Redatta da: Costa Crociere	**Luogo: Isola del Giglio**	**Data: 29/06/2013**
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 22-28 giugno

22/06/2013:

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 1 e 2; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, in assistenza installazione torri; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completate operazioni di taglio del casing DH13, DH15 e DH18 per installazione piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone Mak rimorchiato da rimorchiatore Ril arriva in area di lavoro con piattaforma 3; pontone Micourier 1 rimorchiato da rimorchiatore Bucaneer arriva in area di lavoro per imbarco casing e 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; 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; alcune stazioni evidenziano sottili strati superficiali con torbidità leggermente più alta. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 100 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1). Temperatura dell'acqua pari a 23,5°C in superficie e 16,0°C sotto i 15-18 metri di profondità. 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 non evidenziano particolari situazioni.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 3 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 6 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. 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 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 4,5 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.

23/06/2013:
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 12; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, in assistenza installazione torri; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completate operazioni di rimozione dima per installazione piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone Mak rimorchiato da rimorchiatore Ril in area di lavoro con piattaforma 3; pontone Micourier 1 rimorchiato da rimorchiatore Bucaneer in area di lavoro per imbarco casing e 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; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.
Ambientale
Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per impegni di lavoro dell'imbarcazione SC Spirit il monitoraggio è iniziato alle ore 17. I parametri fisici sono risultati nella norma; le stazioni 2, 3, 4, 5, 7, 11 e 12 mostrano uno strato superficiale con torbidità che raggiunge al massimo i 5 FTU (stazione 5). L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 85 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1). Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da NordEst; 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 2 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 9 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è leggermente superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. Questo è dovuto alla presenza di rimorchiatori, imbarcazioni e 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 e 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.

24/06/2013:
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 installazione rinforzi della carena (bilge plates) sul lato destro della Costa Concordia; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, in preparazione installazione piattaforma; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone Mak rimorchiato da rimorchiatore Ril in area di lavoro per trasferimento 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 delle stazioni 7 e 11, ma non la misurazione della dinamica delle correnti a causa del forte moto ondoso. Per quanto riguarda i parametri fisici, questi sono risultati nella norma; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 188 $\mu M\ m^{-2}\ s^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu M\ m^{-2}\ s^{-1}$). L'inconsueta forma di alcuni profili dell'irradianza è dovuta al vento da nord e 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.
Il monitoraggio acustico oggi, a causa delle forti correnti e del mare mosso non è stato effettuato. Analogamente non è stato effettuato l'avvistamento dei cetacei dalla imbarcazione.
Inizio seconda campagna di rilievo naturalistico in corso d'opera.

25/06/2013:
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 installazione rinforzi della carena (bilge plates) sul lato destro della Costa Concordia; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, avviata installazione piattaforma; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone Mak rimorchiato da rimorchiatore Ril in area di lavoro per trasferimento 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 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, 20). Per quanto riguarda i parametri fisici, i controlli sono risultati nella norma: solo la stazione #3 presenta uno

strato torbido superficiale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 158 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1).
Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da Nord; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.
Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 1 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 5 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è leggermente superiore al limite di 120 dB alla stazione 1 a 50 m di profondità. 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 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.
Un'ora di monitoraggio specifico sui cetacei dalla imbarcazione è stata effettuato prima delle operazioni con Gren Break in mattinata.
Continua seconda campagna di rilievo naturalistico in corso d'opera.

26/06/2013:

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 installazione rinforzi della carena (bilge plates) sul lato destro della Costa Concordia; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completata installazione piattaforma; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone Micourier 2 rimorchiato da rimorchiatore Bucaneer arriva in area di lavoro per trasferimento pali DH13 e DH 15 per piattaforma 3; M/N Sal Lone arriva in area di lavoro per trasferimento cassoni P9 e P12; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i controlli sono risultati nella norma: alcune stazioni evidenziano sottili strati superficiali con torbidità leggermente più alta. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 160 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1). Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da NordOvest; 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 molto alto, superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni (in particolare nella stazione 5).
Questo è dovuto alla presenza della SAL/Lone nell'area (questo avviene ogni volta che la

Lone si trova in prossimità del cantiere. Il valore di SPL peak per le basse frequenze nella stazione 5 è molto alto, inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB. Questo è legato alla presenza simultanea in zona della SAL/Lone e di numerose altre imbarcazioni. Siccome la somma dei rumori provenienti da queste sorgenti influenza le misure e può causare condizioni pericolose per i mammiferi marini, se i livelli misurati continueranno a superare i limiti previsti nella zona di esclusione (EZ) il raggio di sicurezza per l'osservazioni degli animali sarà modificato. 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. Continua seconda campagna di rilievo naturalistico in corso d'opera.

27/06/2013:

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 installazione rinforzi della carena (bilge plates) sul lato destro della Costa Concordia; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completata installazione pali DH13 e DH15 su piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone Micourier 2 rimorchiato da rimorchiatore Bucaneer in area di lavoro per trasferimento pali DH13 e DH 15 per piattaforma 3; M/N Sal Lone 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 trasferimento cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i controlli sono risultati nella norma: alcune stazioni evidenziano sottili strati superficiali con torbidità leggermente più alta. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 133 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1). Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti proveniente da Nord; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Oggi il monitoraggio acustico, a causa delle forti correnti e del mare mosso, non è stato effettuato. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Partecipazione meeting a Livorno presso l'ARPAT, tra ARPAT, ISPRA e UNIROMA per stabilire i livelli di fondo (bianco) della concentrazione di inquinanti per le acque del Giglio da confrontare con quelle delle acque interne alla Concordia.

Terminata seconda campagna di rilievo naturalistico in corso d'opera.

28/06/2013:

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 installazione rinforzi della carena (bilge plates) sul lato destro della Costa Concordia; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 lascia l'area di cantiere per dirigere a Piombino per effettuare lo sbarco dei macchinari di trivellazione; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; M/N Sal Lone in area di lavoro, posizionato cassone (sponson) P9 sul lato sinistro della Costa Concordia; 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 trasferimento cemento; continuano operazioni di saldatura sul lato sinistro della Costa Concordia in preparazione all'installazione cassoni di spinta.

Ambientale

Oggi il Gruppo di Controllo ha partecipato all'operazione di prelievo di campioni di sabbia dal fondo dell'area di cantiere, tra la costa e il Vincenzo Cosentino. Dato il prolungarsi delle operazioni di prelievo, in luogo dell'usuale monitoraggio, ostacolato anche dal moto ondoso e dagli impegni dello SC Spirit in altre attività, si è provveduto alla manutenzione del correntometro fisso rimosso assieme alla boa B1 il giorno 27.06 per permettere la movimentazione della M30 e della Lone. Le attività di monitoraggio riprenderanno non appena possibile.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 4 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 10 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è molto alto, superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. Si tratta del valore più alto registrato dall'inizio delle attività di monitoraggio. Questo è dovuto alla presenza della SAL/Lone e delle altre imbarcazioni nell'area. Il valore di SPL peak per le basse frequenze nelle due stazioni è molto alto, superiore al limite di 180 dB. Gli altri valori sono generalmente inferiori al limite di 180 dB ma superiori a quello di 160 dB. Questo è legato alla presenza simultanea in zona della SAL/Lone e di numerose altre imbarcazioni. Siccome la somma dei rumori provenienti da queste sorgenti influenza le misure e può causare condizioni pericolose per i mammiferi marini, se i livelli misurati continueranno a superare i limiti previsti nella zona di esclusione (EZ) il raggio di sicurezza per l'osservazioni degli animali sarà modificato. Il valore di SPL rms per le basse frequenze pari o leggermente superiore 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.

Prelievo di sedimenti n 7 stazioni per analisi granulometriche, mineralogiche e chimiche come richiesto dall'Osservatorio per caratterizzare i sedimenti presenti tra la Concordia e la costa (zona Anchor Blocks).

Attività previste – Isola del Giglio 29 giugno - 5 luglio

Attività cantieristica
Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia. Continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) e catene per sistema di ritenuta sul lato di dritta. Continua installazione cassoni di spinta (il prossimo cassone sarò il P12 che verrà installato nella giornata di sabato 29 giugno). Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 29 giugno – 5 luglio.

Attività ambientale aerea
Prosecuzione campagna di monitoraggio Qualità dell'Aria.
Invio dati Qualità dell'Aria.

Attività ambientale marina
E' previsto il proseguimento dei rilievi delle correnti e dei sedimenti sospesi nella colonna d'acqua mediante ADCP portatile e fisso, secondo il piano adottato. E' previsto il proseguimento dei rilievi sui rumori subacquei e l'avvistamento dei mammiferi marini. E' previsto il monitoraggio delle attività con Green Breaks, quando richiesto.

Previsioni meteo della prossima settimana - *Staff Meteo Consorzio LaMMA*:
Emessa: venerdì 28 giugno, ore 12:00

sabato 29 giugno 2013
stato del cielo e fenomeni: sereno. Poco o parzialmente nuvoloso nel pomeriggio-sera.
vento: in prevalenza moderato da NO.
mare: mosso.
temperatura: in lieve diminuzione.

Domenica 30 giugno 2013
stato del cielo e fenomeni: sereno.
vento: debole o temporaneamente moderato in prevalenza dai quadranti settentrionali.
mare: poco mosso.
temperature: in lieve aumento.

lunedì 01 luglio 2013
stato del cielo e fenomeni: sereno.
vento: debole; debole o temporaneamente moderato in prevalenza da SO.
mare: calmo o poco mosso.
temperature: in lieve aumento.

martedì 02 luglio 2013
stato del cielo e fenomeni: sereno. Aumento della nuvolosità dal pomeriggio-sera.
vento: debole in prevalenza da S, SE.
mare: poco mosso.
temperature: stazionarie.

mercoledì 03 luglio 2013
stato del cielo e fenomeni: poco nuvoloso.
vento: debole in prevalenza da NO.
mare: poco mosso.
temperature: stazionarie.

giovedì 04 luglio 2013
stato del cielo e fenomeni: sereno.
vento: debole o temporaneamente moderato dai quadranti settentrionali.
mare: poco mosso o temporaneamente mosso.
temperature: in lieve aumento.

venerdì 05 luglio 2013
stato del cielo e fenomeni: sereno.
vento: debole o temporaneamente moderato dai quadranti settentrionali.
mare: poco mosso.
temperature: in lieve aumento.

Problematiche, rischi, note di carattere generale:
L'installazione della piattaforma 3, completata questa settimana, segna il termine di una delle due fasi di realizzazione del falso fondale che andrà a costituire il sostegno necessario alla nave una volta in posizione verticale; l'altra fase di realizzazione di falso fondale è costituita dal posizionamento dei sacchi di malta cementizia che continua senza sosta 24/24.
Proseguono inoltre le operazioni di installazione dei cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia con l'arrivo in area di lavoro della nave HLV Lone con a bordo i cassoni P9 e P12: lo "sponson" P9 è stato installato con successo nella giornata di venerdì 28 giugno. Seguirà il posizionamento del P12 nella mattinata di sabato 29.
Continuano nel frattempo le attività finalizzate al completamento del sistema di ritenuta, tramite il collegamento delle torri dotate di martinetti idraulici, installate al momento su 9 degli 11 anchor block totali.

Presenze (al 28 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 29 giugno – 5 luglio.

ALLEGATO 1

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

ALLEGATO 2

UNITA'	ATTIVITA'	NOTE
M/P Vincenzo Cosentino	Livellamento fondale, grouting anchor block per sistema di ritenuta	
Pontone Micoperi 30	Attività varie di sollevamento pesante, trivellazioni lato mare	
HLV Lone	Nave per sollevamento pesante-installazione cassoni	
Pontone d'appoggio Micoperi 61	Logistica, attività supporto caretaking, attività di carpenteria varie	
Pontone Micourier 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
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

Costa	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	

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 espolosivi 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

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	

	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	

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		

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

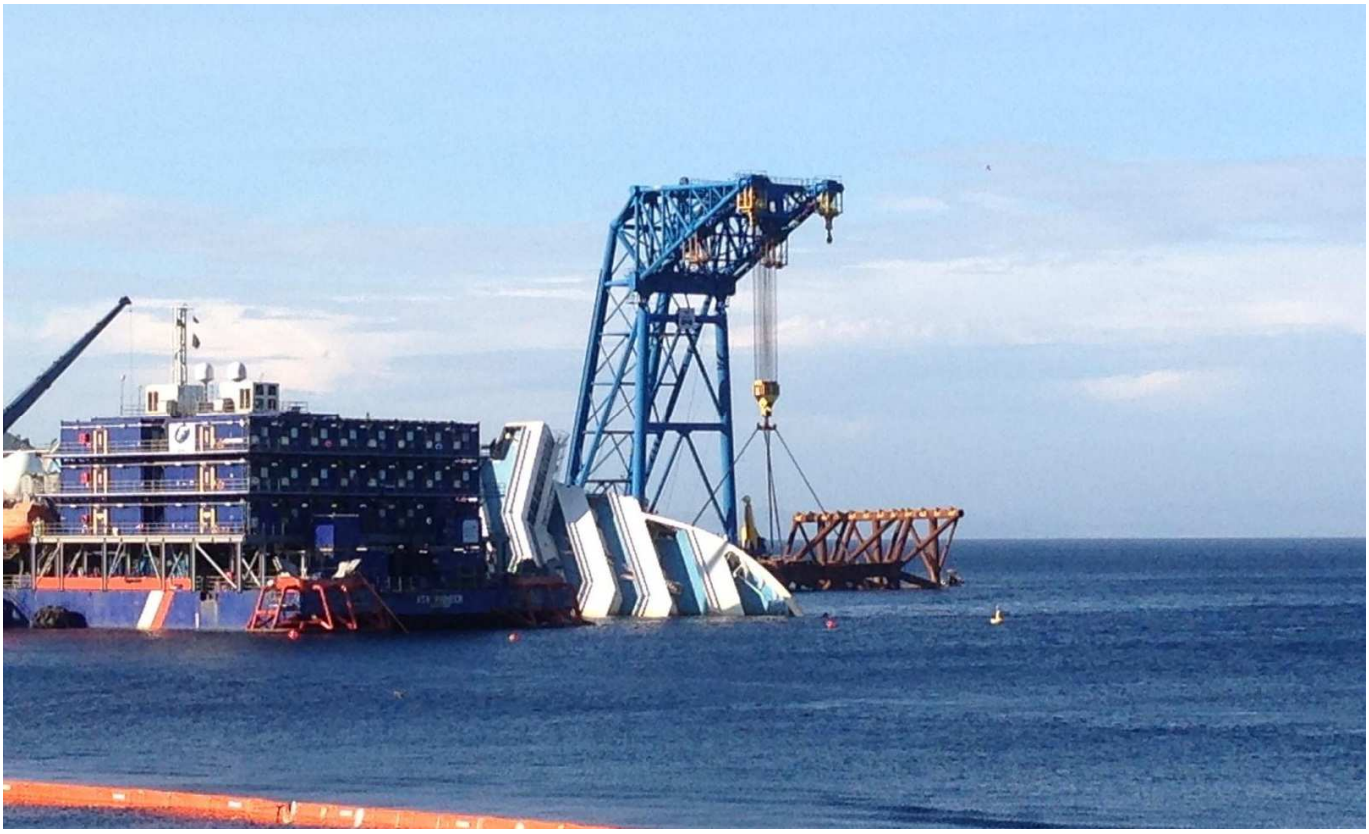
04/06/13	TMCC-WP3 MANUALE OPERATIVO rev 03 e comunicazione all'Osservatorio		**X**
05/06/13	TMCC-WP3 MANUALE OPERATIVO rev 4 e comunicazione errata corrige all'Osservatorio		**X**
07/06/13	Invio presentazioni Osservatorio 20 maggio e relazione Uniroma		
08/06/13	Relazione settimanale 01-07 giugno ed allegati	**X**	
15/06/13	Relazione settimanale 08-14 giugno ed allegati	**X**	
22/06/13	Relazione settimanale 15-21 giugno ed allegati	**X**	
	12-343-H40_rev0 Data report prima uscita rilievo naturalistico CO 2013	**X**	
24/06/13	Caratterizzazione sedimenti area cantiere Costa Concordia	**X**	
29/06/13	Relazione settimanale 22-28 giugno - ed allegati	**X**	
	12-343-H41_rev0_Report Monitoraggio QA_Maggio 2013.pdf		**X**

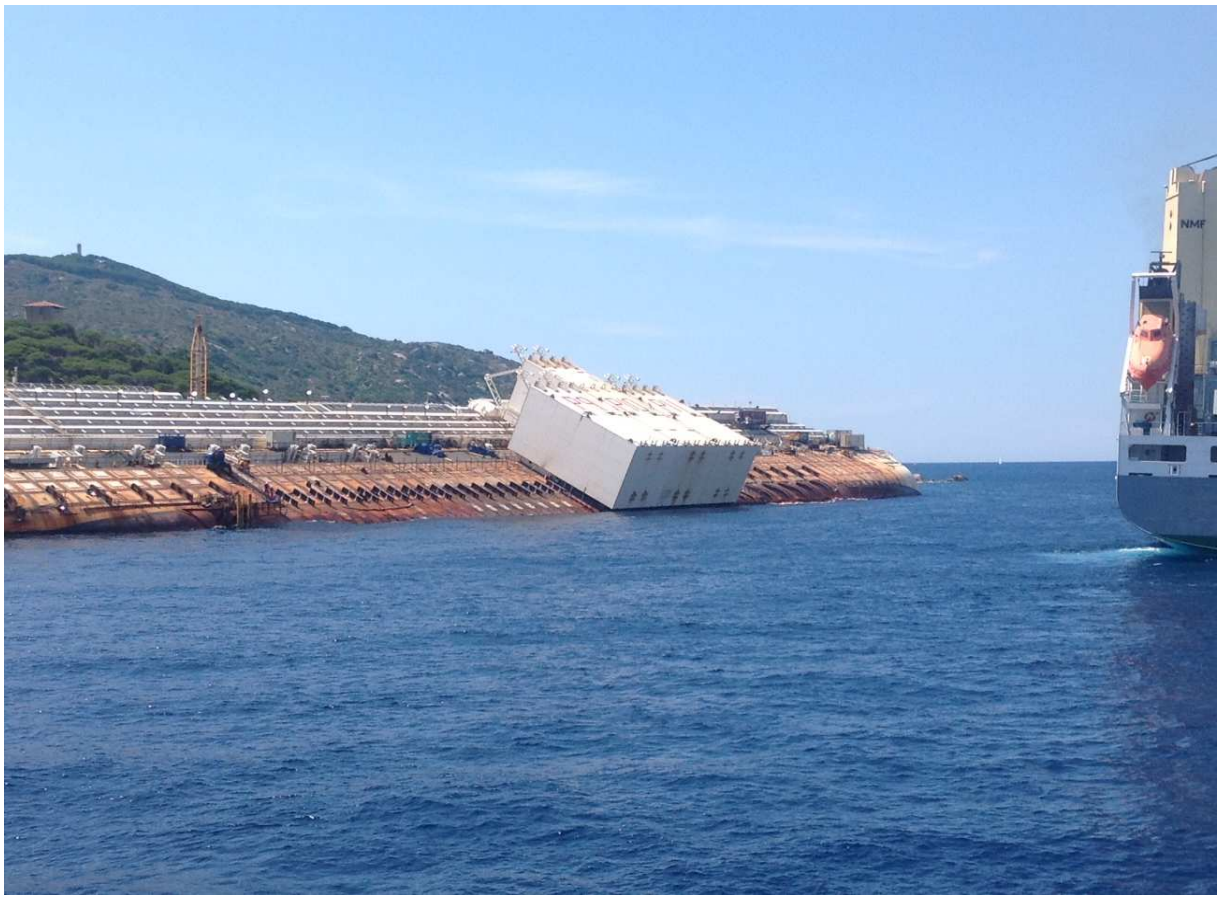
ALLEGATO 4

Sopra: Installazione torri con martinetti per sistema di ritenuta
Sotto: rimozione dima per installazione piattaforma 3

ALLEGATO 4

Installazione piattaforma 3

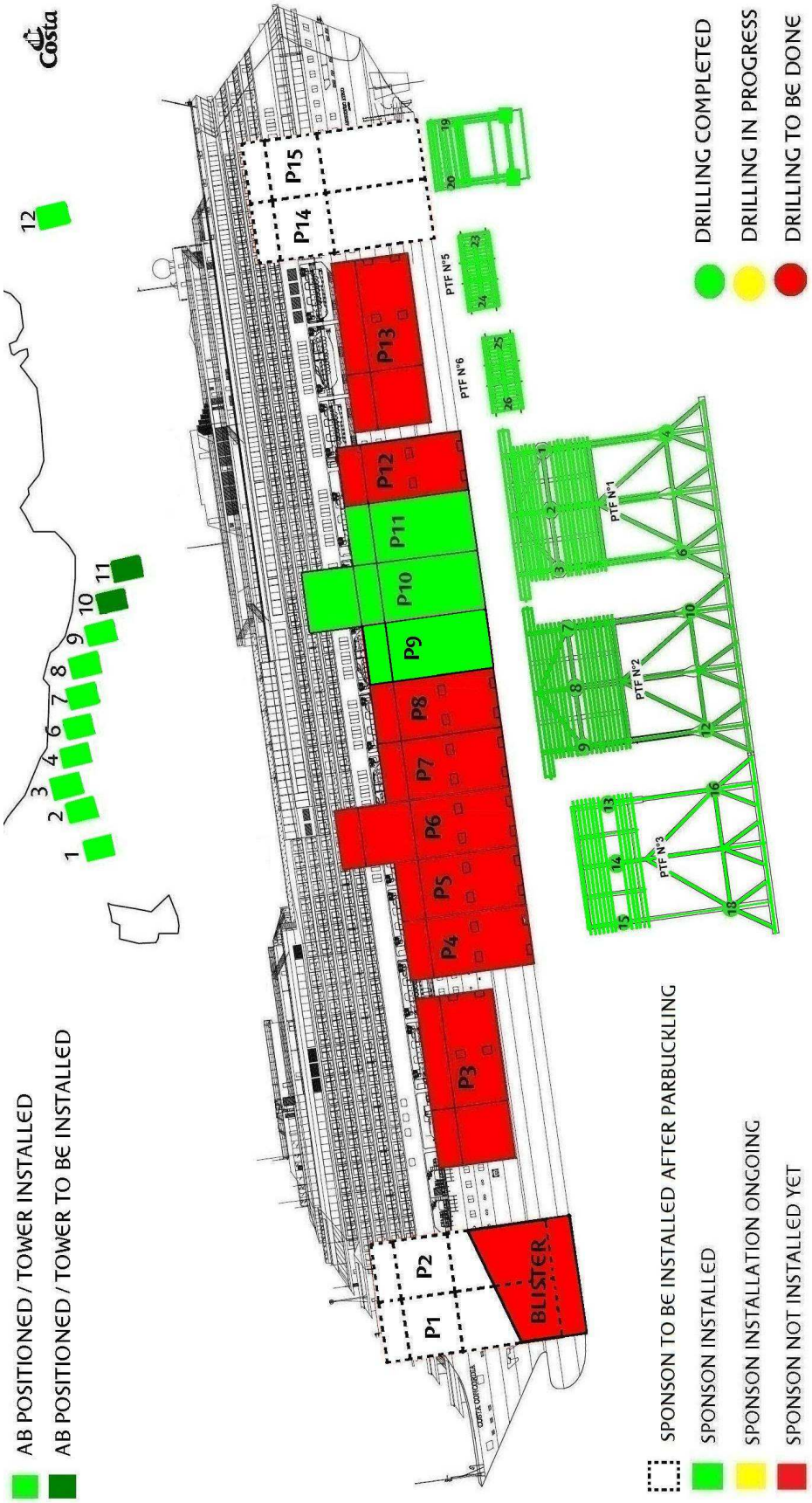




Sopra: cassoni P9, P10 e P11 installati sulla Costa Concordia

Sotto: Cassoni installati e cassone P12 su HLV Lone pronto per installazione

ALLEGATO 5


AB POSITIONED / TOWER INSTALLED
AB POSITIONED / TOWER TO BE INSTALLED
SPONSON TO BE INSTALLED AFTER PARBUCKLING
SPONSON INSTALLED
SPONSON INSTALLATION ONGOING
SPONSON NOT INSTALLED YET
DRILLING COMPLETED
DRILLING IN PROGRESS
DRILLING TO BE DONE
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
P13
P14
P15
BLISTER
PTF N°1
PTF N°2
PTF N°3
PTF N°5
PTF N°6

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ALLEGATO 6

UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 22 giugno 2013 – 28 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.

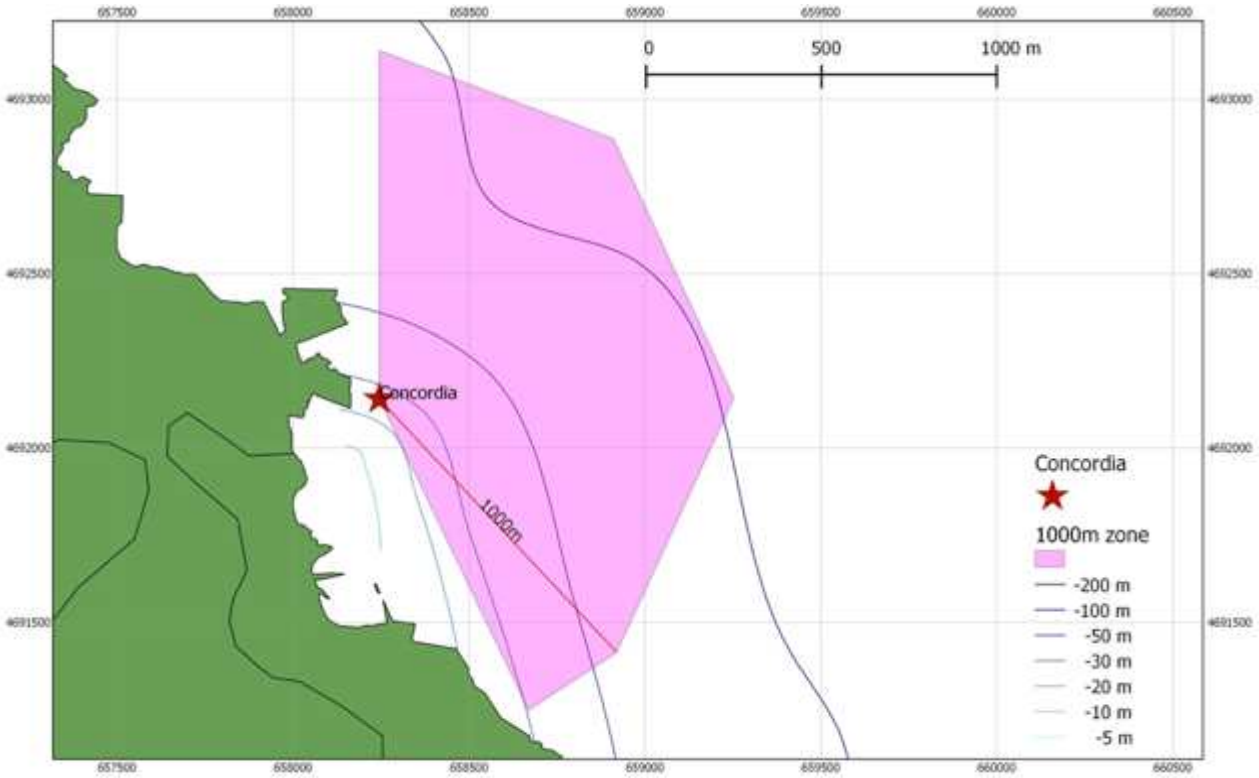


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

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).

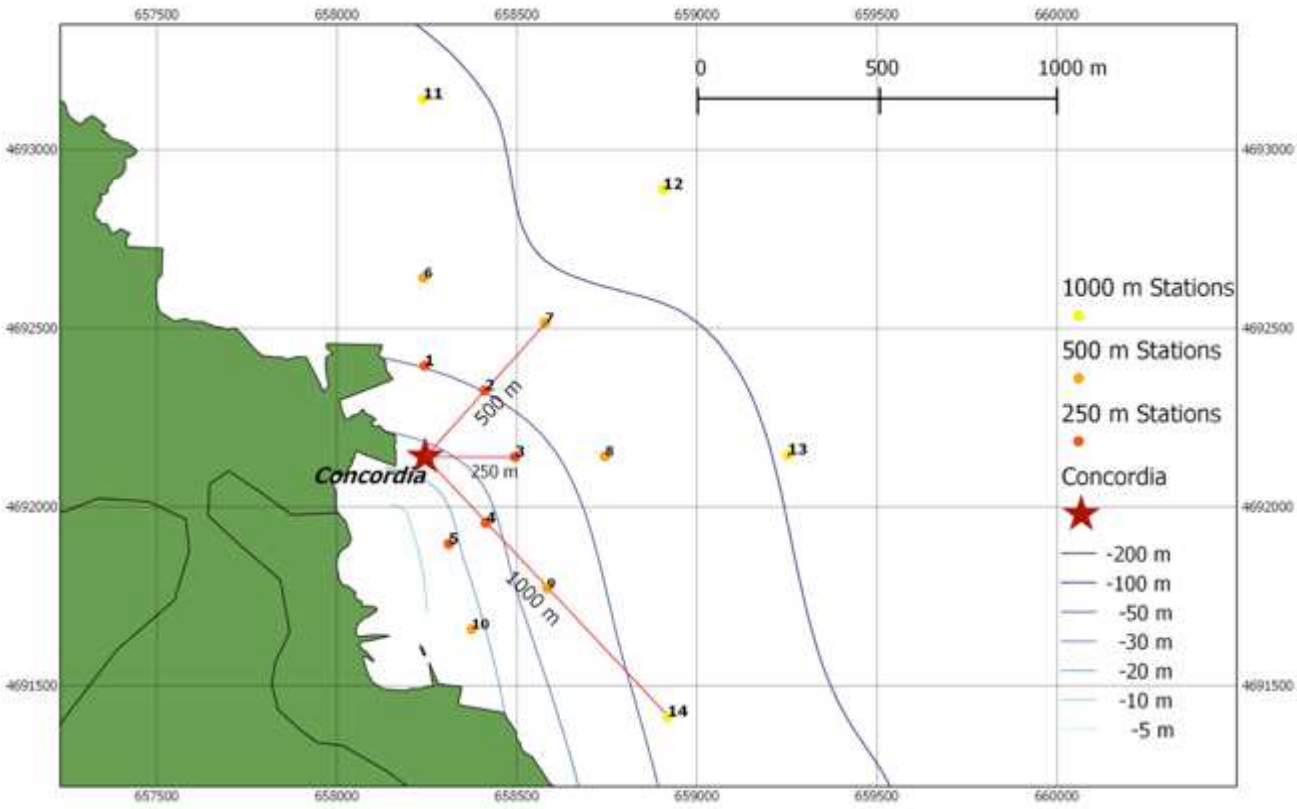


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- 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 22 giugno – 28 giugno 2013.

Distanza dalla nave	250m					500m				
Stazione #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22.06.2013			X			X				
23.06.2013		X							X	
24.06.2013*										
25.06.2013	X						X			
26.06.2013					X			X		
27.06.2013*										
28.06.2013				X						X

*** monitoraggio non effettuato 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:
  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 LOG(p_{peak}/p_0) in dB re. p_0 = 1μPa, 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 LOG(p_{rms}/p_0) in dB re. p_0 = 1μPa, nelle prime 3 bande di frequenza dello spettro (10-100 Hz, 100-1.000 Hz, 1.000-20.000 Hz) alle differenti profondità. Queste misure sono calcolate al fine di caratterizzare lo scenario acustico in presenza di **suoni impulsivi quasi - periodici** (*quasi - periodic impulsive sound, i.e. blow rate*)
- Le seguenti soglie sono state considerate come riferimento per il monitoraggio acustico del rumore in relazione all'estensione della EZ (500m dalla nave) per i cetacei (per i dettagli, vedi report tecnico relativo al modello acustico):

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

L_{peak} = 180 dB re dB re. 1μPa

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

L_{rms} = 160 dB re dB re. 1μPa rms (effetti comportamentali sui cetacei)

- Per quanto riguarda il **Mean sound level**, utile alla rappresentazione del rumore di fondo, il trend della settimana relativo alle 10 stazioni campionate (Tabella 1) è riportato in Figura 3. I valori sono generalmente al di sopra della soglia di 120 dB nell'ambito della EZ di 1000m dalla nave (in particolare il giorno 28 giugno), a causa della sovrapposizione del rumore generato dal cantiere e dal notevole dinamismo e movimento dei mezzi navali di lavoro (soprattutto rimorchiatori, ma anche barche a motore, etc) nonché dal passaggio dei traghetti e delle imbarcazioni da diporto.
- Si fa presente che il giorno 28 giugno sono stati riscontrati i valori più alti mai registrati fino ad ora e che tale situazione è stata provocata dalla nave SAL/Svenja durante i lavori e le manovre di posizionamento del cassone (Figura 6).

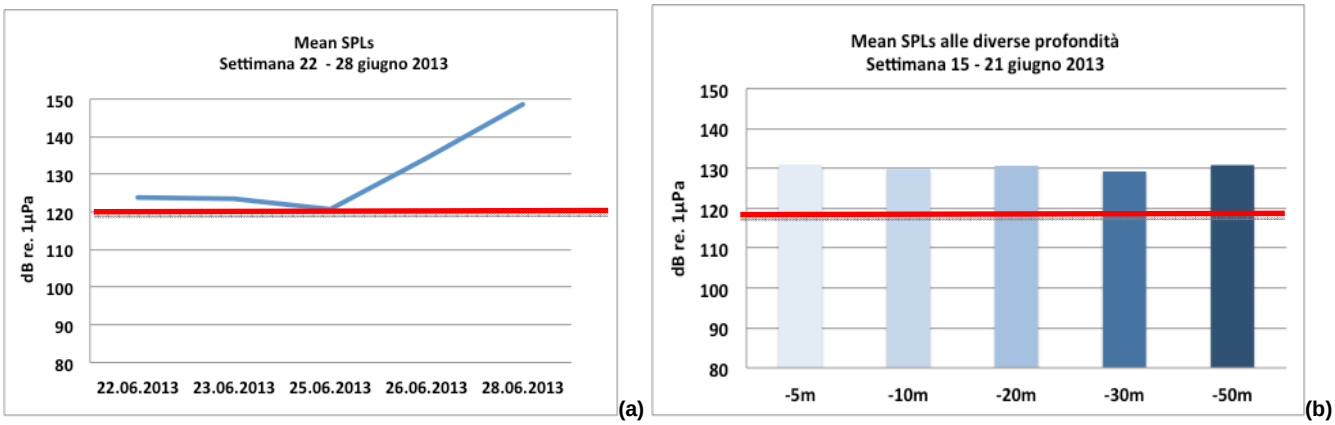


Figura 3. Mean Sound Level: andamento medio dei valori registrati nella settimana (a) e alle diverse profondità (b) (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia).

- 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 i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e oltre i 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz). La propagazione dei rumori (e quindi la loro percezione) su queste frequenze avviene per lunghe distanze (range 10-25km).
- Tuttavia, i giorni 26 e 28 giugno, alle stazioni a 250m dalla nave (#5 il 26 giugno e #4 il 28 giugno) a tutte le profondità sono stati registrati valori di picco ampiamente superiori ai 180 dB nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz) a causa della sovrapposizione del rumore prodotto dai lavori della nave SAL/Svenja (Figura 6), che operava intensamente in una zona molto vicina alla piattaforma di registrazione.

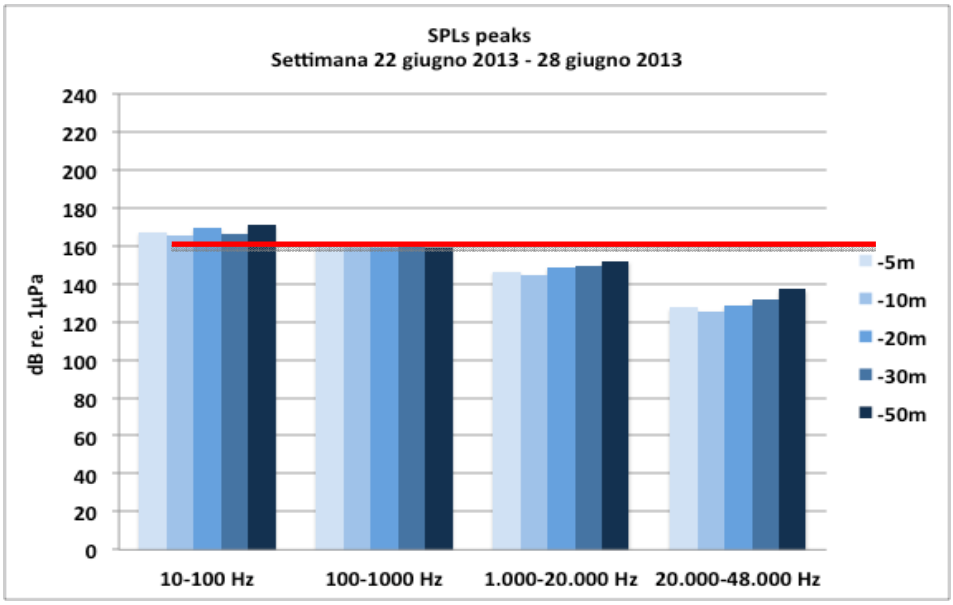


Figura 4. Peak sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 10 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- 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. Escludendo i valori oltre soglia registrati il 27 e 28 giugno (vedi paragrafo precedente), sono stati generalmente 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).

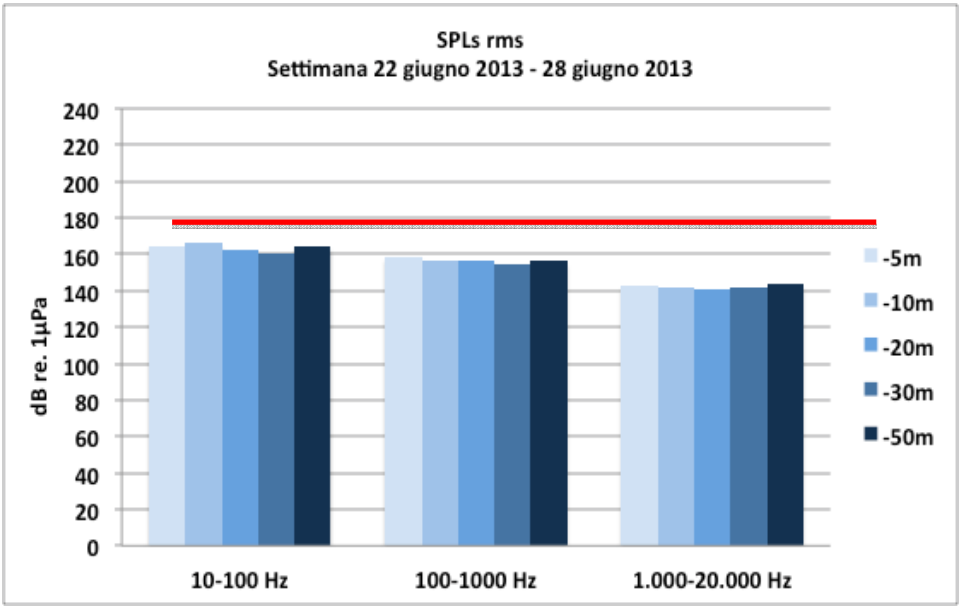


Figura 5. Rms sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 10 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

SAL
NMF
LONE
HAMBURG

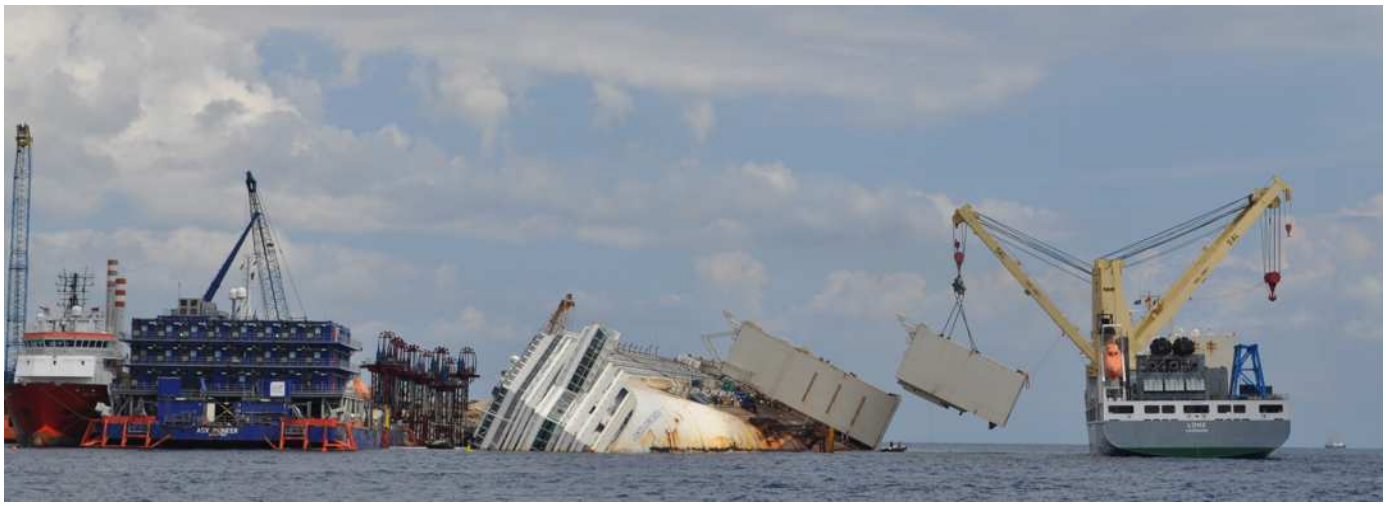


Figura 6. Operazioni di posizionamento del cassone della nave SAL.

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

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

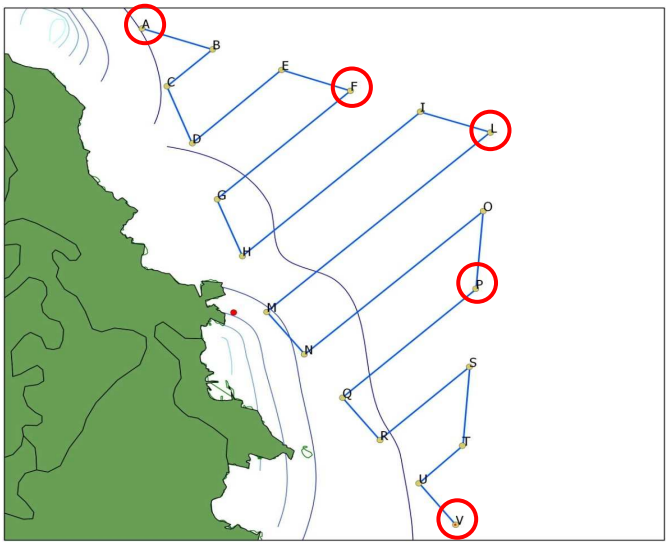


Figura 7. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

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

Tabella 3.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
22.06.2013	X	X		X	X
23.06.2013		X	X	X	X
24.06.2013*					
25.06.2013*					
26.06.2013	X	X		X	X
27.06.2013	X		X	X	X
28.06.2013	X	X			X

*** monitoraggio non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee o per 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 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 4).

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

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

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

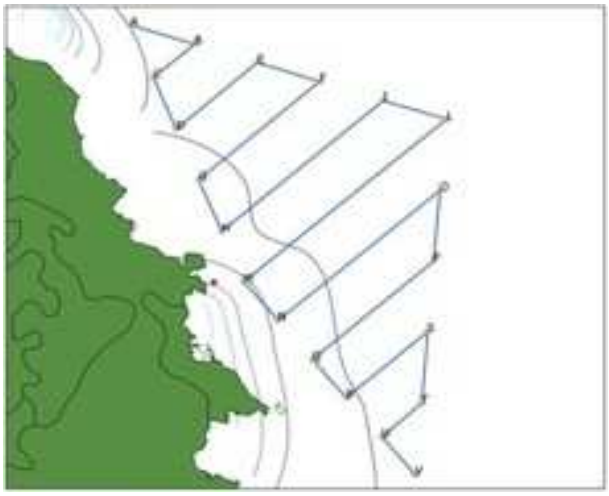


Figura 10. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

La Tabella 4 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani, per **un totale di <u>sforzo di osservazione di 1707 min e 143,78 km percorsi</u>** (Figura 11).

- **Non è stato effettuato alcun avvistamento nella zona di esclusione né all'esterno**.

Tabella 4. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 22 giugno 2013 – 28 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	
22.06.2013	09:38	12:06	X	-	9,06	4	Good	7,9	0	3	22	22,9	Fair
22.06.2013	17:08	19:10	X	-	10,17	4	Good	14,4	225	1_2	24	23	Fair
23.06.2013	09:10	12:08	X	-	12,77	4	Good	5,4	0	2	23	22,6	Fair
23.06.2013	17:08	19:10	X	-	10,97	4	Good	7,9	45	2	24	22,8	Fair
24.06.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	12,6	0	3	21,1	22,4	Fair
24.06.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	23,4	315	3_4	23	22,6	Fair
25.06.2013	09:16	12:26	X	-	13,59	4	Good	11,52	0	1_2	21	21,9	Fair
25.06.2013	15:15	17:19	X	-	11,24	4	Good	16,6	225	1_2	24	22	Fair
26.06.2013	09:11	12:14	X	-	15,52	4	Good	11,5	0	1_2	20,8	21,5	Fair
26.06.2013	15:48	17:46	X	-	11,83	4	Good	13,3	315	2_3	23,9	22	Fair
27.06.2013	08:11	11:06	X	-	17,46	4	Good	13	0	2	19	22,2	Fair
27.06.2013	16:54	18:28	X	-	9,2	4	Good	12	225	2	23	22,5	Fair
28.06.2013	09:56	12:40	X	-	11,48	4	Good	8	90	2	23	21,9	Partly Cloudy
28.06.2013	15:49	17:18	X	-	10,49	4	Good	12	360	2	21	22,1	Partly Cloudy

Figura 11. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (22.06.2013-28.06.2013).

- **I giorni <u>19 e 21 giugno</u> è stato possibile operare il monitoraggio visivo della presenza/assenza dei cetacei in relazione ai <u>test GBS</u> condotti nella settimana (Green Break; Tabella 5) per i 60 minuti antecedenti le esplosioni nell'ambito della zona di esclusione.**
- **<u>Nessun animale è stato avvistato</u>.**

Tabella 5. Test Green Break effettuati durante la settimana 22.06.2013 - 28.06.2013

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			
25.06.2013	12:13	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	10	100	42° 21' 40,62" N	10° 55' 35,22" E	42° 21' 40,02" N	10° 55' 35,22" E	545	-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 25 giugno; nessun animale è stato avvistato prima delle esplosioni (10 cariche da 100gr).
- **Il giorno 28 giugno sono stati riscontrati i valori di Mean SPL più alti mai registrati fino ad ora e valori di picco (SPL peak) oltre la soglia dei 180 dB durante i lavori e le manovre di**

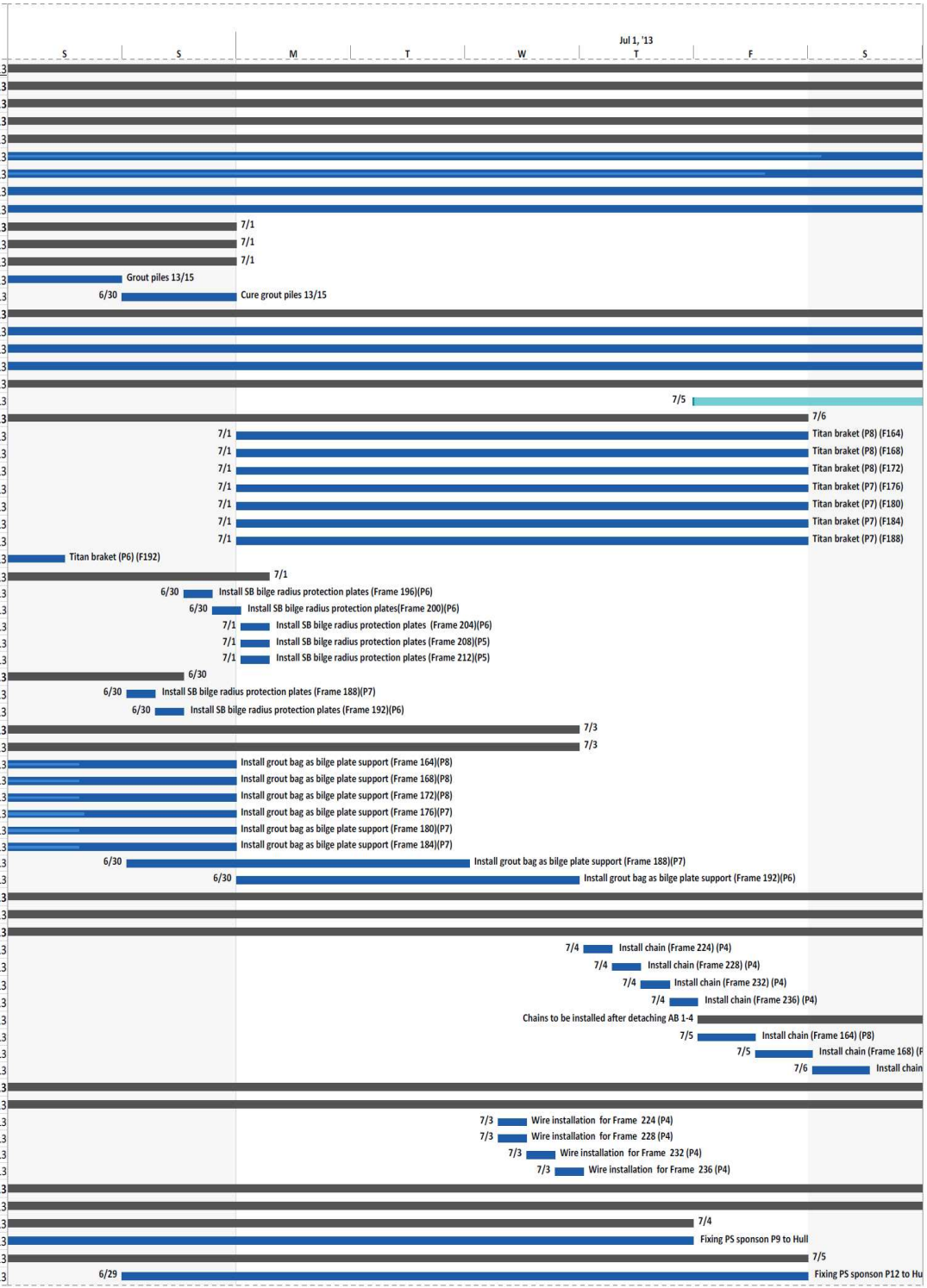
posizionamento del cassone da parte della nave SAL/Svenja. Per questo motivo è stato operato un attento monitoraggio visivo e acustico per la presenza di mammiferi marini nell'area; nessun animale è stato rilevato.

- 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 nei 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.**

Costa Concordia Wreck Removal

7-day lookout

ID	% Complete	Task Name	Duration	Start	Finish
1146	83%	4 Component No. 4: P R E P A R A T I O N S F O R P A R B U C K L E	487.47 dys	Mon Apr 23, '12	Fri Aug 23, '13
1147	68%	**4.1 Site preparations and removals**	**464 dys**	**Mon Apr 23, '12**	**Wed Jul 31, '13**
1341	87%	**4.2 Construction works**	**487.47 dys**	**Mon Apr 23, '12**	**Fri Aug 23, '13**
1342	88%	**4.2.1 Installation of grout bags**	**319.83 dys**	**Wed Sep 26, '12**	**Sun Aug 11, '13**
1358	89%	4.2.1.7 Installation of 2nd stage (gap filling)	203.83 dys	Sun Dec 30, '12	Sun Jul 21, '13
1363	79%	4.2.1.7.5 Installation of grout bags PF1 - 1563m³	74.83 dys	Wed May 8, '13	Sun Jul 21, '13
1364	84%	4.2.1.7.6 Install grout bags 2nd phase PF 2 - 1628m3	30.7 dys	Sun Jun 9, '13	Wed Jul 10, '13
1365	0%	4.2.1.7.7 Install grout bags 2nd phase PF 3 - 873m3	19 dys	Fri Jun 28, '13	Wed Jul 17, '13
1372	0%	4.2.1.10 Liguria 1 Complete grout moulds along PF 4, 5, 6	16 dys	Sun Jun 23, '13	Tue Jul 9, '13
1670	99%	**4.2.5 Large diameter drilling and piling for Platforms**	**284 dys**	**Thu Sep 20, '12**	**Mon Jul 1, '13**
1792	96%	4.2.5.22 Platform PF3	83 dys	Tue Apr 9, '13	Mon Jul 1, '13
1827	25%	4.2.5.22.8 Install post set piles PF3	4 dys	Thu Jun 27, '13	Mon Jul 1, '13
1829	0%	4.2.5.22.8.2 Grout piles 13/15	2 dys	Fri Jun 28, '13	Sun Jun 30, '13
1830	0%	4.2.5.22.8.3 Cure grout piles 13/15	1 dy	Sun Jun 30, '13	Mon Jul 1, '13
1916	62%	**4.2.9 Install Strong Points for PS sponsons P13,P3**	**86.83 dys**	**Thu Apr 11, '13**	**Sat Jul 6, '13**
1923	50%	4.2.9.7 Install Strong Point 288 (P3) (complete remediation)	75 dys	Mon Apr 22, '13	Sat Jul 6, '13
1924	50%	4.2.9.8 Install Strong Point 280 (P3) (complete remediation)	75 dys	Mon Apr 22, '13	Sat Jul 6, '13
1925	50%	4.2.9.9 Install Strong Point 272 (P3) (complete remediation)	75 dys	Mon Apr 22, '13	Sat Jul 6, '13
1929	78%	4.2.10 Install Anchor points for PS sponsons 14, 15	88.17 dys	Wed Apr 24, '13	Mon Jul 22, '13
1938	0%	4.2.10.9 Anchor Points for sponson 15	10 dys	Fri Jul 5, '13	Mon Jul 15, '13
1941	81%	**4.2.11 Titan Brackets installation**	**439 dys**	**Mon Apr 23, '12**	**Sat Jul 6, '13**
1959	0%	4.2.11.18 Titan braket (P8) (F164)	5 dys	Mon Jul 1, '13	Sat Jul 6, '13
1960	0%	4.2.11.19 Titan braket (P8) (F168)	5 dys	Mon Jul 1, '13	Sat Jul 6, '13
1961	0%	4.2.11.20 Titan braket (P8) (F172)	5 dys	Mon Jul 1, '13	Sat Jul 6, '13
1962	0%	4.2.11.21 Titan braket (P7) (F176)	5 dys	Mon Jul 1, '13	Sat Jul 6, '13
1963	0%	4.2.11.22 Titan braket (P7) (F180)	5 dys	Mon Jul 1, '13	Sat Jul 6, '13
1964	0%	4.2.11.23 Titan braket (P7) (F184)	5 dys	Mon Jul 1, '13	Sat Jul 6, '13
1965	0%	4.2.11.24 Titan braket (P7) (F188)	5 dys	Mon Jul 1, '13	Sat Jul 6, '13
1966	0%	4.2.11.25 Titan braket (P6) (F192)	5 dys	Mon Jun 24, '13	Sat Jun 29, '13
2016	94%	4.2.14 Installation of SB bilge plates (except frames 164 to 192)	101.29 dys	Fri Mar 22, '13	Mon Jul 1, '13
2029	0%	4.2.14.13 Install SB bilge radius protection plates (Frame 196)(P6)	0.25 dys	Sun Jun 30, '13	Sun Jun 30, '13
2030	0%	4.2.14.14 Install SB bilge radius protection plates(Frame 200)(P6)	0.25 dys	Sun Jun 30, '13	Mon Jul 1, '13
2031	0%	4.2.14.15 Install SB bilge radius protection plates (Frame 204)(P6)	0.25 dys	Mon Jul 1, '13	Mon Jul 1, '13
2032	0%	4.2.14.16 Install SB bilge radius protection plates (Frame 208)(P5)	0.25 dys	Mon Jul 1, '13	Mon Jul 1, '13
2033	0%	4.2.14.17 Install SB bilge radius protection plates (Frame 212)(P5)	0.25 dys	Mon Jul 1, '13	Mon Jul 1, '13
2034	86%	**4.2.15 Installation of SB bilge protection plates after AB1-4 detached**	**6.54 dys**	**Mon Jun 24, '13**	**Sun Jun 30, '13**
2041	0%	4.2.15.7 Install SB bilge radius protection plates (Frame 188)(P7)	0.25 dys	Sun Jun 30, '13	Sun Jun 30, '13
2042	0%	4.2.15.8 Install SB bilge radius protection plates (Frame 192)(P6)	0.25 dys	Sun Jun 30, '13	Sun Jun 30, '13
2043	81%	**4.2.16 Installation of grout bags under SB bilge plates P4-11**	**93.83 dys**	**Mon Apr 1, '13**	**Wed Jul 3, '13**
2057	62%	4.2.16.2 Install grout bags second group	7.83 dys	Wed Jun 26, '13	Wed Jul 3, '13
2058	75%	4.2.16.2.1 Install grout bag as bilge plate support (Frame 164)(P8)	4.83 dys	Wed Jun 26, '13	Sun Jun 30, '13
2059	75%	4.2.16.2.2 Install grout bag as bilge plate support (Frame 168)(P8)	4.83 dys	Wed Jun 26, '13	Sun Jun 30, '13
2060	75%	4.2.16.2.3 Install grout bag as bilge plate support (Frame 172)(P8)	4.83 dys	Wed Jun 26, '13	Sun Jun 30, '13
2061	75%	4.2.16.2.4 Install grout bag as bilge plate support (Frame 176)(P7)	4.83 dys	Wed Jun 26, '13	Sun Jun 30, '13
2062	75%	4.2.16.2.5 Install grout bag as bilge plate support (Frame 180)(P7)	4.83 dys	Wed Jun 26, '13	Sun Jun 30, '13
2063	75%	4.2.16.2.6 Install grout bag as bilge plate support (Frame 184)(P7)	4.83 dys	Wed Jun 26, '13	Sun Jun 30, '13
2064	0%	4.2.16.2.7 Install grout bag as bilge plate support (Frame 188)(P7)	3 dys	Sun Jun 30, '13	Wed Jul 3, '13
2065	0%	4.2.16.2.8 Install grout bag as bilge plate support (Frame 192)(P6)	3 dys	Sun Jun 30, '13	Wed Jul 3, '13
2066	45%	**4.2.17 Heavy Rigging Installations**	**459 dys**	**Mon Apr 23, '12**	**Fri Jul 26, '13**
2067	41%	4.2.17.1 Initial Refloating	459 dys	Mon Apr 23, '12	Fri Jul 26, '13
2068	48%	**4.2.17.1.1 Chain installation first priority**	**459 dys**	**Mon Apr 23, '12**	**Fri Jul 26, '13**
2088	0%	4.2.17.1.1.20 Install chain (Frame 224) (P4)	0.25 dys	Thu Jul 4, '13	Thu Jul 4, '13
2089	0%	4.2.17.1.1.21 Install chain (Frame 228) (P4)	0.25 dys	Thu Jul 4, '13	Thu Jul 4, '13
2090	0%	4.2.17.1.1.22 Install chain (Frame 232) (P4)	0.25 dys	Thu Jul 4, '13	Thu Jul 4, '13
2091	0%	4.2.17.1.1.23 Install chain (Frame 236) (P4)	0.25 dys	Thu Jul 4, '13	Fri Jul 5, '13
2119	0%	4.2.17.1.2 Chains to be installed after detaching AB 1-4	10.54 dys	Fri Jul 5, '13	Mon Jul 15, '13
2125	0%	4.2.17.1.2.6 Install chain (Frame 164) (P8)	0.5 dys	Fri Jul 5, '13	Fri Jul 5, '13
2126	0%	4.2.17.1.2.7 Install chain (Frame 168) (P8)	0.5 dys	Fri Jul 5, '13	Sat Jul 6, '13
2127	0%	4.2.17.1.2.8 Install chain (Frame 172) (P8)	0.5 dys	Sat Jul 6, '13	Sat Jul 6, '13
2128	54%	**4.2.17.2 83 mm Wire Installation**	**101.9 dys**	**Thu Apr 11, '13**	**Sun Jul 21, '13**
2129	66%	4.2.17.2.1 83 mm Wire Installation first group	101.9 dys	Thu Apr 11, '13	Sun Jul 21, '13
2147	0%	4.2.17.2.1.18 Wire installation for Frame 224 (P4)	0.25 dys	Wed Jul 3, '13	Wed Jul 3, '13
2148	0%	4.2.17.2.1.19 Wire installation for Frame 228 (P4)	0.25 dys	Wed Jul 3, '13	Wed Jul 3, '13
2149	0%	4.2.17.2.1.20 Wire installation for Frame 232 (P4)	0.25 dys	Wed Jul 3, '13	Wed Jul 3, '13
2150	0%	4.2.17.2.1.21 Wire installation for Frame 236 (P4)	0.25 dys	Wed Jul 3, '13	Thu Jul 4, '13
2237	83%	**4.2.19 Installation of Portside Buoyancy**	**278.83 dys**	**Thu Nov 8, '12**	**Tue Aug 13, '13**
2258	3%	4.2.19.3 Sponsons installation second phase	40.33 dys	Thu Jun 27, '13	Tue Aug 6, '13
2259	12%	4.2.19.3.1 PS sponson P9-short	7.33 dys	Thu Jun 27, '13	Thu Jul 4, '13
2262	0%	4.2.19.3.1.3 Fixing PS sponson P9 to Hull	6 dys	Fri Jun 28, '13	Thu Jul 4, '13
2264	14%	4.2.19.3.2 PS sponson P12-short	7 dys	Fri Jun 28, '13	Fri Jul 5, '13
2267	0%	4.2.19.3.2.3 Fixing PS sponson P12 to Hull	6 dys	Sat Jun 29, '13	Fri Jul 5, '13



Costa

Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

ALLEGATO 7

Rev.0