

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 1/33
---	--	--------------	-----------

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 16/03/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 09-15 marzo

09/03/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in serata rientra da Piombino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 con rimorchiatore Afon Cefni in stand by nella baia di Campese; pontone Micoperi 30 con rimorchiatore Snipe rientra in area di lavoro; pontone Navalmare 1 con rimorchiatore Aran rientra in area di lavoro; M/N Sal Svenja arriva nella baia di Campese in preparazione all'installazione piattaforma 4; pontone ASV Pioneer in area di lavoro, pontone Liguria 1 in stand-by all'interno di Giglio Porto, sospese operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia causa condizioni meteo marine avverse; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

A causa dell'interdizione della navigazione nell'area di cantiere per le manovre di ormeggio dell'M30 (cantiere fermo) le operazioni di monitoraggio non hanno avuto luogo.

Causa avverse condizioni meteo, oggi il monitoraggio dei rumori subacquei e dei mammiferi marini non ha avuto luogo.

Gli addetti al monitoraggio delle correnti per questa settimana saranno la Dr.ssa Maria Paola Ferrante e la Dr.ssa Tiziana Cosmai. Gli osservatori MMO per i prossimi giorni saranno il Dr. Marco Borri e la Dr.ssa Alessandra Suardi.

10/03/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completato posizionamento sul fondale dell'anchor block 8; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, effettuata preparazione alla trivellazione foro DH2 (water glass) e avvio trivellazione foro DH4; pontone Navalmare 1 in area di lavoro in assistenza alle operazioni di trivellazione; M/N Svenja all'ancora nella baia di Campese in preparazione all'installazione della piattaforma 4; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia;



Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 2/33

Malaviya 20 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 delle caratteristiche fisiche solo in alcune stazioni a causa delle intense attività di cantiere. Le attività odierne prevedevano il water-glass ad opera del Voe Venture. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $64 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Temperatura dell'acqua nella colonna d'acqua pari a 14°C , Salinità pari a 37-38‰.

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. Il backscatter è un parametro che può essere utilizzato, in prima approssimazione, come indicatore della torbidità dell'acqua, e comprende tutto ciò che si trova nell'acqua (siano particelle sospese o bolle d'aria, motivo della "prima approssimazione") e quindi restituisce una eco di ritorno del segnale acustico emesso dallo strumento: il valore di questa eco è proporzionale alla quantità di "materiale" in sospensione. I colori della rappresentazione di questi grafici danno indicazioni puramente tecniche, utili però per capire quali siano le zone più o meno interessate da torbidità. Le correnti sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da SE; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano una zona a maggiore torbidità a carico delle acque profonde in prossimità di Punta del Lazzaretto.

Riprende l'attività di monitoraggio dei rumori subacquei. La zona di esclusione ha un raggio di 1.000 m. Le registrazioni acustiche sono state fatte nella stazione 3 a 250 m di distanza dalla Concordia e la 9, posta a 500 m di distanza. Il valore odierno di mean SPL è inferiore al limite di 120 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico marittimo e delle attività del cantiere. Il valore di SPL peak per 10-100 Hz è superiore al valore soglia di 180 dB e superiore al limite di 160 dB a tutte le profondità in entrambe le stazioni. Questo è legato alle intense attività del cantiere. Valori di SPL rms per le basse frequenze inferiori al valore soglia di 180 dB ma superiori al limite di 160 dB a tutte le profondità e in entrambe le stazioni. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 2,5 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

11/03/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata trivellazione altri 3 micropali dell'anchor block 11; pontone Micoperi in area di lavoro, completata trivellazione foro DH4; pontone Navalmare 1 in area di lavoro in assistenza alle operazioni di trivellazione; M/N Svenja in area di lavoro, completato posizionamento piattaforma 4; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; Malaviya 20 in area di lavoro per trasferimento cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 3/33

Ambientale

Oggi, a causa della rottura del SC Spirit e dell'assenza del Cerboli, impegnato in mattinata con attività del Gruppo di controllo dei Cetacei e nel pomeriggio della DISA, non è stato possibile effettuare alcun monitoraggio delle correnti, che riprenderà appena possibile.

Oggi le registrazioni sono state effettuate solamente nella stazione 10 a 500 m di distanza dalla Concordia. La zona di esclusione ha un raggio di 1.000 m. Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB a causa della presenza di numerosi mezzi nautici nelle vicinanze della stazione di registrazione. Il valore di SPL peak per 10-100 Hz è inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità. Valori di SPL rms inferiori al valore soglia di 180 dB ma superiori a quello di 160 dB per le basse frequenze, a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 2,5 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

12/03/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata trivellazione ultimi 3 micropali; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Navalmare 1 in area di lavoro, completata prima fase di grouting su piattaforma 4; M/N Svenja in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; Malaviya 20 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 delle caratteristiche fisiche in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $53 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Prosegue l'attività di monitoraggio dei rumori subacquei. La zona di esclusione ha un raggio di 1.000 m. Le registrazioni acustiche sono state fatte nella stazione 1 a 250 m di distanza dalla Concordia e 8 a 500 m di distanza. Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB a tutte le profondità a causa dell'intenso traffico marittimo e delle attività del cantiere. Il valore di SPL peak per 10-100 Hz è inferiore al valore soglia di 180 dB ma superiore al limite di 160 dB a tutte le profondità. Valori di SPL rms inferiori al valore soglia di 180 dB per le basse frequenze ma superiori al limite di 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 3 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

13/03/2013:

Cantieristica

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

pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata seconda fase di grouting su piattaforma 4; completata prima fase di grouting su anchor block 8; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, riavviata e completata trivellazione foro DH2 per piattaforma 1; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

Oggi, a causa dell'utilizzo del Cerboli, è stato possibile effettuare solo il monitoraggio dei parametri chimico-fisici, e non delle correnti, nell'area di cantiere; è stato però prolungato il percorso del monitoraggio fino all'area de Le Scole. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $58 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Prosegue l'attività di monitoraggio dei rumori subacquei. La zona di esclusione ha un raggio di 1.000 m. Le registrazioni acustiche sono state fatte nella stazione 2 a 250 m di distanza dalla Concordia e 6 a 500 m di distanza. Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni e a tutte le profondità a causa dell'intenso traffico marittimo e delle attività del cantiere. Il valore di SPL peak per 10-100 Hz è inferiore al valore soglia di 180 dB ma superiore al limite di 160 dB a tutte le profondità in entrambe le stazioni. Valori di SPL rms inferiori al valore soglia di 180 dB ma superiori al limite di 160 dB per le basse frequenze a tutte le profondità e stazioni. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 3,5 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Meeting sulla organizzazione della prossima campagna di campionamento delle acque interne alla concordia con TM, Costa e Disa.

14/03/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completata seconda su anchor block 8; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, inizio attività di preparazione per installazione tre pali per piattaforma 1; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

Il monitoraggio odierno si è svolto nelle usuali stazioni di controllo e nell'intorno dell'M30 a causa delle operazioni di sorbonamento della sabbia del fondo. I risultati evidenziano alti valori di torbidità (fino ad un massimo di 10 FTU) a varie quote di profondità in tutte le stazioni di monitoraggio; Si evidenzia anche una notevole diminuzione dell'Ossigeno disciolto specie in prossimità del fondo, fenomeno collegabile

alle operazioni in corso; l'irradianza, nonostante gli alti valori di torbidità, ha tutti i valori superiori (minimo $39 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da N; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano una diffusa maggiore torbidità delle acque superficiali. Nel pomeriggio, al termine delle operazioni di sorbonamento dell'area interessata dalle perforazioni, sono state condotte indagini per monitorare lo stato dei parametri fisici e della dinamica nell'area del cantiere. Ad eccezione della stazione 12pm a Nord dell'area dei lavori che mostra valori ancora alti, dalla Stazione 3pm fino alla Stazione 3apm (rispettivamente effettuate alle 14:51 ed alle 15:28) si nota una repentina riduzione dei valori di torbidità, indice di una tendenza al ritorno alla normalità. L'irradianza presenta temporaneamente valori leggermente al di sotto ($35 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) del valore minimo di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori del pomeriggio, dal punto di vista della fisica, il bollettino odierno riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. I colori della rappresentazione di questi grafici danno indicazioni puramente tecniche, utili però per capire quali siano le zone più o meno interessate da torbidità. Anche nel pomeriggio i grafici del backscatter evidenziano una leggera diffusa torbidità delle acque superficiali. Regolare la distribuzione delle temperature superficiali.

Il monitoraggio dei rumori subacquei e dei mammiferi marini oggi non ha avuto luogo causa le avverse condizioni meteo.

15/03/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, continuano attività di preparazione per installazione tre pali per piattaforma 1; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; Malaviya 20 a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia, continua installazione rinforzi della carena (bilge plates) nella zona del ginocchio dello scafo.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio solo in parte delle stazioni a causa delle condizioni del mare. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati evidenziano una torbidità relativamente maggiore del normale (2 FTU nello strato superficiale), mentre l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $46 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da N; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Il monitoraggio delle correnti e delle masse d'acqua e quello dei rumori subacquei e dei mammiferi marini oggi non hanno avuto luogo causa le cattive condizioni meteo.



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 6/33

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 7/33
---	--	--------------	-----------

Attività previste – Isola del Giglio 16 - 22 marzo

Attività cantieristica

Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Previsto avvio trivellazione micropali anchor block 10. Prevista installazione piattaforma principale n. 1. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia. Continua installazione rinforzi alla carena. Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 16-22 marzo.

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.
È previsto l’avvio della seconda campagna di monitoraggio delle acque interne alla Concordia



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 8/33

Previsioni meteo della prossima settimana - Staff Meteo Consorzio LaMMA:

**Emessa: venerdì 15 Marzo,
sabato 16 marzo 2013**

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso

vento: deboli da nord-est tendenti a provenire da sud-est.

mare: poco mosso

temperature: in calo

domenica 17 marzo 2013

stato del cielo e fenomeni: aumento della nuvolosità con piogge dal pomeriggio.

vento: moderato o forte di Scirocco, localmente di burrasca in serata.

mare: mosso al mattino tendente a molto mosso, molto mosso o agitato nel pomeriggio/sera

temperature: in aumento.

lunedì 18 marzo 2013

stato del cielo e fenomeni: molto nuvoloso o coperto con piogge e temporali.

vento: in mattinata forti o di burrasca di Scirocco, tendenti a divenire di Libeccio dal pomeriggio.

mare: molto mosso o agitato al mattino con tendenza a parziale attenuazione del moto ondoso dal pomeriggio.

Temperature: in ulteriore aumento.

Martedì 19 marzo 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso con occasionali rovesci.

vento: forti di Libeccio.

Mare: molto mosso nel canale fra Porto Santo Stefano e Giglio Porto, mosso in prossimità della Costa Concordia.

Temperature: in diminuzione.

mercoledì 20 marzo 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso.

vento: da debole a moderato meridionale.

mare: mosso

temperature: in aumento

giovedì 21 marzo 2013

stato del cielo e fenomeni: molto nuvoloso o coperto con piogge e rovesci.

vento: debole settentrionale.

mare: poco mosso.

Temperature: stazionarie.

venerdì 22 marzo 2013

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso con nuvolosità in aumento.

vento: debole meridionale in rinforzo dalla sera.

mare: da poco mosso a mosso.

temperature: pressoché stazionarie.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 9/33
---	--	--------------	-----------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Settimana caratterizzata dal buon esito dell'installazione della piattaforma n.4 e dal completamento dei fori DH4 e DH2.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 10/33
---	--	--------------	-------------------

Presenze (al 15 marzo):

Totale persone coinvolte nel progetto attualmente all'Isola del Giglio **437**, di cui:

- a bordo dei mezzi navali: **307**
- a terra: **130**

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. 12/33

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 Piombino
Pontone Micourier 2	Imbarco equipaggiamenti e materiali	a La Spezia
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamento/materiale, assistenza operazioni rimozione pittura	
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 Reforola II	In assistenza	
M/B Lady Bird	Attività di supporto ai sommozzatori	
Rim.re Snipe	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Pontone Navalmare 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 2	Equipaggiato con mezzi Trevi per trivellazione micro-pali	
Sparviero Eupontos 4 Ormeggiatore 5 Cerboli	Piccole imbarcazioni per attività di caretaking, gestione e manutenzione panne, skimming	
Pontone Liguria 1	Appoggio, stivaggio materiale, supporto vario	
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	
Malaviya 20	Attività di supporto, trasporto cemento per grout bags	
M/N Sal Svenja	Attività di installazione piattaforme	a Livorno

ALLEGATO 3

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 14/33

26/07/12	12-343-H5 Rev.0 (monitoraggio della qualità dell'aria)	X	
	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	

27/08/12	12-343-H11 studio della propagazione (onda impulsiva)	X	
	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		



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 16/33

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 WPS		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	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 19/33

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



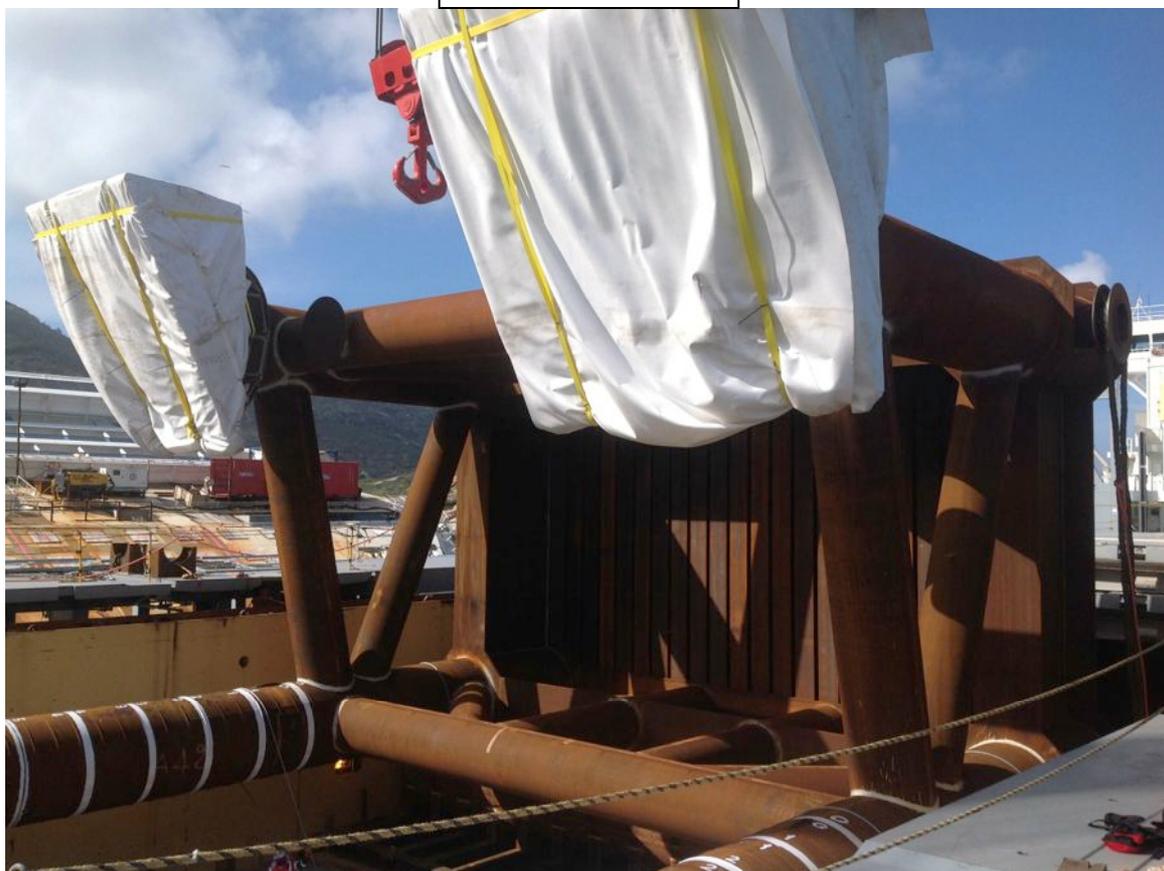
Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

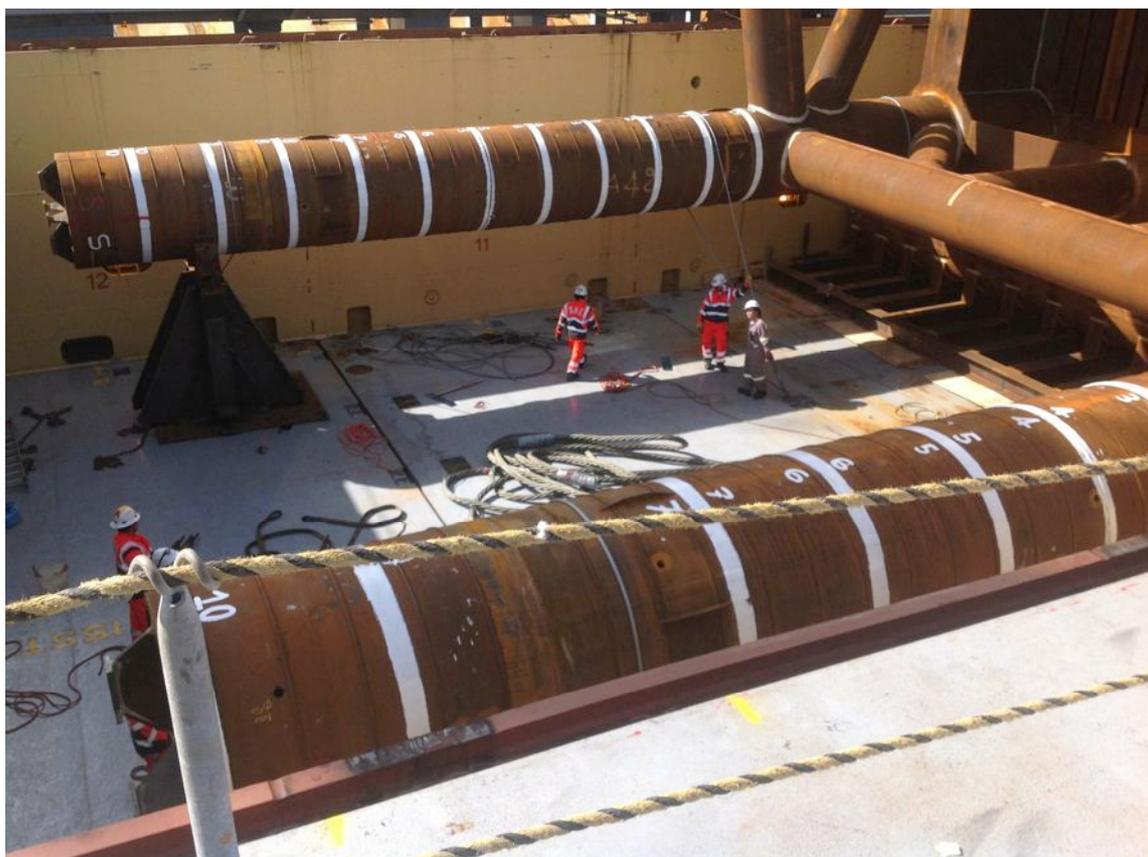
Pag. 20/33

	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		
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	
16/02/13	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua	X	
	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	
22/02/13	Relazione settimanale 16-22 febbraio ed allegati	X	
23/02/13	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	
16/03/13	Relazione settimanale 09-15 marzo ed allegati	X	

ALLEGATO 4



Piattaforma 4 sulla M/N Sal Svenja



ALLEGATO 4



Operazioni di posizionamento piattaforma 4 sul fondale

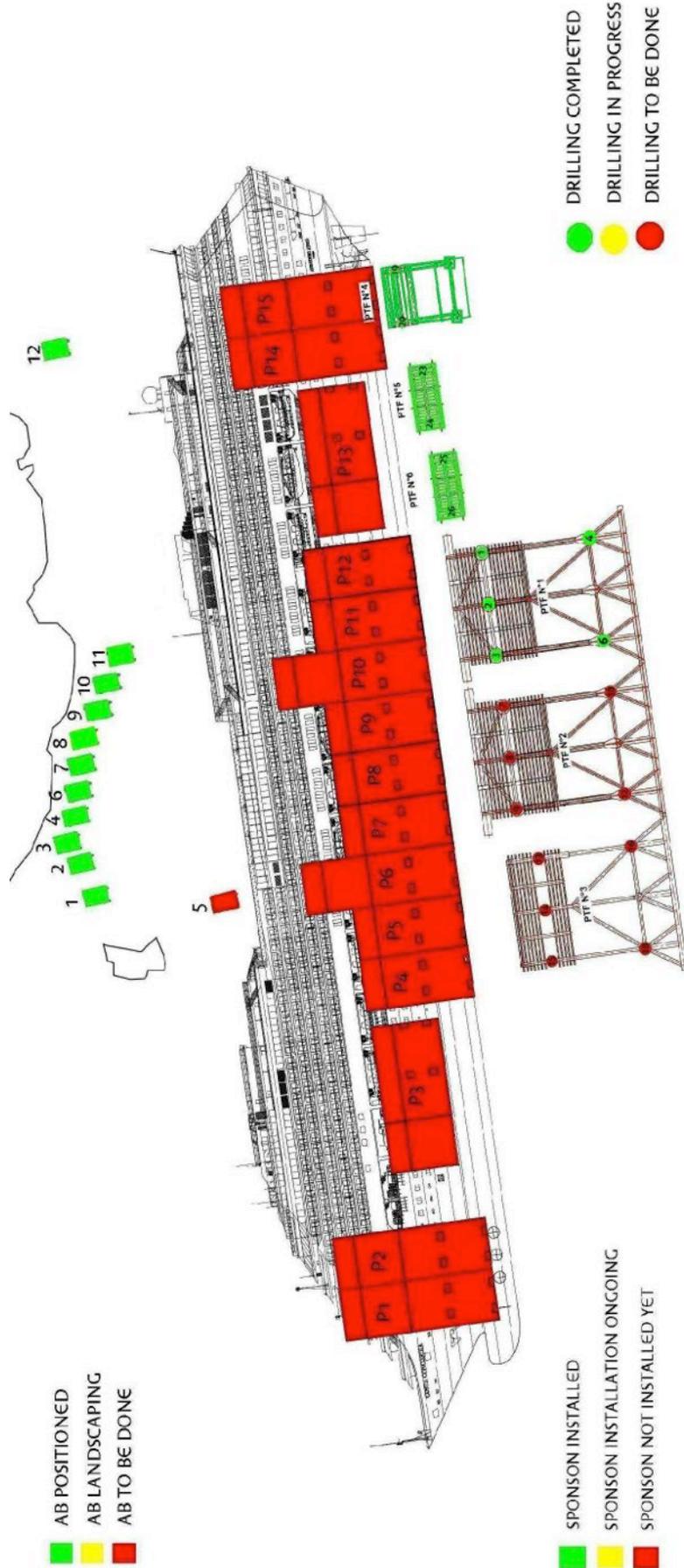




Condizioni meteo marine avverse (12 marzo)



ALLEGATO 5



AB POSITIONED
 AB LANDSCAPING
 AB TO BE DONE

SPONSON INSTALLED
 SPONSON INSTALLATION ONGOING
 SPONSON NOT INSTALLED YET

DRILLING COMPLETED
 DRILLING IN PROGRESS
 DRILLING TO BE DONE



UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 09 marzo 2013 – 15 marzo 2013

1. ZONA DI ESCLUSIONE

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

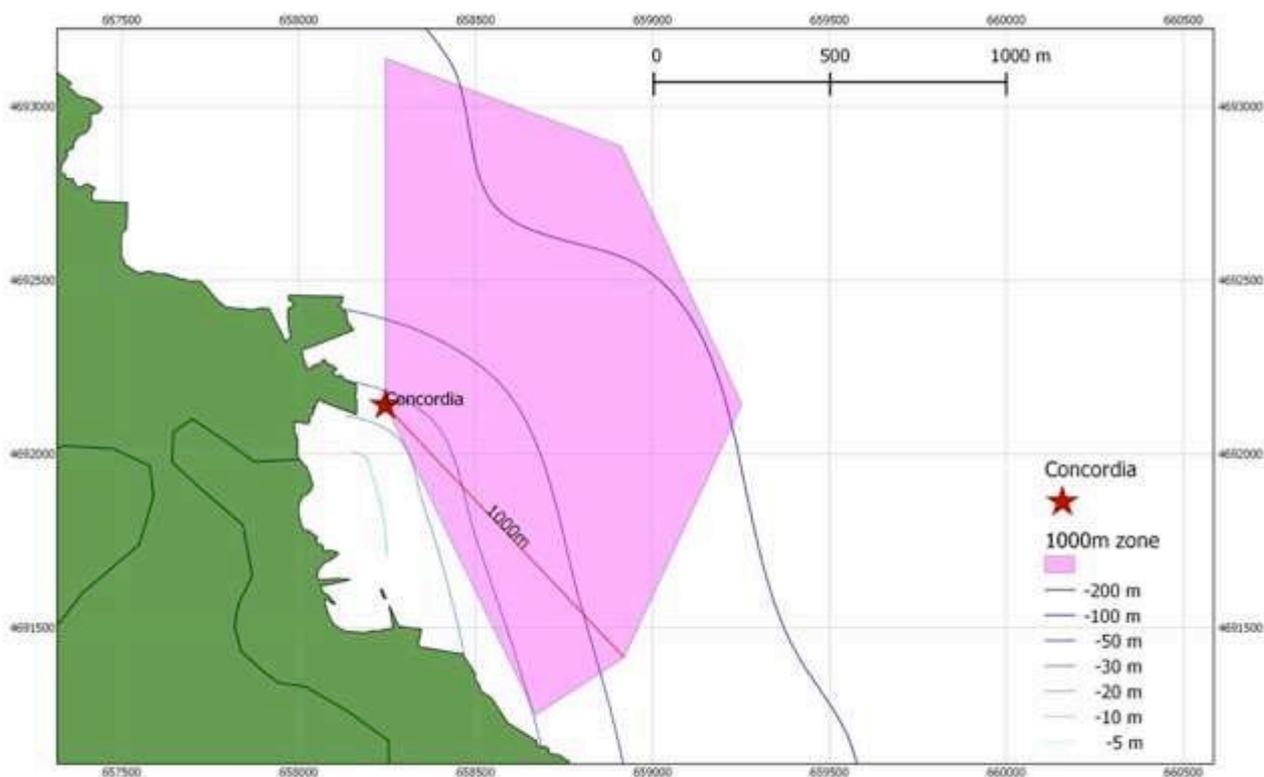


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

2. MONITORAGGIO ACUSTICO (RUMORE E CETACEI): STAZIONI

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

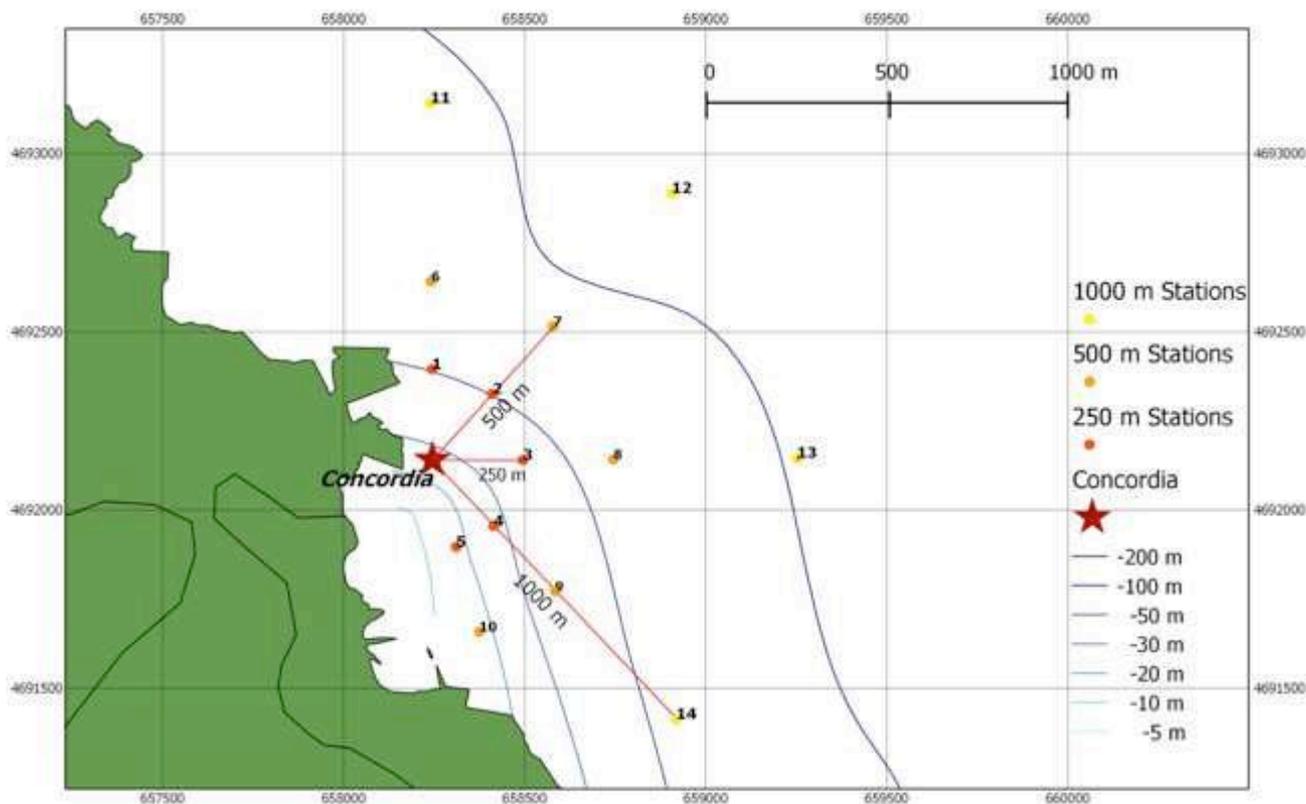


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana siano quotidianamente campionate almeno 2 stazioni (ascolto e/o registrazione), in maniera da raccogliere: a) dati sufficienti alla definizione del paesaggio acustico relativo a questa fase dei lavori di rimozione (inclusa la stima visiva del traffico di imbarcazioni intorno alla stazione di registrazione) e b) informazioni sulla eventuale presenza di cetacei nella zona; non sono stati condotti i rilevamenti in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- Le stazioni da campionare sono state selezionate con criteri di opportunità (es. condizioni meteo-marine, correnti, etc).
- Ogni campionamento acustico è stato generalmente effettuato a 5 profondità (5, 10, 20, 30 e 50m), con registrazioni di 3 minuti ognuna; in caso di solo ascolto, la durata complessiva del rilevamento era di 10 minuti.
- Durante la settimana, a causa delle condizioni meteo-marine, sono state campionate le 7 stazioni riportate nella tabella 1, per un totale di **105 minuti di registrazione**.

**Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana
09 marzo – 15 marzo 2013.**

Distanza dalla nave	250m					500m					1000m			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
09.03.2013*														
10.03.2013			X						X					
11.03.2013										X				
12.03.2013	X							X						
13.03.2013		X				X								
14.03.2013*														
15.03.2013*														

*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, il trend medio della settimana relativo alle 7 stazioni campionate (Tabella 1) è riportato in Figura 3. I valori sono generalmente al di sopra della soglia di 120 dB per la EZ di 1000m dalla nave, a causa della sovrapposizione del rumore causato dal cantiere (in particolare durante le attività di perforazione) e dal notevole dinamismo e movimento dei mezzi navali di lavoro (rimorchiatori, barche a motore, chiatte, etc), nonché dal passaggio dei traghetti.

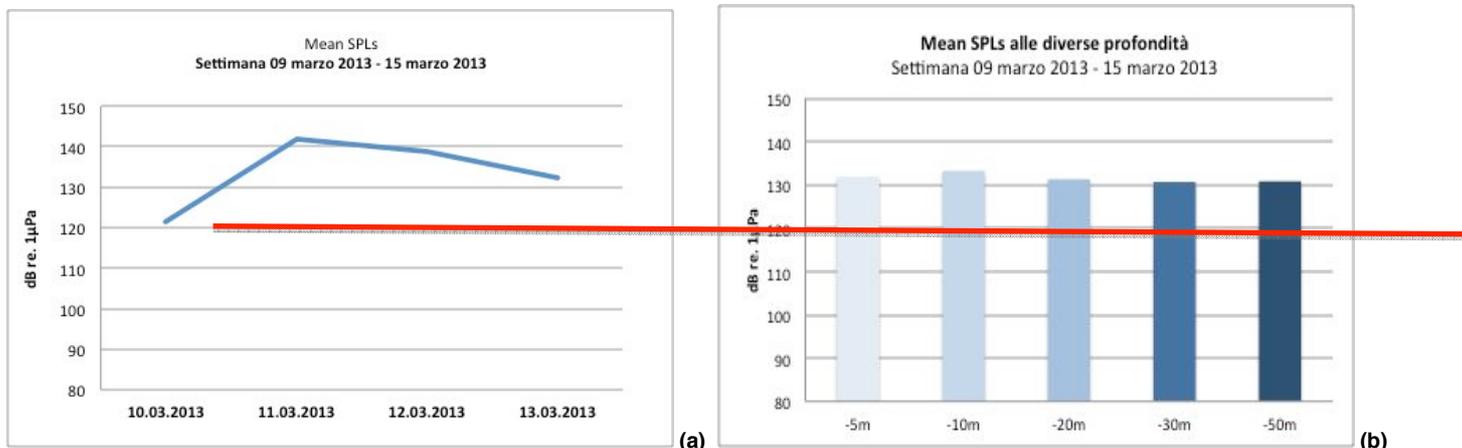


Figura 3. Mean Sound Level: andamento medio dei valori registrati nella settimana (a) e alle diverse profondità (b) (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia).

- 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 medi delle 7 stazioni campionate sono riportati in Figura 4. I valori sono generalmente 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).

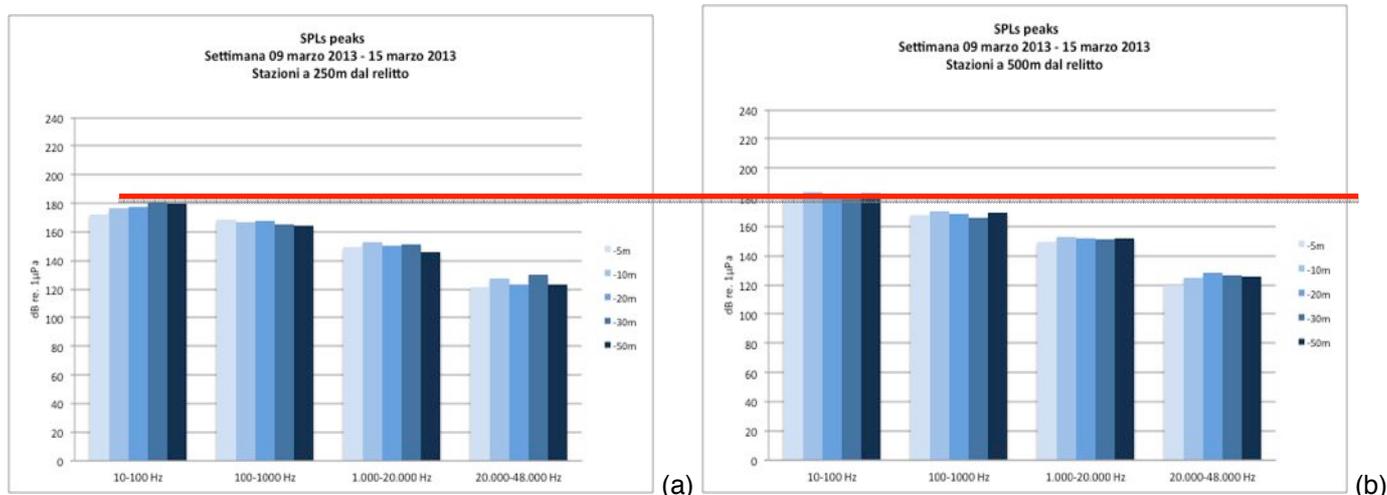


Figura 4. Peak sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 7 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei); stazioni a 250m (a) e a 500m (b) dal relitto.

- 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 o altri rumori di cantiere, i valori delle 7 stazioni campionate sono riportati in Figura 5. 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 spesso 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).

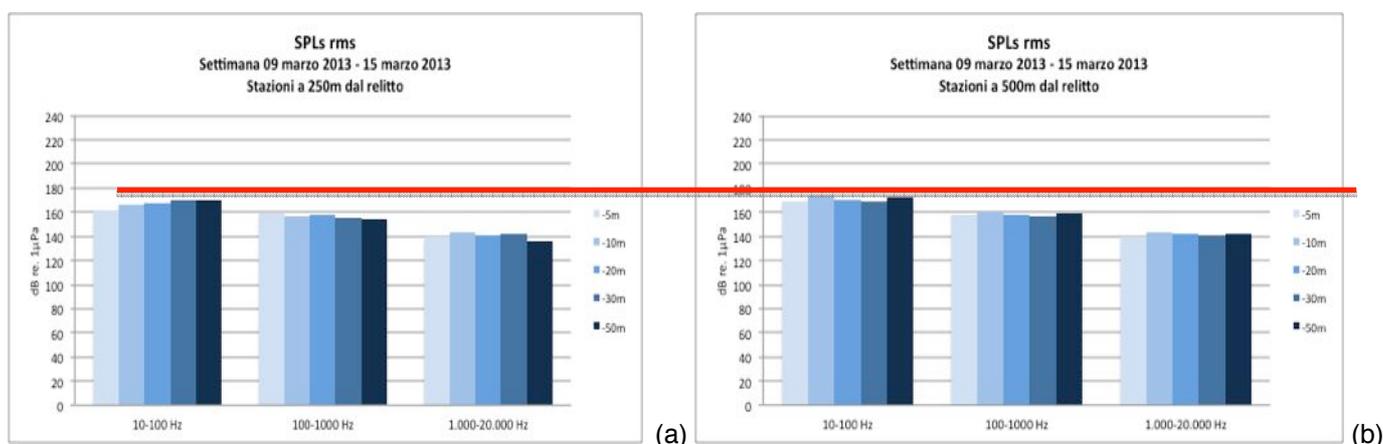


Figura 5. Rms sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 7 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei); stazioni a 250m (a) e a 500m (b) dal relitto.

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

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

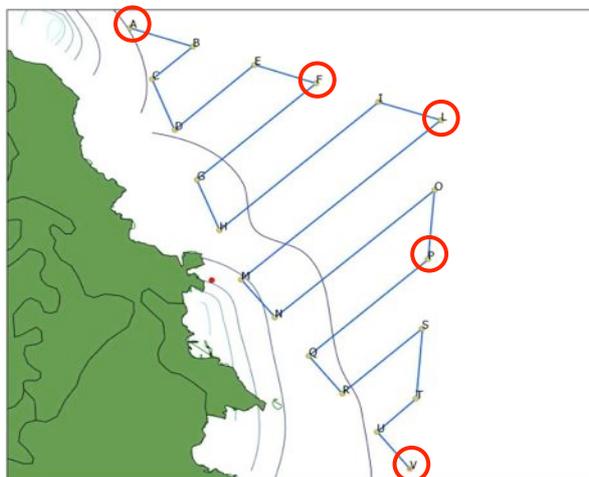


Figura 6. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

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

Tabella 2.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
09.03.2013*					
10.03.2013					
11.03.2013	X				
12.03.2013					X
13.03.2013				X	
14.03.2013*					
15.03.2013*					

*monitoraggio non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee

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

5. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

- Il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area viene generalmente effettuato a occhio nudo da MMO qualificati e certificati a bordo di una imbarcazione dedicata, utilizzando binocoli e apposite schede di avvistamento.
- Questa settimana, per il monitoraggio, è stata utilizzata l'imbarcazione 'Cerboli' (Figura 7).
- Per effettuare il monitoraggio quando lo stato del mare non consente l'uscita della barca è stata opportunamente individuata una postazione fissa (Figura 8), situata a una altitudine di 74m slm.
- Questa settimana **il monitoraggio è stato condotto esclusivamente in mare** (Tabella 3).



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.

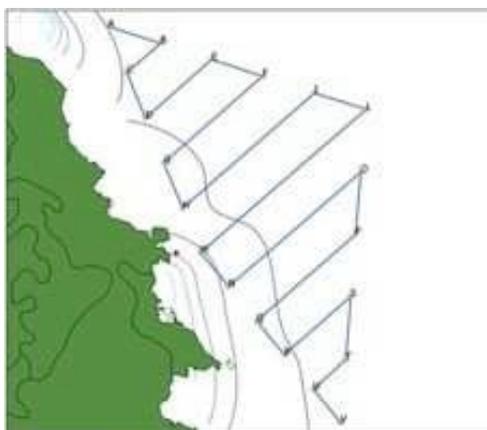


Figura 9. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

La Tabella 3 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani, per **un totale di sforzo di osservazione di 860 min e 80,01 km percorsi** (Figura 10).

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

Tabella 3. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 09 marzo 2013 – 15 marzo 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	
09.03.2013	09:25	11:04	X	-	12,92	4	Good	10	135	2	14	13,7	partly cloudy
09.03.2013	15:11	16:28	X	-	9,27	4	Good	12	135	3	14,8	13,8	partly cloudy
10.03.2013	11:41	13:06	X	-	3,85	4	Good	8	135	2	15	13,6	partly cloudy
10.03.2013	15:13	15:59	X	-	6,86	4	Moderate	9	135	2	14,5	13,8	Cloudy, Lt. Rain Shwrs
11.03.2013	10:23	13:10	X	-	13,07	4	Good	6.5	180	-	14,8	13,7	partly cloudy
11.03.2013*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.03.2013	09:12	10:19	X	-	4,12	4	Good	10	225	2	13,7	13,8	partly cloudy
12.03.2013	15:52	17:38	X	-	11,7	4	Moderate	15	225	3	14	13,8	cloudy
13.03.2013	09:16	10:48	X	-	10,22	4	Good	12,5	180	3_4	13	13,8	partly cloudy
13.03.2013	15:37	17:38	X	-	8	4	Good	10	135	2	13,8	13,9	partly cloudy
14.03.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	12	360	3_4	11	13,7	partly cloudy
14.03.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	10	315	3_4	12	13,7	partly cloudy
15.03.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	12	360	3_4	11	13,7	partly cloudy
15.03.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	10	315	3_4	12	13,7	partly cloudy

*condizioni meteo-marine non idonee

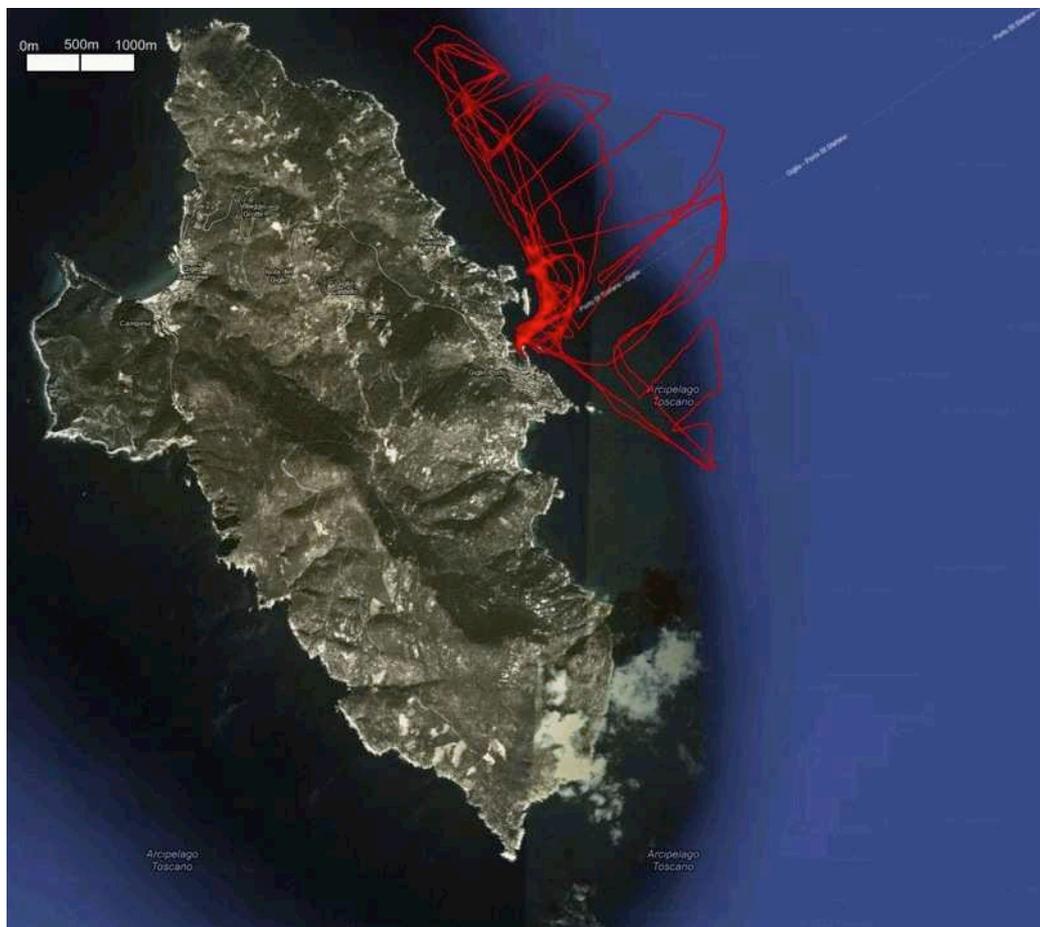


Figura 10. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (09.03.2013-15.03.2013).

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 33/33
---	--	--------------	-------------------

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
Suardi	Alessandra	Biologist	Fieldwork and data collection (ON-SITE)	YES

NOTE CONCLUSIVE

- Anche durante questa settimana è stata applicata la zona di esclusione (EZ) di 1000m dalla nave basata sulla nuova attività con *vibratory hammer*+fresa (registrato sul campo il 14 ottobre 2012).
- Le condizioni meteo-marine hanno limitato le attività di monitoraggio, pur consentendo la registrazione su 7 stazioni.
- Nessun animale è stato avvistato (o rilevato acusticamente) né nella EZ a 1000m. né nella zona buffer a 2500m monitorata su transetti.
- 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 nuovo protocollo acustico per i cetacei;
 - 3) un eventuale aggiornamento del modello acustico di propagazione attraverso l'inserimento di nuovi parametri e dei risultati delle analisi delle registrazioni sul campo, se sarà necessario definire una nuova zona di esclusione;
 - 4) una verifica delle eventuali strategie di mitigazione dell'impatto del rumore sulle specie di cetacei potenzialmente presenti nell'area (se applicate).
- Poiché oggi è stata data l'autorizzazione all'utilizzo di Green Break nei prossimi giorni, il nostro team effettuerà le misurazioni in termini di emissioni acustiche durante l'esplosione e il monitoraggio, da parte degli osservatori MMO su mezzo navale, che escluda prima dell'esplosione la presenza di cetacei in area di sicurezza (raggio di 1000 m dal relitto).