

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 1/36
---	--	--------------	-----------

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 28/09/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 21-27 settembre

21/09/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), Micoperi 61 in area di lavoro; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, avviate operazioni di rimozione materiale pericolante sul lato di dritta della nave; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro; pontone Micourier 2 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiale; avviate ispezioni subacquee sul fondale.

Ambientale

Prosegue il monitoraggio giornaliero delle caratteristiche fisiche e idrodinamiche della colonna d'acqua. I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha valori superiori (minimo $52 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Ricordiamo che il perdurare di valori di irradianza inferiori alla soglia minima (valore di allarme, $37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) può mettere in sofferenza la *P.oceanica*.

Temperatura dell'acqua pari a $22,5^{\circ}\text{C}$ in superficie e 19°C a 25 metri di profondità. Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. 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 un'eco di ritorno del segnale acustico emesso dallo strumento: il valore di questa eco è proporzionale alla quantità di "materiale" in sospensione. I colori della rappresentazione dei grafici danno indicazioni puramente tecniche, utili, però, per capire quali siano le zone più o meno interessate da torbidità. Ricordiamo che le correnti superficiali sono misurate 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 non presentano una direzione prevalente con venti provenienti da Nord; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano la presenza di piccole e sparse zone a maggiore torbidità intorno alla Concordia in acque superficiali.

Prosegue il monitoraggio dei rumori e dei mammiferi marini, che, oggi, a causa delle forti correnti, ha interessato solamente la stazione 2 (posta a 250 m di distanza dalla

Concordia). Il valore di mean SPL oggi è inferiore o leggermente superiore al limite di 120 dB. Valori di SPL peak nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz generalmente inferiori al limite di 180 per pericolo fisico ai cetacei e superiori al limite di 160 dB per pericolo sugli effetti comportamentali a tutte le profondità. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e a quello di 160 dB per effetti comportamentali a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

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

22/09/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), Micoperi 61 in area di lavoro; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione materiale pericolante sul lato di dritta della nave; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro, avviato trasferimento sistema di monitoraggio ROC su Micourier 2; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, completato posizionamento sabbia su piattaforme e preparazione iniezione waterglass su piattaforme; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiale; continuano ispezioni subacquee sul fondale.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato regolarmente, però solo nelle stazioni a Sud dell'M30 a causa dello stato del mare con onda da NE. Tutti i parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha valori superiori (minimo $47 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti oggi presentano direzione prevalente da Nord verso Sud con venti provenienti da NordEst; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano la presenza di piccole zone a maggiore torbidità a sud della Concordia, in acque superficiali.

Prosegue il monitoraggio dei rumori e dei mammiferi marini, che, oggi, ha interessato le stazioni 4 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 7 (a 500m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è inferiore o leggermente superiore al limite di 120 dB. Valori di SPL peak nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz generalmente inferiori al limite di 180 dB e superiori al limite di 160 dB a tutte le profondità e stazioni. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e a quello di 160 dB per effetti comportamentali a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

23/09/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), Micoperi 61 in area di lavoro; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione materiale pericolante sul lato di



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 3/36

dritta della nave; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro, continua traferimento sistema di monitoraggio ROC su pontone Micourier 2; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continua preparazione iniezione waterglass su piattaforme; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiale; continuano ispezioni subacque sul fondale; in collaborazione con le squadre addette alla ricerca, coordinate dal NSSA, impegnate nell'area si è provveduto a liberare la zona emersa, da poppa all'ordinata 192, da materiale esposto pericolante sulla fiancata di dritta.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato regolarmente. Per quanto riguarda i parametri fisici, nelle stazioni a Sud della Concordia è stata misurata una leggera torbidità (massimo 2 FTU) alla profondità di circa 30-40 m. L'irradianza ha tutti i valori superiori (maggiori o uguali a $45 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti oggi presentano direzione prevalente da Nord verso Sud con venti provenienti da Nord-NordEst; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano la presenza di piccole zone a maggiore torbidità a sud del Pioneer, in acque superficiali.

Prosegue il monitoraggio dei rumori e dei mammiferi marini, che, oggi, a causa delle forti correnti, ha interessato solamente la stazione 5 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia). Il valore di mean SPL oggi è superiore al limite di 120 dB. Valori di SPL peak nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz generalmente inferiori al limite di 180 dB e superiori al limite di 160 dB a tutte le profondità. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e a quello di 160 dB per effetti comportamentali a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

A una settimana dal parbuckling sono stati effettuati i campionamenti per verificare l'eventuale bioaccumulo di sostanza inquinanti fuoriuscite dalla Concordia nei sedimenti e nel biota (Posidonia). È stato inoltre effettuato un nuovo prelievo di campioni di acqua per le analisi chimiche e i test ecotossicologici. È stato poi effettuato il campionamento sul fito e zooplancton previsto dal protocollo.

I risultati delle analisi delle acque dei giorni 16, 17, 18 e 20 settembre non evidenziano situazioni particolari. Da segnalare la presenza in alcune stazioni di tracce di fosforo totale e derivati del benzene e, con valori molto variabili, di ftalati.

24/09/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), Micoperi 61 in area di lavoro; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione materiale pericolante sul lato di dritta della nave; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro, continua traferimento sistema di monitoraggio ROC su pontone Micourier 2; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, avviate operazioni di iniezione waterglass su piattaforma 3; E.R. Narvik a Piombino per imbarco materiale; continuano ispezioni subacque sul fondale.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato regolarmente. Per quanto riguarda i parametri fisici, tutti i controlli sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (maggiore o uguale a $54 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Ricordiamo che il perdurare di valori di irradianza inferiori alla soglia minima (valore di allarme, $37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) può mettere in sofferenza la P. oceanica. Le correnti oggi presentano direzione prevalente da Nord verso Sud con venti provenienti da Est; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Prosegue il monitoraggio dei rumori e dei mammiferi marini, che, oggi, ha interessato le stazioni 2 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 8 (a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è inferiore o leggermente superiore al limite di 120 dB. Valori di SPL peak nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz generalmente inferiori al limite di 180 dB e superiori al limite di 160 dB a tutte le profondità e stazioni. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e a quello di 160 dB per effetti comportamentali a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 6,5 ore dall'imbarcazione. Un gruppo di 15 tursiopi è stato localizzato alle ore 14:08 vicino Campese, con circa 11 adulti, 3 giovanili e un cucciolo. Completati i campionamenti di acque e biota previsti ad una settimana dal parbuckling.

25/09/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), Micoperi 61 in area di lavoro; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione materiale pericolante sul lato di dritta della nave; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro, completato trasferimento sistema di monitoraggio ROC su pontone Micourier 2; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, completate operazioni di iniezione waterglass su piattaforma 3; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiale; continuano ispezioni subacquee sul fondale; in collaborazione con le squadre addette alla ricerca, coordinate dal NSSA, impegnate nell'area si è provveduto a liberare la zona sommersa, da poppa all'ordinata 108, da materiale esposto pericolante sulla fiancata di dritta.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato parzialmente, senza l'acquisizione di dati di idrodinamica e solo nelle stazioni 5 e 7 a causa dello stato del mare (mare mosso con vento moderato da SE a 26 km h^{-1} e raffiche di vento teso fino a 33 km h^{-1} , ed onda di circa 1 m). Per quanto riguarda i parametri fisici, tutti i controlli sono risultati nella norma.

L'irradianza ha i valori superiori (maggiore o uguale a $80 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Causa le forti correnti, oggi il monitoraggio acustico dei cetacei non è stato effettuato. L'avvistamento di mammiferi marini si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

26/09/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), Micoperi 61 in area di lavoro; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione materiale pericolante sul lato di dritta della nave; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Micourier 2 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, avviate operazioni di iniezione waterglass su piattaforma 1; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiale; continuano ispezioni subacquee sul fondale.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato regolarmente, ma senza l'acquisizione di dati di idrodinamica a causa dello stato del mare (onda alta/lunga da SE). Per quanto riguarda i parametri fisici, tutti i controlli sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (maggiori o uguali a $78 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Causa le forti correnti, oggi il monitoraggio acustico dei cetacei non è stato effettuato. L'avvistamento di mammiferi marini si è protratto per 4,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

27/09/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), Micoperi 61 in area di lavoro; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione materiale pericolante sul lato di dritta della nave; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Micourier 2 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di iniezione waterglass su piattaforma 1; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiale; continuano ispezioni subacquee sul fondale; in collaborazione con le squadre addette alla ricerca, coordinate dal NSSA, impegnate nell'area si è provveduto a liberare la zona emersa e sommersa, da poppa all'ordinata 300, da materiale esposto pericolante sulla fiancata di dritta.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato regolarmente. L'irradianza ha tutti i valori superiori (maggiori o uguali a $54 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Ricordiamo che il perdurare di valori di irradianza inferiori alla soglia minima (valore di allarme, $37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) può mettere in sofferenza la P. oceanica. Temperatura dell'acqua pari a 22°C in superficie e 21°C a 25 metri di profondità.

Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. 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 un'eco di ritorno del segnale acustico emesso dallo strumento: il valore di questa eco è proporzionale alla quantità di "materiale" in sospensione. I colori della rappresentazione dei grafici danno indicazioni puramente tecniche, utili, però, per capire quali siano le zone più o meno interessate da torbidità. Ricordiamo che le correnti superficiali sono misurate dalla profondità di circa



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 6/36

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 presentano direzioni variabili con venti provenienti da Est. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano piccole aree a maggiore torbidità in acque superficiali tra la Concordia e il porto.

Causa le forti correnti, oggi il monitoraggio acustico dei cetacei non è stato effettuato. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Effettuati i campionamenti delle acque esterne nelle 6 stazioni previste. Oggi sono state campionate anche le acque nelle stazioni a prua e a poppa della nave e in due stazioni di controllo a nord e a sud per le analisi ecotossicologiche.

I risultati delle analisi dei giorni 16, 17 e 18 evidenziano l'assenza di problematiche di tipo chimico nelle acque intorno la Concordia mentre si rileva un incremento di alcuni parametri microbiologici, quali i batteri coliformi. Nei prossimi giorni si cercherà di valutare l'origine di questo incremento, non obbligatoriamente legato alla Concordia.

Si è svolta a Roma la riunione dell'Osservatorio. È stato presentato un aggiornamento relativo alle attività di monitoraggio svolte negli ultimi mesi. In accordo al protocollo approvato ad inizio lavori, una serie di rilievi sono stati effettuati al termine della fase WP5 (perforazioni e messa in opera di tutte le strutture per il parbuckling) e durante le operazioni del parbuckling. Al termine dei lavori che potevano causare un impatto sull'ambiente marino è stato effettuato un aggiornamento della cartografia delle biocenosi bentoniche nell'area tra il porto e Cala Cupa mediante rilievi ROV e immersioni subacquee. In particolare sono state evidenziate le aree in cui biocenosi (in particolare Posidonia e Coralligeno) hanno subito i maggiori impatti. Si tratta di zone ristrette poste in prossimità delle strutture realizzate in mare (anchor blocks, piattaforme, grout bags) o sotto il Pioneer, per l'ombra creata. È stata condotta una campagna di prelievi per verificare l'eventuale bioaccumulo di inquinanti fuoriusciti dalla Concordia. I rilievi hanno interessato l'acqua, i sedimenti, la Posidonia, i mitili. I risultati sono in linea con quanto noto in letteratura per le acque della Toscana. Questi risultati costituiscono un punto di controllo per le indagini effettuate dopo il raddrizzamento.

Le attività di monitoraggio svolte durante il parbuckling e nei giorni successivi hanno interessato la dinamica delle acque, i rumori subacquei e la presenza di cetacei, la chimica delle acque e, nuovamente, l'ecotossicologia. I primi risultati sulla chimica delle acque non hanno evidenziato particolari situazioni di allarme.

Completate le operazioni e le analisi sulla qualità delle acque pompate dalla Concordia e quelle provenienti dal filtraggio dei sedimenti aspirati dalla zona degli anchor blocks. Anche in questi casi non si registrano particolari anomalie. Sono stati asportati circa 86 t di sedimenti fini dal fondale e trasportati in discarica, ripulendo il 90% dell'area prestabilita.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 7/36
---	--	--------------	-----------

Attività previste – Isola del Giglio 28 settembre – 4 ottobre

Attività cantieristica

Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività fase WP6bis.

Attività ambientale aerea

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

Attività ambientale marina

È previsto il proseguimento dei rilievi delle correnti e dei sedimenti sospesi nella colonna d’acqua mediante ADCP portatile, secondo il piano adottato. È previsto il proseguimento dei rilievi sui rumori subacquei e l’avvistamento dei mammiferi marini. Proseguono i rilievi sullo sbarcato commerciale di Giglio Porto e il prelievo di campioni per le analisi di ecotossicologia. Proseguono le attività di monitoraggio delle acque intorno alla Concordia come da previsto protocollo.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 8/36
---	--	--------------	-----------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Maggior parte della attività di rimozione sul lato destro della Costa Concordia ancora sospese per verificare le condizioni del relitto e permettere le operazioni di ricerca dei dispersi.

Sono state nel frattempo avviate le attività di preparazione alla stabilizzazione del relitto come l'iniezione di waterglass per il consolidamento della sabbia sulle piattaforme.

Previsioni meteorologiche per il periodo 28 settembre – 4 ottobre 2013

Emissione: Venerdì 20 Settembre

Sabato 28 settembre 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvolosità in aumento fino a cielo nuvoloso in serata.

vento: deboli o temporaneamente moderati dalla sera di Scirocco.

mare: calmo o poco mosso.

temperature: senza variazioni di rilievo.

Domenica 29 settembre 2013

stato del cielo e fenomeni: molto nuvoloso o coperto con possibili piogge; in serata/nottata possibilità di temporali anche di forte intensità.

vento: moderati di Scirocco con rinforzi fino a forti.

mare: mosso.

temperature: in calo, soprattutto le massime.

Lunedì 30 settembre 2013

stato del cielo e fenomeni: inizialmente ancora nuvoloso con possibilità di residue precipitazioni anche temporalesche. Ampie schiarite dal pomeriggio.

vento: moderati in rotazione a nord.

mare: mosso in attenuazione.

temperature: stazionarie o in aumento le massime.

Martedì 1 ottobre 2013

stato del cielo e fenomeni: poco nuvoloso.

vento: moderati in prevalenza da nord-est.

mare: poco mosso o temporaneamente mosso.

temperature: in lieve aumento con massime anche oltre i 24 °C.

Mercoledì 2 ottobre 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: da nord-est in attenuazione fino a deboli.

mare: poco mosso o temporaneamente mosso.

Temperature: stazionarie.

Giovedì 3 ottobre 2013

stato del cielo e fenomeni: poco nuvoloso.

vento: deboli di direzione variabile.

mare: poco mosso.

temperature: stazionarie o in aumento con massime fino a 25 °C.

Venerdì 4 ottobre 2013

stato del cielo e fenomeni: poco nuvoloso .

vento: deboli o temporaneamente moderati settentrionali.

mare: poco mosso o mosso.

temperature: stazionarie.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 10/36
---	--	--------------	-------------------

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 - 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. 12/36

ALLEGATO 2

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

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 13/36
---	--	--------------	------------

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. 14/36

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		



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 16/36

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

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 18/36

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. 19/36

	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. 20/36

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. 21/36

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 22/36

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

25/07/13	Piano Gestione Sedimenti e allegati	X	X
	Piano Gestione Acque Interne fase WP6	X	X
	Envid per fase WP6	X	X
27/07/13	Relazione settimanale 20-26 luglio ed allegati	X	
03/08/13	Relazione settimanale 27 luglio-02 agosto ed allegati	X	
05/08/13	Aggiornamento Piano Gestione Acque Interne	X	X
07/08/13	Documentazione WP6 e WP6 bis	X	X
10/08/13	Relazione settimanale 03-09 agosto ed allegati	X	
	12-343-H45_rev0_Data report Rilievo Naturalistico 25-26 Giugno 2013	X	
	12-343-H46_rev0_Report Monitoraggio QA Giugno 2013	X	
17/08/13	Relazione settimanale 10-16 agosto ed allegati	X	
24/08/13	Relazione settimanale 17-23 agosto ed allegati	X	
31/08/13	Relazione settimanale 24-30 agosto ed allegati	X	
	Rapporto ecotossicologia pre parbuckling ed allegati	X	
	Report acque esterne I campagna ed allegati	X	
	Stato aggiornamento acque interne e risultati analisi	X	
02/09/13	Rapporto rimozione sedimenti	X	
	TMCC-TC-REP-30-1112-01 "Verifiche delle Piattaforme e dei Tubi Addizionali di Ritenuta"		X
04/09/13	Integrazione rimozione sedimenti	X	
	Richiesta Laboratorio Ambiente sostituzione saggio biologico	X	
05/09/13	Aggiornamento relazione ambientale fase WP6bis	X	X

06/09/13	Manuale WP6bis rev 01	X	X
	Monitoraggio Ambientale durante il Parbuckling	X	
	WP6bis – comunicazione inizio attività		X
07/09/13	Relazione settimanale 31 agosto-06 settembre ed allegati	X	
	12-343-H49_Rev0 Report monitoraggio QA Luglio 2013	X	
08/09/13	Stato aggiornamento acque interne e risultati analisi	X	
11/09/13	Addendum all'Aggiornamento Valutazioni Ambientali Fase WP6	X	
	Manuale WP6 rev.5		X
12/09/13	Traduzione Documenti Cetena		X
14/09/13	Relazione settimanale 07-13 settembre ed allegati	X	
	Report finale rimozione sedimenti	X	
21/09/13	Relazione settimanale 14-20 settembre ed allegati	X	
	12-343-H47 Rev0_Relazione naturalistica CO 2013.pdf	X	
28/09/13	Relazione settimanale 21-27 settembre ed allegati	X	

ALLEGATO 4



Cassoni di Spinta S4, S5, S6, S10, S11, S12 a Livorno



ALLEGATO 5



UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 21 settembre – 27 settembre 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.

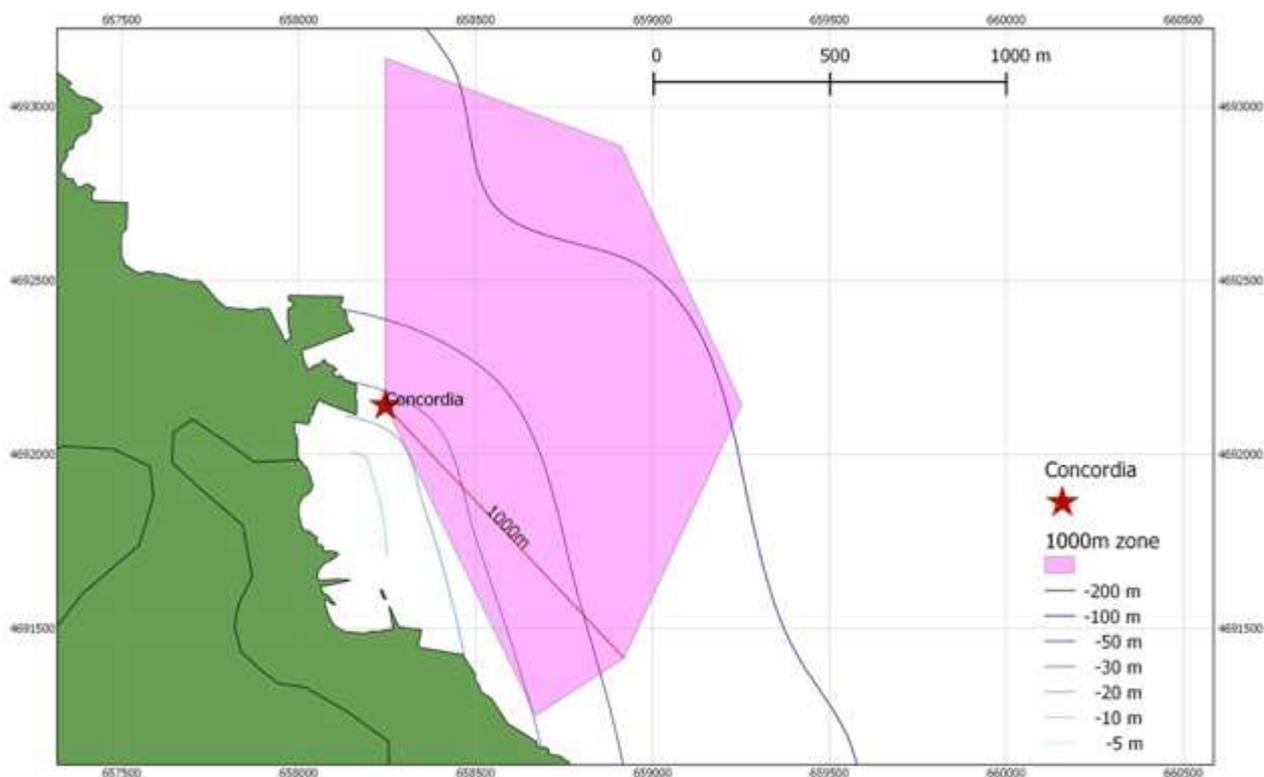


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

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).

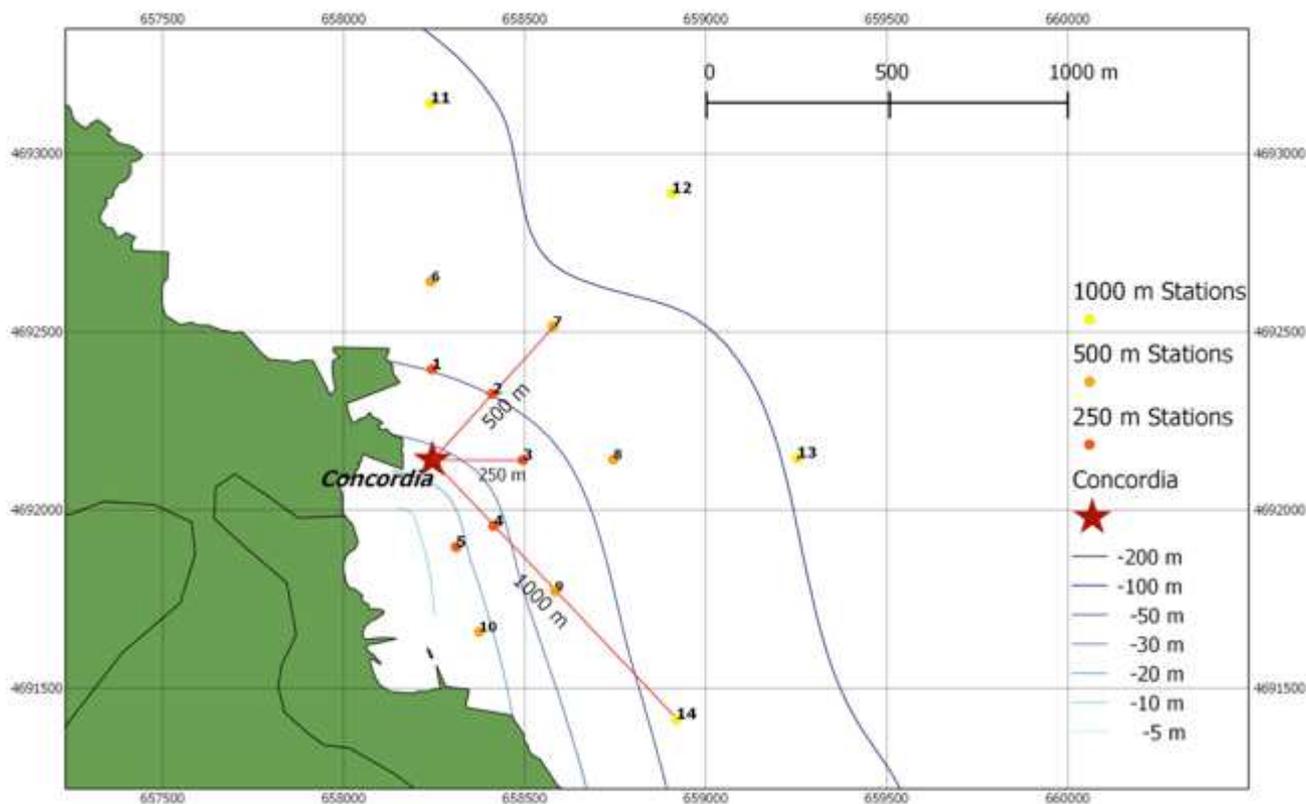


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana siano quotidianamente campionate almeno 2 stazioni (ascolti e/o registrazioni), 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, di condizioni meteo marine non favorevoli, sono state campionate **6 stazioni** (Tabella 1) in 4 giornate, per un totale di **90 minuti di registrazione**.

**Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana
21 settembre – 27 settembre 2013.**

Distanza dalla nave	250m					500m				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21.09.2013		X								
22.09.2013			X				X			
23.09.2013					X					
24.09.2013		X						X		
25.09.2013*										
26.09.2013*										
27.09.2013*										

* stazioni non campionate a causa di condizioni meteo marine non favorevoli (forti correnti)

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

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

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

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

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

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

- Per quanto riguarda il **Mean sound level**, utile alla rappresentazione del rumore di fondo, il trend della settimana relativo alle 6 stazioni campionate (Tabella 1) è riportato in Figura 3. Questa settimana i valori sono generalmente **entro la soglia di 120 dB (o lievemente superiori)** nell'ambito della EZ di 1000m dalla nave.

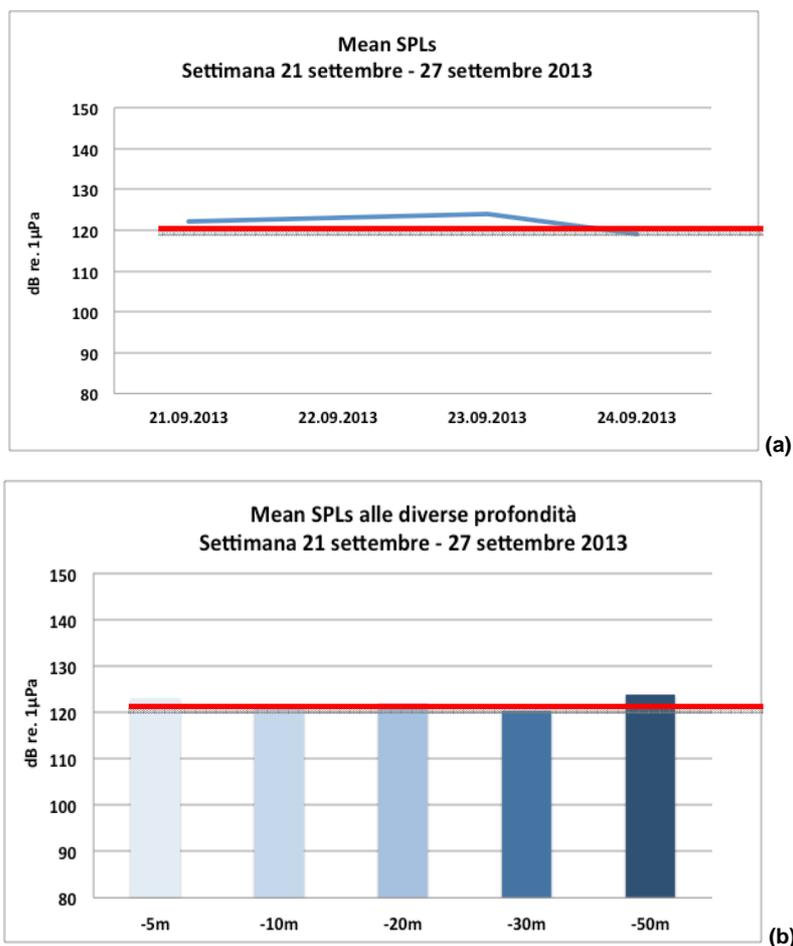


Figura 3. Mean Sound Level: andamento medio dei valori registrati nella settimana (a) e alle diverse profondità (b) (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia).

- 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 medi settimanali 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).

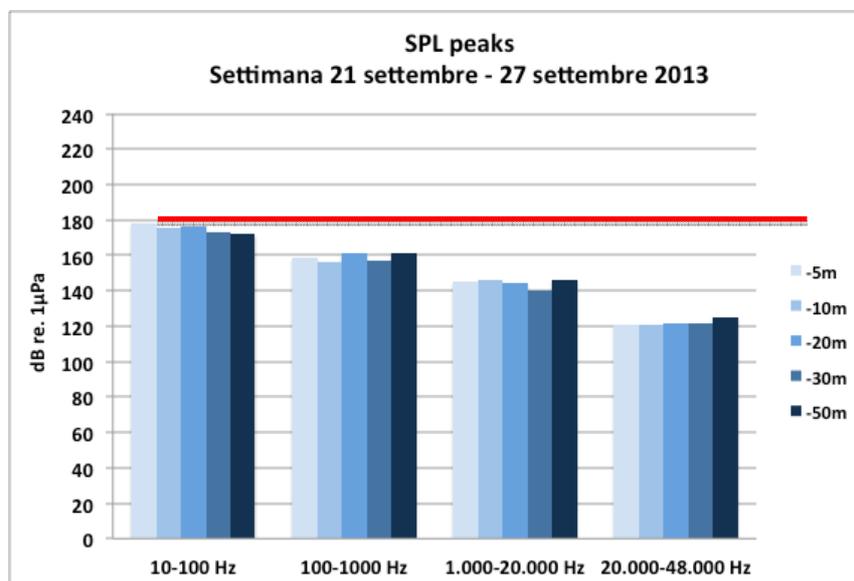


Figura 4. Peak sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 6 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- 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 generalmente rilevati valori al di sotto dei 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e entro i 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz).

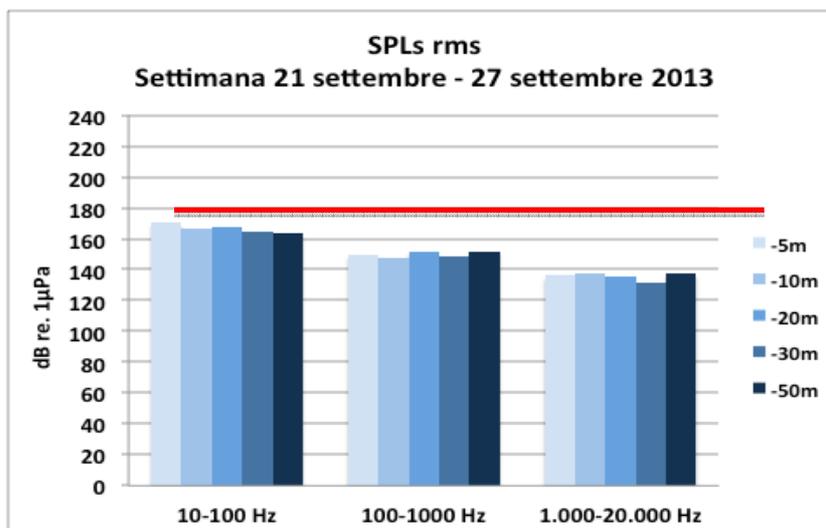


Figura 5. Rms sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 6 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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.

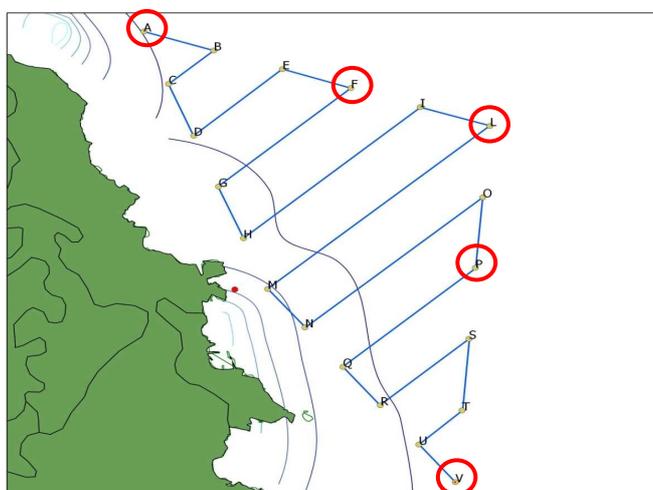


Figura 6. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

- La sintesi dei punti campionati acusticamente per la presenza di cetacei in questa settimana (n=14) è riportata in tabella 3.

Tabella 3.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
21.09.2013	X	X		X	X
22.09.2013					X
23.09.2013*					
24.09.2013*					
25.09.2013*					
26.09.2013	X		X	X	X
27.09.2013	X	X	X	X	X

* **monitoraggio non effettuato a causa delle condizioni meteo-marine non idonee o indisponibilità dell'imbarcazione**

- Nelle 14 stazioni campionate questa settimana **non sono stati registrati suoni riconducibili a queste specie.**

5. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

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



Figura 7. 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 8.

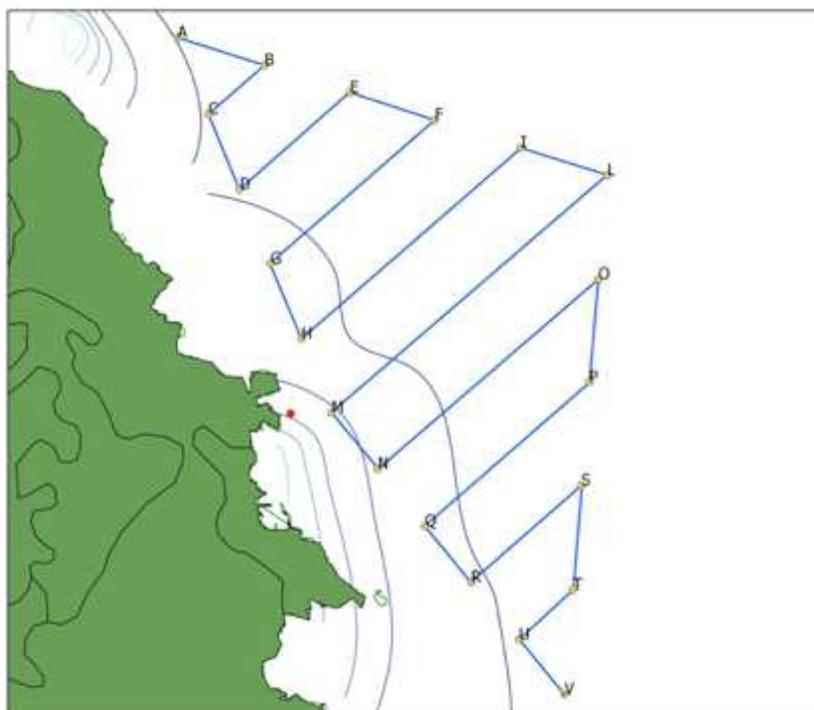


Figura 8. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

La Tabella 4 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area a 2500m di distanza dalla Costa Concordia con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani.

Non è stato effettuato alcun avvistamento nella zona di esclusione mentre è stato effettuato un avvistamento il giorno 24 settembre in prossimità di Campese (Figure 9 e 10; Tabella 5).

Lo sforzo di osservazione totale è di 2167 min e di 241,24 km percorsi (Figura 11).

Tabella 4. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 21 settembre 2013 – 27 settembre 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	
21.09.2013	09:27	12:18	X	-	19,26	4	Good	7	0	1	20,9	22,5	Fair
21.09.2013	16:21	18:45	X	-	14,52	4	Good	6	315	2	23,9	22,6	Fair
22.09.2013	09:27	12:18	X	-	9,98	4	Good	10	45	2	23,1	22,2	Fair
22.09.2013	16:27	19:00	X	-	10	4	Good	10	270	2	24	22,4	Fair
23.09.2013	09:22	12:33	X	-	15,81	4	Good	2	45	1,2	21	21,8	Fair
23.09.2013	16:17	18:24	X	-	15,36	4	Good	2	135	1	24	22	Fair
24.09.2013	09:34	12:02	X	-	15,21	4	Good	2	90	1	21,2	21,7	Fair
24.09.2013	13:46	17:56	X	-	33,1	4	Good	4	0	1	21,7	21,6	Fair
25.09.2013	09:49	12:20	X	-	23,23	4	Good	13	135	3	23	21,8	Partly cloudy
25.09.2013	16:47	18:31	X	-	18,91	4	Good	7	135	2	22	21,4	Partly cloudy
26.09.2013	10:00	12:16	X	-	18,15	4	Good	5	90	2	21	21,2	Fair
26.09.2013	16:07	18:15	X	-	15,76	4	Good	3,5	315	1	24	21,5	Fair
27.09.2013	10:08	12:47	X	-	15,31	4	Good	3	90	1	21,9	21,4	Fair
27.09.2013	16:48	19:02	X	-	16,64	4	Good	1	225	1	21,2	21,7	Fair



Figura 9. Individui di tursiopo (*Tursiops truncatus*) avvistati il giorno 24 settembre 2013.

Tabella 4. Avvistamenti effettuati nel corso della settimana 21 settembre 2013 – 27 settembre 2013

DATE	WEEK	SIGHT#	TIME	ENCOUNTER			VESSEL POSITION		TYPE OF SIGNAL	SPECIES	Direction of movement	Behaviour	Estimated group size	Age Class		
				VISUAL	ACOUSTIC	Station	LAT	LONG						Adults	Juveniles	Calves
24/09/13	57	41	14:08	X	X	-	42°22'1,98"	10°51'37,08"	-	<i>Tursiops truncatus</i>	-	Mill/Soc	15	11	3	1

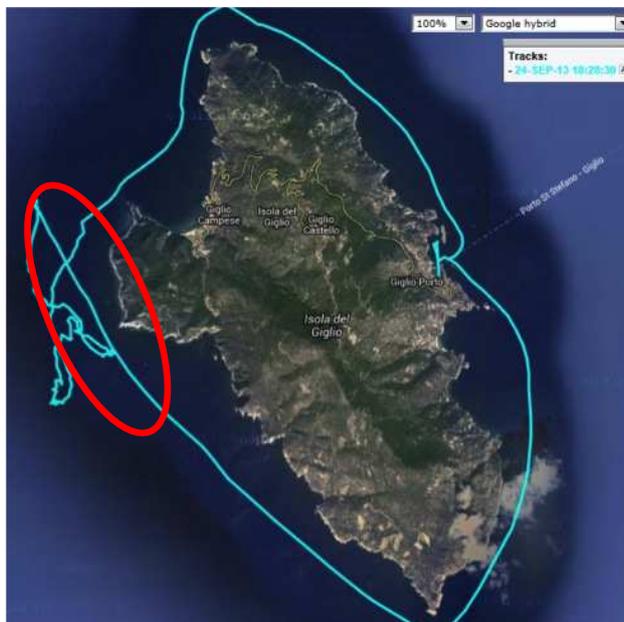


Figura 10. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca il giorno 24 settembre. E' evidenziato il percorso effettuato nel corso dell'avvistamento.

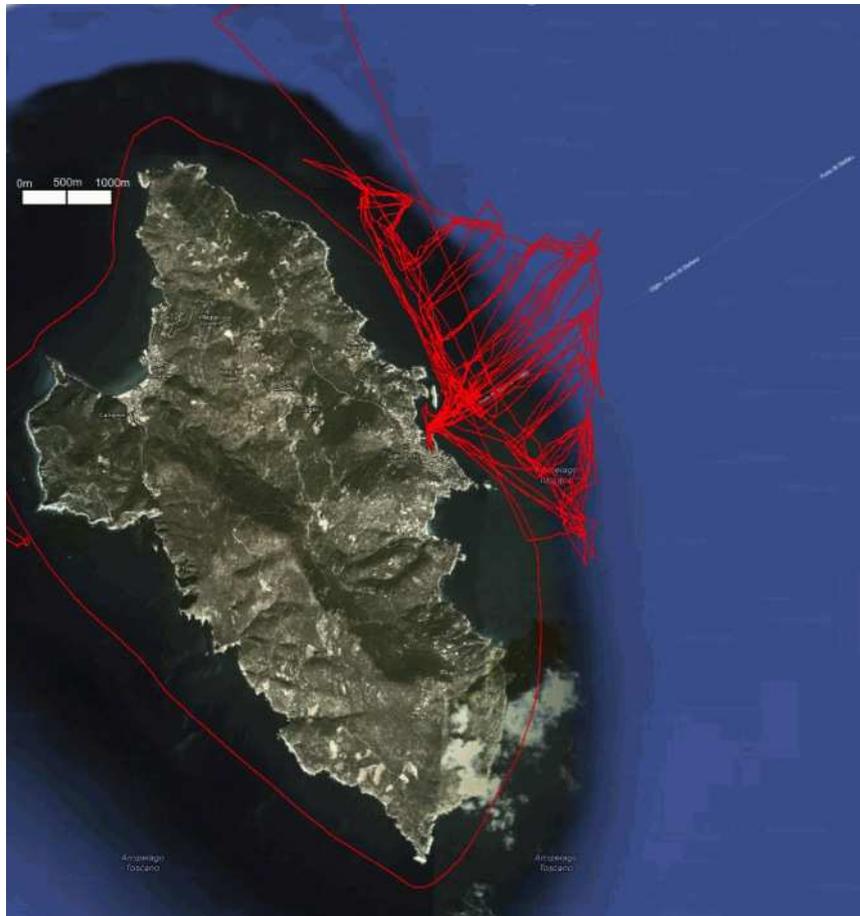


Figura 11. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (21.09.2013 – 27.09.2013).

6. GRUPPO DI LAVORO

Surname	Name	Professional Background	Role in the program	MMO certificate
Pace	Daniela Silvia	Marine Biologist, Cetologist	Team Supervisor	YES
Azzali	Massimo	Acoustic Engineer	Acoustic Expert and data analysis	NO
Mussi	Barbara	Cetologist	GIS Expert and data analysis	YES
Stanzani	Lisa	Biologist	Fieldwork and data collection (ON-SITE)	YES
Vigna	Leonardo	Technician	Data analysis	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.
- Non è stato effettuato alcun avvistamento nella zona di esclusione mentre **è stato registrato un avvistamento di tursiopo (*Tursiops truncatus*) il giorno 24 settembre presso Campese.**
- Contrariamente a quanto registrato nei mesi passati (giugno, luglio e agosto), questa **settimana sono stati riscontrati valori di Mean SPL entro (o poco oltre) la soglia dei 120 dB, essendo notevolmente diminuito il traffico di imbarcazioni (diporto, traghetti).**
- 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, con survey in barca, della presenza dei cetacei nella EZ, nella zona buffer e, una volta a settimana (condizioni meteo permettendo), nel corso di un periplo dell'isola;
 - 3) un eventuale aggiornamento del modello acustico di propagazione attraverso l'inserimento di nuovi parametri e dei risultati delle analisi delle registrazioni sul campo, se sarà necessario definire una nuova zona di esclusione
 - 4) una verifica delle eventuali strategie di mitigazione dell'impatto del rumore sulle specie di cetacei potenzialmente presenti nell'area (se applicate).



COSTA CONCORDIA WRECK REMOVAL

7-day lookout

ID	WBS	Task Name	Start	Finish	Duration	% Complete	S	S	Sep 30, '13	M	T	W	T	F	S		
9	5.2.2	Retrieve floating PB debris control system & Oil booms	Wed 9/25/13	Thu 10/3/13	9 days	5%											
10	5.2.3	Allow authorities to access the wreck	Tue 9/17/13	Tue 10/8/13	3 wks	0%											
15	5.2.5.3	Process ADUS survey	Sat 9/21/13	Sat 10/5/13	14 days	20%											
17	5.2.7	Clean previously submerged parts of CC from growth with steam	Thu 9/26/13	Thu 10/10/13	2 wks	5%											
21	5.2.11	Removal of slack and Strand jacks bundles from short sponsons	Fri 9/27/13	Mon 10/7/13	11 days	13%											
22	5.2.11.1	Removal of slack and Strand jacks bundles from short sponsons from PF 1 (8pcs)	Fri 9/27/13	Tue 10/1/13	4 days	20%											
23	5.2.11.2	Removal of slack and Strand jacks bundles from short sponsons from PF 2 (12pcs)	Fri 9/27/13	Tue 10/1/13	4 days	20%											
24	5.2.11.3	Removal of slack and Strand jacks bundles from short sponsons from PF 3 (8pcs)	Thu 10/3/13	Mon 10/7/13	4 days	0%											
30	5.3.1	Winterisation Stabilization	Sun 9/8/13	Tue 12/3/13	85.67 days	8%											
40	5.3.1.7	Grouting operations for Winterisation	Sun 9/22/13	Tue 12/3/13	71 days	5%											
41	5.3.1.7.1	Waterglass sand on platforms	Sun 9/22/13	Wed 10/2/13	10 days	59%											
43	5.3.1.7.1.2	Waterglass sand on platform 1	Fri 9/27/13	Sat 9/28/13	1 day	50%											
44	5.3.1.7.1.3	Waterglass sand on platform 2	Thu 9/26/13	Wed 10/2/13	6 days	5%											
51	5.3.1.7.6.1	Install grout ports on PF 1	Fri 10/4/13	Sun 10/6/13	2 days	0%											
52	5.3.1.7.6.2	Install grout ports on PF 2	Sun 10/6/13	Tue 10/8/13	2 days	0%											
53	5.3.1.7.6.3	Install grout ports on PF 3	Tue 10/8/13	Thu 10/10/13	2 days	0%											
54	5.3.1.7.6.4	Grout defined members of PF 1	Thu 10/10/13	Fri 10/11/13	1 day	0%											
55	5.3.1.7.6.5	Grout defined members of PF 2	Fri 10/11/13	Sat 10/12/13	1 day	0%											
58	5.3.1.7.6.8	Grout off shore piles PF 2	Mon 9/30/13	Fri 10/4/13	4 days	0%											
59	5.3.1.7.6.9	Grout off shore piles PF 3	Fri 9/27/13	Wed 10/2/13	5 days	10%											

Project: CCWR - LIS 0022 - Pos

Task		Inactive Task		Manual Summary Rollup		External Milestone	
Split		Inactive Milestone		Manual Summary		Deadline	
Milestone		Inactive Summary		Start-only		Progress	
Summary		Manual Task		Finish-only		Manual Progress	
Project Summary		Duration-only		External Tasks			



COSTA CONCORDIA WRECK REMOVAL

7-day lookout

ID	WBS	Task Name	Start	Finish	Duration	% Complete	S	S	Sep 30, '13	M	T	W	T	F	S
60	5.3.1.8	Winterisation of BCS	Tue 9/17/13	Fri 10/18/13	31 days	4%									
61	5.3.1.8.1	Fully ballast top compartments of P6&P10	Thu 10/3/13	Sun 10/6/13	3 days	0%									
63	5.3.1.8.3	Secure and protect BCS remainders	Tue 9/24/13	Tue 10/8/13	2.14 wks	10%									
65	5.3.1.8.5	Prepare blister BCS for winter	Wed 9/18/13	Tue 10/8/13	3 wks	5%									
69	5.3.1.10	Tie down of CC / Anchor ops	Fri 9/20/13	Sat 11/2/13	44 days	11%									
70	5.3.1.10.1	Install tubular braces to platforms	Fri 9/20/13	Fri 10/25/13	36 days	21%									
71	5.3.1.10.1.1	Fabricate measuring tool on M30 for tubular braces	Fri 9/20/13	Sun 9/29/13	10 days	60%									
86	5.3.1.11.1	Establish security point for controlled access	Sun 9/22/13	Wed 10/2/13	10 days	0%									
91	5.4.1	Regular care taking as per current plan (CCTM-PLN-001)	Tue 9/17/13	Tue 4/15/14	7 mons	5%									
92	5.4.2	Continous ROV monitoring of the wreck through winter	Tue 9/17/13	Tue 4/15/14	7 mons	5%									
93	5.4.3	Environmental Monitoring	Tue 9/17/13	Tue 4/15/14	7 mons	5%									
95	5.5.1	Remove Flotsam and Health Hazards	Tue 9/24/13	Tue 12/3/13	70 days	0%									
96	5.5.2	Deal with SB damage mitigation FWD (trimming, surveying, engi	Tue 9/24/13	Sat 11/23/13	2 mons	20%									
97	5.5.3	Deal with SB damage mitigation AFT (trimming, surveying, engin	Tue 9/24/13	Sat 11/23/13	2 mons	20%									
98	5.5.4	Make preparations on STB side (removal of life rafts etc)	Tue 9/24/13	Tue 10/8/13	14 days	0%									

Project: CCWR - LIS 0022 - Pos	Task		Inactive Task		Manual Summary Rollup		External Milestone	
	Split		Inactive Milestone		Manual Summary		Deadline	
	Milestone		Inactive Summary		Start-only		Progress	
	Summary		Manual Task		Finish-only		Manual Progress	
	Project Summary		Duration-only		External Tasks			