Redatta da: Costa Crociere	**Luogo: Isola del Giglio**	**Data: 20/04/2013**
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 13-19 aprile

13/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completato tensionamento micropali dell'anchor block 10; M/N Svenja a Livorno con cassoni P10 e P11; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Navalmare 1 a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran in area di lavoro per installazione casings su dima per piattaforma 3; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Narvik a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Questa mattina è stato effettuato il monitoraggio dell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges posizionate tra la poppa della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio 20-26): non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 47 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1).

Oggi è stato possibile effettuare il consueto monitoraggio in tutte le stazioni ad eccezione della 7 per la presenza di sommozzatori al lavoro. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 105 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1). Temperatura superficiale dell'acqua prossima ai 15°C, Salinità pari a 37.5-38‰. A causa di un problema tecnico al correntometro non è stato possibile acquisire i valori relativi alle correnti.

Anche il gruppo di monitoraggio dei rumori subacquei ha partecipato al test di utilizzo del Green Break. I risultati saranno presentati in un prossimo bollettino. Il monitoraggio acustico quotidiano ha interessato la stazione 2 posta a 250 m di distanza dalla Concordia e la stazione 8 posta a 500 m di distanza. Il valore odierno di mean SPL è leggermente più elevato del limite di 120 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità e stazioni. Analogo comportamento mostra il valore di SPL rms. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5,5 ore dalla imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Gli addetti al monitoraggio delle correnti per questa settimana sono la Dr.ssa Maria Paola Ferrante e la Dr.ssa Tiziana Cosmai. Gli osservatori MMO per i prossimi giorni sono la Dr.ssa Carlotta Vivaldi e la Dr.ssa Alessandra Suardi.

14/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; M/N Svenja a Livorno con cassoni P10 e P11; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, effettuate operazioni di riallineamento piattaforma 1; pontone Navalmare 1 a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran in area di lavoro per trasferimento casings su dima per piattaforma 3; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Narvik in area di lavoro per trasferimento cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Anche questa mattina è stato effettuato il monitoraggio dell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges posizionate verso la prua della Costa Concordia (stazioni di monitoraggio A, B e C): non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 115 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1).

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 113 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1).

Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, riportiamo di seguito i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Il backscatter è un parametro che può essere utilizzato, in prima approssimazione, come indicatore della torbidità dell'acqua, e comprende tutto ciò che si trova nell'acqua (siano particelle sospese o bolle d'aria, motivo della "prima approssimazione") e quindi restituisce una eco di ritorno del segnale acustico emesso dallo strumento: il valore di questa eco è proporzionale alla quantità di "materiale" in sospensione. I colori della rappresentazione 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 a partire dalla profondità di circa 5 metri e risentono della circolazione del sito di misura (il più delle volte sono opposte alla circolazione tirrenica verso NW), mentre l'interfaccia acqua-aria risente del vento presente al momento delle rilevazioni e si muove, perlopiù, nella stessa direzione del vento.

Le correnti sono dirette da nord verso sud con venti da nord-ovest. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano sparse zone di acque profonde a maggiore torbidità.

Anche oggi il gruppo di monitoraggio dei rumori subacquei ha partecipato al test di utilizzo del Green Break. I risultati saranno presentati in un prossimo bollettino. Il monitoraggio acustico quotidiano ha interessato le stazioni 4 (posta a 250 m di distanza

dalla Concordia) e 6 (a 500 m di distanza). Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL peak e SPL rms per le basse frequenze rilevato oggi è superiore al limite di 180 dB ma a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4,5 ore dalla imbarcazione e 30 minuti prima dell'impiego del Green Break. Nessun cetaceo è stato avvistato.

15/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, avviato tensionamento micropali dell'anchor block 8; M/N Svenja a Livorno con cassoni P10 e P11; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, effettuata preparazione alla trivellazione per foro DH7 (water glass); pontone Navalmare 1 a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 con rimorchiatore Aran si dirige a La Spezia; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Narvik a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Questa mattina è stato effettuato il monitoraggio dell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges posizionate tra la prua della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio da A a C): non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 113 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1).

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 96 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1). A causa di un problema tecnico il valore di irradianza non è presente in tutti i grafici.

Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da SE; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Anche oggi il gruppo di monitoraggio dei rumori subacquei ha partecipato al test di utilizzo del Green Break. I risultati saranno presentati in un prossimo bollettino. Il monitoraggio acustico quotidiano ha interessato le stazioni 1 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 10 (a 500 m di distanza). Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è inferiore superiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL rms per le basse frequenze rilevate è inferiore al limite di 160 dB a tutte le profondità e stazioni. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5,5 ore dalla imbarcazione e 30 minuti prima dell'impiego del Green Break. Nessun cetaceo è stato avvistato.

Sono stati spediti al Laboratorio i campioni delle acque interne della Concordia prelevati per l'ARPAT.

16/04/2013:
Cantieristica
Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completato tensionamento micropali dell'anchor block 8 e avviato tensionamento micropali dell'anchor block 9; M/N Svenja in area di lavoro con cassoni P10 e P11; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, completata installazione 3 casings su dima per piattaforma 3, effettuata preparazione alla trivellazione per foro DH 14 (water glass); pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Narvik in area di lavoro per trasferimento cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.
Ambientale
Questa mattina è stato effettuato il monitoraggio dell'area interessata dall'uso delle Green Break Cartridges posizionate tra la prua della Costa Concordia e l'M30 (stazioni di monitoraggio da A ad E): non si sono evidenziate, dal punto di vista ambientale, situazioni anomale, ad esclusione di una limitata torbidità superficiale non imputabile alle Green Break. Non è stato possibile acquisire i campioni di irradianza. Oggi non è stato possibile effettuare il consueto monitoraggio a causa della mancanza dell'SC Spirit impegnato in altre operazioni (Svenja).
Anche oggi il gruppo di monitoraggio dei rumori subacquei ha partecipato al test di utilizzo del Green Break. I risultati saranno presentati in un prossimo bollettino. Il monitoraggio acustico quotidiano ha interessato le stazioni 3 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 9 (a 500 m di distanza). Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL rms per le basse frequenze rilevate è inferiore al limite di 160 dB a tutte le profondità e stazioni. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dalla imbarcazione e 30 minuti prima dell'impiego del Green Break. Nessun cetaceo è stato avvistato.

17/04/2013:
Cantieristica
Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro, completato tensionamento micropali dell'anchor block 9; M/N Svenja in area di lavoro, effettuata installazione cassone di spinta P10; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Navalmare 1 in

area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Narvik a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi a causa delle operazioni della Svenja per il posizionamento dei cassoni di spinta del lato di sinistra è stato possibile effettuare il monitoraggio in maniera parziale, nelle aree dichiarate "no off-limits"; il mezzo nautico Spirit era altresì impegnato in questa operazione e quindi non è stato possibile misurare le correnti. Il monitoraggio delle Green Break Cartridges è avvenuto un'ora dopo la detonazione (alle 13:40 circa): non si evidenziano situazioni anomale e/o pericolose. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 41 $\mu M\ m^{-2}\ s^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu M\ m^{-2}\ s^{-1}$).

Anche oggi il gruppo di monitoraggio dei rumori subacquei ha partecipato al test di utilizzo del Green Break. I risultati saranno presentati in un prossimo bollettino. Il monitoraggio acustico quotidiano ha interessato la stazione 1 (posta a 500 m di distanza dalla Concordia). Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 120 dB a tutte le profondità a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL rms per le basse frequenze rilevate è inferiore al limite di 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4 ore dall'imbarcazione e 30 minuti prima dell'impiego del Green Break. Nessun cetaceo è stato avvistato.

18/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; M/N Svenja in area di lavoro, completata installazione cassone di spinta P11; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Navalmare 1 in area di lavoro; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Narvik a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il consueto monitoraggio in tutte le stazioni. Per quanto riguarda i parametri fisici, i dati non evidenziano situazioni anomale; l'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 37 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1). Le correnti sono dirette prevalentemente da nord verso sud con venti da nord-est. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano condizioni particolari.

Prosegue l'attività di monitoraggio dei rumori subacquei. Il monitoraggio acustico quotidiano ha interessato la stazione 5 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 7 (a 500 m di distanza). Il valore odierno di mean SPL è superiore al limite di 180 dB a tutte le

profondità a causa dell'intenso traffico navale e alla presenza della Svenja. Il valore di SPL peak per le basse frequenze rilevato oggi è inferiore al limite di 180 dB ma superiore a quello di 160 dB a tutte le profondità e stazioni a causa dell'intenso traffico navale. Il valore di SPL rms per le basse frequenze rilevate è inferiore al limite di 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

19/04/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro, avviata trivellazione foro DH9 per piattaforma 2; pontone Navalmare 1 in area di lavoro in assistenza alle operazioni di trivellazione; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia; ER Narvik a Piombino per imbarco cemento; continua saldatura barre piatte per installazione cassoni sul lato sinistro della Costa Concordia.

Ambientale

Oggi, causa l'assenza per manutenzione del SC Spirit, non è stato possibile acquisire i valori della corrente; è stato però possibile effettuare il monitoraggio dei parametri fisici in tutte le stazioni. I dati non evidenziano situazioni anomale. Temperatura superficiale pari a 17°C.

A causa delle forti correnti oggi il monitoraggio acustico non è stato effettuato. Il monitoraggio dei cetacei è stato eseguito per 4 ore dalla imbarcazione; nessun animale è stato avvistato.

Attività previste – Isola del Giglio 20 - 26 aprile

Attività cantieristica
Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Continuano trivellazioni per piattaforma 2. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia. Continua installazione rinforzi della carena (bilge plates). Continua installazione catene per hold back system (parbuckling).
Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 20-26 aprile.

Attività ambientale aerea
Prosecuzione campagna di monitoraggio Qualità dell'Aria.
Invio dati Qualità dell'Aria.

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

Previsioni meteo della prossima settimana - *Staff Meteo Consorzio LaMMA*:
Emessa: venerdì 19 aprile, ore 12:00

sabato 20 aprile 2013
stato del cielo e fenomeni: nuvolosità irregolare con temporanei addensamenti e possibilità di schiarite ampie e durature; non sono esclusi piovaschi dal tardo pomeriggio.
vento: moderati o forti in prevalenza di Libeccio, variabili dal pomeriggio.
mare: molto mosso sulle coste esposte al Libeccio e nel canale, generalmente poco mosso in prossimità del Porto.
temperature: in lieve calo le massime.

domenica 21 aprile 2013
stato del cielo e fenomeni: poco o parzialmente nuvoloso; addensamenti più consistenti in serata-nottata quando nono sono esclusi possibili rovesci.
vento: inizialmente moderati di Libeccio, in rotazione a Scirocco e in attenuazione.
mare: generalmente mosso o molto mosso, in particolare sulle coste esposte al Libeccio e nel canale, in attenuazione.
temperature: stazionarie comprese tra 16 e 19 °C.

lunedì 22 aprile 2013
stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso o nuvoloso con possibilità di piogge e rovesci intermittenti.
vento: in prevalenza debole in rotazione fino a disporsi dai quadranti settentrionali.
mare: poco mosso.
Temperature: in lieve calo.

martedì 23 aprile 2013
stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.
vento: debole o temporaneamente moderato dai quadranti settentrionali.
mare: poco mosso.
Temperature: stazionarie o in lieve aumento, prossime a 20 °C.

mercoledì 24 aprile 2013
stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso, con tendenza ad aumento della nubi dalla sera.
vento: debole o temporaneamente moderato dai quadranti settentrionali e orientali.
mare: poco mosso.
temperature: stazionarie.

giovedì 25 aprile 2013
stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso o a tratti nuvoloso per nubi in prevalenza di tipo alto.
vento: fino a moderato a direzione variabile.
mare: poco mosso o localmente mosso.
temperature: in lieve calo.

venerdì 26 aprile 2013
stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso.
vento: in graduale rinforzo da Sud fino a moderato nel pomeriggio.
mare: mosso, in particolare dal pomeriggio.
temperature: senza variazione di rilievo

Problematiche, rischi, note di carattere generale:
La settimana si è conclusa con il positivo esito dell'installazione dei primi due cassoni di spinta sul lato sinistro della Costa Concordia necessari all'operazione di parbuckling. Nel frattempo sono state riavviate anche le operazioni di trivellazione che proseguiranno sia sulla piattaforma 2 che sulla piattaforma 3.

Presenze (al 19 aprile):
Totale persone coinvolte nel progetto attualmente all'Isola del Giglio **424**, di cui:

- a bordo dei mezzi navali: **293**
- a terra: **131**

NOTE:
In allegato le note settimanali relative al rumore sottomarino e monitoraggio cetacei

ALLEGATI:

- ALL.1 - Glossario
- ALL.2 - Tabella lista mezzi e loro impiego
- ALL.3 - Lista documenti inviati all'Osservatorio
- ALL.4 - Foto
- ALL.5 - Disegno riassuntivo avanzamento lavori
- ALL.6 - Note settimanali rumore sottomarino e monitoraggio cetacei
- ALL.7 - Crono programma (Gantt Chart) per il periodo 20-26 aprile.

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

ALLEGATO 2

UNITA'	ATTIVITA'	NOTE
M/P Vincenzo Cosentino	Livellamento fondale, grouting anchor block per sistema di ritenuta	
Pontone Micoperi 30	Attività varie di sollevamento pesante, trivellazioni lato mare	
Pontone d'appoggio Micoperi 61	Logistica, attività supporto caretaking, attività di carpenteria varie	
Pontone Micourier 1	Trasporto piattaforme 1 e 2	a La Spezia
Pontone Micourier 2	Imbarco equipaggiamenti e materiali	a La Spezia
Pontone Navalmare 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 2	Equipaggiato con mezzi Trevi per trivellazione micro-pali	
Pontone Mak	Imbarco equipaggiamenti e materiali	a Ancona
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamento/materiale	
Rim.re Punta Penna	In assistenza al pontone Navalmare 1	in manutenzione
Rim.re Voe Earl	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Sarom Otto	Attività di supporto ai sommozzatori	
Rim.re Master	In assistenza	
Rim.re Aran	In assistenza al pontone Micourier 1	a La Spezia
Rim.re Voe Venture	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Refola II	In assistenza	
Rim.re Snipe	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Buccaneer	In assistenza al pontone Micourier 1	a La Spezia
Rim.re Ril	In assistenza al pontone Mak	
M/B Lady Bird	Attività di supporto ai sommozzatori	
Sparviero Eupontos 4 Ormeggiatore 5 Cerboli	Piccole imbarcazioni per attività di caretaking, gestione e manutenzione panne, skimming	
Pontone Liguria 1	Appoggio, stivaggio materiale, supporto	
Rim.re Afon Cefni	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Spirit	Attività di monitoraggio Università di Roma	
Pioneer	Posizionamento grout bags, imbarcazione di supporto divers	
Narvick	Attività di supporto, trasporto cemento per grout bags	

ALLEGATO 3

Costa	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	

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 espolosivi per il livellamento del Fondo Marino)		X
29/11/12	Comunicazione di conclusione dei test effettuati con l'utilizzo del "green break technology"		X
01/12/12	Relazione settimanale 24-30 novembre		
	Dati orari QA	X	
08/12/12	Relazione settimanale 01-07 dicembre		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report monitoraggio qualità dell'acqua dal 1 al 7 dicembre		
11/12/12	Grafico casseforme		X
	Relazione Uniroma		X
	Comunicazione Osservatorio Cofferdam		X
13/12/12	Richiesta autorizzazione fase WP5		X
	12-343-H29_REV.0 (Addendum 2 al rapporto di analisi di rischio)		X
	WP5 metodi e sequenze di installazione, con allegati		X

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

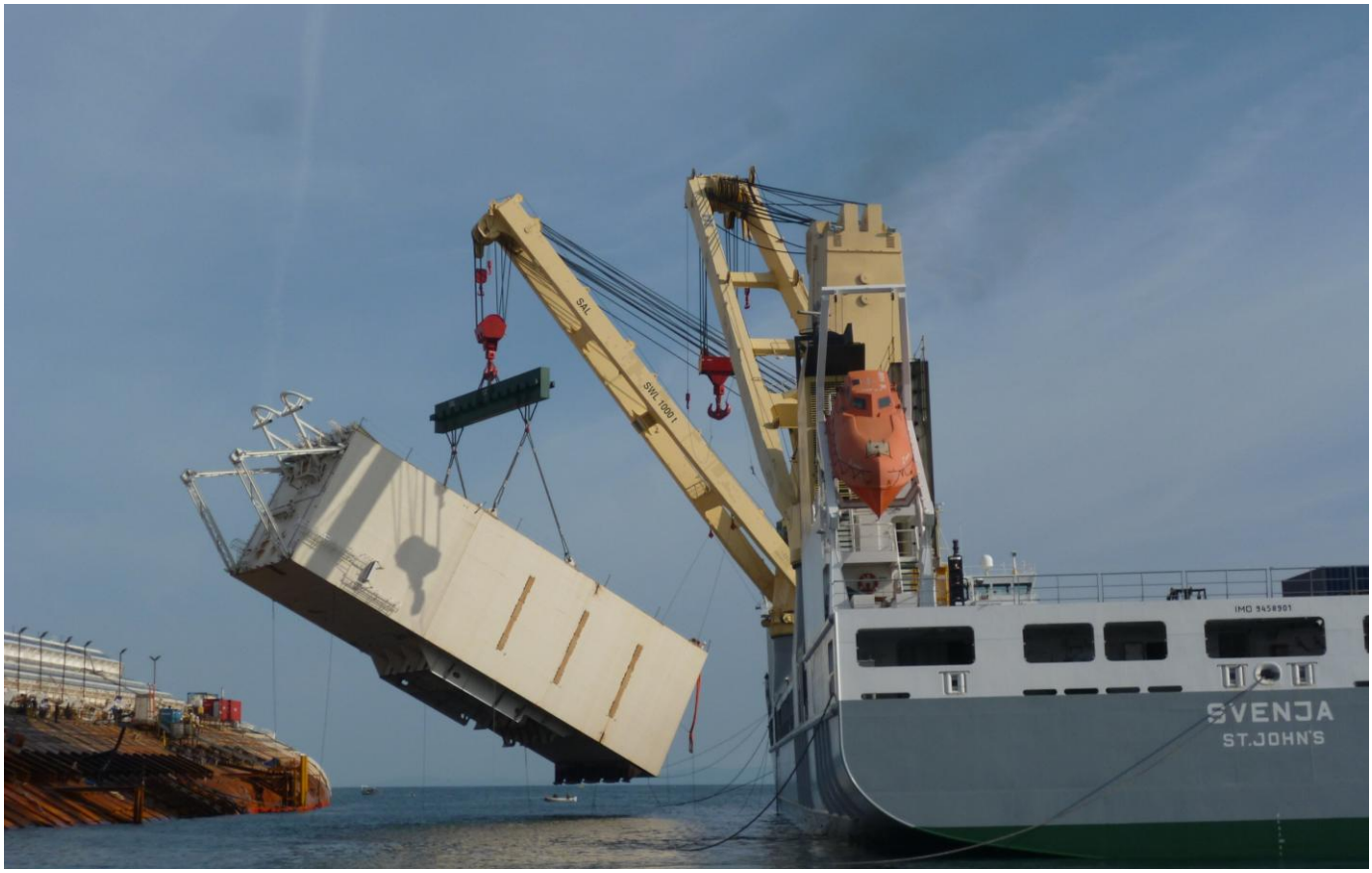
	12-343-H31 Rev0 Relazione naturalistica campagna CO (gennaio 2013)	X	
19/01/13	Relazione settimanale 12 -18 gennaio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua		
19/01/13	Richiesta utilizzo "calcestruzzo"		X
22/01/13	Comunicazione variazione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

15/02/13	Aggiornamento a chiusura della comunicazione del 13/02		
16/02/13	Relazione settimanale 09–15 febbraio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	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		

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	

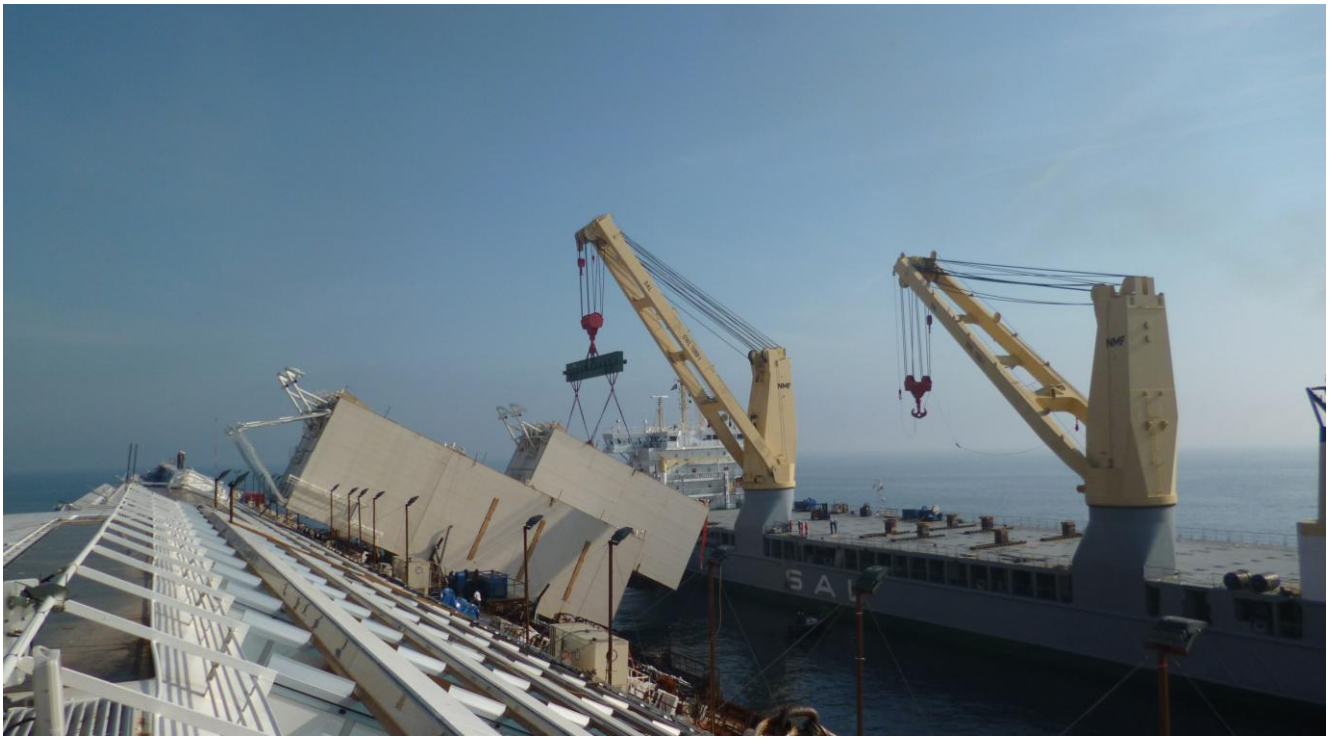
ALLEGATO 4

Posizionamento cassone di spinta P10 sul lato sinistro della Costa Concordia



ALLEGATO 4

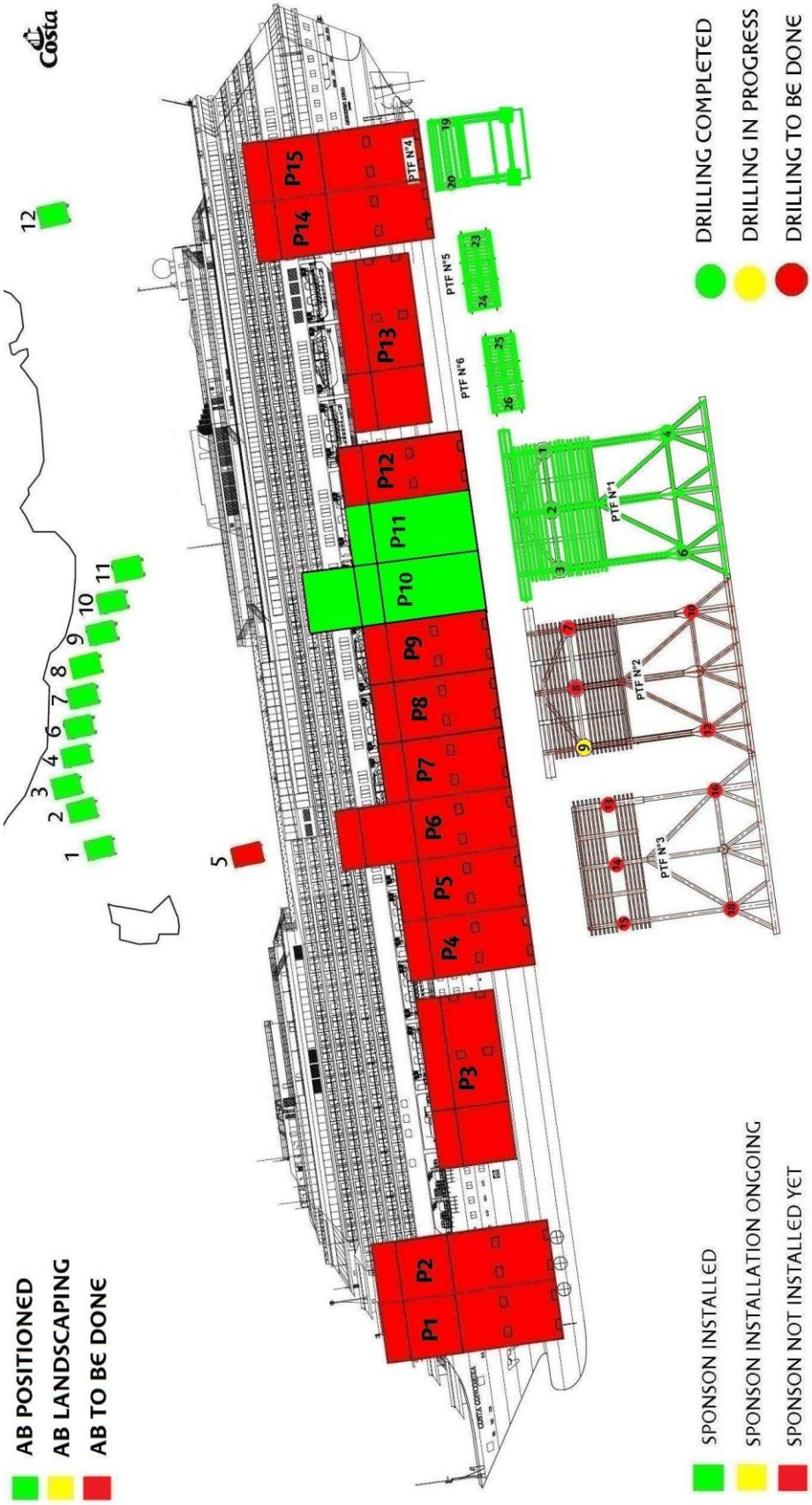
Sopra: Installazione cassone di spinta P10. Sotto installazione cassone di spinta P11



ALLEGATO 4

Sopra: Installazione cassone P11 Sotto: Completamento installazione cassoni P10 e P11

ALLEGATO 5


AB POSITIONED
AB LANDSCAPING
AB TO BE DONE
SPONSON INSTALLED
SPONSON INSTALLATION ONGOING
SPONSON NOT INSTALLED YET
DRILLING COMPLETED
DRILLING IN PROGRESS
DRILLING TO BE DONE
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
P13
P14
P15
PTF N°1
PTF N°2
PTF N°3
PTF N°4
PTF N°5
PTF N°6

ALLEGATO 6

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 13 – 19 aprile 2013

1. ZONA DI ESCLUSIONE

- A seguito delle registrazioni delle attrezzature utilizzate dal cantiere (*vibratory hammer*, fresa, *impact hammer,* etc) e della tipologia di rumore prodotto, è stata definita una zona di esclusione (o area di sicurezza) per i cetacei a 1000m di raggio intorno alla nave Concordia (Fig. 1), al fine di:

  1) determinare la presenza/assenza dei cetacei nell'area in prossimità del cantiere (sorgente del rumore),
  2) comprendere se le emissioni sonore nelle immediate vicinanze sono compatibili con le esigenze di protezione di queste specie,
  3) determinare lo stato acustico dell'ambiente durante il periodo di rimozione (definizione di 'paesaggi acustici' in relazione alle diverse fasi),
  4) attuare eventuali misure di mitigazione.

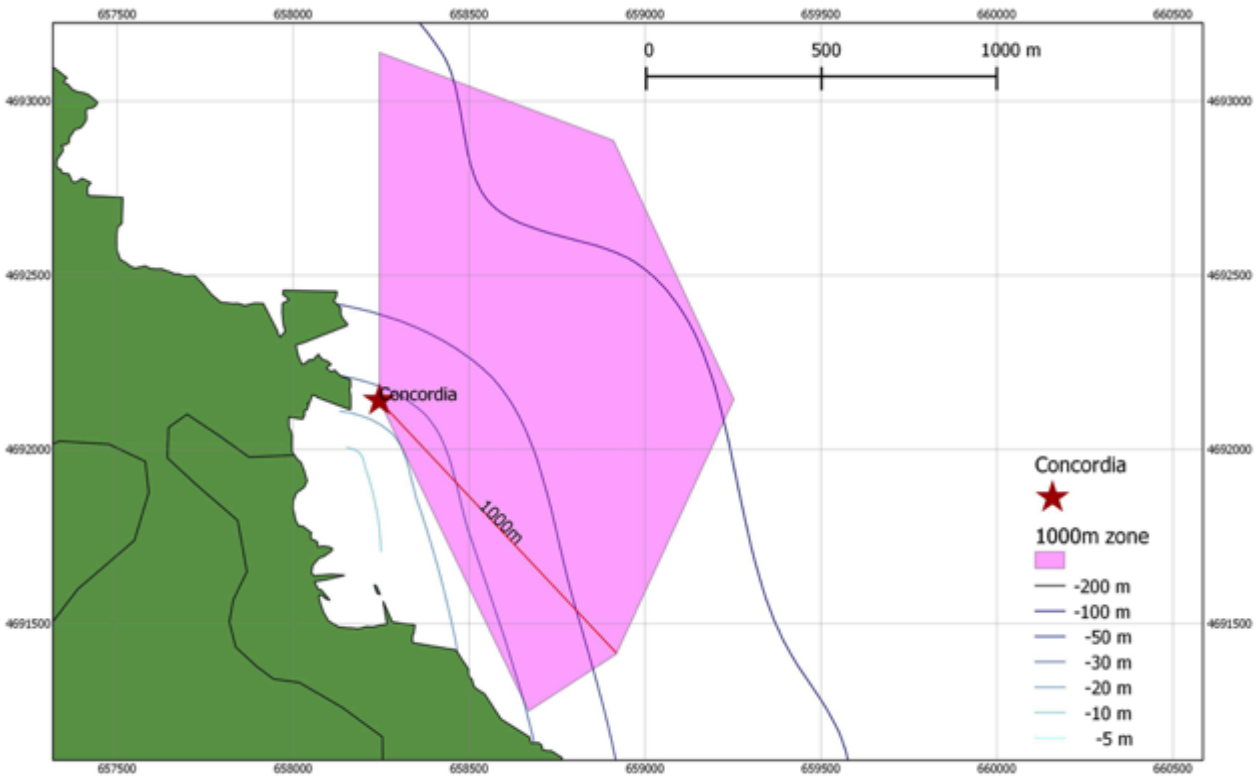


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

2. MONITORAGGIO ACUSTICO (RUMORE E CETACEI): STAZIONI

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

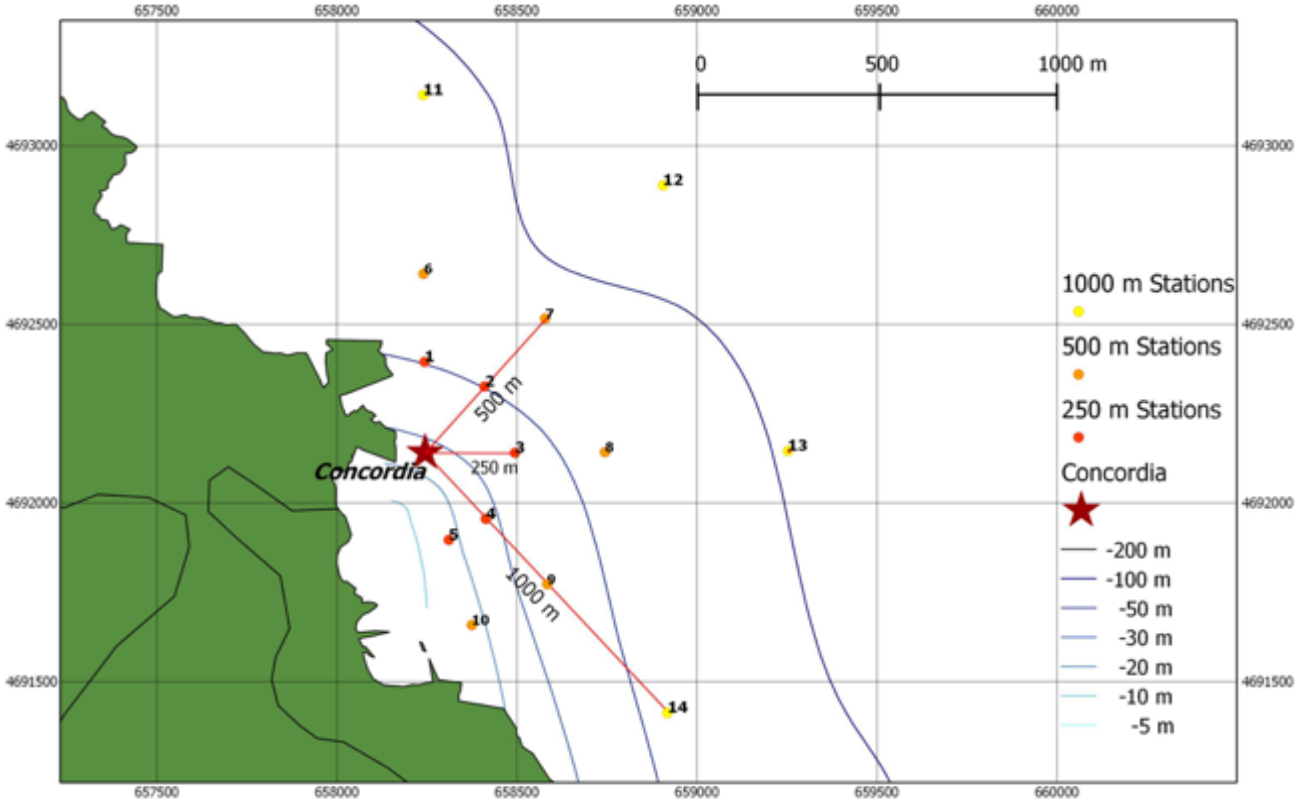


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana siano quotidianamente campionate almeno 2 stazioni (ascolto e/o registrazione), in maniera da raccogliere: a) dati sufficienti alla definizione del paesaggio acustico relativo a questa fase dei lavori di rimozione (inclusa la stima visiva del traffico di imbarcazioni intorno alla stazione di registrazione) e b) informazioni sulla eventuale presenza di cetacei nella zona; non sono stati condotti i rilevamenti in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- Le stazioni da campionare sono state selezionate con criteri di opportunità (es. condizioni meteo-marine, correnti, etc).
- Ogni campionamento acustico è stato generalmente effettuato a 5 profondità (5, 10, 20, 30 e 50m), con registrazioni di 3 minuti ognuna; in caso di solo ascolto, la durata complessiva del rilevamento era di 10 minuti.
- Grazie alle positive condizioni meteo-marine, durante la settimana sono state campionate le stazioni riportate nella tabella 1, per un totale di **330 minuti di registrazione**.

Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana 13 - 19 aprile 2013.

Distanza dalla nave	250m					500m					1000m			
Stazione #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
13.04.2013		X						X						
14.04.2013				X		X								
15.04.2013	X									X				
16.04.2013			X						X					
17.04.2013							X							
18.04.2013					X		X							
19.04.2013*														

*monitoraggio non effettuato per condizioni meteo-marine non idonee

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

- **Nei giorni 13, 14, 15, 16 e 17 aprile sono stati registrati quattro eventi di esplosione di cariche di nitrocellulosa tipo GBS (Green Break Technology) del peso di 60 g.**
- **Il numero di cariche utilizzate è sempre stato <20, ovvero inferiore al numero massimo di cariche su cui era stata condotta la stima dell'impatto acustico in funzione dei test condotti a novembre/dicembre 2012.**
- **Le analisi acustiche dei cinque eventi di questa settimana, unitamente ai due della settimana precedente, saranno disponibili appena possibile.**
- Normalmente, le misure acustiche hanno riguardato SPLs (sound pressure levels) misurati in dB re. 1μPa, normalizzati alla distanza di 500m ed espressi come:
  1. Mean sound level, mediato sull'intero spettro campionato (5-48.000Hz) al fine di definire e monitorare il **rumore di fondo** (*background noise*), ovvero la somma del rumore biologico e del rumore antropogenico.
  2. Peak sound level: L_{peak} = 20 LOG(p_{peak}/p_0) in dB re. p_0 = 1μPa, in ciascuna della 4 bande di frequenza dello spettro (10-100 Hz, 100-1.000 Hz, 1.000-20.000 Hz, 20.000-48.000) alle differenti profondità. Queste misure sono calcolate al fine di definire e monitorare **sia il rumore del traffico di imbarcazioni, sia quello del martello** se presente (*boat traffic and pile driving noise*)
  3. Root Mean Square (RMS) sound level: L_{rms} = 20 LOG(p_{rms}/p_0) in dB re. p_0 = 1μPa, 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

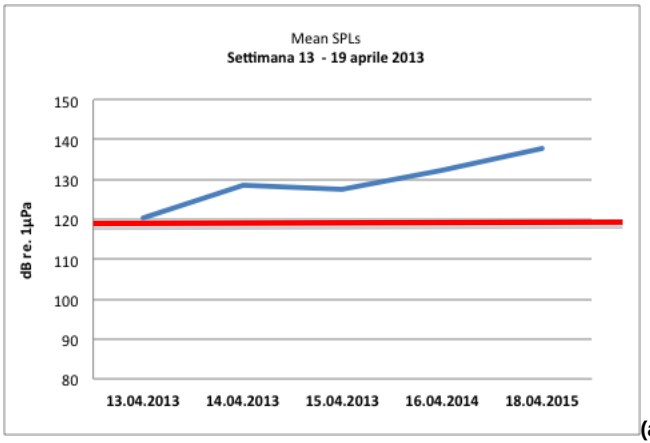
L_{peak} = 180 dB re dB re. 1μPa

L_{rms} = 180 dB re dB re. 1μPa rms (danni fisici ai cetacei)

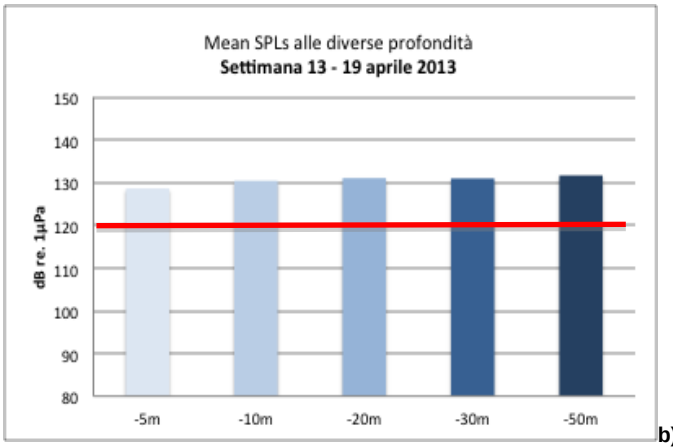
L_{rms} = 160 dB re dB re. 1μPa rms (effetti comportamentali sui cetacei)

- Per quanto riguarda il **Mean sound level**, utile alla rappresentazione del rumore di fondo, il trend della settimana relativo alle 11 stazioni campionate (Tabella 1) è riportato in Figura 3. I valori sono generalmente al di sopra della soglia di 120 dB per la EZ di 1000m dalla nave, a causa della sovrapposizione del rumore causato dal cantiere e dal notevole dinamismo e movimento dei mezzi

navali di lavoro (rimorchiatori, barche a motore, chiatte, etc), in particolare della nave SAL/Svenja (Figura 6), nonché dal passaggio dei traghetti.



(a)



b)

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 11 stazioni campionate sono riportati in Figura 4. I valori medi sono entro i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave); tuttavia, il giorno 14 aprile sono stati registrati valori superiori ai 180 dB, 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).
- I valori di picco molto elevati registrati il 14 aprile sono stati provocati dalla sovrapposizione del rumore prodotto da 3 rimorchiatori e dai lavori della nave SAL/Svenja (Figura 6), che operavano simultaneamente in una zona molto vicina alla piattaforma di registrazione.

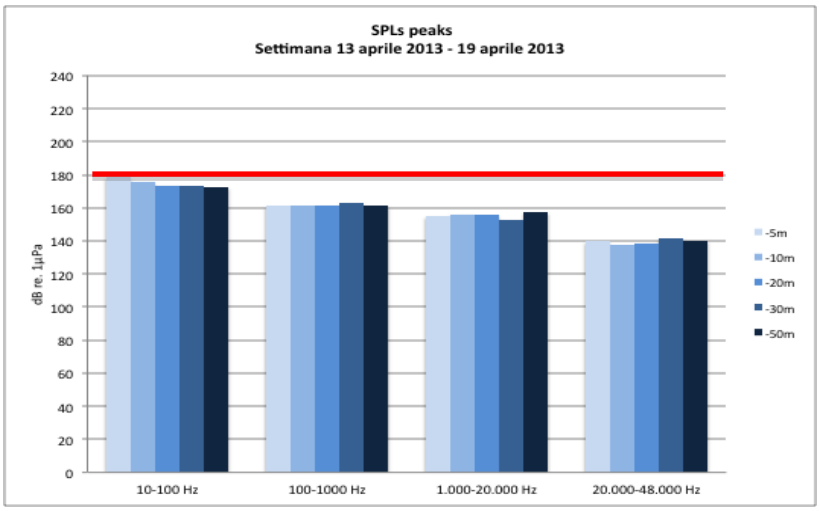


Figura 4. Peak sound level: andamento dei valori medi alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 11 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- 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 3 stazioni campionate sono riportati in Figura 5. Escludendo il valore oltre soglia registrati il 6 aprile alla stazione 2 (vedi paragrafo precedente), sono stati rilevati valori al di sotto dei 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e poco al di sopra dei 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz).

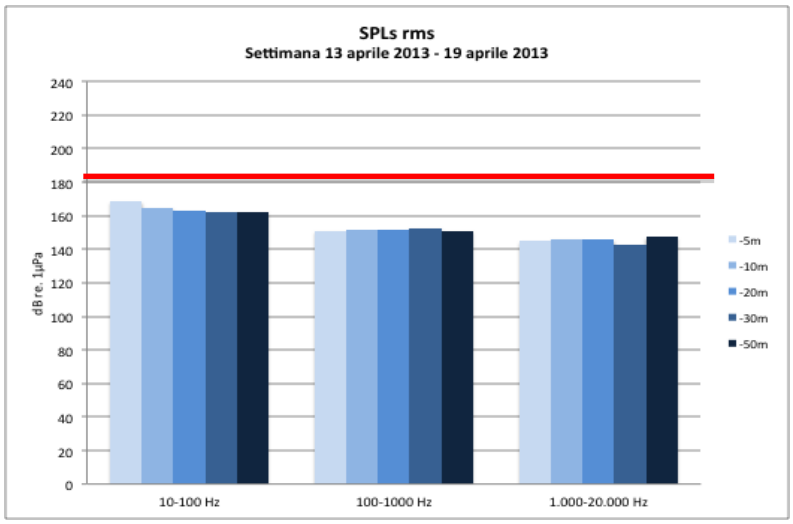


Figura 5. Rms sound level: andamento dei valori medi alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 11 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

Figura 6. Operazioni contemporanee dei rimorchiatori e della nave SAL/Svenja durante il posizionamento del primo cassone.

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

- La rilevazione acustica e visiva di delfini in occasione della detonazione dell'ordigno bellico il 21/11/2012 ha fornito lo spunto per verificare sistematicamente l'eventuale presenza di cetofauna a una distanza almeno due volte superiore all'attuale zona di esclusione (ovvero a una distanza di oltre 2.000 metri dalla nave). Sono state quindi effettuate alcune prove di ascolto e registrazione specifiche lungo il perimetro esterno, sezione nord, del transetto per il monitoraggio visivo nella settimana 24-30 novembre 2012 e sono stati rilevati una serie di suoni di diverse tipologie riconducibili a fischi e click di delfini.
- E' possibile che tale riscontro acustico della presenza di animali nell'area, a una certa distanza dalla zona del cantiere, sia dovuto alla concomitanza di alcuni fattori:

- traffico marittimo invernale ridotto rispetto ai mesi precedenti
- attività di cantiere rallentate/discontinue a causa del tempo instabile
- eventuale disponibilità periodica di risorse alimentari

- E' stato quindi definito un **protocollo di monitoraggio acustico (specifico per i cetacei)** standardizzato in determinate posizioni lontane del cantiere (al fine di ridurre l'intensità del rumore da lì proveniente) per una più puntuale (eventuale) localizzazione acustica dei cetacei potenzialmente presenti, al fine di: 1) integrare il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area e 2) arricchire il monitoraggio dei rumori di cantiere con l'acquisizione di informazioni acustiche specifiche sulla possibile (concomitante) presenza di animali nella zona.
- Il metodo di acquisizione dei dati acustici prevede che durante il transetto del monitoraggio visivo a Nord (A-B-C-D-E-F-G-H-I-L), siano effettuate 2 tappe di ascolto/registrazione presso i punti A, F e/o L e durante il transetto a Sud (L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V) presso i punti V e P (vedi figura 7); tuttavia, a seconda delle condizioni meteo-marine, questo schema generale può subire variazioni.
- L'idrofono è posizionato a 2 profondità, ovvero a 5 e a 30 metri, gain 20, e ciascuna registrazione ha la durata di 5 minuti.

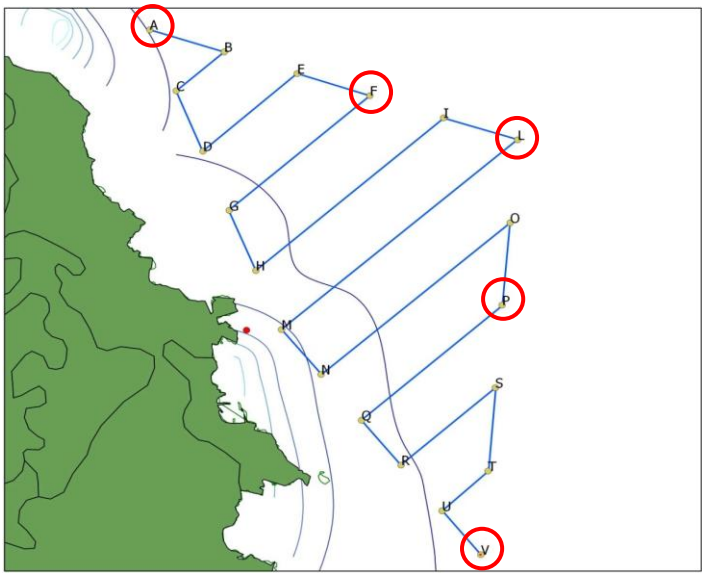


Figura 7. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

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

Tabella 2.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
13.04.2013					
14.04.2013					X
15.04.2013				X	X
16.04.2013		X	X		
17.04.2013*					
18.04.2013*					
19.04.2013	X	X		X	X

*monitoraggio non effettuato

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

5. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

- Il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area viene generalmente effettuato a occhio nudo da MMO qualificati e certificati a bordo di una imbarcazione dedicata, utilizzando binocoli e apposite schede di avvistamento.
- Questa settimana per il monitoraggio è stata utilizzata l'imbarcazione 'Cerboli' (Figura 8).
- Per effettuare il monitoraggio quando lo stato del mare non consente l'uscita della barca è stata opportunamente individuata una postazione fissa (Figura 9), situata a una altitudine di 74m slm.
- Questa settimana **il monitoraggio è stato condotto esclusivamente in mare** (Tabella 3).

Figura 8. Piattaforma 'Cerboli' utilizzata per le attività di avvistamento cetacei.

Figura 9. Postazione a terra per le attività di avvistamento cetacei (N 42° 21' 53.0" E 010° 55' 00.5")

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana sia quotidianamente osservata in dettaglio l'area dei 500-1000m intorno alla nave e che venga monitorata (a bordo dell'imbarcazione) anche una zona buffer entro il 2500m; non sono state condotte osservazioni in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- In caso del monitoraggio da barca, le rotte seguite includevano: la EZ, le stazioni acustiche da campionare e, nell'ambito del raggio dei 2500m dalla nave, il transetto lineare riportato in Figura 10.

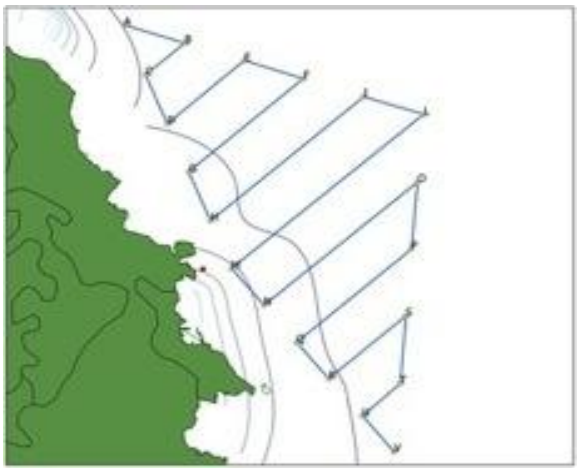


Figura 10. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

- La Tabella 3 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani, per **un totale di <u>sforzo di osservazione di 1997 min e 150,67 km percorsi</u>** (Figura 11).
- **Non è stato effettuato alcun avvistamento nella zona di esclusione né all'esterno**.

Tabella 3. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 13 – 19 aprile 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	
13.04.2013	08:30	11:51	X	-	13,52	4	Moderate	7	135	2_3	15	14,3	Partly cloudy
13.04.2013	15:38	17:51	X	-	9,44	4	Good	4	135	0	18	14,5	Fair
14.04.2013	09:36	12:16	X	-	10,01	4	Good	4	0	1	17,5	14,4	Fair
14.04.2013	15:49	17:30	X	-	11,36	4	Good	8	270	2_3	20,2	15	Fair
15.04.2013	09:35	12:26	X	-	13	4	Good	4	0	1	15,1	15,2	Fair
15.04.2013	15:52	18:20	X	-	14,34	4	Good	4	135	0	19,5	15,6	Fair
16.04.2013	09:34	12:17	X	-	9,69	4	Good	7	0	1_2	15,1	15,5	Fair
16.04.2013	15:45	18:04	X	-	14,21	4	Good	8	315	3	19,9	16,1	Fair
17.04.2013	11:36	15:35	X	-	11,27	4	Good	3	90	0	18,2	16	Fair
17.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.04.2013	11:18	13:56	X	-	10,6	4	Moderate	2	90	0	18	16,2	Fair
18.04.2013	15:54	18:05	X	-	11,36	4	Good	3	315	2_3	20	16,5	Fair
19.04.2013	09:11	11:19	X	-	10,24	4	Good	10	360	2	18	16,3	Fair
19.04.2013	15:13	17:18	X	-	11,63	4	Good	3	90	2	19	16,8	Fair

Figura 11. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (13.04.2013-19.04.2013).

- **Nei giorni <u>13, 14, 15, 16 e 17 aprile</u> è stato operato monitoraggio visivo della presenza/assenza dei cetacei in relazione ai <u>test GBS</u> per i 30 minuti antecedenti le esplosioni nell'ambito della zona di esclusione.**
- **Le microcariche GBS sono state fatte esplodere il giorno 13 aprile alle ore 09:02 (5 cariche), il giorno 14 aprile alle ore 12:02 (15 cariche), il giorno 15 aprile alle ore 12:12 (10 cariche), il giorno 16 aprile alle ore 12:02 (12 cariche) e il giorno 17 aprile alle ore 12:21 (14 cariche)**
- **<u>Nessun animale è stato avvistato</u>.**

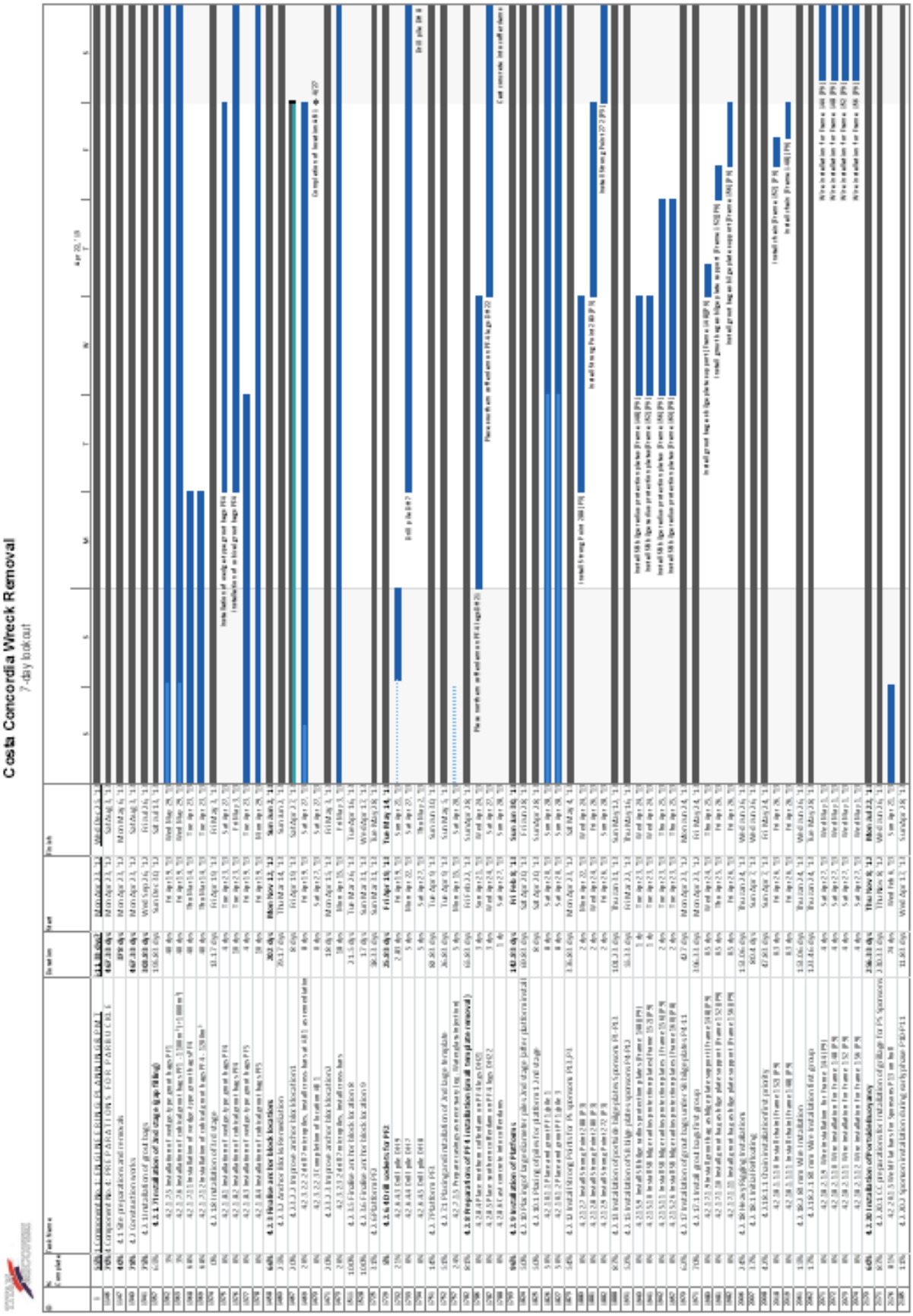
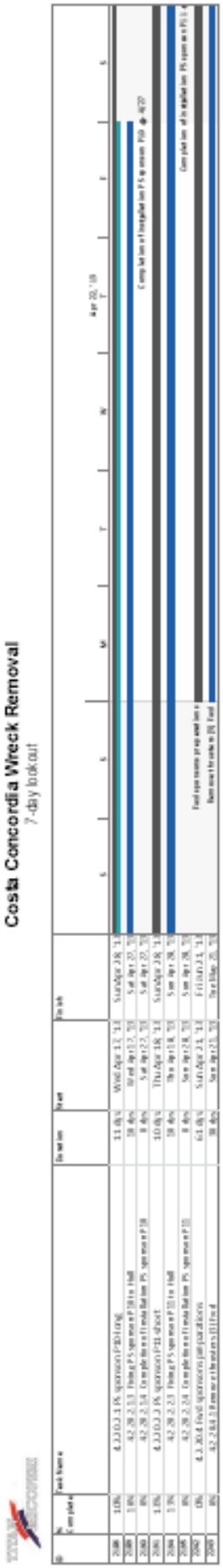
6. GRUPPO DI LAVORO

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

NOTE CONCLUSIVE

- Anche durante questa settimana è stata applicata la zona di esclusione (EZ) di 1000m dalla nave basata sulle attività con *vibratory hammer*/fresa/*impact hammer*.
- **Le condizioni meteo-marine favorevoli hanno aiutato le attività di monitoraggio, consentendo la registrazione su 11 stazioni.**
- Nessun animale è stato avvistato (o rilevato acusticamente) né nella EZ a 1000m. né nella zona buffer a 2500m monitorata su transetti.
- E' in corso l'analisi dei test GBS effettuati questa settimana e la scorsa, i cui risultati saranno oggetto di un report *ad hoc*. Si evidenzia la **corretta applicazione del protocollo di sicurezza per i mammiferi marini**, che prevede il monitoraggio visivo della presenza/assenza di animali nei 30 minuti antecedenti l'avvio dell'attività.
- 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. Considerando poi i valori elevati di tutte le misure acustiche riscontrati a causa dei rumori provocati dalla nave SAL/Svenja e dai rimorchiatori, sarà dedicata particolare attenzione a situazioni analoghe potenzialmente riscontrabili nell'area.
  2) il monitoraggio visivo/acustico quotidiano della presenza dei cetacei nella EZ e nella zona buffer con survey in barca e osservazioni da terra; sarà applicato il protocollo acustico per i cetacei;
  3) un eventuale aggiornamento del modello acustico di propagazione attraverso l'inserimento di nuovi parametri e dei risultati delle analisi delle registrazioni sul campo, se sarà necessario definire una nuova zona di esclusione;
  4) una verifica delle eventuali strategie di mitigazione dell'impatto del rumore sulle specie di cetacei potenzialmente presenti nell'area (se applicate).

ALLEGATO 7



ALLEGATO 7