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

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 22/12/2012
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 15 – 21 dicembre

15/12/2012:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; operazioni in stand-by durante la prima parte della giornata riprendono in serata con miglioramento condizioni meteo marine; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni livellamento anchor block 12; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata trivellazione micropalo 10 dell'anchor block 6; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, a distanza di sicurezza causa condizioni meteo-marine avverse; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Punta Penna in rada a Porto Santo Stefano causa condizioni meteo marine avverse; pontone Micourier 1 con rimorchiatore Master in rada a Porto Santo Stefano causa condizioni meteo marine avverse; pontone ASV Pioneer in area di lavoro per operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; sospese attività di saldatura dei punti di forza e delle barre per i cassoni di spinta sulla murata sinistra della Costa Concordia causa condizioni meteo marine avverse.

Ambientale

A causa del forte vento da Sud e SudEst con raffiche fino a 94 km/h e del mare molto mosso, oggi non è stato possibile effettuare il monitoraggio giornaliero. Gli addetti al monitoraggio per questa settimana saranno la Dr.ssa Maria Paola Ferranti e la Dr.ssa Tiziana Cosmai. Gli osservatori MMO per questa settimana saranno la Dr.ssa Monica Mariani e il Dr. Giancarlo Giacomini.

16/12/2012:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni livellamento anchor block 12; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata trivellazione ultimo micropalo dell'anchor block 6 e avviata trivellazione micropalo 2 dell'anchor block 7; pontone Micourier 1 con rimorchiatore Master rientra in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, posizionata dima sul fondale per trivellazione piattaforma 1; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Punta Penna in rada a Porto Santo Stefano; pontone ASV Pioneer in area di lavoro per operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con



Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 2/35

malta cementizia; Malaviya 20 in area di lavoro per trasferimento cemento; riprendono le attività di saldatura dei punti di forza sulla murata sinistra della Costa Concordia; riprendono le attività di saldatura barre per i cassoni di spinta sulla murata sinistra della Costa Concordia.

Ambientale

Grazie alle condizioni meteo marine favorevoli, oggi è stato possibile effettuare il campionamento in tutte le stazioni di monitoraggio. I dati non mostrano anomalie di alcun tipo e i valori di Irradianza sono tutti ben superiori al valore di limite di allarme; i grafici evidenziano una marcata diminuzione della torbidità (con dati sempre inferiori a 1 FTU) lungo la colonna d'acqua, e bassi valori di clorofilla. Le correnti sono dirette generalmente da NW verso SE con venti provenienti da SE a diverse profondità. L'andamento superficiale della temperatura nell'area di indagine non evidenzia andamenti particolari. I grafici del backscatter del correntometro, indicatore della torbidità dell'acqua (indipendentemente dalla natura delle sostanze presenti), non evidenziano andamenti particolari.

Oggi è ripresa l'attività di monitoraggio dei rumori subacquei. La zona di esclusione ha un raggio di 1000 m. Le registrazioni acustiche sono state effettuate nelle stazioni 4 a 250 m di distanza dalla Concordia e 7 a 500 m. Il valore odierno di mean SPL è superiore al valore soglia di 120 dB in tutte le stazioni e a tutte le profondità a causa dell'intenso traffico di mezzi navali. Il valore di SPL peak per 10-100 Hz è inferiore o prossimo al valore limite di 120 dB in tutte le stazioni. Valori di SPL rms superiori al valore soglia di 160dB nelle frequenze più basse. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4 ore dalla imbarcazione. Sono state effettuate registrazioni acustiche della presenza di cetacei in differenti punti lungo il transetto. I segnali registrati erano sia dei clicks (segnali direzionali usati per la eco localizzazione, emessi in una breve serie chiamata "click train") sia dei whistles (segnali tonali in frequenza modulata, udibile anche dagli esseri umani, che possono avere una funzione sociale per mantenere il contatto con i membri del gruppo, per l'identificazione individuale, e per la localizzazione).

17/12/2012:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni livellamento anchor block 12; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata trivellazione micropali 2 e 8 dell'anchor block 7, avviata trivellazione micropalo 4; pontone Micourier 1 in area di lavoro per assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, inizia operazioni di preparazione alle trivellazioni per piattaforma 1; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Punta Penna in rada a Porto Santo Stefano; pontone ASV Pioneer in area di lavoro per operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continuano le attività di saldatura dei punti di forza sulla murata sinistra della Costa Concordia; continuano le attività di saldatura barre per i cassoni di spinta sulla murata sinistra della Costa Concordia.

Ambientale

Grazie alle condizioni meteo marine favorevoli, oggi è stato possibile effettuare il campionamento in tutte le stazioni di monitoraggio. I dati non mostrano anomalie di

alcun tipo e i valori di Irradianza sono tutti ben superiori al valore di limite di allarme; i grafici evidenziano una marcata diminuzione della torbidità (con dati prossimi a 0.5 FTU) lungo la colonna d'acqua, e bassi valori di clorofilla. Temperatura dell'acqua pari a 15,5-15,7°C nella colonna d'acqua, salinità tra 36,5 e 37‰. Il bollettino riporta l'andamento delle correnti (dirette da Nord verso Sud con venti provenienti da S) a diverse profondità e l'andamento superficiale della temperatura dell'acqua nell'area di indagine (senza particolari andamenti). I grafici del backscatter del correntometro evidenziano, per le acque più profonde, una leggera maggiore torbidità delle acque costiere rispetto quelle del largo.

Prosegue l'attività di monitoraggio dei rumori subacquei. La zona di esclusione ha un raggio di 1000 m. Le registrazioni acustiche sono state fatte nelle stazioni 2 a 250 m di distanza dalla Concordia e 6 a 500 m. Il valore odierno di mean SPL è superiore al valore soglia di 120 dB in entrambe le stazioni a tutte le profondità a causa della presenza di mezzi navali in movimento intorno le stazioni di monitoraggio. Il valore di SPL peak per 10-100 Hz è superiore al valore limite di 120 dB in tutte le stazioni. Valori di SPL rms superiori al valore soglia di 160dB nelle frequenze più basse. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4 ore dalla imbarcazione, con registrazioni acustiche della presenza di cetacei in differenti punti lungo il transetto. I segnali registrati erano dei whistles.

18/12/2012:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni livellamento anchor block 12; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata trivellazione micropalo 3, 4, 7 dell'anchor block 7; pontone Micourier 1 in area di lavoro per assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continuano operazioni di preparazione alle trivellazioni per piattaforma 1; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Punta Penna in rada a Porto Santo Stefano; pontone ASV Pioneer in area di lavoro per operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continuano le attività di saldatura dei punti di forza sulla murata sinistra della Costa Concordia; continuano le attività di saldatura barre per i cassoni di spinta sulla murata sinistra della Costa Concordia.

Ambientale

A causa delle condizioni meteo marine perturbate (forte vento da N-NW e mare mosso con onda da nord), oggi è stato possibile effettuare il campionamento delle correnti in tutte le stazioni di monitoraggio mentre l'acquisizione dei parametri fisici è avvenuta solo nelle stazioni a ridosso della Costa Concordia. I dati non mostrano anomalie di alcun tipo e i valori di Irradianza sono tutti ben superiori al valore di limite di allarme; i grafici evidenziano in alcune stazioni una leggera torbidità superficiale e bassi valori lungo la colonna d'acqua (con dati prossimi a 0.5 FTU) e bassi valori di clorofilla. Il bollettino riporta l'andamento delle correnti a diverse profondità, dirette da N verso S con venti provenienti da N, e l'andamento superficiale della temperatura dell'acqua nell'area di indagine. Il grafico del backscatter del correntometro mostra, per le acque superficiali, una leggera maggiore torbidità intorno alla prua della Concordia.



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 4/35

Il monitoraggio acustico oggi si è svolto presso la stazione n. 5, posta a 250 m dalla Concordia e la n. 9, posta a 500 m di distanza. Il valore odierno di mean SPL è superiore al valore soglia di 120 dB per il traffico dei mezzi navali nella zona del cantiere. Il valore di SPL peak per 10-100 Hz è superiore al valore limite di 120 dB in tutte le stazioni. Valori di SPL rms leggermente superiori al valore soglia di 160dB. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 2,5 ore dalla imbarcazione e 2 ore dalla stazione a terra. Nessun avvistamento visivo di cetacei.

19/12/2012:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni livellamento anchor block 12; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata trivellazione micropalo 6 dell'anchor block 7; pontone Micourier 1 in area di lavoro per assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continuano operazioni di preparazione alle trivellazioni per piattaforma 1; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Punta Penna in rada a Porto Santo Stefano; pontone ASV Pioneer in area di lavoro per operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 in area di lavoro per trasferimento cemento; continuano le attività di saldatura dei punti di forza sulla murata sinistra della Costa Concordia; continuano le attività di saldatura barre per i cassoni di spinta sulla murata sinistra della Costa Concordia.

Ambientale

A causa delle condizioni meteo marine perturbate (forte vento da N-NW e mare mosso con onda da nord), oggi è stato possibile effettuare il campionamento delle correnti in tutte le stazioni di monitoraggio mentre l'acquisizione dei parametri fisici è avvenuta solo nelle stazioni a ridosso della Costa Concordia. I dati non mostrano anomalie di alcun tipo ad esclusione delle stazioni 10 ed 11 in cui è presente uno strato superficiale più torbido che però non è "visto" dagli altri sensori, ed è probabilmente legato ad una situazione "torbida" locale non connessa ai lavori del cantiere. I valori di Irradianza sono tutti ben superiori (maggiori di $50 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di limite di allarme; i grafici continuano ad evidenziare bassi valori di clorofilla. Il bollettino riporta l'andamento delle correnti (dirette da Nord verso Sud con venti provenienti da N) a diverse profondità e l'andamento superficiale della temperatura dell'acqua nell'area di indagine. I grafici del backscatter del correntometro mostrano alle profondità più elevate una leggera torbidità nelle acque più costiere rispetto quelle del largo.

Il monitoraggio acustico oggi si è svolto presso la stazione n. 3, posta a 250 m dalla Concordia e la n. 10, posta a 500 m di distanza. Il valore odierno di mean SPL in tutte e due le stazioni e a tutte le profondità è superiore al valore soglia di 120 dB per il traffico dei mezzi navali nella zona del cantiere. Il valore di SPL peak per 10-100 Hz è superiore al valore limite di 120 dB in tutte le stazioni. Valori di SPL rms leggermente superiori inferiori al valore soglia di 160 dB. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 2,5 ore da mare la mattina e 2 ore dalla stazione a terra il pomeriggio. Nessun avvistamento visivo o acustico di cetacei, ma nella mattina sono stati registrati dei whistles. Prima riunione sul Piano di Gestione delle Acque Interne alla Nave, a Firenze.



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 5/35

20/12/2012:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, completate operazioni livellamento anchor block 12; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata trivellazione micropalo 1 dell'anchor block 7; pontone Micourier 1 in area di lavoro per assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, posizionati i casing nella dima per trivellazione fuori della piattaforma 1; pontone Navalmare 1 rimorchiato da rimorchiatore Punta Penna rientra in area di lavoro e si affianca alla Micoperi 30; pontone ASV Pioneer in area di lavoro per operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continuano le attività di saldatura dei punti di forza sulla murata sinistra della Costa Concordia; continuano le attività di saldatura barre per i cassoni di spinta sulla murata sinistra della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il campionamento in tutte le stazioni di monitoraggio ad esclusione della stazione 7 (poppa Costa Concordia). I dati non mostrano anomalie di alcun tipo e i valori di Irradianza sono tutti ben superiori al valore di limite di allarme; i grafici evidenziano bassa torbidità lungo la colonna d'acqua (con dati prossimi a 0.5 FTU) e bassi valori di clorofilla. Il bollettino riporta l'andamento delle correnti (dirette da Nord verso Sud con venti provenienti da NE) a diverse profondità e l'andamento superficiale della temperatura dell'acqua nell'area di indagine. I grafici del backscatter del correntometro mostrano alle profondità più elevate una leggera torbidità nelle acque superficiali più costiere rispetto quelle del largo.

Il monitoraggio acustico oggi si è svolto presso la stazione n. 8, posta a 250 m dalla Concordia, anche se non sono state effettuate registrazioni causa l'assenza di rumori particolari provenienti dal cantiere. Meeting dell'Osservatorio a Firenze. Vengono presentati i primissimi dati preliminari relativi ai primi 15 campioni di acque interne alla Concordia.

21/12/2012:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata trivellazione micropalo 9 dell'anchor block 7; pontone Micourier 1 rimorchiato da rimorchiatore Master lascia area di lavoro in direzione La Spezia; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, posizionato cofferdam per preparazione alla trivellazione primo foro per piattaforma 1; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer in area di lavoro per operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continuano le attività di saldatura dei punti di forza sulla murata sinistra della Costa Concordia; continuano le attività di saldatura barre per i cassoni di spinta sulla murata sinistra della Costa Concordia.




Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 6/35

Ambientale

Causa avverse condizioni meteo sono sospese le attività di monitoraggio delle correnti, dei rumori subacquei e l'avvistamento di mammiferi marini. I due team si spostano sulla Micoperi 30 per monitorare le attività di deflagrazione previste tramite Green Break. Il monitoraggio interessa sia la componente torbidità nella colonna d'acqua che quella rumori/cetacei. Sono stati condotti 30 minuti di survey visivo dalla M30 prima della deflagrazione del green break per accertare l'assenza di cetacei nella zona. Successivamente è stata misurata l'intensità della deflagrazione. Il monitoraggio ha interessato altresì la messa in sospensione di sedimenti mediante ADCP installato sulla M30. I risultati di questi monitoraggi sono in corso di elaborazione e saranno illustrati nel prossimo bollettino.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 7/35
---	--	--------------	-----------

Attività previste – Isola del Giglio 22–28 dicembre

Attività cantieristica

Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Continua installazione punti di forza per hold back system. Continua attività di preparazione alla trivellazione per piattaforma 1. Previsto avvio operazioni di trivellazione foro DH19 della piattaforma num. 4. Previsto completamento trivellazioni ultimi due micropali per anchor block 7. Previsto seconda fase di grouting su anchor block 6. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia.

Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 22-28 dicembre.

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, secondo il piano adottato, intorno alla nave, fino alle Scole.

È previsto il proseguimento delle attività di monitoraggio dei rumori subacquei e della presenza di mammiferi marini secondo il piano adottato. Sono previste diverse riunioni per valutare i risultati delle analisi delle acque interne alla nave e preparare il Piano di Gestione delle Acque Interne.



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 8/35

Previsioni meteo della prossima settimana - Staff Meteo Consorzio LaMMA:

sabato 22 dic

stato del cielo e fenomeni: sereno

vento: moderati da nord-est

mare: poco mosso, temporaneamente mosso nel pomeriggio

temperature: in leggero aumento

domenica 23 dic

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso in mattinata, poco nuvoloso nel pomeriggio

vento: deboli o al più moderati meridionali

mare: poco mosso

temperature: in leggero aumento

lunedì 24 dic

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso

vento: moderati di Scirocco in rinforzo

mare: mosso

temperature: stazionarie

martedì 25 dic

stato del cielo e fenomeni: possibilità di pioggia

vento: forte di Scirocco

mare: molto mosso

temperature: stazionarie

mercoledì 26 dic

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso

vento: moderato o forte occidentale

mare: mosso

temperature: stazionarie o in calo

giovedì 27 dic

stato del cielo e fenomeni: poco nuvoloso

vento: deboli settentrionali.

Mare: poco mosso

temperature: in calo


venerdì 28 dic

stato del cielo e fenomeni: variabile

vento: occidentale

mare: poco mosso

temperature: stazionarie

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

Problematiche, rischi, note di carattere generale:


Il giorno 21 dicembre la tecnologia Green Break, autorizzata dell'Osservatorio, è stata utilizzata per livellare l'area di fondale dove verrà installato il palo DH1 della piattaforma 1.

Al fine di ridurre le tempistiche delle operazioni di rimozione, sono state messe a punto delle strategie che prevedono la riduzione del numero di pali a sostegno delle piattaforme, senza tuttavia comprometterne il corretto funzionamento.

Per agevolare la movimentazione dei mezzi impiegati nelle operazioni di rimozione, durante la prossima settimana verrà avviata la rimozione del fumaiolo della Costa Concordia, che sarà reinstallato sulla nave al termine della fase di parbuckling.

Richieste pendenti:

- Caretaking plan revisione 3; documentazione inviata in data 25 novembre 2012
- Autorizzazione utilizzo metodologia "Cofferdams"; documentazione inviata in data 11 dicembre 2012
- Autorizzazione fase WP5; documentazione inviata in data 13 dicembre 2012

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 10/35
---	--	--------------	-------------------

Presenze (al 21 dicembre):

Totale persone coinvolte nel progetto attualmente all'Isola del Giglio **439**, di cui:

- a bordo dei mezzi navali: **251**
- a terra: **169**

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 trivellazione per installazione micropali dell'anchor block 7
- ALL.6 - Disegno riassuntivo avanzamento trivellazione per installazione piattaforme
- ALL.7 - Note settimanali rumore sottomarino e monitoraggio cetacei
- ALL.8 - Gantt Chart settimana 22-28 dicembre



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 11/35

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. 12/35

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 dima per trivellazioni piattaforme 1,2,3	A La Spezia
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamento/materiale, assistenza operazioni rimozione pittura.	
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.	In manutenzione
Rim.re Master	In assistenza al pontone Micourier 1	A La Spezia
M/B Lady Bird	Attività di supporto ai sommozzatori.	
Rim.re Snipe	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30.	
Pontone Navalmare 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali.	
Pontone Navalmare 2	Equipaggiato con mezzi Trevi per trivellazione micro-pali.	
M/B Chimera	Attività di monitoraggio Università di Roma.	
Sparviero Eupontos 4 Ormeggiatore 5 Cerboli	Piccole imbarcazioni per attività di caretaking, gestione e manutenzione panne, skimming.	
Pontone Liguria 1	Appoggio, stivaggio materiale, supporto vario.	
Rim.re Afon Cefni	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori.	
Spirit	Attività di supporto, trasporto/trasferimenti equipaggi.	
Pioneer	Posizionamento grout bags, imbarcazione di supporto divers	
Malaviya 20	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. 14/35

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	
02/08/12	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	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 15/35

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		



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 16/35

01/10/12	WP 3 del 1 Ottobre rev.0		
02/10/12	AB 1 (documentazione fotografica)		
	foto AB 2 (documentazione fotografica)		
02/10/12	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		



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 17/35

	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. 18/35

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	

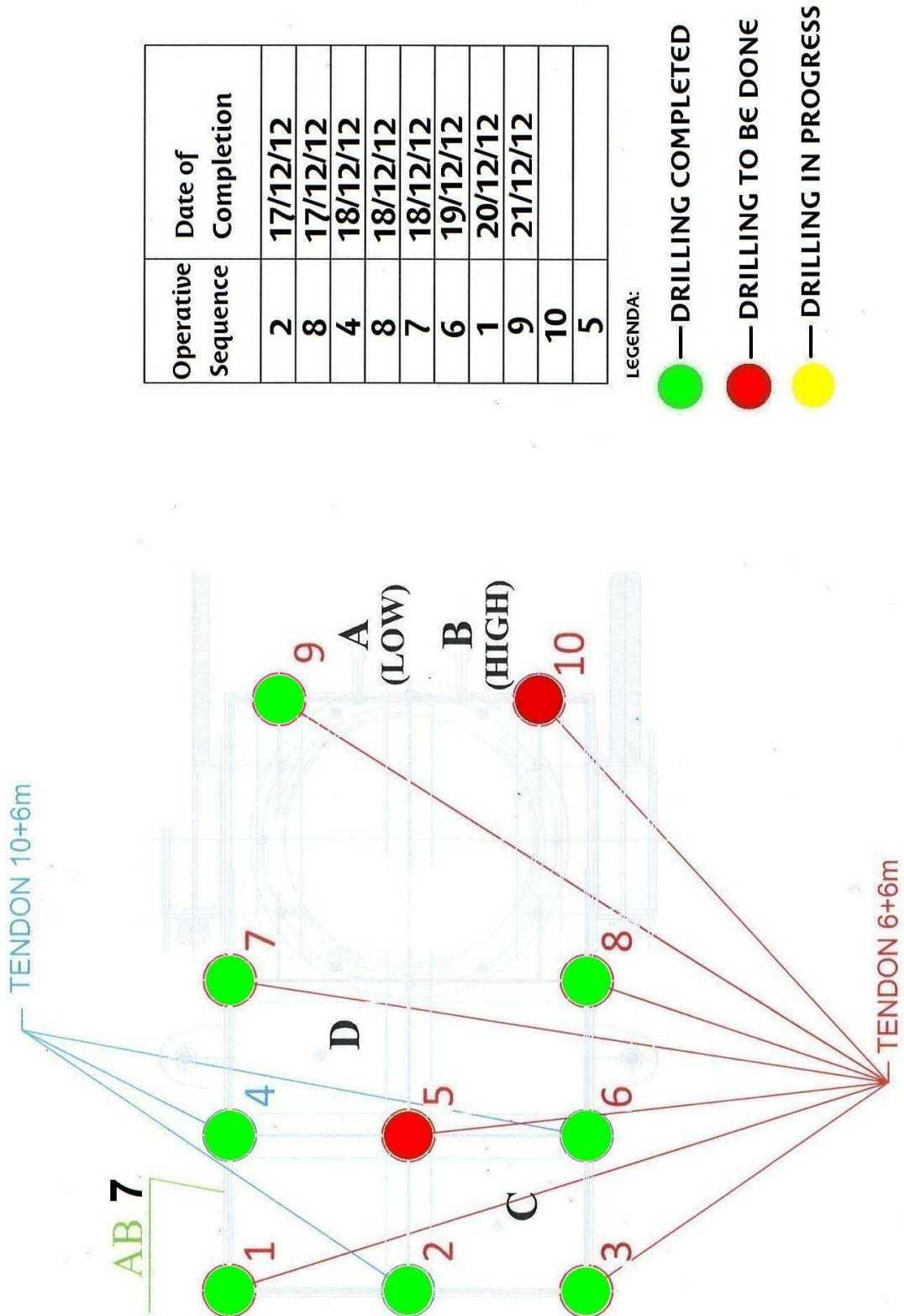
ALLEGATO 4



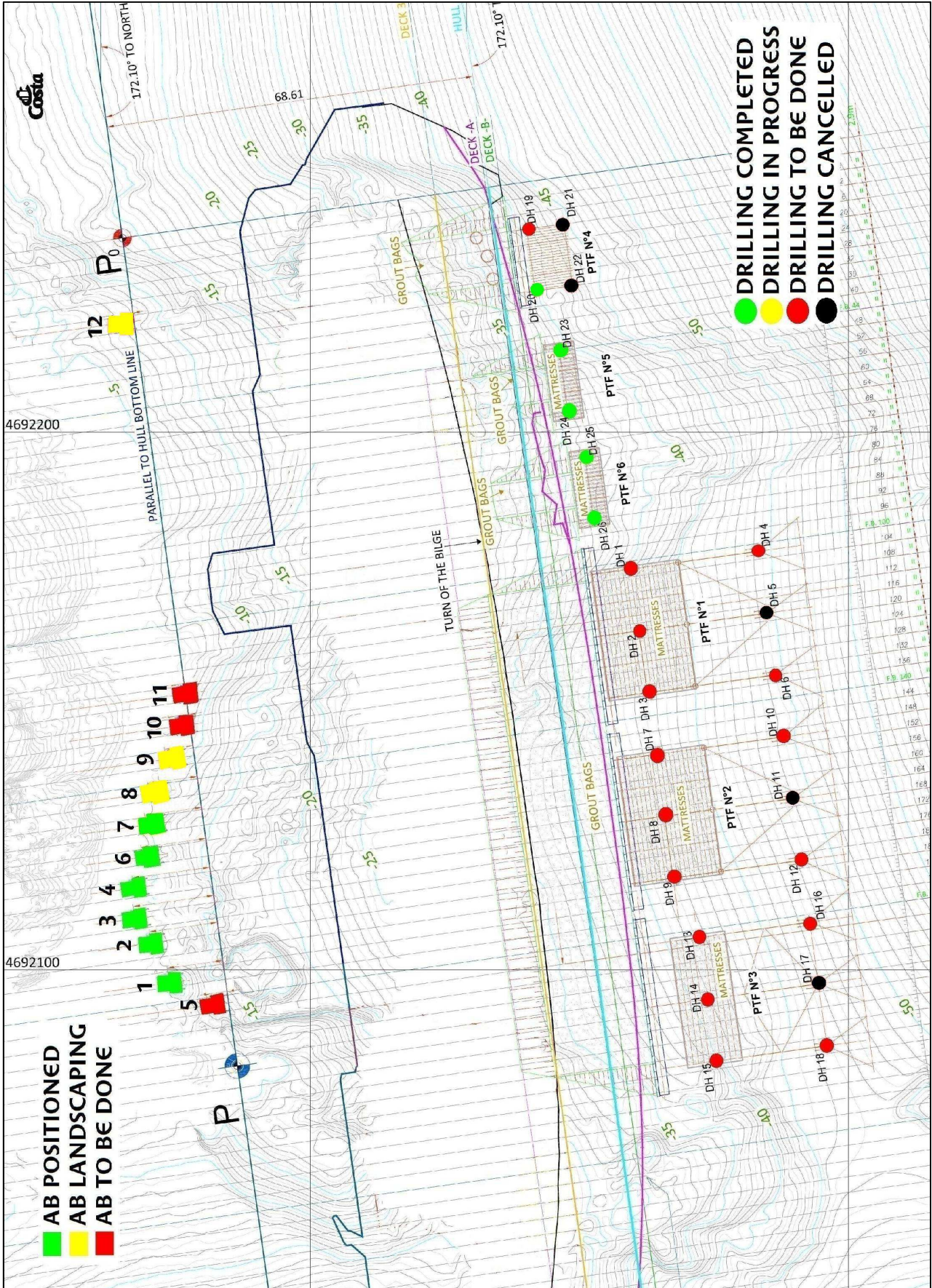
Sopra: Dima sul pontone Micourier 1. Sotto: operazioni di posizionamento dima sul fondale



ALLEGATO 5



ALLEGATO 6



ALLEGATO 7



UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 15-21 dicembre 2012

1. ZONA DI ESCLUSIONE

- A seguito delle registrazioni delle attrezzature utilizzate dal cantiere (*vibratory hammer* e fresa) e della tipologia di rumore prodotto, è stata definita 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.

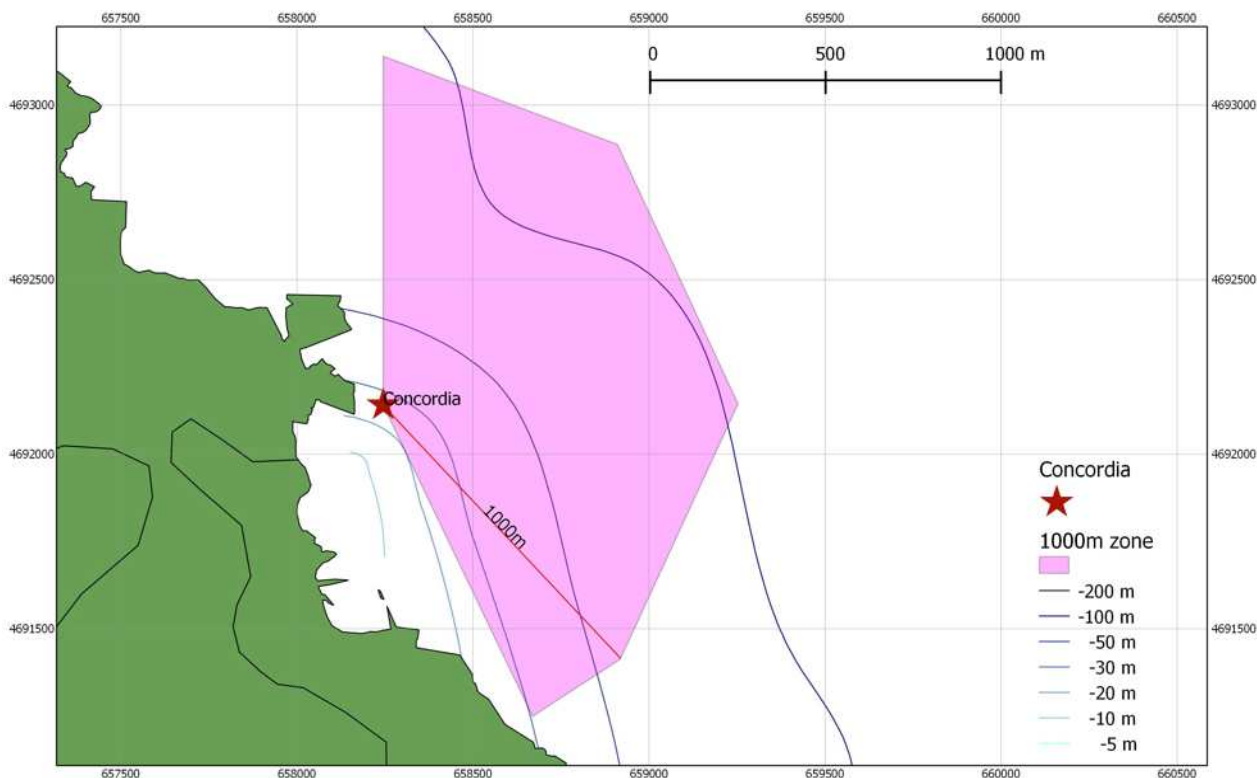


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

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).

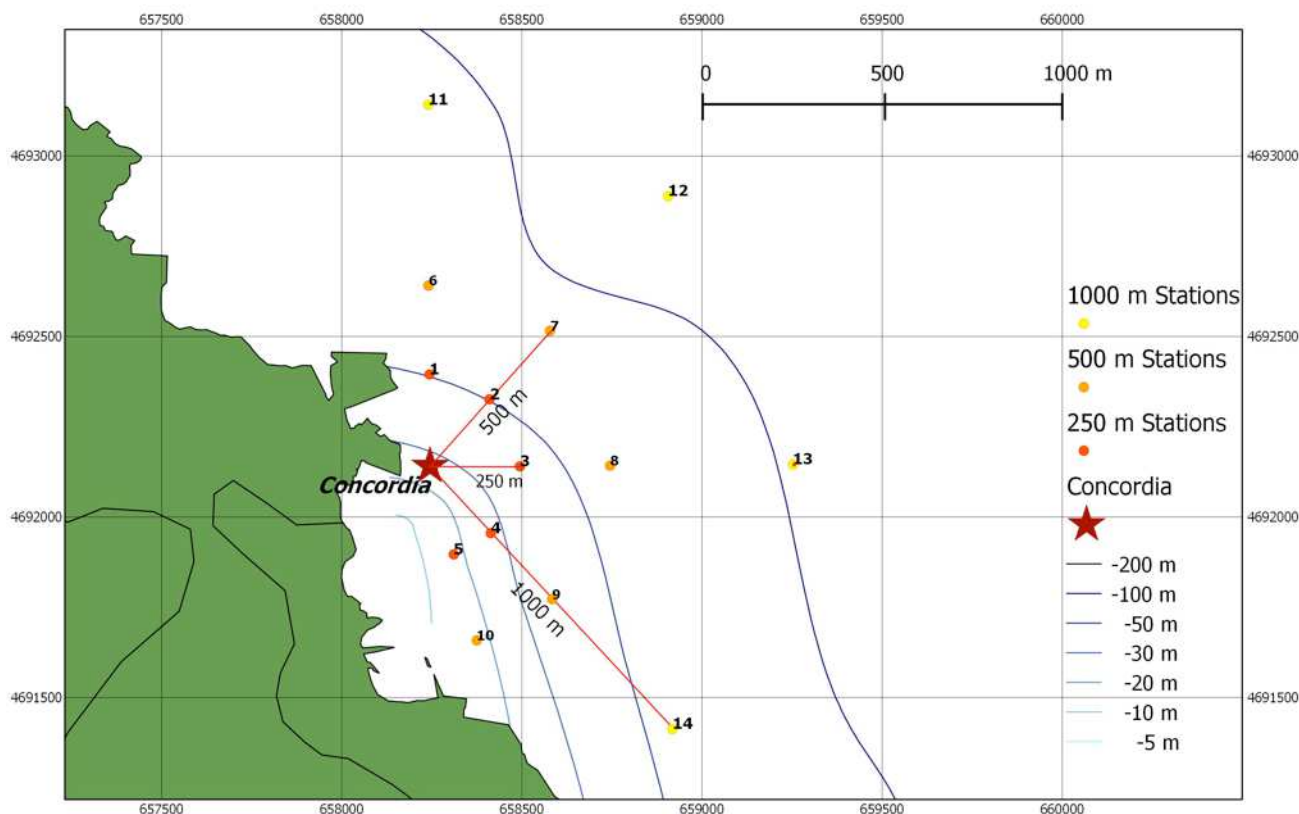


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- 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 sono state campionate le stazioni riportate nella tabella 1, per un totale di **120 minuti di registrazione e 10 minuti di ascolto**.

Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana 15-21 dicembre 2012.

Distanza dalla nave	250m					500m					1000m			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15.12.2012*														
16.12.2012				X			X							
17.12.2012		X				X								
18.12.2012					X				X					
19.12.2012			X							X				
20.12.2012#								X						
21.12.2012**														

*misurazioni acustiche non effettuate causa condizioni meteomarine proibitive

effettuato solo ascolto, nessun rumore particolare

** effettuata solo monitoraggio durante GBS test

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

- 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 (500m dalla nave) per i cetacei (per i dettagli, vedi report tecnico relativo al modello acustico):

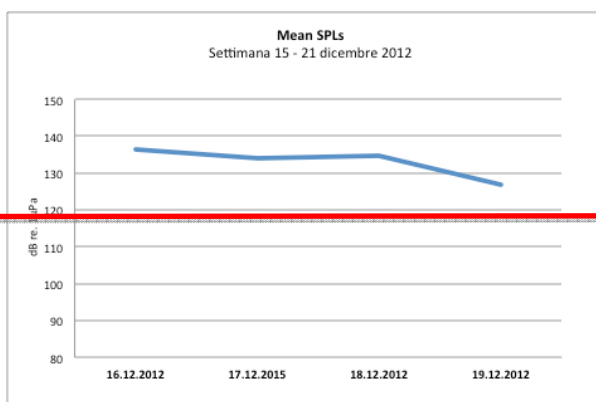
Mean sound level = 120 dB re dB re. 1µPa

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

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

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

- Per quanto riguarda il **Mean sound level**, utile alla rappresentazione del rumore di fondo, il trend della settimana relativo alle 8 stazioni campionate (Tabella 1) è riportato in Figura 3. I valori sono generalmente al di sopra della soglia di 120 dB per la EZ di 1000m dalla nave, a causa della sovrapposizione del rumore causato dal cantiere (in particolare la fresa da *Vincenzo Cosentino*), dal notevole dinamismo e movimento dei mezzi navali di lavoro (rimorchiatori, barche a motore, chiatte, etc) in prossimità delle stazioni di registrazione e dal concomitante passaggio del traghetto.
- Tale generale incremento del rumore di fondo è da porre in relazione alla più intensa attività del cantiere.



(a)



(b)

Figura 3. Mean Sound Level: andamento medio dei valori registrati nella settimana (a) e alle diverse profondità (b) (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 8 stazioni campionate sono riportati in Figura 4. Sono stati generalmente registrati valori entro i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave), con qualche picco maggiore il 16 e il 17 dicembre, 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).

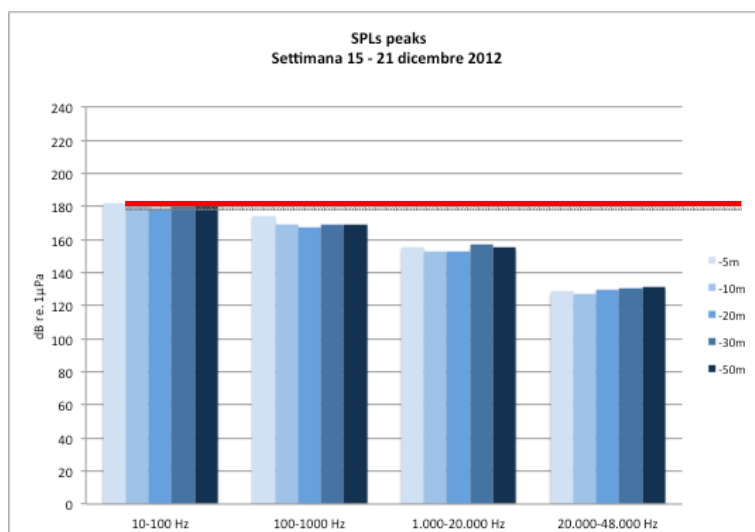


Figura 4. Peak sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle sei stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- 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 o altri rumori di cantiere, i valori delle 8 stazioni campionate sono riportati in Figura 5. Sono stati sempre 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 poco 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).

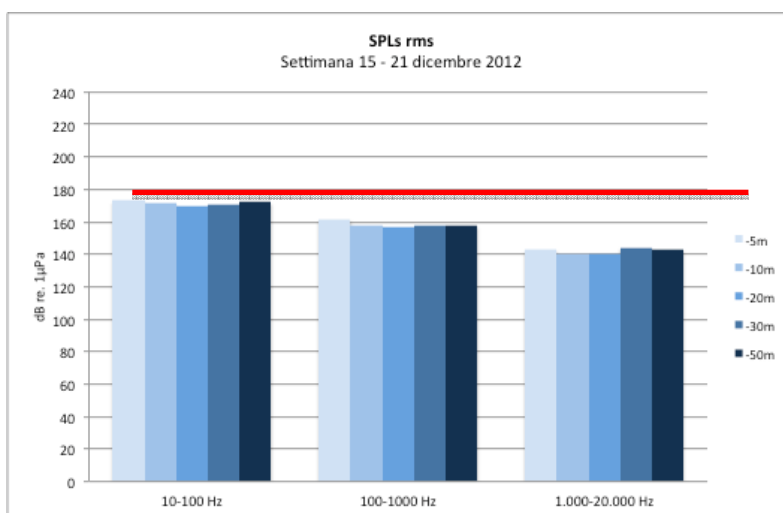


Figura 5. Rms sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle sei stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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' possibile che tale riscontro acustico della presenza di animali nell'area, a una certa distanza dalla zona del cantiere, sia dovuto alla concomitanza di alcuni fattori:
 - traffico marittimo invernale ridotto rispetto ai mesi precedenti
 - attività di cantiere rallentate/discontinue a causa del tempo instabile
 - eventuale disponibilità periodica di risorse alimentari
- 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.

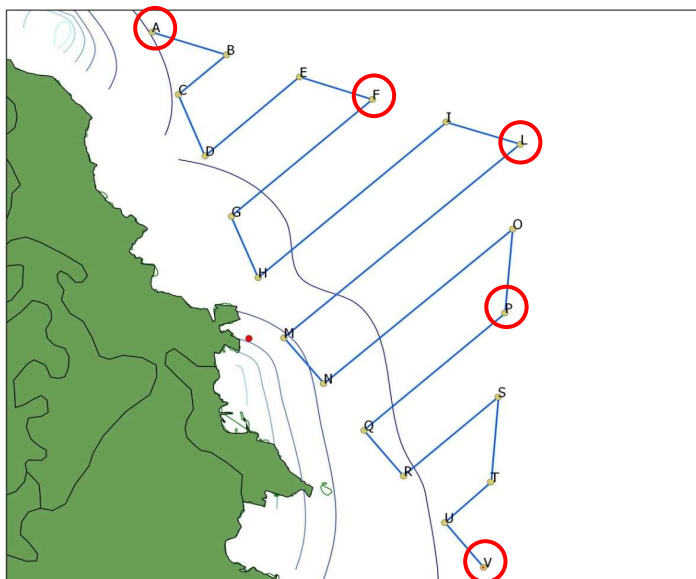


Figura 6. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

- La sintesi dei punti campionati acusticamente per la presenza di cetacei in questa settimana è riportata in tabella 2.

Tabella 2.

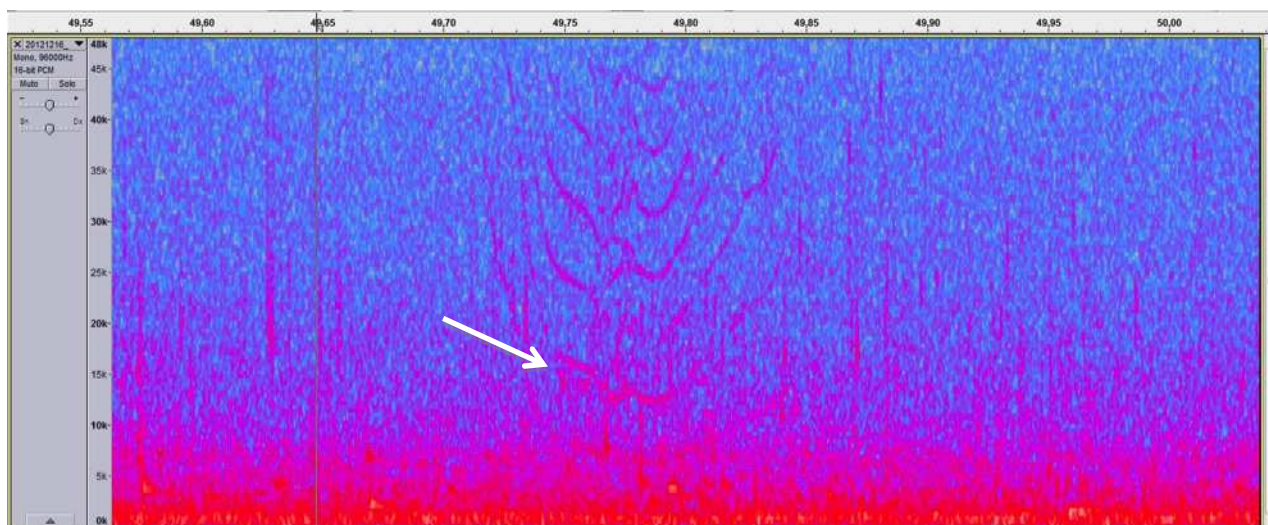
CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
15.12.2012*					
16.12.2012		X		X	X
17.12.2012			X		
18.12.2012					
19.12.2012				X	
20.12.2012#	X				
21.12.2012**					

- Per quanto riguarda la presenza di cetacei nell'area, durante la settimana **sono stati registrati suoni riconducibili a queste specie** il 16, 17 e 19 dicembre (Tabella 3).

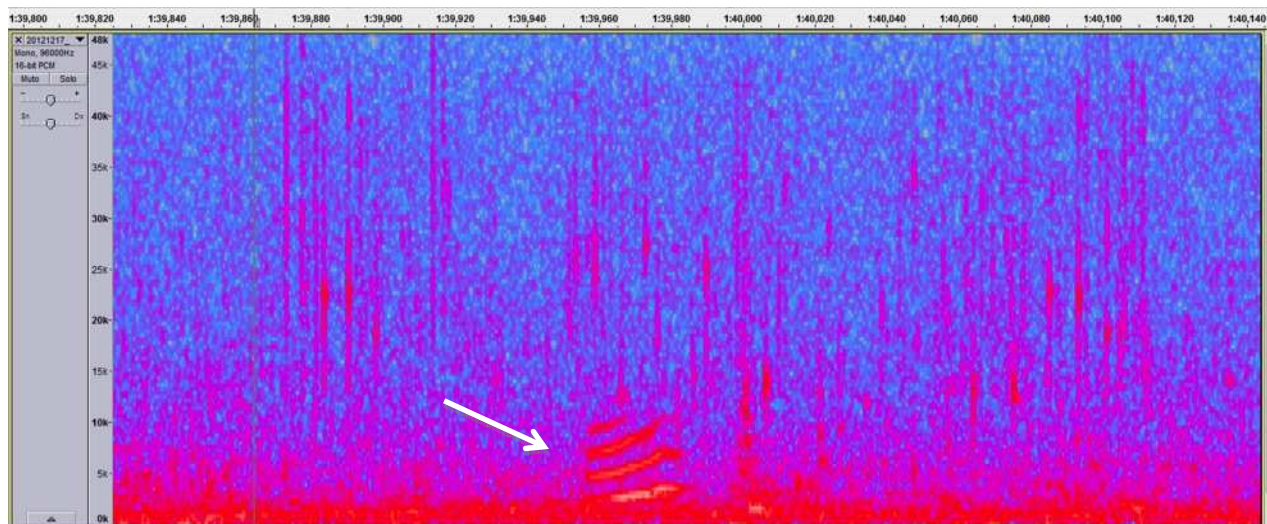
Tabella 3. Sintesi delle localizzazioni acustiche di cetacei (settimana 15-21 dicembre 2012).

DATE	WEEK	SIGHT#	TIME	ENCOUNTER		Station	VESSEL POSITION		TYPE OF SIGNAL	SPECIES	Direction of movement	Behaviour	Estimated group size	Age Class		
				VISUAL	ACOUSTIC		LAT	LONG						Adults	Juveniles	Calves
15.12.2012	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.12.2012	17	15?	09:53	-	X	7	10°55'52,5"	42°22'58,3"	W, CT	Unidentified Dolphin	-	-	-	-	-	-
16.12.2012	17	16	14:45	-	X	P	10°56'59,0"	42°21'07,6"	W	Unidentified Dolphin	-	-	-	-	-	-
16.12.2012	17	17	15:34	-	X	V	10°56'63,3"	42°22'13,5"	W, CT	Unidentified Dolphin	-	-	-	-	-	-
17.12.2012	17	18	14:44	-	X	L	10°56'42,8"	42°22'48,9"	W	Unidentified Dolphin	-	-	-	-	-	-
18.12.2012	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.12.2012	17	19	09:58	-	X	P	N42°22'11,5"	E10°56'38,4"	W	Unidentified Dolphin	-	-	-	-	-	-
20.12.2012	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.12.2012	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Il giorno 16 e 17 dicembre sono stati registrati i suoni riportati, a titolo di esempio, nella Figura 7, in corrispondenza del punto P e L dei transetti visivi, rispettivamente (Figura 8).



(a)



(b)

Figura 7. Whistle ('fischi') di delfini con armoniche registrati il 16 dicembre (a) e il 17 dicembre (b) (indicati dalla freccia bianca) presso i punti P e L dei transetti visivi. L'asse delle ordinate mostra la frequenza in kHz, mentre l'asse delle ascisse rappresenta il tempo in millisecondi.

- I segnali acquisiti nelle diverse giornate sono sia *whistle* che *click*.
- I "whistle" o fischi sono toni a banda principalmente stretta modulati in frequenza (udibili all'orecchio umano), con frequenza di picco da 1kHz a 25 kHz, ma con repliche del segnale anche a frequenze superiori.
- I fischi costituiscono la modalità primaria di comunicazione tra i delfini (funzione sociale); hanno una durata che varia dai millisecondi fino a qualche secondo e sembra che contengano informazioni circa una possibile 'firma' acustica dell'esemplare.
- I segnali di tipo impulsivo (segnali sonar o *click*) hanno durata variabile tra qualche microsecondo e alcune decine di microsecondi, larga banda passante (circa 150 kHz, tipicamente da 20 a 170 kHz), Source Level variabile tra 140 e 220 dB re 1mPa/1m.
- Questa tipologia di suoni è emessa dai delfini (e da altre specie di cetacei odontoceti) per sondare il mondo che li circonda (oggetti, prede, predatori, altri delfini) ed è proprio attraverso a questi impulsi che gli animali riescono a individuare le loro prede (grazie alla capacità di inviare costantemente un "fascio" di impulsi sonori molto preciso e in continuo movimento, i.e. *click train*).
- In nessun caso, alla localizzazione acustica non è seguita quella visiva (possibilmente gli animali erano a più di 2 miglia di distanza dalla nostra piattaforma di rilevamento).



(a)

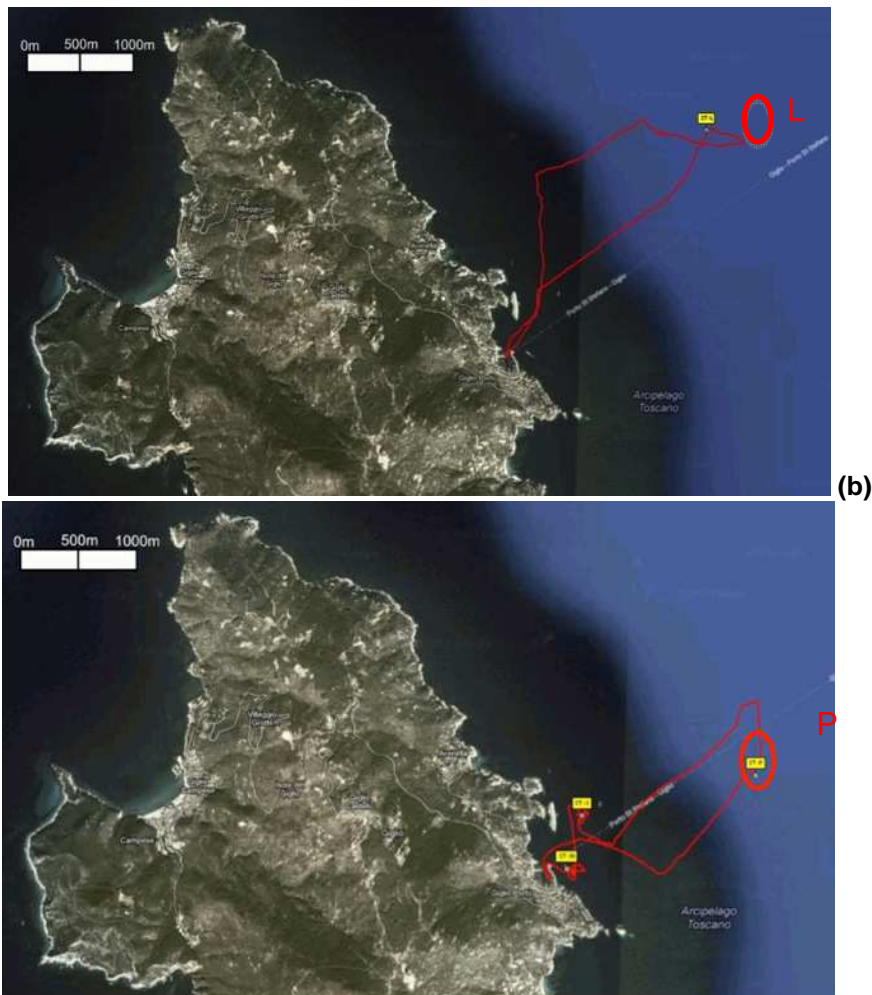


Figura 8. Localizzazioni acustiche di cetacei il 16 (a), 17 (b) e 19 (c) dicembre 2012.

4. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

- Il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area viene generalmente effettuato a occhio nudo da MMO qualificati e certificati a bordo di una imbarcazione dedicata (Figura 9) utilizzando binocoli e apposite schede di avvistamento.
- Per effettuare il monitoraggio quando lo stato del mare non consente l'uscita della barca è stata opportunamente individuata una postazione fissa (Figura 10), situata a una altitudine di 74m slm.
- Questa settimana il monitoraggio è stato condotto in mare che da terra.



Figura 9. Piattaforma per le attività di avvistamento cetacei.



Figura 10. 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 11.

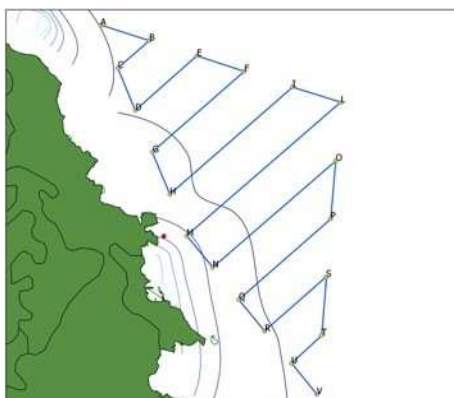


Figura 11. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

- La Tabella 4 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area con periodi di osservazione in mare e da terra mattutini e pomeridiani, per **un totale di sforzo di osservazione di 1080 min e 99,91 km percorsi** (Figura 12).
- Non è stata effettuata alcuna localizzazione visiva nella zona di esclusione.

Tabella 4. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 15-21 dicembre 2012

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	
15.12.2012*	-	-	-	-	-	-	Poor	20	180	5	14,8	15,2	Lt. Rain Shwrs
15.12.2012*	-	-	-	-	-	-	Poor	18	135	4	15,8	15,2	Cloudy
16.12.2012	8:30	10:30	X	-	7,63	4	Moderate	4	115	2	15,2	15,2	Partly Cloudy
16.12.2012	14:20	16:20	X	-	11,4	4	Good	5	250	2_3	15,1	15,2	Fair
17.12.2012	08:25	10:35	X	-	10,1	4,2	Moderate	8	230	3_4	13,6	15,3	Partly Cloudy
17.12.2012	14:10	15:40	X	-	7,7	4	Good	13	340	4	13,6	15,3	Fair
18.12.2012	08:15	09:40	X	-	4,0	3	Good	12	340	3_4	12	15,1	Fair
18.12.2012	14:20	16:20	-	X	-	-	Good	14	340	5	12,6	15,1	Fair
19.12.2012	08:15	10:30	X	-	8,2	4	Good	13	40	3	10,4	14,8	Fair
19.12.2012	14:10	16:10	-	X	-	-	Good	12	20	5	11,6	15	Fair
20.12.2012	08:20	10:30	X	-	10,5	4	Good	6	70	3	9,8	14,8	Partly Cloudy
20.12.2012**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.12.2012	15:15	15:45	-	M30	-	-	Good	8	360	3	9,7	14,8	Partly Cloudy

* condizioni meteo-marine non idonee

** in stand-by per eventuali test GBS



Figura 12. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (15.12.2012-21.12.2012)

- Si evidenzia che il giorno 20 pomeriggio e il giorno 21 mattina, il team è stato in stand-by per effettuare il monitoraggio visivo della presenza/assenza dei cetacei in relazione ai test GBS.
- Le microcariche GBS sono state fatte esplodere il 21 pomeriggio, dopo aver effettuato il monitoraggio visivo per i 30 minuti antecedenti le esplosioni in prossimità dell'eliporto su M30 (Figura 13).
- Nessun animale è stato avvistato.



Figura 13. Attività di monitoraggio visivo dall'eliporto su M30.

5. 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
Mariani	Monica	Biologist	Fieldwork and data collection (ON-SITE)	YES
Giacomini	Giancarlo	Technician	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 basata sulla nuova attività con *vibratory hammer*+fresa (registrato sul campo il 14 ottobre 2012). Nessun animale è stato avvistato né nella EZ a 1000m, né nel raggio di 2500m dalla nave.
- **Sono stati invece localizzati acusticamente alcuni cetacei i giorni 16, 17 e 19 dicembre.**
- Si evidenzia che anche nel corso delle tre settimane precedenti gli animali sono stati localizzati acusticamente; come già sottolineato, è possibile che tale riscontro acustico della presenza di animali nell'area, a una certa distanza dalla zona del cantiere, sia dovuto alla concomitanza di alcuni fattori:
 - traffico marittimo invernale ridotto rispetto ai mesi precedenti
 - attività di cantiere rallentate/discontinue a causa del tempo instabile
 - eventuale disponibilità periodica di risorse alimentari
- E' da rilevare che, in base alle misurazioni acustiche preliminari effettuate sul campo, qualora gli animali siano avvistati nella EZ durante attività le cui emissioni possono superare i livelli soglia per i cetacei qui indicati, saranno da implementare una serie di misure di mitigazione in tempo reale.
- 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 nuovo 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).
- Verrà anche completata l'analisi acustica dell'esplosione dell'ordigno bellico fatto brillare il giorno 21 novembre 2012.

Costa Concordia Wreck Removal

7-day lookout



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 35/35

ALLEGATO 8

ID	% Comp	Task Name	Start	Finish	Duration	22/12	23/12	24/12	25/12	26/12	27/12	28/12
						S	S	M	T	W	T	F
184	50%	1.3.1.5 La Sapienza Activities	Sun 17/06/12	Mon 06/05/13	323.67 dys							
193	60%	1.3.1.5.9 Noise Baseline Survey	Wed 27/06/12	Mon 06/05/13	313.67 dys							
201	0%	1.3.1.5.17 Turbidity surveys	Wed 12/09/12	Mon 14/01/13	4 mons							
203	0%	1.3.1.5.19 Cetacean survey	Wed 01/08/12	Sun 03/02/13	6 mons							
410	0%	1.5.6 Carry out crack survey	Mon 23/04/12	Thu 02/05/13	12.06 mons							
1690	29%	4 Component No. 4: PREPARATIONS FOR PARBUCKLE	Mon 23/04/12	Mon 10/06/13	413.17 dvs							
1858	7%	4.1.27 Nitrogen-insertion in PS hull	Fri 24/08/12	Sat 02/03/13	6.13 mons							
1875	0%	4.1.36.2 Turbidity mitigation landscaping operations	Thu 06/12/12	Sat 16/03/13	100 dys							
1881	0%	4.1.37 Remove funnel	Thu 20/12/12	Wed 26/12/12	6 dys							
1891	30%	4.2.1.6.2 Installation of cubical grout bags PF1 1st stage	Mon 29/10/12	Sun 30/12/12	62 dys							
1979	0%	4.2.2.6.2 Landscape location 11	Wed 26/12/12	Thu 03/01/13	8 dys							
1990	0%	4.2.2.7.5 Lower and level anchor block No.12	Sat 22/12/12	Sat 22/12/12	0.5 dys							
1991	0%	4.2.2.7.6 Seal anchor block No.12 with sand bags and grout 1st stage	Sat 22/12/12	Sun 23/12/12	0.5 dys							
1992	0%	4.2.2.7.7 TREVI completing 1 stage grouting	Sun 23/12/12	Mon 24/12/12	1 dys							
2040	80%	4.2.3.7.2 Drill 10 tendon piles-location 7	Sun 16/12/12	Sun 23/12/12	1 wk							
2075	0%	4.2.3.12.2 Drill 10 tendon piles-location 12	Mon 24/12/12	Thu 27/12/12	3 dys							
2115	53%	4.2.5 Large diameter drilling for Platforms 1st stage	Mon 23/04/12	Thu 04/04/13	346.17 dvs							
2148	0%	4.2.5.19.4 Insert Drill string and Drill pile 19	Sat 22/12/12	Thu 27/12/12	5 dys							
2162	0%	4.2.5.21.4 Drill pile 1	Thu 27/12/12	Mon 31/12/12	4 dys							
2308	3%	4.2.8.12.2 Weld SP 128 onto CC	Thu 29/11/12	Thu 27/12/12	4 wks							
2311	0%	4.2.8.13.2 Weld SP 132 onto CC	Thu 29/11/12	Thu 27/12/12	4 wks							
2314	0%	4.2.8.14.2 Weld SP 136 onto CC	Thu 29/11/12	Thu 27/12/12	4 wks							
2317	0%	4.2.8.15.2 Weld SP 140 onto CC	Sat 15/12/12	Sat 29/12/12	2 wks							
2320	0%	4.2.8.16.2 Weld SP 144 onto CC	Sat 15/12/12	Sat 05/01/13	3 wks							
2326	0%	4.2.8.18.2 Weld SP 152 onto CC	Sat 15/12/12	Sat 05/01/13	3 wks							
2329	0%	4.2.8.19.2 Weld SP 156 onto CC	Sat 15/12/12	Sat 05/01/13	3 wks							
2332	30%	4.2.8.20.2 Weld SP 160 onto CC	Sat 15/12/12	Sat 29/12/12	2 wks							
2343	0%	4.2.8.29.2 Weld SP 196 onto CC	Thu 20/12/12	Wed 26/12/12	6 dys							
2346	0%	4.2.8.30.2 Weld SP 200 onto CC	Thu 20/12/12	Wed 26/12/12	6 dys							
2349	0%	4.2.8.31.2 Weld SP 204 onto CC	Sat 22/12/12	Sat 05/01/13	14 dys							
2710	51%	4.2.11.1.2 Weld Flat bars for sponsons P8 to P12 to Hull	Thu 08/11/12	Thu 17/01/13	70 dys							
2711	51%	4.2.11.1.3 weld Flat bars for Sponsons P4 to P7 to Hull	Thu 15/11/12	Mon 14/01/13	60 dys							