

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

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 13/04/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 6-12 aprile

06/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata trivellazione micropali su anchor block 9; M/N Svenja in area di lavoro, completata installazione palo DH1 su piattaforma 1, nel pomeriggio si dirige a Livorno per imbarco cassoni P10 e P11; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, effettuata vibrazione dei casing su piattaforma 2; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Falisca a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 1 con rimorchiatore Bucaneer a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran a Porto Santo Stefano con dima per piattaforma 3; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Navik in area di lavoro per trasferimento cemento e catene; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 60 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Temperatura dell'acqua in tutte le stazioni e nella colonna d'acqua pari a 14-14,5°C, Salinità nella colonna d'acqua pari a 37,5-38‰.

Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, riportiamo di seguito i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Il backscatter è un parametro che può essere utilizzato, in prima approssimazione, come indicatore della torbidità dell'acqua, e comprende tutto ciò che si trova nell'acqua (siano particelle sospese o bolle d'aria, motivo della "prima approssimazione") e quindi restituisce una eco di ritorno del segnale acustico emesso dallo strumento: il valore di questa eco è proporzionale alla quantità di "materiale" in sospensione. I colori della rappresentazione dei grafici danno indicazioni puramente tecniche, utili, però, per capire quali siano le zone più o meno interessate da torbidità. Ricordiamo che le correnti superficiali sono misurate a partire dalla profondità di circa 5 metri e risentono della circolazione del sito di misura (il più delle volte sono opposte alla circolazione tirrenica verso NW), mentre l'interfaccia acqua-aria risente del vento presente al momento delle rilevazioni e si muove, perlopiù, nella stessa direzione del vento.

Le correnti oggi sono prevalentemente dirette da N verso S con vento proveniente da SE; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano zone a maggiore torbidità.

Prosegue l'attività di monitoraggio dei rumori subacquei, anche se limitatamente alla stazione 2 posta a 250 m di distanza dalla Concordia, a causa delle condizioni meteomarine. La zona di esclusione ha un raggio di 1.000 m. Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB a tutte le profondità a causa dell'intenso movimento di mezzi nautici, tra i quali la SAL/Svenja. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è molto elevato, superiore al valore soglia di 180 dB, a tutte le profondità. La somma dei rumori provenienti dal cantiere oggi causa una situazione di pericolo per i mammiferi marini fino a una distanza di 25 km. Per i valori di SPL rms valgono le considerazioni fatte in precedenza. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 3 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Gli addetti al monitoraggio delle correnti per questa settimana sono la Dr.ssa Laura Cutroneo e il Dr. Marco Capello. Gli osservatori MMO per i prossimi giorni sono la Dr.ssa Alessandra Suardi e la Dr.ssa Monica Mariani.

07/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, installate 2 catene per parbuckling; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata seconda fase di grouting su anchor block 8 e 9; M/N Svenja a Livorno per imbarco cassoni P10 e P11; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, effettuata attività di preparazione trivellazione foro DH12 per piattaforma 2 (water glass); pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Falisca a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 1 con rimorchiatore Bucaneer a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran a Porto Santo Stefano con dima per piattaforma 3; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Navik in area di lavoro per trasferimento cemento e catene; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

Questa mattina è stato effettuato il monitoraggio dell'area interessata dalle operazioni di sorbonamento della notte precedente: non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. Nonostante il sole molto basso sull'orizzonte (monitoraggio effettuato alle 7:00) e una leggera copertura nuvolosa, l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $38 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $51 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti sono dirette da nord verso sud. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni anomale.

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

A causa delle condizioni del mare non è stato effettuato il monitoraggio dei rumori subacquei. È stato invece effettuato l'avvistamento dei cetacei dalla imbarcazione, per circa 3 ore, senza osservare alcun animale.

08/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, installate 3 catene per parbuckling; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; M/N Svenja a Livorno per imbarco cassoni P10 e P11; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Navalmare 1 a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 1 con rimorchiatore Bucaneer a La Spezia; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran a Porto Santo Stefano con dima per piattaforma 3; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Navik in area di lavoro per trasferimento cemento e catene; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

Questa mattina è stato effettuato il monitoraggio dell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges posizionate tra la prua della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio da A ad E): non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. Nonostante il sole molto basso sull'orizzonte (monitoraggio effettuato alle 7:00) e una leggera copertura nuvolosa, l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 38 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 64 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) 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 SE; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Anche il gruppo di monitoraggio dei rumori subacquei oggi si è concentrato sul test di utilizzo del Green Break. I risultati saranno presentati in un prossimo bollettino. Il monitoraggio acustico quotidiano ha interessato la stazione 3 posta a 250 m di distanza dalla Concordia. Il valore odierno di mean SPL è leggermente più elevato del 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 ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità. Analogamente mostrano i valori di SPL rms. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5,5 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

09/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 4/38

pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, installate 2 catene per parbuckling; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; M/N Svenja a Livorno per imbarco cassoni P10 e P11; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, effettuata attività di preparazione trivellazione foro DH9 per piattaforma 2 (water glass); pontone Navalmare 1 a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 1 con rimorchiatore Bucaneer a La Spezia; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran a Porto Santo Stefano con dima per piattaforma 3; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Navik a Piombino per imbarco cemento e catene; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

Oggi è stato effettuato il monitoraggio delle operazioni di Water Glass condotte dal Voe Venture: come si può notare dai profili della sonda multiparametrica, per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $72 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Anche l'andamento del backscatter (che in prima approssimazione indica una eventuale presenza di materiale in sospensione) non evidenzia situazioni anomale. Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio quotidiano in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $85 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) 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 S; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Anche oggi le attività di monitoraggio dei rumori subacquei si sono concentrate sul monitoraggio del test del Green Break.

10/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, installata 1 catena per parbuckling; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; M/N Svenja a Livorno per imbarco cassoni P10 e P11; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, effettuata attività di preparazione trivellazione foro DH10 per piattaforma 2 (water glass); pontone Navalmare 1 a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran in area di lavoro con dima e casings per piattaforma 3; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Navik a Piombino per imbarco cemento e catene; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

Anche oggi è stato effettuato il monitoraggio delle operazioni di Water Glass condotte dal Voe Venture: come si può notare dai profili della sonda multiparametrica, per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $76 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

m-2 s-1). Anche l'andamento del backscatter (che in prima approssimazione indica una eventuale presenza di materiale in sospensione) non evidenzia situazioni anomale. Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio quotidiano in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 106 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) 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 SE; 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 dell'indisponibilità del "Cerboli", il monitoraggio acustico oggi ha interessato solamente la stazione 6 posta a 500 m di distanza dalla Concordia. Il valore odierno di mean SPL è inferiore al limite di 120 dB a tutte le profondità. Il valore di SPL peak e di SPL rms per le basse frequenze rilevate oggi sono inferiori al valore soglia di 180 dB ma superiori al limite di 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

11/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; M/N Svenja a Livorno per imbarco cassoni P10 e P11; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, effettuato posizionamento sul fondale della dima per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran in area di lavoro per trasferimento dima per piattaforma 3; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Navik in area di lavoro per trasferimento cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

Oggi a causa delle condizioni meteo non buone (vento teso da E S, a 27 km h-1, con raffiche di vento fresco a 40 km h-1) e mare molto mosso (con onda da 1.5 a 2 m) è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni ad eccezione della 3 e della 5; non è stato possibile misurare le correnti. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 52 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

A causa dello stato del mare e in attesa del testo odierno del Green Break, oggi il monitoraggio acustico non è stato effettuato. L'avvistamento dei mammiferi marini è stato effettuato dalla imbarcazione per 3 ore. Nessun cetaceo è stato avvistato.

12/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, avviato tensionamento micropali

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 6/38
---	--	--------------	-----------

dell'anchor block 10; pontone Navalmare 2 all'interno del porto causa condizioni meteo marine avverse; M/N Svenja a Livorno per imbarco cassoni P10 e P11; pontone Micoperi 30 a distanza di sicurezza dalla Costa Concordia causa condizioni meteo marine avverse; pontone Navalmare 1 a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran a Porto Santo Stefano con casings per piattaforma 3; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Navik a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

A causa delle avverse condizioni ambientali i monitoraggi delle masse d'acqua, dei rumori subacquei e dei cetacei non sono stati effettuati.

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

Attività previste – Isola del Giglio 13 - 19 aprile

Attività cantieristica

Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Prevista installazione cassoni P10 e P11 sul lato sinistro della Costa Concordia. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia. Continua installazione catene per hold back system (parbuckling). Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 13-19 aprile.

Attività ambientale aerea

Prosecuzione campagna di monitoraggio Qualità dell’Aria.
Invio dati Qualità dell’Aria.

Attività ambientale marina

È previsto il proseguimento dei rilievi delle correnti e dei sedimenti sospesi nella colonna d’acqua mediante correntometro fisso e ADCP portatile, secondo il piano adottato. È previsto il proseguimento delle attività di monitoraggio dei rumori subacquei e della presenza di mammiferi marini secondo il piano adottato.

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

sabato 13 aprile 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso per il transito di velature.

vento: debole da est-sud-est in mattinata; debole nel pomeriggio; moderato da nord-est in serata.

mare: fra poco mosso e mosso in mattinata per onda lunga, poco mosso nel pomeriggio.

temperature: in aumento.

domenica 14 aprile 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: debole in mattinata, in rinforzo da Nord-Ovest nel pomeriggio.

mare: calmo o poco mosso in mattinata, mosso nel pomeriggio.

temperature: in aumento.

lunedì 15 aprile 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: debole variabile.

mare: poco mosso.

Temperature: stazionarie.

martedì 16 aprile 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso per il transito di velature.

vento: debole o temporaneamente moderato dai quadranti settentrionali.

mare: poco mosso.

Temperature: stazionarie.

mercoledì 17 aprile 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: debole o temporaneamente moderato dai quadranti settentrionali.

mare: poco mosso.

temperature: in lieve aumento.

giovedì 18 aprile 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: debole variabile tendente a disporsi da Sud.

mare: calmo.

temperature: in lieve calo.

venerdì 19 aprile 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso per nubi basse.

vento: in graduale rinforzo da Sud fino a moderato nel pomeriggio.

mare: mosso, in particolare dal pomeriggio.

temperature: in calo.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 9/38
---	--	--------------	-----------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

La settimana si è conclusa con il positivo esito dell'installazione di 8 catene necessarie all'operazione di parbuckling.

Concluso positivamente il posizionamento della "Dima" sul fondale relativa ai fori della piattaforma num.3.

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

Presenze (al 12 aprile):

Totale persone coinvolte nel progetto attualmente all'Isola del Giglio **438**, di cui:

- a bordo dei mezzi navali: **307**
- a terra: **131**

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 13-19 aprile.

ALLEGATO 1

GLOSSARIO	
MMO	Marine Mammal Observer
FTU	Formazin Turbidity Unit
dB	Decibel
ppb	Parte per bilione
SPL	Sound Pressure Level
mean SPL	SPL mediato sull'intero spettro campionato
SPL peak	SPL in ciascuna delle 4 bande di frequenza dello spettro
SPL rms	SPL nelle prime 3 bande di frequenza dello spettro
EZ	Zona di Esclusione (o area di sicurezza) per i cetacei
ADCP	Acoustic Doppler Current Profiler



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 12/38

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	Trasporto piattaforme 1 e 2	a La Spezia
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 Ancona
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamento/materiale	
Rim.re Punta Penna	In assistenza al pontone Navalmare 1	in manutenzione
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 1	
Rim.re Voe Venture	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Refola II	In assistenza	
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	
M/B Lady Bird	Attività di supporto ai sommozzatori	
Sparviero Eupontos 4 Ormeggiatore 5 Cerboli	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	
M/N Sal Svenja	Attività di installazione piattaforme	a Livorno

ALLEGATO 3

	DOCUMENTAZIONE INVIATA ALL'OSSERVATORIO		
DATA DI INVIO	TITOLO	DOCUMENTO DI PRESCRIZIONE CONFERENZA DEI SERVIZI	DOCUMENTO RICHIESTA AUTORIZZAZIONE AVVIO FASI WP
21/06/12	Cronoprogramma - diagramma di Gantt	X	
15/07/12	Presentazione T/M Osservatorio 03 luglio	X	
	Presentazione Uniroma Osservatorio 03 luglio	X	
	Dettaglio planning stabilizzazione rev.12/07/12	X	
	Cronoprogramma generale agosto del 12/07/12	X	
	Stato avanzamento lavori - Uniroma al 13/07/2012	X	
21/07/12	Piano di monitoraggio ambientale per ARPAT e ISPRA	X	
22/07/12	Carta biocenosi Uniroma	X	X
	Stato avanzamento lavori - Uniroma	X	X
	TMCC - WP3 Manuale Operativo Rev.1	X	X
24/07/12	Stato avanzamento attività in campo ambientale - Uniroma	X	X
26/07/12	12-343-H4 Rev.0 (monitoraggio acustico)	X	
	12-343-H7 Rev.0 (Identificazione Pericoli Ambientali e Analisi Qualitativa del Rischio Ambientale e allegati 1, 2 e 3)	X	X
	12-343-H6 Rev.0 (Studio dispersione in atmosfera di inquinanti fase WP3)	X	X
	12-343-H5 Rev.0 (monitoraggio della qualità dell'aria)	X	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 14/38

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		

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

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 18/38

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	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 19/38

	12-343-H31 Rev0 Relazione naturalistica campagna CO (gennaio 2013)	X	
19/01/13	Relazione settimanale 12 -18 gennaio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		
19/01/13	Richiesta utilizzo "calcestruzzo"		X
22/01/13	Comunicazione variazione del gel consolidante "water glass"		X
26/01/13	Relazione settimanale 19 -25 gennaio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		
02/02/13	Relazione settimanale 26 gennaio – 01 febbraio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		
	12-343-H34_rev0 Report monitoraggio QA Dicembre 2012		
06/02/13	Comunicazione procedura di trivellazione foro DH3 piattaforma 1		
09/02/13	Relazione settimanale 02–08 febbraio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 20/38

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

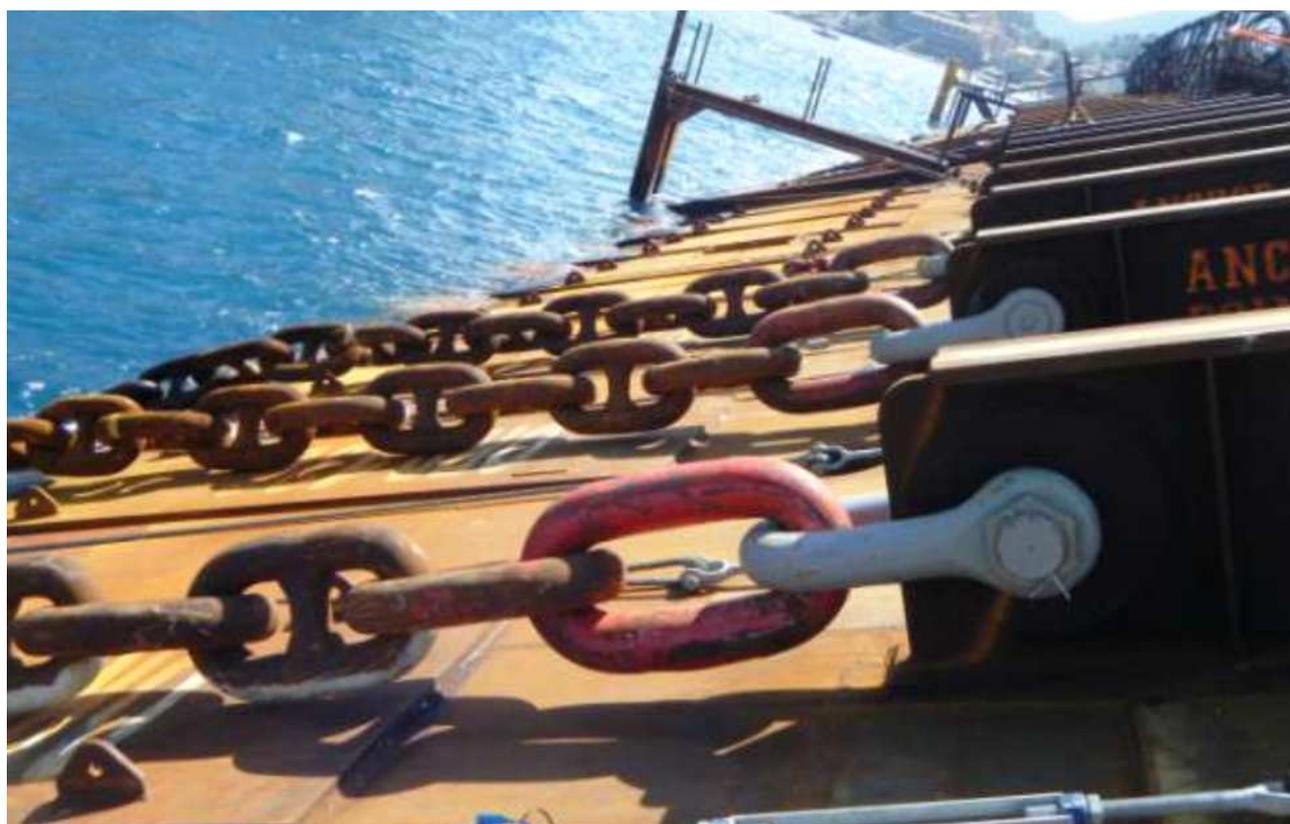
Pag. 21/38

06/04/13	Relazione settimanale 30 marzo-05 aprile ed allegati	X	
13/04/13	Relazione settimanale 06-12 aprile ed allegati	X	

ALLEGATO 4



Installazione catene per il parbuckling



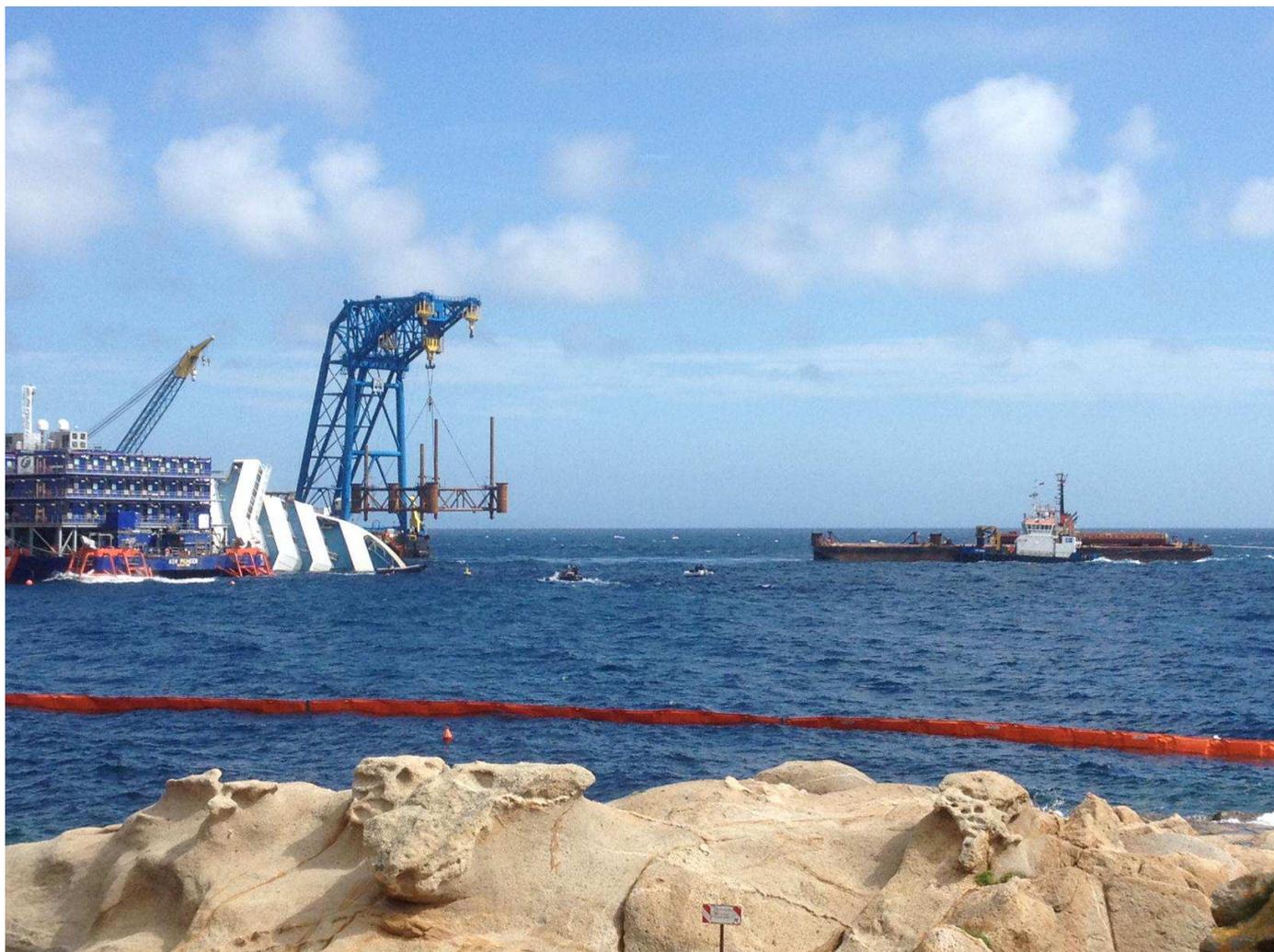
ALLEGATO 4



Sopra: Installazione palo DH1 su piattaforma 1 Sotto: Cassone P11 caricato sulla M/N Sal Svenja a Livorno

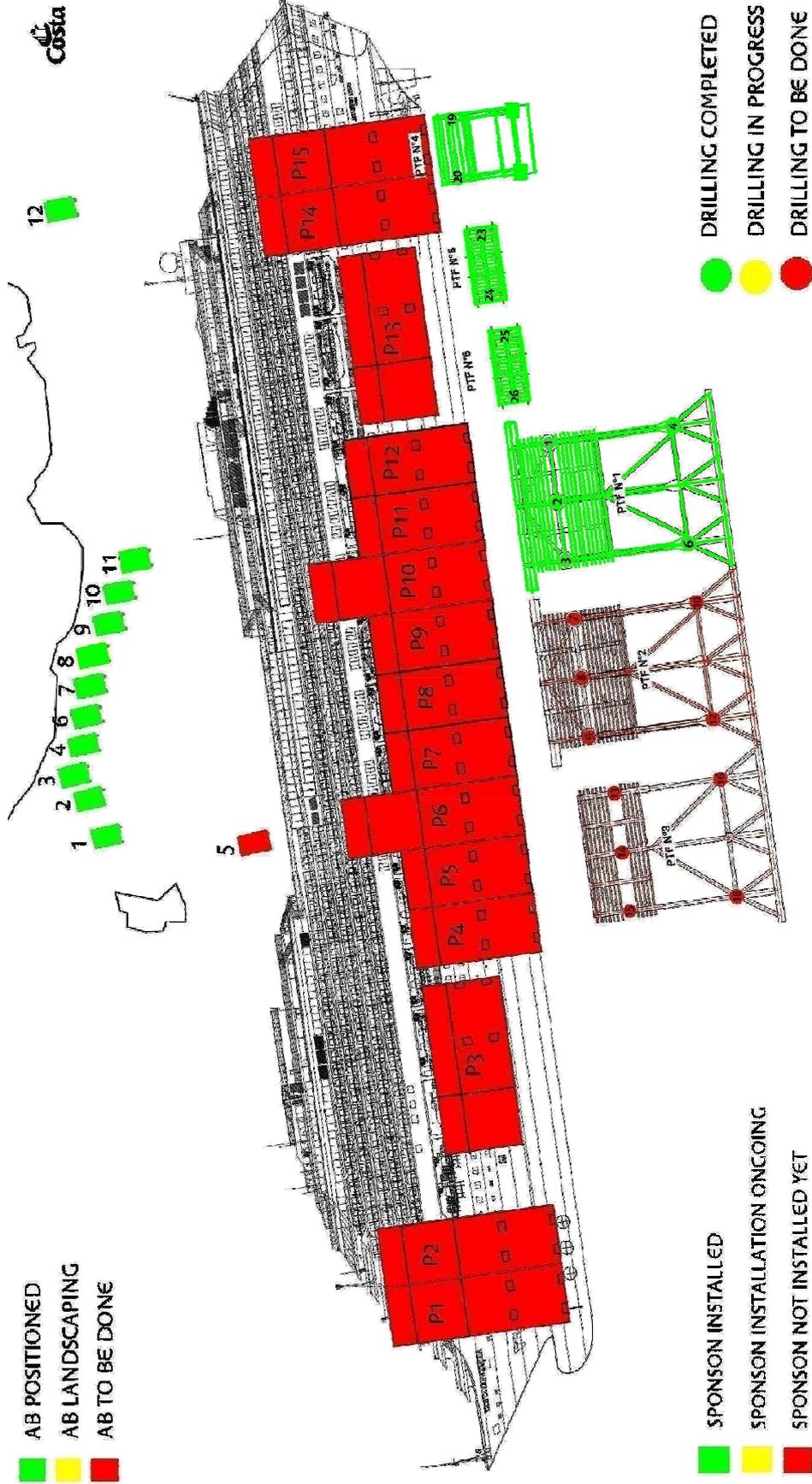


ALLEGATO 4



Posizionamento "Dima" su fondale per fori piattaforma 3

ALLEGATO 5



ALLEGATO 6



UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 06 – 12 aprile 2013

1. ZONA DI ESCLUSIONE

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

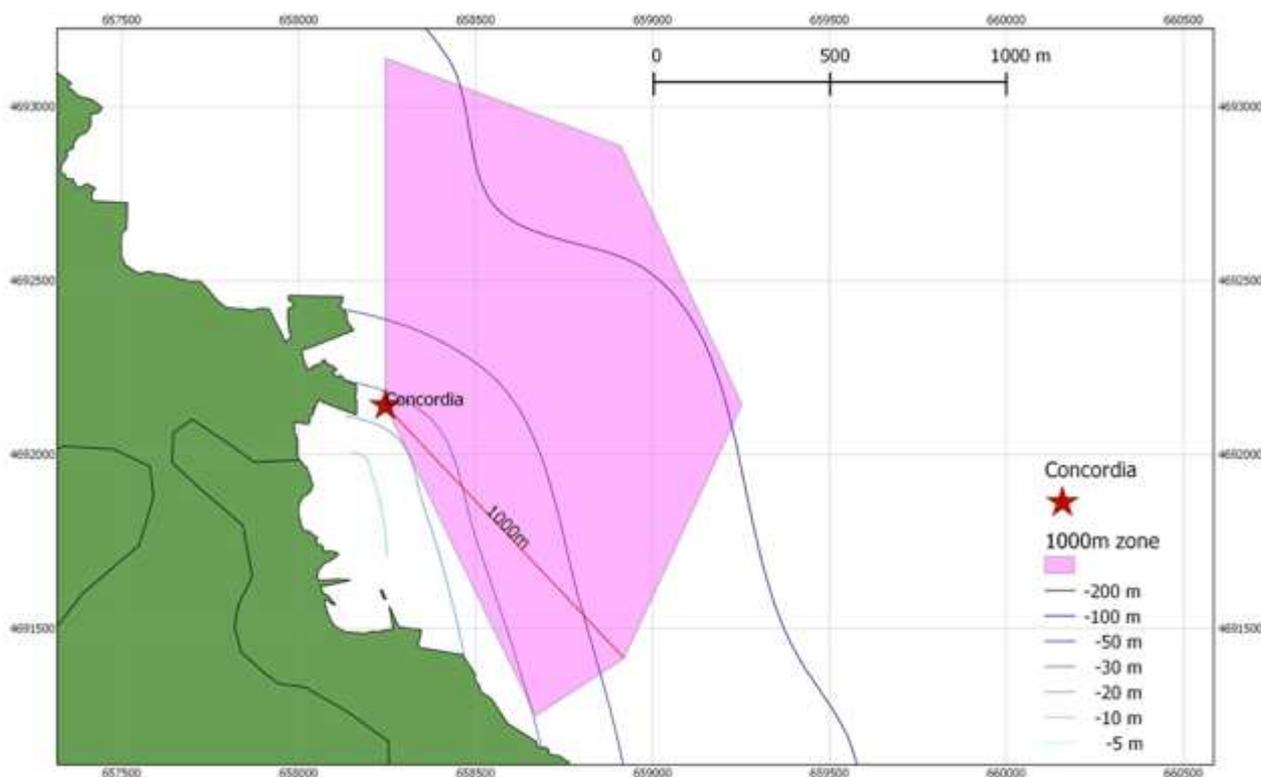


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

2. MONITORAGGIO ACUSTICO (RUMORE E CETACEI): STAZIONI

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

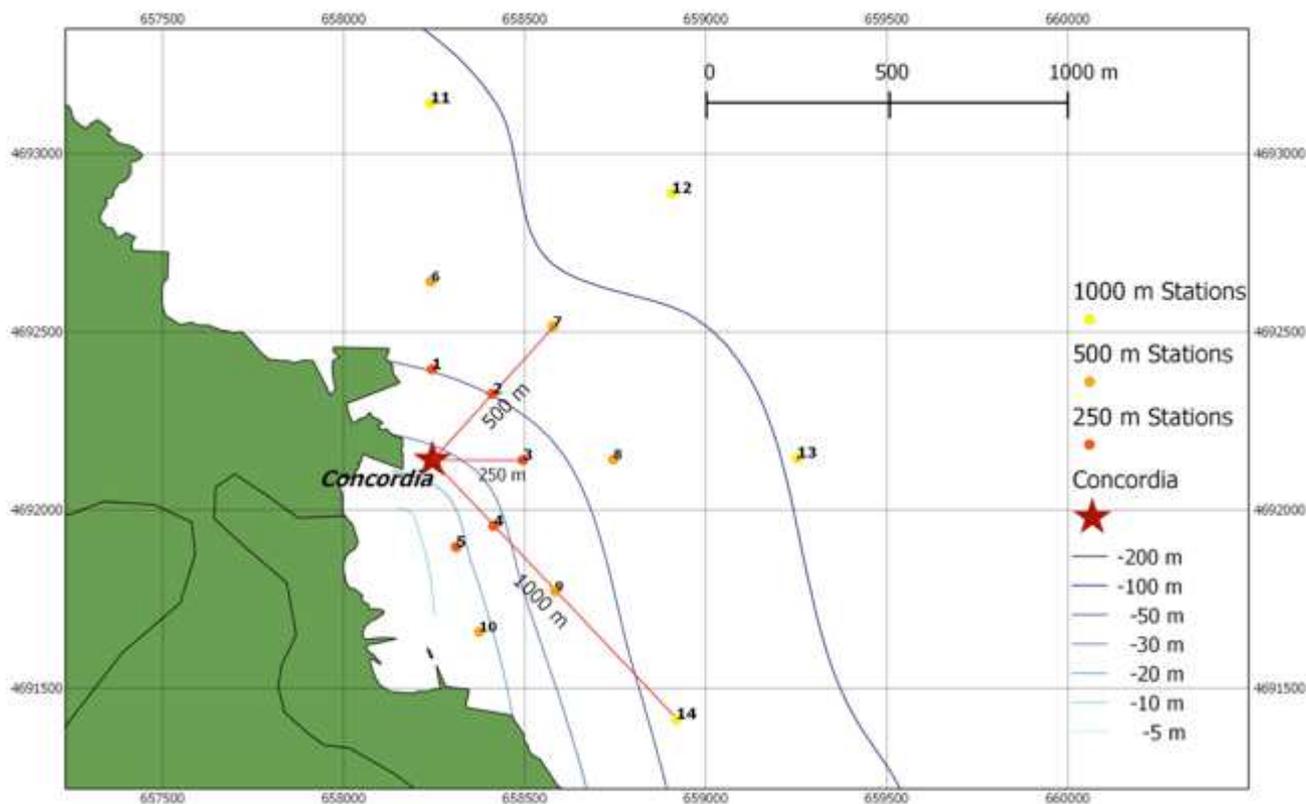


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana siano quotidianamente campionate almeno 2 stazioni (ascolto e/o registrazione), in maniera da raccogliere: a) dati sufficienti alla definizione del paesaggio acustico relativo a questa fase dei lavori di rimozione (inclusa la stima visiva del traffico di imbarcazioni intorno alla stazione di registrazione) e b) informazioni sulla eventuale presenza di cetacei nella zona; non sono stati condotti i rilevamenti in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- Le stazioni da campionare sono state selezionate con criteri di opportunità (es. condizioni meteo-marine, correnti, etc).
- Ogni campionamento acustico è stato generalmente effettuato a 5 profondità (5, 10, 20, 30 e 50m), con registrazioni di 3 minuti ognuna; in caso di solo ascolto, la durata complessiva del rilevamento era di 10 minuti.
- Durante la settimana sono state campionate le stazioni riportate nella tabella 1, per un totale di **90 minuti di registrazione**.

**Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana
06 - 12 aprile 2013.**

Distanza dalla nave	250m					500m					1000m			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
06.04.2013		X												
07.04.2013*														
08.04.2013			X											
09.04.2013														
10.04.2013						X								
11.04.2013*														
12.04.2013*														

*monitoraggio non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee

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

- **Nei giorni 8 e 9 aprile sono stati registrati due eventi di esplosione di cariche di nitrocellulosa tipo GBS (Green Break Technology) del peso di 60 g. Le analisi acustiche saranno disponibili la prossima settimana.**
- Normalmente, le misure acustiche hanno riguardato SPLs (sound pressure levels) misurati in dB re. 1µPa, normalizzati alla distanza di 500m ed espressi come:
 1. Mean sound level, mediato sull'intero spettro campionato (5-48.000Hz) al fine di definire e monitorare il **rumore di fondo** (*background noise*), ovvero la somma del rumore biologico e del rumore antropogenico.
 2. Peak sound level: $L_{peak} = 20 \text{ LOG}(p_{peak}/p_0)$ in dB re. $p_0 = 1\mu\text{Pa}$, in ciascuna della 4 bande di frequenza dello spettro (10-100 Hz, 100-1.000 Hz, 1.000-20.000 Hz, 20.000-48.000) alle differenti profondità. Queste misure sono calcolate al fine di definire e monitorare **sia il rumore del traffico di imbarcazioni, sia quello del martello** se presente (*boat traffic and pile driving noise*)
 3. Root Mean Square (RMS) sound level: $L_{rms} = 20 \text{ LOG}(p_{rms}/p_0)$ in dB re. $p_0 = 1\mu\text{Pa}$, nelle prime 3 bande di frequenza dello spettro (10-100 Hz, 100-1.000 Hz, 1.000-20.000 Hz) alle differenti profondità. Queste misure sono calcolate al fine di caratterizzare lo scenario acustico in presenza di **suoni impulsivi quasi - periodici** (*quasi - periodic impulsive sound, i.e. blow rate*)
- Le seguenti soglie sono state considerate come riferimento per il monitoraggio acustico del rumore in relazione all'estensione della EZ (500m dalla nave) per i cetacei (per i dettagli, vedi report tecnico relativo al modello acustico):

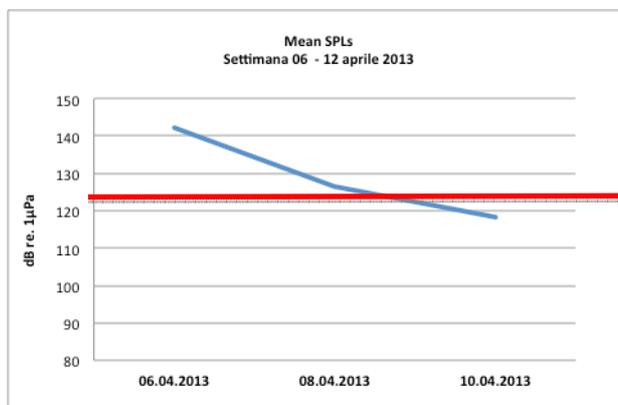
Mean sound level = 120 dB re dB re. 1µPa

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

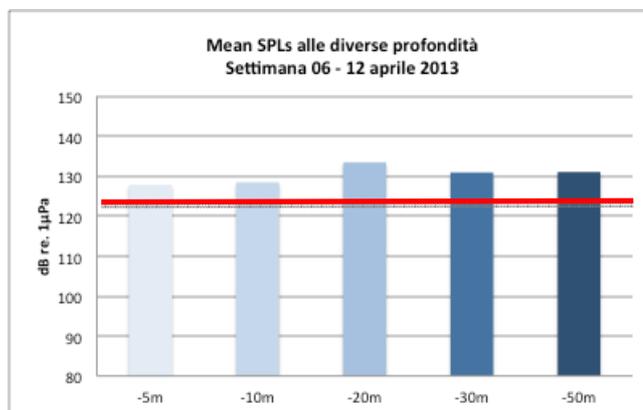
$L_{rms} = 180 \text{ dB re dB re. } 1\mu\text{Pa rms (danni fisici ai cetacei)}$

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

- Per quanto riguarda il **Mean sound level**, utile alla rappresentazione del rumore di fondo, il trend della settimana relativo alle 4 stazioni campionate (Tabella 1) è riportato in Figura 3. I valori sono generalmente al di sopra della soglia di 120 dB per la EZ di 1000m dalla nave (in particolare il giorno 6 aprile), a causa della sovrapposizione del rumore causato dal cantiere e dal notevole dinamismo e movimento dei mezzi navali di lavoro (rimorchiatori, barche a motore, chiatte, 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 3 stazioni campionate sono riportati in Figura 4. I valori medi sono entro i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave); tuttavia, il giorno 6 aprile, alla stazione 2 a tutte le profondità sono stati registrati valori ampiamente superiori ai 180 dB, e oltre i 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz). La propagazione dei rumori (e quindi la loro percezione) su queste frequenze avviene per lunghe distanze (range 10-25km).
- I valori di picco molto elevati registrati il 6 aprile alla stazione 2 a tutte le profondità è stato provocato dalla sovrapposizione del rumore prodotto da 3 rimorchiatori e dai lavori della nave SAL/Svenja (Figura 6), che operavano simultaneamente in una zona molto vicina alla piattaforma di registrazione.

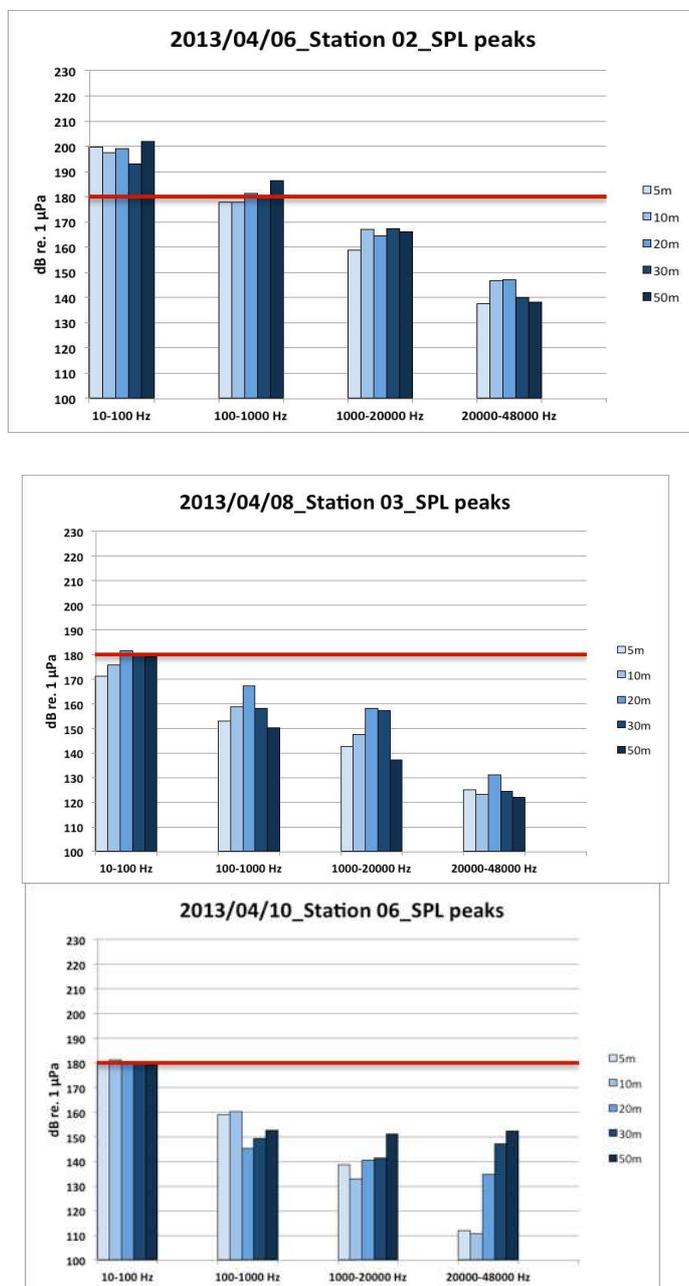


Figura 4. Peak sound level: andamento dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle tre stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- 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 3 stazioni campionate sono riportati in Figura 5. Escludendo il valore oltre soglia registrati il 6 aprile alla stazione 2 (vedi paragrafo precedente), 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 poco al di sopra dei 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz).

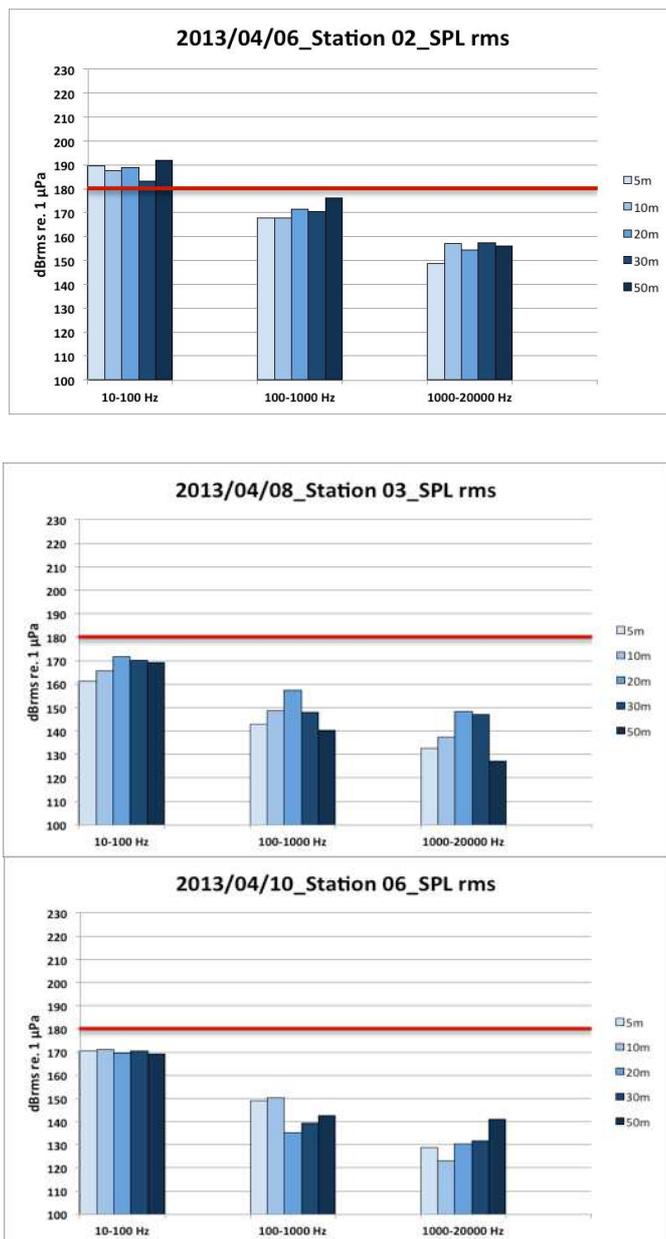


Figura 5. Rms sound level: andamento dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle tre stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).



Figura 6. Operazioni contemporanee dei rimorchiatori e della nave SAL/Svenja.

4. MONITORAGGIO ACUSTICO (VOCALIZZAZIONI CETACEI): MISURE E RISULTATI

- La rilevazione acustica e visiva di delfini in occasione della detonazione dell'ordigno bellico il 21/11/2012 ha fornito lo spunto per verificare sistematicamente l'eventuale presenza di cetofauna a una distanza almeno due volte superiore all'attuale zona di esclusione (ovvero a una distanza di oltre 2.000 metri dalla nave). Sono state quindi effettuate alcune prove di ascolto e registrazione specifiche lungo il perimetro esterno, sezione nord, del transetto per il monitoraggio visivo nella settimana 24-30 novembre 2012 e sono stati rilevati una serie di suoni di diverse tipologie riconducibili a fischi e click di delfini.
- E' possibile che tale riscontro acustico della presenza di animali nell'area, a una certa distanza dalla zona del cantiere, sia dovuto alla concomitanza di alcuni fattori:
 - traffico marittimo invernale ridotto rispetto ai mesi precedenti
 - attività di cantiere rallentate/discontinue a causa del tempo instabile
 - eventuale disponibilità periodica di risorse alimentari
- E' stato quindi definito un **protocollo di monitoraggio acustico (specifico per i cetacei)** standardizzato in determinate posizioni lontane del cantiere (al fine di ridurre l'intensità del rumore da lì proveniente) per una più puntuale (eventuale) localizzazione acustica dei cetacei potenzialmente presenti, al fine di: 1) integrare il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area e 2) arricchire il monitoraggio dei rumori di cantiere con l'acquisizione di informazioni acustiche specifiche sulla possibile (concomitante) presenza di animali nella zona.
- Il metodo di acquisizione dei dati acustici prevede che durante il transetto del monitoraggio visivo a Nord (A-B-C-D-E-F-G-H-I-L), siano effettuate 2 tappe di ascolto/registrazione presso i punti A, F e/o L e durante il transetto a Sud (L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V) presso i punti V e P (vedi figura 7); tuttavia, a seconda delle condizioni meteo-marine, questo schema generale può subire variazioni.
- L'idrofono è posizionato a 2 profondità, ovvero a 5 e a 30 metri, gain 20, e ciascuna registrazione ha la durata di 5 minuti.

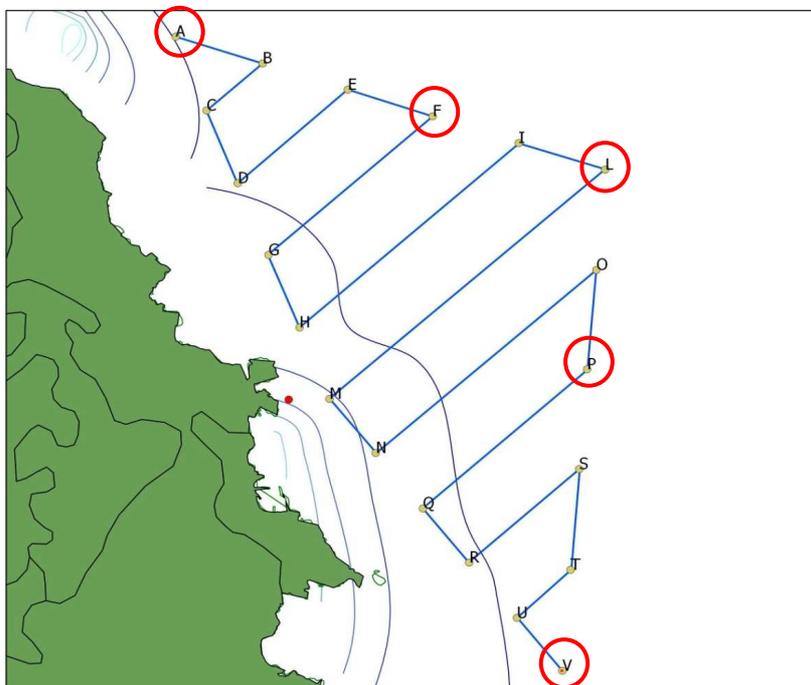


Figura 7. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

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

Tabella 2.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
06.04.2013		X			
07.04.2013					X
08.04.2013	X	X			X
09.04.2013			X	X	X
10.04.2013	X	X	X		
11.04.2013*					
12.04.2013*					

*monitoraggio non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee

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

5. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

- Il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area viene generalmente effettuato a occhio nudo da MMO qualificati e certificati a bordo di una imbarcazione dedicata, utilizzando binocoli e apposite schede di avvistamento.
- Questa settimana per il monitoraggio 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 3).



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.

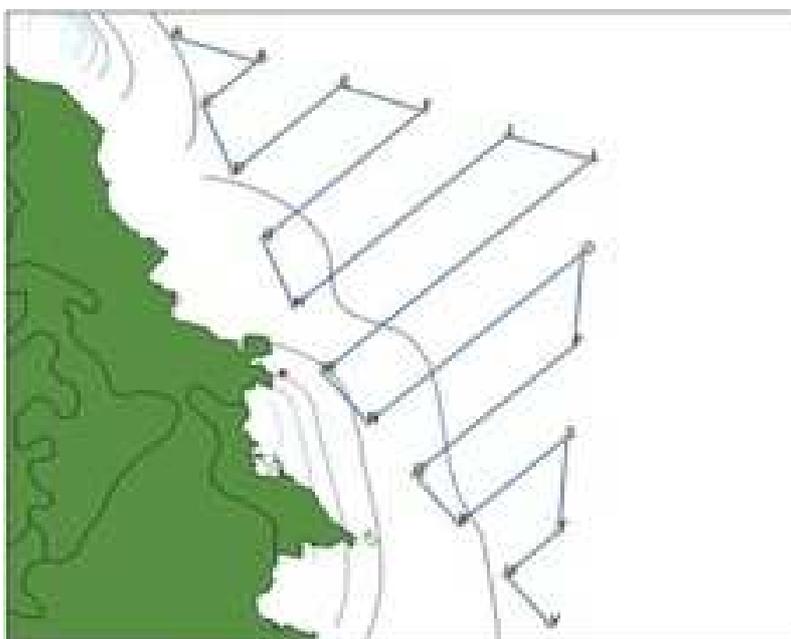


Figura 10. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

- La Tabella 3 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani, per **un totale di sforzo di osservazione di 1456 min e 136,12 km percorsi** (Figura 11).
- **Non è stato effettuato alcun avvistamento nella zona di esclusione né all'esterno.**

Tabella 3. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 06 – 12 aprile 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	
06.04.2013	09:21	10:34	X	-	7,42	4	Good	9	90	2_3	14,4	13,9	Cloudy
06.04.2013	15:36	17:37	X	-	14,97	4	Good	8	135	2	15	14	Partly Cloudy
07.04.2013	09:04	10:29	X	-	8,4	4	Good	9	360	3	13,5	13,9	Partly Cloudy
07.04.2013	15:22	17:08	X	-	10,44	4	Good	11	315	2_3	15,5	14,4	Fair
08.04.2013	06:31	10:07	X	-	19	4	Good	1	225	1	10,5	14,1	Fair
08.04.2013	15:30	17:29	X	-	10,97	4	Good	7	180	2	15	14,3	Fair
09.04.2013	09:45	12:29	X	-	11,91	4	Good	3	45	1	14,8	14	Fair
09.04.2013	15:18	17:43	X	-	13,38	4	Good	12	125	2_3	15,4	14,3	Fair
10.04.2013	-	-	-	-	-	-	Good	6	125	2	16,4	14,2	Fair
10.04.2013	13:29	17:15	X	-	18,7	4	Good	6	125	2	16,4	14,2	Fair
11.04.2013	09:30	10:42	X	-	6,99	4	Moderate	9	135	3	14,6	14,2	Cloudy
11.04.2013	15:23	17:32	X	-	13,94	4	Good	10	135	3	15	14,4	Partly Cloudy
12.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	15	180	3	15,3	14,4	Partly Cloudy
12.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	15	135	3	16,4	14,4	Partly Cloudy

*condizioni meteo-marine non idonee



Figura 11. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (06.04.2013-12.04.2013).

- Nei giorni **8 e 9 aprile** è stato operato monitoraggio visivo della presenza/assenza dei cetacei in relazione ai **test GBS** per i 30 minuti antecedenti le esplosioni nell'ambito della zona di esclusione.
- Le microcariche GBS sono state fatte esplodere il giorno 8 aprile alle ore 06:55 e il giorno 9 aprile alle ore 12:12
- **Nessun animale è stato avvistato.**

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
Giacomini	Giancarlo	Technician	Fieldwork and data collection (ON-SITE)	YES
Vivaldi	Carlotta	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 basata sulla nuova attività con *vibratory hammer*+fresa (registrato sul campo il 14 ottobre 2012).
- **Le condizioni meteo-marine hanno limitato le attività di monitoraggio, consentendo la registrazione solo su 3 stazioni.**
- Nessun animale è stato avvistato (o rilevato acusticamente) né nella EZ a 1000m. né nella zona buffer a 2500m monitorata su transetti.
- E' in corso l'analisi dei due test GBS dell'8 e 9 aprile, i cui risultati saranno oggetto di un report *ad hoc*. Si evidenzia la **corretta applicazione del protocollo di sicurezza per i mammiferi marini**, che prevede il monitoraggio visivo della presenza/assenza di animali nei 30 minuti antecedenti l'avvio dell'attività.
- 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. Considerando poi i valori elevati di tutte le misure acustiche riscontrati il 6 aprile alla stazione 2 a tutte le profondità a causa dei rumori provocati dalla nave SAL/Svenja e dai rimorchiatori, sarà dedicata particolare attenzione a situazioni analoghe potenzialmente riscontrabili nell'area.
 - 2) il monitoraggio visivo/acustico quotidiano della presenza dei cetacei nella EZ e nella zona buffer con survey in barca e osservazioni da terra; sarà applicato il nuovo protocollo acustico per i cetacei;
 - 3) un eventuale aggiornamento del modello acustico di propagazione attraverso l'inserimento di nuovi parametri e dei risultati delle analisi delle registrazioni sul campo, se sarà necessario definire una nuova zona di esclusione;
 - 4) una verifica delle eventuali strategie di mitigazione dell'impatto del rumore sulle specie di cetacei potenzialmente presenti nell'area (se applicate).



Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 38/38

ALLEGATO 7

Costa Concordia Wreck Removal 7-day look-out

ID	N. Complete	Task Name	Description	Start	Finish
1136	69%	69%4 Component No. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	40% 4.1 Site preparation and removals	400 378 0hrs	Mon May 6, '13
1147	77%	4.2 Construction works	466 33 0hrs	Fri Apr 20, '12	Tue Jul 30, '12
1346	69%	4.2.1 Installation of groud bags	300 33 0hrs	Wed Sep 26, '12	Tue Jul 30, '12
1397	50%	4.2.1.1 Installation of 2nd stage (grs-filling)	200 33 0hrs	Sun Dec 30, '12	Thu Jul 30, '13
1398	0%	4.2.1.1.1 Installation of wedge-type groud bags P11	40 0hrs	Mon Apr 22, '13	Sat Jun 1, '13
1405	0%	4.2.1.1.1.1 Installation of cubical groud bag P11 - 1100mm (+1000mm)	40 0hrs	Wed Apr 24, '13	Mon Jun 3, '13
1469	17%	4.2.3 Finalise anchor block locations	210 0hrs	Mon Nov 12, '12	Mon Jun 30, '13
1469	0%	4.2.3.2 Anchor Blocks Remediation	87 17 0hrs	Thu Mar 14, '13	Mon Jun 30, '13
1469	0%	4.2.3.2.1 Improve anchor block location 1	32 0hrs	Thu Apr 11, '13	Mon Jun 30, '13
1469	0%	4.2.3.2.2 Start of improvements on location 1	10 0hrs	Wed Apr 17, '13	Wed Apr 17, '13
1469	0%	4.2.3.2.2.1 Start of improvements, install cross-bars at AB 1 as remediation	10 0hrs	Wed Apr 17, '13	Sat Apr 27, '13
1331	78%	4.2.3.5 Finalise anchor block location 8	22 0hrs	Tue Mar 26, '13	Wed Apr 17, '13
1328	0%	4.2.3.5.5 Tension tendons location 8	2 0hrs	Mon Apr 15, '13	Wed Apr 17, '13
1327	0%	4.2.3.5.6 Completion of location AB 8	19 0hrs	Wed Apr 17, '13	Wed Apr 17, '13
1328	76%	4.2.3.6 Finalise anchor block location 9	19 0hrs	Sun Mar 31, '13	Fri Apr 19, '13
1343	0%	4.2.3.6.5 Tension tendons location 9	2 0hrs	Wed Apr 17, '13	Fri Apr 19, '13
1344	0%	4.2.3.6.6 Completion of location AB 9	0 83 0hrs	Fri Apr 19, '13	Fri Apr 19, '13
1732	22%	4.2.6 Platform P52	92 33 0hrs	Sun Mar 31, '13	Mon Jul 1, '13
1736	0%	4.2.6.4 Drill sockets for P52	30 5 0hrs	Thu Apr 18, '13	Sun May 19, '13
1737	0%	4.2.6.4.1 Start drilling on P52	0 0hrs	Thu Apr 18, '13	Thu Apr 18, '13
1738	0%	4.2.6.4.2 Aidling Conductor and Drill string	0 5 0hrs	Thu Apr 18, '13	Fri Apr 19, '13
1739	0%	4.2.6.4.3 Drill pipe DH 12	6 0hrs	Fri Apr 19, '13	Thu Apr 25, '13
1739	6%	4.2.7 Platform P53	82 33 0hrs	Tue Apr 9, '13	Sun Jun 30, '13
1739	36%	4.2.7.1 Placement and installation of 2nd large template	9 83 0hrs	Tue Apr 9, '13	Thu Apr 30, '13
1743	0%	4.2.7.1.1 Placement and installation of 2nd large template	1 0hr	Fri Apr 12, '13	Sat Apr 13, '13
1744	0%	4.2.7.1.1.1 Placement and installation of 2nd large template	4 0hrs	Sun Apr 14, '13	Thu Apr 18, '13
1748	85%	4.2.9 Installation of Platforms	143 33 0hrs	Fri Feb 8, '13	Mon Jul 1, '13
1809	21%	4.2.9.2 Installation of Platform 1	19 0hrs	Wed Apr 3, '13	Mon Apr 22, '13
1809	0%	4.2.9.2.1 CC connection (groud) of platform 1	7 0hrs	Mon Apr 15, '13	Mon Apr 22, '13
1809	0%	4.2.9.2.2 CC connection (groud) of platform 1	0 0hrs	Mon Apr 22, '13	Mon Apr 22, '13
1809	13%	4.2.10 Placement of large diameter pipes 2nd stage after platform install.	86 33 0hrs	Thu Apr 4, '13	Sat Jun 29, '13
1831	59%	4.2.10.1 Placement of pipes for platform 1 2nd stage	12 83 0hrs	Thu Apr 4, '13	Tue Apr 30, '13
1832	59%	4.2.10.1.1 Phase and groud P1 1/phase 1	10 83 0hrs	Sat Apr 6, '13	Tue Apr 16, '13
1832	7%	4.2.10.1.2 Phase and groud P1 1/phase 3	374 0hrs	Fri Apr 20, '12	Mon Apr 29, '13
1879	20%	4.2.12 Install Strong Points for P5 Sponsons P13, P3	3 83 0hrs	Thu Apr 11, '13	Sun Apr 14, '13
1880	20%	4.2.12.1 Install Strong Point 481 P13	3 83 0hrs	Thu Apr 11, '13	Sun Apr 14, '13
1881	20%	4.2.12.2 Install Strong Point 501 P13	3 83 0hrs	Thu Apr 11, '13	Sun Apr 14, '13
1882	20%	4.2.12.3 Install Strong Point 61 P13	3 83 0hrs	Thu Apr 11, '13	Sun Apr 14, '13
1883	20%	4.2.12.4 Install Strong Point 72 P13	3 83 0hrs	Thu Apr 11, '13	Sun Apr 14, '13
2029	26%	4.2.13 Installation of portside bige baffles Sponsons P3 P13	104 0hrs	Thu Jun 31, '13	Wed May 15, '13
2066	12%	4.2.19 Heavy Rigging Installations	84 73 0hrs	Sun Apr 7, '13	Thu Jul 4, '13
2066	15%	4.2.19.2.1 85 mm Wire Installation	55 66 0hrs	Thu Apr 11, '13	Wed Jun 5, '13
2067	0%	4.2.19.2.1.1 Wire installation for Frame 140 P10	0 33 0hrs	Sat Apr 13, '13	Sat Apr 13, '13
2068	0%	4.2.19.2.1.2 Wire installation for Frame 136 P10	0 33 0hrs	Sat Apr 13, '13	Sat Apr 13, '13
2069	0%	4.2.19.2.1.3 Wire installation for Frame 132 P10	0 33 0hrs	Sat Apr 13, '13	Sat Apr 13, '13
2070	0%	4.2.19.2.1.4 Wire installation for Frame 128 P10	0 33 0hrs	Sat Apr 13, '13	Sat Apr 13, '13
2071	0%	4.2.19.2.1.5 Wire installation for Frame 124 P11	0 33 0hrs	Sun Apr 14, '13	Sun Apr 14, '13
2174	65%	4.2.21 Installation of Portside Buoyancy	258 83 0hrs	Thu Nov 8, '12	Sun Jul 21, '13
2175	88%	4.2.21.1 CC preparations for installation of gillage for P5 Sponsons	229 83 0hrs	Thu Nov 8, '12	Tue Jun 25, '13
2180	90%	4.2.21.1.5 Weld bar for Sponsons P13 on hull	66 83 0hrs	Wed Feb 6, '13	Sat Apr 13, '13
2186	0%	4.2.21.1.11 Prepare work off for P5 Sponsons, ie. Hook solution	2 0hrs	Fri Apr 19, '13	Fri May 3, '13
2189	0%	4.2.21.2 Sponson installation during early phase P9 P11	12 0hrs	Tue Apr 30, '13	Sun Apr 28, '13
2189	0%	4.2.21.2.1 PS sponson P10 long	11 0hrs	Tue Apr 30, '13	Thu Apr 10, '13
2188	0%	4.2.21.2.1.1 Start of installation PS sponson P10	0 0hrs	Thu Apr 16, '13	Wed Apr 17, '13
2188	0%	4.2.21.2.1.2 Lifting the PS sponson P10	1 0hr	Wed Apr 17, '13	Wed Apr 17, '13
2188	0%	4.2.21.2.1.3 Rung, PS sponson P10 b Hull	10 0hrs	Wed Apr 17, '13	Sun Apr 28, '13
2188	0%	4.2.21.2.2 PS sponson P11 short	11 0hrs	Wed Apr 17, '13	Sun Apr 28, '13
2187	0%	4.2.21.2.2.1 Start of installation PS sponson P11	0 0hrs	Wed Apr 17, '13	Wed Apr 17, '13
2187	0%	4.2.21.2.2.2 Lifting the PS sponson P11	1 0hr	Wed Apr 17, '13	Thu Apr 18, '13
2188	0%	4.2.21.2.3 Rung, PS sponson P11 b Hull	10 0hrs	Thu Apr 18, '13	Sun Apr 28, '13