

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 1/34
---	--	--------------	-----------

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 09/02/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 02-08 febbraio

02/02/2013:

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, effettuata prova di posizionamento per anchor block 10; pontone Navalmare 2 in stand-by all'interno del porto causa condizioni meteo marine avverse; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, sospese operazioni di trivellazione per piattaforma 1 causa condizioni meteo marine avverse; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Punta Penna in rada a Porto Santo Stefano causa condizioni meteo marine avverse; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continuano operazioni di saldatura punti di forza sulla Costa Concordia, nel pomeriggio sospese causa condizioni meteo marine avverse.

Ambientale

A causa delle pessime condizioni meteorologiche (venti da S-SE in rotazione a N-NW, a 50 km h-1 con raffiche fino a 106 km h-1, vento fresco con raffiche a tempesta violenta) e mare da agitato a molto agitato (con onda tra 1.5 e 3 m), le operazioni di monitoraggio non hanno avuto luogo. Il monitoraggio riprenderà non appena possibile.

A causa dello stato del mare oggi non sono state condotte registrazioni acustiche e avvistamenti visivi di mammiferi marini.

Gli addetti al monitoraggio delle correnti per questa settimana saranno la Dr.ssa Laura Cutroneo e il Dr. Marco Capello. Gli osservatori MMO per questa settimana saranno la Dr.ssa Monica Mariani e il Sig. Angelo Miragliuolo.

03/02/2013:

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, sospeso livellamento del fondale per anchor block 10 causa condizioni meteo marine avverse; pontone Navalmare 2 in stand-by all'interno del porto causa condizioni meteo marine avverse; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, sospese operazioni di trivellazione per piattaforma 1 causa condizioni meteo marine avverse; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Punta Penna in rada a Porto Santo Stefano causa condizioni meteo marine avverse; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 in area di lavoro per trasferimento cemento; sospese operazioni



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 2/34

di saldatura punti di forza sulla Costa Concordia; sospesa installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio della scafo causa condizioni meteo marine avverse.

Ambientale

Oggi le operazioni di monitoraggio non sono avvenute a causa delle cattive condizioni marine (vento da N a 40 km h⁻¹ e raffiche a 60 km h⁻¹, da fresco a forte, e mare da molto mosso ad agitato).

Riportiamo di seguito i risultati quantitativi del V periodo di posizionamento (08.11-30.12.2012) delle trappole per sedimenti collocate attorno alla Costa Concordia. Ricordiamo che le trappole sono poste sottocosta a prua della Concordia (trappola E, più distante, e D, più in vicinanza della prua), a poppa della Concordia (trappola C, sottocosta, in prossimità della poppa, trappola B e trappola A, più distante), e la trappola F, posizionata al di fuori dell'area di lavoro e utilizzata come riferimento. La quantità in gr m⁻² giorno⁻¹ del materiale inorganico ritrovato nei campioni delle trappole per il periodo Novembre-Dicembre 2012 è il seguente:

Trappola E = 2,2 gr m⁻² giorno

Trappola D = 29,9 gr m⁻² giorno

Trappola C = 60,5 gr m⁻² giorno

Trappola B = 42,0 gr m⁻² giorno

Trappola A = 11,0 gr m⁻² giorno

Trappola F = 14,7 gr m⁻² giorno

Dai grafici riportati nel bollettino si può notare come delle 6 trappole per sedimento, 2 abbiano subito un forte incremento nella quantità di materiale inorganico (le trappole C e B) mentre la trappola D continua ad avere alti valori di flusso. Queste 3 trappole sono situate tutte nella parte più interna delle 2 piccole insenature a prua e poppa della Concordia.

Al contrario, le altre trappole più esterne, A e E, hanno un andamento più costante con valori relativamente bassi. La trappola F, posta come sito di controllo esterno all'area del cantiere, evidenzia anch'essa un alto valore di sedimento nel periodo, sicuramente non collegato ai lavori del cantiere stesso (essendo sottovento alle correnti prevalenti).

A causa dello stato del mare oggi non sono state condotte registrazioni acustiche e avvistamenti visivi di mammiferi marini.

04/02/2013:

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, continua livellamento per anchor block 10; pontone Navalmare 2 in stand-by all'interno del porto; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, preparazione per trivellazione foro DH2 (water glass test) per piattaforma 1; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Punta Penna rientra in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 in area di lavoro per trasferimento cemento; continuano operazioni di saldatura punti di forza sulla Costa Concordia; continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il campionamento in tutte le stazioni ad esclusione delle stazioni 3 e 1 a causa rispettivamente delle manovre di ormeggio dell'M30 e della presenza di numerosi mezzi al lavoro. Per monitorare i lavori di "water glass" eseguiti dal Voe Venture (simbolo blu nella mappa), è stata effettuata una calata di sonda che ha però evidenziato solo un sottile stato relativamente più torbido in superficie. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale, ad eccezione della stazione 7 dove la torbidità presentava valori superiori (max 3 FTU circa) rispetto alle altre stazioni. I valori dell'irradianza sono uguali o superiori al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Temperatura dell'acqua intorno ai 14°C nella colonna d'acqua. Salinità pari a 36,5-37‰. Il bollettino riporta l'andamento delle correnti (dirette prevalentemente da Sud verso Nord con venti provenienti da S) e l'andamento superficiale della temperatura dell'acqua nell'area di indagine (senza particolari andamenti). I grafici del backscatter evidenziano alcune zone a maggiore torbidità sottocosta.

Oggi sono stati scaricati i dati dal correntometro fisso posto sotto la boa gialla a nord dell'area ristretta; nei prossimi giorni saranno riportati i dati elaborati.

A causa dell'intenso traffico marittimo necessario per il riposizionamento della M30 in mattinata e per la non disponibilità del "Cerboli" nel pomeriggio, oggi non sono state condotte le registrazioni acustiche. La presenza acustica di delfini nell'area è stata registrata nella mattinata, durante il monitoraggio effettuato dall'imbarcazione. I segnali registrati erano dei whistles, segnali tonali in modulazione di frequenza, udibili dagli umani, che hanno non solo la funzione sociale di mantenere il contatto con i membri del gruppo ma servono anche per l'identificazione individuale o la localizzazione fisica. La localizzazione delle emissioni è stata individuata a sud del cantiere, al di fuori della EZ. Nel pomeriggio sono state effettuate 2 ore di osservazioni dalla stazione a terra, senza avvistamento di cetacei.

05/02/2013:

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, effettuato posizionamento sul fondale dell'anchor block 10; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, avviata trivellazione foro DH3 per piattaforma 1; 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 riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il campionamento in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale. L'irradianza ha valori tutti superiori a $46 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ (il profilo 10 raggiunge i 32 metri con PAR $41 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$, mentre a 30 metri il suo PAR vale $53 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$), più alti dei valori di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Il bollettino riporta l'andamento delle correnti (senza un'apparente direzione prevalente con venti provenienti da SE) e l'andamento superficiale della temperatura dell'acqua nell'area di indagine (senza particolari andamenti). I grafici del backscatter non mostrano particolari andamenti.



Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 4/34

Riprende la regolare attività di monitoraggio dei rumori subacquei. La zona di esclusione ha un raggio di 1000 m. Le registrazioni acustiche sono state fatte nella stazione 4 a 250 m di distanza dalla Concordia e nella stazione 7 a 500 m di distanza. Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB alla stazione 7 e inferiore alla stazione 4 a tutte le profondità. Questo è dovuto alla presenza di diverse imbarcazioni e 2 rimorchiatori che operano simultaneamente vicino le stazioni di registrazione. Il valore di SPL peak per 10-100 Hz è prossimo ai limiti (o superiore al valore limite nella stazione 4 a 30 m di profondità e nella stazione 7 a 20-30 m di profondità) di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità e stazioni.

Valori di SPL rms inferiore al valore soglia di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB per le basse frequenze, a tutte le profondità e in entrambe le stazioni. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

06/02/2013:

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, effettuata prima fase di grouting su anchor block 10; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua trivellazione foro DH3 per piattaforma 1; 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 riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il campionamento delle correnti in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, a causa del forte vento da NW (a 32 km h-1 con raffiche a 62 km h-1, e mare mosso), è stato possibile campionare solo le stazioni sottovento, 2, 3, 4, 10, e 11. I dati non evidenziano situazioni anomale anche se le stazioni 3 e 4 a sud del relitto presentano valori di torbidità relativamente più alti delle altre stazioni. L'irradianza ha valori tutti superiori a 39 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$, più alti del valore di allarme (37 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Il bollettino riporta l'andamento delle correnti (dirette da Nord verso Sud con venti provenienti da NW) e l'andamento superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine (senza particolari andamenti). I grafici del backscatter non mostrano particolari andamenti.

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 1 a 250 m di distanza dalla Concordia e 8 a 500 m. Il valore odierno di mean SPL è inferiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni, a tutte le profondità. Il valore di SPL peak per 10-100 Hz è inferiore al valore limite di 180 dB e superiore al valore soglia per effetti comportamentali ai cetacei di 160 dB in tutte le stazioni e a tutte le profondità. Valori di SPL rms inferiori al valore soglia di 180 dB ma superiori ai 160 dB nelle frequenze più basse (10-100 Hz) in entrambe le stazioni. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 3 ore dall'imbarcazione. Nessun avvistamento di cetacei.



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 5/34

07/02/2013:

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, continua livellamento per anchor block 11; pontone Navalmare 2 all'interno del porto causa condizioni meteo marine avverse; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, sospesa trivellazione foro DH3 per piattaforma 1 causa problemi connessi alla presenza di sabbia sul fondale; pontone Navalmare 1 rimorchiata da rimorchiatore Punta Penna in rada a Porto Santo Stefano causa peggioramento condizioni meteo marine; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio scafo.

Ambientale

A causa delle pessime condizioni meteorologiche (venti da N a 30 km h⁻¹ con raffiche fino a 43 km h⁻¹, e vento da teso a fresco) e mare con onda incrociata, da mosso a molto mosso (con onda fino a 1.5), è stato possibile effettuare solo il monitoraggio della dinamica delle correnti nell'area di cantiere. Il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Il backscatter è un parametro che può essere utilizzato, in prima approssimazione, come indicatore della torbidità dell'acqua, e comprende tutto ciò che si trova nell'acqua (siano particelle sospese o bolle d'aria, motivo della "prima approssimazione") e quindi restituisce una eco di ritorno del segnale acustico emesso dallo strumento: il valore di questa eco è proporzionale alla quantità di "materiale" in sospensione. L'andamento delle correnti è prevalentemente da nord verso sud con venti provenienti da N. I grafici del backscatter e l'andamento delle temperature superficiali non evidenziano niente di particolare.

A causa dello stato del mare oggi non sono state condotte registrazioni acustiche. Gli avvistamenti sono stati effettuati per 2 ore dalla stazione a terra, senza avvistamenti visivi di mammiferi marini.

08/02/2013:

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, continua livellamento per anchor block 11; pontone Navalmare 2 in stand-by all'interno del porto; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, ancora sospese operazioni di trivellazione per piattaforma 1; pontone Navalmare 1 rimorchiata da rimorchiatore Punta Penna a Piombino; motonave Svenja arriva in area di lavoro con piattaforme 5 e 6; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di riempimento sacchi con malta cementizia; Malaviya 20 in area di lavoro per trasferimento cemento; continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio della Costa Concordia.

Ambientale

A causa delle condizioni meteorologiche (vento da N da teso a forte, a 34 km h⁻¹ con raffiche a 52 km h⁻¹, e mare molto mosso da NW con onde di 1.5-2 m) oggi è stato possibile effettuare il campionamento delle correnti e non quello dei parametri fisici. Essendo però presente in prossimità della prua della Costa Concordia una macchia



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 6/34

bianca (come evidenziato poi dalla distribuzione orizzontale del backscatter), sono state comunque effettuate 6 calate di sonda multiparametrica per verificare l'eventuale estensione della plume di torbida. I profili verticali della sonda evidenziano, per il transetto 3-B-C-2, valori di torbidità con andamento a diminuire man mano che ci si allontana dalla zona del cantiere. La stazione 3a, effettuata dopo 27' in prossimità della precedente stazione 3, ha evidenziato il ritorno verso la normalità del profilo della torbidità. Abbiamo altresì riportato il valore del PAR misurato alle varie quote, essendo le stazioni di campionamento differenti da quelle del monitoraggio giornaliero. I valori non evidenziano situazioni di pericolo.

Il bollettino riporta la distribuzione verticale della torbidità per evidenziare la distribuzione lungo la colonna d'acqua di questo parametro; i valori variano tra 0.50 e 3.50 FTU. È evidente la presenza di uno strato torbido superficiale (influenzato anche dal forte moto ondoso) ed uno spesso strato torbido sul fondo, probabilmente legato ai lavori di pulitura dei fori per i pali. Come anticipato la situazione si è normalizzata dopo 27'.

Il bollettino riporta l'andamento delle correnti (dirette da Nord verso Sud con venti provenienti da N) e l'andamento superficiale della temperatura dell'acqua nell'area di indagine (senza particolari andamenti). I grafici del backscatter per le acque superficiali evidenziano la presenza della macchia bianca descritte in precedenza.

A causa dello stato del mare oggi non sono state condotte registrazioni acustiche. Gli avvistamenti sono stati effettuati per 2 ore dalla stazione a terra, senza avvistamenti visivi di mammiferi marini.

Riunione di coordinamento sul Piano di Gestione delle Acque Interne alla Concordia.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 7/34
---	--	--------------	-----------

Attività previste – Isola del Giglio 09 – 15 febbraio

Attività cantieristica

Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Previsto completamento livellamento fondale per anchor block 11. Previsto riavvio trivellazione foro DH3 per piattaforma 1. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia. Posizionamento piattaforme 5 e 6. Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 09 - 15 febbraio.

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. Proseguirà il monitoraggio, come da richieste dell’Osservatorio in data 7 febbraio, nei pressi della M30 in occasione delle attività di drillaggio dei fori DH2 e DH4 e DH6. 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 la preparazione del Piano di Gestione delle Acque Interne. Riunione dell’Osservatorio.

Previsioni meteo della prossima settimana - Staff Meteo Consorzio LaMMA:

sabato 9 febbraio 2013

stato del cielo e fenomeni: poco o parzialmente nuvoloso.

vento: moderati da nord-est.

mare: poco mosso.

temperature: stazionarie.

domenica 10 febbraio 2013

stato del cielo e fenomeni: poco o parzialmente nuvoloso.

vento: deboli variabili.

mare: poco mosso.

temperature: in lieve calo.

lunedì 11 febbraio 2013

stato del cielo e fenomeni: coperto con pioggia e/o temporali.

vento: forti meridionali.

mare: agitato.

Temperature: in aumento.

martedì 12 febbraio 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso con possibilità di rovesci.

vento: moderati variabili.

mare: mosso o molto mosso.

temperature: stazionarie o in lieve calo.

mercoledì 13 febbraio 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso con possibilità di rovesci.

vento: deboli o moderati variabili.

Mare: poco mosso.

temperature: stazionarie.

giovedì 14 gennaio 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso con possibilità di rovesci.

vento: moderati da nord-est.

mare: mosso.

temperature: stazionarie o in lieve aumento.

venerdì 15 gennaio 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: moderati da nord-est.

mare: mosso.

temperature: stazionarie o in lieve calo.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 9/34
---	--	--------------	-----------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Le operazioni di trivellazione della piattaforma 1 continuano lentamente a causa presenza di sabbia in corrispondenza dei punti di trivellazione.

Le difficoltà incontrate per la perforazione dei pali di largo diametro costringono ad utilizzare ancora sostanze chimiche quali il “waterglass”. Il monitoraggio della torbidità effettuato nei giorni scorsi sia nella fase di iniezione del materiale sul fondale che nella fase di trivellazione, non evidenzia situazioni particolari di torbidità.

L’eventuale rilascio in mare di acqua e sedimento proveniente dal case di drillaggio senza passare per il sistema di pompaggio air lift sarà attentamente monitorato, e viene considerata una soluzione di emergenza. Il rilascio in superficie favorisce la dispersione nella colonna d’acqua durante la fase di trasporto della corrente prevalente in quel momento rispetto ad un sto rilascio diretto sul fondale.

I risultati delle analisi del sedimento proveniente dalle trappole evidenziano per questo ultimo mese valori piuttosto elevati, soprattutto a carico delle zone più prossime al cantiere, dove si svolgono le operazioni di scavo e trivellazione per il posizionamento degli Anchor Blocks e di scavo per le perforazioni di grande diametro. A questo vanno aggiunte anche le diverse mareggiate che nell’ultimo periodo hanno smosso i sedimenti dal fondale.

Richieste pendenti:

- Caretaking plan revisione 4; documentazione inviata in data 8 gennaio 2013.

Presenze (al 09 febbraio):

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 10/34
---	--	--------------	-------------------

Totale persone coinvolte nel progetto attualmente all'Isola del Giglio **426**, di cui:

- a bordo dei mezzi navali: **296**
- a terra: **130**

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 piattaforme
- ALL.6 - Note settimanali rumore sottomarino e monitoraggio cetacei
- ALL.7 - Gantt Chart per il periodo 09 - 15 febbraio

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 11/34
---	--	--------------	-------------------

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. 12/34

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
Pontone Micourier 2	Imbarco equipaggiamenti e materiali	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	
Rim.re Master	In assistenza al pontone Micourier 1	a La Spezia
Rim.re Aran	In assistenza al pontone Micourier 2	
Rim.re Voe Venture	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
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	
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 monitoraggio Università di Roma	
Pioneer	Posizionamento grout bags, imbarcazione di supporto divers	
Malaviya 20	Attività di supporto, trasporto cemento per grout bags	
M/N Svenja	Attività varie di sollevamento pesante, trivellazioni lato mare	

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. 14/34

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. 18/34

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	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 19/34

	12-343-H31 Rev0 Relazione naturalistica campagna CO (gennaio 2013)	X	
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		

ALLEGATO 4



Sopra: Piattaforme 5 e 6 vengono caricate sulla M/N Svenja nel porto di Livorno Sotto: M/N Svenja arriva in area di lavoro



ALLEGATO 4



Bilge Plates, Strand Jacks, Strong Points e Flat Bars installati sul lato sinistro della Costa Concordia

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 23/34
---	--	--------------	------------

ALLEGATO 6



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 02 febbraio 2013 – 08 febbraio 2013

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.

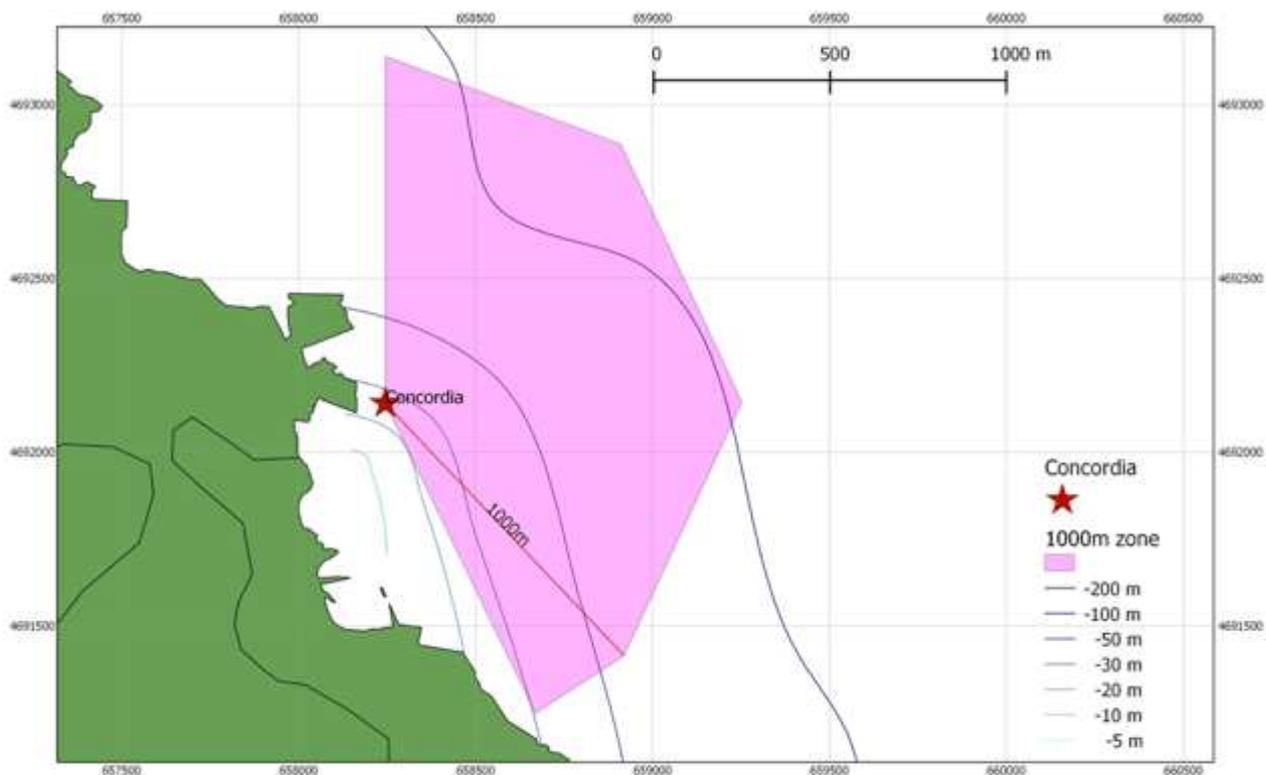


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

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).

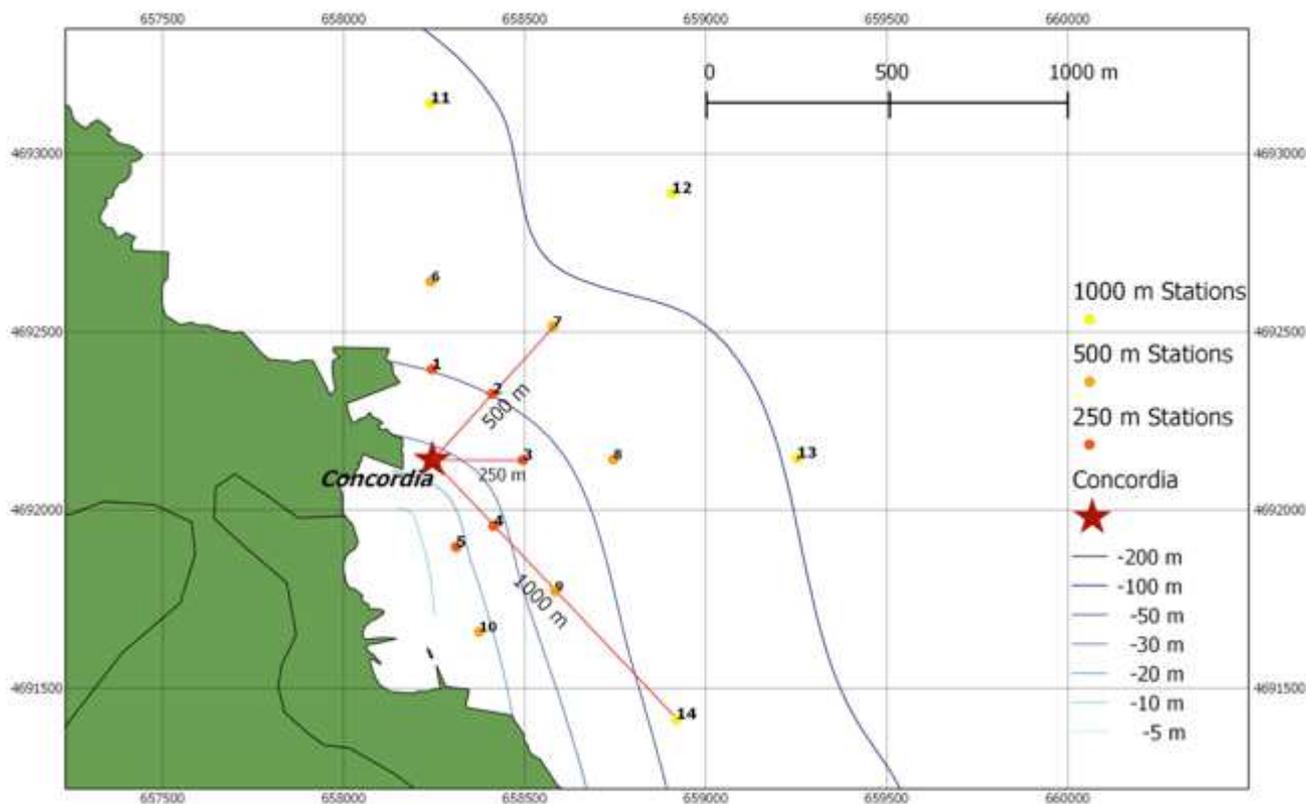


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- 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 **60 minuti di registrazione**.

**Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana
02 febbraio – 08 febbraio 2013.**

Distanza dalla nave	250m					500m					1000m			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
02.02.2013*														
03.02.2013*														
04.02.2013														
05.02.2013				X			X							
06.02.2013	X							X						
07.02.2013*														
08.02.2013*														

*monitoraggio non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee

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 4 stazioni campionate (Tabella 1) è riportato in Figura 3. In media, i valori sono entro la soglia di 120 dB per la EZ di 1000m dalla nave.

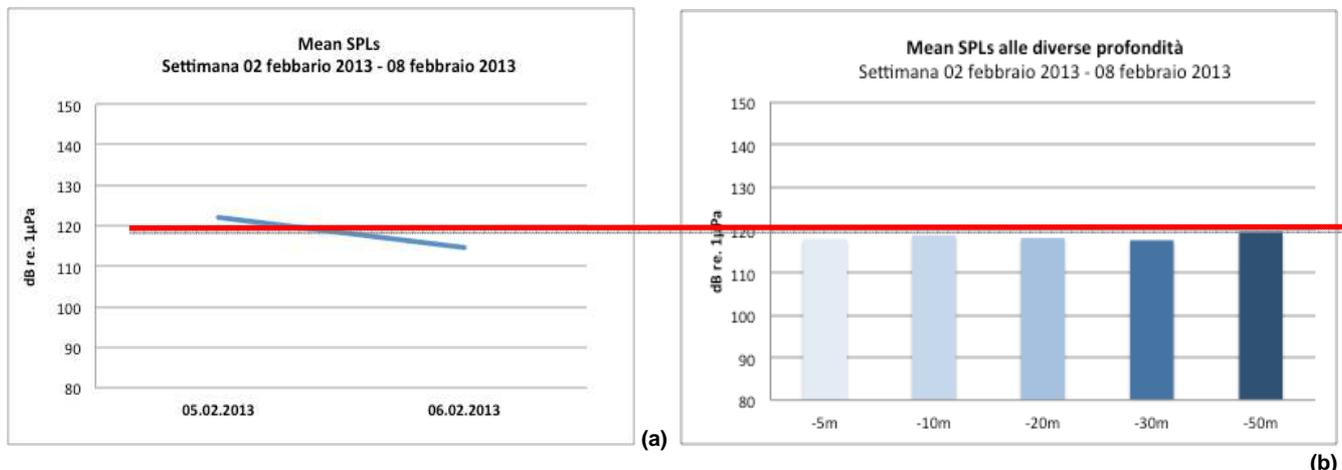


Figura 3. Mean Sound Level: andamento medio dei valori registrati nella settimana (a) e alle diverse profondità (b) (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia).

- 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 4 stazioni campionate sono riportati in Figura 4. I valori medi sono entro i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave), anche se in qualche sono stati registrati valori superiori ai 180 dB, 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).

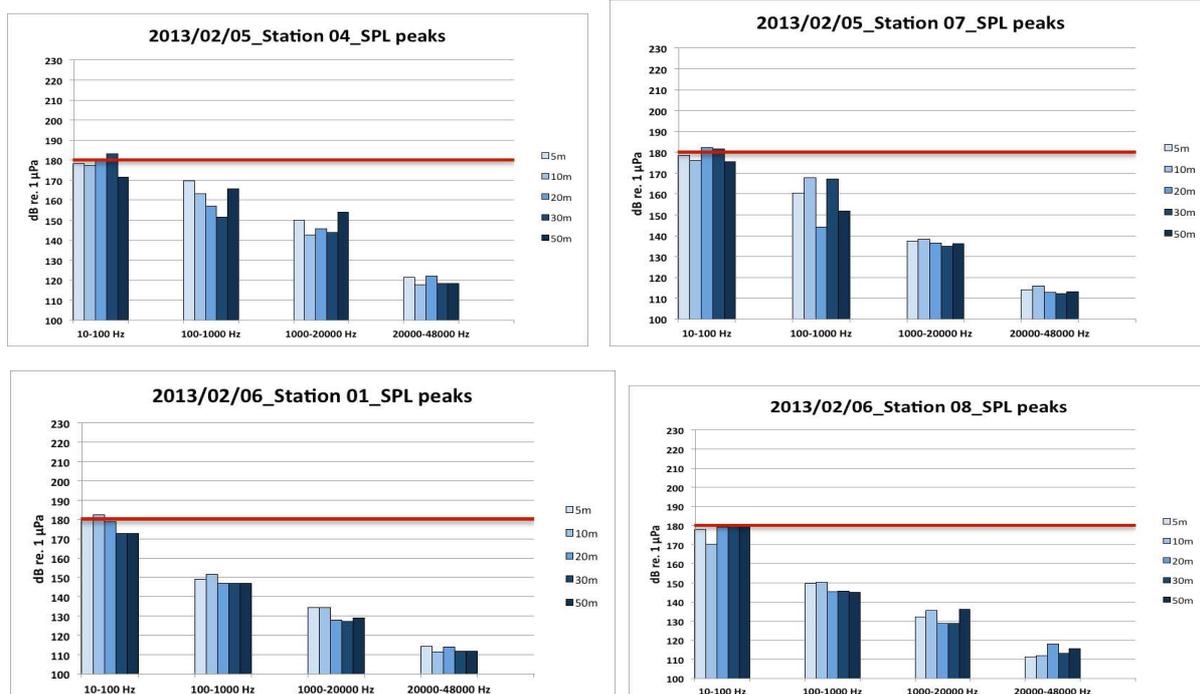


Figura 4. Peak sound level: andamento dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle quattro stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- 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 11 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).

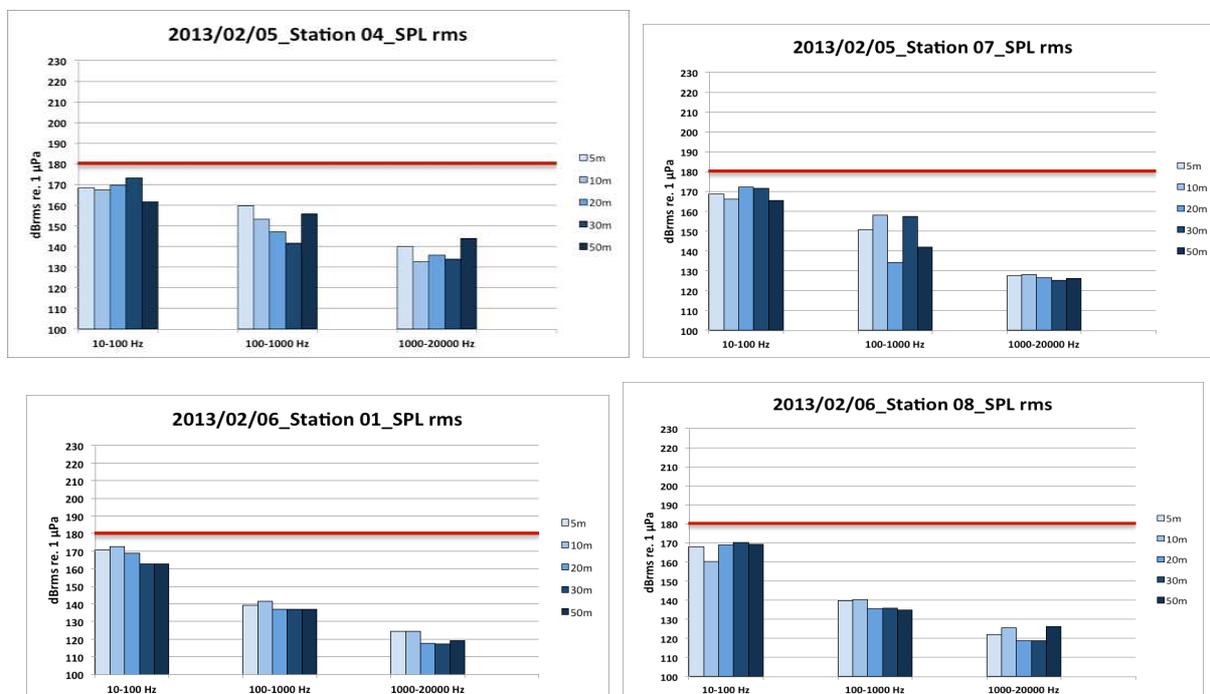


Figura 5. Rms sound level: andamento dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle quattro stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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.

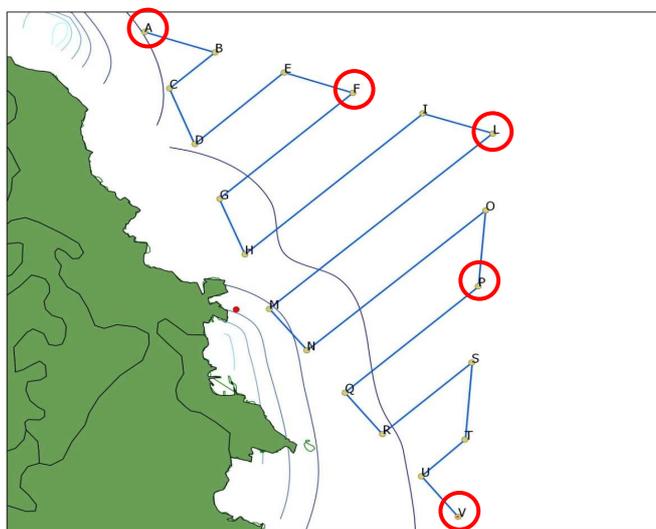


Figura 6. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

- 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
02.02.2013*					
03.02.2013*					
04.02.2013				X	X
05.02.2013	X	X	X		
06.02.2013				X	X
07.02.2013*					
08.02.2013*					

*monitoraggio non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee

- Per quanto riguarda la presenza di cetacei nell'area, durante la settimana **sono stati registrati suoni riconducibili a queste specie** il giorno 4 febbraio (Figura 7) alle ore 09:37, in corrispondenza del punto V dei transetti visivi (vedi figura 6).

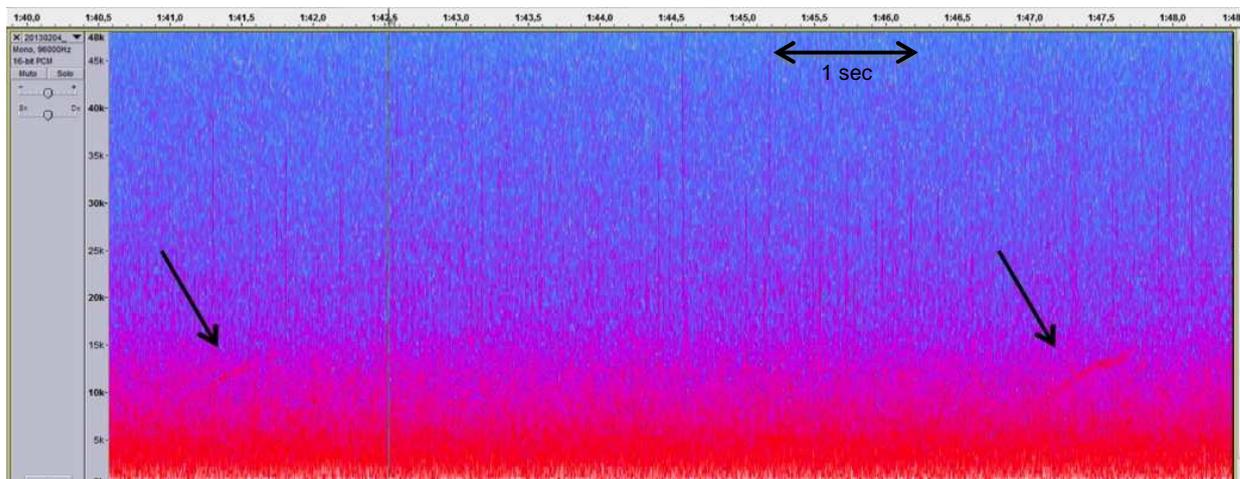


Figura 7. Whistles ('fischì') di delfini registrati il 4 febbraio alle 09:37 (indicati dalle frecce nere) a 30m di profondità. L'asse delle ordinate mostra la frequenza in kHz, mentre l'asse delle ascisse rappresenta il tempo in secondi.

- I segnali acquisiti sono "whistles" o fischì, ovvero 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 fischì 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.
- Alla localizzazione acustica non è seguita quella visiva (possibilmente gli animali erano a più di 2 miglia di distanza dalla nostra piattaforma di rilevamento).

5. 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, utilizzando binocoli e apposite schede di avvistamento.
- Questa settimana l'imbarcazione per il monitoraggio è stata il 'Cerboli' (Figura 8).
- Per effettuare il monitoraggio quando lo stato del mare non consente l'uscita della barca è stata opportunamente individuata una postazione fissa (Figura 9), situata a una altitudine di 74m slm.
- Questa settimana **il monitoraggio è stato condotto sia in mare che da terra.**



Figura 8. Piattaforma ('Cerboli') per le attività di avvistamento cetacei.



Figura 9. 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 10.

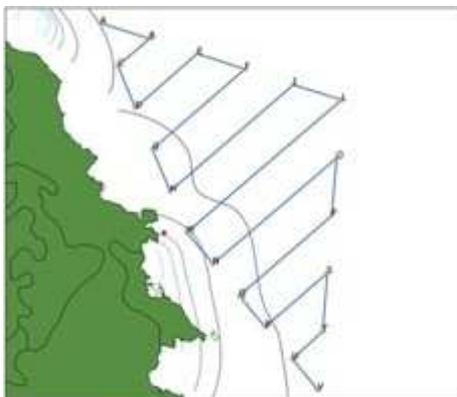


Figura 10. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

- La Tabella 3 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 1050 min e 45,82 km percorsi** (Figura 11).
- **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 02 febbraio 2013 – 08 febbraio 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	
02.02.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	30	180	5	14	14	Partly Cloudy
02.02.2013	15:20	17:10	-	X	-	-	Moderate	7	225	2	14	14,1	Cloudy, Lt. Rain Shwrs
03.02.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	18	45	5	9,2	13,7	Fair
03.02.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	20	360	5	11	13,8	Fair
04.02.2013	09:03	11:10	X	-	11,79	3,5	Good	6	180	1	11	13,8	Fair
04.02.2013	15:30	17:20	-	X	-	-	Good	8	135	1	12,5	13,8	Fair
05.02.2013	09:10	11:55	X	-	9,58	3,5	Good	8	180	2_3	13	13,9	Cloudy
05.02.2013	15:00	17:01	X	-	10,57	4	Good	2	360	1	13,2	13,9	Partly Cloudy
06.02.2013	09:04	10:20	X	-	3,84	2	Good	11	90	1_3	12,1	14	Partly Cloudy
06.02.2013	15:30	17:11	X	-	10,04	3,5	Good	4	270	3_4	11	14	Partly Cloudy
07.02.2013	09:00	11:00	-	X	-	-	Good	15	45	3_4	8,5	14	Cloudy
07.02.2013*	-	-	-	-	-	-	Moderate	18	360	5	9,1	14,2	Lt. Rain Shwrs
08.02.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	12	360	3_4	8	13,9	Partly Cloudy
08.02.2013	15:00	17:00	-	X	-	-	Good	8	360	3_4	9,1	14	Partly Cloudy

* condizioni meteo-marine non idonee

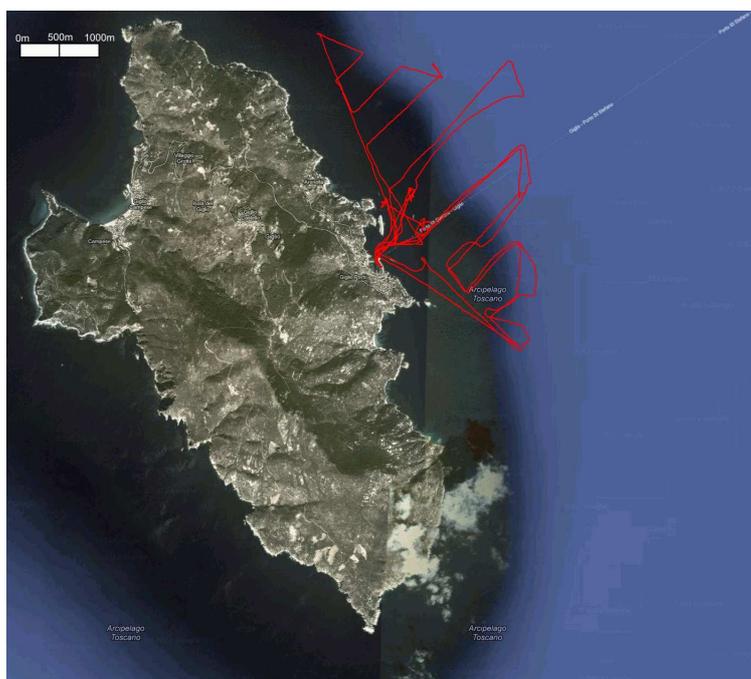


Figura 11. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (02.02.2013-08.02.2013).

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
Mariani	Monica	Biologist	Fieldwork and data collection (ON-SITE)	YES
Miragliuolo	Angelo	Technician	Fieldwork and data collection (ON-SITE)	YES

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 33/34
---	--	--------------	-------------------

NOTE CONCLUSIVE

- Anche durante questa settimana è stata applicata la zona di esclusione (EZ) di 1000m dalla nave basata sulle attività con *vibratory hammer*+fresa (registrate a partire dal 14 ottobre 2012).
- Nessun animale è stato avvistato nella EZ a 1000m.
- 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;
 - 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).

Costa Concordia Wreck Removal

7-day outlook



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 34/34

ALLEGATO 7

ID	% Comp	Task Name	Start	Finish	Duration	09/02	10/02	11/02	12/02	13/02	14/02	15/02
						S	S	M	T	W	T	F
184	46%	1.3.1.5 La Sapienza Activities	Sun 17/06/12	Sat 18/05/13	335 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	Sat 18/05/13	8 mons							
203	0%	1.3.1.5.19 Cetacean survey	Wed 01/08/12	Tue 07/05/13	9 mons							
410	0%	1.5.6 Carry out crack survey	Mon 23/04/12	Thu 02/05/13	12.06 mons							
1228	46%	4 Component No. 4: PREPARATIONS FOR PARBUCKLE	Mon 23/04/12	Tue 18/06/13	421 dys							
1229	42%	4.1 Site preparations and removals	Mon 23/04/12	Mon 08/04/13	350 dys							
1396	7%	4.1.27 Nitrogen-insertion in PS hull	Fri 24/08/12	Sat 02/03/13	6.13 mons							
1410	2%	4.1.36.1 Turbidity mitigation IDD	Mon 31/12/12	Fri 05/04/13	95 dys							
1421	47%	4.2 Construction works	Mon 23/04/12	Tue 18/06/13	421 dys							
1422	41%	4.2.1 Installation of grout bags	Wed 26/09/12	Tue 18/06/13	265 dys							
1435	45%	4.2.1.6.7 Installation of 1st stage grout in way of PH 4 - 900m ³	Fri 11/01/13	Fri 15/02/13	35 dys							
1480	56%	4.2.2 Preparations of anchor block locations	Sat 22/09/12	Sat 23/02/13	153.9 dys							
1500	0%	4.2.2.3.3 Amend landscaping according to SOIL instructions	Thu 14/02/13	Mon 18/02/13	4 dys							
1523	0%	4.2.2.6 Prepare anchor block location 11	Sun 13/01/13	Fri 15/02/13	33 dys							
1700	68%	4.2.5 Large diameter drilling for Platforms 1st stage	Thu 20/09/12	Sat 27/04/13	219 dys							
1766	93%	4.2.5.2.1.20 Re-asses contingency procedures after failed gelling attempts, Grouting and Dammer solution being mobilised	Fri 18/01/13	Mon 11/02/13	24 dys							
1767	50%	4.2.5.2.1.20.1 Grouting solution / TREVI	Sun 27/01/13	Mon 11/02/13	15 dys							
1769	0%	4.2.5.2.1.20.1.2 Waterglass DH 4 in preparation to drilling	Sun 10/02/13	Sun 10/02/13	0.5 dys							
1770	0%	4.2.5.2.1.20.1.3 Waterglass DH 6 in preparation to drilling	Sun 10/02/13	Mon 11/02/13	0.5 dys							
1791	0%	4.2.5.2.1.27 Drill pile 3	Wed 13/02/13	Sun 17/02/13	4 dys							
1889	0%	4.2.6.6 Installation of Support Platform no 1 (PF 5)	Fri 08/02/13	Thu 14/02/13	6 dys							
1894	0%	4.2.6.7 Installation of Support platform no 2 (PF 6)	Sat 09/02/13	Thu 14/02/13	5 dys							
1998	12%	4.2.9 Heavy Rigging Installations	Tue 22/01/13	Sat 23/03/13	60.75 dys							
2098	0%	4.2.9.14.1 Install PS bilge radius protection plate (Frame 148)	Thu 14/02/13	Mon 18/02/13	4 dys							
2112	0%	4.2.9.16.1 Install PS bilge radius protection plate (Frame 156)	Sun 10/02/13	Mon 11/02/13	1 dye (Frame 156)							
2120	0%	4.2.9.17.1 Install PS bilge radius protection plate (Frame 160)	Sun 10/02/13	Mon 11/02/13	1 dye (Frame 160)							
2128	0%	4.2.9.18.1 Install PS bilge radius protection plate (Frame 164)	Wed 13/02/13	Sun 17/02/13	4 dys							
2135	0%	4.2.9.19.1 Install PS bilge radius protection plate (Frame 168)	Wed 13/02/13	Sun 17/02/13	4 dys							