	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 1/35
---	--	--------------	-----------

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 04/05/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 27 aprile-3 maggio

27/04/2013:

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, installazione rinforzi della carena (bilge plates) sospesa nel pomeriggio causa peggioramento condizioni meteo marine; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, sospesa trivellazione foro DH10 causa condizioni meteo marine avverse; pontone Navalmare 1 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; €R. Narvik a Piombino per imbarco cemento; nel pomeriggio sospesa saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia causa condizioni meteo marine avverse.

Ambientale

A causa delle cattive condizioni meteorologiche (vento fresco da SE-S, a 45 km h-1, con raffiche di vento forte, a 61 km h-1) e mare molto mosso da SE (con onda max 2.0 m) non è stato possibile effettuare alcun campionamento. Il monitoraggio delle masse d'acqua riprenderà non appena possibile. Causa le condizioni meteo marine, oggi non è stato effettuato né il monitoraggio dei rumori subacquei né l'avvistamento dei cetacei. Gli addetti al monitoraggio delle correnti per questa settimana sono il Dr. Marco Capello e la Dr.ssa Laura Cutroneo. Gli osservatori MMO per i prossimi giorni sono la Dr.ssa Lisa Stanzani e la Dr.ssa Alessandra Suardi.

28/04/2013:

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, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates); pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, sospesa trivellazione foro DH10 causa condizioni meteo marine avverse; pontone Navalmare 1 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; €R. Narvik in area di lavoro per trasferimento cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi, causa mare mosso (onda 1.30-1.50 m circa) non è stato possibile effettuare il normale monitoraggio delle operazioni di cantiere; è stato effettuato invece 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 A a C, e 7): non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $43 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Nel pomeriggio il Gruppo di controllo ha effettuato il monitoraggio delle operazioni di sorbonamento: si evidenzia una torbidità alta e diffusa. Le singole stazioni di campionamento indicano elevati valori di torbidità a cui fanno da contraltare valori bassi di irradianza. terminate le operazioni, la situazione è ritornata gradualmente verso la normalità. Per meglio evidenziare l'area interessata dalla torbida è stato effettuato un transetto verticale della distribuzione della torbida. Si evidenzia una zona a maggiore torbidità, soprattutto a carico delle acque più superficiali (fino a 20 m di profondità), e fino a 250 m di distanza dal punto di origine.

Oggi non è stato possibile effettuare il monitoraggio dei rumori subacquei causa le avverse condizioni meteo marine. Il gruppo di monitoraggio dei rumori subacquei ha partecipato al test di utilizzo del Green Break. I risultati saranno presentati in un prossimo bollettino.

L'avvistamento di mammiferi marini è stato effettuato a partire da mezz'ora prima dell'esplosione del Green Break, come previsto dal protocollo. Nessun cetaceo è stato avvistato.

29/04/2013:

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, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates); pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, avviata preparazione alla trivellazione foro DH13 (water glass) in seguito sospesa causa condizioni meteo marine avverse; pontone Navalmare 1 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; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $68 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Temperatura superficiale dell'acqua prossima ai $16,5^\circ\text{C}$, Salinità pari a 37.5-38‰. 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, soprattutto quelle più profonde, oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da SE; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano zone con particolar torbidità.



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 3/35

A causa delle condizioni meteo marine oggi il monitoraggio acustico non è stato effettuato. Analogamente, il monitoraggio dei cetacei non è stato eseguito. Il gruppo di monitoraggio dei rumori subacquei ha partecipato al test di utilizzo del Green Break. I risultati saranno presentati in un prossimo bollettino.

30/04/2013:

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, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates); pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, riavviate operazioni di trivellazione foro DH10 per piattaforma 2; pontone Navalmare 1 in area di lavoro per assistenza alle 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 in area di lavoro per trasferimento cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni ad esclusione della n. 3 a causa del riverbero delle onde sul relitto. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $64 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Le correnti oggi presentano direzioni variabili con venti provenienti da Sud-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 delle condizioni meteo marine oggi il monitoraggio acustico non è stato effettuato. L'avvistamento di mammiferi marini si è protratto per 2 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

01/05/2013:

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, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates); pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completate operazioni di trivellazione foro DH10 per piattaforma 2; pontone Navalmare 1 in area di lavoro per assistenza alle 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 in area di lavoro per trasferimento cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni ad esclusione della n. 7 a causa della presenza del Sarom Otto. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza mostra in alcuni casi valori inferiori al

valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) non imputabili ai lavori del cantiere ma probabilmente dovuti alle cattive condizioni meteo marine (cielo coperto con pioggia a tratti e mare mosso). Vogliamo ricordare che il valore dell'irradianza viene misurato a 30 metri di profondità; nel caso le stazioni di misura siano più profonde riportiamo per completezza anche i valori a alla fine del profilo di misura (spesso i valori di irradianza misurati risultano inferiori al limite di allarme ma solo perché più profondi). Le correnti superficiali oggi sono dirette prevalentemente da Sud verso Nord con venti provenienti da Sud mentre le profonde seguono il solito andamento da Nord verso Sud. 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 delle condizioni meteo marine oggi il monitoraggio acustico non è stato effettuato. L'avvistamento di mammiferi marini si è protratto per 2 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

02/05/2013:


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, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates); pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, effettuata installazione casing Dh16 e DH18 per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro per assistenza alle 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 in area di lavoro per trasferimento cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia; effettuata installazione della prima gash plate sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza mostra in alcuni casi valori inferiori al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) non imputabili ai lavori del cantiere e probabilmente dovuti alle cattive condizioni meteomarine (cielo coperto con pioggia a tratti). Vogliamo ricordare che il valore dell'irradianza viene misurato a 30 metri di profondità; nel caso le stazioni di misura siano più profonde riportiamo 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). Le correnti sono dirette prevalentemente da nord verso sud con venti da nord. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano condizioni particolari.

Il monitoraggio acustico quotidiano ha interessato la stazione 4 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e la stazione 8 (a 500 m di distanza). Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale e delle operazioni di cantiere in corso. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL rms per le basse frequenze rilevate è inferiore ai limiti di 180 e 160 dB a tutte le profondità e

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 5/35
---	--	--------------	-----------

stazioni. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Partecipazione alla Riunione con l'Osservatorio a Firenze. Di seguito le presentazioni illustrate:

- Stato avanzamento lavori;
- Aggiornamento monitoraggio ambientale;
- Aggiornamento del piano di gestione delle acque interne e modelli.

03/05/2013:


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, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates); pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, avviata preparazione alla trivellazione foro DH13 per piattaforma 3 (water glass); avviata trivellazione foro DH12 per piattaforma 2; pontone Navalmare 1 in area di lavoro per assistenza alle 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 cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato effettuato il monitoraggio delle operazioni di air-lifting (stazioni 20-27) e successivamente di water-glasses (stazioni 2-13). È stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. L'irradianza mostra valori inferiori al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) non imputabili ai lavori del cantiere e probabilmente dovuti alla presenza di una lente di acqua superficiale proveniente dai fiumi della costa di Grosseto; questo sembra essere confermato dalla salinità relativamente più bassa nei primi 10 m della colonna d'acqua alla quale corrispondono valori di torbidità e di clorofilla più alti ed alla quale è associato il trasporto superficiale di materiali vari, quali plastica, vegetali, ecc. Le correnti sono dirette prevalentemente da nord verso sud con venti da nord. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano condizioni particolari.

Causa le forti correnti presenti oggi, il monitoraggio acustico non è stato effettuato. L'avvistamento acustico e visivo dei mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 6/35
---	--	--------------	-----------

Attività previste – Isola del Giglio 04-10 maggio

Attività cantieristica

Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Continuano trivellazioni per piattaforma 2. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia. Continua installazione rinforzi della carena (bilge plates). Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 4-10 maggio.

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. È previsto il proseguimento delle attività di monitoraggio dei rumori subacquei e della presenza di mammiferi marini secondo il piano adottato. È previsto il completamento delle analisi sulla ecotossicologia delle specie ittiche.

**Previsioni meteo della prossima settimana - Staff Meteo Consorzio LaMMA:
Emessa: venerdì 03 maggio, ore 12:00**

Sabato 4 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso con possibilità di piogge nella prima parte della mattinata e nuovamente dalla serata.

vento: debole o temporaneamente moderato di Maestrale.

mare: poco mosso o temporaneamente mosso al largo o sulle coste esposte.

temperature: in lieve calo.

Domenica 5 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso con possibilità di rovesci nel corso della prima parte della giornata.

vento: debole o temporaneamente moderato di Maestrale.

mare: poco mosso o temporaneamente mosso al largo o sulle coste esposte.

temperature: stazionarie o in lieve calo.

Lunedì 6 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: poco nuvoloso.

vento: debole o temporaneamente moderato di Maestrale.

mare: poco mosso o temporaneamente mosso al largo o sulle coste esposte.

Temperature: stazionarie o in lieve aumento.

Martedì 7 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: debole o temporaneamente moderato di Maestrale.

mare: poco mosso o temporaneamente mosso al largo o sulle coste esposte.

Temperature: in ulteriore lieve aumento.

Mercoledì 8 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: debole o temporaneamente moderato di Maestrale.

mare: poco mosso o temporaneamente mosso al largo o sulle coste esposte.

temperature: stazionarie.

Giovedì 9 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: debole o temporaneamente moderato di Maestrale.

mare: poco mosso o temporaneamente mosso al largo o sulle coste esposte.

temperature: stazionarie o in lieve aumento.


Venerdì 10 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso.

vento: moderato settentrionale.

mare: poco mosso o localmente mosso.


temperature: in lieve calo.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 8/35
---	--	--------------	-----------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Proseguono le operazioni propedeutiche all'installazione della piattaforma 2, con il buon esito della trivellazione del terzo foro e l'avvio alla trivellazione del quarto nonostante le condizioni meteo marine non sempre favorevoli durante la scorsa settimana. Continuano le attività di preparazione per l'avvio delle perforazioni anche sulla piattaforma num.3, l'ultima delle 6 piattaforme previste.

La Gash Plate, che verrà installata questa settimana, non costituisce un rinforzo strutturale ed andrà a coprire l'area della falla per circa il 70%, agevolando il passaggio delle catene del sistema di ritenuta evitando ulteriori danni alla zona della falla.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 9/35
---	--	--------------	-----------

Presenze (al 03 maggio):

Totale persone coinvolte nel progetto attualmente all'Isola del Giglio **461**, di cui:

- a bordo dei mezzi navali: **326**
- a terra: **135**

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 4-10 maggio.

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. 11/35

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	
Pontone Mak	Imbarco equipaggiamenti e materiali	a Porto Nogaro
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamento/materiale	
Rim.re Punta Penna	In assistenza al pontone Navalmare 1	in manutenzione
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 1	a La Spezia
Rim.re Voe Venture	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Falisca	In assistenza al pontone Navalmare 1	
Rim.re Snipe	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Buccaneer	In assistenza al pontone Micourier 1	
Rim.re Ril	In assistenza al pontone Mak	a Porto Nogaro
M/B Lady Bird	Attività di supporto ai sommozzatori	
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

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 13/35

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

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

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

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 17/35

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 18/35

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

15/02/13	Aggiornamento a chiusura della comunicazione del 13/02		
16/02/13	Relazione settimanale 09-15 febbraio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua	X	
22/02/13	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	X	
23/02/13	Relazione settimanale 16-22 febbraio ed allegati	X	
28/02/13	Comunicazione rimodulazione delle opere di trivellazione per i lavori di rimozione		X
02/03/13	Relazione settimanale 23 febbraio - 01 marzo ed allegati	X	
	12-343-H35_rev0 Report monitoraggio QA Gennaio 2013		
04/11/12	Caretaking Plan rev. 5		
09/03/13	Relazione settimanale 02-08 marzo ed allegati	X	
14/03/13	Integrazione richiesta utilizzo green break		X
16/03/13	Relazione settimanale 09-15 marzo ed allegati	X	
18/03/13	Presentazioni Osservatorio del 5/03/13 e relazione sedimenti		
23/03/13	Relazione settimanale 16-22 marzo ed allegati	X	
30/03/13	Relazione settimanale 23-29 marzo ed allegati	X	
	12-343-H36_rev0 Report monitoraggio QA febbraio 2013		



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

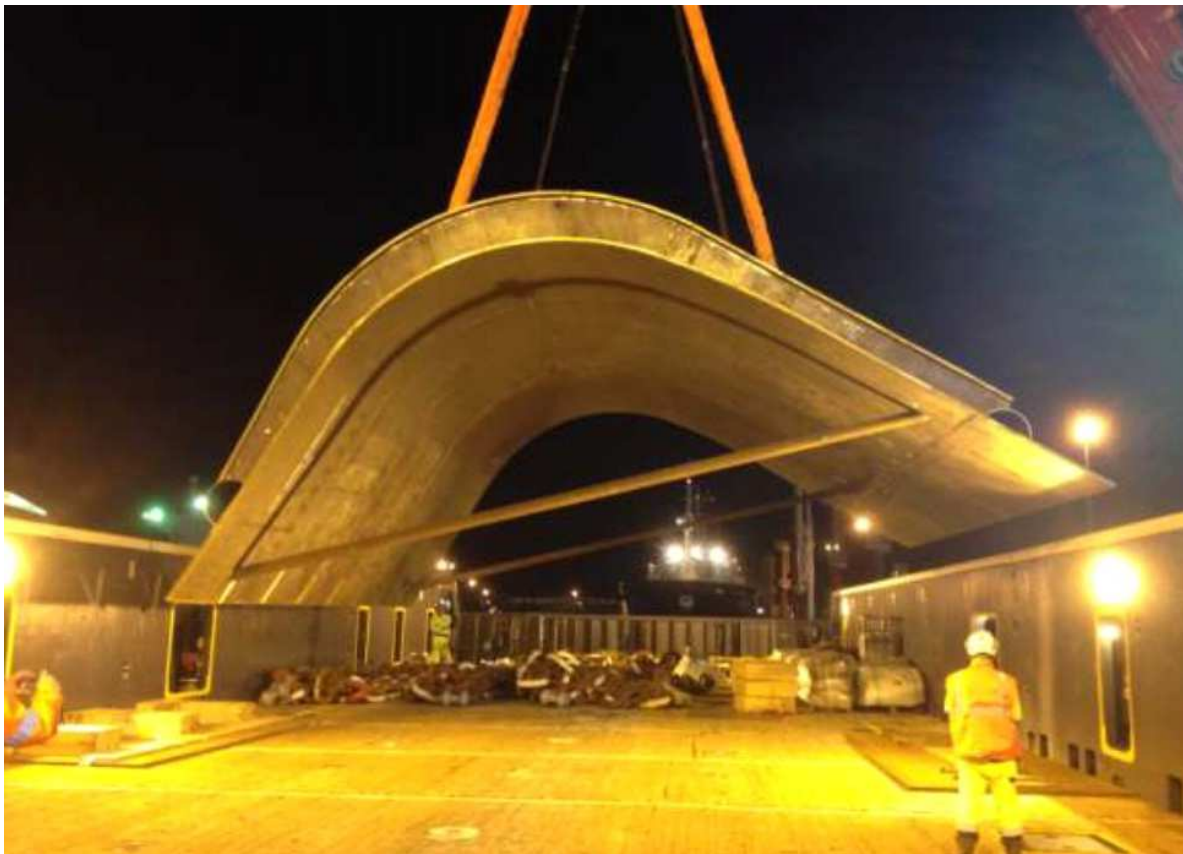
Pag. 20/35

06/04/13	Relazione settimanale 30 marzo-05 aprile ed allegati	X	
13/04/13	Relazione settimanale 06-12 aprile ed allegati	X	
16/04/13	Procedure operative fasi aggiornate al 14/04/13		X
20/04/13	Relazione settimanale 13-19 aprile ed allegati	X	
27/04/13	Relazione settimanale 20-26 aprile ed allegati	X	
	Relazione sintetica seconda campagna acque interne e presentazioni incontro con la popolazione del 20 aprile	X	
29/04/13	Cronoprogramma installazione piattaforme 2 e 3	X	
04/05/13	Relazione settimanale 20-26 aprile ed allegati	X	
	12-343-H37_rev0 Report monitoraggio QA Marzo 2013	X	

ALLEGATO 4



Gash Plate pronta per essera trasportata in area di lavoro ed installata sulla carena in prossimità della falla



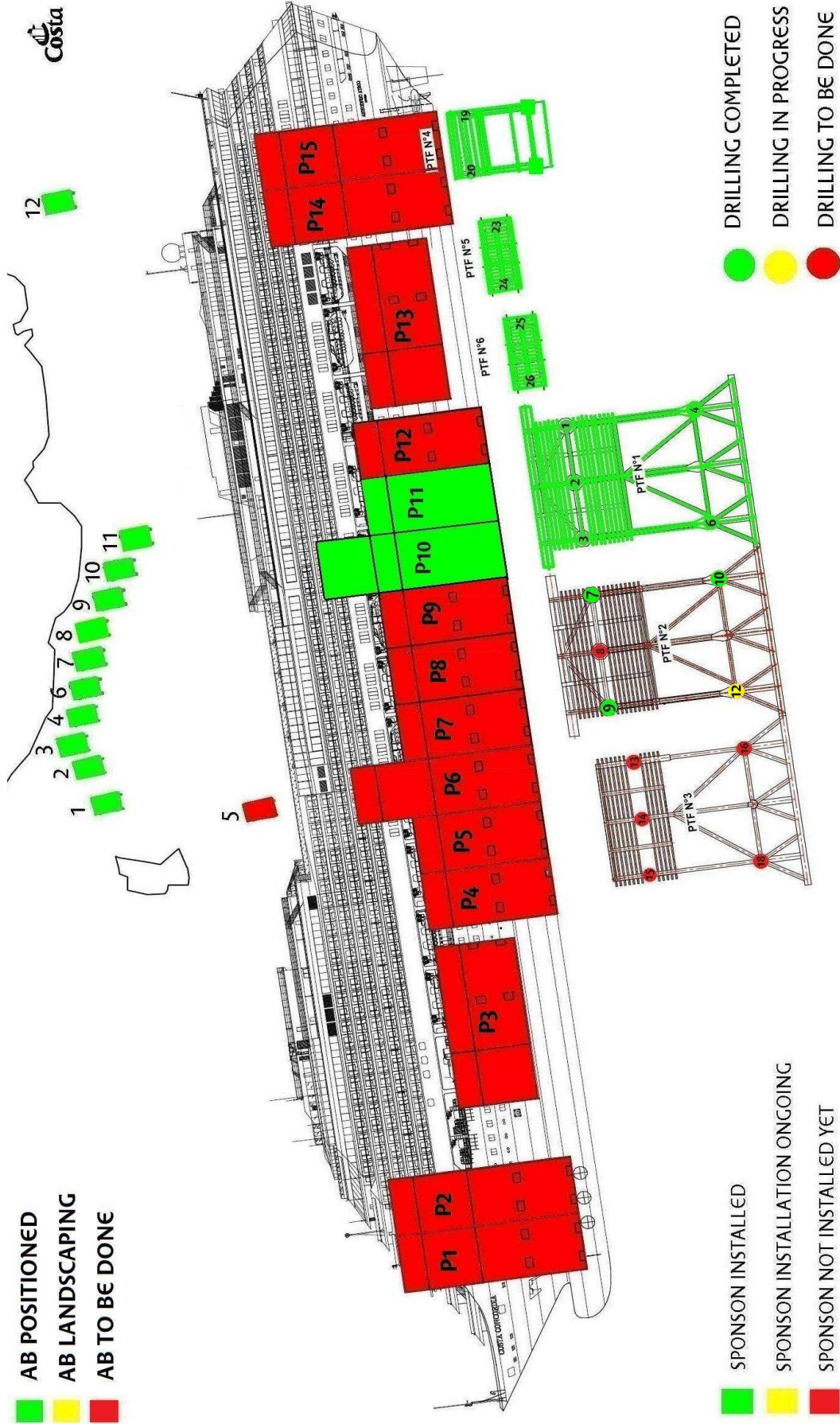
ALLEGATO 4



Installazione dei rinforzi della carena di dritta (bilge plates)



ALLEGATO 5



ALLEGATO 6



UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 27 aprile 2013 – 03 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.

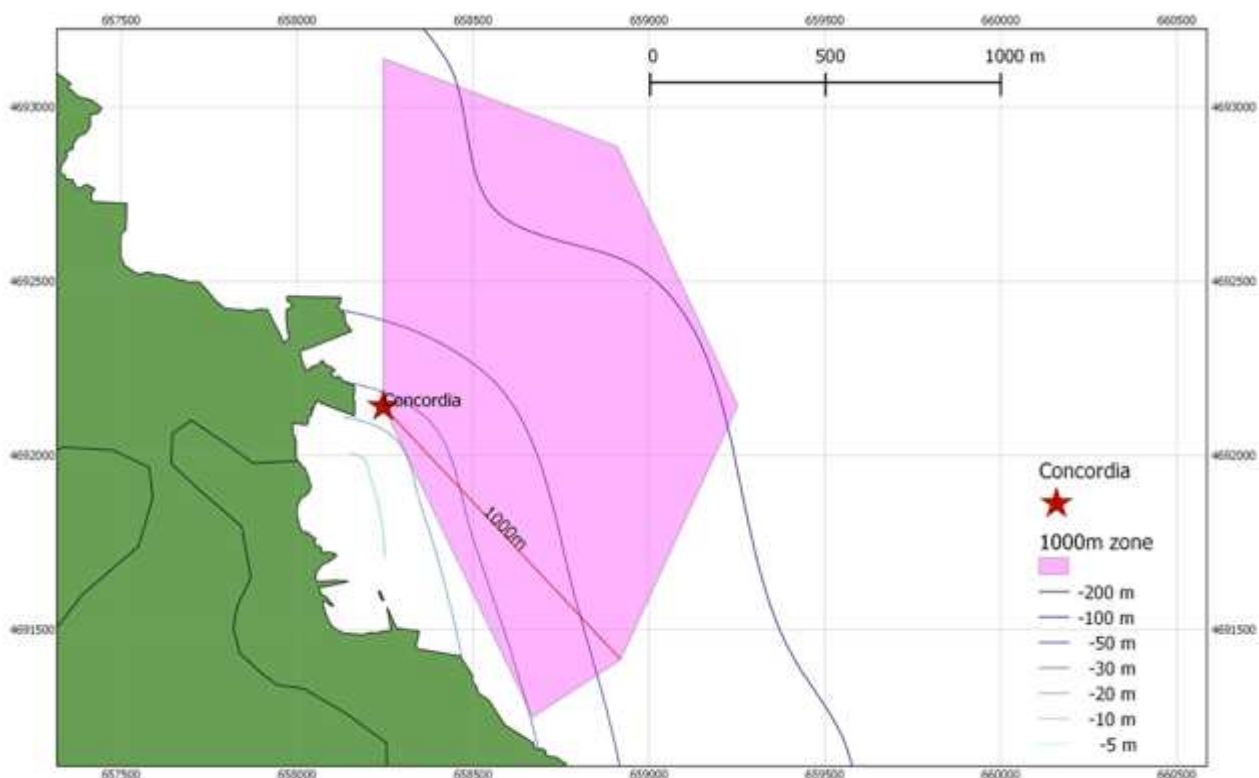


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

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).

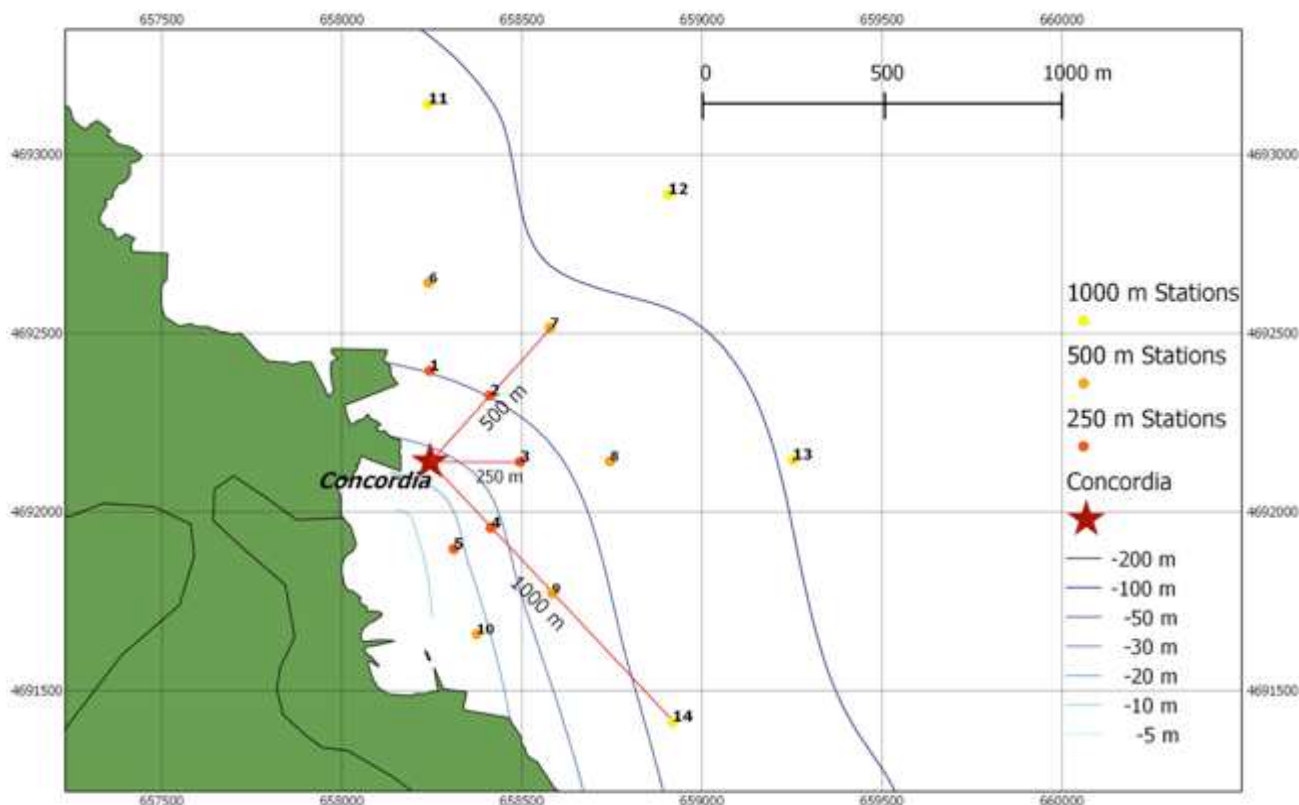


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- 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, a causa delle cattive condizioni meteo-marine, sono state campionate solo le due stazioni riportate nella tabella 1, per un totale di **30 minuti di registrazione**.

**Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana
26 aprile – 03 maggio 2013.**

Distanza dalla nave	250m					500m					1000m			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
27.04.2013*														
28.04.2013*														
29.04.2013*														
30.04.2013*														
01.05.2013*														
02.05.2013				X				X						
03.05.2013*														

*monitoraggio non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee

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

SEZIONE A – GREEN BREAK TECHNOLOGY TEST

- Nei giorni 28 e 29 aprile sono stati registrati due eventi di esplosione di cariche di nitrocellulosa tipo GBS (Green Break Technology) del peso di 60 g. (Tabella 2)

Tabella 2. Riepilogo dei test GBS delle ultime tre settimane

Date	Blasting time	Blasting place (BP)		N. of cartridges	Recording place (RP)		Distance between BP and RP (m)	Hydrophone depth	Gain
		Lat	Long		Lat	Long			
08.04.2013	12:05	42° 21' 57,81"N	10° 55' 18,66" E	17	42° 22' 8,40" N	10° 55' 20,58" E	350	-20m	0
09.04.2013	12:14	42° 21' 57,81"N	10° 55' 18,66" E	10	42° 22' 8,40" N	10° 55' 20,58" E	350	-20m	0
13.04.2013	09:02	42° 21' 57,81"N	10° 55' 18,66" E	5	42° 22' 8,40" N	10° 55' 20,58" E	350	-20m	0
14.04.2013	12:02	42° 21' 49,44"N	10° 55' 18,66" E	15	42° 21' 39,60" N	10° 55' 31,20" E	419	-20m	0
15.04.2013	12:12	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	10	42° 21' 47,52" N	10° 55' 27,18" E	251	-20m	0
16.04.2013	12:02	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	20	42° 21' 45,48" N	10° 55' 30,48" E	350	-20m	0
17.04.2013	12:21	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	14	42° 21' 45,48" N	10° 55' 30,48" E	350	-20m	0
25.04.2013	12:15	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	20	42° 21' 45,48" N	10° 55' 30,48" E	350	-20m	0
26.04.2013	17:00	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	20	42° 21' 47,20" N	10° 55' 26,90" E	254	-20m	0
28.04.2013	12:15	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	20	42° 21' 46,40" N	10° 55' 28,70" E	301	-20m	0
29.04.2013	17:20	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	20	42° 21' 45,80" N	10° 55' 28,80" E	315	-20m	0

- Il numero di cariche utilizzate è stato 20 in ciascun test, ovvero uguale al numero massimo di cariche su cui era stata condotta la stima dell'impatto acustico in funzione dei test condotti a novembre/dicembre 2012.
- **Le analisi acustiche di tutti i test di aprile sono in corso di realizzazione.**

SEZIONE B – ANALISI DELL'ANDAMENTO SETTIMANALE DEL RUMORE

- Normalmente, le misure acustiche hanno riguardato SPLs (sound pressure levels) misurati in dB re. 1µPa, 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 μ Pa

L_{peak} = 180 dB re dB re. 1 μ Pa

L_{rms} = 180 dB re dB re. 1 μ Pa rms (danni fisici ai cetacei)

L_{rms} = 160 dB re dB re. 1 μ Pa rms (effetti comportamentali sui cetacei)

- Per quanto riguarda il **Mean sound level**, utile alla rappresentazione del rumore di fondo, i valori registrati il giorno 2 maggio (Tabella 3) sono riportati in Figura 3. I valori sono generalmente poco al di sopra della soglia di 120 dB per la EZ di 1000m dalla nave, a causa della sovrapposizione del rumore causato dal cantiere e dal notevole dinamismo e movimento dei mezzi navali di lavoro (rimorchiatori, barche a motore, etc) nonché dal passaggio dei traghetti.

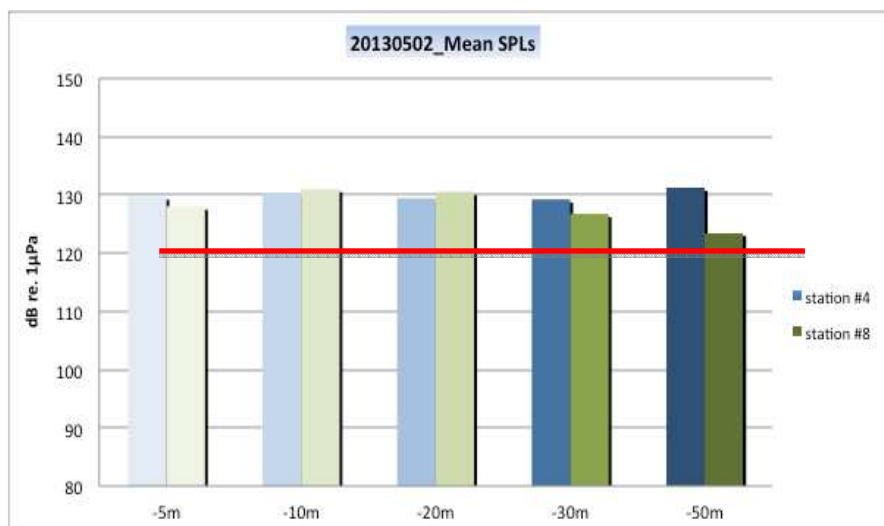


Figura 3. Mean Sound Level: andamento dei valori registrati il 2 maggio alle diverse profondità (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia).

- Per quanto riguarda i valori di picco (**Peak sound level**), utili alla rappresentazione del rumore provocato dal traffico delle imbarcazioni e dall'attività di cantiere, i valori delle 2 stazioni campionate il 2 maggio sono riportati in Figura 4. I valori sono entro i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e oltre i 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m

dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz). La propagazione dei rumori (e quindi la loro percezione) su queste frequenze avviene per lunghe distanze (range 10-25km).

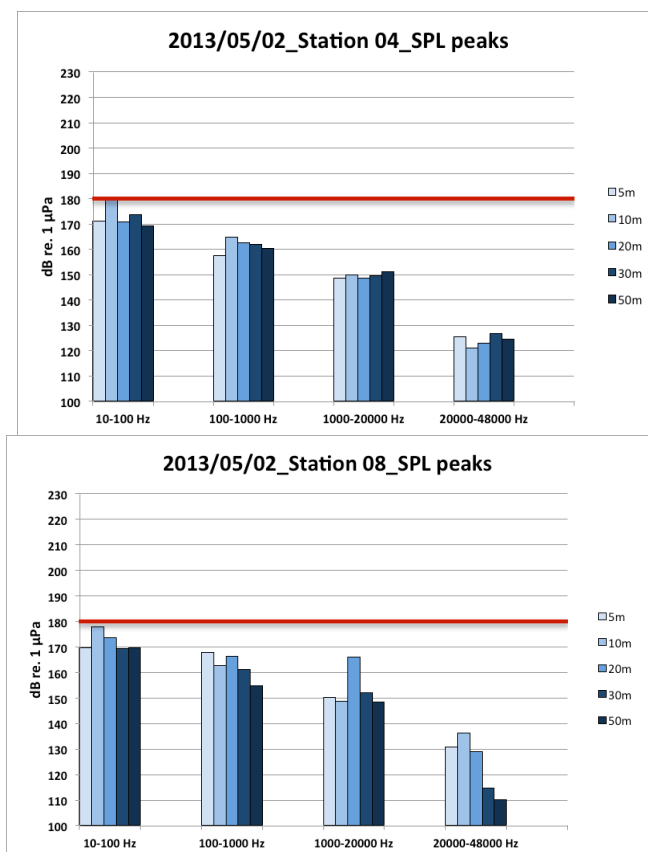


Figura 4. Peak sound level: andamento dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle due stazioni campionate il 2 maggio (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- Per quanto riguarda i valori di rms (**Root Mean Square** sound level), utili a caratterizzare lo scenario acustico in presenza di suoni impulsivi quasi - periodici come il martello, i valori delle due stazioni campionate il 2 maggio sono riportati in Figura 5. Sono stati rilevati valori al di sotto dei 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e al di sopra dei 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz).

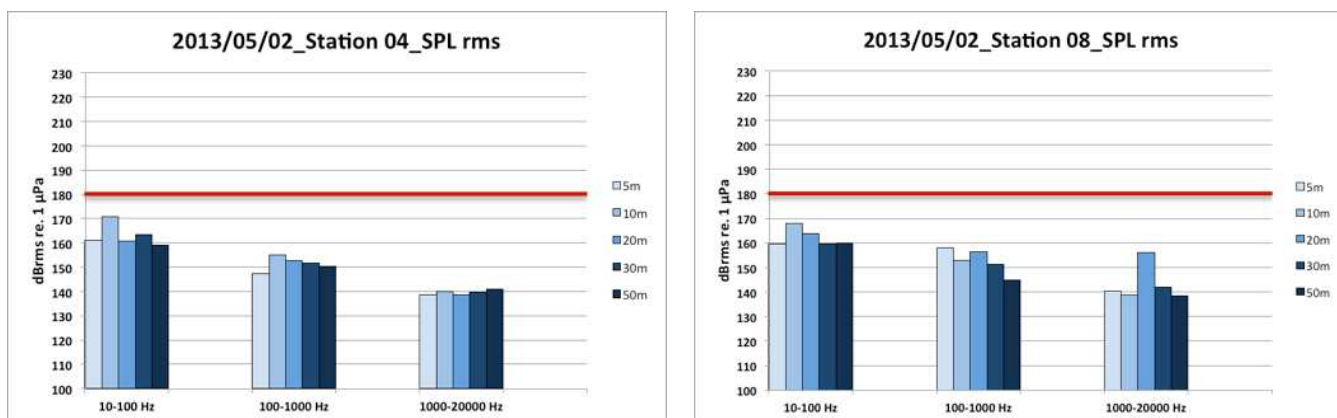


Figura 5. Rms sound level: andamento dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle due stazioni campionate il 2 maggio (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave (la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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 6); 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.

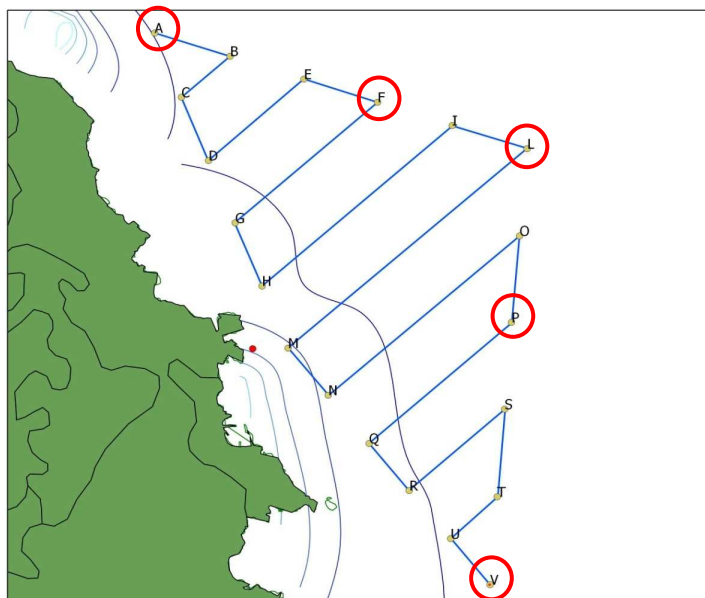


Figura 6. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

- La sintesi dei punti campionati acusticamente per la presenza di cetacei in questa settimana è riportata in tabella 3.

Tabella 3.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
27.04.2013*					
28.04.2013*					
28.04.2013	X				X
28.04.2013	X				
01.05.2013*					
02.05.2013				X	X
03.05.2013				X	

*monitoraggio non effettuato

- 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 7).
- Per effettuare il monitoraggio quando lo stato del mare non consente l'uscita della barca è stata opportunamente individuata una postazione fissa (Figura 8), situata a una altitudine di 74m slm.
- Questa settimana **il monitoraggio è stato condotto esclusivamente in mare** (Tabella 4).



Figura 7. Piattaforma 'Cerboli' utilizzata per le attività di avvistamento cetacei.



Figura 8. 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 9.

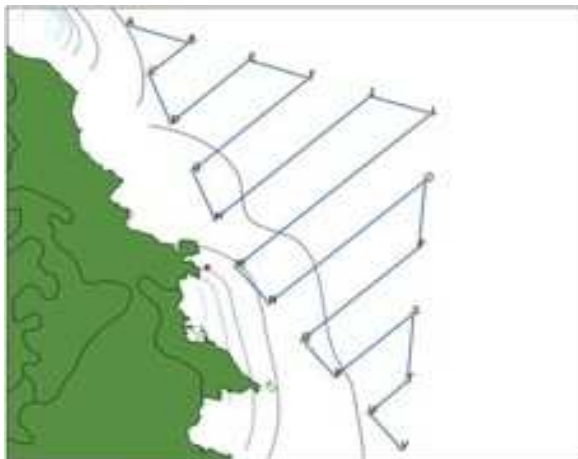


Figura 9. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

La Tabella 4 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 1108 min e 120,36 km percorsi** (Figura 10).

- **Non è stato effettuato alcun avvistamento nella zona di esclusione né all'esterno.**

Tabella 3. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 26 aprile 2013 – 03 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	
27.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	14	135	3	16	15,5	Cloudy
27.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	18	135	3	16	15,5	Cloudy, Lt. Rain Shwrs
28.04.2013	11:40	12:25	X	-	4,25	4	Good	11	135	3	17,3	15,6	Partly Cloudy
28.04.2013	-	-	-	-	-	-	Good	10	135	3	18	15,8	Partly Cloudy
29.04.2013	10:04	12:12	X	-	14,12	4	Moderate	6	135	2_3	19	16	Partly Cloudy
29.04.2013	15:15	17:29	X	-	13,21	4	Moderate	12	180	3	20	16	Partly Cloudy
30.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	11	135	3	21	16	Partly Cloudy
30.04.2013	15:13	17:07	X	-	14,5	4	Moderate	9	135	2_3	20	16,1	Partly Cloudy
01.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	12	135	3	18,4	16,5	Partly Cloudy
01.05.2013	15:38	17:43	X	-	16,7	4	Moderate	3	135	1	20	16,5	Partly Cloudy
02.05.2013	09:42	12:13	X	-	19,37	4	Moderate	4	135	1_2	16,5	16,5	Rain
02.05.2013	15:02	17:11	X	-	11,14	4	Good	5	360	1_2	18	17	Fair
03.05.2013	09:42	12:21	X	-	13,08	4	Good	3	90	1	19,6	17,3	Fair
03.05.2013	16:21	18:24	X	-	13,99	4	Moderate	9	360	2	18	18,3	Partly Cloudy



Figura 10. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (26.04.2013-03.05.2013).

- Nei giorni 28 e 29 aprile è stato operato un monitoraggio visivo per verificare la presenza/assenza dei cetacei in relazione ai test GBS per i 30 minuti antecedenti le esplosioni nell'ambito della zona di esclusione e, in particolare, nel raggio di 300-500m dal punto di esplosione.
- Nessun animale è stato avvistato.

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.
- Le condizioni meteo-marine hanno limitato le attività di monitoraggio, consentendo la registrazione del rumore solo su 2 stazioni.
- Nessun animale è stato avvistato (o rilevato acusticamente) né nella EZ a 1000m. né nella zona buffer a 2500m monitorata su transetti.
- Durante i test GBS, condotti con 20 cariche è **stato correttamente applicato protocollo di sicurezza per i mammiferi marini**, che prevede il monitoraggio visivo della presenza/assenza di animali nei 30 minuti antecedenti l'avvio dell'attività, nel raggio di 300-500m dal punto di esplosione.



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 34/35

- 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, che escluda (prima dell'esplosione) la presenza di cetacei in area di sicurezza (raggio di 1000 m dal relitto)
 - 2) le misurazioni in termini di emissioni acustiche durante l'esplosione
 - 3) le analisi delle registrazioni dei test realizzati nel mese di aprile (vedi tabella 2).



Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 35/35

Costa Concordia Wreck Removal 7-day outlook

ID	% Complete	Task Name	Duration	Start	Finish	S	S	S	M	T	T	W	T	F	S
1146	72%	72% 4 Component No. 4. PREPARATIONS FOR PARBUCKLE	468 dgs	Mon Apr 23 '12	Sun Aug 4 '13										
1347	40%	4.1 Site preparations and removals	378 dgs	Mon Apr 23 '12	Mon May 6 '13										
1340	80%	4.2 Construction works	468 dgs	Mon Apr 23 '12	Sun Aug 4 '13										
1341	82%	4.2.1 Installation of groud bags	304 dgs	Wed Sep 26 '12	Sat Jul 27 '13										
1357	74%	4.2.1.1 Installation of 2nd stage (gap filling)	194 dgs	Sun Dec 30 '12	Fri Jul 12 '13										
1382	15%	4.2.1.1.5 Installation of groud bags P11 - 1565m ²	34 dgs	Fri Apr 19 '13	Fri May 23 '13										
1365	71%	4.2.1.7.8 Installation of groud bags P4 - 1256m ²	60 22 dgs	Thu Mar 14 '13	Mon May 13 '13										
1370	0%	4.2.1.8 Installation of 3rd stage	4 dgs	Mon May 13 '13	Fri May 17 '13										
1653	76%	4.2.4 Finalise anchor block locations	205 dgs	Mon Nov 12 '12	Thu Jun 6 '13										
1655	51%	4.2.4.2 Anchor Blocks Remediation	83.17 dgs	Thu Mar 14 '13	Thu Jun 6 '13										
1662	100%	4.2.4.2.2 Improve anchor block location 1	16 dgs	Fri Apr 19 '13	Sun May 5 '13										
1664	100%	4.2.4.2.2.2 drill 7 micropiles, install cross-bars at AB 1 as remediator	0 dgs	Fri Apr 19 '13	Sun May 5 '13										
1665	100%	4.2.4.2.3 Completion of location AB 1	0 dgs	Sun May 5 '13	Sun May 5 '13										
1666	60%	4.2.4.2.3 Improve anchor block location 2	21 dgs	Mon Apr 15 '13	Mon May 6 '13										
1668	60%	4.2.4.2.3.2 drill 7 micropiles, install cross-bars	21 dgs	Mon Apr 15 '13	Mon May 6 '13										
1669	0%	4.2.4.2.3.3 Completion of location AB 2	0 dgs	Mon May 6 '13	Mon May 6 '13										
1670	0%	4.2.4.2.4 Improve anchor block location 3	10 dgs	Tue May 7 '13	Fri May 17 '13										
1711	0%	4.2.4.2.4.1 Start of improvements on location 3	0 dgs	Tue May 7 '13	Tue May 7 '13										
1712	0%	4.2.4.2.4.2 drill 7 micropiles, install cross-bars	10 dgs	Tue May 7 '13	Fri May 17 '13										
1718	54%	4.2.7 Platform P2	56.5 dgs	Sun Mar 31 '13	Sun May 26 '13										
1722	57%	4.2.7.4 Drill sockets for P2	24 dgs	Fri Apr 19 '13	Mon May 13 '13										
1727	100%	4.2.7.4.5 Drill pile OH 10	5 dgs	Fri Apr 26 '13	Wed May 1 '13										
1728	10%	4.2.7.4.6 Drill pile OH 12	5 dgs	Fri May 3 '13	Wed May 8 '13										
1744	40%	4.2.8 Platform P3	81 dgs	Tue Apr 9 '13	Sat Jun 29 '13										
1745	100%	4.2.8.1 Piling and installation of 2nd large template	24.73 dgs	Tue Apr 9 '13	Fri May 3 '13										
1750	100%	4.2.8.1.5 Prepare casings as necessary (eg. Waterglass injection)	17 dgs	Mon Apr 15 '13	Thu May 2 '13										
1783	89%	4.2.10 Installation of Platforms	141 dgs	Fri Feb 8 '13	Sat Jun 29 '13										
1785	100%	4.2.10.2 Installation of Platform 1	30.83 dgs	Wed Apr 3 '13	Fri May 3 '13										
1788	100%	4.2.10.2.3 Groud connection to piles of platform 1	13.83 dgs	Sat Apr 20 '13	Fri May 3 '13										
1789	100%	4.2.10.2.4 Completion of platform 1 installation	0.83 dgs	Fri May 3 '13	Fri May 3 '13										
1798	22%	4.2.10.5 Installation of Platform 4	48.33 dgs	Mon Mar 11 '13	Sun Apr 28 '13										
1866	68%	4.2.13 Install Strong Points for PS Sponsons P13, P3	29.83 dgs	Thu Apr 11 '13	Fri May 10 '13										
1873	30%	4.2.13.7 install Strong Point 288 (P3)	18 dgs	Mon Apr 22 '13	Fri May 10 '13										
1874	30%	4.2.13.8 install Strong Point 280 (P3)	18 dgs	Mon Apr 22 '13	Fri May 10 '13										
1875	30%	4.2.13.9 install Strong Point 272 (P3)	18 dgs	Mon Apr 22 '13	Fri May 10 '13										
1876	100%	4.2.13.10 install Strong Point 264 (P3)	11 dgs	Mon Apr 22 '13	Fri May 10 '13										
1877	100%	4.2.13.11 install Strong Point 256 (P3)	11 dgs	Mon Apr 22 '13	Fri May 10 '13										
1878	100%	4.2.13.12 install Strong Point 248 (P3)	11 dgs	Mon Apr 22 '13	Fri May 10 '13										
1879	39%	4.2.14 Install Anchor points for PS Sponsons 14, 15	22.5 dgs	Wed Apr 24 '13	Fri May 17 '13										
1880	60%	4.2.14.1 Flabar-Flanges AP 12 (P15)	10 dgs	Wed Apr 24 '13	Sat May 4 '13										
1881	100%	4.2.14.2 Flabar-Flanges AP 16 (P15)	9 dgs	Wed Apr 24 '13	Fri May 3 '13										
1882	100%	4.2.14.3 Flabar-Flanges AP 20 (P15)	9 dgs	Wed Apr 24 '13	Fri May 3 '13										
1883	100%	4.2.14.4 Flabar-Flanges AP 24 (P15)	9 dgs	Wed Apr 24 '13	Fri May 3 '13										
1884	100%	4.2.14.5 Flabar-Flanges AP 28 (P14)	9 dgs	Wed Apr 24 '13	Fri May 3 '13										
1885	100%	4.2.14.6 Flabar-Flanges AP 32 (P14)	9 dgs	Wed Apr 24 '13	Fri May 3 '13										
1886	100%	4.2.14.7 Flabar-Flanges AP 36 (P14)	9 dgs	Wed Apr 24 '13	Fri May 3 '13										
1887	100%	4.2.14.8 Flabar-Flanges AP 40 (P14)	9 dgs	Wed Apr 24 '13	Fri May 3 '13										
1877	79%	4.2.16 Installation of portside bilge plates Sponsons P3-P13	122.37 dgs	Thu Jan 31 '13	Sun Jun 2 '13										
1910	25%	4.2.16.13 Install Patch in gash area from Frame (08 to 96) (P12)	5 dgs	Thu May 2 '13	Tue May 17 '13										
1940	78%	4.2.18 Installation of SB bilge plates sponsons P4-P12	56.83 dgs	Fri Mar 22 '13	Fri May 17 '13										
1973	78%	4.2.20 Installation of groud bags under SB bilge plates P4-11	88 dgs	Mon Apr 1 '13	Fri Jun 28 '13										
1974	85%	4.2.20.1 Install groud bags first group	54.83 dgs	Mon Apr 1 '13	Sat May 25 '13										
1983	100%	4.2.20.1.9 Install groud bag as bilge plate support (Frame 148)(P9)	3.5 dgs	Thu Apr 25 '13	Sun Apr 28 '13										
1984	100%	4.2.20.1.10 Install groud bag as bilge plate support (Frame 152)(P9)	3.83 dgs	Thu Apr 25 '13	Sun Apr 28 '13										
1985	100%	4.2.20.1.11 Install groud bag as bilge plate support (Frame 156)(P9)	3.83 dgs	Thu Apr 25 '13	Sun Apr 28 '13										
1986	100%	4.2.20.1.12 Install groud bag as bilge plate support (Frame 160)(P8)	3.83 dgs	Thu Apr 25 '13	Sun Apr 28 '13										
2008	33%	4.2.21 Heavy Rigging Installations	157.06 dgs	Thu Jan 24 '13	Sun Jun 30 '13										
2009	35%	4.2.21.1 Initial Redfolding	84.4 dgs	Sun Apr 7 '13	Sun Jun 30 '13										
2020	39%	4.2.21.1.1 Chain installation first priority	49.33 dgs	Sun Apr 7 '13	Sun May 26 '13										
2020	0%	4.2.21.1.10 install chain (Frame 148)(P9)	0.5 dgs	Fri May 3 '13	Fri May 3 '13										
2021	0%	4.2.21.1.11 install chain (Frame 152)(P9)	0.3 dgs	Sat May 4 '13	Sat May 4 '13										
2022	0%	4.2.21.1.12 install chain (Frame 156)(P9)	0.3 dgs	Sat May 4 '13	Sat May 4 '13										
2023	0%	4.2.21.1.13 install chain (Frame 160)(P8)	0.3 dgs	Sun May 5 '13	Sun May 5 '13										
2063	31%	4.2.21.2.83 mm Wire Installation	157.06 dgs	Thu Jan 24 '13	Sun Jun 30 '13										
2064	39%	4.2.21.2.1.83 mm Wire Installation first group	124.96 dgs	Thu Jan 24 '13	Wed Jun 29 '13										
2073	0%	4.2.21.2.1.9 mm Wire installation for Frame 144 (P9)	0.5 dgs	Tue May 7 '13	Tue May 7 '13										
2074	0%	4.2.21.2.1.10 Wire installation for Frame 148 (P9)	0.5 dgs	Tue May 7 '13	Tue May 7 '13										
2075	0%	4.2.21.2.1.11 Wire installation for Frame 152 (P9)	0.3 dgs	Mon May 6 '13	Mon May 6 '13										
2076	0%	4.2.21.2.1.12 Wire installation for Frame 156 (P9)	0.3 dgs	Mon May 6 '13	Mon May 6 '13										
2082	0%	4.2.21.2.1.18 Wire installation for Frame 160 (P8)	0.33 dgs	Sun May 5 '13	Sun May 5 '13										
2167	67%	4.2.23 Installation of Portside Buoyancy	257 dgs	Thu Nov 8 '12	Tue Jul 23 '13										
2168	96%	4.2.23.1 CC preparations for installation of grillage for PS Sponsons	231 dgs	Thu Nov 8 '12	Thu Jun 27 '13										
2178	77%	4.2.23.2 Sponson installation during early phase P10-P11	20 dgs	Wed Apr 17 '13	Tue May 7 '13										
2184	70%	4.2.23.2.2 PS sponson P11-short	19 dgs	Thu Apr 18 '13	Tue May 7 '13										
2187	70%	4.2.23.2.2.3 Fixing PS sponson P11 to hull	19 dgs	Thu Apr 18 '13	Tue May 7 '13										
2188	0%	4.2.23.2.2.4 Completion of installation PS sponson P11	0 dgs	Tue May 7 '13	Fri Jul 19 '13										
2235	0%	4.2.23.4 Fwd sponsons preparations	75 dgs	Sun May 5 '13	Fri Jul 19 '13										
2236	0%	4.2.23.4.1 Remove thrusters (3) Fwd	30 dgs	Sun May 5 '13	Tue Jun 4 '13										