

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 1/35
---	--	--------------	-----------

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 18/05/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 11-17 maggio

11/05/2013:

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 catene per sistema di ritenuta; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, avviata trivellazione foro DH16 per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro in assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $96 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Vogliamo ricordare che il valore dell'irradianza viene misurato a 30 metri di profondità; nel caso le stazioni di misura siano più profonde riportiamo per completezza anche i valori alla fine del profilo di misura (spesso i valori di irradianza misurati risultano inferiori al limite di allarme ma solo perché più profondi). Temperatura dell'acqua prossima ai $18,5^\circ\text{C}$ in superficie e ai $16,5^\circ\text{C}$ al di sotto dei 10-12 metri di profondità. Salinità pari a 36.5‰ in superficie. 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 a partire dalla profondità di circa 5 metri e risentono della circolazione del sito di misura (il più delle volte sono opposte alla circolazione tirrenica verso NW), mentre l'interfaccia acqua-aria risente del vento presente al momento delle rilevazioni e si muove, il più delle volte, nella stessa direzione del vento. Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da E; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano piccole aree di acque superficiali a maggiore torbidità intorno alla Concordia.

Causa delle non favorevoli condizioni meteo marine, il monitoraggio acustico quotidiano ha interessato la sola stazione 8 (posta a 500 m di distanza dalla Concordia). Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB a tutte le profondità a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 2/35

inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL rms per le basse frequenze rilevate è inferiore ai limiti di 180 dB e 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

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

12/05/2013:

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 catene per sistema di ritenuta; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua trivellazione foro DH16 per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro in assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni ad eccezione della stazione 7 per la presenza del Vincenzo Cosentino. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $94 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Le correnti oggi 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 zone con particolare torbidità.

Prosegue il consueto monitoraggio acustico, che oggi ha interessato le stazioni 3 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 7 (posta a 500 m di distanza). Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale e dei lavori del cantiere. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale e delle attività di cantiere. Il valore di SPL rms per le basse frequenze rilevate è inferiore ai limiti di 180 dB a tutte le profondità e in entrambe le stazioni. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

13/05/2013:

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



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 3/35

area di lavoro, completata installazione cassaforme 21 e 22 della piattaforma 4; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continua trivellazione foro DH16 per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro per assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $97 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Le correnti oggi sono dirette da Nord verso Sud con venti provenienti da NW; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano la presenza di zone costiere, in acque profonde, con particolar torbidità.

Causa delle forti correnti marine, il monitoraggio acustico quotidiano ha interessato la sola stazione 9 (posta a 500 m di distanza dalla Concordia). Il valore odierno di mean SPL è inferiore al limite di 120 dB a tutte le profondità. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL rms per le basse frequenze rilevate è inferiore ai limiti di 180 dB e 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 3,5 e dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Avvio rilievo naturalistico (prima uscita della campagna in corso d'opera 2013)

14/05/2013:

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; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completata trivellazione foro DH16 per piattaforma 3; pontone Navalmare 1 in area di lavoro per assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi non è stato possibile effettuare il monitoraggio giornaliero in quanto l'SC Spirit era impegnato in attività di tenderaggio. A partire dalle 12:20 è stato effettuato dal Cerboli il monitoraggio dell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges posizionate tra la prua della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio da 20 a 24): non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. Alcune stazioni di campionamento hanno evidenziato valori di torbidità alti a prua dell'M30 (direzione Nord dell'area) in corrispondenza di una macchia di sedimento evidente a occhio nudo; in queste stazioni però non si sono registrati valori bassi di irradianza che mostra sempre

valori superiori (minimo $112 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Questa macchia torbida era presente anche prima delle operazioni di brillamento e pertanto i valori alti di torbidità non sono attribuibili alle operazioni di brillamento delle Green Break Cartridge ma piuttosto alle operazioni di drilling compiute dall'M30.

Questa mattina, con l'aiuto dei subacquei dell'Università di Roma "Sapienza" sono stati recuperati i campioni dalle 6 trappole di sedimento; questi verranno analizzati nei prossimi giorni.

Il normale monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 2 e 4 (poste a 250 m di distanza dalla Concordia). Il valore odierno di mean SPL è leggermente superiore al limite di 120 dB a tutte le profondità e stazioni. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità e stazioni. Il valore di SPL rms per le basse frequenze rilevate è inferiore ai limiti di 180 dB a tutte le profondità e in entrambe le stazioni. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 6 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Proseguono rilievi naturalistici.

15/05/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; gran parte delle operazioni sospese causa peggioramento delle condizioni meteo marine; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 all'interno del porto causa peggioramento condizioni meteo marine; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, operazioni di trivellazione sospese causa condizioni meteo marine avverse; pontone Navalmare 1 rimorchiata da rimorchiatore Falisca in rada a Porto Santo Stefano causa condizioni meteo marine avverse; pontone Micourier 2 rimorchiato da rimorchiatore Aran arriva a Porto Santo Stefano con pali per DH8, 10 e 12; 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; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

A causa delle cattive condizioni meteorologiche (vento fresco da SE, a 46 km h^{-1} , con raffiche di vento forte, a 58 km h^{-1}) e mare molto mosso da SE (con onda max 2.0 m) non è stato possibile effettuare il monitoraggio giornaliero. Il monitoraggio riprenderà non appena possibile.

Nel primo pomeriggio il gruppo di monitoraggio ha però seguito l'evoluzione di una macchia torbida sviluppatasi a seguito delle operazioni effettuate dalla M30. Nonostante lo strato torbido (alcune stazioni evidenziano superficialmente valori di torbidità relativamente alti) non si sono registrati valori bassi di irradianza che mostra sempre valori superiori (minimo $52 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per meglio evidenziare l'andamento della torbidità è stato effettuato un transetto ed eseguito una distribuzione verticale che evidenzia i maggiori valori in prossimità del relitto della Costa Concordia. Contestualmente il profilo verticale del PAR (irradianza) evidenzia una situazione non preoccupante in quanto i valori sono tutti alti.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 5/35
---	--	--------------	-----------

Causa le avverse condizioni meteo, oggi non è stato possibile effettuare il monitoraggio acustico e l'avvistamento di cetacei.

Prosecuzione rilievo naturalistico.

16/05/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; gran parte delle operazioni sospese causa condizioni meteo marine avverse; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 all'interno del porto causa condizioni meteo marine avverse; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, operazioni di trivellazione sospese causa condizioni meteo marine avverse; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Falisca in rada a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran a Porto Santo Stefano; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, sospese operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; E.R. Narvik a Piombino per imbarco cemento; sospesa saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia causa condizioni meteo marine avverse.

Ambientale

A causa delle pessime condizioni meteorologiche (vento fresco da SE-S, a 47 km h-1, con raffiche di burrasca, a 61 km h-1) e mare da molto mosso ad agitato da SE (con onda da 2.0 m ed onda max 3.8 m) non è stato possibile effettuare alcun campionamento. Il monitoraggio riprenderà non appena possibile. Riguardo al monitoraggio del Green Break, non è stato possibile effettuare il controllo in situ mediante sonda multiparametrica. Il Gruppo di controllo ha però altresì visionato il filmato registrato da un ROV in prossimità del sito del Green Break ed ha potuto constatare come in meno di 4 minuti (dalle 13:21:08 alle 13:24:30 circa), a causa del forte dinamismo odierno dell'area di cantiere, la situazione della torbidità è ritornata alla normalità. Sfruttando poi l'heading del ROV si è potuto stimare la direzione della nuvola torbida verso Sud.

Causa avverse condizioni meteo oggi il consueto monitoraggio acustico non è stato effettuato. Il monitoraggio delle operazioni con Green Break è stato svolto a bordo del "Pioneer", anche se le condizioni non sono adatte.

Conclusione rilievo naturalistico.

17/05/2013:

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 all'interno del porto; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continuano attività di preparazione all'installazione dei pali per la piattaforma 2; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Falisca in rada a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 rimorchiato da rimorchiatore Aran in area di lavoro per trasferimento pali DH8, DH10 e DH12 per piattaforma 2; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 6/35
---	--	--------------	-----------

malta cementizia; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni ad eccezione delle stazioni 7 per la presenza del Voe Earl e 3 per lo scarroccio e risacca troppo forti. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $139 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Oggi (h. 17.36) è stato effettuato il monitoraggio dell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges posizionate tra la prua della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio da 20 ad 23): non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $63 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Causa avverse condizioni meteo oggi il consueto monitoraggio acustico non è stato effettuato mentre è stato svolto il monitoraggio delle operazioni con Green Break. .

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 7/35
---	--	--------------	-----------

Attività previste – Isola del Giglio 18-24 maggio

Attività cantieristica

Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Continuano trivellazioni per piattaforma 3. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia. Continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) e catene per sistema di ritenuta. Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 18-24 maggio.

Attività ambientale aerea

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

Attività ambientale marina

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 8/35

**Previsioni meteo della prossima settimana - Staff Meteo Consorzio LaMMA:
Emessa: venerdì 17 maggio, ore 12:00**

Sabato 18 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvolosità in aumento in serata.

vento: moderato o forte da SE.

mare: mosso.

temperature: stazionarie o in lieve aumento.

Domenica 19 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso salvo temporanei annuvolamenti durante la notte e le prime ore del mattino.

vento: moderato o temporaneamente forte di Maestrale in rotazione a SO dal pomeriggio.

mare: mosso.

temperature: in lieve calo.

Lunedì 20 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso o temporaneamente nuvoloso

vento: da SO moderato.

mare: generalmente mosso, in particolare al largo o sulle coste esposte.

temperature: in lieve aumento.

Martedì 21 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso con possibilità di pioggia.

vento: debole variabile.

mare: poco mosso.

temperature: in lieve aumento.

Mercoledì 22 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso con possibilità di pioggia.

vento: debole orientale in rotazione e rinforzo da N dal pomeriggio.

mare: poco mosso tendente a mosso.

temperature: stazionarie.

Giovedì 23 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: da NO, moderato o temporaneamente forte.

mare: mosso.

temperature: in aumento.

Venerdì 24 maggio 2013

stato del cielo e fenomeni: poco nuvoloso con nuvolosità in aumento nel corso del pomeriggio.

vento: moderato di direzione variabile.

mare: mosso.

temperature: stazionarie o in lieve calo.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 9/35
---	--	--------------	-----------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Settimana caratterizzata dalla buona riuscita delle attività di trivellazione, con la realizzazione del primo dei 5 fori necessari all'installazione della piattaforma di poppa, nonostante la successiva sospensione delle operazioni dovuta al maltempo che ha condizionato la seconda metà della settimana.

Nel frattempo continuano anche le operazioni di preparazione all'installazione della piattaforma 2; continuano le operazioni propedeutiche alla installazione dei rimanenti cassoni di spinta sul lato sinistro.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 10/35
---	--	--------------	-------------------

Presenze (al 17 maggio):

Totale persone coinvolte nel progetto attualmente all'Isola del Giglio **466**, di cui:

- a bordo dei mezzi navali: **300**
- a terra: **166**

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 18-24 maggio.



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 11/35

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. 12/35

ALLEGATO 2

UNITA'	ATTIVITA'	NOTE
M/P Vincenzo Cosentino	Livellamento fondale, grouting anchor block per sistema di ritenuta	
Pontone Micoperi 30	Attività varie di sollevamento pesante, trivellazioni lato mare	
Pontone d'appoggio Micoperi 61	Logistica, attività supporto caretaking, attività di carpenteria varie	
Pontone Micourier 1	Trasporto piattaforme 1 e 2	a La Spezia
Pontone Micourier 2	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 2	Equipaggiato con mezzi Trevi per trivellazione micro-pali	
Pontone Mak	Imbarco equipaggiamenti e materiali	a Palermo
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamento/materiale	
Rim.re Punta Penna	In assistenza al pontone Navalmare 1	in manutenzione
Rim.re Voe Earl	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Sarom Otto	Attività di supporto ai sommozzatori	
Rim.re Master	In assistenza	
Rim.re Aran	In assistenza al pontone Micourier 1	
Rim.re Voe Venture	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Falisca	In assistenza al pontone Navalmare 1	
Rim.re Snipe	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Buccaneer	In assistenza al pontone Micourier 1	
Rim.re Ril	In assistenza al pontone Mak	a Palermo
Consorzio Giglio	Piccole imbarcazioni per attività di caretaking, gestione e manutenzione panne, skimming	
Pontone Liguria 1	Appoggio, stivaggio materiale, supporto	
Rim.re Afon Cefni	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Spirit	Attività di monitoraggio Università di Roma	
Pioneer	Posizionamento grout bags, imbarcazione di supporto divers	
Narvick	Attività di supporto, trasporto cemento per grout bags	

ALLEGATO 3

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 14/35

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

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. 19/35

	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. 20/35

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. 21/35

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	

ALLEGATO 4

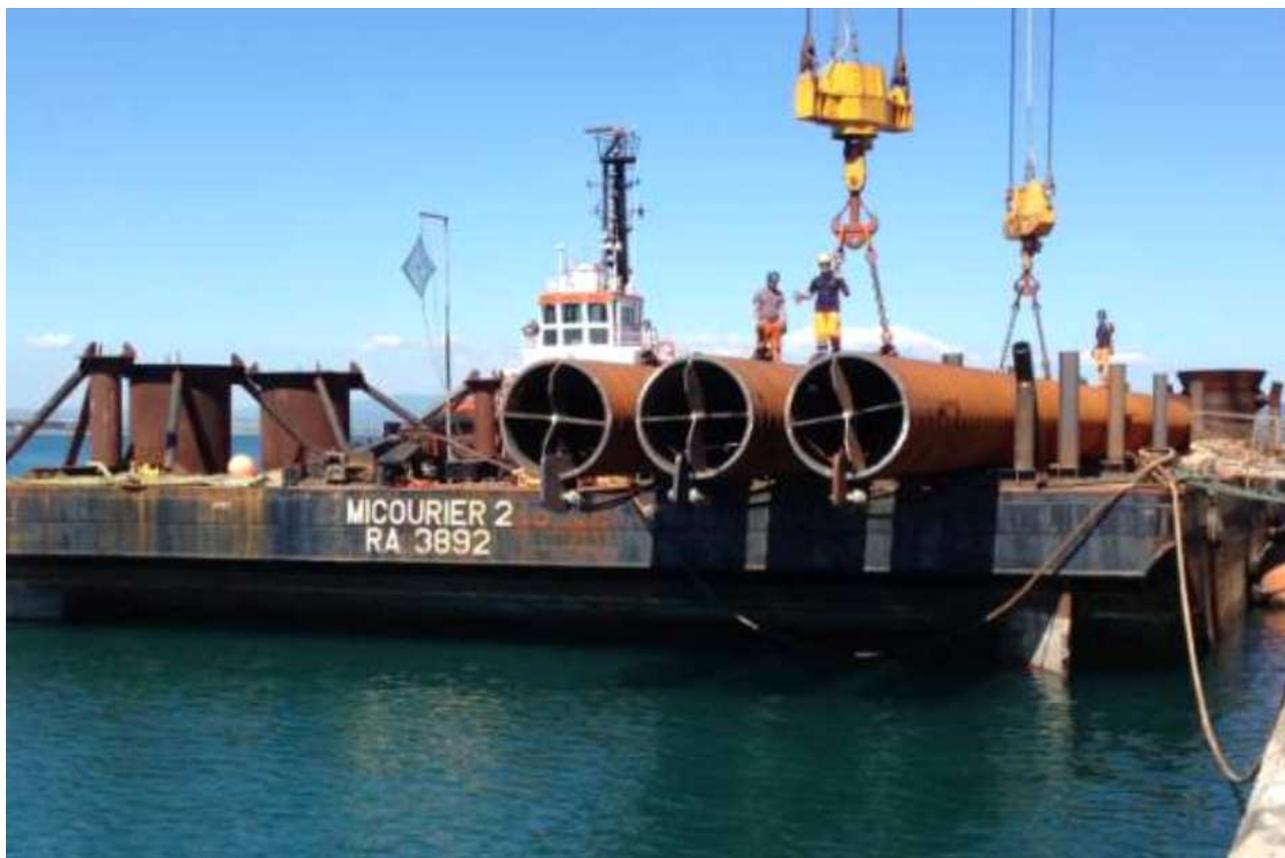


Sopra: Cassaforma della piattaforma 2 pronta per installazione

Sotto: catene in posizione sotto il cassone di spinta

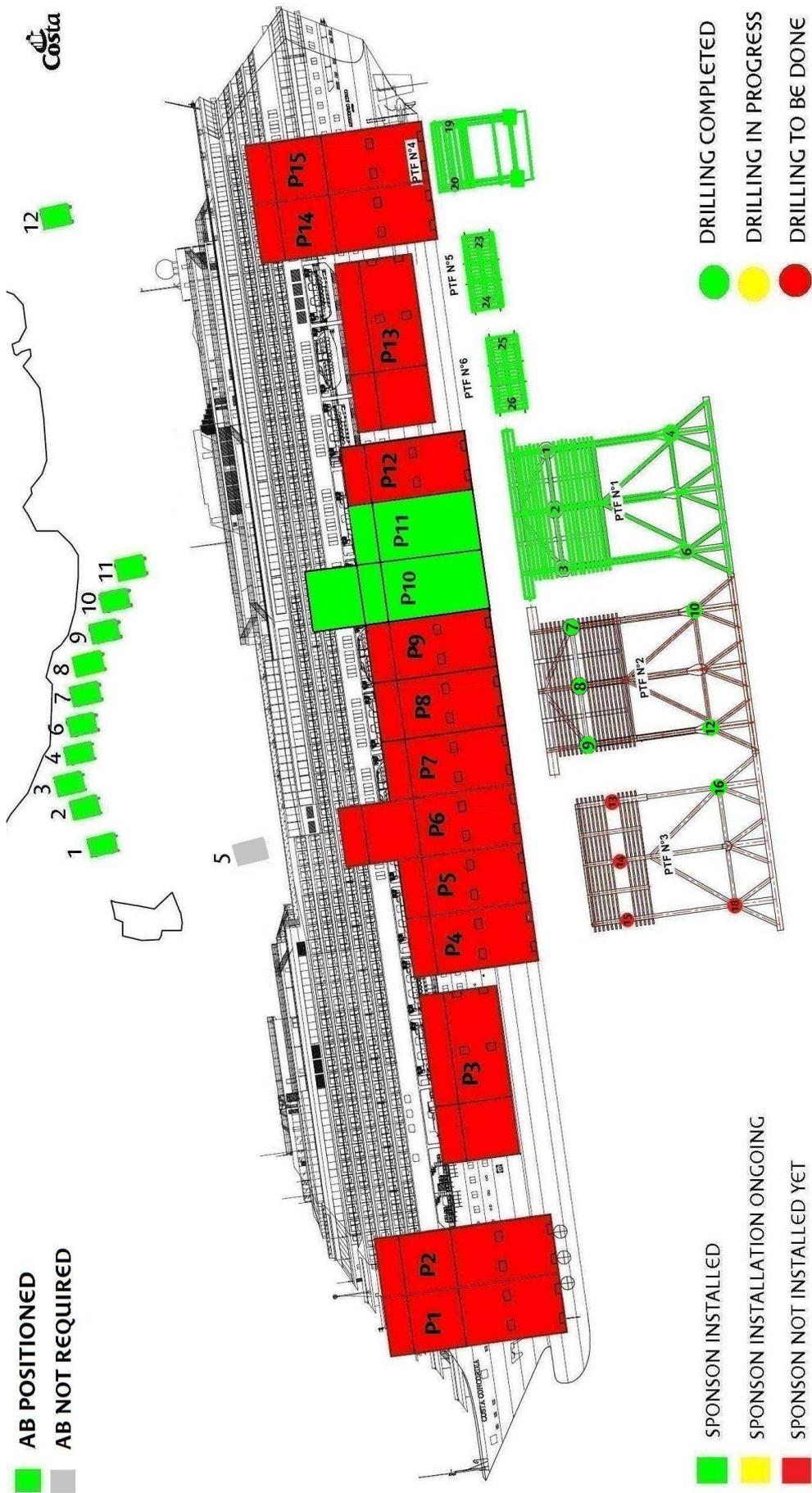


ALLEGATO 4



Pontone Micourier 2 con i pali DH8, 10 e 12 in partenza per l'area di lavoro

ALLEGATO 5





UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 11 maggio 2013 – 17 maggio 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.

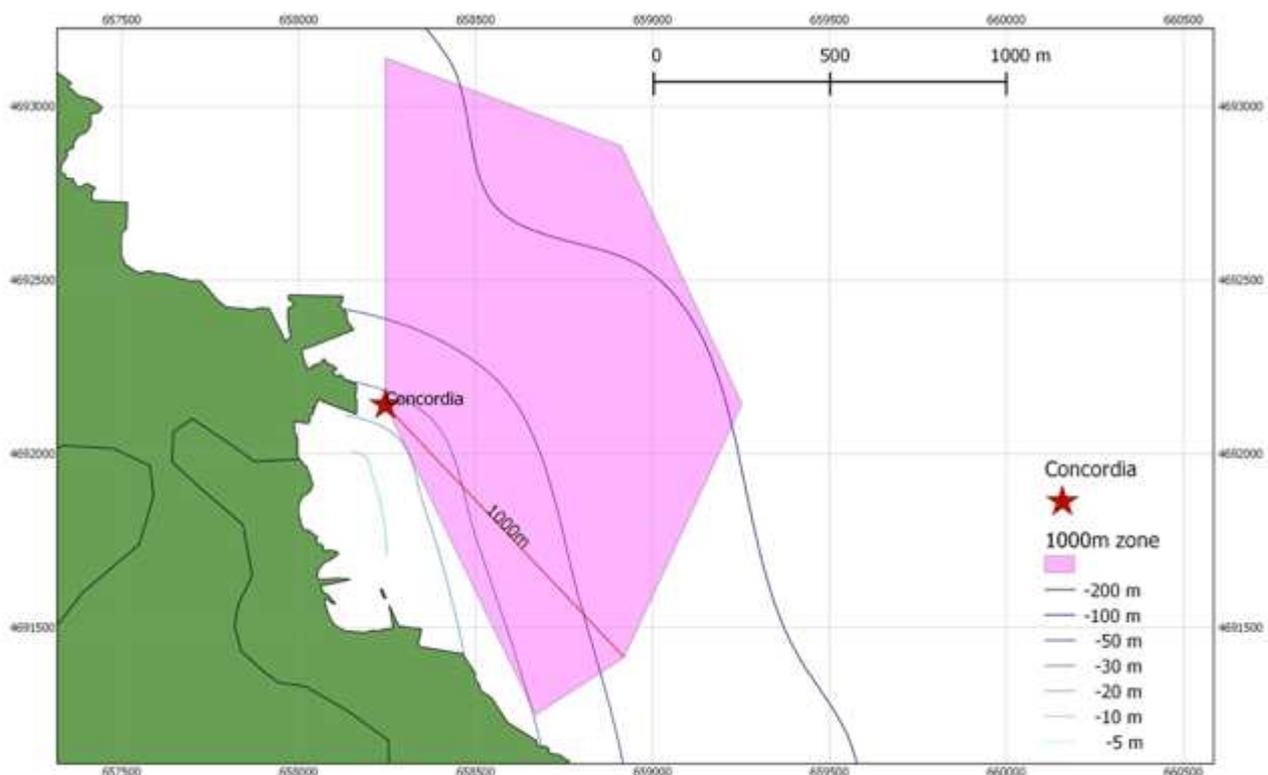


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

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).

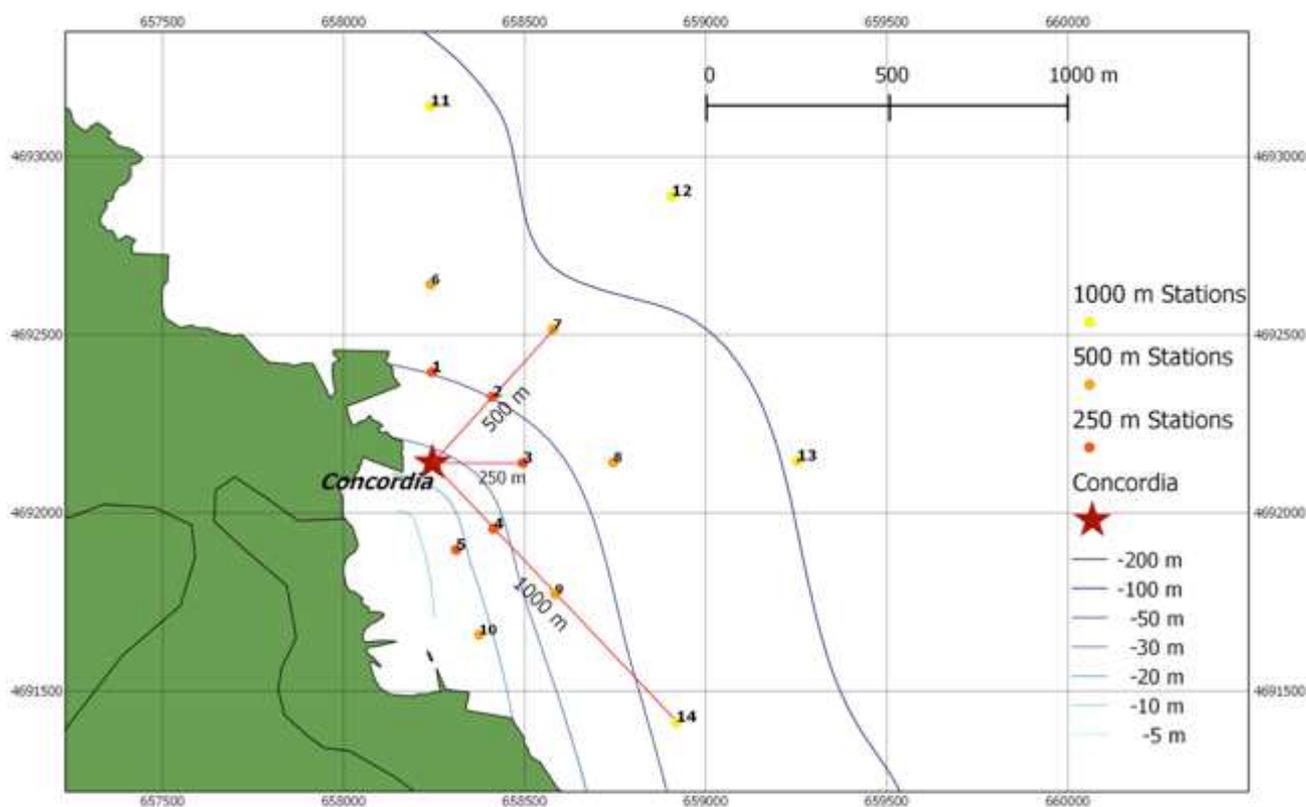


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- 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 stazioni riportate nella tabella 1, per un totale di **180 minuti di registrazione**.

**Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana
11 maggio – 17 maggio 2013.**

Distanza dalla nave	250m					500m					1000m			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11.05.2013								X						
12.05.2013			X				X							
13.05.2013									X					
14.05.2013		X		X										
15.05.2013*														
16.05.2013*														
17.05.2013*														

*monitoraggio non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee

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

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

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

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

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

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

- Per quanto riguarda il **Mean sound level**, utile alla rappresentazione del rumore di fondo, i valori registrati durante la settimana nelle 6 stazioni campionate sono riportati in Figura 3. I valori sono generalmente al di sopra della soglia di 120 dB per la EZ di 1000m dalla nave, a causa della sovrapposizione del rumore generato dal cantiere e dal notevole dinamismo e movimento dei mezzi navali di lavoro (rimorchiatori, barche a motore, etc) nonché dal passaggio dei traghetti.

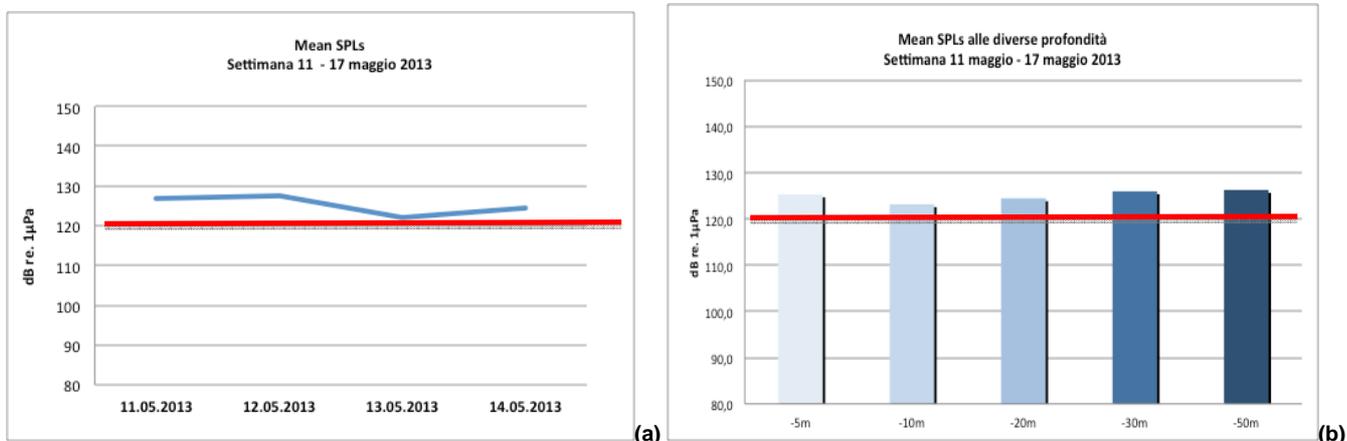


Figura 3. Mean Sound Level: andamento medio dei valori registrati nella settimana (a) e alle diverse profondità (b) (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia).

- 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 6 stazioni campionate durante la settimana sono riportati in Figura 4. I valori sono entro i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e oltre i 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz). La propagazione dei rumori (e quindi la loro percezione) su queste frequenze avviene per lunghe distanze (range 10-25km).

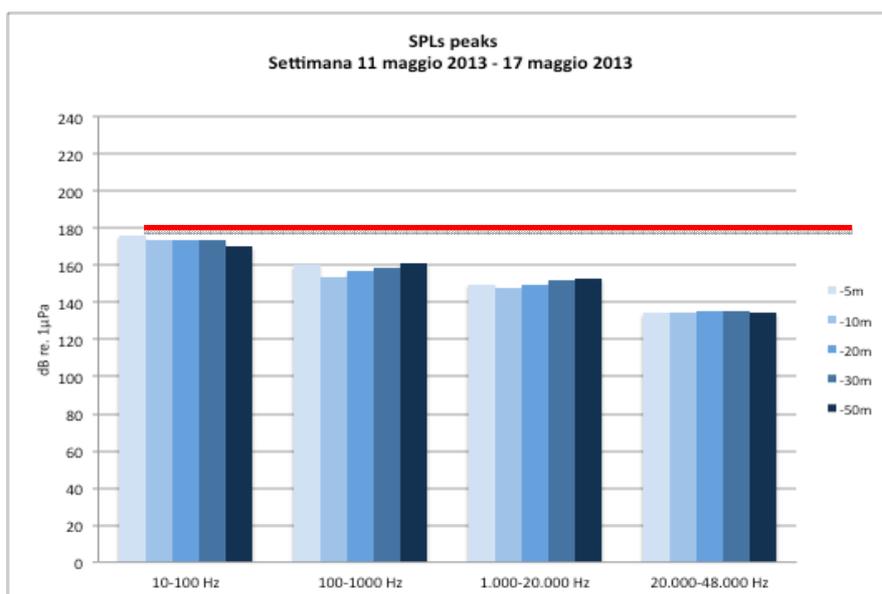


Figura 4. Peak sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 6 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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

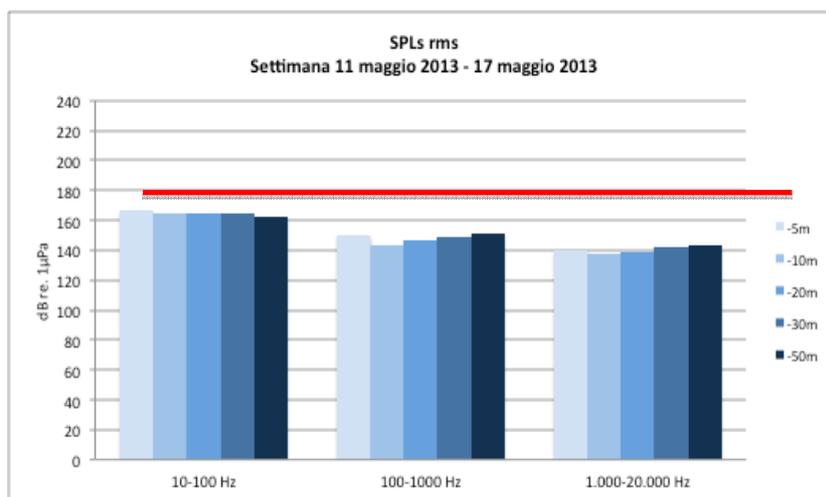


Figura 5. Rms sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 6 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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

- La rilevazione acustica e visiva di delfini in occasione della detonazione dell'ordigno bellico il 21/11/2012 ha fornito lo spunto per verificare sistematicamente l'eventuale presenza di cetofauna a una distanza almeno due volte superiore all'attuale zona di esclusione (ovvero a una distanza di oltre 2.000 metri dalla nave). Sono state quindi effettuate alcune prove di ascolto e registrazione specifiche lungo il perimetro esterno, sezione nord, del transetto per il monitoraggio visivo nella settimana 24-30 novembre 2012 e sono stati rilevati una serie di suoni di diverse tipologie riconducibili a fischi e click di delfini.
- E' stato quindi definito un **protocollo di monitoraggio acustico (specifico per i cetacei)** standardizzato in determinate posizioni lontane del cantiere (al fine di ridurre l'intensità del rumore da lì proveniente) per una più puntuale (eventuale) localizzazione acustica dei cetacei potenzialmente presenti, al fine di:
 - 1) integrare il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area e
 - 2) arricchire il monitoraggio dei rumori di cantiere con l'acquisizione di informazioni acustiche specifiche sulla possibile (concomitante) presenza di animali nella zona.
- Il metodo di acquisizione dei dati acustici prevede che durante il transetto del monitoraggio visivo a Nord (A-B-C-D-E-F-G-H-I-L), siano effettuate 2 tappe di ascolto/registrazione presso i punti A, F e/o L e durante il transetto a Sud (L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V) presso i punti V e P (vedi figura 6); tuttavia, a seconda delle condizioni meteo-marine, questo schema generale può subire variazioni.
- L'idrofono è posizionato a 2 profondità, ovvero a 5 e a 30 metri, gain 20, e ciascuna registrazione ha la durata di 5 minuti.

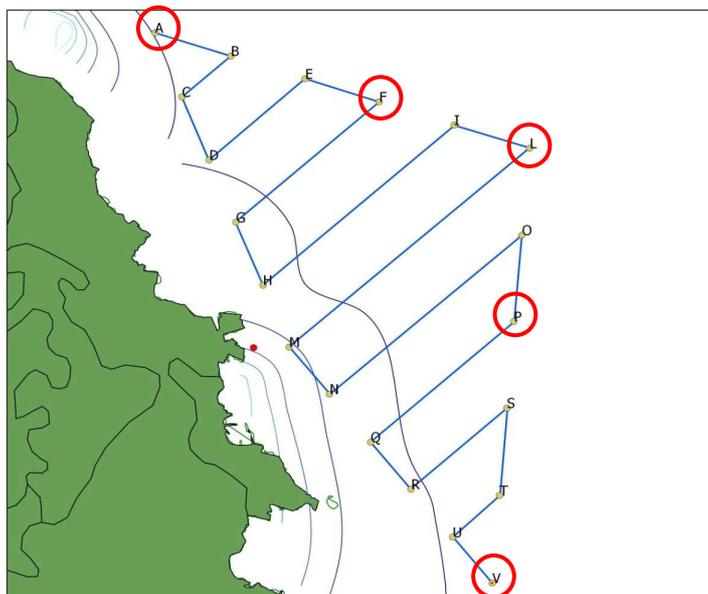


Figura 6. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

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

Tabella 3.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
11.05.2013					U
12.05.2013	X	X			
13.05.2013	X		X		
14.05.2013	X				U
15.05.2013*					
16.05.2013*					
17.05.2013*					

*monitoraggio non effettuato

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

5. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

- Il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area è generalmente effettuato a occhio nudo da MMO qualificati e certificati a bordo di una imbarcazione dedicata, utilizzando binocoli e apposite schede di avvistamento.
- Questa settimana è stata utilizzata l'imbarcazione 'Cerboli' (Figura 7).
- Per effettuare il monitoraggio quando lo stato del mare non consente l'uscita della barca è stata opportunamente individuata una postazione fissa (Figura 9), situata a una altitudine di 74m slm.
- Questa settimana **il monitoraggio è stato condotto esclusivamente in mare** (Tabella 4).



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



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

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

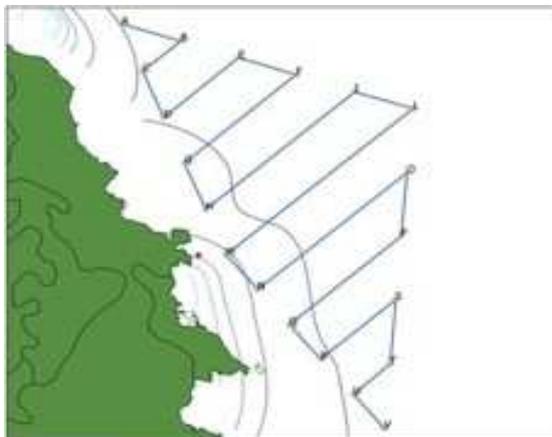


Figura 9. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

La Tabella 4 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani, per **un totale di sforzo di osservazione di 1227 min e 105,68 km percorsi** (Figura 10).

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

Tabella 4. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 11 maggio 2013 – 17 maggio 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	
11.05.2013	09:15	11:04	X	-	13,51	4	Good	2	90	2	20,8	17,6	Partly Cloudy
11.05.2013	15:28	16:58	X	-	7,29	4	Good	12	315	3	18,3	18,3	Fair
12.05.2013	09:22	12:21	X	-	14,16	4	Good	8	0	2_3	17,5	17,9	Fair
12.05.2013	15:47	18:32	X	-	11,84	4	Good	6	0	3	19	18,5	Fair
13.05.2013	09:06	10:05	X	-	2,69	4	Good	10	0	3_4	18	18	Fair
13.05.2013	15:29	18:01	X	-	14,9	4	Good	7	335	2	20,5	18,2	Fair
14.05.2013	08:43	12:46	X	-	16,18	4	Good	5	335	2	17,9	18,4	Fair
14.05.2013	15:53	17:25	X	-	13,41	4	Good	14	135	2	22	18,8	Fair
15.05.2013*	-	-	-	-	-	-	Poor	14	135	3	18,5	18	Cloudy
15.05.2013*	-	-	-	-	-	-	Poor	21	135	4_5	18,6	17,2	Cloudy
16.05.2013*	-	-	-	-	-	-	Poor	16,5	180	4_5	18,2	17	Cloudy
16.05.2013*	-	-	-	-	-	-	Poor	15,5	135	4	18,2	16,8	Cloudy
17.05.2013	10:37	12:14	X	-	9,3	4	Good	15	180	3	17,5	17,3	Partly Cloudy
17.05.2013	17:06	17:47	X	-	2,4	4	Good	14	135	3	18,5	17,8	Partly Cloudy

*condizioni meteo-marine non idonee



Figura 10. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (11.05.2013-17.05.2013).

- Nei giorni 14, 16 e 17 maggio è stato operato monitoraggio visivo della presenza/assenza dei cetacei in relazione ai test GBS (Green Break; Tabella 5) per i 60 minuti antecedenti le esplosioni nell'ambito della zona di esclusione.
- Nessun animale è stato avvistato.

Tabella 5. Test Green Break effettuati durante la settimana 11.05.2013-17.05.2013

Date	Blasting time	Blasting place (BP)		N. of cartridges	Recording place (RP)		Distance between BP and RP (m)	Hydrophone depth	Gain
		Lat	Long		Lat	Long			
14.05.2013	12:13	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	15	42° 21' 46,5" N	10° 55' 29,40" E	311	-20m	0
16.05.2013	13:21	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	15	42° 21' 52,8" N	10° 55' 18,80" E	119	-20m	0
17.05.2013	17:35	42° 21' 54,99"N	10° 55' 16,25" E	16	42° 21' 45,6" N	10° 55' 29,00" E	322	-20m	0

6. GRUPPO DI LAVORO

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

NOTE CONCLUSIVE

- Anche durante questa settimana è stata applicata la zona di esclusione (EZ) di 1000m dalla nave.
- Nessun animale è stato avvistato (o rilevato acusticamente) né nella EZ a 1000m. né nella zona buffer a 2500m monitorata su transetti.
- E' in corso l'analisi dei test GBS effettuati questa settimana e il mese scorso, i cui risultati saranno oggetto di report *ad hoc*.
- Come già evidenziato in passato, durante le prossime due-tre settimane, compatibilmente con le condizioni meteo-marine, si effettuerà:
 - 1) il monitoraggio acustico del rumore attraverso l'ascolto e/o la registrazione quotidiana sulle 10 stazioni definite in precedenza secondo il protocollo standard e, eventualmente, sulle altre 4 identificate nel raggio di 1000m dalla nave, fermo restando che ogni qualvolta vengano rilevati rumori particolari si procederà alla loro registrazione e analisi.
 - 2) il monitoraggio visivo/acustico quotidiano della presenza dei cetacei nella EZ e nella zona buffer con survey in barca e osservazioni da terra; sarà applicato il protocollo acustico per i cetacei;
 - 3) un eventuale aggiornamento del modello acustico di propagazione attraverso l'inserimento di nuovi parametri e dei risultati delle analisi delle registrazioni sul campo, se sarà necessario definire una nuova zona di esclusione;
 - 4) una verifica delle eventuali strategie di mitigazione dell'impatto del rumore sulle specie di cetacei potenzialmente presenti nell'area (se applicate).
- Poiché nelle scorse settimane sono stati effettuati numerosi test Green Break e, possibilmente, ne saranno condotti altri nei prossimi giorni, il nostro team effettuerà:
 - 1) il monitoraggio visivo pre-test, da parte degli osservatori MMO su mezzo navale nei 60 min antecedenti l'esplosione, che escluda (prima dell'esplosione) la presenza di cetacei in area di sicurezza (raggio di 1500 m dal relitto; vedi report dell'esplosione del 26 aprile 2013)
 - 2) le misurazioni in termini di emissioni acustiche durante l'esplosione
 - 3) le analisi delle registrazioni dei test realizzati

