

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 1/36
---	--	--------------	-----------

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 22/06/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 15-21 giugno

15/06/2013:

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 AB7; 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

Prosegue il consueto monitoraggio delle correnti e della sedimentologia. Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i controlli sono risultati nella norma; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $101 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) 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 nord 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. Temperatura dell'acqua prossima a 21°C in superficie e $16,0^\circ\text{C}$ sotto i 15-18 metri di profondità. Salinità pari a 37,0-37,5‰. 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 profonde. Oggi è stato riposizionato il correntometro fisso sotto la boa gialla.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 3 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 9 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. Questo è dovuto alle attività del cantiere e alla

presenza di diverse imbarcazioni in movimento contemporaneamente. Il valore di SPL peak per le basse frequenze è inferiore (o leggermente superiore alla stazione 9 a 30-50 m di profondità) 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.

Gli addetti al monitoraggio delle correnti per questa settimana sono il Dr. Marco Capello e la Dr.ssa Laura Cutroneo. Gli osservatori MMO per i prossimi giorni sono la Dr.ssa Carlotta Vivaldi e il Dr. Giancarlo Giacomoni.

Proseguono le attività di rilevamento dei dati allo sbarcato della piccola pesca del Giglio. Partecipazione alla riunione dell'Osservatorio. Viene presentato un aggiornamento sulle attività di monitoraggio in corso. In particolare si riportano i primi risultati sulle analisi delle acque esterne alla Concordia e gli esami sulla ecotossicologia di specie ittiche. Nel pomeriggio incontro con la popolazione dove, con ARPAT e ISPRA, vengono illustrati i risultati delle attività di monitoraggio in corso intorno l'area di cantiere e nelle acque circostanti.

16/06/2013:

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 AB6; 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 Micourier 2 rimorchiato da rimorchiatore Aran arriva in area di lavoro con pali DH14, 16 e 18 e 5 torri con martinetti per sistema 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 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 delle masse d'acqua in tutte le stazioni e nell'area interessata da air lifting. Per quanto riguarda i parametri fisici, questi sono risultati nella norma: alcune stazioni mostrano una torbidità superficiale dovuta alla presenza di resti vegetali; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 159 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). A partire dal bollettino odierno, nei grafici, al posto della salinità abbiamo inserito la densità dell'acqua (σ_t , valori in gr dm^{-3}) che, specialmente in questo periodo dell'anno, evidenzia meglio la stratificazione della colonna d'acqua e quindi le possibili vie preferenziali di scorrimento del sedimento fine. Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da SudEst; 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. Per quanto riguarda le operazioni di monitoraggio nell'area interessata da air lifting, i parametri fisici evidenziano stazioni di

campionamento con alti valori di torbidità (fino ad un massimo di 27 FTU circa) con valori di irradianza mai inferiori comunque a $45 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ (valore di allarme $37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Il bollettino riporta i profili relativi all'andamento della torbidità misurata in prossimità del sito dell'air lifting e nelle aree circostanti. L'andamento della torbidità evidenzia una corrente superficiale/sub-superficiale verso Sud-SudEst nonostante la presenza di un leggero vento di Scirocco. La mappa della distribuzione orizzontale poi evidenzia l'area occupata dal livello torbido e ne evidenzia l'estensione, ricavata sia dai siti di campionamento sia dalle fotografie acquisite durante il monitoraggio. Vogliamo infine precisare che, nonostante le stazioni di campionamento utilizzate nei profili abbiano momenti di campionamento non sinottici, le operazioni di air lifting si sono svolte con continuità con molto materiale in sospensione (e quindi senza momenti che abbiano permesso la sedimentazione) ed in un breve lasso di tempo rendendo così le stazioni "in buona approssimazione" quasi-sinottiche, e quindi utilizzabili in sequenza. In conclusione questo monitoraggio delle operazioni di air lifting ha evidenziato come, in situazioni di forte condizionamento della colonna d'acqua da parte della temperatura e densità (presenza di un termocline e di un picnocline marcati), la stratificazione è tale da consentire al sedimento di piccole dimensioni (silt, argilla) di percorrere distanze notevoli dal punto di rilascio (circa 900 m) senza diminuire la propria profondità. Possiamo quindi considerarlo un buon test per le future operazioni di parbuckling.

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 superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. Questo è dovuto alla presenza di 2 rimorchiatori, 8 imbarcazioni e 2 traghetti in manovra entro un raggio di 1000 m dalla piattaforma di registrazione, 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 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

17/06/2013:

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, completato tensionamento sistema di ritenuta su torri AB6,7,8 e 9, avviata rimozione martinetti su AB1, AB2 e AB3; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completata installazione pali DH14, 16 e 18 su piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone Micourier 3 per trasferimento pali DH14, 16 e 18 e torri con martinetti; 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 e nell'area interessata da air lifting (stazioni 3, 5, 7 e 20). Per quanto riguarda i parametri fisici,

questi sono risultati nella norma: solo la stazione #9 mostra uno strato superficiale con una torbidità che raggiunge 3 FTU; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $152 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti oggi sono dirette prevalentemente 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 non evidenziano situazioni particolari.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 5 (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. Questo è dovuto alle attività del cantiere in corso e alla presenza entro i 1000 m dalla piattaforma di registrazione di un rimorchiatore, un gommone, un mega yacht e un traghetto contemporaneamente. Il valore di SPL peak per le basse frequenze è inferiore (o leggermente superiore alla stazione 8 a 30 m di profondità) al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e 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 4,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

18/06/2013:

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 rimozione martinetti su AB1, AB2 e AB3; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completata installazione pali DH14, 16 e 18 su piattaforma 3; 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 cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi lo SC Spirit era impegnato in altre attività e quindi si è utilizzato in alternativa il Cerboli; è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni, ma solo dei parametri fisici. Questi sono risultati nella norma: le stazioni #2, 8, 9 e 13 mostrano uno strato superficiale con una torbidità che raggiunge al massimo i 6 FTU; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $193 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 4 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 6 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è inferiore, o leggermente superiore a 30 e 50 m di profondità, al limite di 120 dB. 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 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.



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 5/36

19/06/2013:

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 rimozione martinetti su AB1, AB2 e AB3; avviata preparazione installazione torri con martinetti per sistema di ritenuta; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; 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 (ad eccezione della 2) e nell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges (h. 12.14) posizionate tra la prua della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio 3, 5, 7), ma non la misurazione della dinamica delle correnti. Per quanto riguarda i parametri fisici, questi sono risultati nella norma: alcune stazioni mostrano valori superficiali di torbidità leggermente alti; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $211 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per quanto riguarda le stazioni di monitoraggio del Green Break, solo la stazione 3 mostra un aumento della torbidità superficiale. Gli altri parametri sono nella norma e l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $244 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

A causa della indisponibilità del Cerboli, oggi il monitoraggio acustico ha interessato la sola stazione 10 posta a 500 m di distanza dalla Concordia. La registrazione durante il Green Break (12 cartucce, 100 g ognuna) è stata regolarmente effettuata. Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB. Questo è dovuto all'intenso traffico navale. Il valore di SPL peak per tutte le frequenze oggi è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei a tutte le profondità ma superiore al limite di 160 dB. 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.

20/06/2013:

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 all'installazione torri con martinetti; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completate operazioni di taglio del casing DH16 per installazione piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone Mak rimorchiato da rimorchiatore Ril parte da Palermo con piattaforma 3; 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. Per quanto riguarda i parametri fisici, i controlli sono risultati nella norma: alcune stazioni evidenziano sottili strati superficiali con torbidità leggermente più alta. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $98 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud 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 situazioni particolari.

Il monitoraggio acustico oggi, a causa delle forti correnti, ha interessato la sola stazione 9 (posta a 500 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 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

21/06/2013:

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 torre con martinetti su anchor block 3 e 4; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completate operazioni di taglio del casing DH14 per installazione piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone Mak rimorchiato da rimorchiatore Ril si dirige in area di lavoro con piattaforma 3; 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 eccezione della 7 per presenza di olio sulla superficie del mare. Per quanto riguarda i parametri fisici, i controlli sono risultati nella norma; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $152 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) 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 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 SudEst; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 7/36

non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Oggi, a causa della scarsa disponibilità del 'Cerboli' la mattina e delle non favorevoli condizioni del mare nel pomeriggio, le formali attività di registrazione non sono state effettuate. Le registrazioni durante le operazioni con Green Break (12 cartucce ognuna da 100 g) sono state regolarmente effettuate. Più di un'ora di monitoraggio specifico sui mammiferi marini dalla imbarcazione è stato eseguito prima del test con Green Break la mattina e poi, causa il posticipo delle operazioni, ancora un'ora nel pomeriggio. Altre 3 ore di monitoraggio sono state condotte da imbarcazione nel pomeriggio. Nessun cetaceo è stato avvistato.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 8/36
---	--	--------------	-----------

Attività previste – Isola del Giglio 22-28 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. Prevista installazione piattaforma 3. Continua installazione torri con martinetti idraulici. Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 22-28 giugno.

Attività ambientale aerea

Prosecuzione campagna di monitoraggio Qualità dell’Aria.

Invio dati Qualità dell’Aria.

Seconda uscita della campagna di rilievo naturalistico CO 2013 (24-27 Giugno).

Invio report mensile delle attività di monitoraggio QA (Maggio 2013).

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 richiesto.



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 9/36

**Previsioni meteo della prossima settimana - Staff Meteo Consorzio LaMMA:
Emessa: venerdì 21 giugno, ore 12:00**

sabato 22 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso o nuvoloso.

vento: in prevalenza debole da N-NO.

mare: in prevalenza poco mosso.

temperatura: in lieve diminuzione.

Domenica 23 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno.

vento: debole variabile in prevalenza da S-SO.

mare: poco mosso.

temperature: in lieve aumento.

lunedì 24 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso (possibili brevi rovesci).

vento: debole; in rotazione a NO nel pomeriggio e rapido rinforzo fino a moderato/forte.

mare: poco mosso tendente a mosso nel pomeriggio.

temperature: in diminuzione.

martedì 25 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: debole in prevalenza da NO.

mare: poco mosso.

temperature: in lieve aumento.

mercoledì 26 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: debole in prevalenza da NO.

mare: poco mosso.

temperature: stazionarie.

giovedì 27 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: poco nuvoloso.

vento: debole/moderato dai quadranti settentrionali.

mare: tra poco mosso e mosso.

temperature: stazionarie.

venerdì 28 giugno 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso (media probabilità di pioggia).

vento: moderato dai quadranti settentrionali (raffiche fino a forti).

mare: mosso.

temperature: stazionarie.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 10/36
---	--	--------------	-------------------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Nel corso della settimana è stata effettuata l'installazione dei tre pali di sostegno propedeutici al posizionamento della piattaforma 3, prevista per la prossima settimana: con questa attività saranno quindi terminate le attività di installazione delle 6 piattaforme previste.

Nel frattempo continuano le attività di completamento del sistema di ritenuta della Costa Concordia, le 4 torri dotate di martinetti idraulici installate durante la scorsa settimana sono state collegate alla Costa Concordia tramite cavi e catene; nella giornata di venerdì 21 sono state installate 2 torri sui rispettivi AB3 ed AB4, mentre sono attualmente in corso le attività di preparazione per l'installazione di altre 3 torri arrivate in sito durante questa settimana.

Proseguono inoltre 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. 11/36
---	--	--------------	-------------------

Presenze (al 21 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 22-28 giugno.

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. 13/36

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	
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	
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	
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. 15/36

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

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

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

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 19/36

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. 20/36

	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. 21/36

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. 22/36

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

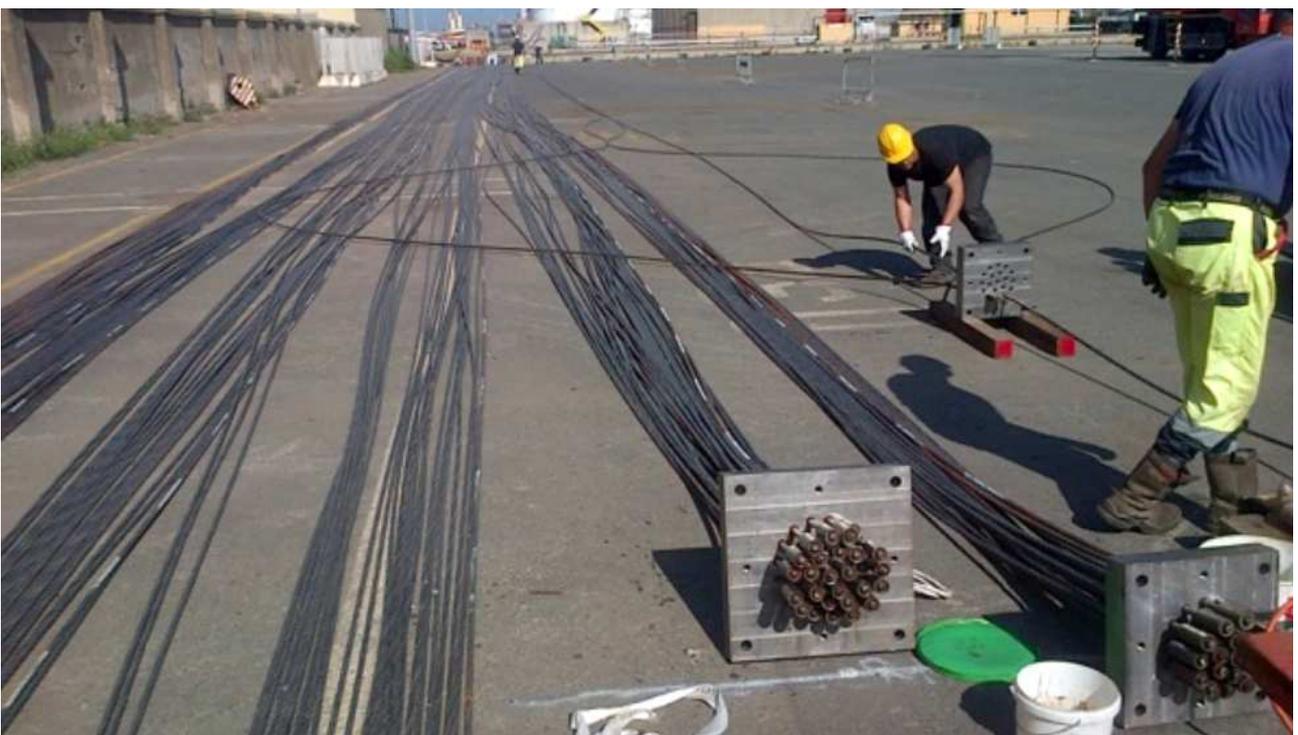
Pag. 23/36

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	

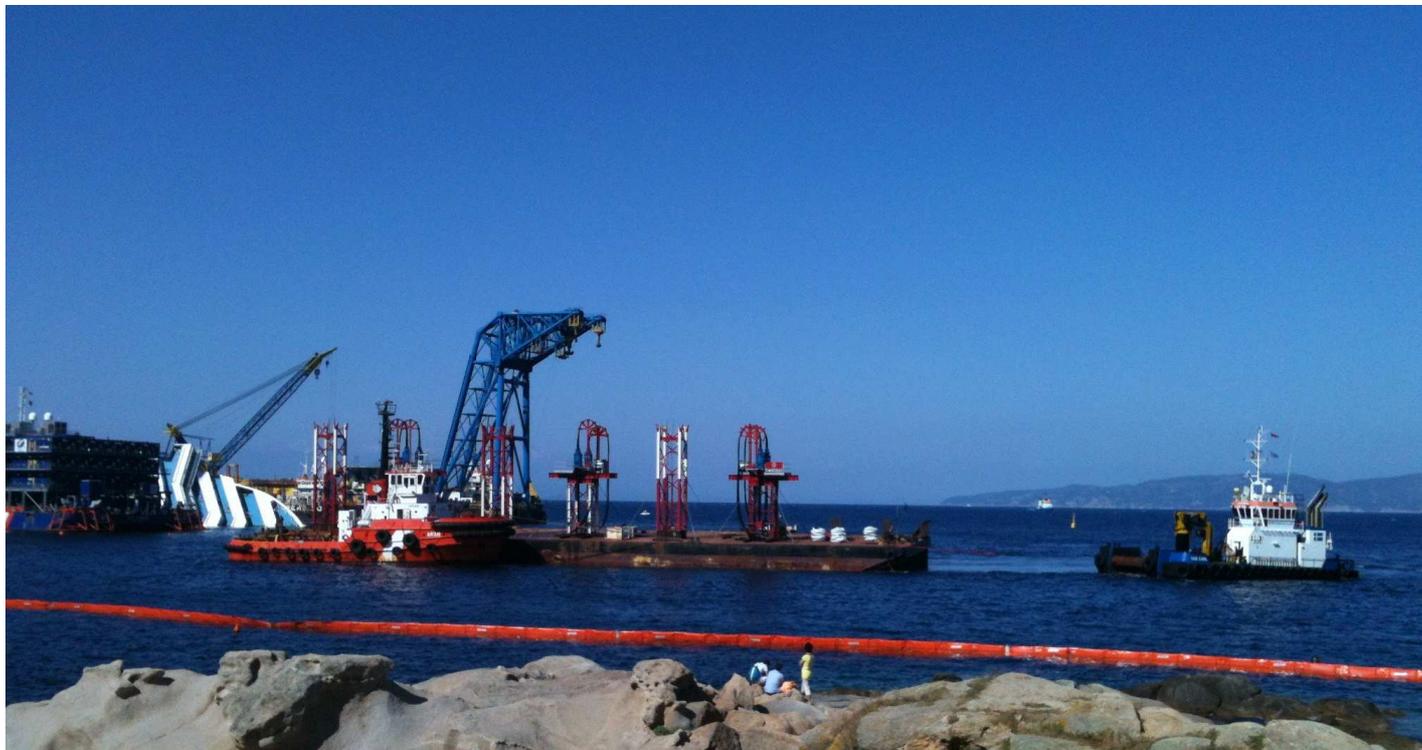
ALLEGATO 4



*Completamento rimozione martinetti sul lato sinistro della Costa Concordia
Preparazione cavi di ritenuta a Livorno*



ALLEGATO 4

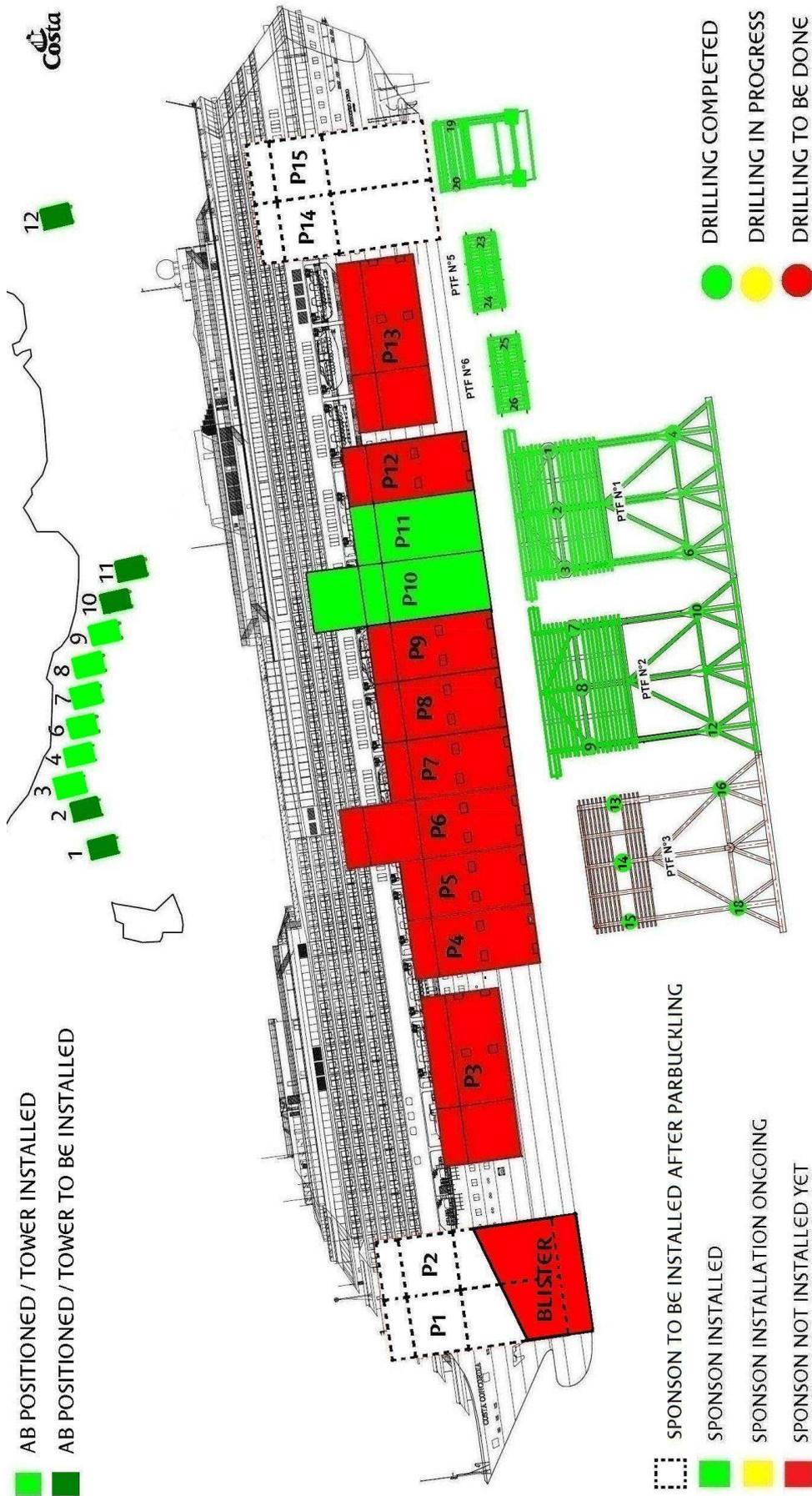


Sopra: Micourier 2 trasporta torri in area di lavoro

Sotto: Installazione torre su Anchor Block 4



ALLEGATO 5



ALLEGATO 6



UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 15 giugno 2013 – 21 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.

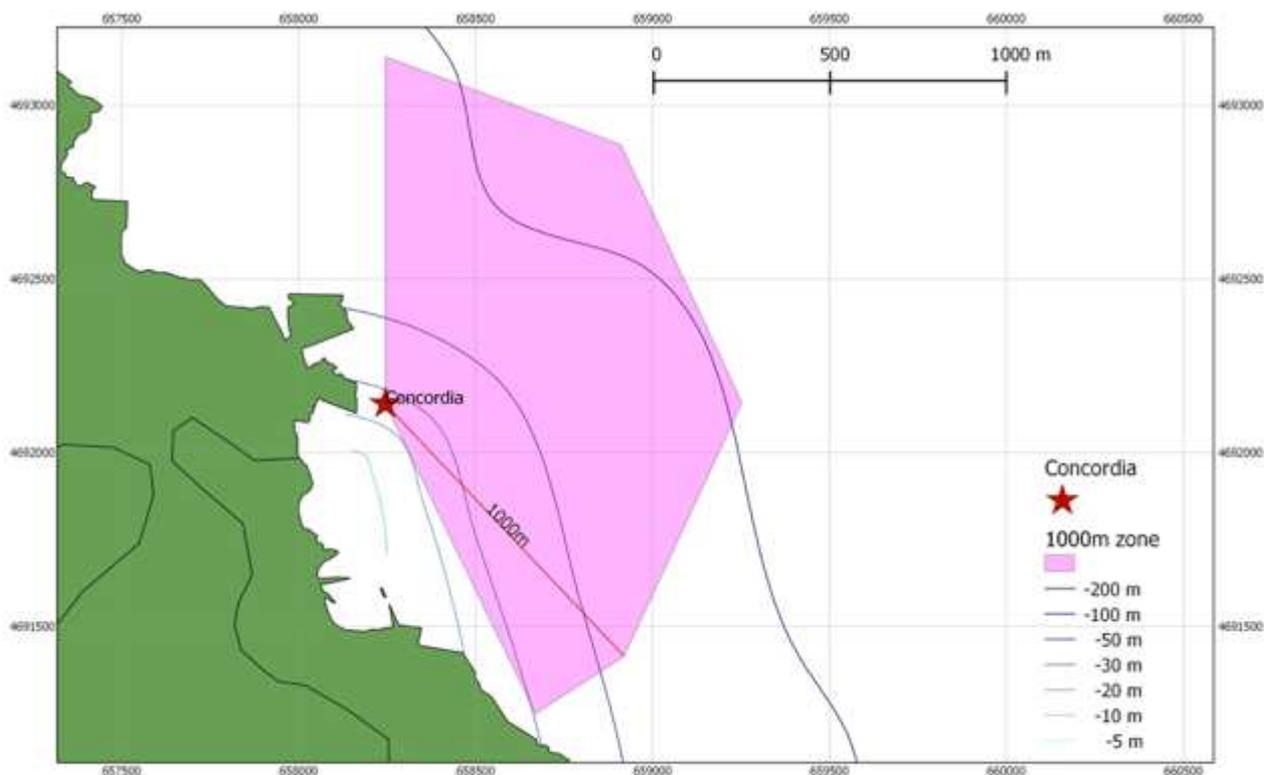


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

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).

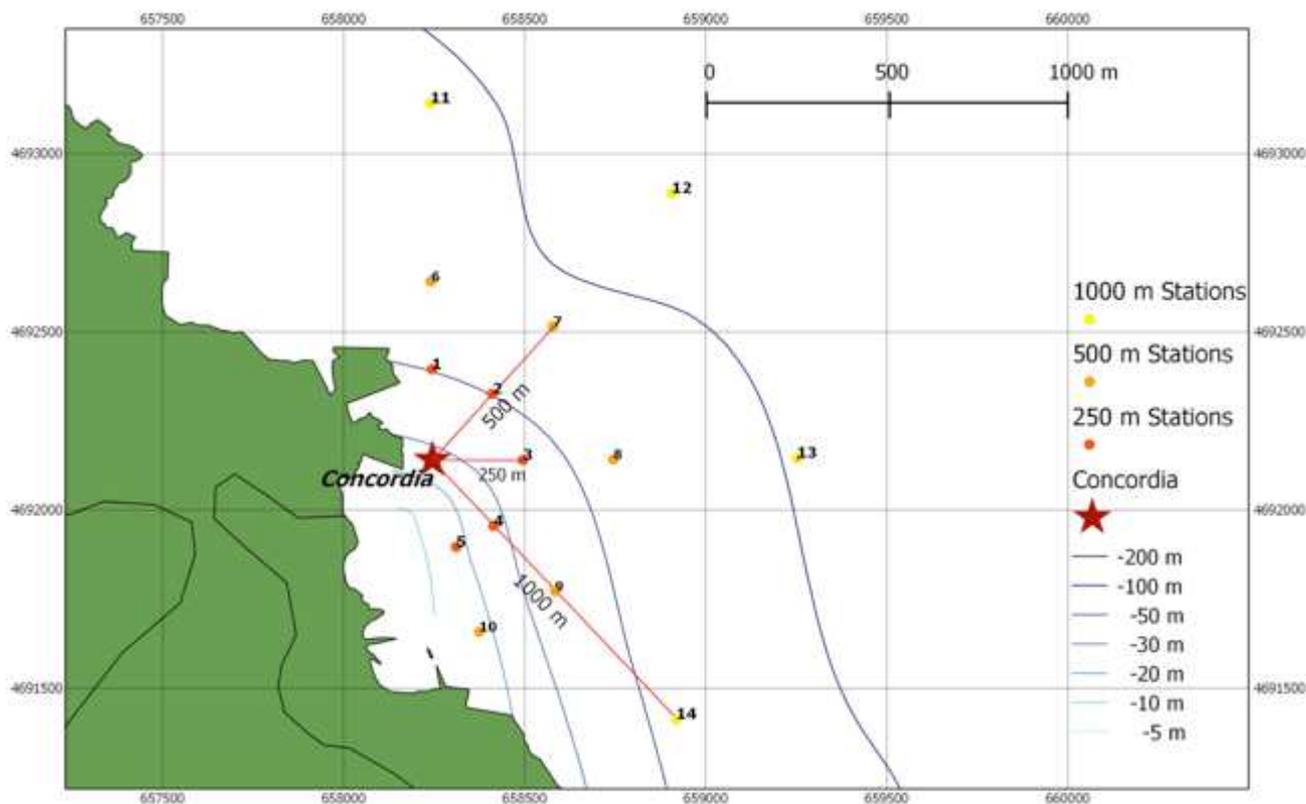


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- 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 10 stazioni riportate nella tabella 1, per un totale di **150 minuti di registrazione**.

**Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana
15 giugno – 21 giugno 2013.**

Distanza dalla nave	250m					500m				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15.06.2013			X						X	
16.06.2013		X					X			
17.06.2013					X			X		
18.06.2013				X		X				
19.06.2013										X
20.06.2013									X	
21.06.2013*										

* monitoraggio non effettuato per indisponibilità mezzo navale e stato del mare non ottimale

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:
 - 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.
 - 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*)
 - 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 10 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 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.

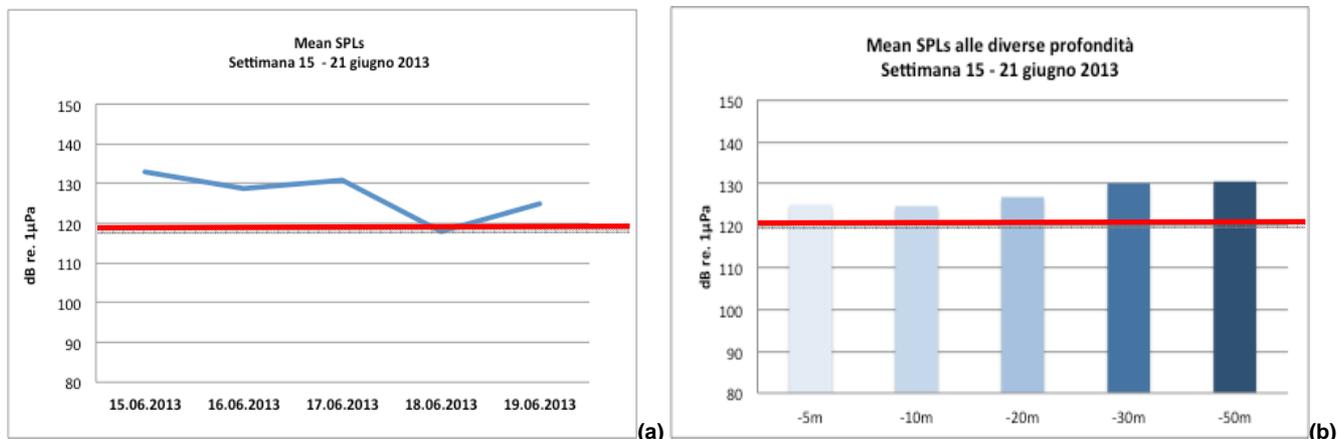


Figura 3. Mean Sound Level: andamento medio dei valori registrati nella settimana (a) e alle diverse profondità (b) (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia).

- 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 10 stazioni campionate durante la settimana sono riportati in Figura 4. I valori sono entro 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).

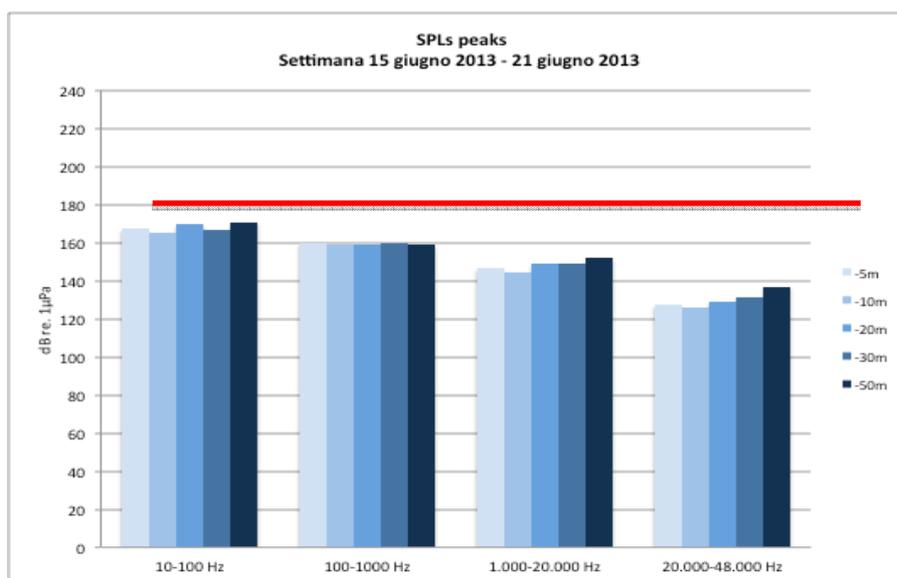


Figura 4. Peak sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 10 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- 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 10 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).

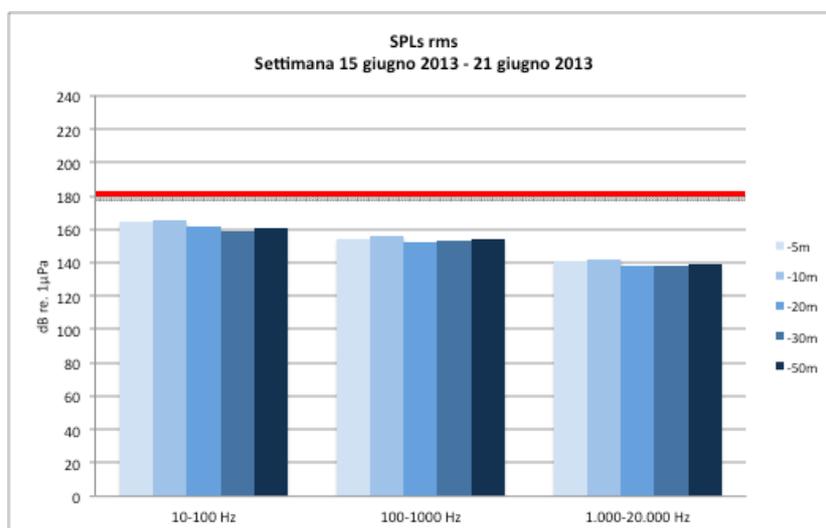


Figura 5. Rms sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 10 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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.

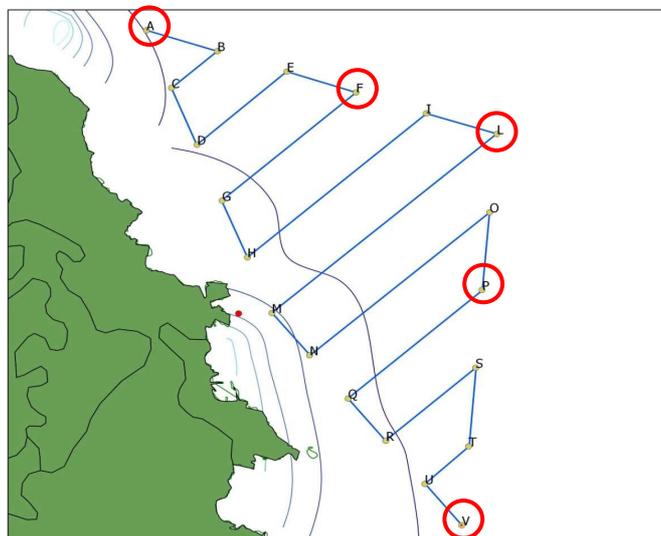


Figura 6. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

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

Tabella 3.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
15.06.2013	X	X			
16.06.2013					X
17.06.2013	X		X	X	X
18.06.2013	X			X	X
19.06.2013			X	X	U
20.06.2013	X			X	X
21.06.2013*					

* monitoraggio non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee e indisponibilità del mezzo navale

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

5. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

- Il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area è generalmente effettuato a occhio nudo da MMO qualificati e certificati a bordo di una imbarcazione dedicata, utilizzando binocoli e apposite schede di avvistamento.
- Questa settimana è stata utilizzata l'imbarcazione 'Cerboli' (Figura 7).
- Per effettuare il monitoraggio quando lo stato del mare non consente l'uscita della barca è stata opportunamente individuata una postazione fissa (Figura 8), situata a una altitudine di 74m slm.
- Questa settimana **il monitoraggio è stato condotto esclusivamente in mare** (Tabella 4).



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



Figura 8. Postazione a terra per le attività di avvistamento cetacei (N 42° 21' 53.0" E 010° 55' 00.5")

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana sia quotidianamente osservata in dettaglio l'area dei 500-1000m intorno alla nave e che venga monitorata (a bordo dell'imbarcazione) anche una zona buffer entro il 2500m; non sono state condotte osservazioni in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- In caso del monitoraggio da barca, le rotte seguite includevano: la EZ, le stazioni acustiche da campionare e, nell'ambito del raggio dei 2500m dalla nave, il transetto lineare riportato in Figura 9.

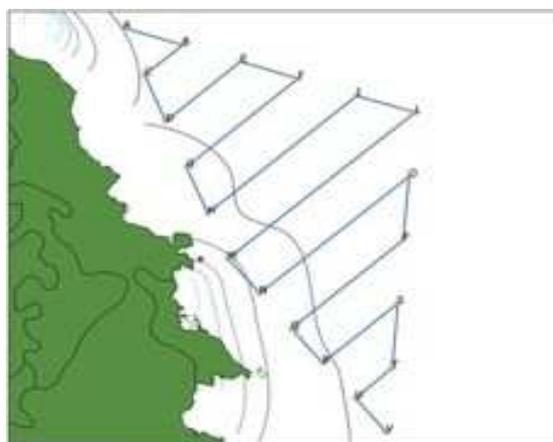


Figura 9. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

La Tabella 4 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani, per **un totale di sforzo di osservazione di 1948 min e 186,84 km percorsi** (Figura 10).

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

Tabella 4. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 15 giugno 2013 – 21 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	
15.06.2013	09:05	10:20	X	-	3,28	4	Good	3,5	90	1	23	19,7	Fair
15.06.2013	16:20	18:32	X	-	13,83	4	Good	10,8	315	1	23,5	20,1	Fair
16.06.2013	09:21	11:45	X	-	8,3	4	Good	14,5	135	2	23	20,1	Fair
16.06.2013	15:11	17:46	X	-	17,17	4	Good	18,5	135	2_3	23,8	20,2	Fair
17.06.2013	09:51	12:04	X	-	11,13	4	Good	7,2	90	1	23,8	20,1	Fair
17.06.2013	15:51	18:26	X	-	15,75	4	Good	3,6	90	1	23,09	20,8	Fair
18.06.2013	09:07	11:01	X	-	7,92	4	Good	3,6	90	1	24,1	21,9	Fair
18.06.2013	17:21	19:08	X	-	18,22	4	Good	3,6	45	0_1	25,5	22	Fair
19.06.2013	09:40	12:22	X	-	12,57	4	Good	7,2	90	0_1	25,5	21,4	Fair
19.06.2013	15:10	17:59	X	-	16,08	4	Good	3,6	45	1_2	22,5	21,2	Fair
20.06.2013	09:09	11:50	X	-	12,91	4	Good	18	135	2	24,5	21,8	Fair
20.06.2013	15:32	18:07	X	-	16,28	4	Good	25,2	135	2_3	27	22,3	Fair
21.06.2013	09:20	12:27	X	-	23,27	4	Good	16,2	0	2_3	22,5	23	Fair
21.06.2013	15:41	17:20	X	-	10,13	4	Good	30,6	270	3	23	23	Fair



Figura 10. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (15.06.2013 - 21.06.2013).

- I giorni 19 e 21 giugno è stato possibile operare il monitoraggio visivo della presenza/assenza dei cetacei in relazione ai test GBS condotti 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 15.06.2013 - 21.06.2013

Date	Blasting time	Blasting place (BP)		N. of cartridges	Cartridges weight (gr)	Recording place (RP) START		Recording place (RP) END		Distance between BP and RP (m)	Hydrophone depth	Gain
		Lat	Long			Lat	Long	Lat	Long			
19.06.2013	12:14	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	12	100	42° 21' 40,08" N	10° 55' 35,0" E	42° 21' 36,06" N	10° 55' 37,44" E	670	-20m	0
21.06.2013	17:12	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	12	100	42° 21' 39,24" N	10° 55' 34,38" E	42° 21' 39,12" N	10° 55' 34,44" E	553	-20m	0

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
Giacomini	Giancarlo	Tecnico acustico ambientale	Lavoro sul campo e raccolta dati	SI
Mussi	Barbara	Cetologo	GIS e analisi dati	SI
Vigna	Leonardo	Tecnico informatico	Analisi dati	SI
Vivaldi	Carlotta	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.
- E' stato possibile effettuare il monitoraggio visivo della presenza/assenza di cetacei nei 60 minuti antecedenti l'esplosione nel test Green Break del 19 e 21 giugno; nessun animale è stato avvistato prima delle esplosioni.
- 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).
- Durante i test Green Break, 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 1000-1500m dal relitto);
 - 2) le misurazioni in termini di emissioni acustiche durante l'esplosione.
- **Le analisi acustiche delle esplosioni di 12 cariche da 100gr (numero massimo indicato nel report precedente) del 19 e 21 giugno sono in corso; non appena disponibili forniranno indicazioni circa l'impatto su cetacei e pesci e sulle eventuali misure di mitigazione da intraprendere.**



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 36/36



Costa Concordia Wreck Removal

7-day outlook

ID	% Complete	Task Name	Duration	Start	Finish	
1146	81%	4 Component No. 4: PREPARATIONS FOR PARBUCKLE	485,64 dys	Mon 23.04.12	Wed 21.08.13	
1147	68%	4.1 Site preparations and removals	464 dys	Mon 23.04.12	Wed 31.07.13	
1333	40%	4.1.39 Green break under the starboard side of the bow	61,83 dys	Sat 11.05.13	Thu 11.07.13	
1338	0%	4.1.44 M30 to demob SeaCore spread to NAV 1	3 dys	Thu 27.06.13	Sun 30.06.13	27.06
1341	85%	4.2 Construction works	485,64 dys	Mon 23.04.12	Wed 21.08.13	
1342	84%	4.2.1 Installation of grout bags	319,83 dys	Wed 26.09.12	Sun 11.08.13	
1358	81%	4.2.1.7 Installation of 2nd stage (gap filling)	203,83 dys	Sun 30.12.12	Sun 21.07.13	
1363	59%	4.2.1.7.5 Installation of grout bags PF1 - 1563m³	74,83 dys	Wed 08.05.13	Sun 21.07.13	
1364	41%	4.2.1.7.6 Install grout bags 2nd phase PF 2 - 1628m³	41 dys	Sun 09.06.13	Sat 20.07.13	
1365	0%	4.2.1.7.7 Install grout bags 2nd phase PF 3 - 873m³	19 dys	Thu 27.06.13	Tue 16.07.13	27.06
1372	0%	4.2.1.10 Liguria 1 Complete grout moulds along PF 4, 5, 6	16 dys	Sun 23.06.13	Tue 09.07.13	23.06
1441	97%	4.2.3 Finalise anchor block locations	228,5 dys	Mon 12.11.12	Fri 28.06.13	28.06
1443	94%	4.2.3.2 Anchor Blocks Remediation	105,67 dys	Thu 14.03.13	Fri 28.06.13	28.06
1472	80%	4.2.3.2.4 Improve anchor block location 3	37,86 dys	Mon 20.05.13	Thu 27.06.13	27.06
1487	57%	4.2.3.2.4.4 Install additional tendons in beam AB3	31,9 dys	Sun 26.05.13	Thu 27.06.13	27.06
1498	0%	4.2.3.2.4.4.3 Tension tendons AB 3	1,5 dys	Wed 26.06.13	Thu 27.06.13	26.06 Tension tendons AB 3
1500	80%	4.2.3.2.5 Improve anchor block location 4	41,5 dys	Sat 18.05.13	Fri 28.06.13	28.06
1512	50%	4.2.3.2.5.4 Install additional tendons in beam AB4	34,5 dys	Sat 25.05.13	Fri 28.06.13	28.06
1519	0%	4.2.3.2.5.4.3 Tension tendons AB 4	1 dy	Thu 27.06.13	Fri 28.06.13	27.06 Tension tendons AB 4
1526	0%	4.2.3.2.7 Replace load cell on AB3	1 dy	Tue 25.06.13	Wed 26.06.13	25.06 Replace load cell on AB3
1527	0%	4.2.3.2.8 Replace load cell on AB 4	1 dy	Tue 25.06.13	Wed 26.06.13	25.06 Replace load cell on AB 4
1638	69%	4.2.4 Install towers and SS strand jacks	347,5 dys	Sun 15.07.12	Thu 27.06.13	27.06
1640	74%	4.2.4.2 Holdbacktowers supplied by Nav 2	343 dys	Sun 15.07.12	Sun 23.06.13	23.06
1651	29%	4.2.4.2.2 Holdbacktowers 1 to 4, 10, 11 (priority 2)	343 dys	Sun 15.07.12	Sun 23.06.13	23.06
1652	0%	4.2.4.2.2.1 Install tower on AB1	0,5 dys	Sat 22.06.13	Sat 22.06.13	22.06 Install tower on AB1
1654	0%	4.2.4.2.2.3 Install tower on AB2	0,5 dys	Sat 22.06.13	Sun 23.06.13	22.06 Install tower on AB2
1664	0%	4.2.4.3 Autonomously supplied tower 12	0,5 dys	Sun 23.06.13	Sun 23.06.13	23.06 supplied tower 12
1665	0%	4.2.4.3.1 Install tower on AB12	0,5 dys	Sun 23.06.13	Sun 23.06.13	23.06 Install tower on AB12
1669	98%	4.2.5 Large diameter drilling and piling for Platforms	283 dys	Thu 20.09.12	Sun 30.06.13	
1791	90%	4.2.5.22 Platform PF3	82 dys	Tue 09.04.13	Sun 30.06.13	
1821	0%	4.2.5.22.5 Remove Casings	1 dy	Sat 22.06.13	Sun 23.06.13	23.06 Remove Casings
1822	0%	4.2.5.22.6 Remove large template from PF3	0,5 dys	Sun 23.06.13	Mon 24.06.13	23.06 Remove large template from PF3
1823	0%	4.2.5.22.7 Install Platform PF3	1,5 dys	Mon 24.06.13	Wed 26.06.13	26.06 Install Platform PF3
1824	0%	4.2.5.22.7.1 MAK to come alongside M30 for preparations	0,5 dys	Mon 24.06.13	Tue 25.06.13	24.06 MAK to come alongside M30 for preparations
1825	0%	4.2.5.22.7.2 Prepare sockets and set Platform	1 dy	Tue 25.06.13	Wed 26.06.13	25.06 Prepare sockets and set Platform
1826	0%	4.2.5.22.8 Install post set piles PF3	4 dys	Wed 26.06.13	Sun 30.06.13	26.06 Install post set piles PF3
1827	0%	4.2.5.22.8.1 Place piles 13/15	1 dy	Wed 26.06.13	Thu 27.06.13	26.06 Place piles 13/15
1828	0%	4.2.5.22.8.2 Grout piles 13/15	2 dys	Thu 27.06.13	Sat 29.06.13	27.06 Grout piles 13/15
1915	44%	4.2.9 Install Strong Points for PS sponsons P13,P3	80,09 dys	Thu 11.04.13	Sun 30.06.13	
1922	23%	4.2.9.7 Install Strong Point 288 (P3) (complete remediation)	68,26 dys	Mon 22.04.13	Sun 30.06.13	
1923	23%	4.2.9.8 Install Strong Point 280 (P3) (complete remediation)	68 dys	Mon 22.04.13	Sat 29.06.13	
1924	23%	4.2.9.9 Install Strong Point 272 (P3) (complete remediation)	68 dys	Mon 22.04.13	Sat 29.06.13	
1940	81%	4.2.11 Titan Brackets installation	433,5 dys	Mon 23.04.12	Sun 30.06.13	
1958	0%	4.2.11.18 Titan braket (P8) (F164)	5 dys	Tue 25.06.13	Sun 30.06.13	25.06
1959	0%	4.2.11.19 Titan braket (P8) (F168)	5 dys	Tue 25.06.13	Sun 30.06.13	25.06
1960	0%	4.2.11.20 Titan braket (P8) (F172)	5 dys	Tue 25.06.13	Sun 30.06.13	25.06
1961	0%	4.2.11.21 Titan braket (P7) (F176)	5 dys	Tue 25.06.13	Sun 30.06.13	25.06
1962	0%	4.2.11.22 Titan braket (P7) (F180)	5 dys	Mon 24.06.13	Sat 29.06.13	24.06 Titan br
1963	0%	4.2.11.23 Titan braket (P7) (F184)	5 dys	Mon 24.06.13	Sat 29.06.13	24.06 Titan br
1964	0%	4.2.11.24 Titan braket (P7) (F188)	5 dys	Mon 24.06.13	Sat 29.06.13	24.06 Titan br
1965	0%	4.2.11.25 Titan braket (P6) (F192)	5 dys	Tue 25.06.13	Sun 30.06.13	25.06
2033	0%	4.2.15 Installation of SB bilge protection plates after AB1-4 detached	1,5 dys	Sun 23.06.13	Mon 24.06.13	23.06 AB1-4 detached
2034	0%	4.2.15.1 Install SB bilge radius protection plates (Frame 164)(P8)	0,5 dys	Mon 24.06.13	Mon 24.06.13	24.06 Install SB bilge radius protection plates (Frame 164)(P8)
2035	0%	4.2.15.2 Install SB bilge radius protection plates (Frame 168)(P8)	0,5 dys	Mon 24.06.13	Mon 24.06.13	24.06 Install SB bilge radius protection plates (Frame 168)(P8)
2036	0%	4.2.15.3 Install SB bilge radius protection plates (Frame 172)(P8)	0,5 dys	Mon 24.06.13	Mon 24.06.13	24.06 Install SB bilge radius protection plates (Frame 172)(P8)
2037	0%	4.2.15.4 Install SB bilge radius protection plates (Frame 176)(P7)	0,5 dys	Mon 24.06.13	Mon 24.06.13	24.06 Install SB bilge radius protection plates (Frame 176)(P7)
2038	0%	4.2.15.5 Install SB bilge radius protection plates (Frame 180)(P7)	0,5 dys	Sun 23.06.13	Sun 23.06.13	23.06 Install SB bilge radius protection plates (Frame 180)(P7)
2039	0%	4.2.15.6 Install SB bilge radius protection plates (Frame 184)(P7)	0,5 dys	Sun 23.06.13	Sun 23.06.13	23.06 Install SB bilge radius protection plates (Frame 184)(P7)
2040	0%	4.2.15.7 Install SB bilge radius protection plates (Frame 188)(P7)	0,5 dys	Sun 23.06.13	Sun 23.06.13	23.06 Install SB bilge radius protection plates (Frame 188)(P7)
2041	0%	4.2.15.8 Install SB bilge radius protection plates (Frame 192)(P6)	0,5 dys	Sun 23.06.13	Sun 23.06.13	23.06 Install SB bilge radius protection plates (Frame 192)(P6)
2042	90%	4.2.16 Installation of grout bags under SB bilge plates P4-11	88,5 dys	Mon 01.04.13	Fri 28.06.13	28.06
2065	39%	4.2.17 Heavy Rigging Installations	462,42 dys	Mon 23.04.12	Mon 29.07.13	
2066	35%	4.2.17.1 Initial Refloating	459 dys	Mon 23.04.12	Fri 26.07.13	
2067	41%	4.2.17.1.1 Chain installation first priority	459 dys	Mon 23.04.12	Fri 26.07.13	
2087	0%	4.2.17.1.1.20 Install chain (Frame 224) (P4)	0,5 dys	Mon 24.06.13	Tue 25.06.13	24.06 Install chain (Frame 224) (P4)
2088	0%	4.2.17.1.1.21 Install chain (Frame 228) (P4)	0,5 dys	Mon 24.06.13	Tue 25.06.13	24.06 Install chain (Frame 228) (P4)
2089	0%	4.2.17.1.1.22 Install chain (Frame 232) (P4)	0,5 dys	Mon 24.06.13	Tue 25.06.13	24.06 Install chain (Frame 232) (P4)
2090	0%	4.2.17.1.1.23 Install chain (Frame 236) (P4)	0,5 dys	Mon 24.06.13	Tue 25.06.13	24.06 Install chain (Frame 236) (P4)
2100	0%	4.2.17.1.1.33 Install chain (Frame 104) (P12) (Move from frame	0,25 dys	Sun 23.06.13	Sun 23.06.13	23.06 Install chain (Frame 104) (P12) (Move from frame 80:Hang 50%)
2101	0%	4.2.17.1.1.34 Install chain (Frame 108) (P12) (Move from frame	0,25 dys	Sun 23.06.13	Sun 23.06.13	23.06 Install chain (Frame 108) (P12) (Move from frame 72:Hang 50%)
2127	47%	4.2.17.2 83 mm Wire Installation	109,42 dys	Thu 11.04.13	Mon 29.07.13	
2128	58%	4.2.17.2.1 83 mm Wire Installation first group	109,42 dys	Thu 11.04.13	Mon 29.07.13	
2142	0%	4.2.17.2.1.14 Wire installation for Frame 96 (P12)	0,25 dys	Tue 25.06.13	Tue 25.06.13	25.06 Wire installation for Frame 96 (P12)
2143	0%	4.2.17.2.1.15 Wire installation for Frame 100 (P12)	0,25 dys	Tue 25.06.13	Tue 25.06.13	25.06 Wire installation for Frame 100 (P12)
2144	0%	4.2.17.2.1.16 Wire installation for Frame 104 (P12)	0,25 dys	Tue 25.06.13	Tue 25.06.13	25.06 Wire installation for Frame 104 (P12)
2145	0%	4.2.17.2.1.17 Wire installation for Frame 108 (P12)	0,25 dys	Tue 25.06.13	Tue 25.06.13	25.06 Wire installation for Frame 108 (P12)
2236	83%	4.2.19 Installation of Portside Buoyancy	278 dys	Thu 08.11.12	Tue 13.08.13	
2257	0%	4.2.19.3 Sponsons installation second phase	41 dys	Wed 26.06.13	Tue 06.08.13	Sponsons installation second phase
2258	0%	4.2.19.3.1 PS sponson P9-short	7 dys	Wed 26.06.13	Wed 03.07.13	PS sponson P9-short
2260	0%	4.2.19.3.1.2 Lifting the PS sponson P9	1 dy	Wed 26.06.13	Thu 27.06.13	26.06 Lifting the PS sponson P9
2261	0%	4.2.19.3.1.3 Fixing PS sponson P9 to Hull	6 dys	Thu 27.06.13	Wed 03.07.13	27.06
2263	0%	4.2.19.3.2 PS sponson P12-short	7 dys	Thu 27.06.13	Thu 04.07.13	PS sponson P12-short
2265	0%	4.2.19.3.2.2 Lifting the PS sponson P12	1 dy	Thu 27.06.13	Fri 28.06.13	27.06 Lifting the PS sponson P12
2266	0%	4.2.19.3.2.3 Fixing PS sponson P12 to Hull	6 dys	Fri 28.06.13	Thu 04.07.13	28.06