

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 1/38
---	--	--------------	-----------

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 15/06/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 08-14 giugno

08/06/2013:

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, completata installazione 2 torri con martinetti idraulici per sistema di ritenuta su anchor block 6 e anchor block 8; pontone Navalmare 2 in area di lavoro per assistenza installazione torri; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, avviata trivellazione foro DH13 per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro in assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone Micourier 2 in area di lavoro per trasferimento torri con martinetti idraulici; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni: non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. Come si può notare, i grafici presentano valori che sono leggermente dissimili da quelli dei giorni scorsi: probabilmente questo è dovuto in parte alla sonda "di rispetto" che stiamo utilizzando in luogo di quella usuale, mandata alla casa produttrice per una manutenzione ordinaria. Dai grafici sono altresì mancanti i profili dell'irradianza perché il sensore "di rispetto" utilizzato fornisce dati singoli non raggruppabili in profili verticali: questo non compromette però la bontà della singola misura acquisita alle quote indicate nel grafico. Temperatura dell'acqua prossima a 19,5°C in superficie e 15,0°C sotto i 15-18 metri di profondità. Salinità pari a 37,5-38.0‰. Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Ricordiamo che le correnti superficiali sono misurate dalla profondità di circa 5 metri e risentono della circolazione del sito di misura (il più delle volte sono opposte alla circolazione tirrenica verso NW), mentre l'interfaccia acqua-aria risente del vento presente al momento delle rilevazioni e si muove, il più delle volte, nella stessa direzione del vento. Le correnti oggi 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 evidenziano piccole e sparse zone a maggiore torbidità sottocosta in acque superficiali e profonde. Il monitoraggio acustico oggi, a causa delle forti correnti, ha interessato la sola stazione 2 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia). Il valore odierno di mean SPL è superiore

al limite di 120 dB a tutte le profondità a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi 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. Il valore di SPL rms per le basse frequenze rilevate è inferiore al limite di 160 dB per effetti comportamentali a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

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

Proseguono le attività di rilevamento dei dati allo sbarcato della piccola pesca del Giglio.

09/06/2013:

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, completata installazione torri con martinetti idraulici per sistema di ritenuta su anchor block 7 e anchor block 9; pontone Navalmare 2 in area di lavoro per assistenza installazione torri; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua trivellazione foro DH13 per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro in assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone Micourier 2 in area di lavoro per trasferimento torri con martinetti idraulici; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio nelle stazioni e nell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges (h. 12.19) posizionate tra la prua della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio 3, 5, 7, 20-21). Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $44 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). I relativamente bassi valori dell'irradianza sono legati alle pessime condizioni meteorologiche (cielo nuvoloso e pioggia). A causa del moto ondoso poi non è stato possibile effettuare misurazioni della dinamica dell'area di cantiere.

Sono giunti i risultati delle analisi effettuate sulle trappole per sedimenti posizionate nell'area di cantiere per monitorare il flusso di sedimenti durante i lavori. Nel mese di aprile nella trappola E si è depositata una gran quantità di materiale inorganico, probabilmente dovuto alle intense mareggiate, avvenute nei mesi di marzo-aprile 2013, che hanno insistito sulla area di cantiere. I valori del periodo di maggio sono ritornati nella "norma" non essendo più alti di 23 gr/mq/giorno.

Oggi il consueto monitoraggio acustico non si è potuto svolgere a causa delle sfavorevoli condizioni ambientali. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato. Il monitoraggio acustico per le operazioni con Green Break Cartridges è stato regolarmente effettuato. L'avvistamento

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 3/38
---	--	--------------	-----------

dei cetacei è iniziato un'ora prima dell'avvio delle operazioni; nessuna presenza accertata.

10/06/2013:

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, avviata preparazione collegamento cavi di ritenuta alle torri, avviata rimozione martinetti dell'anchor block 4 dal lato sinistro della nave; pontone Navalmare 2 in area di lavoro per assistenza collegamento cavi di ritenuta; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completata trivellazione foro DH13 per piattaforma 3, avviata in tarda serata trivellazione foro DH14 per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro in assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone Micourier 2 si dirige a La Spezia rimorchiato da rimorchiatore Aran; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Durante il monitoraggio si è seguita la rimozione di un conductor e tutti i controlli, per quanto riguarda i parametri fisici, sono risultati nella norma; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $77 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) 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 e della temperatura superficiale. Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti di direzione variabile; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 3 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 6 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. Il valore di SPL peak 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 e stazioni. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e a quello di 160 dB per effetti comportamentali a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Supporto tecnico durante il sopralluogo ARPAT alla centralina di monitoraggio QA.

11/06/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continua preparazione collegamento cavi di ritenuta alle torri, continua rimozione martinetti dell'anchor block 4 dal lato sinistro della nave; pontone Navalmare



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 4/38

2 in area di lavoro in assistenza collegamento cavi di ritenuta; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua trivellazione foro DH14 per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro in assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni ad esclusione della #2 a causa della presenza in situ del "Vincenzo Cosentino" e del "Voe Earl". Per quanto riguarda i parametri fisici, sono risultati nella norma; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $133 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Le correnti oggi presentano direzione prevalente 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 situazioni particolari.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 4 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 7 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è molto alto, superiore al limite di 120 dB soprattutto nella stazione 4, a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL peak per le basse frequenze è inferiore o leggermente superiore al limite di 180 dB e superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità e stazioni. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e a quello di 160 dB per effetti comportamentali a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Un whistle è stato registrato nel pomeriggio.

12/06/2013:

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, avviate operazioni di collegamento catene e cavi di ritenuta su torre AB9, completata rimozione martinetti dell'anchor block 4 dal lato sinistro della nave; pontone Navalmare 2 in area di lavoro in assistenza collegamento catene e cavi di ritenuta; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua trivellazione foro DH14 per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro in assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

Ambientale

Questa mattina è stato effettuato il monitoraggio dell'area interessata dalla trivellazione dall'M30 (stazioni di monitoraggio da 20 ad 23): dal punto di vista ambientale, i valori sono nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $100 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Oggi è stato poi possibile effettuare il

monitoraggio in tutte le stazioni ad eccezione delle stazioni 10 e 11 causa il forte vento da nord ed il conseguente forte scarroccio. Per quanto riguarda i parametri fisici, i valori sono nella norma; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $135 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Solo nella stazione 3 è evidente una maggiore torbidità, alla profondità di circa 25m, che però non sembra avere collegamenti con gli altri siti di campionamento e le attività del cantiere. 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 situazioni particolari.

A causa delle non favorevoli condizioni meteo marine oggi il monitoraggio acustico ha interessato la sola stazione 5 posta a 250 m di distanza dalla Concordia. Il valore odierno di mean SPL è molto alto, superiore al limite di 120 dB. Questo è dovuto ai lavori del cantiere e all'intenso traffico navale. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è inferiore (o leggermente superiore a 5 e a 50 m di profondità) al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei a tutte le profondità. Il valore di SPL rms per le basse frequenze rilevate è inferiore al limite di 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

13/06/2013:

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, completate operazioni di collegamento catene e cavi di ritenuta su torre AB9; pontone Navalmare 2 in area di lavoro in assistenza collegamento catene e cavi di ritenuta; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completata trivellazione foro DH14 per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro in assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i valori sono nella norma; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $123 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per meglio evidenziare la situazione ambientale, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Le correnti oggi non presentano una direzione prevalente con venti provenienti da NordEst. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano piccole sparse chiazze di acque a maggiore torbidità sottocosta. In serata è stato effettuato il monitoraggio dell'area interessata dal sorbonamento dall'M30 (stazioni di monitoraggio da 20 a 28). Le operazioni hanno avuto inizio alle 21:20. Dal punto di vista ambientale, i valori mostrano una torbidità elevata nelle stazioni a sud dell'M30 ad una profondità di circa 9 m, con un massimo di circa 11 FTU (stazione 27a, ripetizione della stazione 27), mentre mostrano valori bassi lungo il resto della colonna d'acqua. La formazione di questa lente

di torbidità è favorita dal fatto che il sedimento è stato rilasciato sotto la superficie e dalla presenza di un marcato termoclino tra 9 e 17 m circa di profondità, che genera una variazione di densità che agisce come una vera e propria barriera fisica per le particelle di sedimento più fini, impedendo loro di sedimentare verso il fondo. L'irradianza non è riportata nei grafici poiché mostra lungo tutta la colonna d'acqua valori al di sotto del valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) a causa della mancanza di luce dovuta all'orario di misura.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 2 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 8 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni a causa delle attività del cantiere e dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL peak per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità e stazioni. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB e a quello di 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 6 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Oggi sono stati effettuati prelievi di acqua e sedimenti intorno alla nave e in alcuni siti di controllo per le analisi sulla ecotossicologia. Sono stati inoltre posizionati i mitili per il mussel watch (serve a misurare il bioaccumulo di inquinanti in questo organismofiltratore).

14/06/2013:

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, avviate operazioni di collegamento catene e cavi di ritenuta su torre AB8; pontone Navalmare 2 in area di lavoro in assistenza collegamento catene e cavi di ritenuta; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; 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 a Piombino per imbarco cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni (eccetto la stazione 13) e nell'area interessata dal sorbonamento dall'M30 effettuato durante la notte (stazioni di monitoraggio da 20 a 25). Dal punto di vista ambientale, i valori mostrano una torbidità elevata nelle stazioni a nord dell'M30 ad una profondità tra 8 e 9 m, con un massimo di circa 11 FTU (stazione 23), mentre mostrano valori bassi lungo il resto della colonna d'acqua. La formazione di questa lente di torbidità è favorita dal fatto che il sedimento è stato rilasciato sotto la superficie e dalla presenza di un marcato termoclino tra 9 e 17 m circa di profondità, che genera una variazione di densità che agisce come una vera e propria barriera fisica per le particelle di sedimento più fini, impedendo loro di sedimentare verso il fondo. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $88 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per meglio evidenziare la situazione ambientale, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Le correnti superficiali oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 7/38
---	--	--------------	-----------

da Nord. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano la presenza di sparse chiazze a maggiore torbidità nelle acque più superficiali. A causa della indisponibilità del Cerboli oggi le registrazioni per il monitoraggio acustico non sono state eseguite. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 3 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 8/38
---	--	--------------	-----------

Attività previste – Isola del Giglio 15 - 21 giugno

Attività cantieristica

Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia. Continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) e catene per sistema di ritenuta. Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 15-21 giugno.

Attività ambientale aerea

Prosecuzione campagna di monitoraggio Qualità dell’Aria.

Invio dati Qualità dell’Aria.

Invio del report di campagna della prima uscita del rilievo naturalistico in corso d’opera 2013 (14-16 Maggio 2013).

Attività ambientale marina

È previsto il proseguimento dei rilievi delle correnti e dei sedimenti sospesi nella colonna d’acqua mediante ADCP portatile, secondo il piano adottato. Partecipazione alla riunione dell’Osservatorio e all’incontro con la popolazione del giorno 15 giugno. È previsto il riposizionamento del correntometro fisso sotto la boa gialla lato settentrionale.



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 9/38

Previsioni meteo della prossima settimana - Staff Meteo Consorzio LaMMA:
Emessa: venerdì 14 giugno, ore 12:00

sabato 15 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno.
vento: debole in prevalenza da N-NO.
mare: calmo.
temperature: stazionaria.

domenica 16 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno.
vento: debole variabile in prevalenza da S-SE.
mare: calmo.
temperature: in lieve aumento.

lunedì 17 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno.
vento: debole meridionale.
mare: calmo.
temperature: in aumento.

martedì 18 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.
vento: debole in prevalenza meridionale.
mare: calmo o poco mosso.
temperature: in aumento.

mercoledì 19 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.
vento: debole meridionale.
mare: poco mosso.
temperature: stazionarie.

giovedì 20 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: velato.
vento: moderato da S-SE.
mare: poco mosso tendente a mosso.
temperature: in calo.

venerdì 21 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso.
vento: moderato da NO.
mare: fra poco mosso e mosso.
temperature: in calo.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 10/38
---	--	--------------	-------------------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Nel corso della settimana sono state ultimate le operazioni di trivellazione, con il completamento degli ultimi due fori necessari all'installazione della piattaforma 3, che insieme alle altre 5 già installate andrà a costituire il falso fondale su cui poggerà la nave durante la fase di raddrizzamento. Nel corso della settimana saranno rifiniti i fori per la prossima installazione dei pre-set piles.

Nel frattempo è stato dato avvio alle operazioni di installazione sugli 11 anchor block delle torri dotate di martinetti idraulici finalizzate al completamento del sistema di ritenuta, con il posizionamento delle prime 4 torri e successivo collegamento alla fiancata sinistra della nave tramite cavi e catene di ritenuta.

Proseguono intanto anche le operazioni di saldatura per l'installazione dei rimanenti cassoni di spinta sul lato sinistro della Costa Concordia.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 11/38
---	--	--------------	-------------------

Presenze (al 14 giugno):

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 15-21 giugno.



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 12/38

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. 13/38

ALLEGATO 2

UNITA'	ATTIVITA'	NOTE
M/P Vincenzo Cosentino	Livellamento fondale, grouting anchor block per sistema di ritenuta	
Pontone Micoperi 30	Attività varie di sollevamento pesante, trivellazioni lato mare	
Pontone d'appoggio Micoperi 61	Logistica, attività supporto caretaking, attività di carpenteria varie	
Pontone Micourier 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	a Piombino
Pontone Micourier 2	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 2	Equipaggiato con mezzi Trevi per trivellazione micro-pali	
Pontone Mak	Imbarco equipaggiamenti e materiali	a 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	
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	a Palermo
Consorzio Giglio	Piccole imbarcazioni per attività di caretaking, gestione e manutenzione panne, skimming	
Pontone Liguria 1	Appoggio, stivaggio materiale, supporto	
Rim.re Afon Cefni	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Spirit	Attività di monitoraggio Università di Roma	
Pioneer	Posizionamento grout bags, imbarcazione di supporto divers	
Narvick	Attività di supporto, trasporto cemento per grout bags	

ALLEGATO 3

	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. 15/38

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. 17/38

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. 19/38

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. 20/38

	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. 21/38

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. 22/38

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	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

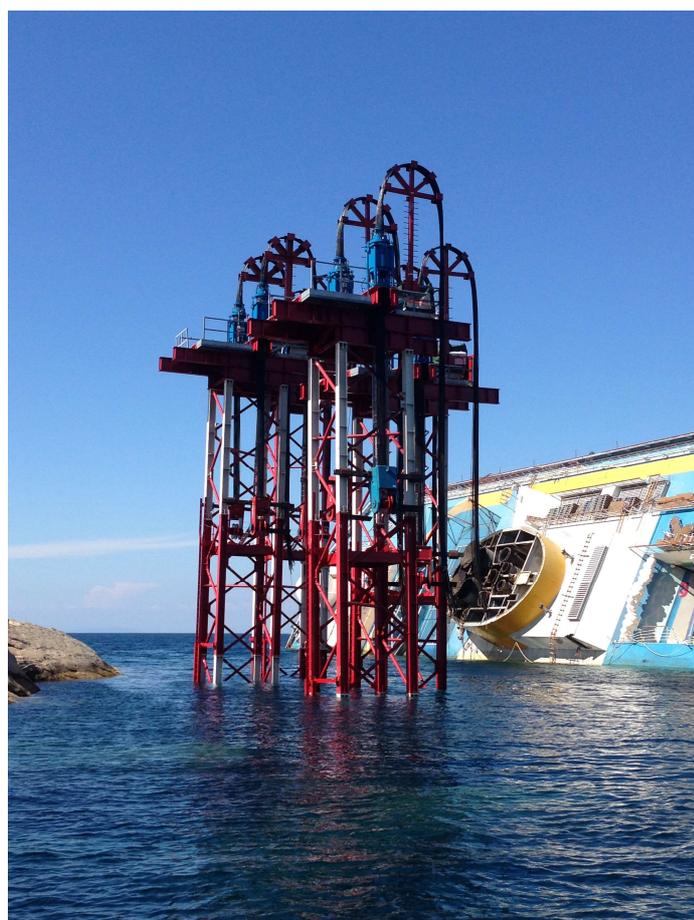
Pag. 23/38

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	

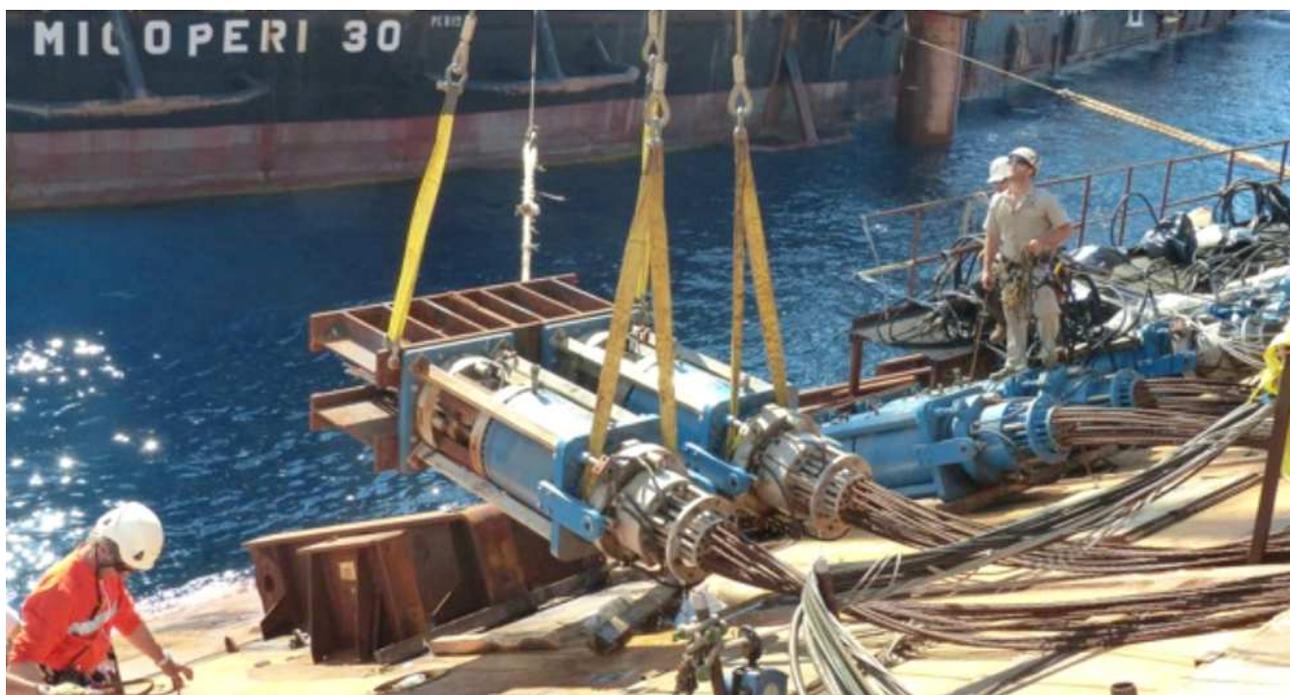
ALLEGATO 4



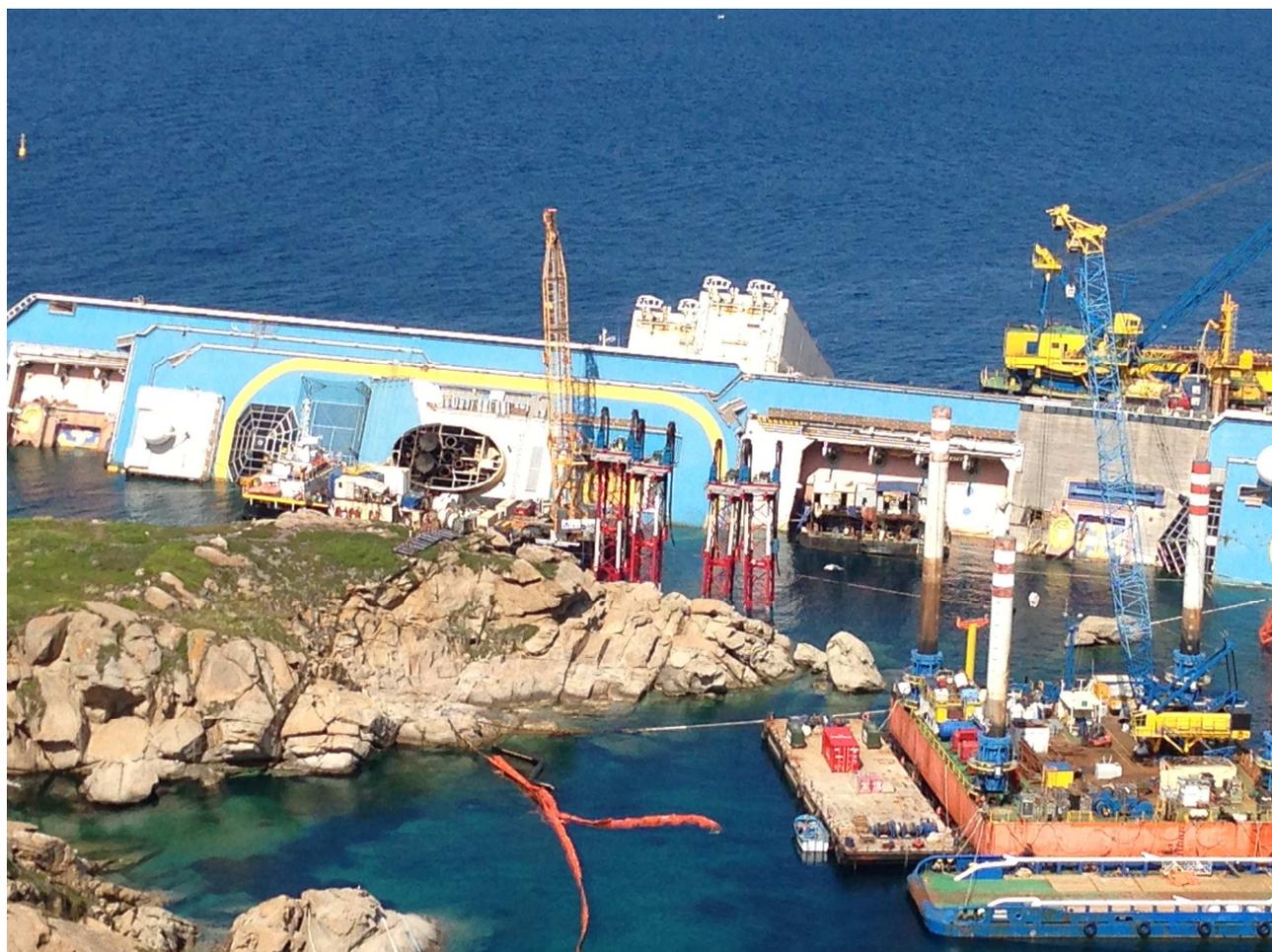
Installazione torri con martinetti idraulici su anchor block 6,7,8 e 9



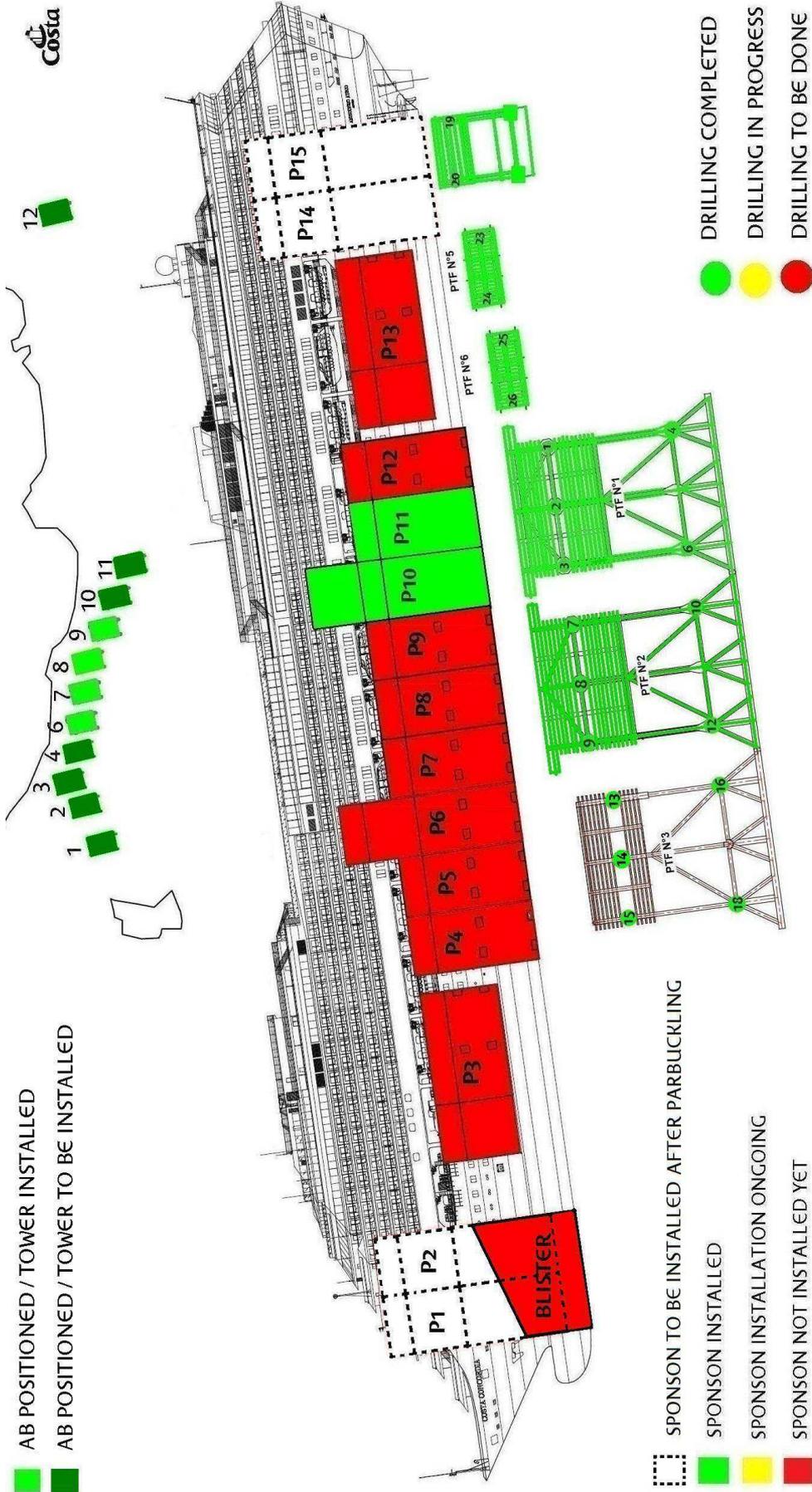
ALLEGATO 4



Sopra: rimozione martinetti idraulici dell'anchor block 4
Sotto: vista panoramica area di lavoro



ALLEGATO 5



ALLEGATO 6



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 08 giugno 2013 – 14 giugno 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.

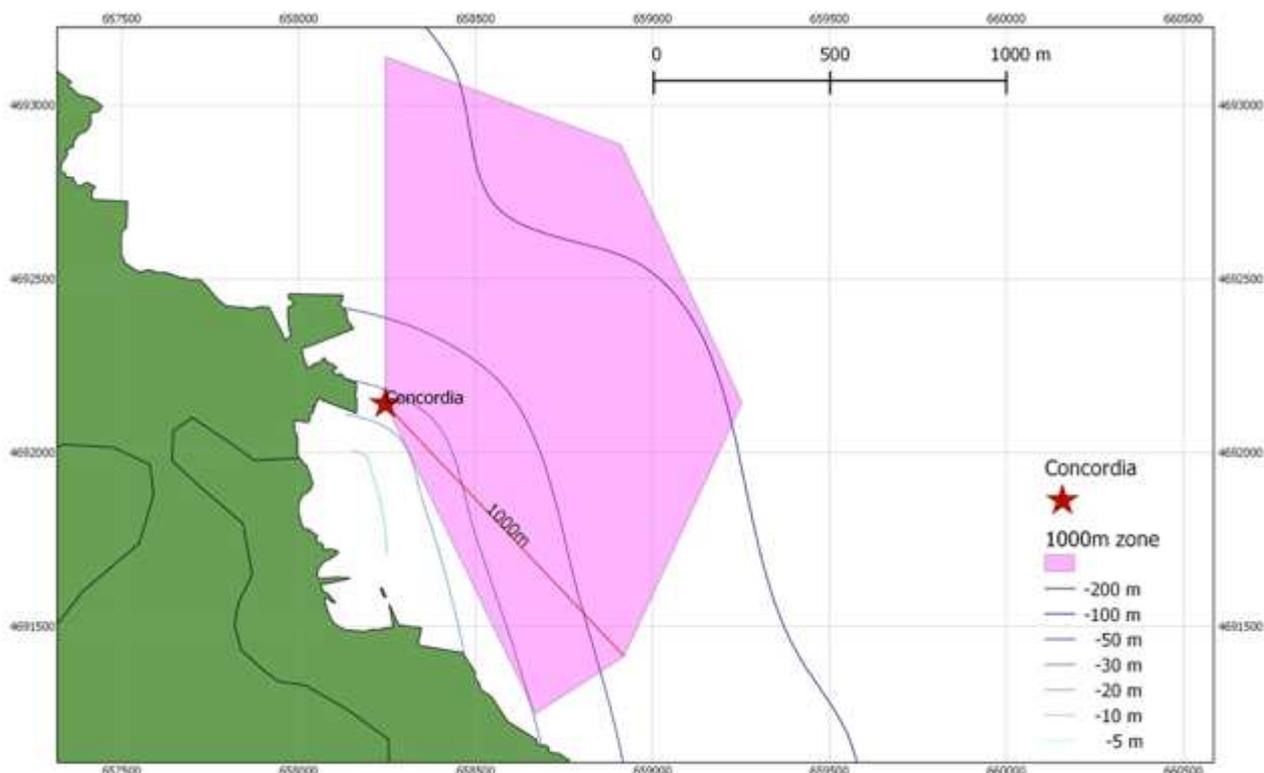


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

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).

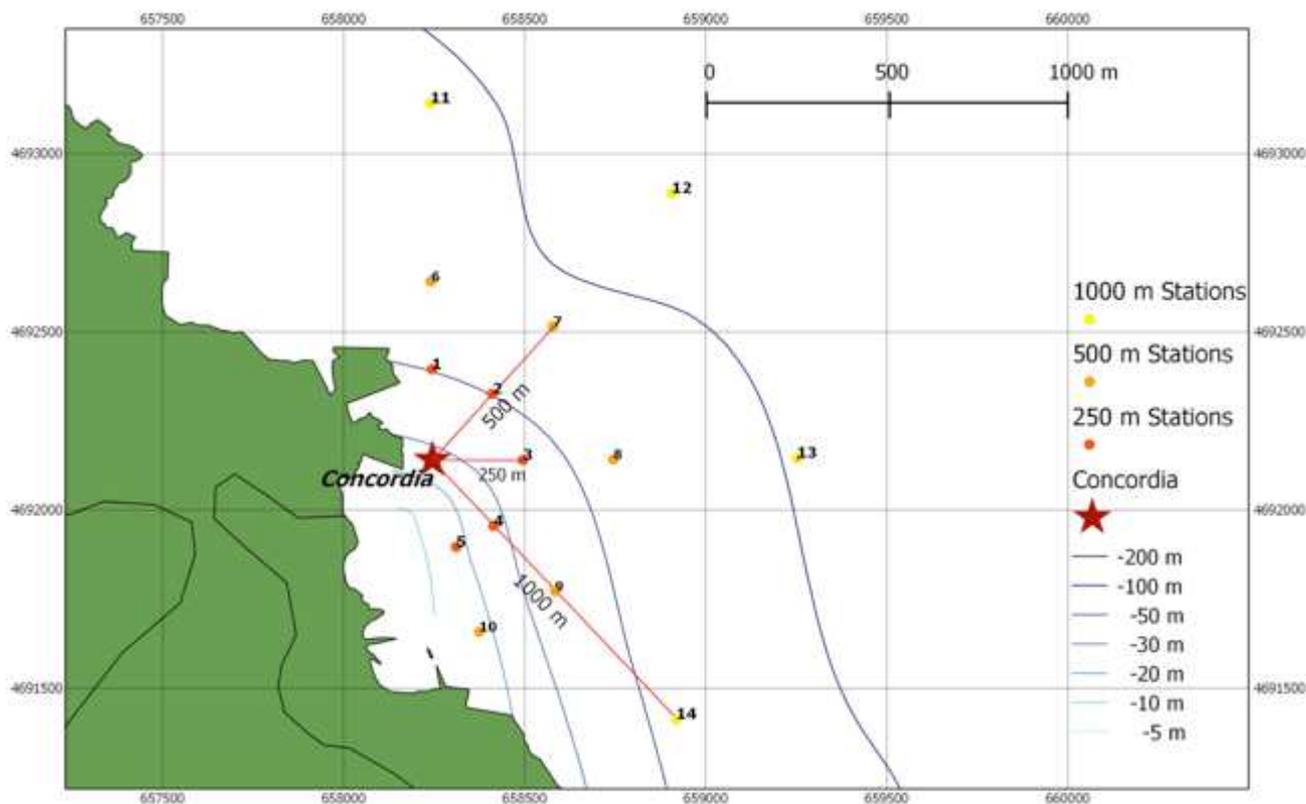


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- 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 sono state campionate le 5 stazioni riportate nella tabella 1, per un totale di **120 minuti di registrazione**.

**Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana
08 giugno – 14 giugno 2013.**

Distanza dalla nave	250m					500m				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
08.06.2013		X								
09.06.2013*										
10.06.2013			X			X				
11.06.2013				X			X			
12.06.2013					X					
13.06.2013		X						X		
14.06.2013*										

* monitoraggio non effettuato per condizioni meteo- marine non idonee

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

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

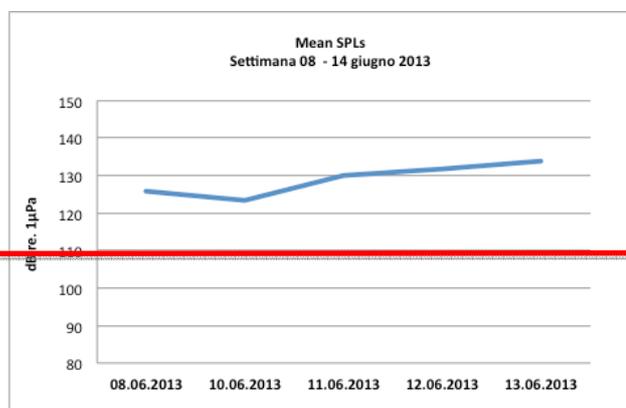
Mean sound level = 120 dB re dB re. 1µPa

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

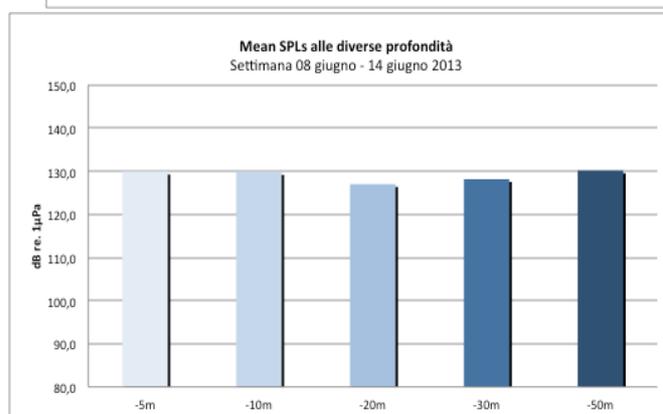
$L_{rms} = 180 \text{ dB re dB re. } 1\mu\text{Pa rms (danni fisici ai cetacei)}$

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

- Per quanto riguarda il **Mean sound level**, utile alla rappresentazione del rumore di fondo, i valori registrati durante la settimana nelle 5 stazioni campionate sono riportati in Figura 3. I valori sono generalmente al di sopra della soglia di 120 dB per la EZ di 1000m dalla nave, a causa della sovrapposizione del rumore generato dal cantiere, dalle attività di trivellazione e dal notevole dinamismo e movimento dei mezzi navali di lavoro (soprattutto rimorchiatori, ma anche barche a motore, etc) nonché dal passaggio dei traghetti.



(a)



(b)

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

- Per quanto riguarda i valori di picco (**Peak sound level**), utili alla rappresentazione del rumore provocato dal traffico delle imbarcazioni e dall'attività di cantiere, i valori delle 8 stazioni campionate durante la settimana sono riportati in Figura 4. I valori sono entro i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e oltre i 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz). La propagazione dei rumori (e quindi la loro percezione) su queste frequenze avviene per lunghe distanze (range 10-25km).

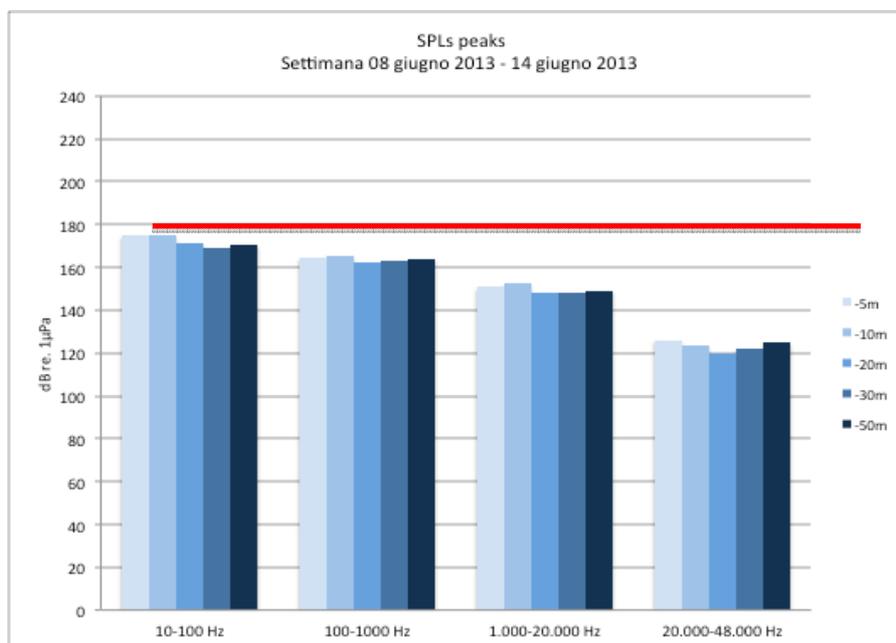


Figura 4. Peak sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 8 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- 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 8 stazioni campionate durante la settimana sono riportati in Figura 5. Sono stati rilevati valori al di sotto dei 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e al di sopra dei 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz).

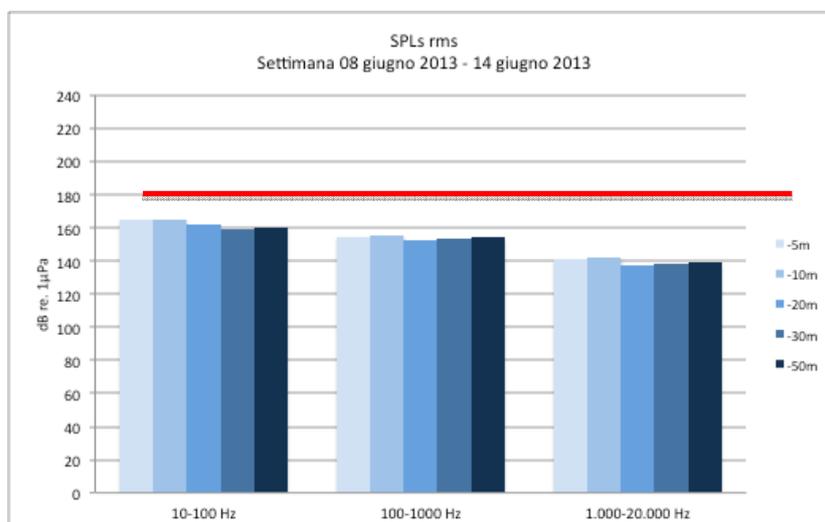


Figura 5. Rms sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 8 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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 6); tuttavia, a seconda delle condizioni meteo-marine, questo schema generale può subire variazioni.
- L'idrofono è posizionato a 2 profondità, ovvero a 5 e a 30 metri, gain 20, e ciascuna registrazione ha la durata di 5 minuti.

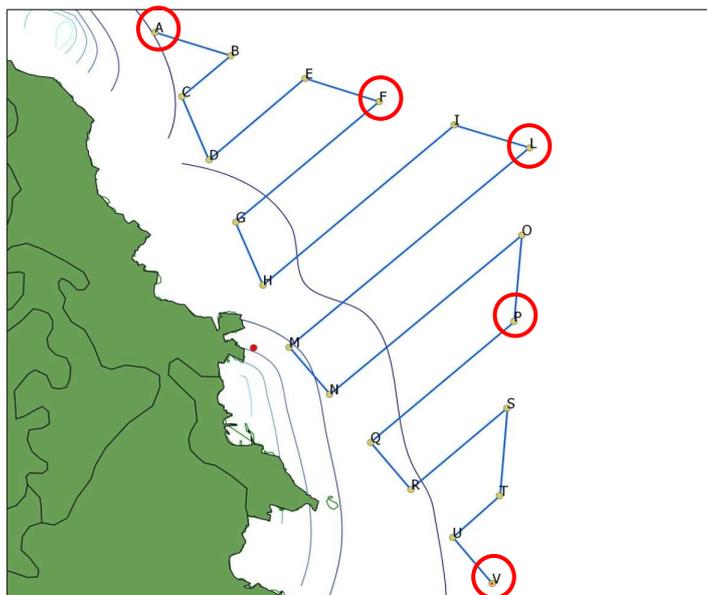


Figura 6. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

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

Tabella 3.

Distanza dalla nave	CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
	Stazione #	A	F	L	P	V
08.06.2013	X					X
09.06.2013*						
10.06.2013					X	X
11.06.2013	X				X	X
12.06.2013	X					X
13.06.2013	X					X
14.06.2013					X	X

* monitoraggio non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee.

- Per quanto riguarda la presenza di cetacei nell'area, durante la settimana **sono stati registrati suoni riconducibili a queste specie** il giorno 11 giugno (Figura 7), in corrispondenza del punto V dei transetti visivi (vedi figura 6).

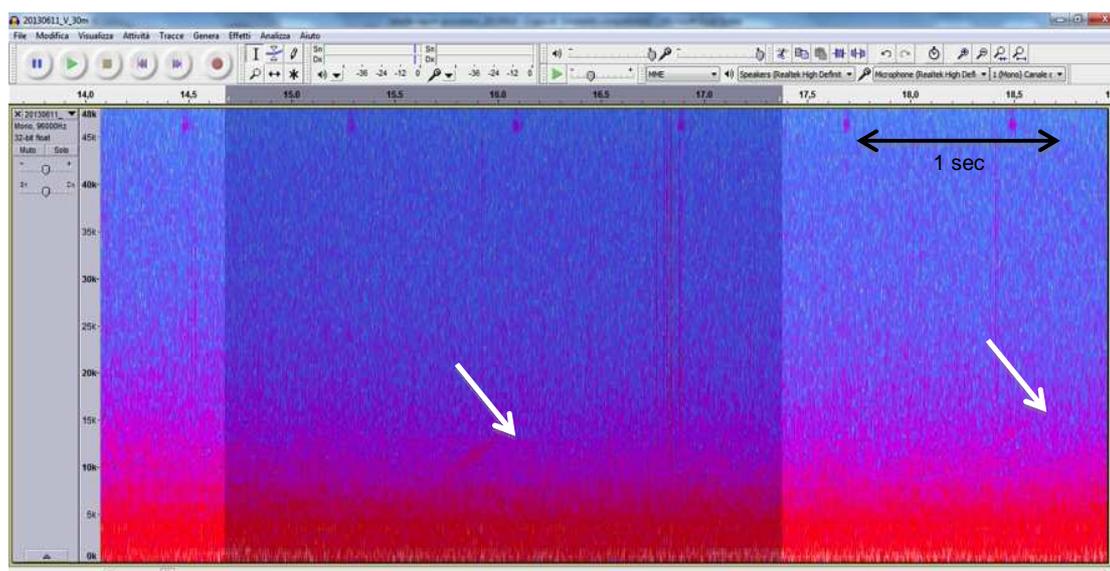


Figura 7. Whistles ('fischi') di delfini registrati il giorno 11 giugno (indicati dalle frecce bianche). L'asse delle ordinate mostra la frequenza in kHz, mentre l'asse delle ascisse rappresenta il tempo in secondi.

- I segnali acquisiti sono "whistles" o fischi, ovvero toni a banda principalmente stretta modulati in frequenza (udibili all'orecchio umano), con frequenza di picco da 1kHz a 25 kHz, ma con repliche del segnale anche a frequenze superiori.
- I fischi costituiscono la modalità primaria di comunicazione tra i delfini (funzione sociale); hanno una durata che varia dai millisecondi fino a qualche secondo e sembra che contengano informazioni circa una possibile 'firma' acustica dell'esemplare.
- Alla localizzazione acustica non è seguita quella visiva (possibilmente gli animali erano a più di 2 miglia di distanza dalla nostra piattaforma di rilevamento).

5. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

- Il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area è generalmente effettuato a occhio nudo da MMO qualificati e certificati a bordo di una imbarcazione dedicata, utilizzando binocoli e apposite schede di avvistamento.
- Questa settimana è stata utilizzata l'imbarcazione 'Cerboli' (Figura 8).
- Per effettuare il monitoraggio quando lo stato del mare non consente l'uscita della barca è stata opportunamente individuata una postazione fissa (Figura 9), situata a una altitudine di 74m slm.
- Questa settimana **il monitoraggio è stato condotto esclusivamente in mare** (Tabella 4).



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



Figura 9. Postazione a terra per le attività di avvistamento cetacei (N 42° 21' 53.0" E 010° 55' 00.5")

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana sia quotidianamente osservata in dettaglio l'area dei 500-1000m intorno alla nave e che venga monitorata (a bordo dell'imbarcazione) anche una zona buffer entro il 2500m; non sono state condotte osservazioni in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- In caso del monitoraggio da barca, le rotte seguite includevano: la EZ, le stazioni acustiche da campionare e, nell'ambito del raggio dei 2500m dalla nave, il transetto lineare riportato in Figura 10.

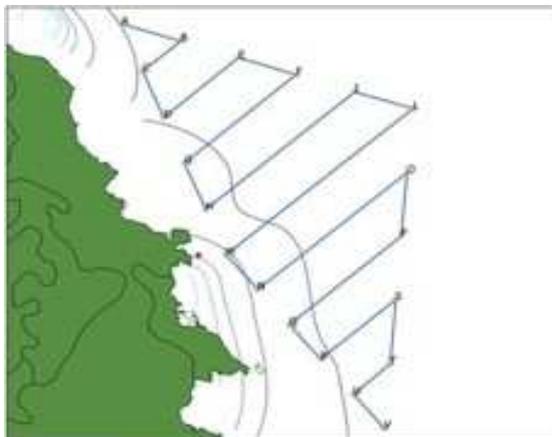


Figura 10. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

La Tabella 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 1771 min e 161,06 km percorsi** (Figura 11).

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

Tabella 4. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 08 giugno 2013 – 14 giugno 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	
08.06.2013	09:42	12:05	X	-	13,63	4	Good	10	360	2	19	19,1	Partly Cloudy
08.06.2013	16:06	17:53	X	-	10,1	4	Good	14	270	2	21	19,4	Cloudy
09.06.2013	10:09	12:31	X	-	14,75	4	Good	12	135	3	20,5	19	Cloudy
09.06.2013	16:04	17:52	X	-	13,61	4	Good	6	135	3	19,5	18	Rain
10.06.2013	09:44	11:25	X	-	5,01	4	Good	4	90	2	21	18,5	Partly Cloudy
10.06.2013	16:07	18:05	X	-	11,45	4	Good	8	225	2	20	19	Partly Cloudy
11.06.2013	10:05	12:37	X	-	11,59	4	Good	2	90	1	21	19	Fair
11.06.2013	16:23	18:06	X	-	11,2	4	Good	8,5	360	1_2	21,5	19,6	Fair
12.06.2013	09:47	11:56	X	-	11,29	4	Good	12	270	2_3	20	19,3	Fair
12.06.2013	16:19	18:10	X	-	12,47	4	Good	12	225	2_3	25	19,5	Partly Cloudy
13.06.2013	09:52	12:16	x	-	13,23	4	Good	8	315	2	22	19,4	Fair
13.06.2013	16:58	20:37	X	-	16,54	4	Good	8	270	2	26	19,6	Fair
14.06.2013	09:14	10:11	X	-	2,09	4	Good	6	360	2	21,5	19,7	Fair
14.06.2013	15:58	18:15	X	-	14,1	4	Good	8	225	2	27	20	Fair



Figura 11. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (08.06.2013 - 14.06.2013).

- Il giorno **9 giugno** è stato possibile operare il monitoraggio visivo della presenza/assenza dei cetacei in relazione ai **test GBS** condotto nella settimana (Green Break; Tabella 5) per i 60 minuti antecedenti le esplosioni nell'ambito della zona di esclusione.
- Nessun animale è stato avvistato.

Tabella 5. Test Green Break effettuati durante la settimana 08.06.2013 - 14.06.2013

Date	Blasting time	Blasting place (BP)		N. of cartridges	Cartridges weight (gr)	Recording place (RP)				Distance between BP and RP (m)	Hydrophone depth	Gain
		Lat	Long			Lat	Long	Lat	Long			
09.06.2013	12:19	42° 21' 54,99" N	10° 55' 16,25" E	16	100	42° 21' 40,74" N	10° 55' 36,78" E	42° 21' 40,74" N	10° 55' 34,44" E	516	-20m	0

6. GRUPPO DI LAVORO

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

NOTE CONCLUSIVE

- Anche durante questa settimana è stata applicata la zona di esclusione (EZ) di 1000m dalla nave.
- Nessun animale è stato avvistato né nella EZ a 1000m né nella zona buffer a 2500m monitorata su transetti, mentre **sono stati rilevati acusticamente suoni attribuibili a delfini (whistle) il giorno 11 giugno** presso la stazione V.
- E' stato possibile effettuare il monitoraggio visivo della presenza/assenza di cetacei nei 60 minuti antecedenti l'esplosione nel test Green Break del 9 giugno.
- Come già evidenziato in passato, durante le prossime due-tre settimane, compatibilmente con le condizioni meteo-marine, si effettuerà:
 - 1) il monitoraggio acustico del rumore attraverso l'ascolto e/o la registrazione quotidiana sulle 10 stazioni definite in precedenza secondo il protocollo standard e, eventualmente, sulle altre 4 identificate nel raggio di 1000m dalla nave, fermo restando che ogni qualvolta vengano rilevati rumori particolari si procederà alla loro registrazione e analisi.
 - 2) il monitoraggio visivo/acustico quotidiano della presenza dei cetacei nella EZ e nella zona buffer con survey in barca e osservazioni da terra; sarà applicato il protocollo acustico per i cetacei;
 - 3) un eventuale aggiornamento del modello acustico di propagazione attraverso l'inserimento di nuovi parametri e dei risultati delle analisi delle registrazioni sul campo, se sarà necessario definire una nuova zona di esclusione;
 - 4) una verifica delle eventuali strategie di mitigazione dell'impatto del rumore sulle specie di cetacei potenzialmente presenti nell'area (se applicate).
- Poiché nelle scorse settimane sono stati effettuati numerosi test Green Break e, possibilmente, ne saranno condotti altri nei prossimi giorni, il nostro team effettuerà:
 - 1) il monitoraggio visivo pre-test, da parte degli osservatori MMO su mezzo navale nei 60 min antecedenti l'esplosione, che escluda (prima dell'esplosione) la presenza di cetacei in area di sicurezza specifica per i test GBS (raggio di 1500 m dal relitto);
 - 2) le misurazioni in termini di emissioni acustiche durante l'esplosione.
- **Le analisi delle registrazioni dei test Green Break realizzati con le cariche da 100g sconsigliano l'utilizzo di questa modalità (elevato impatto sulla fauna marina), mentre sembrano indicare un impatto più contenuto con le cariche di 60g (n. max=20)**
- **Anche se in questa settimana sono state utilizzate 16 cariche da 100gr il giorno 9 giugno, nei prossimi test Green Break saranno impiegate max 12 cariche da 100gr.**
- **Il nostro gruppo di lavoro effettuerà le analisi acustiche della prossima esplosione di 12 cariche da 100gr e fornirà indicazioni circa l'impatto su cetacei e pesci.**

Costa Concordia Wreck Removal 7-day lookout

ID	% Complete	Task Name	Duration	Start	Finish	S	S	M	T	W	T	F	S
1146	81%	4 Component No. 4: PREPARATIONS FOR PARBUCKLE	486 dws	Mon Apr 23, '12	Thu Aug 22, '13								
1147	68%	4.1 Site preparations and removals	464 dws	Mon Apr 23, '12	Wed Jul 31, '13								
1340	85%	4.2 Construction works	486 dws	Mon Apr 23, '12	Thu Aug 22, '13								
1341	84%	4.2.1 Installation of grout bags	318.83 dws	Wed Sep 26, '12	Sat Aug 10, '13								
1357	80%	4.2.1.7 Installation of 2nd stage (gap filling)	202.83 dws	Sun Dec 30, '12	Sat Jul 20, '13								
1440	96%	4.2.3 Finalise anchor block locations	227.83 dws	Mon Nov 12, '12	Thu Jun 27, '13								
1442	92%	4.2.3.2 Anchor Blocks Remediation	105 dws	Thu Mar 14, '13	Thu Jun 27, '13								
1525	0%	4.2.3.2.7 Replace lead cell on AB3	1 dy	Sat Jun 22, '13	Sun Jun 23, '13								
1637	26%	4.2.4 Install towers and SS strand jacks	28.48 dws	Sat Jun 8, '13	Sat Jul 6, '13								
1639	29%	4.2.4.2 Holdbacktowers supplied by Nav 2	22.48 dws	Sat Jun 8, '13	Sun Jun 30, '13								
1650	0%	4.2.4.2.2 Holdbacktowers 1 to 4, 10, 11 (priority 2)	12.66 dws	Mon Jun 17, '13	Sun Jun 30, '13								
1653	0%	4.2.4.2.3 Install tower on AB2	2 dws	Wed Jun 19, '13	Fri Jun 21, '13								
1655	0%	4.2.4.2.5 Install tower on AB3	2 dws	Sat Jun 22, '13	Mon Jun 24, '13								
1668	97%	4.2.5 Large diameter drilling and piling for Platforms	282.33 dws	Thu Sep 20, '12	Sat Jun 29, '13								
1790	80%	4.2.5.2.2 Platform PF3	81.33 dws	Tue Apr 9, '13	Sat Jun 29, '13								
1813	0%	4.2.5.2.3 Install preset piles for PF3	6 dws	Sat Jun 15, '13	Fri Jun 21, '13								
1814	0%	4.2.5.22.3.1 Ardrift and prepare sockets	1 dy	Sat Jun 15, '13	Sun Jun 16, '13								
1815	0%	4.2.5.22.3.2 Install preset piles 18,16	1 dy	Mon Jun 17, '13	Tue Jun 18, '13								
1816	0%	4.2.5.22.3.3 Install Pile DH 14	1 dy	Tue Jun 18, '13	Wed Jun 19, '13								
1817	0%	4.2.5.22.3.4 Grout piles 18,14,16	1 dy	Wed Jun 19, '13	Thu Jun 20, '13								
1818	0%	4.2.5.22.3.5 Cure grout	1 dy	Thu Jun 20, '13	Fri Jun 21, '13								
1819	0%	4.2.5.22.4 Cut casings piles 13,14,15,18	2 dws	Thu Jun 20, '13	Sat Jun 22, '13								
1820	0%	4.2.5.22.5 Remove Casings	1 dy	Sat Jun 22, '13	Sun Jun 23, '13								
1913	49%	4.2.9 Install Strong Points for PS sponsons P13,P3	68.83 dws	Thu Apr 11, '13	Tue Jun 18, '13								
1920	28%	4.2.9.7 Install Strong Point 288 (P 3)	57 dws	Mon Apr 22, '13	Tue Jun 18, '13								
1921	28%	4.2.9.8 Install Strong Point 280 (P 3)	57 dws	Mon Apr 22, '13	Tue Jun 18, '13								
1922	28%	4.2.9.9 Install Strong Point 272 (P 3)	57 dws	Mon Apr 22, '13	Tue Jun 18, '13								
1926	78%	4.2.10 Install Anchor points for PS sponsons 14, 15	69 dws	Wed Apr 24, '13	Tue Jul 2, '13								
2004	25%	4.2.13 Installation of PS bilge plates after AB1-4 detached	8.33 dws	Thu Jun 13, '13	Fri Jun 21, '13								
2007	0%	4.2.13.3 Install PS bilge radius protection plate (Frame 172)(P8)	0.25 dws	Wed Jun 19, '13	Thu Jun 20, '13								
2008	0%	4.2.13.4 Install PS bilge radius protection plate (Frame 176)(P7)	0.25 dws	Thu Jun 20, '13	Thu Jun 20, '13								
2009	0%	4.2.13.5 Install PS bilge radius protection plate (Frame 180)(P7)	0.25 dws	Thu Jun 20, '13	Thu Jun 20, '13								
2010	0%	4.2.13.6 Install PS bilge radius protection plate (Frame 184)(P7)	0.25 dws	Thu Jun 20, '13	Thu Jun 20, '13								
2011	0%	4.2.13.7 Install PS bilge radius protection plate (Frame 188)(P7)	0.25 dws	Thu Jun 20, '13	Fri Jun 21, '13								
2012	0%	4.2.13.8 Install PS bilge radius protection plate (Frame 192)(P6)	0.25 dws	Fri Jun 21, '13	Fri Jun 21, '13								
2063	33%	4.2.17 Heavy Rigging Installations	94.76 dws	Sun Apr 7, '13	Wed Jul 10, '13								
2182	31%	4.2.18 Connection of SI towers and chains	42.26 dws	Tue Jun 4, '13	Tue Jul 16, '13								
2185	63%	4.2.18.2 Detaching stabilisation Holdbacks on CC hull	14.15 dws	Tue Jun 4, '13	Tue Jun 18, '13								
2191	0%	4.2.18.2.6 Cut strands AB3 Frame 176 (P7)	0.33 dws	Mon Jun 17, '13	Mon Jun 17, '13								
2192	0%	4.2.18.2.7 Cut strands AB3 Frame 172 (P8)	0.33 dws	Mon Jun 17, '13	Mon Jun 17, '13								
2232	80%	4.2.19 Installation of Portside Buoyancy	280 dws	Thu Nov 8, '12	Thu Aug 15, '13								
2233	96%	4.2.19.1 CC preparations for installation of grillage for PS Sponsons	233 dws	Thu Nov 8, '12	Sat Jun 29, '13								
2242	0%	4.2.19.1.9 Prepare wreck with compressed air system prior to Sponson	2 wks	Sat Jun 15, '13	Sat Jun 29, '13								

ALLEGATO 7



Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 38/38