

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 1/47
---	--	--------------	-----------

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 20/07/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 13-19 luglio

13/07/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua installazione cavi e catene per sistema di ritenuta; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P03, continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione dei rimanenti cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni, ad eccezione della 2 e della 7 per la presenza di mezzi operativi. Riguardo ai parametri fisici, sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $94 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Riguardo al campionamento idrodinamico, ricordiamo che i campionamenti vengono effettuati tutti nelle ore centrali della giornata al fine di ottenere dati confrontabili e con la maggiore quantità di luce acquisibile. Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. 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. I colori della rappresentazione dei grafici danno indicazioni puramente tecniche, utili, però, per capire quali siano le zone più o meno interessate da torbidità. Ricordiamo che le correnti superficiali sono misurate dalla profondità di circa 5 metri e risentono della circolazione del sito di misura (il più delle volte sono opposte alla circolazione tirrenica verso NW), mentre l'interfaccia acqua-aria risente del vento presente al momento delle rilevazioni e si muove, il più delle volte, nella stessa direzione del vento. Le correnti oggi presentano direzione prevalente da Nord verso Sud con venti provenienti da Est; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano piccole sparse macchie di acque profonde più torbide. La distribuzione superficiale della

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 2/47
---	--	--------------	-----------

temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. Temperatura dell'acqua pari a 24,5°C in superficie e 15,5°C sotto i 15 metri di profondità. Il monitoraggio acustico oggi, a causa delle forti correnti non è stato effettuato. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 2 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato. Nel pomeriggio il team di monitoraggio ha eseguito una specifica attività di monitoraggio durante un test di preparazione per le indagini con air-gun. Si è operato per circa 3,5 ore (19,82 km percorsi) dalla imbarcazione impegnata nel survey (Voe Venture).

Gli addetti al monitoraggio delle correnti per questa settimana sono la Dr.ssa Laura Cutroneo e il Dr. Marco Capello. Gli osservatori MMO per i prossimi giorni sono la Dr.ssa Lisa Stanzani, la Dr.ssa Alessandra Suardi, la Dr.ssa Monica Mariani e il Dr. Marco Borri. Rilievi sul coralligeno profondo tramite operatore subacqueo con videoriprese in HD: stazione Punta della Gabbianara, nei pressi della prua e della poppa della Concordia (percorsi 1 e 3).

14/07/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua installazione cavi e catene per sistema di ritenuta; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P03, continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione dei rimanenti cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Riguardo ai parametri fisici, sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 127 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Ricordiamo che le correnti superficiali vengono misurate a partire dalla profondità di circa 5 metri e risentono della circolazione del sito di misura (il più delle volte sono opposte alla circolazione tirrenica verso NW), mentre l'interfaccia acqua-aria risente del vento presente al momento delle rilevazioni e si muove, il più delle volte, nella stessa direzione del vento. Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da Nord; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano condizioni particolari.

Oggi le normali attività di monitoraggio dei rumori subacquei non sono state effettuate per poter seguire e monitorare le attività di rilievo con air-gun. Nel pomeriggio è stato effettuato l'avvistamento di mammiferi marini dal Voe Venture per 4 ore; nessun cetaceo è stato avvistato.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 3/47
---	--	--------------	-----------

Rilievi sul coralligeno profondo tramite operatore subacqueo con videoriprese in HD nella stazione Punta del Lazzaretto (percorso 4) e sulla Posidonia nella zona di ormeggio del Pioneer e della M30.

15/07/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua installazione cavi e catene per sistema di ritenuta; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; €R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P03, continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione dei rimanenti cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni, ad eccezione della 2 per la presenza del Voe Earl. I parametri fisici sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 149 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti oggi non presentano una direzione prevalente a tutte le profondità, con venti provenienti da Nord; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano condizioni particolari.

Oggi le normali attività di monitoraggio dei rumori subacquei non sono state effettuate per poter seguire e monitorare le attività di rilievo con air-gun (11 ore) tramite il Voe Venture; nessun cetaceo è stato avvistato.

16/07/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua installazione cavi e catene per sistema di ritenuta; pontone Navalmare 1 rimorchiato da rimorchiatore Punta Penna in rada a Porto Santo Stefano; M/N SAL Lone a Porto Santo Stefano con cassoni di spinta P6, P7, P8; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; €R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P03, continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione dei rimanenti cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. I parametri fisici sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in



Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 4/47

superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $134 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). L'inconsueta forma di alcuni profili dell'irradianza è dovuta al vento da NordOvest ed al conseguente scarroccio della barca che, per alcuni metri, si posizionava sopra la sonda mettendola in ombra; scesa quindi la sonda oltre al cono d'ombra il sensore era in grado di misurare i valori alla luce solare diretta. I campionamenti vengono effettuati tutti nelle ore centrali della giornata al fine di ottenere dati confrontabili e con la maggiore quantità di luce acquisibile. Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino odierno 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. I colori della rappresentazione di questi grafici danno indicazioni puramente tecniche, utili però per capire quali siano le zone più o meno interessate da torbidità. Ricordiamo che le correnti superficiali vengono misurate a partire dalla profondità di circa 5 metri e risentono della circolazione del sito di misura (il più delle volte sono opposte alla circolazione tirrenica verso NW), mentre l'interfaccia acqua-aria risente del vento presente al momento delle rilevazioni e si muove, il più delle volte, nella stessa direzione del vento. Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da Nord, anche se è presente una corrente costiera, a tutte le profondità, oggi diretta da Sud verso Nord; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Oggi le normali attività di monitoraggio dei rumori subacquei non sono state effettuate per poter seguire e monitorare le attività di rilievo con air-gun (12 ore) tramite il Voe Venture; nessun cetaceo è stato avvistato.

Partecipazione al meeting a Firenze con Osservatorio per discutere del Piano di Gestione delle Acque Interne alla Concordia.

17/07/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in stand-by area di lavoro; pontone Navalmare 1 in rada a Porto Santo Stefano; M/N SAL Lone in area di lavoro, completata installazione cassone di spinta P8; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P3 e P8, continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione dei rimanenti cassoni di spinta.



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 5/47

Ambientale

A causa prolungarsi delle operazioni di posizionamento dei mitili per “mussels watch”, a cui il Gruppo di monitoraggio ha partecipato, e del fatto che l' SC Spirit era impegnato in altre attività, oggi è stato possibile effettuare il solo monitoraggio fisico in tutte le stazioni e non il monitoraggio dinamico. I parametri fisici sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $161 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Oggi le normali attività di monitoraggio dei rumori subacquei non sono state effettuate per poter seguire e monitorare le attività di rilievo con air-gun tramite il Voe Venture; nessun cetaceo è stato avvistato.

Oggi è stata riposizionata una stazione per il Mussel Watch a prua della Concordia.

Preparazione dei documenti richiesti dall'Osservatorio per la WP6

18/07/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in stand-by area di lavoro; pontone Navalmare 1 in rada a Porto Santo Stefano; M/N SAL Lone in area di lavoro, continua installazione cavi e catene di ritenuta; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P3 e P8, continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione dei rimanenti cassoni di spinta

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Riguardo ai parametri fisici, sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $163 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Avendo allargato l'area d'indagine inseriamo nel bollettino anche una distribuzione orizzontale della corrente alla profondità di 50 metri. Le correnti oggi non presentano una direzione prevalente con venti provenienti da SudEst. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano particolari situazioni.

Riprende il consueto monitoraggio dei rumori e dei mammiferi marini. Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 2 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 7 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è di molto superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. Questo è legato all'intenso traffico navale in zona. Oggi sono stati registrati alti valori di SPL peak in entrambe le stazioni nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz tra 5 e 20 m di profondità. Gli altri valori sono generalmente al di sotto del limite di 180 dB per pericolo fisico ai cetacei e più elevati del limite di 160 dB per effetti comportamentali in tutte le stazioni e profondità. Come detto prima, questo è legato alla presenza di numerose imbarcazioni operanti in zona. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei ma superiore a quello di 160 dB per effetti comportamentali a tutte le profondità. L'avvistamento di

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 6/47
---	--	--------------	-----------

mammiferi marini oggi si è protratto per 4,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

19/07/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in stand-by area di lavoro; pontone Navalmare 1 in rada a Porto Santo Stefano; M/N SAL Lone in area di lavoro, completata installazione cassone di spinta P7; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; €R. Narvik a Piombino per imbarco materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P3, P7 e P8, continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione dei rimanenti cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. I parametri fisici sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano condizioni particolari.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 4 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 8 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è molto elevato, superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. Questo è dovuto alla presenza di numerosi mezzi navali in zona, ma soprattutto alle attività del SAL/Lone. Valori di SPL peak elevati alla stazione 4 principalmente nella banda di frequenza 10-1000 Hz a tutte le profondità. Gli altri valori sono generalmente più bassi del limite di 180 dB ma più elevati. Questo è dovuto alle attività del SAL/Lone e al gran numero di imbarcazioni operanti nell'area. Per il valore di SPL rms per le basse frequenze valgono le considerazioni fatte prime. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Riunione interna per la preparazione del Piano di Gestione delle Acque Interne alla Concordia.

Completata elaborazione dell'Addendum all'Analisi di Rischio Ambientale per la fase WP6.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 7/47
---	--	--------------	-----------

Attività previste – Isola del Giglio 20-26 luglio

Attività cantieristica

Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia. Continua installazione cavi e catene per sistema di ritenuta. Continua saldatura cassoni di spinta P3, P7 e P8. Prevista installazione dei cassoni di spinta P6 e P5. Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 20-26 luglio.

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 ADCP portatile e fisso, secondo il piano adottato. È previsto il proseguimento dei rilievi sui rumori subacquei e l’avvistamento dei mammiferi marini. È previsto il monitoraggio delle attività con Green Breaks, quando previsto, e quello sullo sbarcato commerciale di Giglio Porto. Preparazione dei rapporti necessari per il manuale operativo – parte ambientale – della WP6.

**Previsioni meteo della prossima settimana - Staff Meteo Consorzio LaMMA:
Emessa: venerdì 19 luglio**

sabato 20 luglio 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso con ampie e durature schiarite; bassa probabilità di brevi rovesci.

vento: debole di direzione variabile con rinforzi di Maestrale nel pomeriggio.

mare: calmo o poco mosso.

temperature: stazionarie o in lieve calo, ma con possibile disagio per l'afa.

Domenica 21 luglio 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso nel pomeriggio.

vento: debole o temporaneamente moderato di Maestrale o di Tramontana.

mare: calmo o poco mosso.

temperature: stazionarie o in lieve aumento.

lunedì 22 luglio 2013

stato del cielo e fenomeni: in prevalenza sereno.

vento: debole o temporaneamente moderato di Maestrale o di Tramontana.

mare: calmo o poco mosso.

temperature: in lieve aumento.

martedì 23 luglio 2013

stato del cielo e fenomeni: in prevalenza sereno.

vento: debole o temporaneamente moderato di Maestrale o di Tramontana.

mare: calmo o poco mosso.

temperature: in aumento con punte fino a 30 °C.

mercoledì 24 luglio 2013

stato del cielo e fenomeni: in prevalenza sereno.

vento: debole di direzione variabile con rinforzi di Maestrale nel pomeriggio.

mare: calmo o poco mosso.

temperature: stazionarie e sopra la media.

giovedì 25 luglio 2013

stato del cielo e fenomeni: in prevalenza sereno.

vento: debole di direzione variabile.

mare: calmo o poco mosso.

temperature: stazionarie o in ulteriore lieve aumento.

venerdì 26 luglio 2013

stato del cielo e fenomeni: in prevalenza sereno.

vento: debole o moderato tendente a disporsi di Libeccio.

mare: calmo o poco mosso.

temperature: in ulteriore aumento con valori ben superiori alla media e spiccata sensazione di afa, anche nel corso delle ore notturne.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 9/47
---	--	--------------	-----------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Le operazioni di rimozione della Costa Concordia proseguono questa settimana con il posizionamento di altri due cassoni di spinta P8 e P7; seguirà il posizionamento del P6, al momento pronto per l'installazione a bordo della M/N Lone.

Continuano le operazioni di connessione delle torri ai punti di forza installati sulla murata sinistra della nave tramite i cavi e catene di ritenuta, le operazioni di saldatura in vista dell'installazione dei rimanenti cassoni di spinta ed il posizionamento dei sacchi e materassi di malta cementizia sul fondale.

Il giorno 17 luglio inviato all'Osservatorio il manuale operativo e relativi allegati della fase WP6, parbuckling.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 10/47
---	--	--------------	-------------------

Presenze (al 19 luglio):

Totale persone coinvolte nel progetto attualmente all'Isola del Giglio **474**, di cui:

- a bordo dei mezzi navali: **304**
- a terra: **170**

NOTE:

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

ALLEGATI:

- ALL.1 - Glossario
- ALL.2 - Tabella lista mezzi e loro impiego
- ALL.3 - Lista documenti inviati all'Osservatorio
- ALL.4 - Foto
- ALL.5 - Disegno riassuntivo avanzamento lavori
- ALL.6 - Note settimanali rumore sottomarino e monitoraggio cetacei
- ALL.7 - Crono programma (Gantt Chart) per il periodo 20-26 luglio.

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. 12/47

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	
HLV Lone	Nave per sollevamento pesante-installazione cassoni	
Pontone d'appoggio Micoperi 61	Logistica, attività supporto caretaking, attività di carpenteria varie	
Pontone Micourier 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	La Spezia
Pontone Micourier 2	Imbarco equipaggiamenti e materiali	Livorno
Pontone Navalmare 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 2	Equipaggiato con mezzi Trevi	
Pontone Mak	Imbarco equipaggiamenti e materiali	Palermo
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamento/materiale	
Rim.re Punta Penna	In assistenza al pontone Navalmare 1	
Rim.re Voe Earl	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Sarom Otto	Attività di supporto ai sommozzatori	
Rim.re Master	In assistenza	
Rim.re Aran	In assistenza al pontone Micourier 2	Livorno
Rim.re Voe Venture	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Snipe	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Buccaneer	In assistenza al pontone Micourier 1	
Rim.re Ril	In assistenza al pontone Mak	Palermo
Consorzio Giglio	Piccole imbarcazioni per attività di caretaking, gestione e manutenzione panne, skimming	
Pontone Liguria 1	Appoggio, stivaggio materiale, supporto	
Rim.re Afon Cefni	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Spirit	Attività di monitoraggio Università di Roma	
Pioneer	Posizionamento grout bags, imbarcazione di supporto divers	
Narvik	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. 14/47

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		



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 16/47

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. 18/47

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 19/47

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 20/47

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

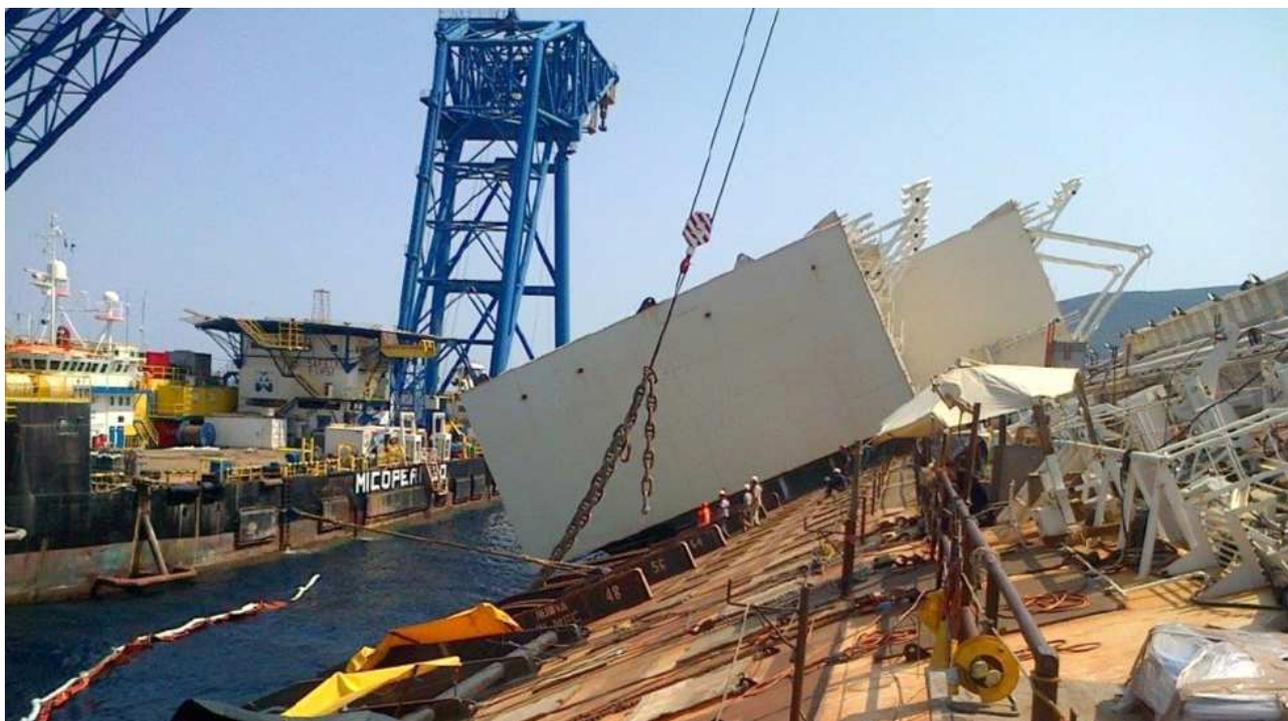
Rev.0

Pag. 21/47

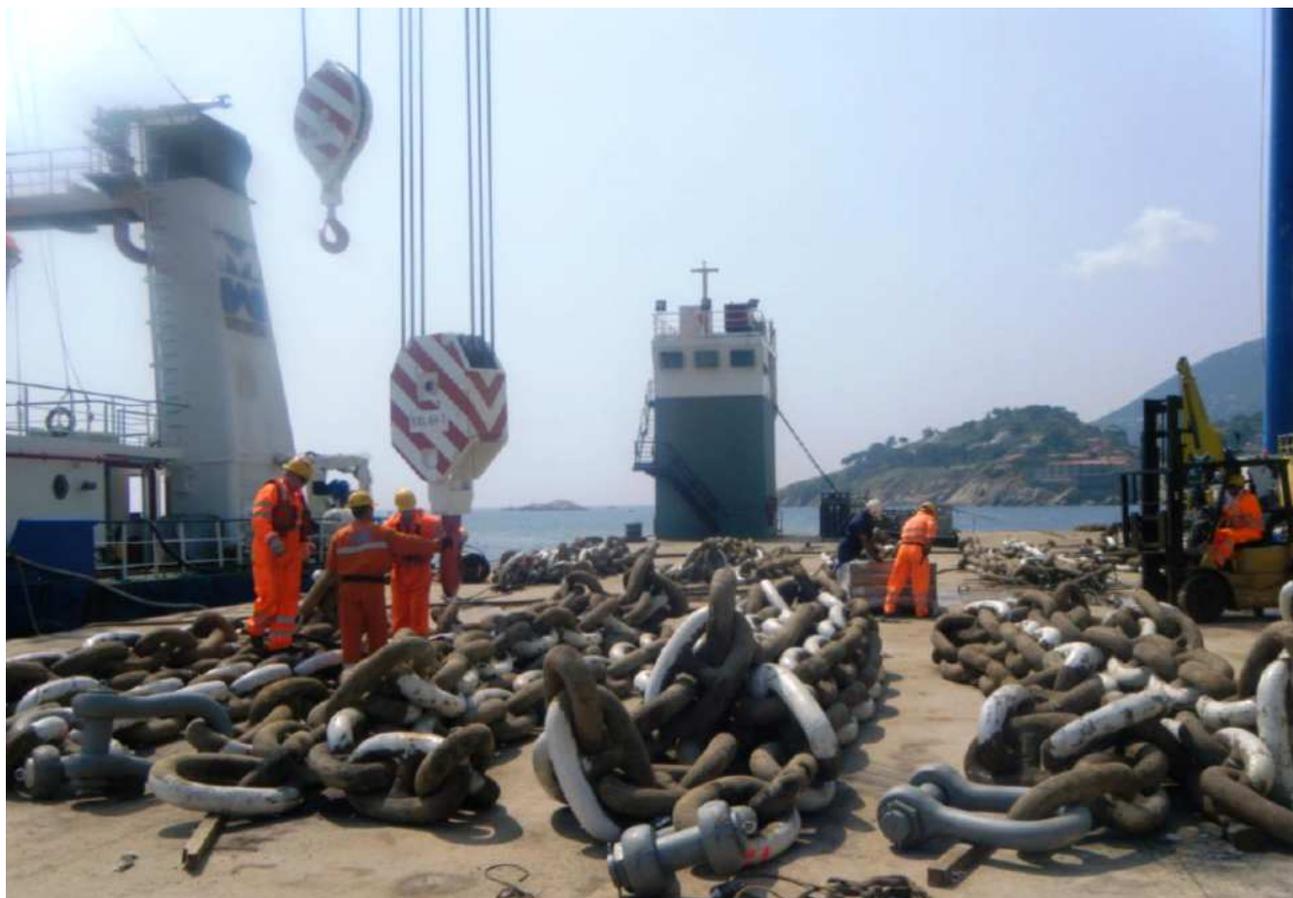
06/04/13	Relazione settimanale 30 marzo-05 aprile ed allegati	X	
13/04/13	Relazione settimanale 06-12 aprile ed allegati	X	
16/04/13	Procedure operative fasi aggiornate al 14/04/13		X
20/04/13	Relazione settimanale 13-19 aprile ed allegati	X	
27/04/13	Relazione settimanale 20-26 aprile ed allegati	X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

04/06/13	TMCC-WP3 MANUALE OPERATIVO rev 03 e comunicazione all'Osservatorio		X
05/06/13	TMCC-WP3 MANUALE OPERATIVO rev 4 e comunicazione errata corregge all'Osservatorio		X
07/06/13	Invio presentazioni Osservatorio 20 maggio e relazione Uniroma		
08/06/13	Relazione settimanale 01-07 giugno ed allegati	X	
15/06/13	Relazione settimanale 08-14 giugno ed allegati	X	
22/06/13	Relazione settimanale 15-21 giugno ed allegati	X	
	12-343-H40_rev0 Data report prima uscita rilievo naturalistico CO 2013	X	
24/06/13	Caratterizzazione sedimenti area cantiere Costa Concordia	X	
29/06/13	Relazione settimanale 22-28 giugno ed allegati	X	
	12-343-H41_rev0_Report Monitoraggio QA_Maggio 2013.pdf		X
06/07/13	Relazione settimanale 29 giugno – 05 luglio ed allegati	X	
13/07/13	Relazione settimanale 06-12 luglio ed allegati	X	
17/07/13	Manuale WP6 ed allegati	X	X
18/07/12	Documento Valutazione dei Rischi fase WP6		X
	Report Esplosione Green Break 19 06 2013	X	
	Mammiferi Marini e Rumore_Report Conclusivo_27 08 2012-31 05 2013_rev5	X	
20/07/13	Relazione settimanale 13-19 luglio ed allegati	X	

ALLEGATO 4



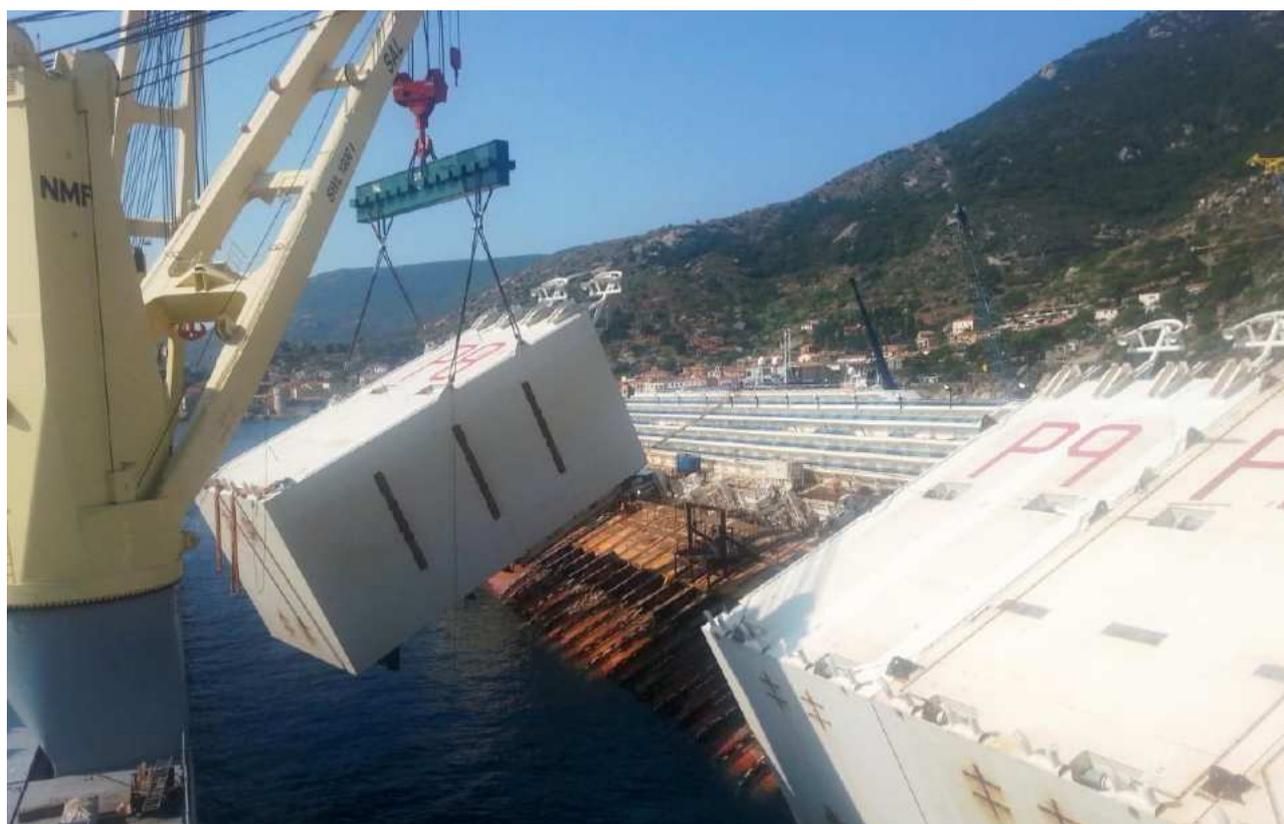
Installazione Catene di ritenuta



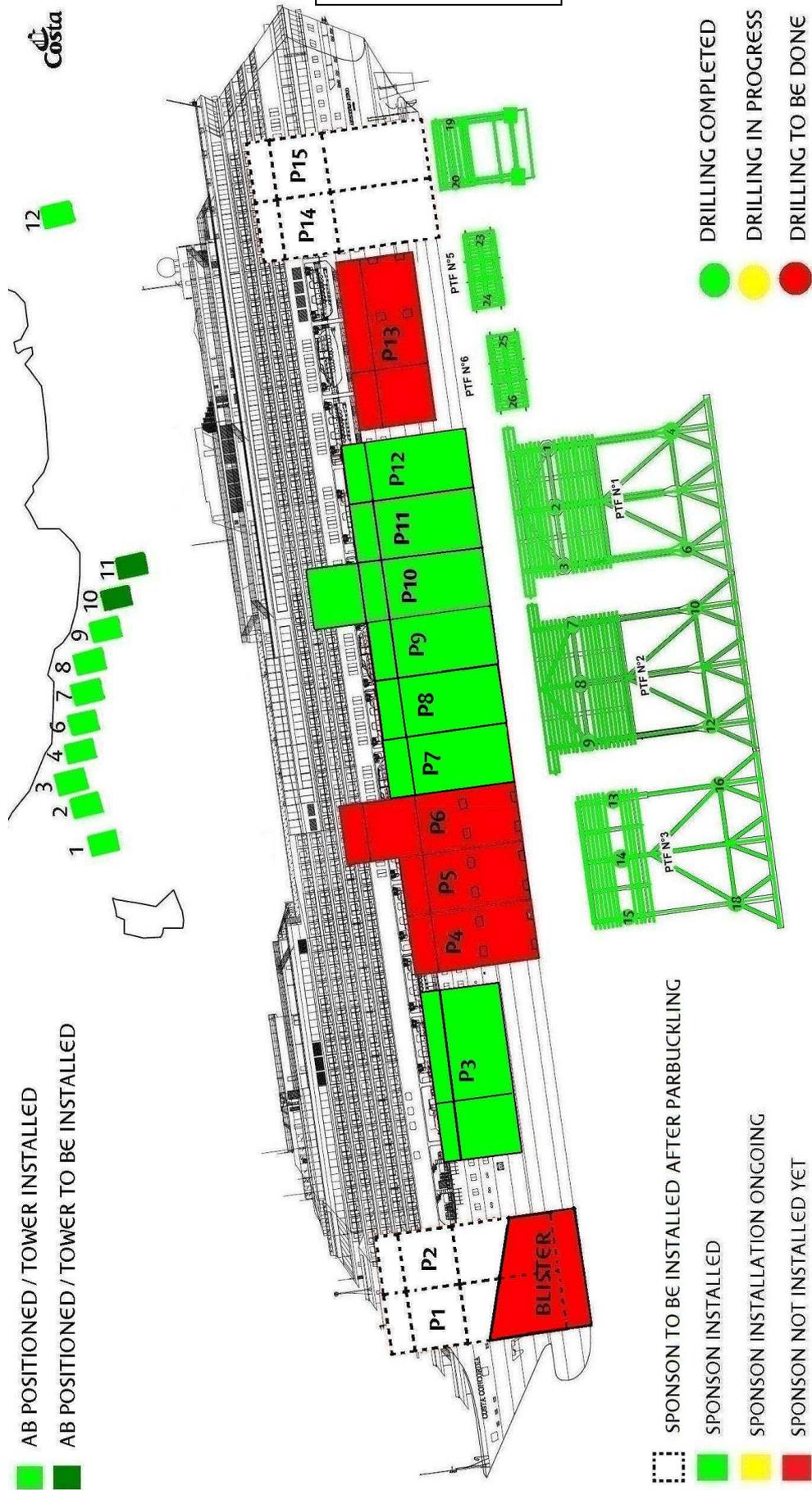
ALLEGATO 4



*Sopra: Trasferimento cassone di spinta P6 a Livorno sulla M/N SAL Lone
Sotto: Installazione cassone P8*



ALLEGATO 5



■ AB POSITIONED / TOWER INSTALLED
■ AB POSITIONED / TOWER TO BE INSTALLED

SPONSON TO BE INSTALLED AFTER PARBUCKLING
■ SPONSON INSTALLED
■ SPONSON INSTALLATION ONGOING
■ SPONSON NOT INSTALLED YET

■ DRILLING COMPLETED
■ DRILLING IN PROGRESS
■ DRILLING TO BE DONE

ALLEGATO 5



UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 13 luglio 2013 – 19 luglio 2013

1. ZONA DI ESCLUSIONE

- A seguito delle registrazioni delle attrezzature man mano utilizzate dal cantiere in questi mesi (*vibratory hammer*, fresa, *impact hammer*, trivella, etc) e della tipologia di rumore prodotto (impulsivo, non impulsivo, periodico, non periodico, etc), è stata definita e applicata una zona di esclusione (o area di sicurezza) per i cetacei a 1000m di raggio intorno alla nave Concordia (Fig. 1), al fine di:
 - 1) determinare la presenza/assenza dei cetacei nell'area in prossimità del cantiere (sorgente del rumore),
 - 2) comprendere se le emissioni sonore nelle immediate vicinanze sono compatibili con le esigenze di protezione di queste specie,
 - 3) determinare lo stato acustico dell'ambiente durante il periodo di rimozione (definizione di 'paesaggi acustici' in relazione alle diverse fasi),
 - 4) attuare eventuali misure di mitigazione.

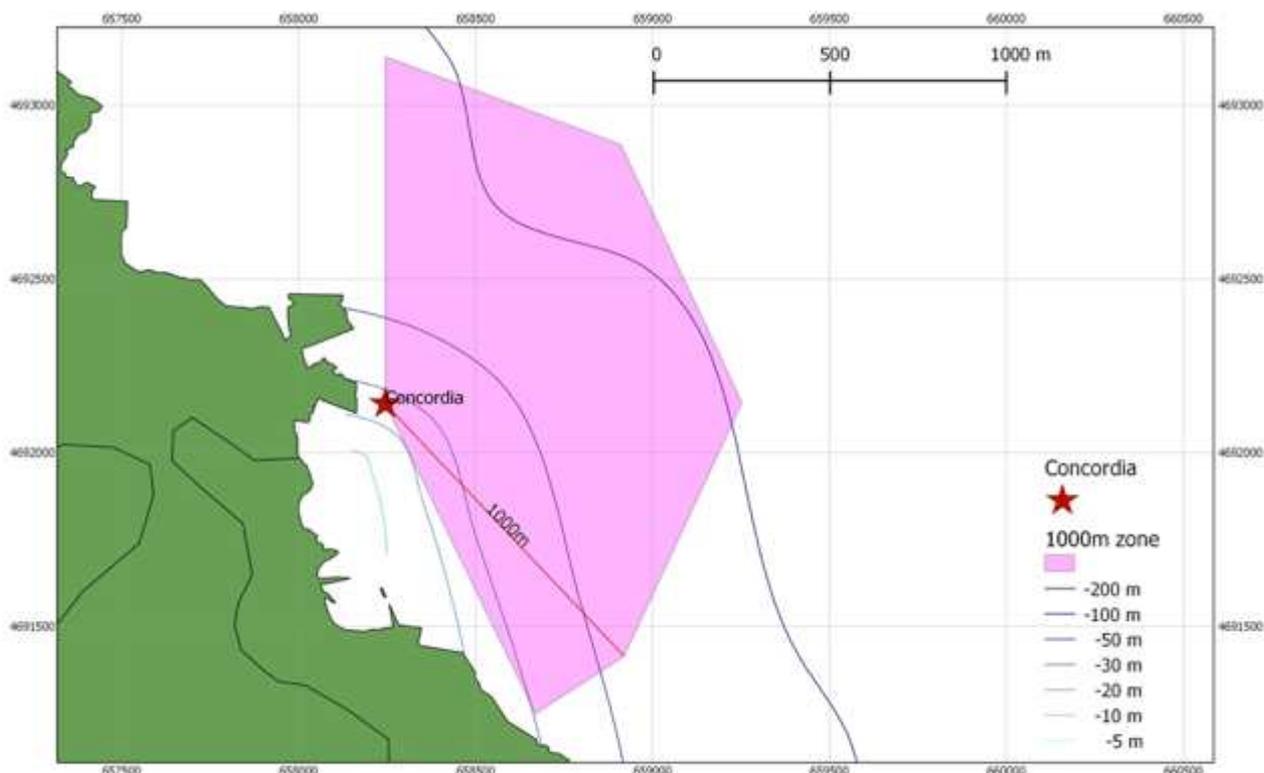


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

2. MONITORAGGIO ACUSTICO (RUMORE E CETACEI): STAZIONI

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

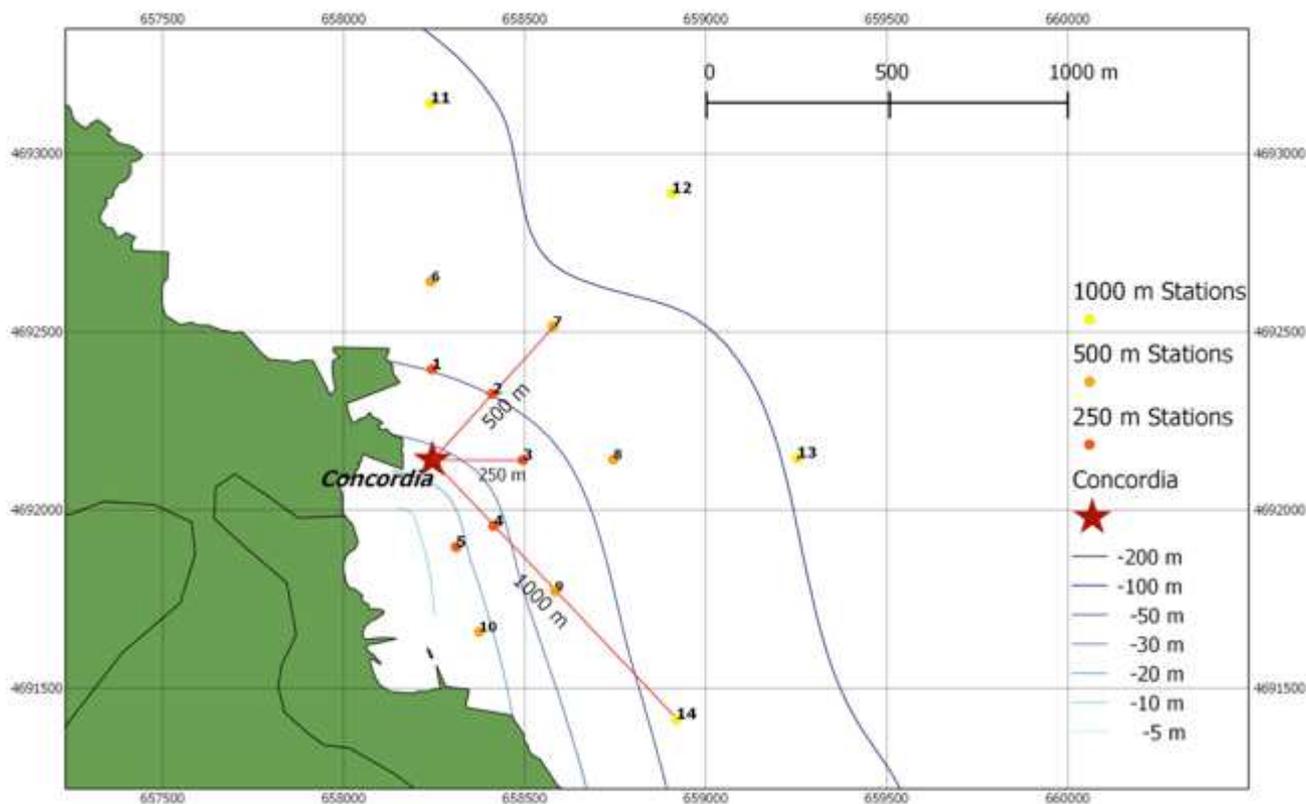


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana siano quotidianamente campionate almeno 2 stazioni (ascolto e/o registrazione), in maniera da raccogliere: a) dati sufficienti alla definizione del paesaggio acustico relativo a questa fase dei lavori di rimozione (inclusa la stima visiva del traffico di imbarcazioni intorno alla stazione di registrazione) e b) informazioni sulla eventuale presenza di cetacei nella zona; non sono stati condotti i rilevamenti in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- Le stazioni da campionare sono state selezionate con criteri di opportunità (es. condizioni meteo-marine, correnti, etc).
- Ogni campionamento acustico è stato generalmente effettuato a 5 profondità (5, 10, 20, 30 e 50m), con registrazioni di 3 minuti ognuna; in caso di solo ascolto, la durata complessiva del rilevamento era di 10 minuti.
- Durante la settimana, a causa dell'importante sforzo di monitoraggio durante le attività con airgun (vedi paragrafo 5), sono state campionate solo **4 stazioni** (Tabella 1), per un totale di **60 minuti di registrazione**.

**Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana
13 luglio – 19 luglio 2013.**

Distanza dalla nave	250m					500m				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13.07.2013*										
14.07.2013*										
15.07.2013*										
16.07.2013*										
17.07.2013*										
18.07.2013		X					X			
19.07.2013				X				X		

* monitoraggio acustico non effettuato perché impegnati durante le operazioni con airgun

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):

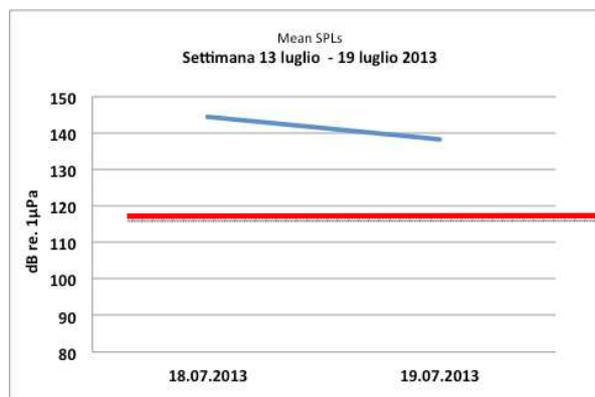
Mean sound level = 120 dB re dB re. 1μPa

$L_{peak} = 180$ dB re dB re. 1μPa

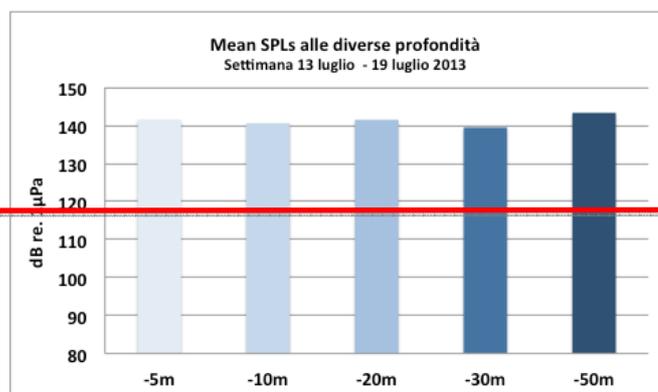
$L_{rms} = 180$ dB re dB re. 1μPa rms (danni fisici ai cetacei)

$L_{rms} = 160$ dB re dB re. 1μPa 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. I valori sono al di sopra della soglia di 120 dB nell'ambito della EZ di 1000m dalla nave, a causa della sovrapposizione del rumore generato dal cantiere e dal notevole dinamismo e movimento dei mezzi navali di lavoro (soprattutto rimorchiatori, ma anche barche a motore, etc) nonché dal passaggio dei traghetti e delle imbarcazioni da diporto.
- Si fa presente che in entrambi i giorni 18 e 19 luglio (in analogia con quanto successo il 28 giugno, 2, 6 e 11 luglio) sono stati riscontrati valori molto alti e che tale situazione è stata anche provocata dalle operazioni della nave SAL/Lone (Figura 4).



(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).



Figura 4. Lavori della nave SAL/Lone

- 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 durante la settimana sono riportati in Figura 5. I valori sono entro i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e oltre i 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz). La propagazione dei rumori (e quindi la loro percezione) su queste frequenze avviene per lunghe distanze (range 10-25km).
- Tuttavia, i giorni 18 e 19 luglio a tutte le profondità sono stati registrati valori di picco superiori ai 180 dB nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz) a causa della sovrapposizione del rumore prodotto dai lavori della nave SAL/Lone, che operava intensamente in una zona molto vicina alla piattaforma di registrazione.

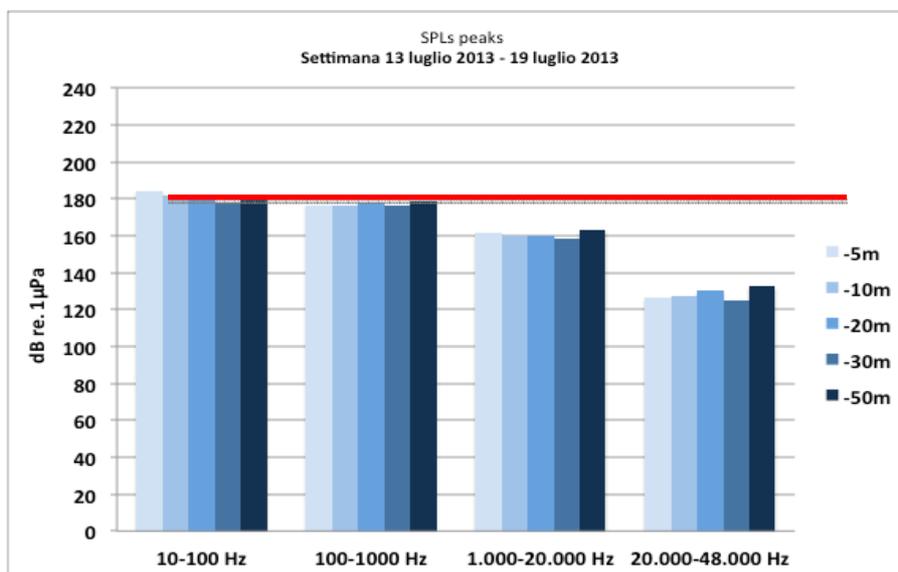


Figura 5. Peak sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 4 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- 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, i valori delle 4 stazioni campionate durante la settimana sono riportati in Figura 6. Sono stati rilevati valori lievemente oltre la soglia (vedi paragrafo precedente) dei 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e al di sopra dei 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz).

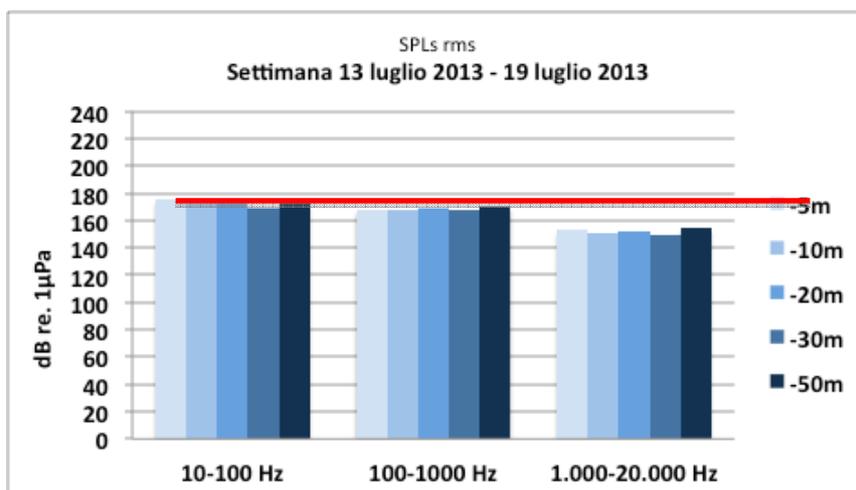


Figura 6. Rms sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 4 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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' 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 7); 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.

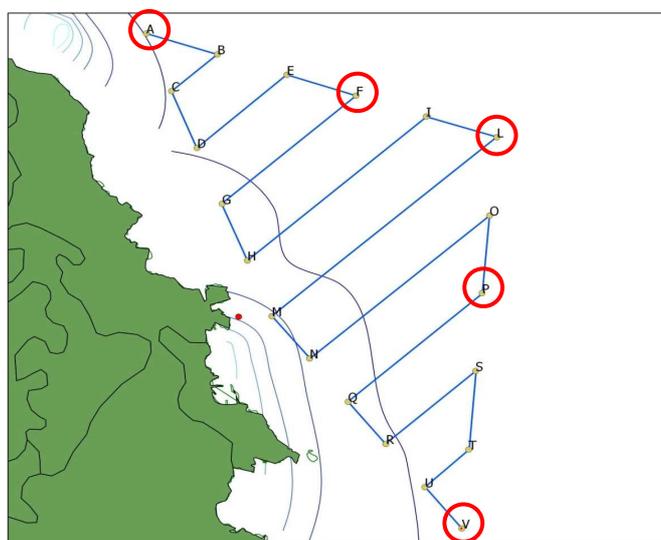


Figura 7. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

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

Tabella 3.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
13.07.2013*				X	X
14.07.2013*					
15.07.2013*					
16.07.2013*					
17.07.2013*					
18.07.2013	X				
19.07.2013**					

* monitoraggio non effettuato perché impegnati nelle attività durante airgun

** monitoraggio non effettuato per condizioni non idonee

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

5. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

- Il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area 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 per il monitoraggio sono state impiegate 3 imbarcazioni differenti: 'Spirit', 'Cerboli' e 'Voe Venture' (Figura 8), quest'ultima utilizzata durante le attività con airgun.
- 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 esclusivamente in mare** (Tabella 4).



(a)



(b)



(c)

Figura 8. Piattaforme utilizzate per le attività di avvistamento cetacei: 'Spirit' (a), 'Cerboli' (b) e 'Voe Venture' (c).



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 9.

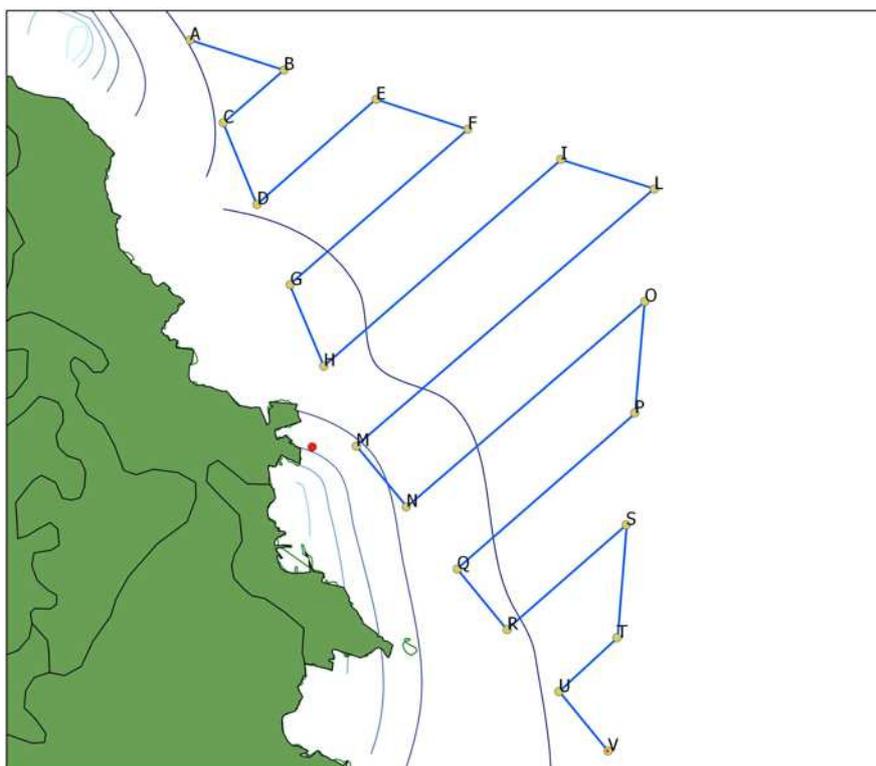


Figura 9. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

La Tabella 4 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani, per **un totale di sforzo di osservazione di 3084 min e 296,32 km percorsi** (Figura 10).

Lo sforzo di monitoraggio è stato particolarmente intenso perché è stata operata una attività specifica durante l'utilizzo di **airgun** durante una serie di prospezioni geofisiche operate da Fugro Oceansismica nei giorni 14, 15, 16 e 17 luglio (il 13 luglio sono stati operati solo test di prova).

Tabella 4. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 13 luglio 2013 – 19 luglio 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	
13.07.2013	08:40	10:33	X	-	10,43	4	Good	6	135	1	25,5	23,8	Fair
13.07.2013	15:53	19:15	X	-	19,82	3,5	Good	4	90	1	25,6	24	Fair
14.07.2014	13:30	18:00	X	-	26,93	3,5	Good	-	-	-	-	-	-
15.07.2016	07:27	18:48	X	-	63,84	3,5	Good	-	-	-	-	-	-
16.07.2019	07:31	18:33	X	-	61,44	3,5	Good	-	-	-	-	-	-
17.07.2021	07:27	17:54	X	-	60,3	3,5	Good	-	-	-	-	-	-
18.07.2022	08:07	10:36	X	-	11,91	4	Good	6	180	1	24,8	24,5	Fair
18.07.2023	16:20	18:20	X	-	15,5	4	Good	5	135	1	28	24,4	Partly Cloudy
19.07.2024	08:31	10:52	X	-	12,3	4	Good	2,5	90	1,2	26	24	Partly Cloudy
19.07.2025	16:31	18:30	X	-	13,85	4	Good	2	45	1	25	24,7	Partly Cloudy

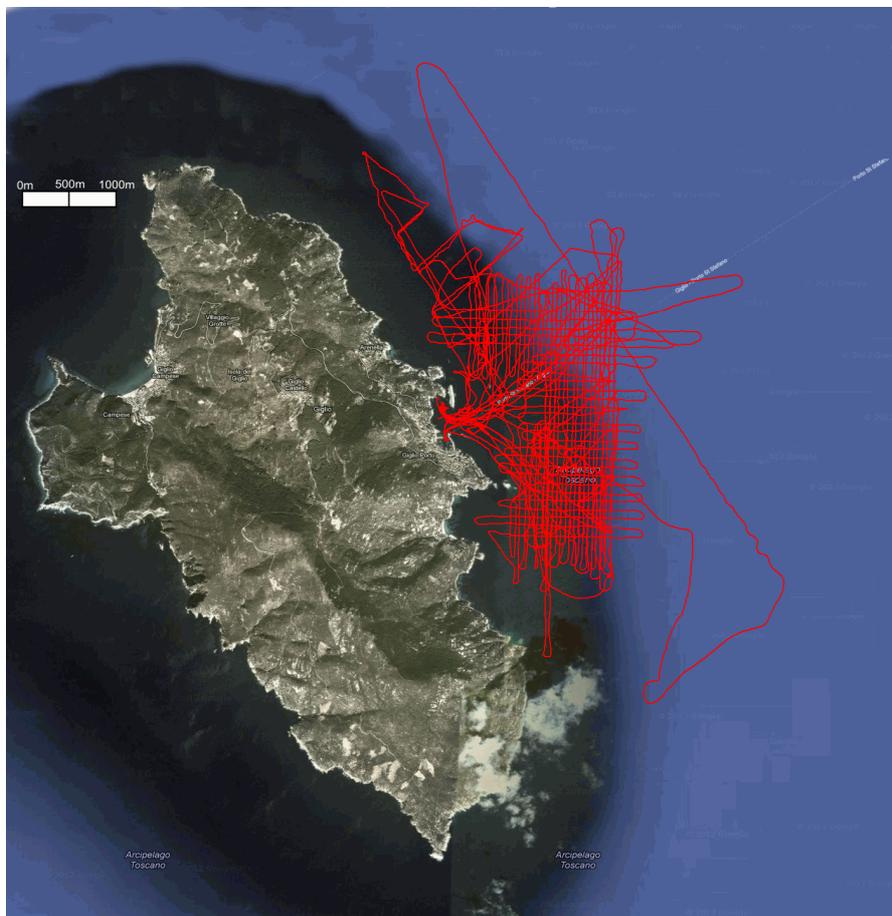


Figura 10. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (13.07.2013-19.07.2013), incluse quelle seguite durante le attività con airgun.

Le prospezioni geofisiche a mare vengono utilizzate per la caratterizzazione del fondale e della struttura e composizione del substrato fino ad alcune centinaia di metri di profondità all'interno del substrato stesso. Al fine di ottenere un'immagine tridimensionale del substrato e di individuare, quindi, le discontinuità, vengono prodotti segnali acustici impulsivi molto intensi attraverso specifici strumenti (Figura 11).

Quelli ad aria compressa sono gli **airgun** (frequenza utilizzata 100-1500 Hz), costituiti da due camere cilindriche chiuse da due pistoni (pistone di innesco e di scoppio) rigidamente connessi ad un cilindro provvisto di orifizio assiale (Figura 12) che libera in mare, istantaneamente, aria ad una pressione elevata, compresa tra 150 e 400 atmosfere.

- Le prospezioni geofisiche sono incluse fra le attività antropiche a potenziale rischio acustico in quanto responsabili dell'introduzione di rumore in ambiente marino; per questo motivo è stato condotto il monitoraggio specifico durante l'utilizzo del dispositivo mini airgun riportato in figura 13.

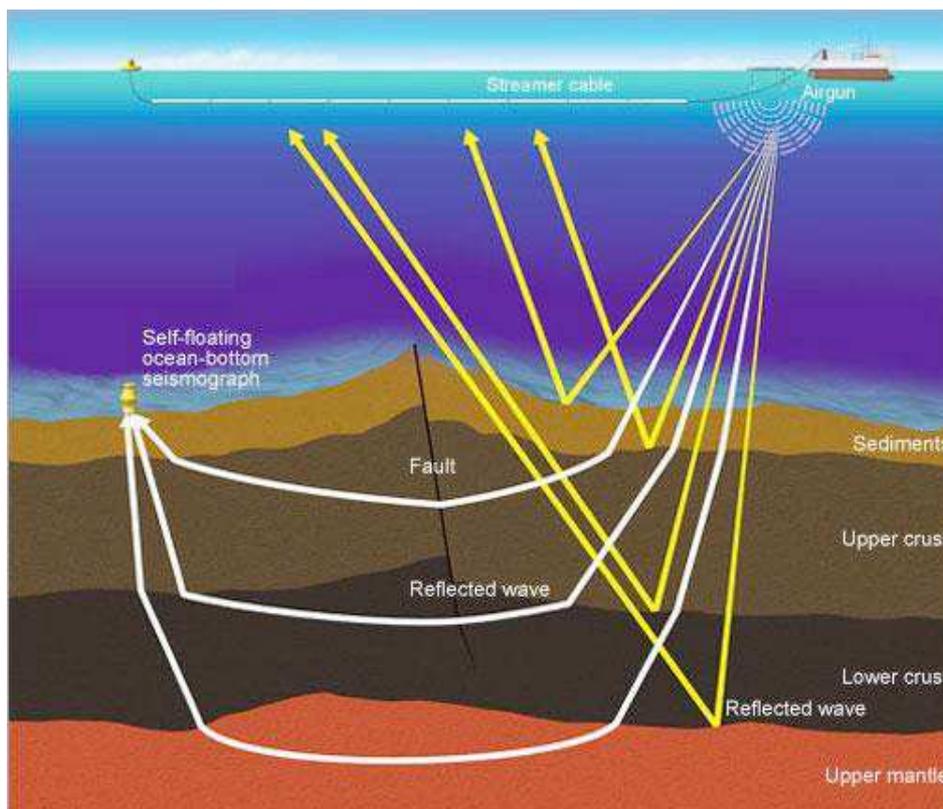


Figura 11. Schema di funzionamento di una prospezione geofisica
(Fonte: <http://www.jamstec.go.jp/e/about/equipment/observe/seabed.html>)

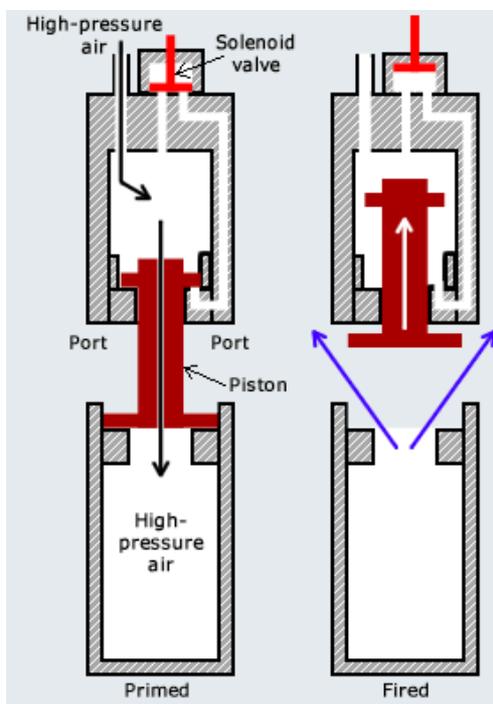


Figura 12. L'airgun è costituito da una camera d'aria che viene caricata con aria compressa; la camera superiore comunica con la camera inferiore attraverso un foro nel pistone. Ad airgun caricato (A), il pistone si trova in basso poiché il volume d'aria della flangia superiore è di poco maggiore al volume d'aria della flangia inferiore. Il funzionamento dell'airgun avviene aprendo una valvola di un tubo che consente all'aria compressa di esercitare sulla flangia un supplemento di pressione verso l'alto. Non appena il pistone si solleva, l'aria compressa può agire sulla flangia con una forza verso l'alto molto maggiore, così da accelerare la salita del pistone (B). La salita del pistone apre le grosse valvole di uscita e l'aria compressa è così sparata in mare. Il risultato è composto dalla generazione di un impulso e dalla formazione di una bolla.



Figura 13. Mini airgun utilizzato per le prospezioni geofisiche nei giorni 14, 15, 16 e 17 luglio 2013.

- A livello internazionale sono state sviluppate diverse linee guida o raccomandazioni sulle possibili misure di mitigazione da adottare nel corso di attività come quelle geofisiche che utilizzano airgun, sintetizzate nel Rapporto ISPRA 'Valutazione e mitigazione dell'impatto acustico dovuto alle prospezioni geofisiche nei mari italiani' (2012) e relativi Allegati.
- Seguendo quindi le indicazioni contenute in questi documenti, durante il monitoraggio operato nei giorni 14, 15, 16 e 17 luglio è stato seguito un protocollo che prevedeva:
 - presenza di 2 MMO a bordo della nave per l'intera durata delle prospezioni
 - verifica dell'assenza di mammiferi marini in un raggio di 500 metri dalla nave per almeno 30 minuti prima dell'attivazione dell'airgun
 - qualora mammiferi marini fossero stati avvistati all'interno dell'area di sicurezza, l'attivazione della sorgente doveva essere ritardata fino a quando gli animali non si fossero allontanati e non fossero stati riavvistati nell'area per almeno 20 minuti
 - l'attivazione della sorgente sismica doveva cominciare in maniera graduale (soft start), con uno start up a bassa energia che doveva protrarsi per almeno 20 minuti in maniera da permettere l'allontanamento dei mammiferi marini se presenti nelle vicinanze; il soft start doveva essere effettuato ogni qualvolta fossero stati attivati gli airgun, a prescindere dalla presenza di mammiferi marini nell'area
 - compilazione di apposite schede di rilevazione (Tabelle 5 e 6) (sono state utilizzate quelle previste da JNCC (*Joint Nature Conservation Committee*, UK)).
- **Non è stato effettuato alcun avvistamento di mammiferi marini né durante le attività con airgun, né durante le normali attività di monitoraggio visivo nell'ambito dell'area di sicurezza e nella zona buffer a 2500 dalla Costa Concordia.**

Tabella 5. Sintesi delle operazioni durante le attività con airgun (13-17 luglio 2013)

MARINE MAMMAL RECORDING FORM - OPERATIONS																
COMPLETE THIS FORM EVERY TIME THE AIRGUNS ARE USED, INCLUDING OVERNIGHT, WHETHER FOR SHOOTING A LINE OR FOR TESTING OR FOR ANY PURPOSE.																
Times should be in UTC, using the 24 hour clock.																
Date	Operator's name	Ship/ platform name	Reason for firing <small>l = line t = test x = test followed immediately by line</small>	Time soft start/ ramp-up began	Time of full power	Time of start of line	Time of end of line	Time airgun/ source	Type of source	Time pre-shooting search began	Time search ended	Time PAM began	Time PAM ended	Depth range (during pre-shooting search) <small>s = <200m d = >200m b = both</small>	Period of day prior to firing <small>d = day n = night w = dawn k = dusk</small>	Was any mitigation action required? (yes/no)
13/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	t	n/a	16:34	16:34	18:23	18:23	sub-bottom profiler	16:00	18:23	n/a	n/a	s	d	no
13/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	x	n/a	17:24	17:24	18:23	0,766	mini-airgun	16:00	18:23	n/a	n/a	s	d	no
14/07/13	Stanzani/Borri	Voe Venture	l	n/a	14:15	14:15	14:42	-	mini-airgun	13:35	14:05	n/a	n/a	s	d	no
14/07/13	Stanzani/Borri	Voe Venture	l	n/a	15:02	15:02	15:24	-	mini-airgun	13:35	14:05	n/a	n/a	s	d	no
14/07/13	Stanzani/Borri	Voe Venture	l	n/a	15:49	15:49	16:07	-	mini-airgun	13:35	14:05	n/a	n/a	s	d	no
14/07/13	Stanzani/Borri	Voe Venture	l	n/a	16:28	16:28	16:50	-	mini-airgun	13:35	14:05	n/a	n/a	s	d	no
14/07/13	Stanzani/Borri	Voe Venture	l	n/a	17:07	17:07	17:31	-	mini-airgun	13:35	14:05	n/a	n/a	s	d	no



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 39/47

MARINE MAMMAL RECORDING FORM - OPERATIONS

COMPLETE THIS FORM EVERY TIME THE AIRGUNS ARE USED, INCLUDING OVERNIGHT, WHETHER FOR SHOOTING A LINE OR FOR TESTING OR FOR ANY PURPOSE.

Times should be in UTC, using the 24 hour clock.

Date	Operator's name	Ship/ platform name	Reason for firing l =line t =test x =test followed immediately by line	Time soft start/ ramp-up began	Time of full power	Time of start of line	Time of end of line	Time airgun/ source	Type of source	Time pre-shooting search began	Time search ended	Time PAM began	Time PAM ended	Depth range (during pre-shooting search) s = <200m d = >200m b =both	Period of day prior to firing d =day n =night w =dawn k =dusk	Was any mitigation action required? (yes/no)
15/07/13	Mariani/Suardi	Voe Venture	l	n/a	08:03	08:05	08:30		mini-airgun	07:30		n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Mariani/Suardi	Voe Venture	l	n/a	08:37	08:37	09:02		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Mariani/Suardi	Voe Venture	l	n/a	09:08	09:10	09:34		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Mariani/Suardi	Voe Venture	l	n/a	09:42	09:42	10:05		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Mariani/Suardi	Voe Venture	l	n/a	10:12	10:15	10:39		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Suardi/Mariani	Voe Venture	l	n/a	10:46	10:47	11:10		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Suardi/Mariani	Voe Venture	l	n/a	11:19	11:19	11:44		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Suardi/Mariani	Voe Venture	l	n/a	11:52	11:53	12:17		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Suardi/Mariani	Voe Venture	l	n/a	12:23	12:23	12:49		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Suardi/Mariani	Voe Venture	l	n/a	12:54	12:55	13:19	13:19	mini-airgun		13:19	n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	14:13	14:13	14:25		mini-airgun	13:21		n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	14:34	14:34	14:43		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	14:51	14:51	14:59		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	15:05	15:05	15:13		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	15:19	15:19	15:28		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	15:34	15:34	15:43		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	15:50	15:50	16:00		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	16:10	16:12	16:21		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	16:25	16:26	16:37		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	16:41	16:42	16:51		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	16:54	16:58	17:07		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	17:09	17:11	17:20		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	17:22	17:26	17:35		mini-airgun			n/a	n/a	s	d	no
15/07/13	Borri/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	17:50	17:52	18:21	18:21	mini-airgun		18:21	n/a	n/a	s	d	no



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 40/47

MARINE MAMMAL RECORDING FORM - OPERATIONS

COMPLETE THIS FORM EVERY TIME THE AIRGUNS ARE USED, INCLUDING OVERNIGHT, WHETHER FOR SHOOTING A LINE OR FOR TESTING OR FOR ANY PURPOSE.

Times should be in UTC, using the 24 hour clock.

Date	Operator's name	Ship/ platform name	Reason for firing l = line t = test x = test followed immediately by line	Time soft start/ ramp-up began	Time of full power	Time of start of line	Time of end of line	Time airgun/ source	Type of source	Time pre-shooting search began	Time search ended	Time PAM began	Time PAM ended	Depth range (during pre-shooting search) s = <200m d = >200m b = both	Period of day prior to firing d = day n = night w = dawn k = dusk	Was any mitigation action required? (yes/no)
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	08:12	08:12	09:12	-	sb-profiler/m-airgun	07:33	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	09:21	09:25	09:44	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	10:30	10:30	10:55	-	sb-profiler	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	11:08	11:08	11:32	-	sb-profiler	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	11:42	11:45	12:08	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	12:14	12:15	12:34	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	12:49	12:52	13:13	13:13	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	13:33	13:35	13:52	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	l	n/a	14:12	14:14	14:19	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Borri/Mariani	Voe Venture	l	n/a	14:25	14:26	14:32	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Borri/Mariani	Voe Venture	l	n/a	14:38	14:40	14:45	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Borri/Mariani	Voe Venture	l	n/a	14:49	14:51	14:58	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Borri/Mariani	Voe Venture	l	n/a	15:03	15:05	15:10	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Borri/Mariani	Voe Venture	l	n/a	15:15	15:19	15:24	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Borri/Mariani	Voe Venture	l	n/a	15:31	15:33	15:38	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Borri/Mariani	Voe Venture	l	n/a	15:40	15:44	15:50	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Borri/Mariani	Voe Venture	l	n/a	15:54	15:55	16:02	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	l	n/a	16:07	16:10	16:17	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	l	n/a	16:22	16:22	16:29	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	l	n/a	16:35	16:35	16:41	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	l	n/a	16:47	16:48	16:55	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	l	n/a	16:59	-	-	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	l	n/a	17:09	17:10	17:16	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	l	n/a	17:22	17:24	17:30	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	l	n/a	17:34	17:36	17:42	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	l	n/a	17:44	17:48	17:54	-	sb-profiler/m-airgun	-	-	n/a	n/a	s	d	no
16/07/13	Mariani/Borri	Voe Venture	l	n/a	18:05	18:06	18:14	18:15	sb-profiler/m-airgun	-	18:15	n/a	n/a	s	d	no



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 41/47

MARINE MAMMAL RECORDING FORM - OPERATIONS

COMPLETE THIS FORM EVERY TIME THE AIRGUNS ARE USED, INCLUDING OVERNIGHT, WHETHER FOR SHOOTING A LINE OR FOR TESTING OR FOR ANY PURPOSE.

Times should be in UTC, using the 24 hour clock.

Date	Operator's name	Ship/ platform name	Reason for firing 1 - line 2 - test 3 - other (please follow with comments below)	Time of start/ ramp-up began	Time of full power	Time of start of fire	Time of end of fire	Time airgun/ source	Type of source	Time pre-shooting search began	Time search ended	Time PAM began	Time PAM ended	Depth range (shooting event) 1 = 0-200m 2 = 0-500m 3 = depth	Period of day prior to firing 1 - day 2 - night 3 - dawn 4 - dusk	Was any mitigation action required? (yes/no)
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	1	n/a	08:12	08:12	09:12	-	sb-profile/ m-airgun	07:55	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	1	n/a	09:21	09:25	09:44	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	1	n/a	10:30	10:30	10:55	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	1	n/a	11:08	11:08	11:32	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	1	n/a	11:42	11:45	12:08	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	1	n/a	12:34	12:15	12:34	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	1	n/a	12:48	12:52	13:13	13:13	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	1	n/a	13:33	13:35	13:52	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Suardi/Stanzani	Voe Venture	1	n/a	14:12	14:14	14:19	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Boni/Mariani	Voe Venture	1	n/a	14:25	14:26	14:32	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Boni/Mariani	Voe Venture	1	n/a	14:38	14:40	14:45	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Boni/Mariani	Voe Venture	1	n/a	14:49	14:51	14:58	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Boni/Mariani	Voe Venture	1	n/a	15:03	15:05	15:10	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Boni/Mariani	Voe Venture	1	n/a	15:35	15:19	15:24	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Boni/Mariani	Voe Venture	1	n/a	15:31	15:33	15:38	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Boni/Mariani	Voe Venture	1	n/a	15:40	15:44	15:50	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Boni/Mariani	Voe Venture	1	n/a	15:54	15:55	16:02	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Mariani/Boni	Voe Venture	1	n/a	16:07	16:10	16:17	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Mariani/Boni	Voe Venture	1	n/a	16:22	16:22	16:29	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Mariani/Boni	Voe Venture	1	n/a	16:35	16:35	16:41	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Mariani/Boni	Voe Venture	1	n/a	16:47	16:48	16:55	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Mariani/Boni	Voe Venture	1	n/a	16:59	-	-	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Mariani/Boni	Voe Venture	1	n/a	17:09	17:10	17:16	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Mariani/Boni	Voe Venture	1	n/a	17:22	17:24	17:30	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Mariani/Boni	Voe Venture	1	n/a	17:34	17:36	17:42	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Mariani/Boni	Voe Venture	1	n/a	17:44	17:48	17:54	-	sb-profile/ m-airgun	-	-	n/a	n/a	1	2	no
16/07/13	Mariani/Boni	Voe Venture	1	n/a	18:05	18:06	18:14	18:15	sb-profile/ m-airgun	-	18:13	n/a	n/a	1	2	no



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 42/47

Tabella 6. Sintesi dello sforzo di osservazione durante le attività con airgun (13-17 luglio 2013)

MARINE MAMMAL RECORDING FORM - EFFORT														
START A NEW LINE IF SOURCE ACTIVITY OR WEATHER CHANGES, ENTER DATA AT LEAST EVERY HOUR.														
Record the following for all watches, even if no marine mammals are seen.														
Date	Visual watch or PAM	Observer's/operator's name(s)	Time of start of section of watch (UTC, 24hr clock)	Time of end of section of watch (UTC, 24hr clock)	Source activity (sub-bottom profiler)	Source activity (mini-airgun)	Speed of vessel (knots)	Wind direction	Wind force (B'fort scale)	Sea State	Swell	Visibility	Sun glare	Precipitation
	v=visual p=PAM				f=full power s=soft start r=reduced power (e.g. >SPJ) n=not active v=variable (e.g. Tests) sbp = sub-bott. profiler ma = mini-airgun	f=full power s=soft start r=reduced power n=not active v=variable (e.g. Tests) sbp = sub-bott. profiler ma = mini-airgun				g=glassy s=slight c=choppy r=rough	o=low(<2m) m=medium(2-4m) l=large(>4m)	p=poor(<1km) m=moderate(1-5km) g=good(>5km)	in degrees from bow n=none w=weak, s=strong, v=variable	n=none l=light rain m=moderate rain h=heavy rain s=snow
13/07/13	v	Mariani/Borri	16:00	16:28	n	n	3,5	E	1	s	o	g	v 90-180	n
13/07/13	v	Mariani/Borri	16:28	16:34	n	n	3,5	N	1	s	o	g	v 0-90	n
13/07/13	v	Mariani/Borri	16:34	16:52	v	n	3,5	N	1	s	o	g	v 0-120	n
13/07/13	v	Mariani/Borri	16:52	17:00	v	n	3,5	NO	1	s	o	g	s 210-270	n
13/07/13	v	Mariani/Borri	17:00	17:24	v	n	3,5	NO	1	s	o	g	s 270-330	n
13/07/13	v	Mariani/Borri	17:24	18:00	v	v	3,5	N	1	s	o	g	s 270-330	n
13/07/13	v	Mariani/Borri	18:00	18:23	v	v	3,5	N	1	s	o	g	s 270-330	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	13:35	13:53	n	n	3,5	N		s	o	g	n	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	13:53	14:00	n	n	3,5	N		c	o	g	n	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	14:15	14:42	n	f	2,9	NO		c	o	g	n	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	14:42	15:02	n	r	2,9	NO		c	o	g	n	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	15:02	15:22	n	f	3,2	NO		c	o	g	n	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	15:22	15:24	n	f	3,2	NO		c	o	g	n	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	15:24	15:42	n	r	4,2	NO		c	o	g	v 30-60	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	15:42	16:00	n	f	2,9	NO		c	o	g	v 210-240	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	16:00	16:07	n	f	2,9	NO		c	o	g	v 210-240	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	16:07	16:28	n	r	3,1	NO		c	o	g	v 60-120	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	16:28	16:50	n	f	3,5	NO		c	o	g	v 60-120	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	16:50	17:00	n	r	3,1	NO		c	o	g	v 60-120	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	17:00	17:07	n	f	3,1	NO		c	o	g	v 240-300	n
14/07/13	v	Stanzani/Borri	17:07	17:31	n	f	3,1	NO		c	o	g	v 240-300	n



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 43/47

MARINE MAMMAL RECORDING FORM - EFFORT

START A NEW LINE IF SOURCE ACTIVITY OR WEATHER CHANGES, ENTER DATA AT LEAST EVERY HOUR.

Record the following for all watches, even if no marine mammals are seen.

Date	Visual watch or PAM	Observer's/operator's name(s)	Time of start of section of watch (UTC, 24hr clock)	Time of end of section of watch (UTC, 24hr clock)	Source activity (sub-bottom profiler)	Source activity (mini-airgun)	Speed of vessel (knots)	Wind direction	Wind force (B'fort scale)	Sea State	Swell	Visibility	Sun glare	Precipitation
15/07/13	v	Mariani/Suardi	07:30	08:00	f	n	3,4	N	2	s	o	g	s 270-330	n
15/07/13	v	Mariani/Suardi	08:00	08:03	n	n	3,2	N	2	s	o	g	s 90-120	n
15/07/13	v	Mariani/Suardi	08:03	08:32	f	f	3,2	N	2	s	o	g	s 90-120	n
15/07/13	v	Mariani/Suardi	08:32	08:37	f	r	2,2	N	2	s	o	g	s 270-300	n
15/07/13	v	Mariani/Suardi	08:37	09:02	f	f	3,3	N	2	s	o	g	s 270-300	n
15/07/13	v	Mariani/Suardi	09:02	09:08	f	r	3,2	N	2	s	o	g	s 90-120	n
15/07/13	v	Mariani/Suardi	09:08	09:34	f	f	3,2	N	2	s	o	g	s 90-120	n
15/07/13	v	Mariani/Suardi	09:34	09:42	f	r	3,2	N	2	s	o	g	s 90-120	n
15/07/13	v	Mariani/Suardi	09:42	10:05	f	f	3,3	N	2	s	o	g	s 270-300	n
15/07/13	v	Mariani/Suardi	10:05	10:12	f	r	3,2	N	2	g	o	g	s 270-300	n
15/07/13	v	Suardi/Mariani	10:12	10:33	f	f	3,2	N	2	g	o	g	w 90-120	n
15/07/13	v	Suardi/Mariani	10:33	10:46	f	r	3,1	N	2	g	o	g	w 90-120	n
15/07/13	v	Suardi/Mariani	10:46	11:10	f	f	3,3	NE	1	g	o	g	n	n
15/07/13	v	Suardi/Mariani	11:10	11:19	f	r	3,4	NE	1	g	o	g	n	n
15/07/13	v	Suardi/Mariani	11:19	11:44	f	f	3,1	NE	1	g	o	g	n	n
15/07/13	v	Suardi/Mariani	11:44	11:52	f	r	3,4	E	1	g	o	g	n	n
15/07/13	v	Suardi/Mariani	11:52	12:17	f	f	3,2	E	1	g	o	g	n	n
15/07/13	v	Suardi/Mariani	12:17	12:23	f	r	3,2	N	2	g	o	g	n	n
15/07/13	v	Suardi/Mariani	12:23	12:49	f	f	3,2	N	2	g	o	g	n	n
15/07/13	v	Suardi/Mariani	12:49	12:54	f	r	3	N	3	g	o	g	n	n
15/07/13	v	Suardi/Mariani	12:54	13:19	f	f	3,3	N	3	g	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	13:21	13:51	f	n	3,2	N	3	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	13:51	14:10	f	r	3,2	N	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	14:10	14:13	f	n	3,2	N	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	14:13	14:25	f	f	2,8	NW	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	14:25	14:34	f	r	2,8	SE	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	14:34	14:43	f	f	3,3	SE	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	14:43	14:51	f	r	3,1	SE	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	14:51	14:59	f	f	3,6	SE	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	14:59	15:05	f	r	3,6	SE	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	15:05	15:13	f	f	2	SE	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	15:13	15:19	f	r	2	SW	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	15:19	15:28	f	f	2	SW	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	15:28	15:32	f	r	1,8	SW	2	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	15:32	15:43	f	f	3,3	SW	3	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	15:43	15:48	f	r	2,9	SW	3	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	15:48	16:00	f	f	3	SW	3	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	16:00	16:10	f	r	3	SW	3	s	o	g	n	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	16:10	16:21	f	f	3	SW	4	s	o	g	w150-210	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	16:21	16:25	f	r	3	SW	4	s	o	g	w150-210	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	16:25	16:37	f	f	3	SW	4	s	o	g	w330-30	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	16:37	16:41	f	r	3	SW	4	s	o	g	w150-210	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	16:41	16:51	f	f	3	SW	4	s	o	g	w150-210	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	16:51	16:54	f	r	3	SW	4	s	o	g	w330-30	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	16:54	17:07	f	f	3,1	SW	4	c	o	g	w330-30	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	17:07	17:09	f	r	3,1	SW	4	c	o	g	w150-210	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	17:09	17:20	f	f	3,4	SW	4	c	o	g	w150-210	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	17:20	17:22	f	r	3,2	W	4	s	o	g	w330-30	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	17:22	17:35	f	f	3,4	W	4	s	o	g	w330-30	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	17:35	17:50	f	r	3,2	W	4	s	o	g	w240-300	n
15/07/13	v	Borri/Stanzani	17:50	18:21	f	f	3,2	W	4	s	o	g	w240-300	n



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 44/47

MARINE MAMMAL RECORDING FORM - EFFORT

START A NEW LINE IF SOURCE ACTIVITY OR WEATHER CHANGES, ENTER DATA AT LEAST EVERY HOUR.

Record the following for all watches, even if no marine mammals are seen.

Date	Visual watch or PAM	Observer's/ operator's name(s)	Time of start of section of watch (UTC, 24hr clock)	Time of end of section of watch (UTC, 24hr clock)	Source activity (sub-bottom profiler)	Source activity (mini-airgun)	Speed of vessel (knots)	Wind direction	Wind force (B'fort scale)	Sea State	Swell	Visibility	Sun glare	Precipitation
	v=visual p=PAM				f=full power s=soft start r=reduced power (e.g. >5PI) n=not active v=variable (e.g. Tests) sbp= sub-bott. profiler ma= mini-airgun	f=full power s=soft start r=reduced power n=not active v=variable (e.g. Tests) sbp= sub-bott. profiler ma= mini-airgun				g=glassy s=slight c=choppy r=rough	o=low(<2m) m=medium(2-4m) l=large(>4m)	p=poor(<1km) m=moderate(1-5km) g=good(>5km)	in degrees from bow n=none w=weak, s=strong, v=variable	n=none l=light rain m=moderate rain h=heavy rain s=snow
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	08:12	08:25	f	v	3,1	NW	3	g/s	o	g	w 0-30	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	08:25	09:12	f	r	3,1	NW	3	g/s	o	g	w 0-30	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	09:12	09:21	f	n	3,1	N	4	g/s	o	g	w 0-30	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	09:21	09:44	f	f	2,8	N	4	s	o	g	w 60-90	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	09:44	10:30	f	n	2,8	N	4	s	o	g	w270-300	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	10:30	10:55	f	n	2,7	N	4	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	10:55	11:08	f	n	3,3	N	4	c	o	g	n	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	11:08	11:32	f	n	3,3	NW	3	c	o	g	n	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	11:32	11:42	f	n	3,3	N	3	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	11:42	12:08	f	f	2,1	N	4	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	12:08	12:14	f	r	1,9	NW	4	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	12:14	12:34	f	f	3,2	N	4	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	12:34	12:49	f	r	3,1	N	4	g/s	o	g	n	n
16/07/13	v	Suardi/Stanzani	12:49	13:13	f	f	2,6	N	3	g/s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	13:13	13:33	f	r	2,7	N	4	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	13:33	13:52	f	r	3,8	N	4	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	13:52	14:12	f	r	3,2	N	4	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	14:12	14:19	f	f	3	N	3	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	14:19	14:25	f	r	3	N	3	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	14:25	14:32	f	f	3	N	3	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	14:32	14:38	f	r	3	NW	3	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	14:38	14:45	f	f	3	NW	3	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	14:45	14:49	f	r	3	NW	2	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	14:49	14:58	f	f	3	NW	2	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	14:58	15:03	f	r	3	NW	2	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	15:03	15:10	f	f	3	W	2	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	15:10	15:15	f	r	3	W	2	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	15:15	15:24	f	f	3	W	2	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	15:24	15:31	f	r	3	W	2	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	15:31	15:38	f	f	3	W	2	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	15:38	15:40	f	r	3	W	2	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	15:40	15:50	f	f	3	W	2	s	o	g	n	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	15:50	15:54	f	r	3	W	2	s	o	g	s 30-90	n
16/07/13	v	Borri/Mariani	15:54	16:02	f	f	3	W	2	s	o	g	s 30-90	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	16:02	16:07	f	r	3	W	2	s	o	g	s 30-90	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	16:07	16:17	f	f	3	W	2	s	o	g	s 210/270	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	16:17	16:22	f	r	3	W	2	s	o	g	s 210/270	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	16:22	16:29	f	f	2,9	W	2	s	o	g	s 60/120	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	16:29	16:35	f	r	3,4	W	2	s	o	g	s 60/120	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	16:35	16:44	f	f	2,7	W	2	s	o	g	s 240/300	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	16:44	16:47	f	r	3,5	W	2	s	o	g	s 60/120	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	16:47	16:55	f	f	3,3	W	2	s	o	g	s 60/120	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	16:55	16:59	f	r	3,1	W	2	s	o	g	s 60/120	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	16:59	17:03	f	f	3	W	2	s	o	g	s 240/300	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	17:03	17:09	f	r	3,5	W	2	s	o	g	s 240/300	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	17:09	17:16	f	f	3,3	W	2	s	o	g	s 240/300	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	17:16	17:22	f	r	3	W	2	s	o	g	s 240/300	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	17:22	17:30	f	f	3,4	W	2	s	o	g	s 60/120	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	17:30	17:34	f	r	3	W	2	s	o	g	s 60/120	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	17:34	17:42	f	f	3,2	W	2	s	o	g	s 240/300	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	17:42	17:44	f	r	3,3	W	1	s	o	g	s 240/300	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	17:44	17:55	f	f	3,7	W	1	s	o	g	s 60/120	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	17:55	18:05	f	r	2,7	W	1	s	o	g	s 60/120	n
16/07/13	v	Mariani/Borri	18:05	18:15	f	f	2,5	W	1	s	o	g	s 60/120	n



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 45/47

MARINE MAMMAL RECORDING FORM - EFFORT**START A NEW LINE IF SOURCE ACTIVITY OR WEATHER CHANGES, ENTER DATA AT LEAST EVERY HOUR.**

Record the following for all watches, even if no marine mammals are seen.

Date	Visual watch or PAM	Observer's/ operator's name(s)	Time of start of section of watch (UTC, 24hr clock)	Time of end of section of watch (UTC, 24hr clock)	Source activity (sub-bottom profiler)	Source activity (mini-airgun)	Speed of vessel (knots)	Wind direction	Wind force (B/fort scale)	Sea State	Swell	Visibility	Sun glare	Precipitation
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	12:54	13:01	f	r	3	N	3	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	13:01	13:14	f	f	3	N	3	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	13:14	13:27	f	r	3,4	N	3	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	13:27	13:38	f	f	3,4	N	3	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	13:38	13:44	f	r	3,3	N	3	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	13:44	13:56	f	f	3	N	3	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	13:56	14:02	f	r	3	N	2	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	14:03	14:12	f	f	3,6	N	2	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	14:12	14:28	f	r	3,5	SW	2	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	14:28	14:41	f	f	3,1	SW	1	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	14:41	14:48	f	r	3,1	SW	1	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	14:48	15:00	f	f	3,1	E	1	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	15:00	15:07	f	r	2,4	E	1	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	15:07	15:15	f	f	3,7	SE	1	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	15:15	15:22	f	r	2,5	SE	1	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	15:22	15:39	f	f	2,5	SE	1	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	15:39	15:42	f	r	2,8	SE	1	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	15:42	15:55	f	f	3,4	SE	1	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	15:55	16:00	f	r	3,5	SE	2	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	16:00	16:10	f	f	3,5	SW	2	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	16:10	16:11	f	r	3,5	SW	2	g	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	16:11	16:21	f	f	3,3	SW	2	g	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	16:23	16:27	f	r	3,8	SW	2	g	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	16:27	16:41	f	f	3,2	SW	3	g	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	16:41	16:43	f	r	2,7	SW	3	g	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	16:43	16:54	f	f	3,3	SW	3	g	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	16:54	17:01	f	r	2,3	SW	3	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	17:01	17:14	f	f	3,4	SW	4	s	o	g	n	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	17:14	17:20	f	r	2,6	SW	4	s	o	g	w120-150	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	17:20	17:28	f	f	2,6	SW	4	s	o	g	w270-300	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	17:28	17:33	f	r	2,6	SW	4	s	o	g	w120-150	n
17/07/13	v	Suardi/Stanzani	17:33	17:37	f	f	3,9	SW	4	s	o	g	w270-300	n

6. GRUPPO DI LAVORO

Cognome	Nome	Backgorund professionale	Ruolo	Certificato MMO
Pace	Daniela Silvia	Biologo marino, cetologo	Team Supervisor e raccolta/analisi dati	SI
Azzali	Massimo	Ingegnere acustico	Esperto di acustica marina e analisi dati acustici	NO
Borri	Marco	Naturalista	Lavoro sul campo e raccolta dati	SI
Mariani	Monica	Biologo	Lavoro sul campo e raccolta dati	SI
Mussi	Barbara	Cetologo	GIS e analisi dati	SI
Vigna	Leonardo	Tecnico informatico	Analisi dati	SI
Stanzani	Lisa	Biologo	Lavoro sul campo e raccolta dati	SI
Suardi	Alessandra	Biologo	Lavoro sul campo e raccolta dati	SI

NOTE CONCLUSIVE

- Anche durante questa settimana è stata applicata la zona di esclusione (EZ) di 1000m dalla nave.
- Nessun animale è stato avvistato né nella EZ a 1000m né nella zona buffer a 2500m monitorata su transetti.
- **In analogia con quanto riscontrato il 28 giugno, 2, 6 e 11 luglio, nei giorni 18 e 19 luglio sono stati riscontrati valori di Mean SPL e di picco (SPL peak) molto alti, oltre la soglia dei 120 dB (mean) e 180 dB (peak), rispettivamente, durante i lavori e le manovre della nave SAL/Lone.** Per questo motivo è stato operato un attento monitoraggio visivo e acustico per la presenza di mammiferi marini nell'area; nessun animale è stato rilevato.
- **Nel corso della settimana è stato effettuato un intenso monitoraggio visivo durante le attività di prospezioni geofisiche con mini airgun; nessun animale è stato avvistato anche in questo caso.**
- Come già evidenziato in passato, durante le prossime due-tre settimane, compatibilmente con le condizioni meteo-marine, si effettuerà:
 - 1) il monitoraggio acustico del rumore attraverso l'ascolto e/o la registrazione quotidiana sulle 10 stazioni definite in precedenza secondo il protocollo standard e, eventualmente, sulle altre 4 identificate nel raggio di 1000m dalla nave, fermo restando che ogni qualvolta vengano rilevati rumori particolari si procederà alla loro registrazione e analisi.
 - 2) il monitoraggio visivo/acustico quotidiano della presenza dei cetacei nella EZ e nella zona buffer con survey in barca e osservazioni da terra; sarà applicato il protocollo acustico per i cetacei;
 - 3) un eventuale aggiornamento del modello acustico di propagazione attraverso l'inserimento di nuovi parametri e dei risultati delle analisi delle registrazioni sul campo, se sarà necessario definire una nuova zona di esclusione;
 - 4) una verifica delle eventuali strategie di mitigazione dell'impatto del rumore sulle specie di cetacei potenzialmente presenti nell'area (se applicate).



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 47/47

ALLEGATO 7

Costa Concordia Wreck Removal

7-day outlook

ID	% Complete	Task Name	Duration	Start	Finish
1146	82%	Component No. 4 PREPARATIONS FOR PARBUCKLE	495.83 dhs	Mon 23.04.12	Sat 31.08.13
1147	67%	4.1 Site preparations and removals	495.83 dhs	Mon 23.04.12	Sat 31.08.13
1333	22%	4.1.38 Green break under the starboard side of the bow	112.83 dhs	Sat 11.05.13	Sat 31.08.13
1342	0%	4.1.48 LONE to pick up P13 in Genoa	3 dhs	Mon 22.07.13	Thu 25.07.13
1343	0%	4.1.49 LONE to pick up P5 & P4	3 dhs	Thu 25.07.13	Sun 28.07.13
1345	88%	4.2 Construction works	495.83 dhs	Mon 23.04.12	Sat 31.08.13
1346	86%	4.2.1 Installation of grout bags	334.96 dhs	Wed 26.09.12	Mon 26.08.13
1362	90%	4.2.1.1 Phase 2 grouting (gap filling)	208 dhs	Sun 30.12.12	Fri 18.07.13
1370	0%	4.2.1.7.8 More Liguria into pool area	1 dhs	Sat 20.07.13	Sun 21.07.13
1371	0%	4.2.1.7.9 Liguria to complete all grouting IWO PF 4	3 dhs	Sun 21.07.13	Wed 24.07.13
1387	0%	4.2.1.11 Misc. grouting tasks	33 dhs	Wed 24.07.13	Mon 26.08.13
1388	0%	4.2.1.11.1 Misc. stabiliser bag	10 dhs	Wed 24.07.13	Sat 03.08.13
1389	0%	4.2.1.11.2 Hawsse pipe bag trials	3 dhs	Wed 24.07.13	Sat 27.07.13
1653	80%	4.2.4 Install towers and SS strand jacks	50.15 dhs	Sat 08.06.13	Sun 28.07.13
1657	87%	4.2.4.4 Holdbacktowers supplied by Nav2	47.45 dhs	Sat 08.06.13	Thu 25.07.13
1668	65%	4.2.4.4.1 Holdbacktowers 1 to 4, 10, 11	34.45 dhs	Fri 21.06.13	Thu 25.07.13
1677	0%	4.2.4.4.2 Install tower on AB10	0.5 dhs	Wed 24.07.13	Thu 25.07.13
1679	0%	4.2.4.4.2.1 Install tower on AB11	0.5 dhs	Wed 24.07.13	Thu 25.07.13
2083	95%	4.2.1.7 Heavy Rigging Installations	456.7 dhs	Mon 23.04.12	Tue 23.07.13
2138	0%	4.2.1.7.2 Install chains AP 14 & 15	3.2 dhs	Sat 20.07.13	Tue 23.07.13
2139	0%	4.2.1.7.2.1 Install chain (Frame 40) (P14)	0.3 dhs	Mon 22.07.13	Mon 22.07.13
2140	0%	4.2.1.7.2.2 Install chain (Frame 36) (P14)	0.3 dhs	Mon 22.07.13	Mon 22.07.13
2141	0%	4.2.1.7.2.3 Install chain (Frame 32) (P14)	0.3 dhs	Mon 22.07.13	Mon 22.07.13
2142	0%	4.2.1.7.2.4 Install chain (Frame 28) (P14)	0.3 dhs	Mon 22.07.13	Tue 23.07.13
2143	0%	4.2.1.7.2.5 Install chain (Frame 24) (P15) through thrusters	0.25 dhs	Sat 20.07.13	Sat 20.07.13
2144	0%	4.2.1.7.2.6 Install chain (Frame 20) (P15) through thrusters	0.25 dhs	Sat 20.07.13	Sat 20.07.13
2145	0%	4.2.1.7.2.7 Install chain (Frame 16) (P15)	0.25 dhs	Sat 20.07.13	Sat 20.07.13
2146	0%	4.2.1.7.2.8 Install chain (Frame 12) (P15)	0.25 dhs	Sat 20.07.13	Sun 28.07.13
2185	65%	4.2.1.8 Connection of S1 towers and chains	57.88 dhs	Sat 01.06.13	Sun 28.07.13
2223	6%	4.2.1.8.4 Establish connections between CC and HB 1-4	8.15 dhs	Fri 19.07.13	Sat 27.07.13
2224	37%	4.2.1.8.4.1 Establish connection between CC and HB 1	2.6 dhs	Fri 19.07.13	Sun 21.07.13
2229	0%	4.2.1.8.4.2 Establish connection between CC and HB 2	0.95 dhs	Sun 21.07.13	Mon 22.07.13
2234	0%	4.2.1.8.4.3 Establish connection between CC and HB 3	0.95 dhs	Mon 22.07.13	Tue 23.07.13
2239	0%	4.2.1.8.4.4 Establish connection between CC and HB 4	0.95 dhs	Tue 23.07.13	Wed 24.07.13
2255	85%	4.2.1.9 Installation of Portside Buoyancy	473.68 dhs	Fri 27.04.12	Wed 14.08.13
2276	25%	4.2.1.9.3 Sponsons installation second phase	44.5 dhs	Thu 27.06.13	Sun 11.08.13
2287	20%	4.2.1.9.3.3 PS sponson P3	12.5 dhs	Thu 11.07.13	Wed 24.07.13
2290	20%	4.2.1.9.3.3.3 Fix P3 to hull	12 dhs	Fri 12.07.13	Wed 24.07.13
2292	14%	4.2.1.9.3.4 PS sponson P8-short	7 dhs	Wed 17.07.13	Wed 24.07.13
2297	14%	4.2.1.9.3.5 PS sponson P7-short	7 dhs	Fri 19.07.13	Fri 26.07.13
2300	0%	4.2.1.9.3.5.3 Fixing PS sponson P7 to hull	6 dhs	Sat 20.07.13	Fri 26.07.13
2302	0%	4.2.1.9.3.6 PS sponson P6-long	7 dhs	Sun 21.07.13	Sun 28.07.13
2304	0%	4.2.1.9.3.6.2 Lifting the PS sponson P6	1 dhs	Sun 21.07.13	Mon 22.07.13
2305	0%	4.2.1.9.3.6.3 Fixing PS sponson P6 to hull	6 dhs	Mon 22.07.13	Sun 28.07.13
2307	0%	4.2.1.9.3.7 PS sponson P5-short	7 dhs	Sun 28.07.13	Sun 04.08.13
2309	0%	4.2.1.9.3.7.2 Lifting the PS sponson P5	1 dhs	Sun 28.07.13	Mon 29.07.13
2325	6%	4.2.20 Ancillary systems (Powerpacks, hydraulics, monitoring, ballasting)	495.83 dhs	Mon 23.04.12	Sat 31.08.13
2396	0%	4.2.20.2 Light auxiliary systems	492.56 dhs	Mon 23.04.12	Wed 28.08.13
2397	0%	4.2.20.2.1 Install PS strand jacks for fabricating	492.56 dhs	Mon 23.04.12	Wed 28.08.13
2398	0%	4.2.20.2.1.1 Strand Jack installation	460.52 dhs	Mon 23.04.12	Sat 27.07.13
2409	0%	4.2.20.2.1.1.3 Strandjacks onto the sponson P10	1.6 dhs	Wed 23.07.13	Wed 24.07.13
2419	0%	4.2.20.2.1.1.5 Lift Strandjacks onto the sponson P08	1.6 dhs	Wed 24.07.13	Fri 26.07.13
2424	0%	4.2.20.2.1.1.6 Lift Strandjacks onto the sponson P07	1.32 dhs	Fri 26.07.13	Sat 27.07.13
2481	0%	4.2.20.2.1.4 Installation of swinging platform P10	1 dhs	Mon 22.07.13	Tue 23.07.13
2517	4%	4.5 Pre-Package preparations for winterisation	51.83 dhs	Sun 07.07.13	Tue 27.08.13
2518	10%	4.5.1 Weld tie-in brackets, deck 3	31 dhs	Sun 07.07.13	Sat 20.07.13
2519	0%	4.5.2 Weld winterisation brackets, deck 1	12 dhs	Tue 16.07.13	Sun 28.07.13
2521	0%	4.5.2.1 Land winterisation bracket on CC (P7 to P6)	2 dhs	Thu 18.07.13	Sat 20.07.13
2522	0%	4.5.2.2 Land winterisation bracket on CC (P6 to P5)	2 dhs	Fri 26.07.13	Sun 28.07.13
2523	0%	4.5.2.3 Land winterisation bracket on CC (P5 to P4)	2 dhs	Fri 26.07.13	Sun 28.07.13
2524	0%	4.5.2.4 Land winterisation bracket on CC (P4 to P3)	2 dhs	Tue 16.07.13	Thu 18.07.13
2528	0%	4.5.3 Weld winterisation brackets, deck 2	12 dhs	Tue 16.07.13	Sun 28.07.13
2530	0%	4.5.3.2 Land winterisation bracket on CC (P7 to P6)	2 dhs	Thu 18.07.13	Sat 20.07.13
2531	0%	4.5.3.3 Land winterisation bracket on CC (P6 to P5)	2 dhs	Fri 26.07.13	Sun 28.07.13
2532	0%	4.5.3.4 Land winterisation bracket on CC (P5 to P4)	2 dhs	Fri 26.07.13	Sun 28.07.13
2533	0%	4.5.3.5 Land winterisation bracket on CC (P4 to P3)	2 dhs	Tue 16.07.13	Thu 18.07.13

