	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 1/38
---	--	--------------	-----------

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 17/05/2014
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 10-16 maggio

10/05/2014:

Cantieristica

Giglio: continuano le attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento); varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; M/N Afon Cefni in area di lavoro; M/N Sarom8 in area di lavoro; moto pontone Ciclope in area di lavoro; HLV Conquest MB1 in area di lavoro; pontone Archimedes in area di lavoro con cassoni S10 e S9; pontone Mak in area di lavoro per imbarco cassone S13; continua il controllo del sistema di controllo della zavorra dei cassoni sulla Costa Concordia; continua il controllo delle valvole sui cassoni installati sulla fiancata sinistra della nave; continua la rimozione di materiale dal fondale sul lato di dritta della nave; continua la rimozione dei supporti tubolari di connessione tra piattaforme e cassoni sul lato sinistro; continua la rimozione dei tubolari (pull bars) delle piattaforme; continua la rimozione della pinna stabilizzatrice di dritta; completato il trasferimento del cassone S13 sul pontone Mak.

Livorno: trasferimento del cassone S6 sul pontone Micourier 2; installazione delle connessioni idrauliche per i blister sul cassone S1; installazione dei supporti per la rotazione sul cassone P1.

Ambientale

Gli osservatori MMO sono la Dr.ssa Carlotta Vivaldi e la Dr.ssa Tiziana Chieruzzi. Riprende oggi l'inserimento in questo bollettino dei principali risultati riguardanti il monitoraggio della dinamica delle masse d'acqua e dei sedimenti nella colonna d'acqua e il monitoraggio dei rumori subacquei e dei mammiferi marini. In realtà questi monitoraggi sono ripresi già dal 25 aprile scorso, con i monitoraggi delle attività di posa in opera del cassone S13 e il taglio dei tubolari della piattaforma n. 2, richiesti dall'Osservatorio. I risultati di queste attività sono oggetto di specifici rapporti per l'Osservatorio. Oggi il monitoraggio giornaliero delle caratteristiche fisiche e idrodinamiche della colonna d'acqua è stato effettuato regolarmente. Per quanto riguarda i parametri fisici, tutti i controlli sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Temperatura dell'acqua pari a 17-17,5°C in superficie, con termocline intorno i 15 m di profondità e temperatura pari a 15,5°C a 30 metri. 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 diretta verso NW), mentre l'interfaccia acqua-aria risente del vento presente al momento delle rilevazioni e si muove, il più delle volte, nella stessa direzione del vento. Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud a tutte le profondità con venti provenienti da Sud-Est; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari. Causa le forti correnti, oggi il monitoraggio acustico non è stato eseguito. Il transetto visivo si è protratto da imbarcazione per quattro ore; 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.

11/05/2014:

Cantieristica

Giglio: continuano le attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento); varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; M/N Afon Cefni in area di lavoro; M/N Sarom8 in area di lavoro; moto pontone Ciclope in area di lavoro; HLV Conquest MB1 in area di lavoro; pontone Archimedes si dirige a Piombino con cassone S9; pontone Mak si dirige a Genova con cassone S13 e S4; continua il controllo del sistema di controllo della zavorra dei cassoni sulla Costa Concordia; continua il controllo delle valvole sui cassoni installati sulla fiancata sinistra della nave; continua la rimozione di materiale dal fondale sul lato di dritta della nave; continua la rimozione dei supporti tubolari di connessione tra piattaforme e cassoni sul lato sinistro; continua la rimozione dei tubolari (pull bars) delle piattaforme; continua la rimozione della pinna stabilizzatrice di dritta; effettuata l'installazione del cassone S10.

Ambientale

Prosegue il monitoraggio giornaliero delle caratteristiche fisiche e idrodinamiche della colonna d'acqua. Per quanto riguarda i parametri fisici, tutti i controlli sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). A causa del moto ondoso da SE in aumento non è stato possibile acquisire i dati della dinamica. Causa le forti correnti, oggi il monitoraggio acustico non è stato effettuato. Il transetto visivo si è protratto da imbarcazione per due ore; nessun cetaceo è stato avvistato.

12/05/2014:

Cantieristica

Giglio: continuano le attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento); varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; M/N Afon Cefni in area di lavoro; M/N Sarom8 in area di lavoro; moto pontone Ciclope in area di lavoro; HLV Conquest MB1 in



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 3/38

area di lavoro; continua il controllo del sistema di controllo della zavorra dei cassoni sulla Costa Concordia; continua il controllo delle valvole sui cassoni installati sulla fiancata sinistra della nave; continua la rimozione di materiale dal fondale sul lato di dritta della nave; continua la rimozione dei supporti tubolari di connessione tra piattaforme e cassoni sul lato sinistro; continua la rimozione dei tubolari (pull bars) delle piattaforme; continua la rimozione della pinna stabilizzatrice di dritta.

Livorno: installazione dei corrimano sul cassone P2; saldatura dei supporti per la rotazione e dei golfari sul cassone P1; installazione dei sistemi di sollevamento sul cassone S2; installazione della griglia di rotazione sul cassone P2; installazione delle protezioni delle connessioni dei sistemi di controllo della zavorra sul cassone S1.

Ambientale

Prosegue il monitoraggio giornaliero delle caratteristiche fisiche e idrodinamiche della colonna d'acqua. Per quanto riguarda i parametri fisici, tutti i controlli sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud a tutte le profondità con venti provenienti da Nord; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari. Riprende il consueto monitoraggio dei rumori e dei mammiferi marini, che, oggi, ha interessato, causa le forti correnti, la sola stazione 2 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia). Il valore di mean SPL oggi è superiore al limite di 120 dB a tutte le profondità a causa delle operazioni di taglio dei tubolari di una delle piattaforme e per la presenza di numerosi mezzi navali presenti. 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 4,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato. Riunione dell'Osservatorio a Firenze per discutere dei problemi inerenti l'incidente del cassone S13 e le attività di aspirazione delle acque interne prima del refloating.

13/05/2014:

Cantieristica

Giglio: continuano le attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento); varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; M/N Afon Cefni in area di lavoro; M/N Sarom8 in area di lavoro; moto pontone Ciclope in area di lavoro; HLV Conquest MB1 in area di lavoro; continua il controllo del sistema di controllo della zavorra dei cassoni sulla Costa Concordia; continua il controllo delle valvole sui cassoni installati sulla fiancata sinistra della nave; continua la rimozione di materiale dal fondale sul lato di dritta della nave; continua la rimozione dei supporti tubolari di connessione tra piattaforme e cassoni sul lato sinistro; continua la rimozione dei tubolari (pull bars) delle piattaforme; continua la rimozione della pinna stabilizzatrice di dritta; avviate le operazioni di controllo e manutenzione dei tubi guida e dei martinetti del cassone S12 .

Livorno: installazione del sistema di controllo della zavorra e di aria compressa sul cassone P2; installazione delle coperture dei cavi sul cassone P2; installazione dei corrimano sul cassone P1; installazione delle protezioni delle connessioni del sistema di



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 4/38

controllo della zavorra sul cassone S2; assemblaggio dei martinetti idraulici per i cassoni S14 e S15.

Ambientale

Prosegue il monitoraggio giornaliero delle caratteristiche fisiche e idrodinamiche della colonna d'acqua. Per quanto riguarda i parametri fisici, tutti i controlli sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). A causa del moto ondoso (onda massima 1 m) e del vento da SE (20 km/h), non è stato possibile acquisire dati sulla dinamica dell'area di cantiere. Causa le forti correnti, oggi il monitoraggio acustico non è stato effettuato. Il transetto visivo si è protratto da imbarcazione per quattro ore; nessun cetaceo è stato avvistato.

14/05/2014:

Cantieristica

Giglio: continuano le attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento); varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; M/N Afon Cefni in area di lavoro; M/N Sarom8 in area di lavoro; moto pontone Ciclope in area di lavoro; HLV Conquest MB1 in area di lavoro; continua il controllo del sistema di controllo della zavorra dei cassoni sulla Costa Concordia; continua il controllo delle valvole sui cassoni installati sulla fiancata sinistra della nave; continua la rimozione di materiale dal fondale sul lato di dritta della nave; continua la rimozione dei supporti tubolari di connessione tra piattaforme e cassoni sul lato sinistro; continua la rimozione dei tubolari (pull bars) delle piattaforme; continua la rimozione della pinna stabilizzatrice di dritta; continuano le operazioni di controllo e manutenzione dei tubi guida e dei martinetti del cassone S12.

Livorno: effettuata la rotazione del cassone P2; installazione dei corrimano sul cassone P1; installazione dei supporti per la rotazione sul cassone P1; installazione del sistema di controllo della zavorra sul cassone P14; installazione del sistema idraulico di connessione ai blister sul cassone S2; saldatura dei morsetti sulle estensioni dei tubi guida dei cassoni S5 e S6.

Ambientale

Prosegue il monitoraggio giornaliero delle caratteristiche fisiche e idrodinamiche della colonna d'acqua. Per quanto riguarda i parametri fisici, tutti i controlli sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino odierno riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud a tutte le profondità con venti provenienti da Nord; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari. Causa le forti correnti, oggi il monitoraggio acustico non è stato effettuato. Il transetto visivo si è protratto da imbarcazione per 2,5 ore; nessun cetaceo è stato avvistato.



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 5/38

15/05/2014:

Cantieristica

Giglio: continuano le attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento); varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; M/N Afon Cefni in area di lavoro; M/N Sarom8 in area di lavoro; moto pontone Ciclope in area di lavoro; HLV Conquest MB1 in area di lavoro; continua il controllo del sistema di controllo della zavorra dei cassoni sulla Costa Concordia; continua il controllo delle valvole sui cassoni installati sulla fiancata sinistra della nave; continua la rimozione di materiale dal fondale sul lato di dritta della nave; continua la rimozione dei supporti tubolari di connessione tra piattaforme e cassoni sul lato sinistro; continua la rimozione dei tubolari (pull bars) delle piattaforme; continua la rimozione della pinna stabilizzatrice di dritta; continuano le operazioni di controllo e manutenzione dei tubi guida e dei martinetti del cassone S12.

Livorno: controllo dei martinetti sui cassoni S14 e S15; installazione dei corrimano sul cassone P2; completata la saldatura dei supporti per la rotazione sul cassone P1; saldatura dei morsetti delle estensioni dei tubi sui cassoni S5 e S6; installazione della griglia di rotazione sul cassone P1.

Ambientale

Prosegue il monitoraggio giornaliero delle caratteristiche fisiche e idrodinamiche della colonna d'acqua. Per quanto riguarda i parametri fisici, tutti i controlli sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. 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 sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud a tutte le profondità con venti provenienti da Nord; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari. Causa le forti correnti, oggi il monitoraggio acustico non è stato effettuato. Il transetto visivo si è protratto da imbarcazione per tre ore; nessun cetaceo è stato avvistato.

16/05/2014:

Cantieristica

Giglio: continuano le attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento); varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; M/N Afon Cefni in area di lavoro; M/N



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0


Pag. 6/38

Sarom8 in area di lavoro; moto pontone Ciclope in area di lavoro; HLV Conquest MB1 in area di lavoro; pontone Mak arriva a Genova con a bordo il cassone S13; pontone Archimedes arriva in area di lavoro per trasferimento cassone S9; continua il controllo del sistema di controllo della zavorra dei cassoni sulla Costa Concordia; continua il controllo delle valvole sui cassoni installati sulla fiancata sinistra della nave; continua la rimozione di materiale dal fondale sul lato di dritta della nave; continua la rimozione dei supporti tubolari di connessione tra piattaforme e cassoni sul lato sinistro; continua la rimozione dei tubolari (pull bars) delle piattaforme; continua la rimozione della pinna stabilizzatrice di dritta; completate le operazioni di controllo e manutenzione dei tubi guida e dei martinetti del cassone S12.

Livorno: effettuata la rotazione del cassone P1; saldatura delle piattaforme sui cassoni S14 e S15; saldatura dei morsetti sulle estensioni dei tubi guida dei cassoni S5 e S6.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato regolarmente; tutti i controlli sono risultati nella norma. A causa della rottura della struttura porta-correntometro dello Spirit non è stato possibile acquisire dati sulla dinamica delle masse d'acqua. Per quanto riguarda i parametri fisici, tutti i controlli sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori alla soglia minima di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Temperatura dell'acqua pari a 17,5-17,8°C in superficie, con termoclino intorno i 20 m di profondità e temperatura pari a 15,5°C a 30 metri. Riprende il monitoraggio dei rumori e dei mammiferi marini, che, oggi ha interessato, causa le forti correnti, la stazione 3 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia). Il valore di mean SPL oggi è generalmente inferiore al limite di 120 dB a tutte le profondità. L'alto valore registrato alla profondità di 5 metri è dovuto alle operazioni di taglio dei tubolari di una delle piattaforme e alla presenza di numerosi mezzi navali nei pressi della piattaforma di registrazione. 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 ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 3,5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 7/38
---	--	--------------	------------------


Attività previste – Isola del Giglio 17-23 maggio

Attività cantieristica

Previsto il proseguimento delle attività di caretaking di gestione e manutenzione panne, in aggiunta ai regolari controlli antinquinamento. Continueranno nel cantiere di Livorno le operazioni di allestimento dei cassoni di spinta. Continuerà la rimozione di materiale dal fondale sul lato di dritta della nave. Previsto il proseguimento delle operazioni di installazione dei cassoni. Previsto avvio pompaggio delle acque interne dai volumi DC8 e DC14, come da Piano di Gestione delle Acque Interne.

Attività ambientale

Prosegue il monitoraggio dei rumori subacquei, dei mammiferi marini e quello della dinamica delle masse d'acqua. Previsto il monitoraggio delle acque pompate dai volumi DC8 e DC14 prima del refloating. Previsto il recupero dei mitili dalle tre stazioni di mussel watch e il campionamento dei sedimenti per le analisi granulometriche e i testi di ecotossicologia. Previsto il campionamento di acque esterne per le analisi chimiche ed eco tossicologiche. Previsto il campionamento di specie ittiche per le analisi sul bioaccumulo di sostanze inquinanti.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 8/38
---	--	--------------	------------------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Durante la settimana si è provveduto alla rimozione e successivo trasferimento del cassone S13 presso il cantiere di Genova al fine di procedere con il necessario ripristino degli elementi che hanno subito alterazioni durante il cedimento avvenuto in data 06 maggio.

Sono state nel frattempo effettuate delle operazioni di controllo e manutenzione dei tubi guida e dei martinetti del cassone S12 lievemente danneggiati dal contatto con il cassone S13.

Continuano nel frattempo le operazioni di allestimento dei cassoni nel cantiere di Livorno, dove è stata completata la rotazione dell'ultimo dei 17 cassoni da posizionare in verticale (P1).

Previsioni meteorologiche per il periodo 17-23 maggio 2014

Emissione: Venerdì 16 maggio

Sabato 17 Maggio 2014

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso al mattino, poco nuvoloso dal pomeriggio.

vento: debole variabile, tendente a disporsi da sud dal pomeriggio.

mare: poco mosso.

temperature: in lieve aumento.

Domenica 18 Maggio 2014

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso in mattinata, parzialmente nuvoloso dal pomeriggio con ulteriore aumento della nuvolosità in serata.

vento: moderato o teso di Scirocco.

mare: mosso.

temperature: in lieve calo.

Lunedì 19 Maggio 2014

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

vento: moderato o teso di Scirocco.

mare: mosso.

temperature: pressoché stazionarie.

Martedì 20 Maggio 2014

stato del cielo e fenomeni: poco o parzialmente nuvoloso al mattino.

Vento: moderato di Scirocco.

mare: tra poco mosso e mosso.

Temperature: in aumento.

Mercoledì 21 Maggio 2014

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso.

vento: moderato di Scirocco con temporanei rinforzi.

mare: mosso.

temperature: massime in ulteriore lieve aumento.

Giovedì 22 Maggio 2014

stato del cielo e fenomeni: nuvoloso, ma con basso rischio di pioggia.

vento: debole variabile.

mare: poco mosso.

temperature: massime in lieve calo.


Venerdì 23 Maggio 2014

stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso.

vento: debole variabile.

mare: poco mosso.

temperature: stazionarie o in lieve aumento.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 10/38
---	--	--------------	-------------------

Presenze (al 16 maggio):

Totale persone coinvolte nel progetto attualmente all'Isola del Giglio **323**, di cui:

- a bordo dei mezzi navali: **99**
- a terra: **224**

ALLEGATI:

- ALL. 1 – Glossario
- ALL. 2 – Tabella lista mezzi e loro impiego
- ALL. 3 – Lista documenti inviati all'Osservatorio
- ALL. 4 – Note settimanali rumore sottomarino e monitoraggio cetacei
- ALL. 5 – Foto
- ALL. 6 – Layout installazione cassoni



**Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale**

Rev.0

Pag. 11/38

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. 12/38

ALLEGATO 2

UNITA'	ATTIVITA'	NOTE
M/P Vincenzo Cosentino	Logistica, attività supporto caretaking	
M/P Ciclope	Logistica, attività supporto	
Pontone d'appoggio Micoperi 61	Logistica, attività supporto caretaking, attività di carpenteria varie	
HLV Conquest	Logistica, installazione cassoni	
Pontone Navalmare 2	Logistica, attività supporto	
Pontone Micourier 1	Trasporto cassoni di spinta	
Pontone Micourier 2	Trasporto cassoni di spinta	
Pontone Archimedes	Trasporto cassoni di spinta	
Pontone Mak	Trasporto cassoni di spinta	
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamenti e materiali	
Rim.re Voe Earl	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Afon Cefni	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Sarom8	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Buccaneer	Attività di supporto	
Rim.re Meltemi	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Sean Christopher	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Franco Primo	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Red Wolf	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Consorzio Giglio	Imbarcazioni minori per attività di caretaking	
Spirit	Trasporto personale in cantiere	
Eupontos 4	Attività di supporto caretaking	
M/N Acqua Azzurra	Attività di supporto caretaking	
M/N Immacolata Madre	Attività di supporto caretaking	

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. 14/38

26/07/12	Appendice A Indagine sulla Qualità aria presso Isola Giglio	X	
30/07/12	TMCC - WP3 Manuale Operativo Rev.2	X	X
02/08/12	tmcc - wp3 manuale operativo_v3	X	X
	CCTM-PLN-001-Caretaking plan - rev.00	X	
	CCTM Vessel waste removal plan - rev 00	X	
	CCTM-PRO-MAR-001-Piano d'ormeggio - rev 00	X	X
11/08/12	relazione settimanale 03-10 agosto		
13/08/12	TMCC-MA-LIS-stabilization holdback timeline rev. 10/08/12	X	
	General Gantt Chart rev.01 al 13/08/12	X	
16/08/12	Report turbidity and irradiance baseline al 14/08/12	X	
18/08/12	Relazione settimanale 11-17 agosto		
	Certificato assenza ordigni bellici (allegato relazione settimanale)	X	
	Monitoraggio qualità acqua 16 e 17 agosto (allegato alla relazione settimanale)	X	
25/08/12	Relazione settimanale 18-24 agosto		
	Dati qualità dell'aria al 23 agosto (allegato relazione settimanale)	X	
27/08/12	Report dati rumore sottomarino e monitoraggio cetacei	X	
	Report dati qualità acqua (torbidità-irradianza-correnti)	X	
	12-343-H11 studio della propagazione (onda impulsiva)	X	

27/08/12	12-343-H12 rilievo naturalistico delle aree a terra - primo data report	X	
30/08/12	Dati qualità dell'aria al 29 agosto	X	
	Rettifica CO_23_08_2012	X	
01/09/12	Relazione settimanale 25-31 agosto		
07/09/12	Dati QA al 06 settembre	X	
08/09/12	Relazione settimanale 01-07 settembre		
	12-343-H17 Bianco qualità aria 29 giu - 12 lug rev.0	X	
	12-343-H16 Rilievi naturalistici rev.0	X	
	Dati qualità acqua e correnti	X	
10/09/12	Relazione denominata WP4a	X	X
	Relazione denominata WP4b	X	X
	Elaborato grafico WP4a	X	X
	Elaborato grafico WP4b	X	X
	Aggiornamento relazione ambientale - 06-09-12+MI070912	X	X
	12-343-H10_rev0 studio dispersione inquinanti in atmosfera	X	X
	12-343-H13 rev0 valutazione di impatto acustico fasi WP4 e WP5	X	X
	12-343-H7 rev1 Doc rischi ambientale	X	X
15/09/12	Relazione settimanale 08-14 settembre		
18/09/12	intergrazioni Osservatorio 17_09_12	X	X
22/09/12	Relazione settimanale 15-21 settembre		
29/09/12	Relazione settimanale 22-28 settembre		
01/10/12	WP 3 del 1 Ottobre rev.0		

02/10/12	AB 1 (documentazione fotografica)		
	foto AB 2 (documentazione fotografica)		
	Allegati al documento WP3 del 1 ottobre (status lavori e tempistiche)		
06/10/12	Relazione settimanale 29 settembre-05 ottobre		
10/10/12	12-343-H7 rev.2 Identificazione pericoli ambientali ed analisi qualitativa del rischio	X	X
13/10/12	Relazione settimanale 06 ottobre-12 ottobre		
14/10/12	Relazione denominata WP4-C	X	X
20/10/12	Relazione settimanale 13 ottobre-19 ottobre		
21/10/12	Integrazioni alla relazione WP4c per l'Osservatorio		X
	Grafici sacchi grout bags		X
	TMCC-MA-LIS Groutbags timeline		X
26/10/12	Precisazione alla relazione integrative		X
	Scheda tecnica cemento		X
28/10/12	Relazione settimanale 20 ottobre-26 ottobre		
31/10/12	Addendum all'analisi di rischio ambientale relativo alla fase WP4-c (12-343-H24_rev0)	X	X
	Piano di monitoraggio delle acque interne della Costa Concordia	X	
03/11/12	Relazione settimanale 27 ottobre-02 novembre		
10/11/12	Relazione settimanale 03-09 novembre		
17/11/12	Relazione settimanale 10-16 novembre		
24/11/12	Relazione settimanale 17-23 novembre		
	Dati orari QA	X	
	12-343-H18_rev1 Piano Monitoraggio Qualità Aria	X	

25/11/12	Caretaking plan rev. 3		
26/11/12	Relazione denominata WP4b rev.1		X
	Report esplosione 16/11/2012		X
	16.11.2012 Green Break Cartridge Test Water-monitoring report		X
	12-343-H21_rev0 (simulazioni numeriche della propagazione e di vibrazioni indotte dall'utilizzo di esplosivi per il livellamento del Fondo Marino)		X
29/11/12	Comunicazione di conclusione dei test effettuati con l'utilizzo del "green break technology"		X
01/12/12	Relazione settimanale 24-30 novembre		
	Dati orari QA	X	
08/12/12	Relazione settimanale 01-07 dicembre		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report monitoraggio qualità dell'acqua dal 1 al 7 dicembre		
11/12/12	Grafico casseforme		X
	Relazione Uniroma		X
	Comunicazione Osservatorio Cofferdam		X
13/12/12	Richiesta autorizzazione fase WP5		X
	12-343-H29_REV.0 (Addendum 2 al rapporto di analisi di rischio)		X
	WP5 metodi e sequenze di installazione, con allegati		X
15/12/12	Relazione settimanale 08-14 dicembre		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 18/38

	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 campagna CO (gennaio 2013)	X	
19/01/13	Relazione settimanale 12 -18 gennaio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 19/38

	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		
19/01/13	Richiesta utilizzo "calcestruzzo"		X
22/01/13	Comunicazione variazione del gel consolidante "water glass"		X
26/01/13	Relazione settimanale 19 -25 gennaio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		
02/02/13	Relazione settimanale 26 gennaio – 01 febbraio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		
	12-343-H34_rev0 Report monitoraggio QA Dicembre 2012		
06/02/13	Comunicazione procedura di trivellazione foro DH3 piattaforma 1		
09/02/13	Relazione settimanale 02–08 febbraio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua	X	
15/02/13	Aggiornamento a chiusura della comunicazione del 13/02		
16/02/13	Relazione settimanale 09–15 febbraio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua	X	
22/02/13	12-343-H14_rev0 Reinvio a seguito controllo di Relazione "Rilievo dello Stato di Consistenza dei	X	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 20/38

	Beni Tutelati Potenzialmente Interessati dalle Operazioni di Rimozione del Relitto		
23/02/13	Relazione settimanale 16-22 febbraio ed allegati	X	
28/02/13	Comunicazione rimodulazione delle opere di trivellazione per i lavori di rimozione		X
02/03/13	Relazione settimanale 23 febbraio – 01 marzo ed allegati	X	
	12-343-H35_rev0 Report monitoraggio QA Gennaio 2013		
04/11/12	Caretaking Plan rev. 5		
09/03/13	Relazione settimanale 02-08 marzo ed allegati	X	
14/03/13	Integrazione richiesta utilizzo green break		X
16/03/13	Relazione settimanale 09-15 marzo ed allegati	X	
18/03/13	Presentazioni Osservatorio del 5/03/13 e relazione sedimenti		
23/03/13	Relazione settimanale 16-22 marzo ed allegati	X	
30/03/13	Relazione settimanale 23-29 marzo ed allegati	X	
	12-343-H36_rev0 Report monitoraggio QA febbraio 2013		
06/04/13	Relazione settimanale 30 marzo-05 aprile ed allegati	X	
13/04/13	Relazione settimanale 06-12 aprile ed allegati	X	
16/04/13	Procedure operative fasi aggiornate al 14/04/13		X
20/04/13	Relazione settimanale 13-19 aprile ed allegati	X	
27/04/13	Relazione settimanale 20-26 aprile ed allegati	X	
	Relazione sintetica seconda campagna acque interne e presentazioni incontro con la popolazione del 20 aprile	X	
29/04/13	Cronoprogramma installazione piattaforme 2 e 3	X	
04/05/13	Relazione settimanale 27 aprile-3 maggio ed allegati	X	
	12-343-H37_rev0 Report monitoraggio QA Marzo 2013	X	

06/05/13	OSSDH8 Comunicazione procedura trivellazione foro DH8 per piattaforma 2		X
10/05/13	Invio presentazioni ambientali dell'incontro osservatorio 2 maggio		
11/05/13	Relazione settimanale 04-10 maggio ed allegati	X	
13/05/13	Report monitoraggio utilizzo tecnologia Green Break		X
15/05/13	Aggiornamento manuali operativi fasi WP4a e WP4b ed allegati		X
18/05/13	Relazione settimanale 11-17 maggio ed allegati	X	
	Aggiornamento PGAI e allegati	X	
25/05/13	Relazione settimanale 18-24 maggio ed allegati	X	
01/06/13	Relazione settimanale 25-31 maggio ed allegati	X	
	12-343-H38_rev0 Misurazioni Dinamiche - Perforazione pali grande diametro	X	
	12-343-H39_rev0 Report monitoraggio QA Aprile 2013	X	
04/06/13	TMCC-WP3 MANUALE OPERATIVO rev 03 e comunicazione all'Osservatorio		X
05/06/13	TMCC-WP3 MANUALE OPERATIVO rev 4 e comunicazione errata 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	
04/10/13	Presentazioni T/M e UniRoma con relazione illustrativa		

05/10/13	Relazione settimanale 28 settembre-04 ottobre ed allegati	X	
	12-343-H52_REV0 Report Monitoraggio QA Agosto 2013	X	
	Mappa Biocenosi Agosto 2013	X	
12/10/13	Relazione settimanale 05-11 ottobre ed allegati	X	
19/10/13	Relazione settimanale 12-18 ottobre ed allegati	X	
	Richiesta rimozione film algale		
21/10/13	Addendum al manuale WP6bis ed allegati		X
26/10/13	Relazione settimanale 19-25 ottobre ed allegati	X	
02/11/13	Relazione settimanale 26 ottobre – 01 novembre ed allegati	X	
09/11/13	Relazione settimanale 02-08 novembre ed allegati	X	
	12-343-H53_rev0 Report monitoraggio QA settembre 2013	X	
12/11/13	Invio rapporto Spline – sequenze deballastaggio e verifica robustezza		X
13/11/13	General Checklist e traduzione sommario pesi del doc Overdick TMCC- OV-REP-01-003-10		X
16/11/13	Relazione settimanale 09-15 novembre ed allegati	X	
20/11/13	Documentazione installazione gru a torre		
	Presentazioni TM e D'Appolonia e relazione UniRoma		
23/11/13	Relazione settimanale 16-22 novembre ed allegati	X	
28/11/13	Invio manuale operativo WP7 ed allegati	X	X
	Invio calcoli di installazione del basamento della gru		
30/11/13	Invio relazione settimanale 23-29 novembre ed allegati	X	
07/12/13	Invio relazione settimanale 30 novembre-06 dicembre ed allegati	X	
	Richiesta interruzione centralina monitoraggio qualita' dell'aria		
	Presentazione Titan/Micoperi del 3 dicembre 2013		

14/12/13	Invio relazione settimanale 07-13 dicembre ed allegati	X	
	12-343-H54_rev0 Report Monitoraggio QA Ottobre 2013	X	
21/12/13	Invio relazione settimanale 14-20 dicembre ed allegati	X	
28/12/13	Invio relazione settimanale 21-27 dicembre ed allegati	X	
04/01/14	Invio relazione settimanale 28 dicembre – 03 gennaio ed allegati	X	
	Invio proposta piano di campionamento acque interne	X	
10/01/14	Invio documento valutazione prodotti chimici post parbuckling	X	X
11/01/14	Invio relazione settimanale 04-10 gennaio ed allegati	X	
18/01/14	Invio relazione settimanale 11-17 gennaio ed allegati	X	
25/01/14	Invio relazione settimanale 18-24 gennaio ed allegati	X	
25/01/14	Invio presentazioni T/M e D'Appolonia del 25/01/14		
28/01/14	Invio documentazione tecnica in inglese		X
30/01/14	Invio documentazione tecnica in italiano		X
01/02/14	Invio relazione settimanale 25-31 gennaio ed allegati	X	
06/02/14	Invio presentazioni dell'incontro tecnico del 05/02/14	X	
08/02/14	Invio relazione settimanale 01-07 febbraio ed allegati	X	
13/02/14	Rapporti Ambientali e lettera di risposta alle note e richieste di ISPRA	X	
	Piano Rimozione Rifiuti Rev.4	X	
15/02/14	Invio relazione settimanale 08-14 febbraio ed allegati	X	
22/02/14	Invio relazione settimanale 15-21 febbraio ed allegati	X	
23/02/14	Invio richiesta test schiuma PU	X	
01/03/14	Invio relazione settimanale 22-28 febbraio ed allegati	X	
08/03/14	Invio relazione settimanale 01-07 marzo ed allegati	X	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 26/38

10/03/14	Richiesta autorizzazione utilizzo schiuma PU e risultati test	X	
15/03/14	Invio relazione settimanale 08-14 marzo ed allegati	X	
	Invio Presentazioni incontro del 5 marzo e relazione UniRoma		
	Invio Procedura campionamento acque interne (nuovi campioni)	X	
16/03/2014	Invio documentazione attività Preliminari alla Fase WP7		X
21/03/2014	Documentazione tecnica per Osservatorio del 26 marzo		X
22/03/2014	Invio relazione settimanale 15-21 marzo ed allegati	X	
28/03/2014	Comunicazione avvio rimozione linea di ritenuta di prua		
	Invio lettera T/M concernente i Mitili		
29/03/2014	Invio relazione settimanale 22-28 marzo ed allegati	X	
	Invio documentazione test schiuma PU	X	
30/03/2014	Comunicazione avvio rimozione sistema di ritenuta		
05/04/2014	Invio relazione settimanale 29 marzo-04 aprile ed allegati	X	
06/04/2014	Richiesta autorizzazione fase WP7 e relativa documentazione		X
09/04/2014	Richiesta autorizzazione utilizzo schiuma PU e relativa documentazione	X	
12/04/2014	Invio relazione settimanale 05-11 aprile ed allegati	X	
13/04/2014	Invio presentazioni discusse durante incontro del 26 marzo e relazione UniRoma		
	Invio aggiornamento procedura iniezione schiuma poliuretanic		
	Invio documentazione tecnica per incontro del 15 aprile		
15/04/2014	Invio comunicazione avvio rimozione supporti tubolari (winterization braces)		
	Invio comunicazione avvio rimozione alette del ponte		
19/04/2014	Invio relazione settimanale 05-11 aprile ed allegati	X	
20/04/2014	Richiesta installazione cassone S12 e relativi certificati tecnici		X

21/04/2014	Richiesta rimozione tubolari delle piattaforme e rev.manuale WP7 e attività preliminari installazione cassoni		
25/04/2014	Rettifica installazione primo cassone e richiesta autorizzazione installazione cassone S13		X
26/04/2014	Invio comunicazione T/M concernente l'installazione del cassone S13		X
27/04/2014	Richiesta installazione cassone S12 ed allegati		X
28/04/2014	Invio relazione settimanale 19-25 aprile ed allegati	X	
	Invio report ambientale taglio tubolari delle piattaforme	X	X
29/04/2014	Invio aggiornamento Piano Monitoraggio delle Acque Interne	X	X
	Invio ritiro richiesta installazione S12		X
30/04/2014	Invio aggiornamento manuale WP7		X
03/05/2014	Invio relazione settimanale 26 aprile-02 maggio ed allegati	X	
05/05/2014	Invio considerazioni sull'accessibilità alle casse combustibile HFO e DO		X
	Presentazione illustrata durante l'Osservatorio del 02 maggio 2014		X
07/05/2014	Invio doc. tecnici Overdick e Spline per incontro del 12 maggio 2014		X
09/05/2014	Invio certificati cassoni		X
	Invio documento Tecon per incontro del 12 maggio 2014		X
10/05/2014	Invio relazione settimanale 03-09 maggio ed allegati	X	
	Invio rapporto monitoraggio ambientale sui mammiferi marini e rumore subacqueo durante installazione cassoni	X	
12/05/2014	analisi evento S13, procedura e cronoprogramma		X
13/05/2014	TMCC-OV-REP-40-038-02 Motion Analysis and Sponson Force Assessment		X
14/05/2014	Comunicazione installazione cassoni con catene previste dal progetto ed allegati		X
17/05/2014	Invio relazione settimanale 10-16 maggio ed allegati	X	

ALLEGATO 4



MONITORAGGIO MAMMIFERI MARINI E RUMORE

Report di attività, 08 – 16 maggio 2014

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,
- 4) attuare eventuali misure di mitigazione.

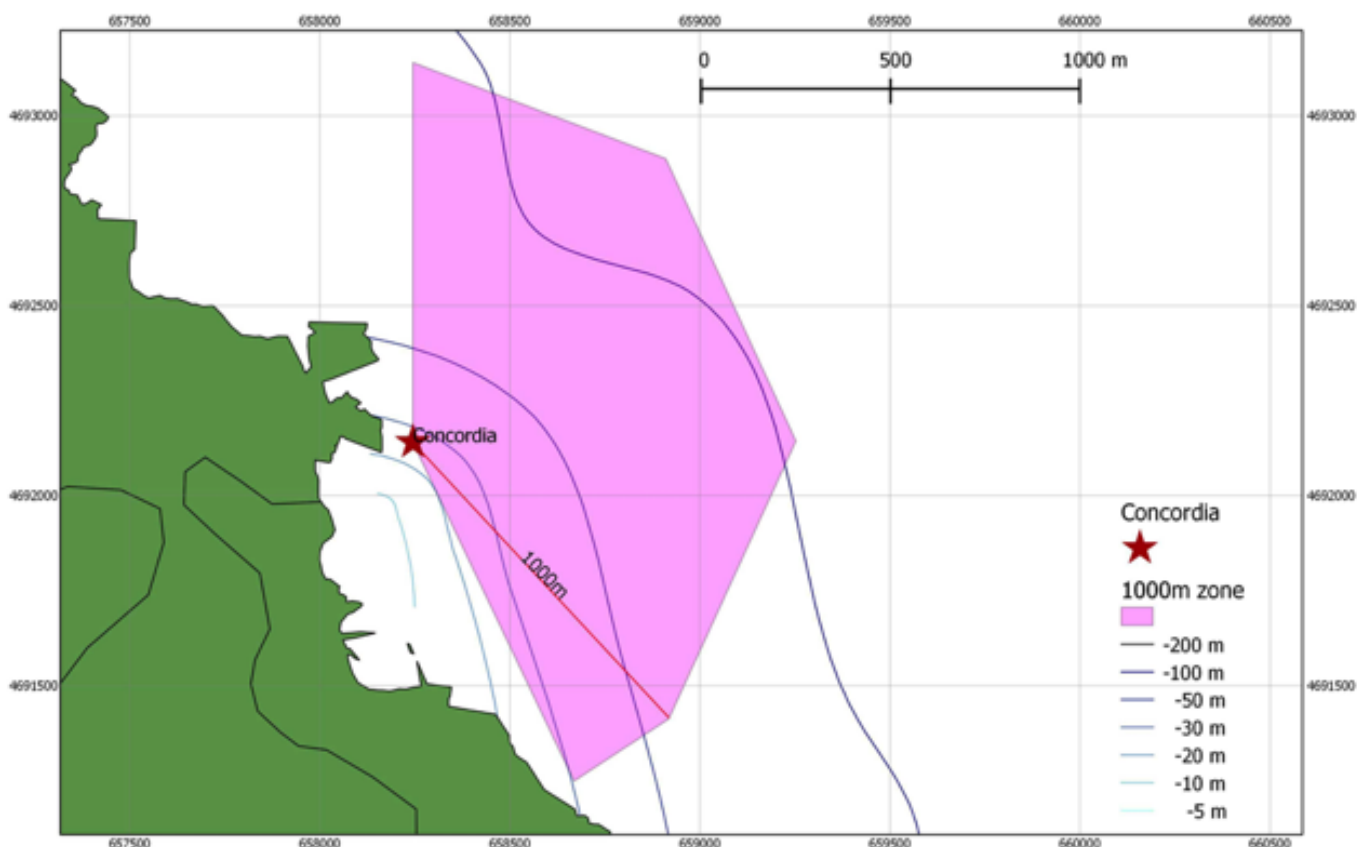


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

2. MONITORAGGIO ACUSTICO (RUMORE E CETACEI): STAZIONI

2.1 Metodologia

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).

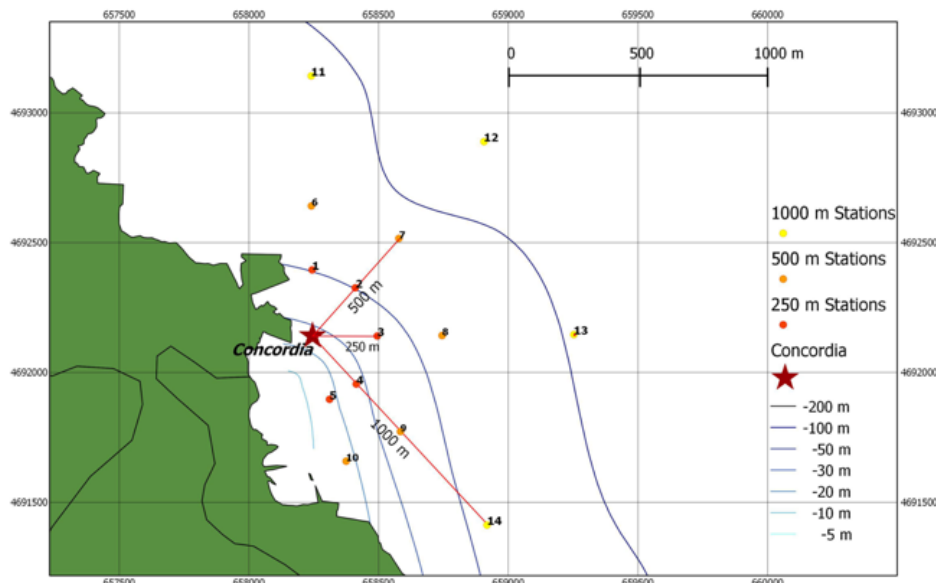


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

Il piano di lavoro prevede che durante la settimana di riferimento siano quotidianamente campionate almeno 2 stazioni (ascolto e/o registrazione), in maniera da raccogliere:

- 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);
- informazioni sulla eventuale presenza di cetacei nella zona.

Non sono 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 selezionate con criteri di opportunità (es. condizioni meteo-marine).

Ogni campionamento acustico è 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.

2.2 Risultati

Durante la settimana, a causa di condizioni meteo marine particolarmente sfavorevoli (presenza di forti venti e/o correnti), sono state campionate **2 stazioni** (Tabella 1) alla distanza di 250m dalla nave, per un totale di **30 minuti di registrazione**.

Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana 08-16 maggio 2014.

Distanza dalla nave	250m					500m				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
08.05.2014										
09.05.2014										
10.05.2014										
11.05.2014										
12.05.2014		X								
13.05.2014										
14.05.2014										
15.05.2014										
16.05.2014			X							

* stazioni non campionate a causa di condizioni meteo marine non favorevoli (forti correnti o elevato moto ondoso)

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

3.1 Metodologia

Normalmente, le misure acustiche hanno riguardato SPLs (sound pressure levels) misurati in dB re. 1µPa 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):

$$\begin{aligned} \text{Mean sound level} &= 120 \text{ dB re dB re. } 1\mu\text{Pa} \\ L_{peak} &= 180 \text{ dB re dB re. } 1\mu\text{Pa} \\ L_{rms} &= 180 \text{ dB re dB re. } 1\mu\text{Pa rms (danni fisici ai cetacei)} \\ L_{rms} &= 160 \text{ dB re dB re. } 1\mu\text{Pa rms (effetti comportamentali sui cetacei)} \end{aligned}$$

3.2 Risultati

Per quanto riguarda il **Mean sound level**, utile alla rappresentazione del rumore di fondo, i valori riscontrati presso le due stazioni campionate durante la settimana (Tabella 1) sono riportati in Figura 3. E' possibile osservare come il giorno 12 maggio, durante le attività di taglio delle piattaforme (*'Pool bar cutting'*) con una pressione della macchina da taglio >160 bar, i valori siano tutti **al di sopra della soglia di 120 dB** nell'ambito della EZ di 1000m dalla nave, mentre il giorno 16 maggio, sempre durante il taglio delle piattaforme, i valori siano **entro o poco al di sopra della soglia di 120 dB**, probabilmente grazie al fatto che la macchina da taglio ha operato essenzialmente tra 140 e 150 bar di pressione.

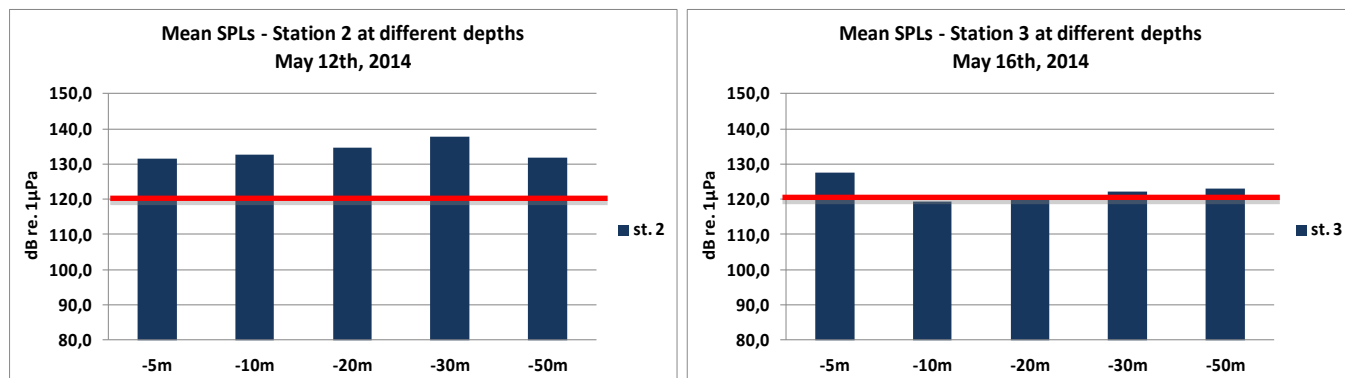


Figura 3. Mean Sound Level: andamento dei valori registrati il 12 e il 16 maggio 2014 alle diverse profondità (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia).

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 riscontrati presso le due stazioni campionate durante la settimana (Tabella 1) sono riportati in Figura 4. E' possibile osservare come i valori siano 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).

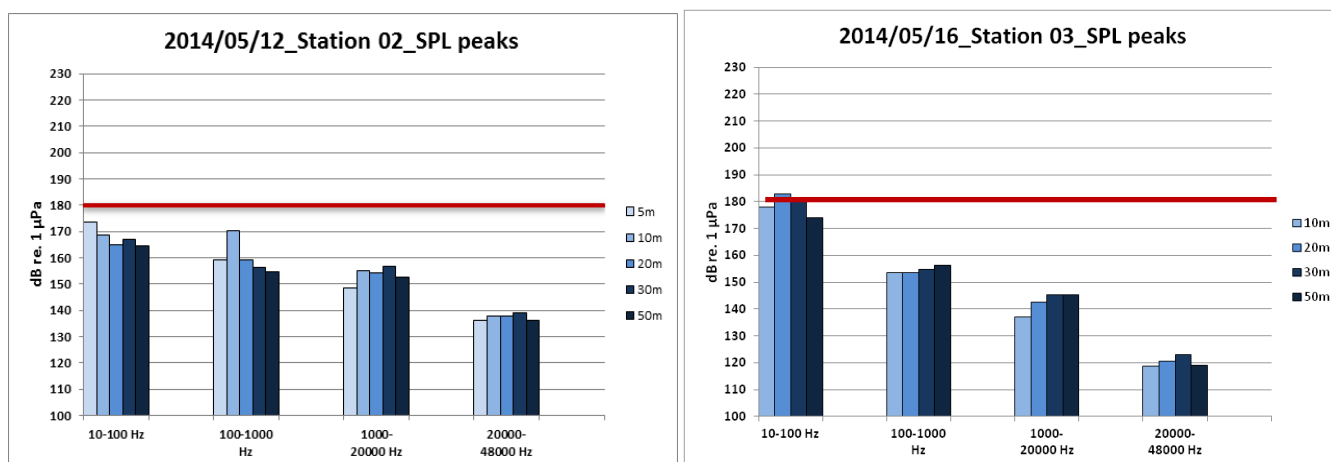


Figura 4. Peak sound level: andamento dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle stazioni campionate il 12 e il 16 maggio 2014 alle diverse profondità (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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, i valori riscontrati presso le due stazioni campionate durante la settimana (Tabella 1) sono riportati in Figura 5. E' possibile osservare come i valori siano 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 entro/oltre i 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) in tutte le bande di frequenza.

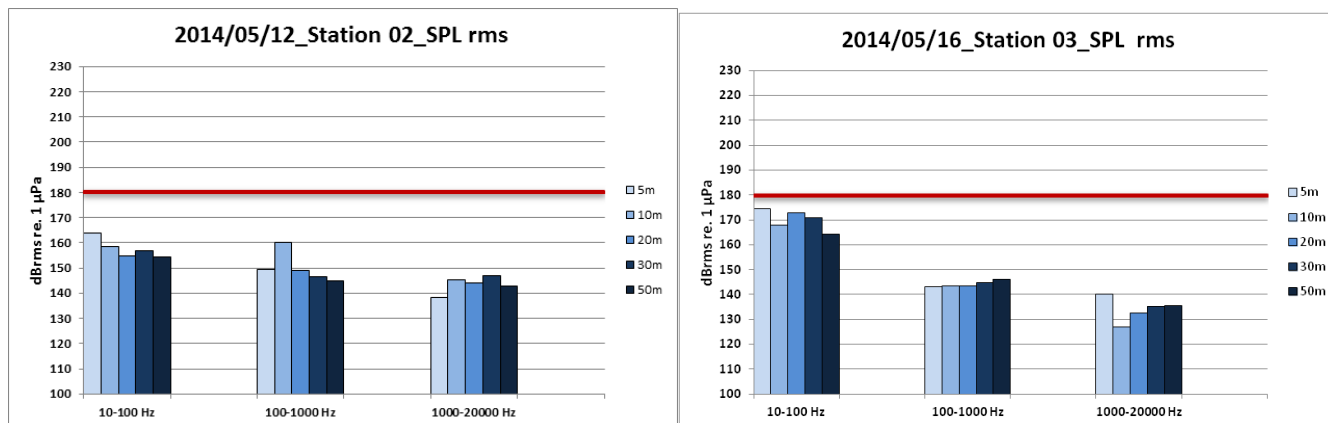


Figura 5. Rms sound level: andamento dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle stazioni campionate il 12 e il 16 maggio 2014 alle diverse profondità (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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

4.1 Metodologia

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).

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:

- a) integrare il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area;
- b) 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.

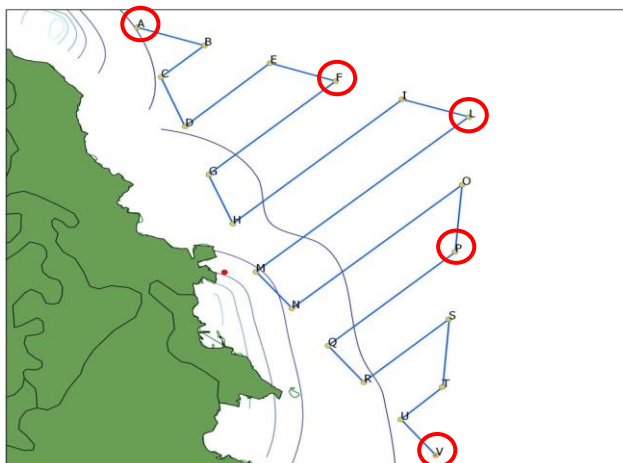


Figura 6. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

4.2 Risultati

La sintesi dei punti campionati acusticamente per la presenza di cetacei in questa settimana (n=16) è riportata in tabella 3.

Tabella 3.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
08.05.2014					X
09.05.2014	X	X		X	X
10.05.2014	X	X	X	X	X
11.05.2014*					
12.05.2014	X		X		
13.05.2014				X	X
14.05.2014*					
15.05.2014					X
16.05.2014					X

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

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

5. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

5.1 Metodologia

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.

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.



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 sia monitorata (a bordo dell'imbarcazione) anche una zona buffer entro il 2500m; non sono 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 includono: la EZ, le stazioni acustiche da campionare e, nell'ambito del raggio dei 2500m dalla nave, il transetto lineare riportato in Figura 8.

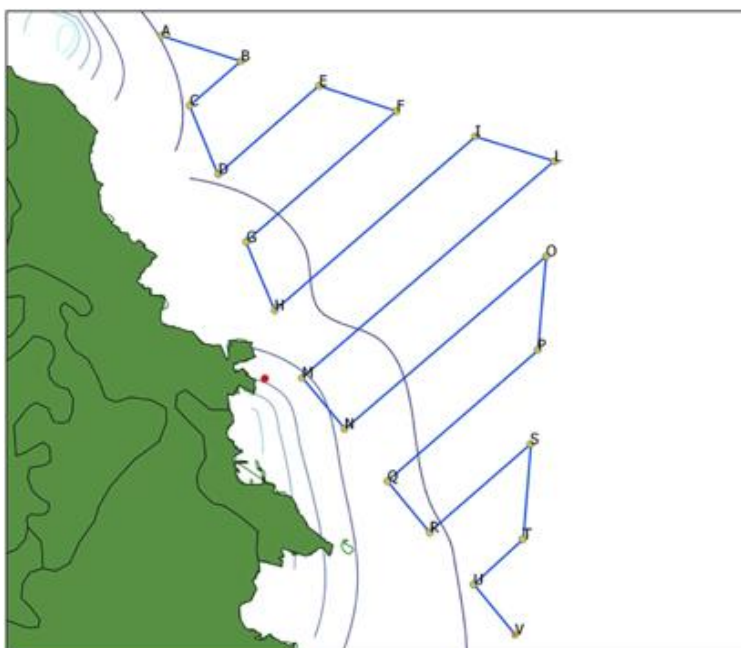


Figura 8. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

5.2 Risultati

Questa settimana il monitoraggio è stato condotto esclusivamente in mare ed è stata utilizzata l'imbarcazione 'Spirit'. E' stata monitorata l'intera area a 2500m di distanza dalla Costa Concordia con

periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani. La Tabella 4 riporta la sintesi delle informazioni raccolte.

Lo sforzo di osservazione totale è di 1823 min e di 244,80 km percorsi (Figura 9).

Non è stato effettuato alcun avvistamento né all'interno della zona di esclusione né nel raggio di 2500m dal relitto.

Tabella 4. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 08-16 maggio 2014

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	
08/05/2014	09:17	11:34	X	-	21,76	4	Good	5	135	2	18	16,3	Fair
08/05/2014	16:24	17:40	X	-	10,6	4	Good	12	270	2_3	19	17	Fair
09/05/2014	09:19	10:49	X	-	11,1	4	Good	11	360	1_2	17,6	16,7	Fair
09/05/2014	15:43	17:24	X	-	12	4	Good	8	360	2	20,1	17,3	Fair
10/05/2014	09:19	11:03	X	-	10,62	4	Good	7	135	2	18	17,1	Fair
10/05/2014	15:49	18:13	X	-	15,35	4	Good	9	135	2	19	17,6	Fair
11/05/2014	-	-	-	-	-	-	-	14	135	3	18	17	Partly Cloudy
11/05/2014	15:12	17:16	X	-	20,73	4	Good	15	135	3	18,8	16,9	Partly Cloudy
12/05/2014	09:14	10:56	X	-	15,68	4	Good	8	360	3	17,9	17,1	Fair
12/05/2014	15:19	17:56	X	-	17,27	4	Good	6	360	1	18,3	17,8	Fair
13/05/2014	09:16	11:00	X	-	11,62	4	Good	10	90	2_3	17,7	17,3	Partly Cloudy
13/05/2014	15:12	17:33	X	-	22,67	4	Good	4	135	2_3	18	17,4	Partly Cloudy
14/05/2014	09:13	10:53	X	-	16,15	4	Good	13	360	3	17,4	16,8	Fair
14/05/2014	15:24	16:20	X	-	8,1	4	Good	11	315	4	19,1	17,4	Fair
15/05/2014	09:20	10:56	X	-	11,8	4	Good	8	360	3	15,8	17,1	Fair
15/05/2014	15:44	17:21	X	-	16,16	4	Good	12	335	4	18,5	17,2	Fair
16/05/2014	09:24	11:04	X	-	8,43	4	Good	7	360	2	17	17,1	Fair
16/05/2014	15:15	16:49	X	-	14,76	4	Good	12	335	4	18,7	17,5	Fair

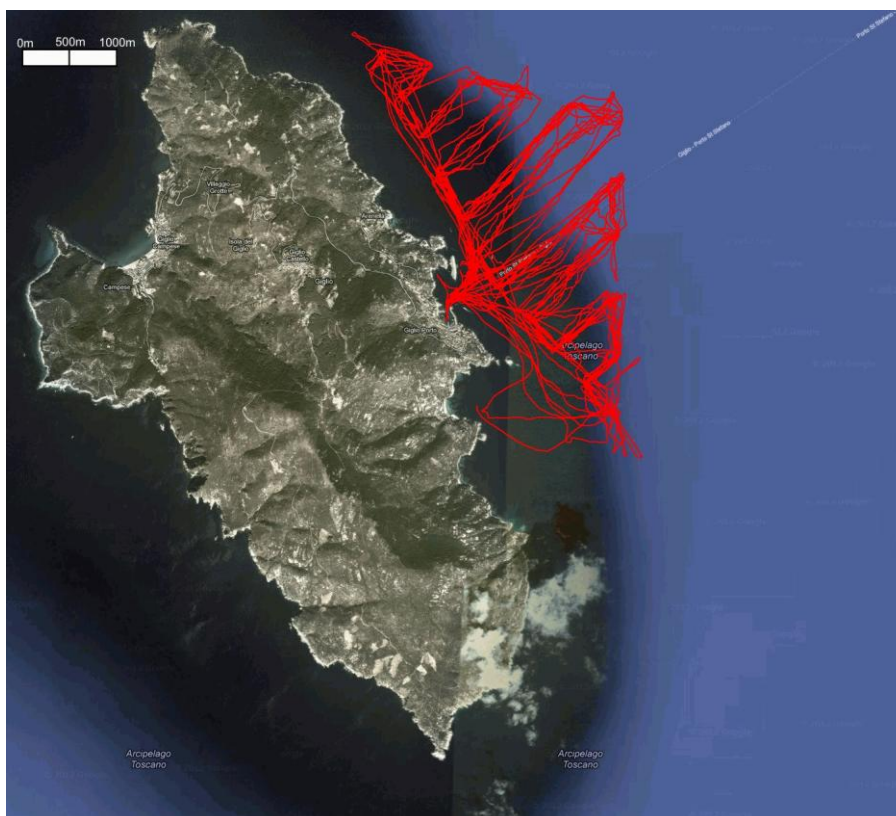


Figura 9. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (08.05.2014 – 16.05.2014).



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 36/38

6. GRUPPO DI LAVORO

Surname	Name	Professional Backgorund	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
Chieruzzi	Tiziana	Biologist	Fieldwork and data collection (ON-SITE)	YES
Mussi	Barbara	Cetologist	GIS Expert and data analysis	YES
Suardi	Alessandra	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.
- E' stato osservato un **innalzamento del rumore di fondo** (Mean SPL) oltre la soglia di 120 dB il giorno 12 maggio mentre erano in corso le attività di taglio delle piattaforme. Questi valori elevati sembrano essere attribuibili alla pressione della macchina da taglio delle barre stesse (>160 bar), così come già evidenziato nel report precedente relativo alle misurazioni del rumore durante la fase '*Pool bar cutting*'.
- Non è stato effettuato alcun avvistamento né all'interno della zona di esclusione né nella zona buffer a 2500m dal relitto della Costa Concordia.
- Come già evidenziato in passato, compatibilmente con le condizioni meteo-marine, nelle prossime settimane si effettuerà:
 - 1) il monitoraggio acustico del rumore attraverso l'ascolto e/o la registrazione quotidiana sulle stazioni predefinite 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) se necessario, una verifica delle eventuali strategie di mitigazione dell'impatto del rumore sulle specie di cetacei potenzialmente presenti nell'area.

ALLEGATO 5



Tubolari rimossi dalla piattaforma 2 e trasferiti a Piombino

Rotazione del cassone P1 in posizione verticale nel cantiere di Livorno



ALLEGATO 6

