

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 1/37
---	--	--------------	-----------

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 24/08/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 17-23 agosto

17/08/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completato test di pretensionamento martinetti sulle torri 1 e 2 per sistema di ritenuta, continua sulle torri 3 e 6; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completato trasferimento dei blister in mare dal pontone Mak in preparazione ad installazione sotto la prua della Costa Concordia; pontone Polluce in area di lavoro in assistenza installazione blister; pontone Mak con rimorchiatore Ril in area di lavoro; M/N Sal Lone in area di lavoro in assistenza a posizionamento blister; pontone Strong in area di lavoro, completata installazione dissabbiatore; pontone Duba a Livorno per trasferimento acque; pontone Labro 1 rimorchiato da rimorchiatore Marea a Livorno per trasferimento acque, continua pompaggio acque interne; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, continua livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continua saldatura cassone di spinta P13.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato in maniera parziale, senza acquisizione dei valori di idrodinamica. Il monitoraggio della rimozione dei sedimenti non è avvenuto in quanto le operazioni sono temporaneamente sospese. I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $91 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Riguardo al campionamento idrodinamico e fisico ricordiamo che a far data dal 26.07.2013 è stato scelto di anticipare l'uscita di lavoro alle ore 9 per evitare le ore più calde della giornata. Temperatura dell'acqua pari a $25,5^{\circ}\text{C}$ in superficie e $20,0^{\circ}\text{C}$ a 25 metri di profondità.

Prosegue il monitoraggio dei rumori e dei mammiferi marini. Causa le intense attività intorno alla M30, il monitoraggio acustico oggi ha interessato solo la stazione 2 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia). Il valore di mean SPL oggi è superiore al limite di 120 dB a causa dell'intenso traffico navale in zona e della presenza del Lone. Valori di SPL peak nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz al di sopra del limite di 180 dB per pericolo fisico ai cetacei e più elevati del limite di 160 dB per effetti comportamentali. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e a quello di 160 dB per effetti comportamentali a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 2/37
---	--	--------------	-----------

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 Daniela Pace il Dr. Giancarlo Giacomini.

Prosegue il pompaggio delle acque interne della Concordia e il loro trasporto verso Livorno per lo smaltimento. Le attività di rimozione dei sedimenti sono momentaneamente sospese causa il sovrapporsi con altre attività. Si implementa il sistema di filtraggio dell'acqua. Vengono portati via 6 t di sedimento rimosso dal fondale. Ad oggi il totale del sedimento rimosso è pari a circa 30 tonnellate.

18/08/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completato test di pretensionamento martinetti sulle torri 3 e 6 per sistema di ritenuta, continua sulle torri 8 e 9; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, avviato posizionamento blister sotto la prua della Costa Concordia; pontone Polluce in area di lavoro in assistenza installazione blister; pontone Mak con rimorchiatore Ril si dirige a Ravenna per demobilitazione; M/N Sal Lone in area di lavoro in assistenza a posizionamento blister; pontone Strong in area di lavoro, completata installazione dissabbiatore; pontone Duba a Livorno per trasferimento acque, sospeso pompaggio acque interne in attesa di rientro pontoni; pontone Labro 1 a Livorno per trasferimento acque; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, sospeso livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale per permettere installazione blister; E.R. Narvik a Piombino per imbarco materiali e cemento; continua saldatura cassone di spinta P13.

Ambientale

Anche oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato in maniera parziale con lo SC Spirit, senza l'acquisizione dei valori di idrodinamica. La M/B Karisma è in fase di preparazione e sarà utilizzata appositamente per il monitoraggio ambientale. Il monitoraggio della rimozione dei sedimenti non è avvenuto in quanto le operazioni sono temporaneamente sospese. I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $114 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 5 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 6 (a 500 m di distanza dalla Concordia). Il valore di mean SPL oggi è largamente superiore al limite di 120 dB a causa dell'intenso traffico navale in zona ed in particolar modo per la presenza del SAL/Lone. Valori di SPL peak nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz generalmente inferiori al limite di 180 e più elevati del limite di 160 dB. Questo è dovuto all'intenso traffico navale in zona. 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 in tutte le stazioni e a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 3,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Causa il sovrapporsi con altre attività, oggi le operazioni di rimozione dei sedimenti dalla zona degli anchor block sono sospese. Si lavora per migliorare il sistema di filtraggio dell'acqua.

19/08/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completato test di pretensionamento martinetti sulle torri 8 e 9 per sistema di ritenuta; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua posizionamento blister sotto la prua della Costa Concordia; pontone Polluce in area di lavoro in assistenza installazione blister; M/N Sal Lone lascia area di lavoro per demobilitazione; pontone Strong in area di lavoro, avviate operazioni di rimozione sedimenti; pontone Duba con rimorchiatore Refola 2 a Livorno per trasferimento acque; pontone Labro 1 con rimorchiatore Marea a Livorno per trasferimento acque; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, sospeso livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale per permettere installazione blister; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continua saldatura cassone di spinta P13.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato nel tardo pomeriggio in maniera parziale, senza acquisizione dei valori di idrodinamica. Contestualmente è stato effettuato il monitoraggio della rimozione dei sedimenti. I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $55 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 1 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 9 (a 500 m di distanza dalla Concordia). Il valore di mean SPL oggi è leggermente superiore al limite di 120 dB a causa dell'intenso traffico navale in zona. Valori di SPL peak inferiori al limite di 180 e più elevati del limite di 160 dB nelle basse frequenze in tutte le 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 in tutte le stazioni e a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Prosegue l'attività di rimozione dei sedimenti nella zona degli anchor blocks mediante sorbona. Il sistema di filtraggio è stato implementato con un nuovo de-sander. Prelevato un campione di acqua da inviare al laboratorio per le analisi sulla qualità delle acque di scarico.

20/08/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, avviato test di pretensionamento martinetti sulle torri 10 e 11 per sistema di ritenuta; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completato posizionamento blister sotto la prua della Costa Concordia; pontone Polluce in area di lavoro in assistenza installazione blister; pontone Strong in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione sedimenti; pontone Duba rimorchiato da



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 4/37

rimorchiatore Refola 2 in area di lavoro; pontone Labro 1 rimorchiato da rimorchiatore Marea in area di lavoro, riavviato pompaggio acque interne; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, sospeso livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale per permettere installazione blister; E.R. Narvik a Piombino per imbarco materiali e cemento; continua saldatura cassone di spinta P13.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato sia nella mattina che nel pomeriggio, ma in maniera parziale, senza acquisizione dei valori di idrodinamica. I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $65 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Causa le avverse condizioni meteo, oggi il monitoraggio acustico e quello visivo non sono stati effettuati.

Riprende il pompaggio delle acque interne della Concordia e il loro trasporto verso Livorno per lo smaltimento.

Proseguono le attività di sorbonamento dei sedimenti. Ispezione diretta in immersione nella zona degli anchor block per verificare lo stato di avanzamento dei lavori. Arrivano i risultati delle analisi sul secondo campione di acque rilasciate in mare, senza particolari anomalie.

21/08/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completato test di pretensionamento martinetti sulle torri 10 e 11 per sistema di ritenuta; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continuano attività di completamento installazione blister sotto la prua della Costa Concordia; pontone Polluce in area di lavoro in assistenza installazione blister; pontone Strong in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione sedimenti; pontone Duba in area di lavoro; pontone Labro 1 in area di lavoro, continua pompaggio acque interne; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, continua livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continua saldatura cassone di spinta P13.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato sia la mattina che il pomeriggio ma in maniera parziale, senza acquisizione dei valori di idrodinamica; a causa del vento e del moto ondoso da N-NE il monitoraggio del mattino si è svolto solo per le stazioni sottovento alla Costa Concordia ed all'M30. I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $97 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Causa le avverse condizioni meteo, oggi il monitoraggio acustico e quello visivo non sono stati effettuati.

Proseguono le attività di sorbonamento dei sedimenti. Ispezione diretta in immersione nella zona degli anchor block per verificare lo stato di avanzamento dei lavori. Prelevato un nuovo campione di acqua da inviare al Laboratorio per le analisi.



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 5/37

22/08/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, avviato test di pretensionamento martinetti sulla torre 12 per sistema di ritenuta; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continuano attività di completamento installazione blister sotto la prua della Costa Concordia; pontone Polluce in area di lavoro in assistenza installazione blister; pontone Strong in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione sedimenti; pontone Duba in area di lavoro; pontone Labro 1 in area di lavoro, continuano operazioni di pompaggio acque interne; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, continua livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continua saldatura cassone di spinta P13.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato in maniera parziale, senza acquisizione dei valori di idrodinamica. I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $108 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Il monitoraggio acustico ha interessato le stazioni 3 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 10 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è più elevato del limite di 120 dB a causa dell'intenso traffico navale e delle attività del cantiere. Valori di SPL peak in entrambe le stazioni nelle basse frequenze al di sotto del limite di 180 dB ma al di sopra del limite di 160 dB. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB e a quello di 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Proseguono le attività di rimozione dei sedimenti dalla zona degli anchor blocks. Prelevato un nuovo campione di acqua da inviare al Laboratorio per le analisi.

23/08/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, continua test di pretensionamento martinetti sulla torre 12 per sistema di ritenuta; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continuano attività di completamento installazione blister sotto la prua della Costa Concordia; pontone Polluce in area di lavoro in assistenza installazione blister; pontone Micourier 2 rimorchiato da rimorchiatore Aran in area di lavoro per trasferimento martinetti e piattaforma oscillante su cassone di spinta P6; pontone Strong in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione sedimenti; pontone Duba rimorchiato da rimorchiatore Refola 2 a Livorno per trasferimento acque; pontone Labro 1 in area di lavoro, continuano operazioni di pompaggio acque interne; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, continua livellamento del pinnacolo di

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 6/37
---	--	--------------	-----------

roccia sul fondale; E.R. Narvik a Piombino per imbarco materiali e cemento; continua saldatura cassone di spinta P13.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato a bordo della m/b Karisma in maniera parziale senza acquisizione dei valori di idrodinamica, in attesa della definitiva sistemazione delle attrezzature. I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $62 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 4 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 7 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è più elevato del limite di 120 dB a causa dell'intenso traffico navale e delle attività del cantiere. Valori di SPL peak in entrambe le stazioni nelle basse frequenze generalmente al di sotto del limite di 180 dB ma al di sopra del limite di 160 dB. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB e a quello di 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Proseguono le attività di rimozione dei sedimenti dalla zona degli anchor blocks. Dall'inizio delle operazioni sono stati raccolti e processati 12 skips contenenti ognuno circa 4,5 mc di sedimento. Prelevato un nuovo campione di acqua da inviare al Laboratorio per le analisi.

Ispezione per verificare lo stato di salute della Posidonia in prossimità della poppa della Concordia.

Prelevati i campioni dalle trappole per sedimenti A, B e C.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 7/37
---	--	--------------	-----------

Attività previste – Isola del Giglio 24-30 agosto

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 livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale. Previsto completamento installazione martinetti sui cassoni di spinta P4, P5, P6. Prevista installazione piattaforma oscillante su cassone di spinta P6.

Attività ambientale aerea

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

Attività ambientale marina

È previsto il proseguimento dei rilievi delle correnti e dei sedimenti sospesi nella colonna d’acqua mediante ADCP portatile, secondo il piano adottato. È previsto il proseguimento dei rilievi sui rumori subacquei e l’avvistamento dei mammiferi marini. Proseguono i rilievi sullo sbarcato commerciale di Giglio Porto. Proseguono le attività di monitoraggio previste al termine della fase di perforazione e posa in opera delle strutture per il ribaltamento della Concordia. Proseguono le attività di monitoraggio delle attività di rimozione dei sedimenti nella zona degli anchor blocks.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 8/37
---	--	--------------	-----------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Le operazioni di rimozione della Costa Concordia hanno visto questa settimana il posizionamento dei blister sotto la prua della nave, struttura dal peso di circa 1.400 tonnellate; al momento rimane da ultimare la chiusura dell'ultimo dei sei pin previsti per il completamento dell'installazione.

Continuano intanto le operazioni di pompaggio delle acque interne alla nave, come da Piano di Gestione delle Acque Interne e le operazioni di rimozione dei sedimenti nell'area in-shore, come da Piano di Gestione dei Sedimenti.



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 9/37

Previsioni meteorologiche per il periodo 24-30 agosto 2013

Staff Meteo Consorzio LaMMA

Emissione: venerdì 23 agosto, ore 11:00

Sabato 24 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso.

vento: da sud, sud-est in aumento sino a moderati.

mare: in aumento a mosso dal tardo pomeriggio.

temperature: stazionarie.

Domenica 25 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso con rovesci poi schiarite.

vento: moderati o forti da sud-ovest in rotazione a nord-ovest dal pomeriggio.

Mare: mosso, molto mosso nel canale.

temperature: in calo.

Lunedì 26 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso.

vento: da est moderati in rotazione a nord-ovest dal pomeriggio.

mare: mosso.

temperature: stazionarie o in lieve calo.

Martedì 27 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso, in seguito schiarite.

vento: da est moderati in rotazione a nord-ovest dal pomeriggio.

mare: mosso.

temperature: stazionarie.

Mercoledì 28 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso con possibilità di rovesci, poi schiarite.

vento: da nord-ovest in rinforzo sino a moderato.

mare: mosso.

Temperature: in calo, fresco.

Giovedì 29 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno.

vento: deboli in regime di brezza.

mare: poco mosso.

temperature: in aumento.

Venerdì 30 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: variabile, possibilità di rovesci.

vento: variabili.

mare: poco mosso.

temperature: stazionarie.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 10/37
---	--	--------------	-------------------

Presenze (al 23 agosto):

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

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. 12/37

ALLEGATO 2

UNITA'	ATTIVITA'	NOTE
M/P Vincenzo Cosentino	Livellamento fondale, grouting anchor block per sistema di ritenuta	
Pontone Micoperi 30	Attività varie di sollevamento pesante, trivellazioni lato mare	
Pontone d'appoggio Micoperi 61	Logistica, attività supporto caretaking, attività di carpenteria varie	
Pontone Micourier 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Micourier 2	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 2	Equipaggiato con mezzi Trevi	
Pontone Mak	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamento/materiale	
Rim.re PuntaPenna	In assistenza	
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	
Narvik	Attività di supporto, trasporto cemento per grout bags	
Pontone Strong	Attività di supporto rimozione sedimenti	
Pontone Labro 1	Attività di supporto pompaggio acque interne	
Pontone Duba	Attività di supporto pompaggio acque interne	
Pontone Polluce	Attività di supporto installazione blister	

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. 14/37

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. 18/37

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 19/37

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 20/37

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. 21/37

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

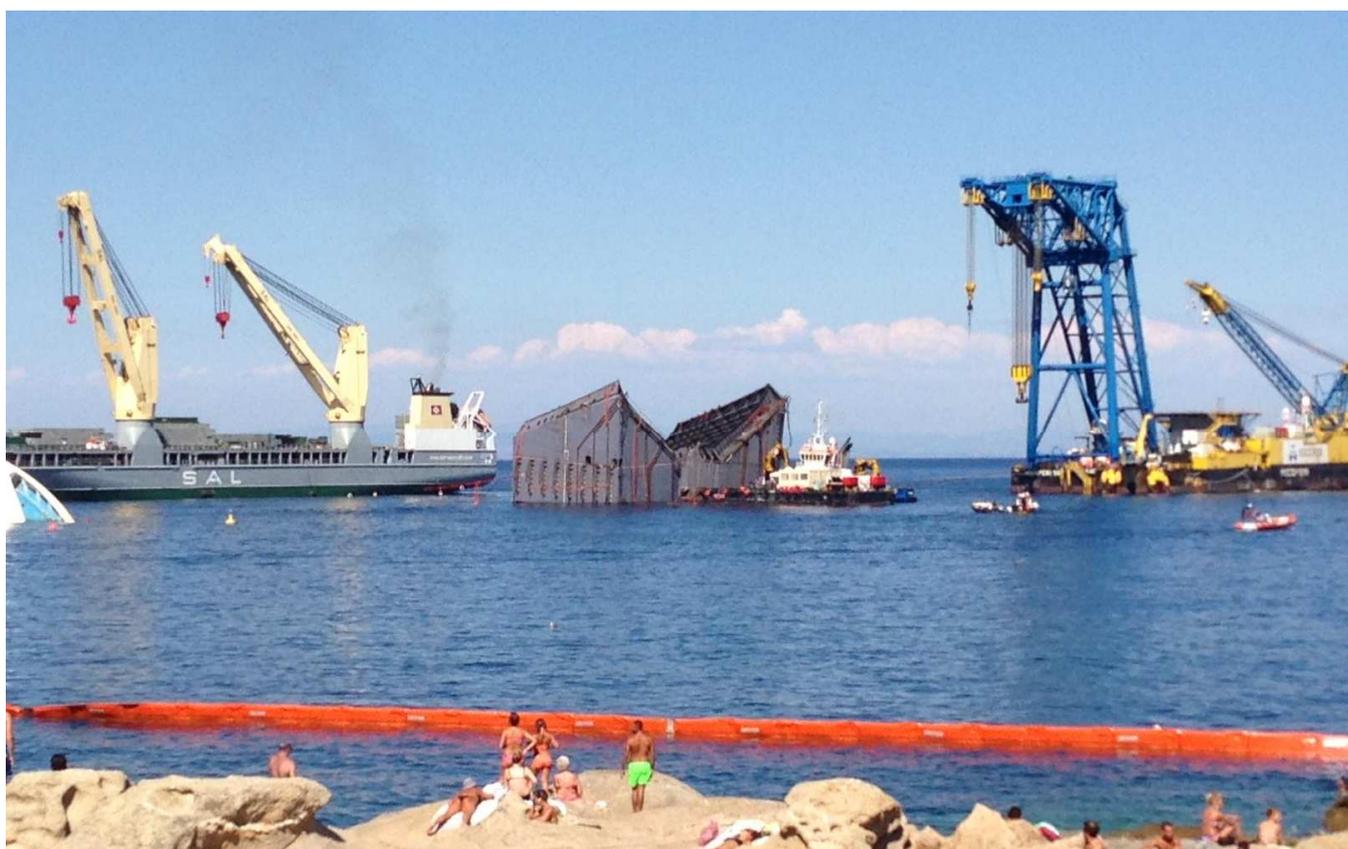
04/06/13	TMCC-WP3 MANUALE OPERATIVO rev 03 e comunicazione all'Osservatorio		X
05/06/13	TMCC-WP3 MANUALE OPERATIVO rev 4 e comunicazione errata corregge all'Osservatorio		X
07/06/13	Invio presentazioni Osservatorio 20 maggio e relazione Uniroma		
08/06/13	Relazione settimanale 01-07 giugno ed allegati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

25/07/13	Piano Gestione Sedimenti e allegati	X	X
	Piano Gestione Acque Interne fase WP6	X	X
	Envid per fase WP6	X	X
27/07/13	Relazione settimanale 20-26 luglio ed allegati	X	
03/08/13	Relazione settimanale 27 luglio-02 agosto ed allegati	X	
05/08/13	Aggiornamento Piano Gestione Acque Interne	X	X
07/08/13	Documentazione WP6 e WP6 bis	X	X
10/08/13	Relazione settimanale 03-09 agosto ed allegati	X	
	12-343-H45_rev0_Data report Rilievo Naturalistico 25-26 Giugno 2013	X	
	12-343-H46_rev0_Report Monitoraggio QA Giugno 2013	X	
17/08/13	Relazione settimanale 10-16 agosto ed allegati	X	
24/08/13	Relazione settimanale 17-23 agosto ed allegati	X	

ALLEGATO 4



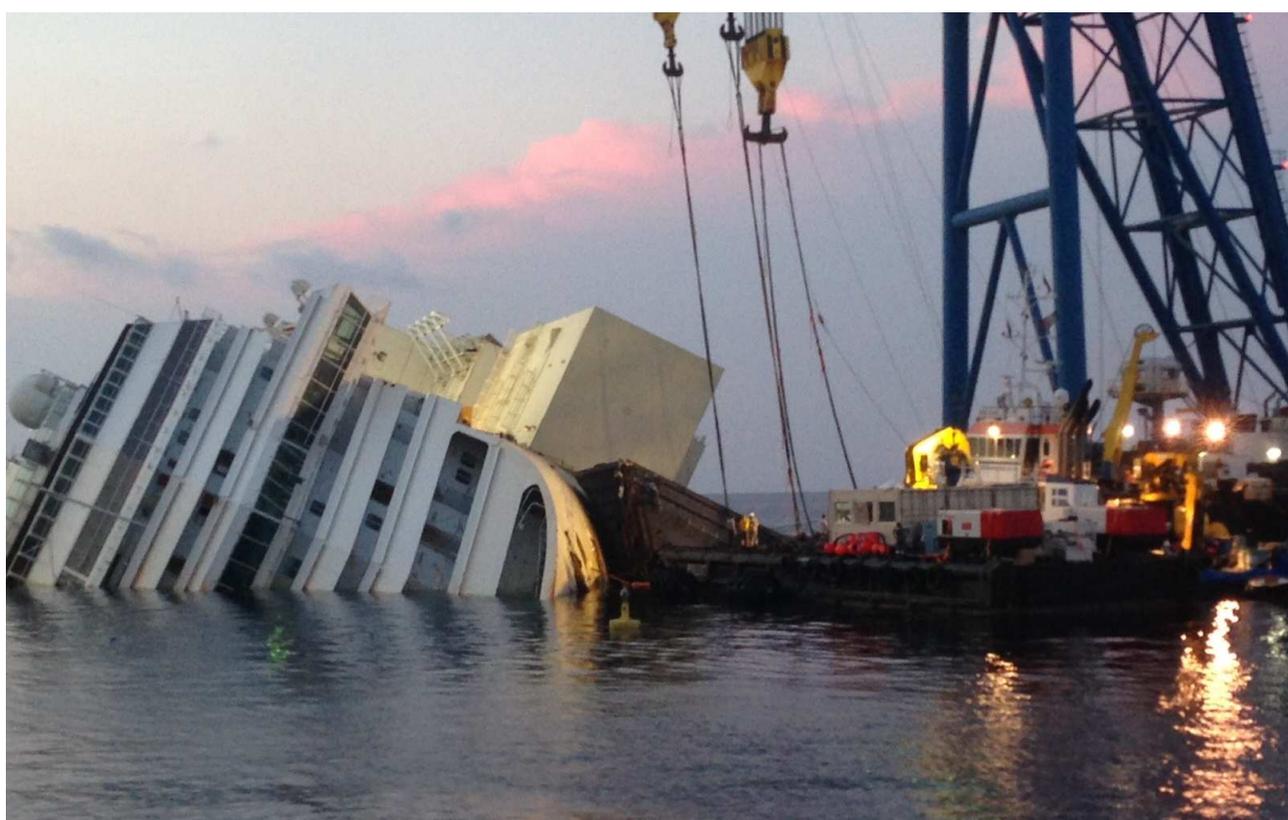
Installazione blister sotto la prua della Costa Concordia



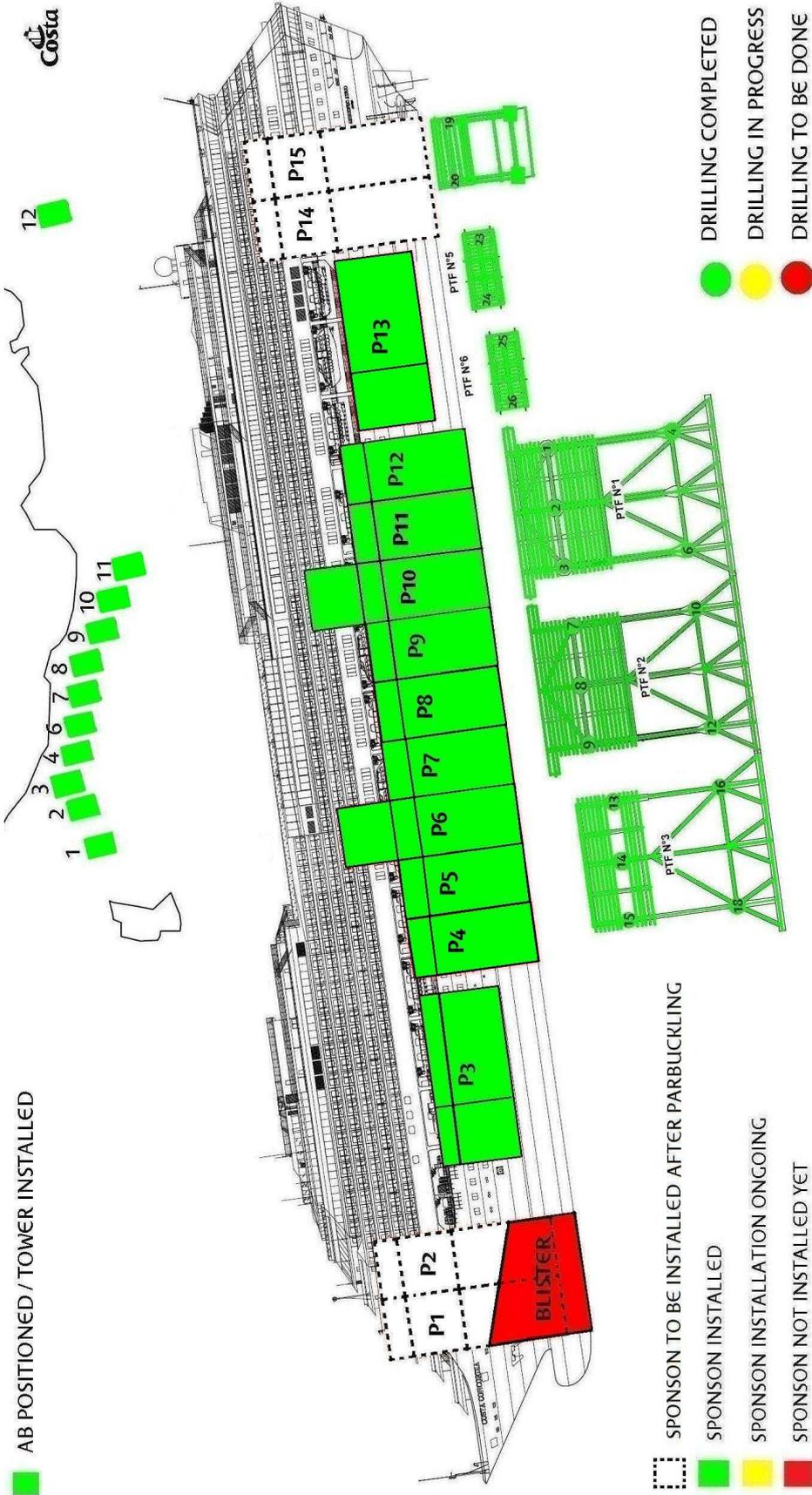
ALLEGATO 4



Posizionamento blister



ALLEGATO 5



ALLEGATO 6



UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 17 agosto – 23 agosto 2013

1. ZONA DI ESCLUSIONE

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

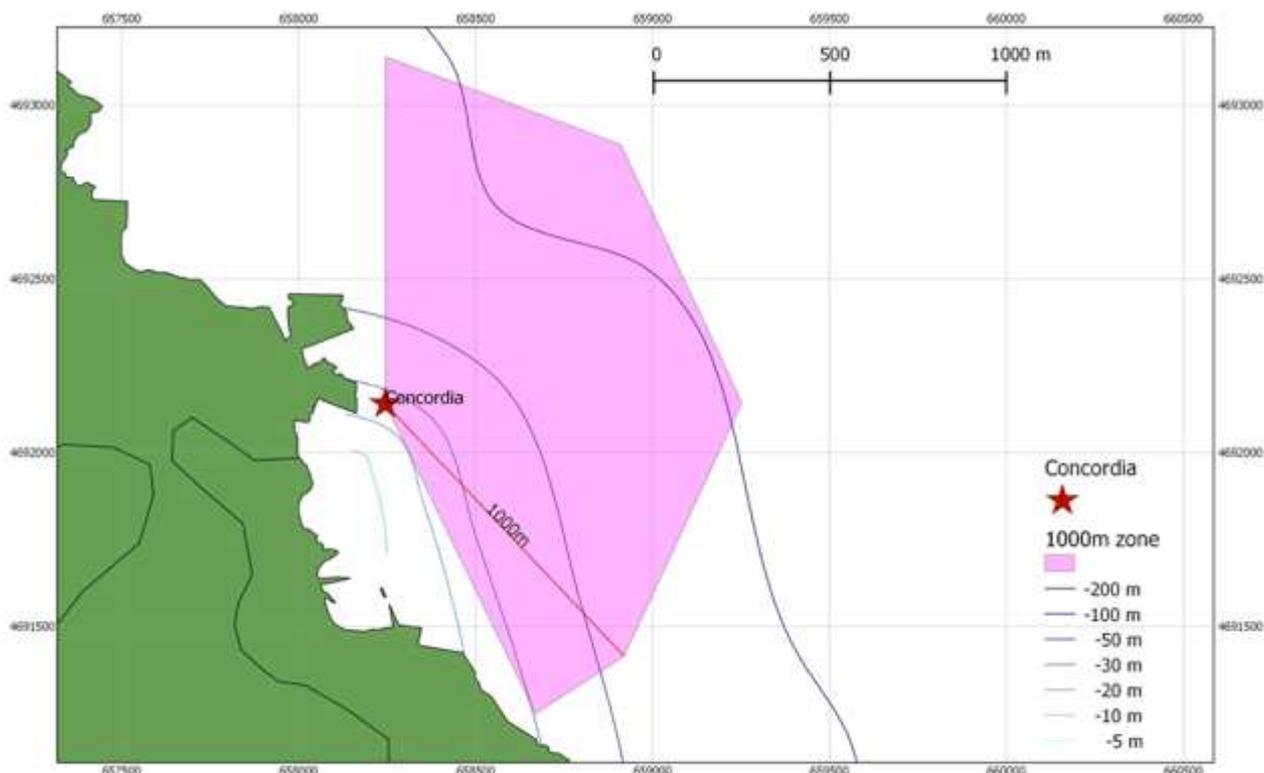


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

2. MONITORAGGIO ACUSTICO (RUMORE E CETACEI): STAZIONI

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

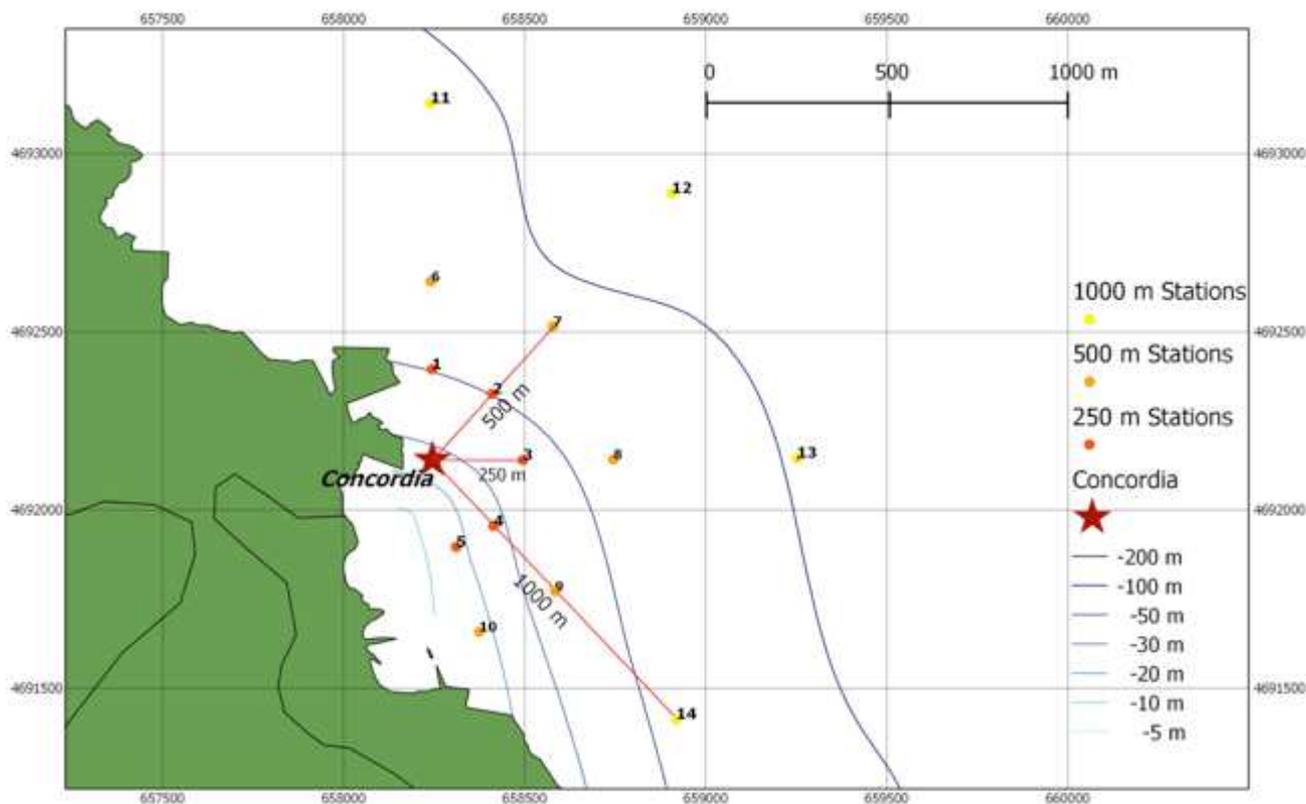


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana siano quotidianamente campionate almeno 2 stazioni (ascolto e/o registrazione), in maniera da raccogliere: a) dati sufficienti alla definizione del paesaggio acustico relativo a questa fase dei lavori di rimozione (inclusa la stima visiva del traffico di imbarcazioni intorno alla stazione di registrazione) e b) informazioni sulla eventuale presenza di cetacei nella zona; non sono stati condotti i rilevamenti in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- Le stazioni da campionare sono state selezionate con criteri di opportunità (es. condizioni meteo-marine, correnti, etc).
- Ogni campionamento acustico è stato generalmente effettuato a 5 profondità (5, 10, 20, 30 e 50m), con registrazioni di 3 minuti ognuna; in caso di solo ascolto, la durata complessiva del rilevamento era di 10 minuti.
- Durante la settimana, a causa della presenza di forti correnti e dell'instabilità della piattaforma di rilevamento ('Spirit'), sono state campionate **9 stazioni** (Tabella 1), per un totale di **135 minuti di registrazione**.

**Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana
17 agosto – 23 agosto 2013.**

Distanza dalla nave	250m					500m				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17.08.2013		X								
18.08.2013					X	X				
19.08.2013	X								X	
20.08.2013*										
21.08.2013*										
22.08.2013			X							X
23.08.2013				X			X			

* monitoraggio non effettuato a causa di condizioni meteo-marine non idonee

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

- Normalmente, le misure acustiche hanno riguardato SPLs (sound pressure levels) misurati in dB re. 1µPa, normalizzati alla distanza di 500m ed espressi come:
 - Mean sound level, mediato sull'intero spettro campionato (5-48.000Hz) al fine di definire e monitorare il **rumore di fondo** (*background noise*), ovvero la somma del rumore biologico e del rumore antropogenico.
 - Peak sound level: $L_{peak} = 20 \text{ LOG}(p_{peak}/p_0)$ in dB re. $p_0 = 1\mu\text{Pa}$, in ciascuna della 4 bande di frequenza dello spettro (10-100 Hz, 100-1.000 Hz, 1.000-20.000 Hz, 20.000-48.000) alle differenti profondità. Queste misure sono calcolate al fine di definire e monitorare **sia il rumore del traffico di imbarcazioni, sia quello del martello** se presente (*boat traffic and pile driving noise*)
 - Root Mean Square (RMS) sound level: $L_{rms} = 20 \text{ LOG}(p_{rms}/p_0)$ in dB re. $p_0 = 1\mu\text{Pa}$, nelle prime 3 bande di frequenza dello spettro (10-100 Hz, 100-1.000 Hz, 1.000-20.000 Hz) alle differenti profondità. Queste misure sono calcolate al fine di caratterizzare lo scenario acustico in presenza di **suoni impulsivi quasi - periodici** (*quasi - periodic impulsive sound, i.e. blow rate*)
- Le seguenti soglie sono state considerate come riferimento per il monitoraggio acustico del rumore in relazione all'estensione della EZ (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 13 stazioni campionate (Tabella 1) è riportato in Figura 3. Anche questa settimana valori sono generalmente **al di sopra della soglia di 120 dB** nell'ambito della EZ di 1000m dalla nave, principalmente a causa operazioni della nave SAL/Lone 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 numerose imbarcazioni da diporto. Si fa presente che la nave SAL/Lone è rimasta in prossimità della Costa Concordia fino al 18 agosto (e infatti i valori più elevati sono il 17 e 18 agosto; Figura 4).

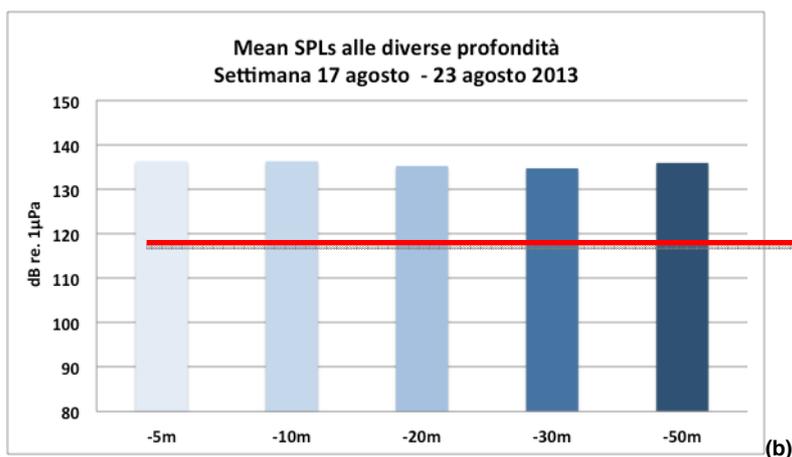
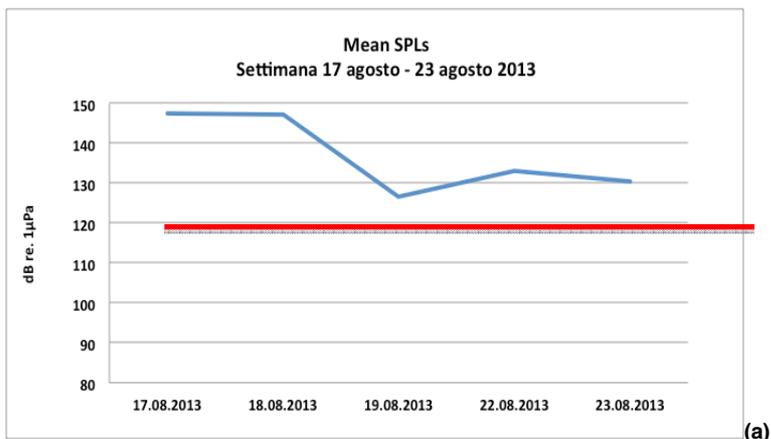


Figura 3. Mean Sound Level: andamento medio dei valori registrati nella settimana (a) e alle diverse profondità (b) (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia).



(a)



(b)

Figura 4. Assistenza della nave SAL/Lone per il posizionamento del 'Sister Blister' il 17 agosto (a) e il 18 agosto (b).

- 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 9 stazioni campionate durante la settimana sono riportati in Figura 5. I valori sono entro i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e oltre i 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz). La propagazione dei rumori (e quindi la loro percezione) su queste frequenze avviene per lunghe distanze (range 10-25km).

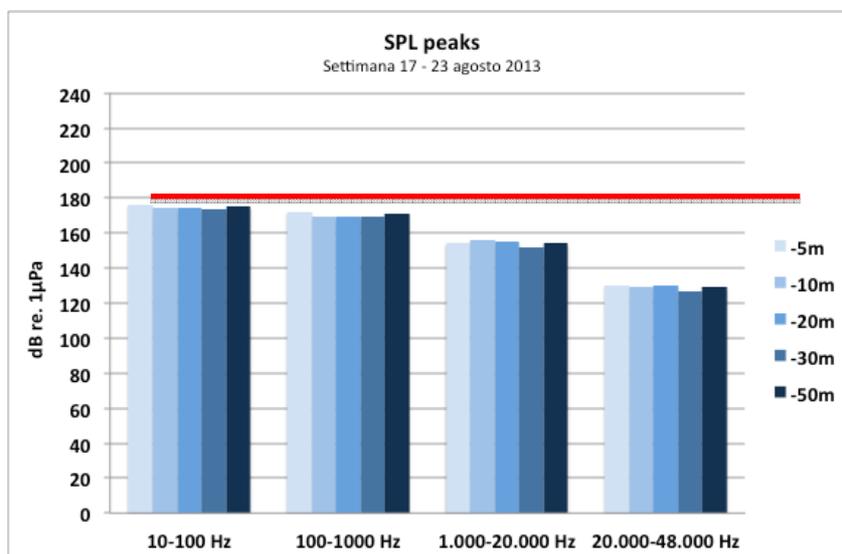


Figura 5. Peak sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 9 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- 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 9 stazioni campionate durante la settimana sono riportati in Figura 6. 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 entro 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).

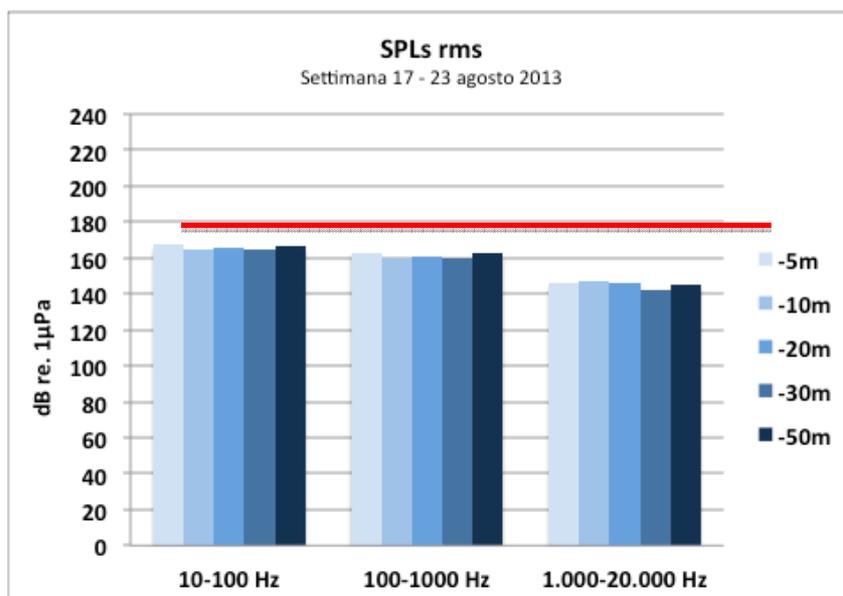


Figura 6. Rms sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 9 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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

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

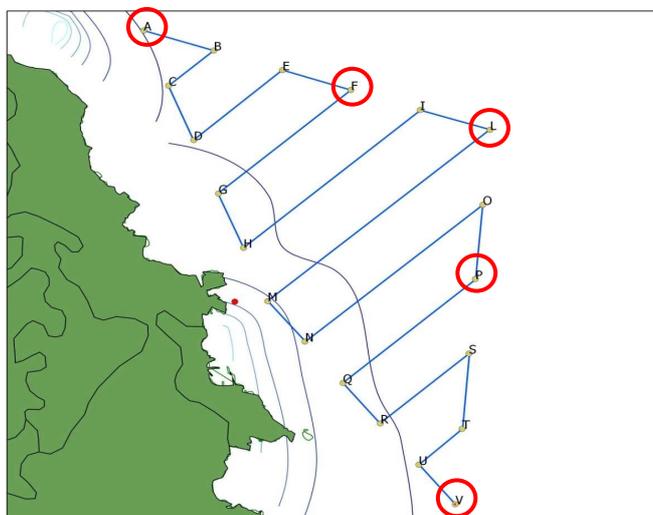


Figura 7. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

- La sintesi dei punti campionati acusticamente per la presenza di cetacei in questa settimana (n=8) è riportata in tabella 3. La presenza della nave SAL/Lone ha impedito l'ascolto per la presenza dei cetacei nei giorni 17 e 18 agosto (la nave è particolarmente rumorosa).

Tabella 3.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
17.08.2013*					
18.08.2013*					
19.08.2013	X	X			X
20.08.2013**					
21.08.2013**					
22.08.2013				X	
23.08.2013	X		X	X	X

* monitoraggio non effettuato a causa della presenza della nave SAL/Lone

** monitoraggio non effettuato a causa delle condizioni meteo-marine non idonee

- Nelle otto stazioni campionate questa 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.

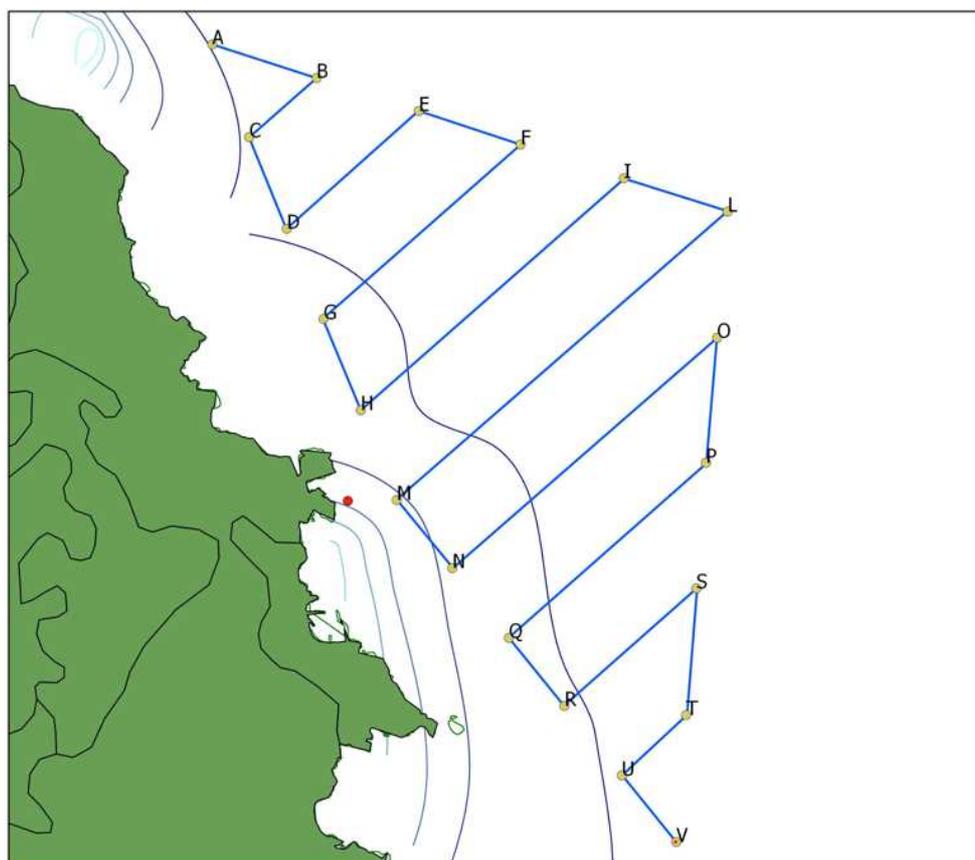


Figura 10. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

La Tabella 4 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area a 2500m di distanza dalla Costa Concordia con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani e **non è stato effettuato alcun avvistamento né nella zona di esclusione né nel raggio di 2500 dalla nave.** Il 22 agosto è stato effettuato il periplo dell'isola del Giglio, per un totale di **sforzo di osservazione di 1563 min e 179,02 km percorsi** (Figura 11).

Tabella 4. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 17 agosto 2013 – 23 agosto 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	
17.08.2013	09:25	11:44	X	-	14,11	4	Good	2	0	7	24,5	24,5	Fair
17.08.2013	16:03	17:39	X	-	14,26	4	Good	2	90	3	29	24,5	Fair
18.08.2013	11:16	12:30	X	-	3,84	4	Good	3	45	1	26,2	24,7	Fair
18.08.2013	16:09	18:25	X	-	22,73	5	Good	3	45	1	27,2	25,2	Fair
19.08.2013	09:53	12:06	X	-	10,1	4	Good	4	90	1	26	25,5	Fair
19.08.2013	16:12	18:22	X	-	16,91	4	Good	4,2	90	1,2	28,5	26	Fair
20.08.2013*							Good	5,8	0	3,4	24	26,2	Fair
20.08.2013*							Good	8	315	3,4	27	25,5	Fair
21.08.2013	09:06	11:30	X	-	11,99	4	Good	4,4	0	1,2	23,9	24,8	Fair
21.08.2013	16:00	18:16	X	-	22,49	5	Good	9	0	1,2	28,5	25	Fair
22.08.2013	09:06	11:30	X	-	11,99	4	Good	4,4	0	1,2	23,9	24,8	Fair
22.08.2013	16:00	18:16	X	-	22,49	5	Good	9	0	1,2	28,5	25	Fair
23.08.2013	09:01	11:40	X	-	12,51	4	Good	9	315_0	1,2	24	24,3	Fair
23.08.2013	16:08	18:24	X	-	15,6	4,5	Good	2	90	1	27	24,4	Fair



Figura 11. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (17.08.2013 – 23.08.2013).

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

NOTE CONCLUSIVE

- Anche durante questa settimana è stata applicata la zona di esclusione (EZ) di 1000m dalla nave.
- Nessun animale è stato avvistato né nella EZ a 1000m né nella zona buffer a 2500m monitorata su transetti.
- **In analogia con quanto riscontrato a fine giugno e in numerose occasioni nel mese di luglio e agosto, anche questa settimana sono stati riscontrati valori di Mean SPL molto alti, oltre la soglia dei 120 dB, durante i lavori e le manovre della nave SAL/Lone.** Per questo motivo è stato operato un attento monitoraggio visivo e acustico per la presenza di mammiferi marini nella zona di esclusione; 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).



Costa Concordia Wreck Removal

7-day lookout

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Sat 24	Sun 25	Mon 26	Tue 27	Wed 28	Thu 29	Fri 30	Sat 31	Sun 1	Mon 2	Tue 3	Wed 4	Thu 5	Fri 6	Sat 7	Sun 8	Mon 9	Tue 10	Wed 11	Thu 12	Fri 13	Sat 14	Sun 15
4	4 Component No. 4: PREPARATIONS FOR PARBUCKLE	507.89 dys	Mon 4/23/12	Thu 9/12/13																							
5	4.1 Site preparations and removals	504.83 dys	Mon 4/23/12	Mon 9/9/13																							
188	4.1.39 Pinnacle Land scaping	121.83 dys	Sat 5/11/13	Mon 9/9/13																							
202	4.2 Construction works	507.89 dys	Mon 4/23/12	Thu 9/12/13																							
203	4.2.1 Installation of grout bags	351.89 dys	Wed 9/26/12	Thu 9/12/13																							
235	4.2.1.8 Phase 3 grouting (mattresses)	52.89 dys	Sun 7/21/13	Wed 9/11/13																							
236	4.2.1.8.1 Install mattresses PF 1 to 3	18.83 dys	Mon 8/5/13	Fri 8/23/13																							
237	4.2.1.8.2 Install kitkat bags	15 dys	Thu 8/15/13	Fri 8/30/13																							
245	4.2.1.10 Misc grouting tasks	17.83 dys	Sun 8/25/13	Wed 9/11/13																							
247	4.2.1.10.2 Install hawse pipe bags	8 dys	Mon 8/26/13	Tue 9/3/13																							
249	4.2.1.10.4 Grout stabilizer Fin box	3 dys	Sat 8/31/13	Tue 9/3/13																							
1114	4.2.19 Installation of Portside Buoyancy	291 dys	Thu 11/8/12	Mon 8/26/13																							
1186	4.2.19.4 Blister installation ops	21 dys	Mon 8/5/13	Mon 8/26/13																							
1193	4.2.19.4.2 Blister tank installation	16 dys	Sat 8/10/13	Mon 8/26/13																							
1198	4.2.19.4.2.5 Insert final hydraulic pin	7 dys	Mon 8/19/13	Mon 8/26/13																							
1199	4.2.20 Ancillary systems (Powerpacks, hydraulics, monitoring, ballasting)	107.89 dys	Sun 5/26/13	Tue 9/10/13																							
1200	4.2.20.1 Works on Buoyancy control system (BCS)	103.25 dys	Sun 5/26/13	Fri 9/6/13																							
1201	4.2.20.1.1 Sponson Preparation to Parbuckling	35.83 dys	Thu 7/25/13	Thu 8/29/13																							
1228	4.2.20.1.2 Deck 8 Assembly	99.25 dys	Sun 5/26/13	Mon 9/2/13																							
1243	4.2.20.1.2.4 Wiring of Deck 8 Boxes	18.25 dys	Thu 8/15/13	Mon 9/2/13																							
1273	4.2.20.1.4 Parbuckle Prep	60.25 dys	Mon 7/8/13	Fri 9/6/13																							
1285	4.2.20.1.4.5 Testing	7 dys	Fri 8/30/13	Fri 9/6/13																							
1290	4.2.20.2 Fagioli ancillary systems	49.89 dys	Tue 7/23/13	Tue 9/10/13																							
1291	4.2.20.2.1 Install PS strand jacks for Parbuckling	45.89 dys	Tue 7/23/13	Fri 9/6/13																							
1292	4.2.20.2.1.1 Strand Jack installation	34.95 dys	Tue 7/23/13	Tue 8/27/13																							
1323	4.2.20.2.1.1.7 Lift Strandjacks onto the sponson P06	0.7 dys	Sun 8/25/13	Mon 8/26/13																							
1328	4.2.20.2.1.1.8 Lift Strandjacks onto the sponson P05	0.7 dys	Mon 8/26/13	Mon 8/26/13																							
1333	4.2.20.2.1.1.9 Lift Strandjacks onto the sponson P04	0.55 dys	Mon 8/26/13	Tue 8/27/13																							
1338	4.2.20.2.1.2 Strand Jack connection to Platforms 1, 2 & 3	11.56 dys	Sat 8/24/13	Wed 9/4/13																							
1339	4.2.20.2.1.2.1 Connect Link plates of SJ to PF, sponson P12	1.32 dys	Sat 8/24/13	Sun 8/25/13																							
1344	4.2.20.2.1.2.2 Connect Link plates of SJ to PF, sponson P11	1.32 dys	Sun 8/25/13	Mon 8/26/13																							
1349	4.2.20.2.1.2.3 Connect Link plates of SJ to PF, sponson P10	1.32 dys	Tue 8/27/13	Thu 8/29/13																							
1354	4.2.20.2.1.2.4 Connect Link plates of SJ to PF, sponson P09	0.99 dys	Thu 8/29/13	Fri 8/30/13																							
1359	4.2.20.2.1.2.5 Connect Link plates of SJ to PF, sponson P08	1.32 dys	Fri 8/30/13	Sat 8/31/13																							
1364	4.2.20.2.1.2.6 Connect Link plates of SJ to PF, sponson P07	1.32 dys	Sat 8/31/13	Sun 9/1/13																							
1384	4.2.20.2.1.3 Installation of swinging platform P6	0.5 dys	Sat 8/24/13	Sat 8/24/13																							
1386	4.2.20.2.1.5 Hook up PB SJs to ancillary systems	11.39 dys	Sat 8/24/13	Wed 9/4/13																							
1387	4.2.20.2.1.5.1 Hook up SJs P4 to P6	2 dys	Sat 8/24/13	Mon 8/26/13																							
1389	4.2.20.2.1.5.3 Hook up SJs on P10 to P12	2 dys	Tue 8/27/13	Thu 8/29/13																							
1399	4.4 Clean CC, make preparations to parbuckle	17.39 dys	Mon 8/26/13	Thu 9/12/13																							
1400	4.4.1 Install debris collection mesh on PS hull	6 dys	Mon 8/26/13	Sun 9/1/13																							
1405	4.5 Environmental remediation measures	36.89 dys	Wed 8/7/13	Thu 9/12/13																							
1406	4.5.1 Remove sediments inshore	4 wks	Wed 8/7/13	Wed 9/4/13																							
1407	4.5.2 Internal water treatment	33 dys	Wed 8/7/13	Mon 9/9/13																							
1414	4.6 Pre-Parbuckle preparations for winterisation	501.45 dys	Mon 4/23/12	Fri 9/6/13																							
1425	4.6.3 Lifts on CC by M30	4.5 dys	Thu 8/22/13	Mon 8/26/13																							
1430	4.6.4 Lifts on CC by helicopter	4.8 dys	Mon 8/26/13	Sat 8/31/13																							
1438	4.6.5 Cheek plates on SJ foundations	8.1 dys	Fri 8/23/13	Sat 8/31/13																							
1448	4.6.6 Buckling Prevention reinforcements Decks 5,6 and7	10 dys	Tue 8/27/13	Fri 9/6/13																							
1460	4.6.7 Install BCS winterisation pipes	5.8 dys	Sun 8/25/13	Sat 8/31/13																							
1472	4.6.8 Lift Dolomiti rocce mesh onto CC	8.05 dys	Fri 8/23/13	Sat 8/31/13																							
1473	4.6.8.1 Lift Dolomiti rocce mesh for P3	0.25 dys	Sun 8/25/13	Mon 8/26/13																							
1474	4.6.8.2 Lift Dolomiti rocce mesh for P4	0.25 dys	Fri 8/23/13	Fri 8/23/13																							
1475	4.6.8.3 Lift Dolomiti rocce mesh for P5	0.25 dys	Sun 8/25/13	Sun 8/25/13																							
1476	4.6.8.4 Lift Dolomiti rocce mesh for P6	0.25 dys	Mon 8/26/13	Mon 8/26/13																							
1484	4.6.9 Reinforcement of side shell Decks 4, 5 and 6 - flat bars	20 dys	Wed 8/7/13	Tue 8/27/13																							
1487	4.6.12 Install waterglass injection system PF 1, 2, 3 (Pipes)	2.5 dys	Fri 8/23/13	Sun 8/25/13																							