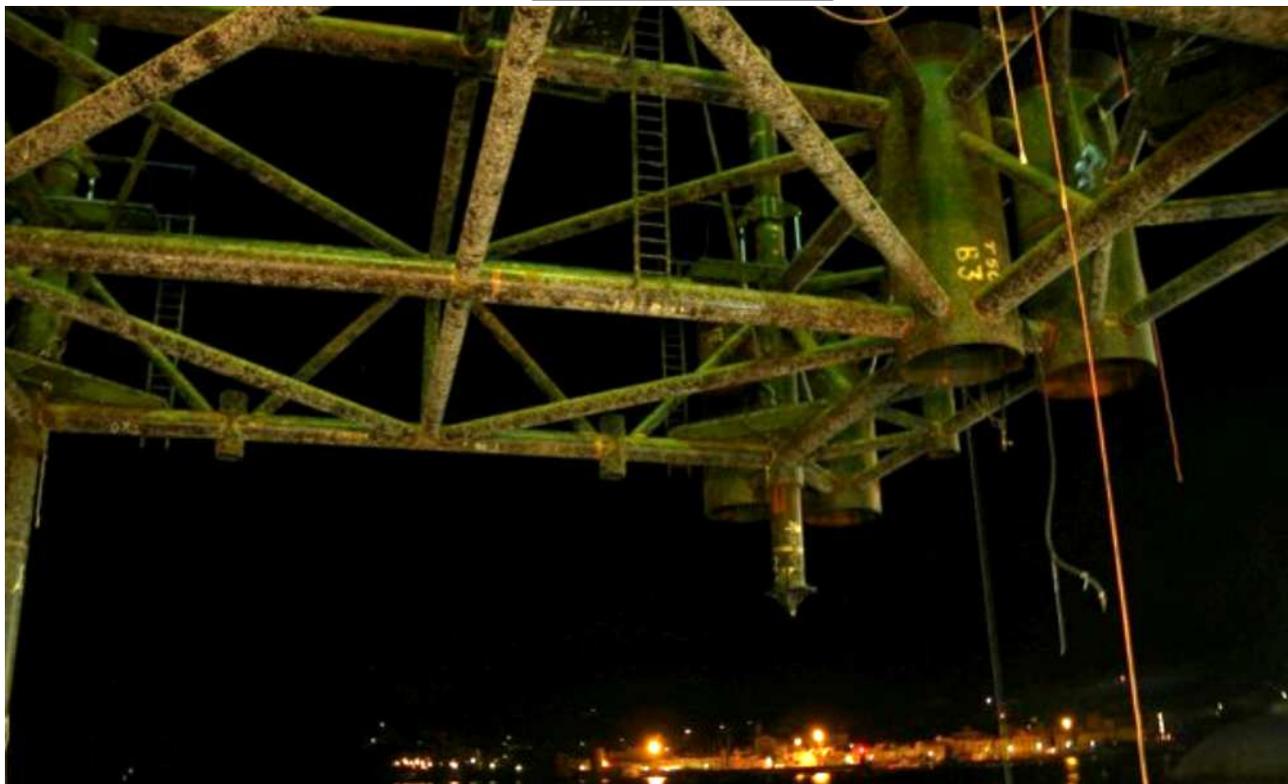
**Rimozione Costa Concordia**  
**Relazione Settimanale**

**Rev.0**

**Pag. 20/32**

<b>06/04/13</b>	Relazione settimanale 30 marzo-05 aprile ed allegati	<b>X</b>	
<b>13/04/13</b>	Relazione settimanale 06-12 aprile ed allegati	<b>X</b>	
<b>16/04/13</b>	Procedure operative fasi aggiornate al 14/04/13		<b>X</b>
<b>20/04/13</b>	Relazione settimanale 13-19 aprile ed allegati	<b>X</b>	
<b>27/04/13</b>	Relazione settimanale 20-26 aprile ed allegati	<b>X</b>	
	Relazione sintetica seconda campagna acque interne e presentazioni incontro con la popolazione del 20 aprile	<b>X</b>	
<b>29/04/13</b>	Cronoprogramma installazione piattaforme 2 e 3	<b>X</b>	
<b>04/05/13</b>	Relazione settimanale 27 aprile-3 maggio ed allegati	<b>X</b>	
	12-343-H37_rev0 Report monitoraggio QA Marzo 2013	<b>X</b>	
<b>06/05/13</b>	OSSDH8 Comunicazione procedura trivellazione foro DH8 per piattaforma 2		<b>X</b>
<b>10/05/13</b>	Invio presentazioni ambientali dell'incontro osservatorio 2 maggio		
<b>11/05/13</b>	Relazione settimanale 04-10 maggio ed allegati	<b>X</b>	
<b>13/05/13</b>	Report monitoraggio utilizzo tecnologia Green Break		<b>X</b>
<b>15/05/13</b>	Aggiornamento manuali operativi fasi WP4a e WP4b ed allegati		<b>X</b>
<b>18/05/13</b>	Relazione settimanale 11-17 maggio ed allegati	<b>X</b>	
	Aggiornamento PGAI e allegati	<b>X</b>	
<b>25/05/13</b>	Relazione settimanale 18-24 maggio ed allegati	<b>X</b>	
<b>01/06/13</b>	Relazione settimanale 25-31 maggio ed allegati	<b>X</b>	
	12-343-H38_rev0 Misurazioni Dinamiche - Perforazione pali grande diametro	<b>X</b>	
	12-343-H39_rev0 Report monitoraggio QA Aprile 2013	<b>X</b>	

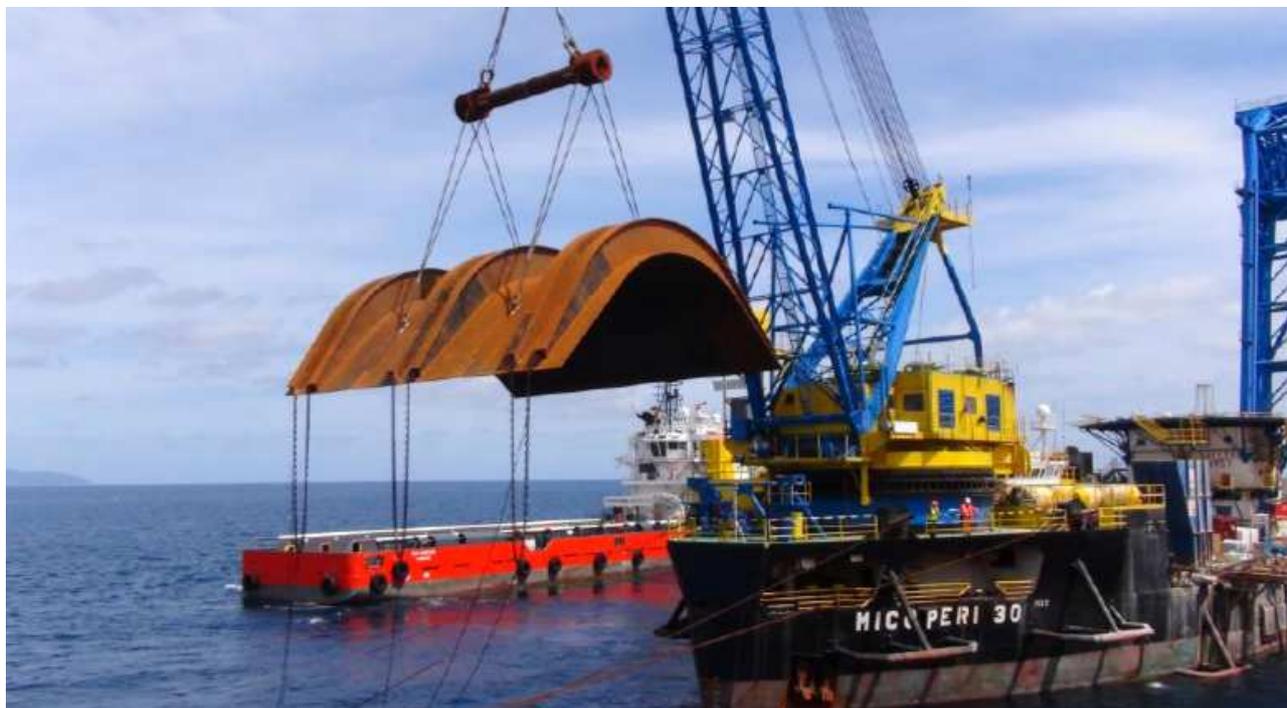
**ALLEGATO 4**



*Sopra: Rimozione dima in preparazione installazione piattaforma 2  
Sotto: assemblaggio nuova torre di controllo per trivellazioni a Piombino*



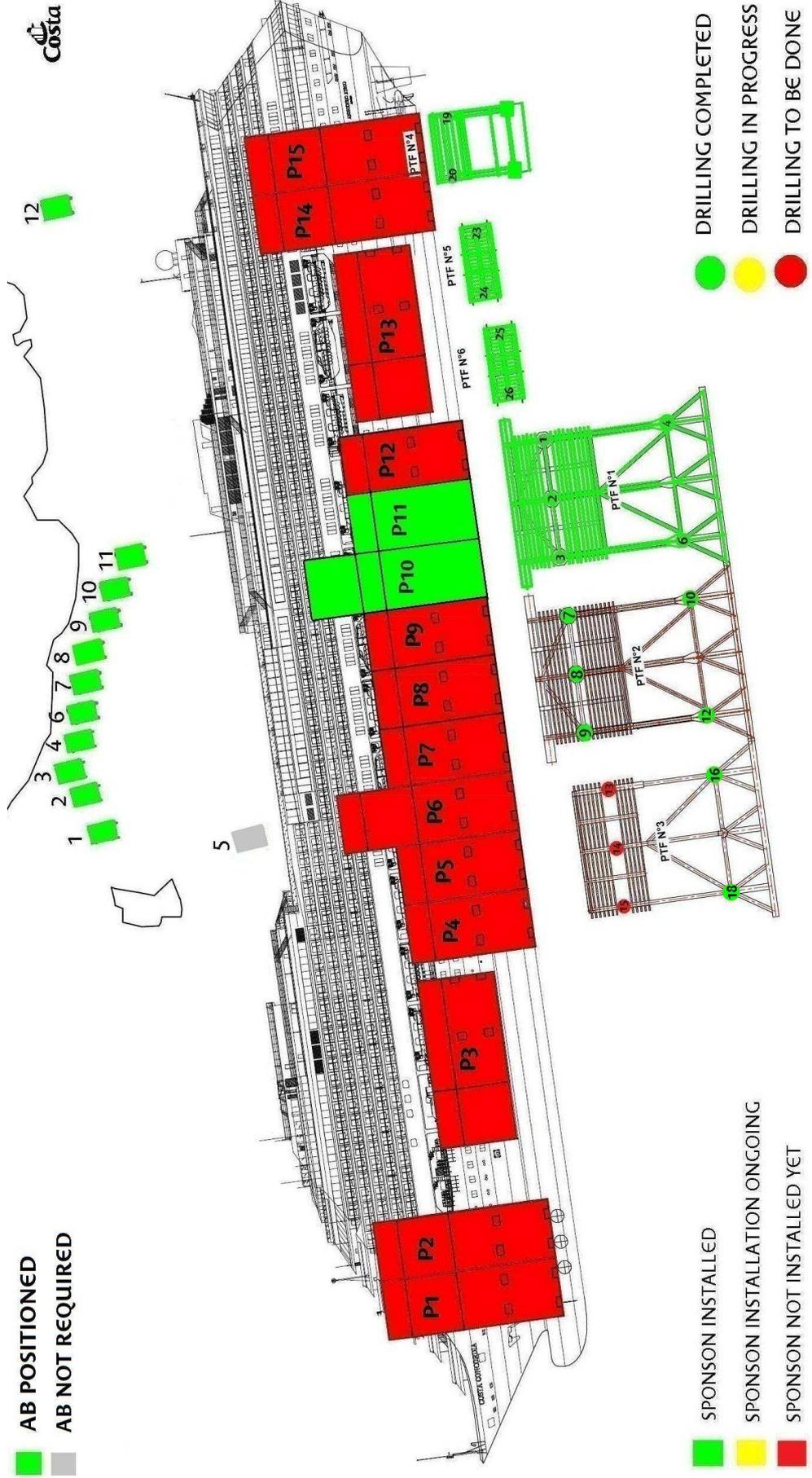
**ALLEGATO 4**



*Installazione seconda gash Plate sulla falla per posizionamento catene per sistema di ritenuta*



**ALLEGATO 5**



**ALLEGATO 6**



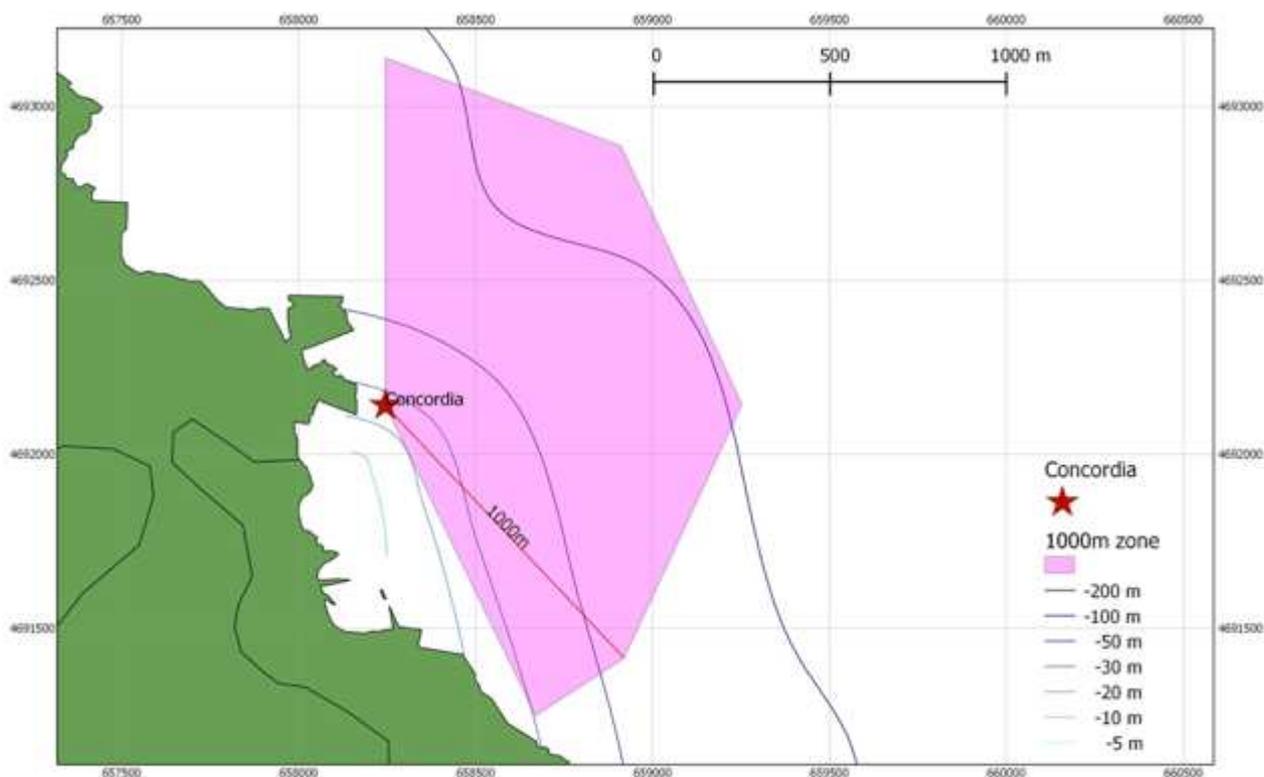
**UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING**

Report di attività, 25 maggio 2013 – 31 maggio 2013

**1. ZONA DI ESCLUSIONE**

- A seguito delle registrazioni delle attrezzature man mano utilizzate dal cantiere in questi mesi (*vibratory hammer*, fresa, *impact hammer*, trivella, etc) e della tipologia di rumore prodotto (impulsivo, non impulsivo, periodico, non periodico, etc), è stata definita e applicata una zona di esclusione (o area di sicurezza) per i cetacei a 1000m di raggio intorno alla nave Concordia (Fig. 1), al fine di:

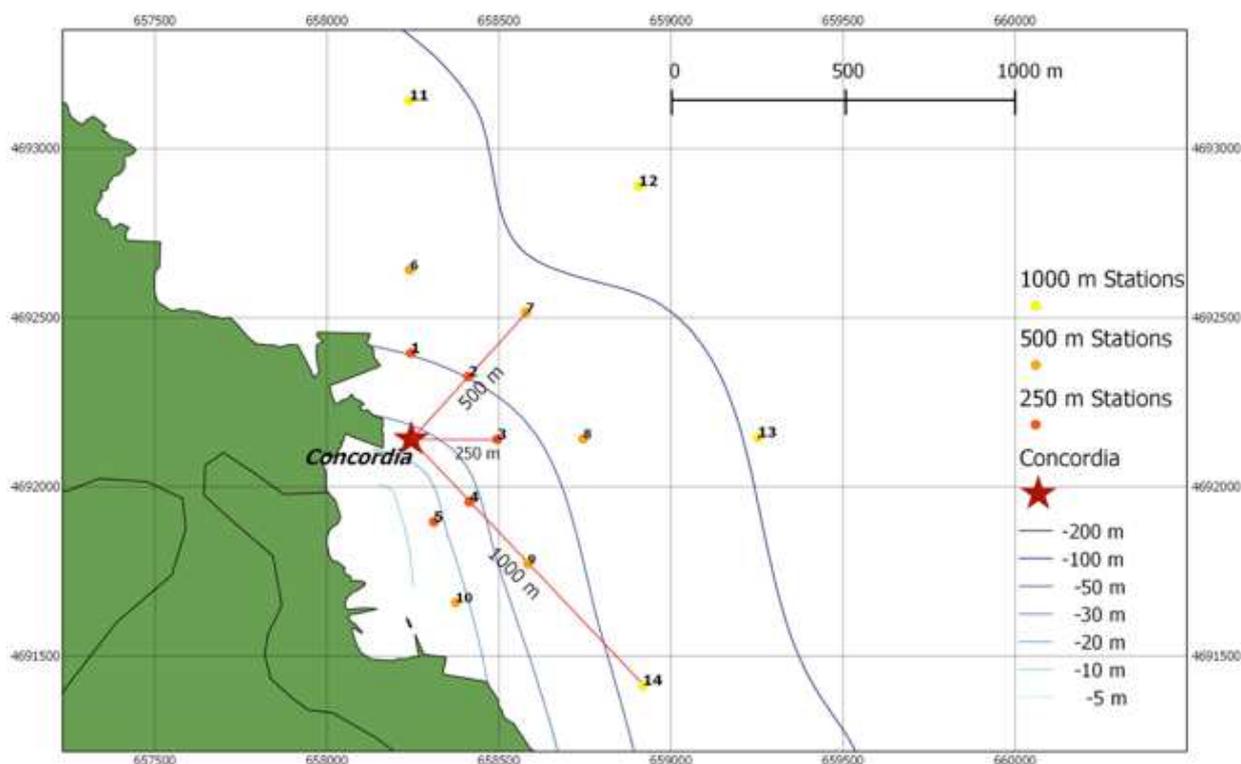
- 1) determinare la presenza/assenza dei cetacei nell'area in prossimità del cantiere (sorgente del rumore),
- 2) comprendere se le emissioni sonore nelle immediate vicinanze sono compatibili con le esigenze di protezione di queste specie,
- 3) determinare lo stato acustico dell'ambiente durante il periodo di rimozione (definizione di 'paesaggi acustici' in relazione alle diverse fasi),
- 4) attuare eventuali misure di mitigazione.



**Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei**

## 2. MONITORAGGIO ACUSTICO (RUMORE E CETACEI): STAZIONI

- Sono state identificate 14 stazioni di rilevamento acustico (ascolto e/o registrazione tramite idrofono Colmar GP0280 SN103 calibrato quotidianamente) poste a nel raggio di 250m, 500m e 1000m dalla nave (Fig. 2).



**Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.**

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana siano quotidianamente campionate almeno 2 stazioni (ascolto e/o registrazione), in maniera da raccogliere: a) dati sufficienti alla definizione del paesaggio acustico relativo a questa fase dei lavori di rimozione (inclusa la stima visiva del traffico di imbarcazioni intorno alla stazione di registrazione) e b) informazioni sulla eventuale presenza di cetacei nella zona; non sono stati condotti i rilevamenti in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- Le stazioni da campionare sono state selezionate con criteri di opportunità (es. condizioni meteo-marine, correnti, etc).
- Ogni campionamento acustico è stato generalmente effettuato a 5 profondità (5, 10, 20, 30 e 50m), con registrazioni di 3 minuti ognuna; in caso di solo ascolto, la durata complessiva del rilevamento era di 10 minuti.
- Durante la settimana **non è stata campionata nessuna stazione** per le seguenti ragioni:
  - 1) I giorni 25, 27, 29 e 30 maggio sono stati caratterizzati da condizioni meteo-marine non idonee (principalmente forti correnti, che non hanno consentito il corretto posizionamento dell'idrofono alle 5 profondità previste);
  - 2) Nei giorni 25 e 26 si è presentato un problema tecnico alla strumentazione; è stato immediatamente ordinato il pezzo di ricambio, che è stato consegnato il giorno 31 maggio.

### 3. MONITORAGGIO ACUSTICO (RUMORE DI CANTIERE): MISURE E RISULTATI

- Normalmente, le misure acustiche hanno riguardato SPLs (sound pressure levels) misurati in dB re. 1 $\mu$ Pa, normalizzati alla distanza di 500m ed espressi come:
  1. Mean sound level, mediato sull'intero spettro campionato (5-48.000Hz) al fine di definire e monitorare il **rumore di fondo** (*background noise*), ovvero la somma del rumore biologico e del rumore antropogenico.
  2. Peak sound level:  $L_{peak} = 20 \text{ LOG}(p_{peak}/p_0)$  in dB re.  $p_0 = 1\mu\text{Pa}$ , in ciascuna della 4 bande di frequenza dello spettro (10-100 Hz, 100-1.000 Hz, 1.000-20.000 Hz, 20.000-48.000) alle differenti profondità. Queste misure sono calcolate al fine di definire e monitorare **sia il rumore del traffico di imbarcazioni, sia quello del martello** se presente (*boat traffic and pile driving noise*)
  3. Root Mean Square (RMS) sound level:  $L_{rms} = 20 \text{ LOG}(p_{rms}/p_0)$  in dB re.  $p_0 = 1\mu\text{Pa}$ , nelle prime 3 bande di frequenza dello spettro (10-100 Hz, 100-1.000 Hz, 1.000-20.000 Hz) alle differenti profondità. Queste misure sono calcolate al fine di caratterizzare lo scenario acustico in presenza di **suoni impulsivi quasi - periodici** (*quasi - periodic impulsive sound, i.e. blow rate*)
- Le seguenti soglie sono state considerate come riferimento per il monitoraggio acustico del rumore in relazione all'estensione della EZ (1000m dalla nave) per i cetacei (per i dettagli, vedi report tecnico relativo al modello acustico):

**Mean sound level = 120 dB re dB re. 1 $\mu$ Pa**

**$L_{peak} = 180$  dB re dB re. 1 $\mu$ Pa**

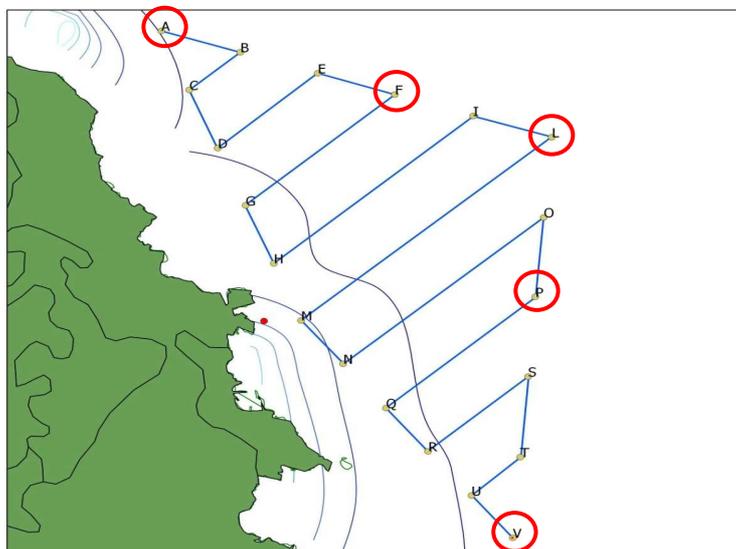
**$L_{rms} = 180$  dB re dB re. 1 $\mu$ Pa rms (danni fisici ai cetacei)**

**$L_{rms} = 160$  dB re dB re. 1 $\mu$ Pa rms (effetti comportamentali sui cetacei)**

- **Come evidenziato nel paragrafo precedente, questa settimana non sono state effettuate misure acustiche per la determinazione del rumore.**

### 4. MONITORAGGIO ACUSTICO (VOCALIZZAZIONI CETACEI): MISURE E RISULTATI

- La rilevazione acustica e visiva di delfini in occasione della detonazione dell'ordigno bellico il 21/11/2012 ha fornito lo spunto per verificare sistematicamente l'eventuale presenza di cetofauna a una distanza almeno due volte superiore all'attuale zona di esclusione (ovvero a una distanza di oltre 2.000 metri dalla nave). Sono state quindi effettuate alcune prove di ascolto e registrazione specifiche lungo il perimetro esterno, sezione nord, del transetto per il monitoraggio visivo nella settimana 24-30 novembre 2012 e sono stati rilevati una serie di suoni di diverse tipologie riconducibili a fischi e click di delfini.
- E' stato quindi definito un **protocollo di monitoraggio acustico (specifico per i cetacei)** standardizzato in determinate posizioni lontane del cantiere (al fine di ridurre l'intensità del rumore da lì proveniente) per una più puntuale (eventuale) localizzazione acustica dei cetacei potenzialmente presenti, al fine di:
  - 1) integrare il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area e
  - 2) arricchire il monitoraggio dei rumori di cantiere con l'acquisizione di informazioni acustiche specifiche sulla possibile (concomitante) presenza di animali nella zona.
- Il metodo di acquisizione dei dati acustici prevede che durante il transetto del monitoraggio visivo a Nord (A-B-C-D-E-F-G-H-I-L), siano effettuate 2 tappe di ascolto/registrazione presso i punti A, F e/o L e durante il transetto a Sud (L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V) presso i punti V e P (vedi figura 3); tuttavia, a seconda delle condizioni meteo-marine, questo schema generale può subire variazioni.
- L'idrofono è posizionato a 2 profondità, ovvero a 5 e a 30 metri, gain 20, e ciascuna registrazione ha la durata di 5 minuti.



**Figura 3. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.**

- La sintesi dei punti campionati acusticamente per la presenza di cetacei in questa settimana è riportata in tabella 1.

**Tabella 1.**

Distanza dalla nave	CETACEAN ACOUSTIC MONITORING				
	A	F	L	P	V
25.05.2013*					
26.05.2013**					
27.05.2013*					
28.05.2013*					
29.05.2013**					
30.05.2013**					
31.05.2013	X	X			

\*monitoraggio acustico non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee

\*\* registrazioni non effettuate a causa di un problema tecnico alla strumentazione

- Per quanto riguarda la presenza di cetacei nell'area, **durante la settimana non sono stati registrati suoni riconducibili a queste specie.**

## 5. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

- Il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area è generalmente effettuato a occhio nudo da MMO qualificati e certificati a bordo di una imbarcazione dedicata, utilizzando binocoli e apposite schede di avvistamento.
- Questa settimana è stata utilizzata l'imbarcazione 'Cerboli' (Figura 4).

- Per effettuare il monitoraggio quando lo stato del mare non consente l'uscita della barca è stata opportunamente individuata una postazione fissa (Figura 5), situata a una altitudine di 74m slm.
- Questa settimana **il monitoraggio è stato condotto esclusivamente in mare** (Tabella 1).

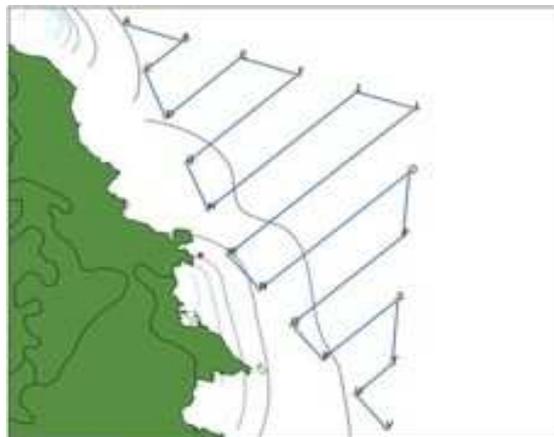


**Figura 4. Piattaforma 'Cerboli' utilizzata per le attività di avvistamento cetacei.**



**Figura 5. Postazione a terra per le attività di avvistamento cetacei (N 42° 21' 53.0" E 010° 55' 00.5")**

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana sia quotidianamente osservata in dettaglio l'area dei 500-1000m intorno alla nave e che venga monitorata (a bordo dell'imbarcazione) anche una zona buffer entro il 2500m; non sono state condotte osservazioni in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- In caso del monitoraggio da barca, le rotte seguite includevano: la EZ, le stazioni acustiche da campionare e, nell'ambito del raggio dei 2500m dalla nave, il transetto lineare riportato in Figura 6.



**Figura 6. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.**

La Tabella 2 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani, per **un totale di sforzo di osservazione di 1573 min e 187,65 km percorsi** (Figura 7).

- **Non è stato effettuato alcun un avvistamento.**

**Tabella 2. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 25 maggio 2013 – 31 maggio 2013**

DATE	TIME		PLACE OF MONITORING		EFFORT (km)	VESSEL SPEED (kn)	VISIBILITY	WIND		SEA STATE	TEMPERATURE		WEATHER
	Start	End	AT SEA	LAND				Speed (Kn)	Direction		AIR	SEA	
25.05.2013	11:25	12:33	X	-	7,44	4	Good	6	180	3	18	17,8	Partly Cloudy
25.05.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	11	135	3	16	17,9	Partly Cloudy
26.05.2013	10:06	12:09	X	-	10,88	4	Good	6	360	2	15	17,5	Partly Cloudy
26.05.2013	15:30	17:10	X	-	11,92	4	Good	10	180	2	17,9	17,9	Partly Cloudy
27.05.2013	09:40	12:38	X	-	20,34	4	Good	9	135	2	17,9	17,5	Fair
27.05.2013	15:27	17:09	X	-	13,95	4	Good	8	135	2_3	18	17,9	Cloudy
28.05.2013	09:40	12:19	X	-	20,26	4	Good	9	135	2	16,5	17,2	Cloudy
28.05.2013	15:26	17:04	X	-	15,41	4	Good	7	360	2	16,5	17,5	Partly Cloudy
29.05.2013	09:45	11:03	X	-	10,6	4	Good	4	45	2	18	17,7	Cloudy
29.05.2013	15:10	16:38	X	-	12,74	4	Good	6,5	225	2_3	18,2	18	Partly Cloudy
30.05.2013	09:46	11:27	X	-	14,21	4	Good	12	135	3	16,5	17,5	Partly Cloudy
30.05.2013	15:37	17:34	X	-	17,31	4	Good	7	225	2	18	17,5	Partly Cloudy
31.05.2013	09:28	13:22	X	-	18,38	4	Good	4	45	2	17,9	17,2	Partly cloudy
31.05.2013	15:43	17:50	X	-	14,21	4	Good	12	135	1_2	18	17,8	Partly cloudy

\*condizioni meteo-marine non idonee

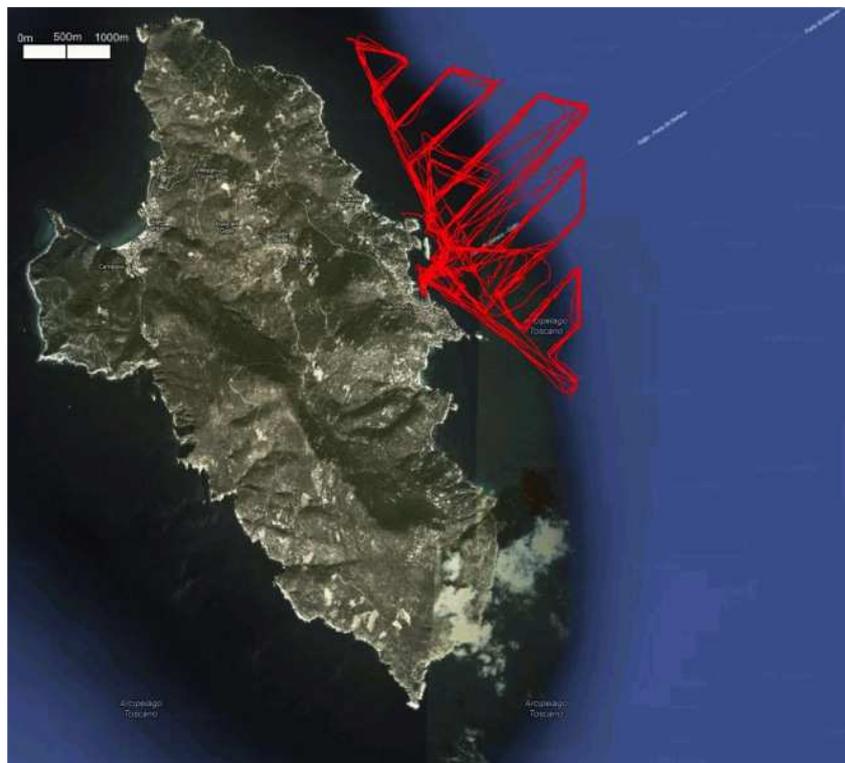


Figura 7. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (25.05.2013-31.05.2013).

- E' stato operato il monitoraggio visivo della presenza/assenza dei cetacei in relazione ai **4 test GBS** condotti nella settimana (Green Break; Tabella 3) per i 60 minuti antecedenti le esplosioni nell'ambito della zona di esclusione.
- **Nessun animale è stato avvistato.**

Tabella 3. Test Green Break effettuati durante la settimana 25.05.2013-31.05.2013

Date	Blasting time	Blasting place (BP)		N. of cartridges	Cartridges weight (gr)	Recording place (RP)		Distance between BP and RP (m)	Hydrophone depth	Gain
		Lat	Long			Lat	Long			
25.05.2013*	12:18	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	16	100				-20m	0
27.05.2013	12:06	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	16	100	42° 21' 44,40" N	10° 55' 31,26" E	385	-20m	0
28.05.2013	12:07	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	16	100	42° 21' 39,90" N	10° 55' 35,40" E	550	-20m	0
31.05.2013	12:08	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	16	100	42° 21' 40,5" N	10° 55' 37,14" E	566	-20m	0

\* registrazione non utile a causa dei problemi tecnici con la strumentazione

## 6. GRUPPO DI LAVORO

Surname	Name	Professional Background	Role in the program	MMO certificate
Azzali	Massimo	Acoustic Engineer	Acoustic Expert and data analysis	NO
Mussi	Barbara	Cetologist	GIS Expert and data analysis	YES
Pace	Daniela Silvia	Marine Biologist, Cetologist	Team Supervisor	YES
Vigna	Leonardo	Technician	Data analysis	YES
Suardi	Alessandra	Biologist	Fieldwork and data collection (ON-SITE)	YES
Stanzani	Lisa	Biologist	Fieldwork and data collection (ON-SITE)	YES

## NOTE CONCLUSIVE

- Anche durante questa settimana è stata applicata la zona di esclusione (EZ) di 1000m dalla nave.
- Nessun animale è stato avvistato (o rilevato acusticamente) né nella EZ a 1000m né nella zona buffer a 2500m monitorata su transetti.
- E' in corso l'analisi acustica dei test GBS condotti in questo periodo, i cui risultati saranno oggetto di report *ad hoc*.
- In tutti i test Green Break è stato effettuato il monitoraggio visivo della presenza/assenza di cetacei nei 60 minuti antecedenti le esplosioni e sono state eseguite le registrazioni acustiche; tuttavia, la presenza di un problema tecnico nella strumentazione rilevato il giorno 25 maggio ha inficiato la possibilità di analisi della registrazione condotta in quella giornata
- Come già evidenziato in passato, durante le prossime due-tre settimane, compatibilmente con le condizioni meteo-marine, si effettuerà:
  - 1) il monitoraggio acustico del rumore attraverso l'ascolto e/o la registrazione quotidiana sulle 10 stazioni definite in precedenza secondo il protocollo standard e, eventualmente, sulle altre 4 identificate nel raggio di 1000m dalla nave, fermo restando che ogni qualvolta vengano rilevati rumori particolari si procederà alla loro registrazione e analisi.
  - 2) il monitoraggio visivo/acustico quotidiano della presenza dei cetacei nella EZ e nella zona buffer con survey in barca e osservazioni da terra; sarà applicato il protocollo acustico per i cetacei;
  - 3) un eventuale aggiornamento del modello acustico di propagazione attraverso l'inserimento di nuovi parametri e dei risultati delle analisi delle registrazioni sul campo, se sarà necessario definire una nuova zona di esclusione;
  - 4) una verifica delle eventuali strategie di mitigazione dell'impatto del rumore sulle specie di cetacei potenzialmente presenti nell'area (se applicate).
- Poiché nelle scorse settimane sono stati effettuati numerosi test Green Break e, possibilmente, ne saranno condotti altri nei prossimi giorni, il nostro team effettuerà:
  - 1) il monitoraggio visivo pre-test, da parte degli osservatori MMO su mezzo navale nei 60 min antecedenti l'esplosione, che escluda (prima dell'esplosione) la presenza di cetacei in area di sicurezza specifica per i test GBS (raggio di 1500 m dal relitto; vedi report dell'esplosione del 26 aprile 2013);
  - 2) le misurazioni in termini di emissioni acustiche durante l'esplosione;
  - 3) le analisi delle registrazioni dei test realizzati.



# Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 32/32

## ALLEGATO 6

### Costa Concordia Wreck Removal 7-day outlook

ID	% Complete	Task Name	Duration	Start	Finish
1346	78%	286.4 Component No. 4 PREPARATIONS FOR PARABUCKLE	534 dhrs	Mon Apr 23 '12	Wed Oct 9 '13
1347	68%	4.1 Site preparations and removals	441.5 dhrs	Mon Apr 23 '12	Mon Jul 8 '13
1348	35%	4.1.40 Green break under the starboard side of the bow	50 dhrs	Sat May 11 '13	Sun Jun 30 '13
1349	69%	4.1.41 Remove the water (3) Fuel	27.85 dhrs	Thu May 9 '13	Wed Jun 5 '13
1349	0%	4.1.46 A01/S 50k sun low thresher installation	0.5 dhrs	Fri Jun 7 '13	Sat Jun 8 '13
1349	81%	4.2 Construction works	534 dhrs	Mon Apr 23 '12	Wed Oct 9 '13
1349	79%	4.2.1 Installation of ground bags	534 dhrs	Mon Apr 23 '12	Wed Oct 9 '13
1349	81%	4.2.1.7 Installation of 2nd stage (gap filling)	206 dhrs	Sun Dec 30 '12	Wed Jul 24 '13
1349	57%	4.2.1.7.5 Installation of ground bags (PF1 - 155m <sup>3</sup> )	28 dhrs	Wed May 8 '13	Wed Jun 5 '13
1349	0%	4.2.1.7.6 Install ground bags 2nd phase PF 2 - 175m <sup>3</sup>	30 dhrs	Wed Jun 5 '13	Fri Jul 5 '13
1349	0%	4.2.1.10 Ligata 1 Complete ground moorals along PF 4, 5, 6	16 dhrs	Sat Jun 1 '13	Mon Jun 17 '13
1349	94%	4.2.3 Finalize anchor block locations	411.59 dhrs	Mon Apr 23 '12	Sun Jun 9 '13
1349	89%	4.2.3.2 Anchor blocks Remediation	411.59 dhrs	Mon Apr 23 '12	Sun Jun 9 '13
1349	0%	4.2.3.2.9 Riprap lead rail on A89	1 dhr	Sun Jun 2 '13	Mon Jun 3 '13
1349	0%	4.2.4 Install towers and S5 strand jacks	55.5 dhrs	Thu Jun 6 '13	Wed Jul 31 '13
1349	0%	4.2.4.2 Holdback towers supplied by Nav 2	48.5 dhrs	Thu Jun 6 '13	Thu Jul 25 '13
1349	0%	4.2.4.2.1 Holdback towers 9 to 6 (priority 1)	6 dhrs	Thu Jun 6 '13	Wed Jun 12 '13
1349	0%	4.2.4.2.1.1 Install tower on A89	1 dhr	Thu Jun 6 '13	Fri Jun 7 '13
1349	0%	4.2.4.2.1.3 Install tower on A88	1 dhr	Fri Jun 7 '13	Sat Jun 8 '13
1349	0%	4.2.4.2.1.5 Install tower on A87	2 dhrs	Sat Jun 8 '13	Mon Jun 10 '13
1349	0%	4.2.4.2.1.7 Install tower on A86	2 dhrs	Mon Jun 10 '13	Wed Jun 12 '13
1349	93%	4.2.5 Large diameter drilling and piling for Platforms	284.5 dhrs	Thu Sep 20 '12	Thu Jul 11 '13
1349	89%	4.2.5.2.1 Platform PF3	85 dhrs	Sun Mar 31 '13	Sat Jun 22 '13
1349	0%	4.2.5.2.1.9 Install Platform PF2	2.5 dhrs	Sun Jun 2 '13	Tue Jun 4 '13
1349	0%	4.2.5.2.1.9.1 Prepare sockets and set Platforms	2.5 dhrs	Sun Jun 2 '13	Tue Jun 4 '13
1349	65%	4.2.5.2.2 Platform PF3	95.5 dhrs	Tue Apr 9 '13	Thu Jul 11 '13
1349	63%	4.2.5.2.2.2 Drill sockets for PF3	37.9 dhrs	Sat May 11 '13	Tue Jun 18 '13
1349	0%	4.2.5.2.2.1.0 Drill OH 15	3 dhrs	Tue Jun 4 '13	Fri Jun 7 '13
1349	0%	4.2.5.2.2.1.1 Drill OH 13	5 dhrs	Sat Jun 8 '13	Thu Jun 13 '13
1349	54%	4.2.9 Install Strong Points for PS sponsors P15/P3	64.85 dhrs	Thu Apr 11 '13	Fri Jun 14 '13
1349	33%	4.2.9.7 Install Strong Point 288 (P3)	42.58 dhrs	Mon Apr 22 '13	Tue Jun 4 '13
1349	30%	4.2.9.8 Install Strong Point 289 (P3)	55 dhrs	Mon Apr 22 '13	Fri Jun 14 '13
1349	30%	4.2.9.9 Install Strong Point 272 (P3)	53 dhrs	Mon Apr 22 '13	Fri Jun 14 '13
1349	9%	4.2.11 Train Brackets installation	405 dhrs	Mon Apr 23 '12	Sun Jun 7 '13
1349	82%	4.2.12 Installation of portside bige plates Sponsors P3/P13	134 dhrs	Thu Jan 31 '13	Fri Jun 14 '13
1349	30%	4.2.12.14 Install Patch in gap area (Frame 88 to 27) (P13)	8 dhrs	Mon May 27 '13	Tue Jun 4 '13
1349	0%	4.2.12.15 Install Patch in gap area (Frames 55 to 64) (P13)	12 dhrs	Sun Jun 2 '13	Fri Jun 14 '13
1349	0%	4.2.12.16 Install Patch in gap area (Frame 48/P13)	2 dhrs	Sun Jun 2 '13	Tue Jun 4 '13
1349	33%	4.2.18 Heavy Rigging installations	461.24 dhrs	Mon Apr 23 '12	Sun Jul 28 '13
1349	35%	4.2.18.1 Initial Refloating	461.24 dhrs	Mon Apr 23 '12	Sun Jul 28 '13
1349	41%	4.2.18.1.1 Chain installation first priority	461.24 dhrs	Mon Apr 23 '12	Sun Jul 28 '13
1349	0%	4.2.18.1.2.8 Install Chain Frame 106 (P6)	0 dhrs	Sun Jun 2 '13	Sun Jun 2 '13
1349	0%	4.2.19 Connection of S1 towers and chains	61.5 dhrs	Fri Jun 7 '13	Wed Aug 7 '13
1349	0%	4.2.19.2 Dewatering stabilisation holdbacks on CC hull	13.5 dhrs	Fri Jun 7 '13	Thu Jun 20 '13
1349	0%	4.2.19.2.1 Dewatering all strand jacks	3 dhrs	Fri Jun 7 '13	Mon Jun 10 '13
1349	0%	4.2.19.2.2 Cut straws A85 Frame 172	0.5 dhrs	Tue Jun 11 '13	Tue Jun 11 '13
1349	0%	4.2.19.2.3 Cut straws A84 Frame 168	0.5 dhrs	Mon Jun 10 '13	Tue Jun 11 '13
1349	0%	4.2.19.2.3.2 Cut straws A84 Frame 164	0.5 dhrs	Mon Jun 10 '13	Mon Jun 10 '13

