

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 1/37
---	--	--------------	-----------

Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 03/08/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 27 luglio-02 agosto

27/07/2013:

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, completato collegamento cavi e catene di ritenuta con anchor block 1, avviata installazione passerelle sulle torri; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Navalmare 1 in rada a Porto Santo Stefano; M/N SAL Lone arriva in area di lavoro con cassoni di spinta P4, P5, P13; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, continua livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P3, P6.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. I parametri fisici sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 85 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Riguardo al campionamento idrodinamico e fisico ricordiamo che a far data dal 26.07.2013 è stato scelto di anticipare l'uscita di lavoro alle ore 9 per evitare le ore più calde della giornata.

L'inconsueta forma di alcuni profili dell'irradianza è dovuta al vento da NordEst ed al conseguente scarroccio della barca che, per alcuni metri, si posizionava sopra la sonda mettendola in ombra; scesa quindi la sonda oltre al cono d'ombra il sensore era in grado di misurare i valori alla luce solare diretta. Riguardo al campionamento idrodinamico, i campionamenti vengono effettuati tutti nelle ore centrali della giornata al fine di ottenere dati confrontabili e con la maggiore quantità di luce acquisibile. 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 con venti provenienti da NordEst; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano condizioni particolari. Temperatura dell'acqua pari a 27°C in superficie e 17,0°C a 30 metri di profondità.

Prosegue il consueto monitoraggio dei rumori e dei mammiferi marini. Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 3 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 6 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. Questo è legato all'intenso traffico navale in zona e alle attività del cantiere. Valori di SPL peak in entrambe le stazioni nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz generalmente al di sotto del limite di 180 dB per pericolo fisico ai cetacei e più elevati del limite di 160 dB per effetti comportamentali. 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.

Gli addetti al monitoraggio delle correnti per questa settimana sono la Dr.ssa Laura Cutroneo e il Dr. Marco Capello. Gli osservatori MMO per i prossimi giorni sono la Dr.ssa Daniela Pace il Dr. Giancarlo Giacomini.

28/07/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continua installazione passerelle sulle torri, completato collegamento cavi e catene di ritenuta con anchor block 2; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in stand-by in area di lavoro; pontone Navalmare 1 in rada a Porto Santo Stefano; M/N SAL Lone in area di lavoro, completata installazione cassone di spinta P5; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, continua livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale; E.R. Narvik a Isola del Giglio per trasferimento materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P3, P6.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni ad eccezione della #3 a causa della presenza del Lone impegnato nel posizionamento del cassone P5. Riguardo ai parametri fisici, sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 63 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti oggi presentano direzioni variabili venti provenienti da SudEst. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato la stazione 10 posta a 500 m di distanza a causa della presenza della Lone. Il valore di mean SPL oggi è di molto superiore al limite di 120 dB a causa dell'intenso traffico navale in zona e alla presenza del SAL/Lone.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 3/37
---	--	--------------	-----------

Valori di SPL peak nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz superiori ai limiti di 180 dB e 160 dB. Questo è dovuto all'intenso traffico navale. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB e 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.

29/07/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continua installazione passerelle sulle torri, completato collegamento cavi e catene di ritenuta con anchor block 3; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in stand-by in area di lavoro; pontone Navalmare 1 in rada a Porto Santo Stefano; M/N SAL Lone in area di lavoro, sospesa installazione cassone di spinta P13 causa danneggiamento del grigliato durante il posizionamento; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, continua livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale; E.R. Narvik a Piombino per imbarco materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P5, P6.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni ad eccezione della #7 a causa della presenza del Lone impegnato nel posizionamento del cassone P13. I parametri fisici sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 70 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti oggi presentano una direzione prevalente da Nord verso Sud con venti provenienti da SudEst; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano condizioni particolari.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato la sola stazione 9 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) a causa della presenza della Lone. Il valore di mean SPL oggi è elevato, superiore al limite di 120 dB a causa dell'intenso traffico navale in zona e delle attività della Lone. Valori di SPL peak nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz al di sotto del limite di 180 e più elevati del limite di 160 dB. Questo è dovuto all'intenso traffico navale. 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 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

30/07/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continua installazione passerelle sulle torri, avviato collegamento cavi e catene di ritenuta con anchor block 4; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone



Rimozione Costa Concordia

Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 4/37

Micoperi 30 in stand-by in area di lavoro; pontone Navalmare 1 in rada a Porto Santo Stefano; M/N SAL Lone in area di lavoro, completata installazione cassone di spinta P4; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, continua livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale; €.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P5, P6.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Riguardo ai parametri fisici, sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $81 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud con venti provenienti da Nord; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano situazioni particolari.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 3 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 6 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è di molto superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. Questo è legato principalmente alle attività della Lone. Valori di SPL peak in entrambe le stazioni nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz generalmente al di sotto del limite di 180 dB e più elevati del limite di 160 dB. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB e a quello di 160 dB a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 3 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

31/07/2013:

Cantieristica

Continuano attività di caretaking (gestione e manutenzione panne, controlli antinquinamento), attività di skimming all'interno della falla non necessarie; varie attività di carpenteria sul ponte della Micoperi 61; moto pontone Vincenzo Cosentino in area di lavoro, continua installazione passerelle sulle torri, completato collegamento cavi e catene di ritenuta con anchor block 4; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Navalmare 1 in rada a Porto Santo Stefano; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, continua livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale; €.R. Narvik a Piombino per imbarco materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P4, P5.

Ambientale

A causa delle condizioni meteo-marine di questa mattina (vento moderato a 27 km h-1, con raffiche di vento fresco a 39 km h-1, e mare da mosso a molto mosso), il monitoraggio è stato effettuato nel pomeriggio, in tutte le stazioni. Non è stato possibile effettuare invece il controllo delle correnti. I parametri fisici sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $72 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Causa le avverse condizioni meteo, oggi il monitoraggio acustico non è stato effettuato. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 2 ore dall'imbarcazione; nessun cetaceo è stato avvistato.

01/08/2013:

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, completata installazione passerelle sulle torri; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Navalmare 1 in rada a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 arriva in area di lavoro rimorchiato da rimorchiatore Aran per trasferimento 12 martinetti; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, continua livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale; E.R. Narvik in area di lavoro per trasferimento materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P4, P5.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. Riguardo ai parametri fisici, sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo $94 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$) al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$).

Le correnti oggi non presentano una direzione prevalentemente con venti provenienti da NordOvest. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano una piccola zona costiera con acque profonde più torbide in prossimità della M61.

Riprende il consueto monitoraggio dei rumori e dei mammiferi marini. Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 4 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 8 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è inferiore o leggermente superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. Valori di SPL peak al di sotto del limite di 180 dB per pericolo fisico ai cetacei e più elevati del limite di 160 dB per effetti comportamentali in tutte le stazioni e profondità. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e a quello di 160 dB per effetti comportamentali a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

02/08/2013:

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; pontone Navalmare 1 in rada a Porto Santo Stefano; pontone Micourier 2 in area di lavoro, completata installazione martinetti sui cassoni di spinta P12 e P11; pontone ASV Pioneer e Liguria 1 in area di lavoro, continuano operazioni di installazione e riempimento grout bags con malta cementizia, continua livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale; E.R. Narvik a Piombino per imbarco materiali e cemento; continuano operazioni di saldatura cassone di spinta P4, P5.

Ambientale

Oggi è stato possibile effettuare il monitoraggio in tutte le stazioni. I parametri fisici sono risultati nella norma; alcune stazioni presentano valori di torbidità più elevata in

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 6/37
---	--	--------------	-----------

superficie. L'irradianza ha tutti i valori superiori al valore di allarme ($37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Riguardo al campionamento idrodinamico e fisico vogliamo ricordare che i campionamenti vengono effettuati tutti nelle ore centrali della giornata al fine di ottenere dati confrontabili e con la maggiore quantità di luce acquisibile. Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta 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 di questi grafici danno indicazioni puramente tecniche, utili però per capire quali siano le zone più o meno interessate da torbidità. Ricordiamo che le correnti superficiali vengono misurate a partire dalla profondità di circa 5 metri e risentono della circolazione del sito di misura (il più delle volte sono opposte alla circolazione tirrenica verso NW), mentre l'interfaccia acqua-aria risente del vento presente al momento delle rilevazioni e si muove, il più delle volte, nella stessa direzione del vento. Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud. La distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano condizioni particolari.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 4 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 8 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è elevato, superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni. Questo è dovuto alla presenza di numerosi mezzi navali in zona. Valori di SPL peak in tutte le stazioni e a tutte le profondità più bassi del limite di 180 dB ma più elevati di quello di 120 dB. Valori di SPL rms per le basse frequenze prossimi ai livelli di allarme di 180 dB e 160 dB. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 7/37
---	--	--------------	-----------

Attività previste – Isola del Giglio 03-09 agosto

Attività cantieristica

Continua attività caretaking di gestione e manutenzione panne e controlli antinquinamento. Continuano attività varie di carpenteria sulla Micoperi 61. Continuano operazioni di posizionamento dei sacchi e materassi sul fondale sotto la Costa Concordia. Continua installazione martinetti sui cassoni di spinta. Previsto completamento saldatura cassoni di spinta P4, P5. Previsto avvio operazioni di rimozione dei sedimenti nell'area in-shore, previa ricezione delle autorizzazioni degli Organi Competenti. Previsto avvio operazioni di pompaggio acque interne alla Costa Concordia in cisterne, previa ricezione delle autorizzazioni degli Organi Competenti. Vedasi in allegato crono programma (Gantt Chart) per il periodo 03-09 agosto.

Attività ambientale aerea

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

Attività ambientale marina

È previsto il proseguimento dei rilievi delle correnti e dei sedimenti sospesi nella colonna d'acqua mediante ADCP portatile e fisso, secondo il piano adottato. È previsto il proseguimento dei rilievi sui rumori subacquei e l'avvistamento dei mammiferi marini. Proseguono i rilievi sullo sbarcato commerciale di Giglio Porto. Proseguono le attività di monitoraggio previste.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 8/37
---	--	--------------	-----------

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Le operazioni di rimozione sono proseguite questa settimana con l'installazione dei cassoni di spinta P4 e P5. L'ultimo dei cassoni da posizionare sul lato emerso della Costa Concordia prima del raddrizzamento, il cassone P13, verrà installato entro metà agosto. Durante il tentativo di installazione eseguito il giorno 29 luglio, a seguito di un contatto con la murata sinistra della Costa Concordia, durante l'appoggio, il P13 subiva un lieve urto: al fine di verificare la struttura del grigliato, il cassone è stato inviato nuovamente a Livorno per le verifiche del caso. L'attività non compromette comunque il crono programma stabilito per il parbuckling.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 9/37
---	--	--------------	-----------

Previsioni meteorologiche per il periodo 27 luglio – 2 agosto 2013
Staff Meteo Consorzio LaMMA
Emissione: venerdì 02 agosto

Sabato 3 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno.

vento: debole a regime di brezza, tendente a rinforzare temporaneamente da nord ovest fino a moderato tra il pomeriggio e la sera.

mare: poco mosso.

temperature: in ulteriore lieve aumento, clima molto caldo ma ancora secco.

Domenica 4 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno.

vento: debole a regime di brezza, tendente a rinforzare temporaneamente da nord ovest fino a moderato tra il pomeriggio e la sera.

Mare: poco mosso.

temperature: stazionarie o in ulteriore lieve aumento, clima molto caldo ma ancora secco.

Lunedì 5 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: da debole a moderato di Maestrale.

mare: da poco mosso a temporaneamente mosso nel pomeriggio e in serata (specie nel canale e a poppa).

temperature: pressoché stazionarie con afa in leggero aumento, specie in serata. Molto caldo.

Martedì 6 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: in prevalenza sereno.

vento: debole a regime di brezza, tendente a rinforzare temporaneamente da nord ovest fino a moderato tra il pomeriggio e la sera.

mare: poco mosso o temporaneamente mosso tra il pomeriggio e la sera lungo le coste esposte.

temperature: stazionarie con leggera sensazione d'afa al tramonto. Molto caldo.

Mercoledì 7 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.

vento: debole dai quadranti meridionali.

mare: calmo o poco mosso.

Temperature: stazionarie o in ulteriore lieve aumento su valori ben al di sopra della media. Afa in ulteriore, lieve, incremento, specie in serata e al primo mattino.

Giovedì 8 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso con aumento della nuvolosità in serata.

vento: debole o temporaneamente moderato di Scirocco.

mare: poco mosso o temporaneamente mosso nella prima parte della giornata.

temperature: in calo di 2-3 gradi, ma con afa in ulteriore incremento.

Venerdì 9 agosto 2013

stato del cielo e fenomeni: nuvolosità variabile con possibilità di rovesci.

vento: debole o moderato meridionale tendente a disporsi dai quadranti settentrionali.

mare: generalmente poco mosso.

temperature: in sensibile diminuzione.

	Rimozione Costa Concordia Relazione Settimanale	Rev.0	Pag. 10/37
---	--	--------------	-------------------

Presenze (al 02 agosto):

Totale persone coinvolte nel progetto attualmente all'Isola del Giglio **474**, di cui:

- a bordo dei mezzi navali: **304**
- a terra: **170**

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 03-09 agosto.



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 11/37

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. 12/37

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	
HLV Lone	Nave per sollevamento pesante-installazione cassoni	
Pontone d'appoggio Micoperi 61	Logistica, attività supporto caretaking, attività di carpenteria varie	
Pontone Micourier 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Micourier 2	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 1	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 2	Equipaggiato con mezzi Trevi	
Pontone Mak	Imbarco equipaggiamenti e materiali	Palermo
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamento/materiale	
Rim.re Punta Penna	In assistenza al pontone Navalmare 1	
Rim.re Voe Earl	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Sarom Otto	Attività di supporto ai sommozzatori	
Rim.re Master	In assistenza	
Rim.re Aran	In assistenza al pontone Micourier 2	
Rim.re Voe Venture	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Snipe	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Buccaneer	In assistenza al pontone Micourier 1	
Rim.re Ril	In assistenza al pontone Mak	Palermo
Consorzio Giglio	Piccole imbarcazioni per attività di caretaking, gestione e manutenzione panne, skimming	
Pontone Liguria 1	Appoggio, stivaggio materiale, supporto	
Rim.re Afon Cefni	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Spirit	Attività di monitoraggio Università di Roma	
Pioneer	Posizionamento grout bags, imbarcazione di supporto divers	
Narvik	Attività di supporto, trasporto cemento per grout bags	

ALLEGATO 3

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 14/37

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 18/37

15/12/12	Relazione settimanale 08-14 dicembre		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report monitoraggio qualità dell'acqua dal 8 al 14 dicembre		
	12-343-H28_rev0 Relazione mensile attività di monitoraggio QA	X	
	12-343-H30 Rev0 Rilievo naturalistico in corso d'opera (19-22 novembre 2012)	X	
18/12/12	Integrazione Green Break		X
	Report previsione esplosione 20 cariche GBR_16.12.2012		X
22/12/12	Relazione settimanale 15-21 dicembre		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
29/12/12	Relazione settimanale 22-28 dicembre		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
05/01/12	Relazione settimanale 29 dicembre-04 gennaio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
08/01/13	Caretaking rev.04	X	
12/01/13	Relazione settimanale 05 -11 gennaio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	12-343-H31 Rev0 Relazione naturalistica	X	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 19/37

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 20/37

15/02/13	Aggiornamento a chiusura della comunicazione del 13/02		
16/02/13	Relazione settimanale 09-15 febbraio		
	Dati orari QA	X	
	Report monitoraggio movimenti nave	X	
	Report settimanale monitoraggio qualità dell'acqua	X	
22/02/13	12-343-H14_rev0 Reinvio a seguito controllo di Relazione "Rilievo dello Stato di Consistenza dei Beni Tutelati Potenzialmente Interessati dalle Operazioni di Rimozione del Relitto	X	
23/02/13	Relazione settimanale 16-22 febbraio ed allegati	X	
28/02/13	Comunicazione rimodulazione delle opere di trivellazione per i lavori di rimozione		X
02/03/13	Relazione settimanale 23 febbraio - 01 marzo ed allegati	X	
	12-343-H35_rev0 Report monitoraggio QA Gennaio 2013		
04/11/12	Caretaking Plan rev. 5		
09/03/13	Relazione settimanale 02-08 marzo ed allegati	X	
14/03/13	Integrazione richiesta utilizzo green break		X
16/03/13	Relazione settimanale 09-15 marzo ed allegati	X	
18/03/13	Presentazioni Osservatorio del 5/03/13 e relazione sedimenti		
23/03/13	Relazione settimanale 16-22 marzo ed allegati	X	
30/03/13	Relazione settimanale 23-29 marzo ed allegati	X	
	12-343-H36_rev0 Report monitoraggio QA febbraio 2013		



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 21/37

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



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 22/37

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	



Rimozione Costa Concordia
Relazione Settimanale

Rev.0

Pag. 23/37

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	

ALLEGATO 4



Sopra: Installazione martinetti su cassone P8 Sotto: Installazione passerelle su torri

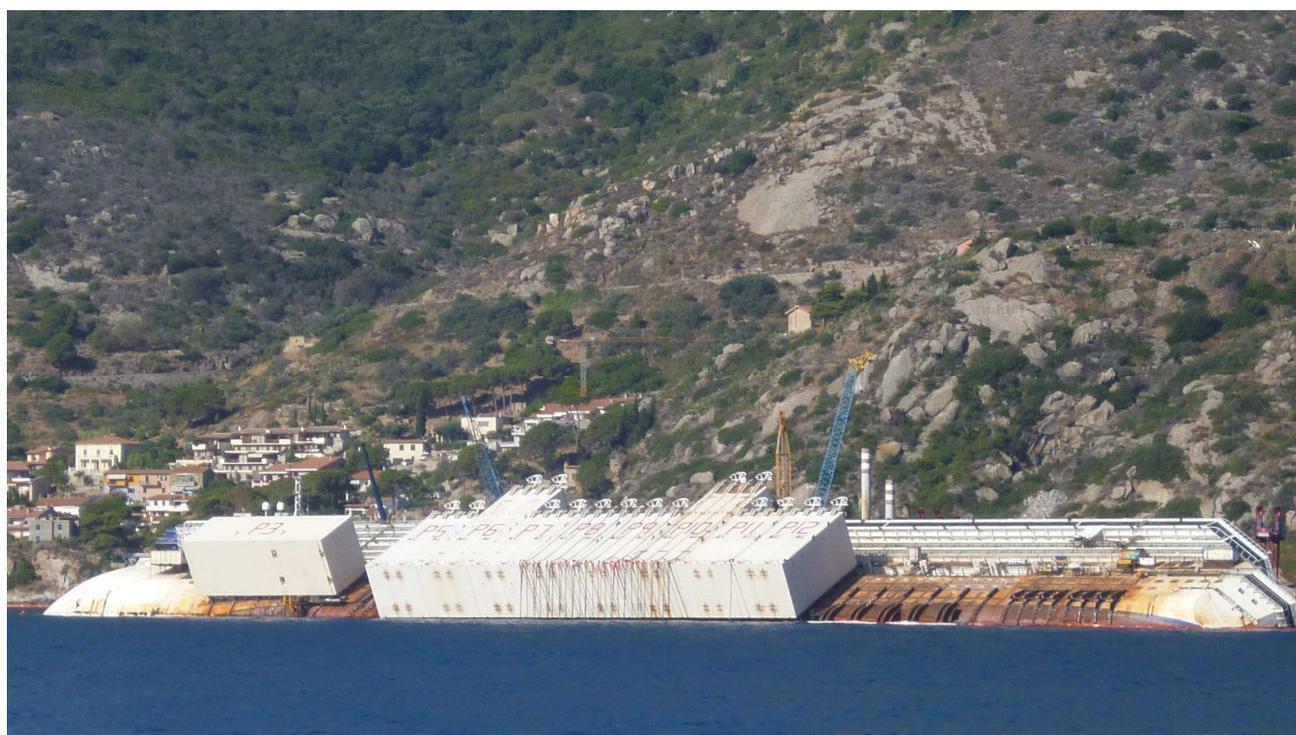


ALLEGATO 4

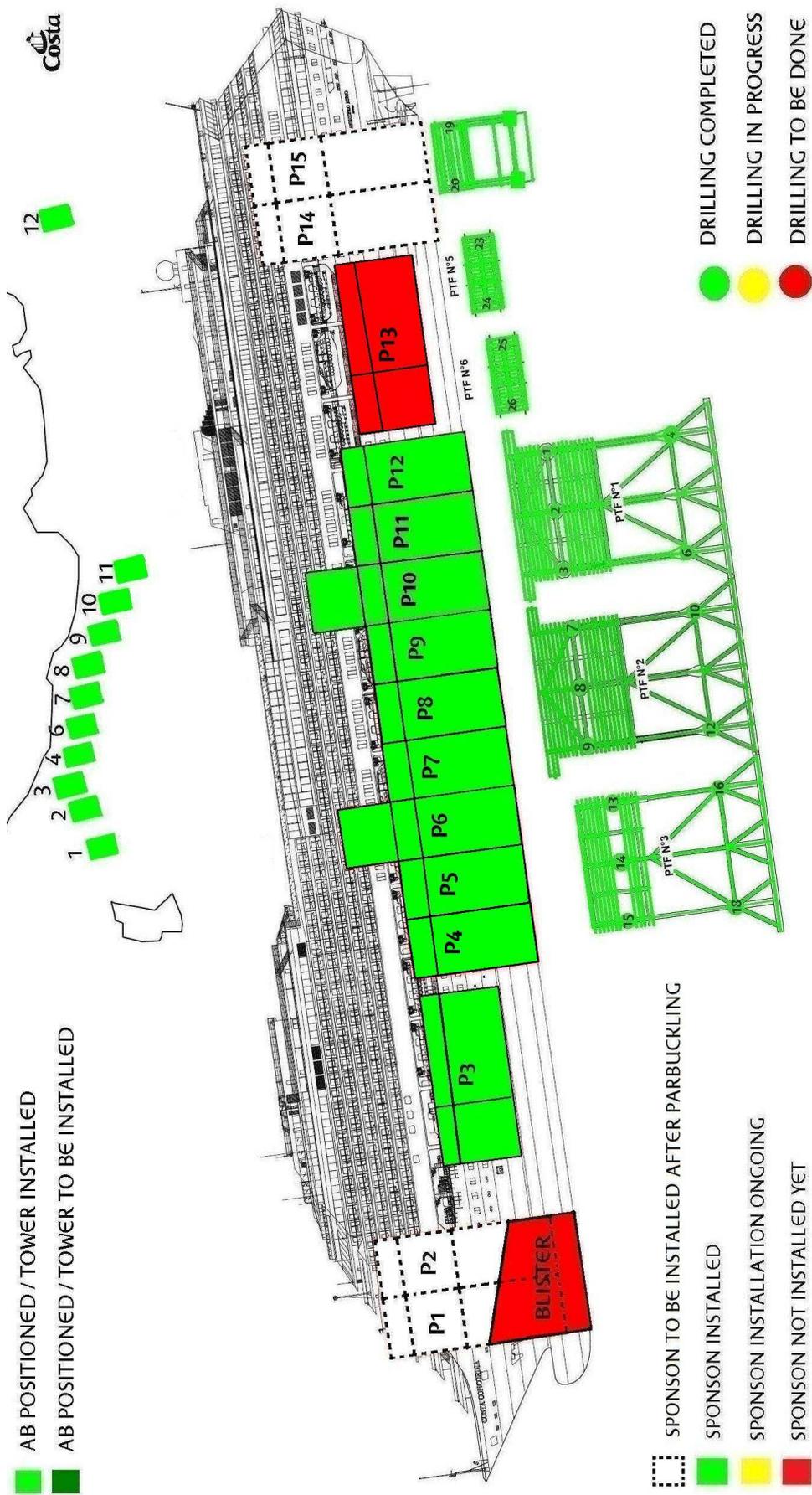


Sopra: Installazione cassone di spinta P4

Sotto: panoramica lato sinistro Costa Concordia



ALLEGATO 5



ALLEGATO 6



UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 27 luglio 2013 – 02 agosto 2013

1. ZONA DI ESCLUSIONE

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

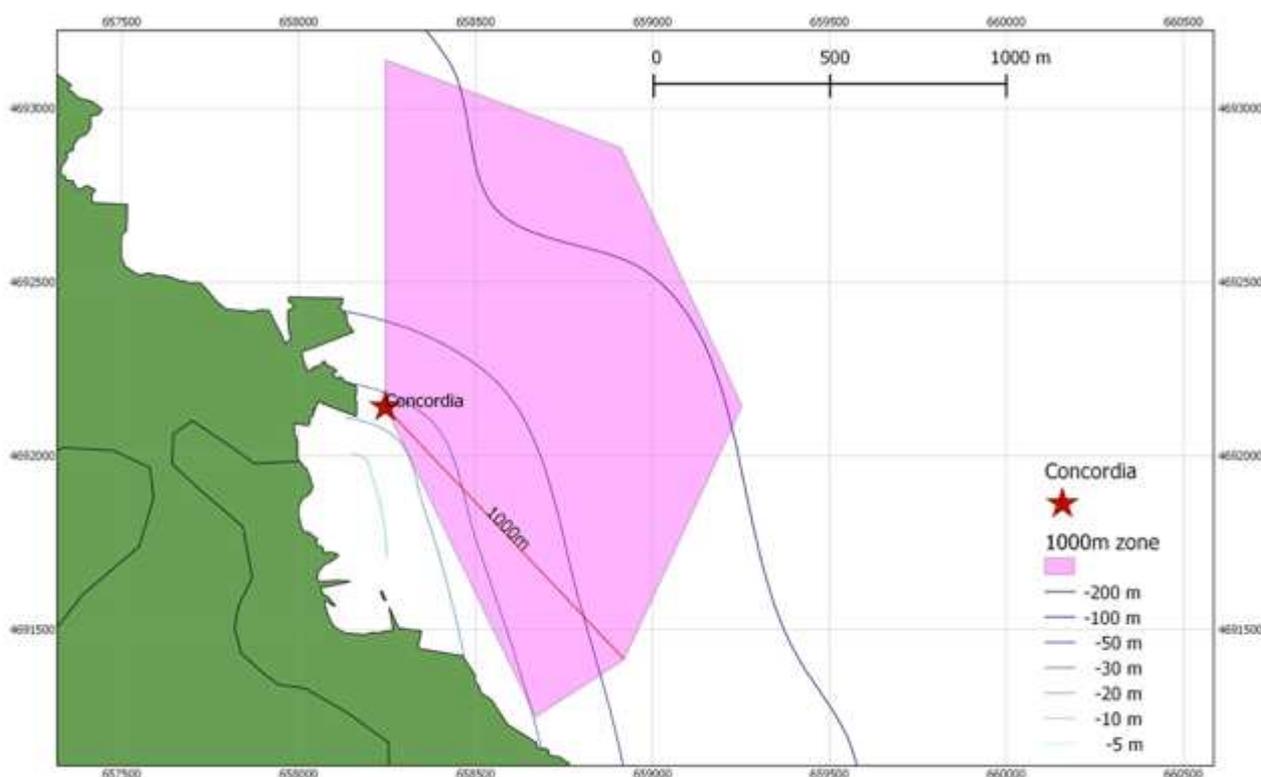


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

2. MONITORAGGIO ACUSTICO (RUMORE E CETACEI): STAZIONI

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

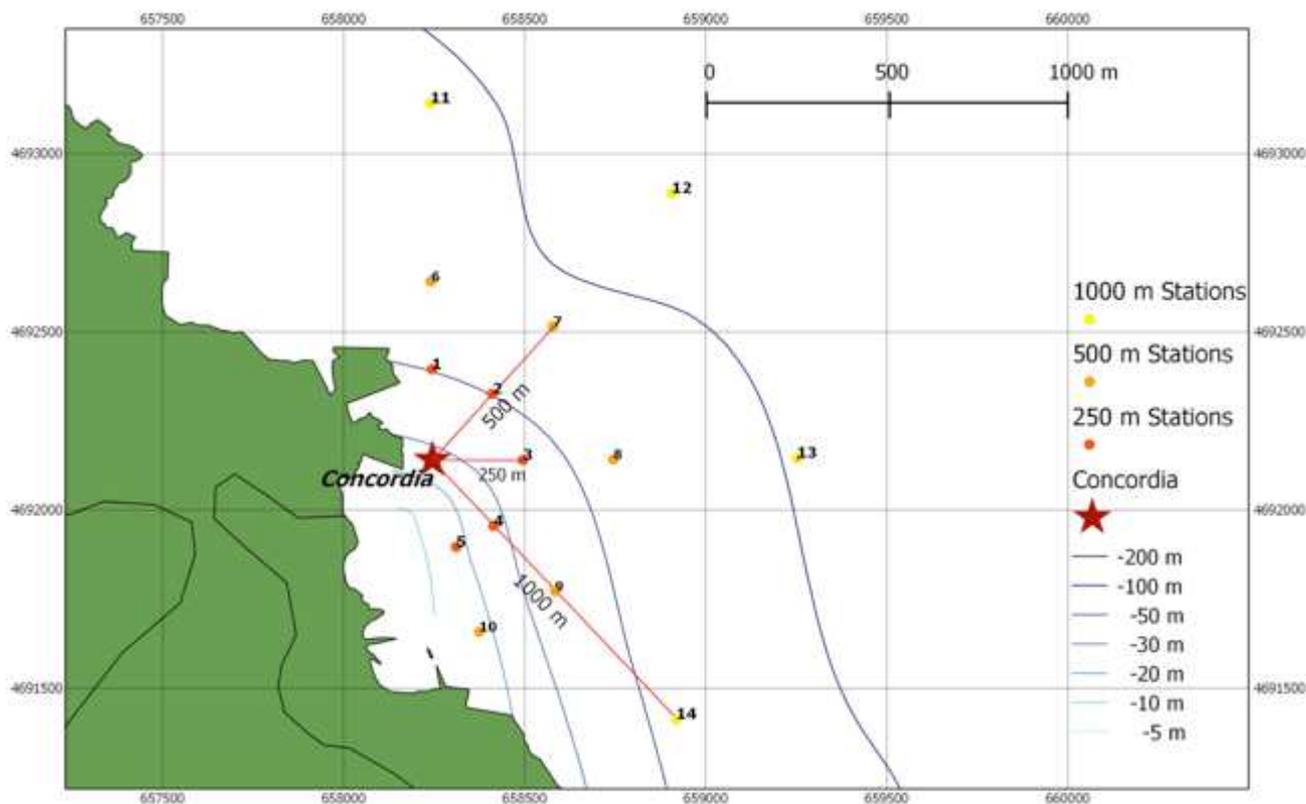


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana siano quotidianamente campionate almeno 2 stazioni (ascolto e/o registrazione), in maniera da raccogliere: a) dati sufficienti alla definizione del paesaggio acustico relativo a questa fase dei lavori di rimozione (inclusa la stima visiva del traffico di imbarcazioni intorno alla stazione di registrazione) e b) informazioni sulla eventuale presenza di cetacei nella zona; non sono stati condotti i rilevamenti in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- Le stazioni da campionare sono state selezionate con criteri di opportunità (es. condizioni meteo-marine, correnti, etc).
- Ogni campionamento acustico è stato generalmente effettuato a 5 profondità (5, 10, 20, 30 e 50m), con registrazioni di 3 minuti ognuna; in caso di solo ascolto, la durata complessiva del rilevamento era di 10 minuti.
- Durante la settimana, a causa della presenza di forti correnti e dell'instabilità della piattaforma di rilevamento ('Spirit'), sono state campionate **10 stazioni** (Tabella 1), per un totale di **150 minuti di registrazione**.

**Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana
27 luglio – 02 agosto 2013.**

Distanza dalla nave	250m					500m				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27.07.2013			X			X				
28.07.2013										X
29.07.2013									X	
30.07.2013			X			X				
31.07.2013*										
01.08.2013				X				X		
02.08.2013					X		X			

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

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

Mean sound level = 120 dB re dB re. 1 μ Pa

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

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

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

- Per quanto riguarda il **Mean sound level**, utile alla rappresentazione del rumore di fondo, il trend della settimana relativo alle 10 stazioni campionate (Tabella 1) è riportato in Figura 3. I valori sono generalmente al di sopra della soglia di 120 dB nell'ambito della EZ di 1000m dalla nave, a causa della sovrapposizione del rumore generato dal cantiere e dal notevole dinamismo e movimento dei mezzi navali di lavoro (soprattutto rimorchiatori, ma anche barche a motore, etc) nonché dal passaggio dei traghetti e delle numerose imbarcazioni da diporto. Si fa presente che nei giorni 27 e 28 luglio sono stati riscontrati valori piuttosto alti e che tale situazione è stata anche provocata dalle operazioni della nave SAL/Lone (Figura 4).

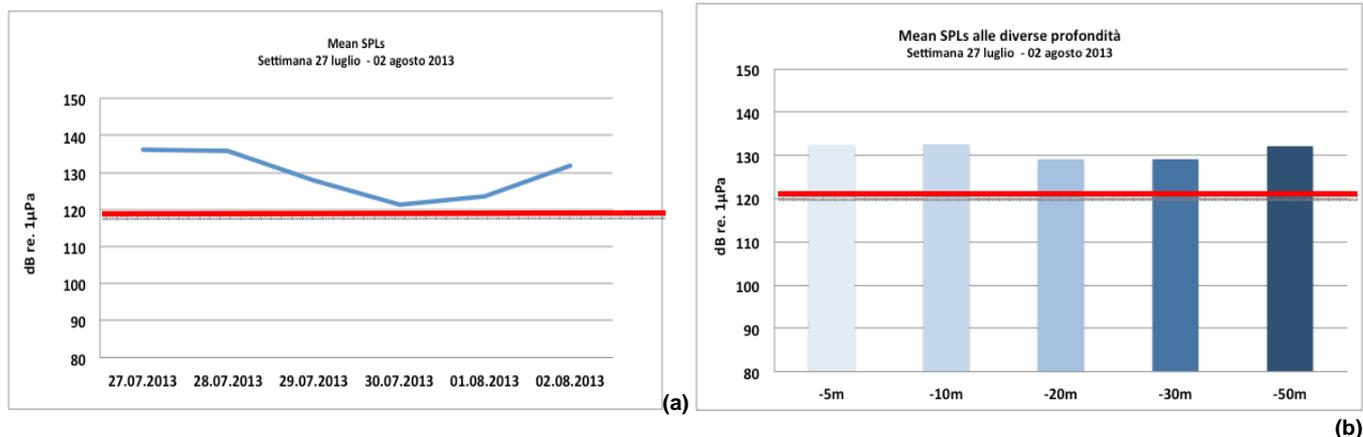


Figura 3. Mean Sound Level: andamento medio dei valori registrati nella settimana (a) e alle diverse profondità (b) (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia).



Figura 4. Lavori di posizionamento dei cassoni da parte della nave SAL/Lone.

- 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 10 stazioni campionate durante la settimana sono riportati in Figura 5. I valori sono entro i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e oltre i 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz). La propagazione dei rumori (e quindi la loro percezione) su queste frequenze avviene per lunghe distanze (range 10-25km).

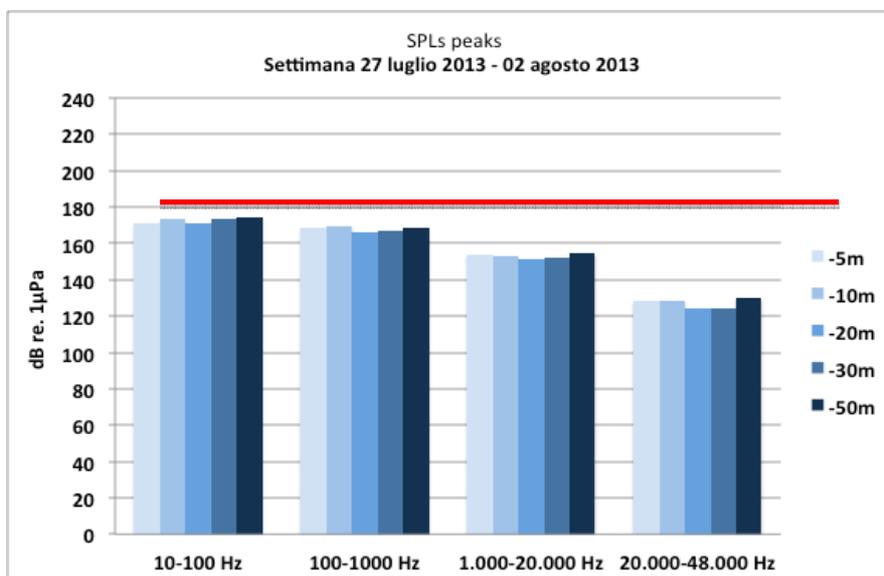


Figura 5. Peak sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 10 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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

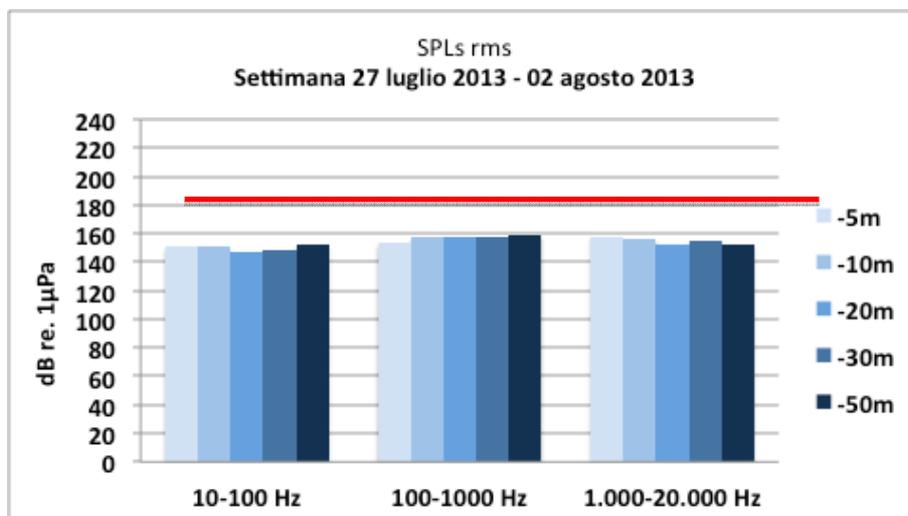


Figura 6. Rms sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 10 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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

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

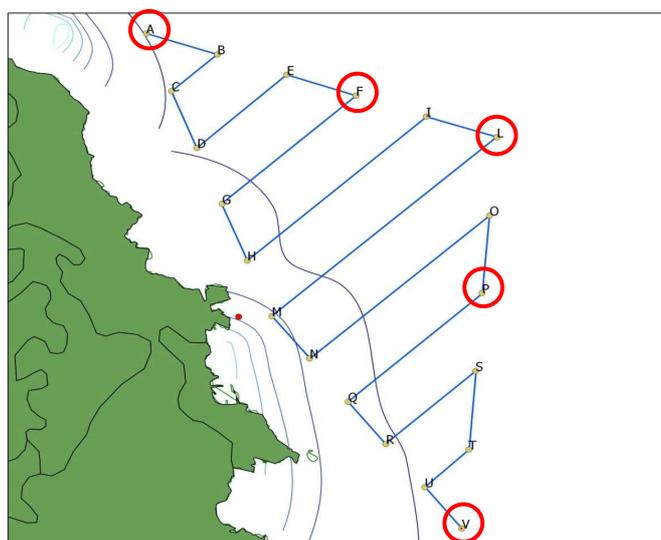


Figura 7. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

- La sintesi dei punti campionati acusticamente per la presenza di cetacei in questa settimana (n=8) è riportata in tabella 3.

Tabella 3.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
27.07.2013			X	X	X
28.07.2013					
29.07.2013					
30.07.2013					X
31.07.2013*					
01.08.2013				X	
02.08.2013	X		X		X

* monitoraggio non effettuato a causa delle condizioni meteo-marine

- 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 4).



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.

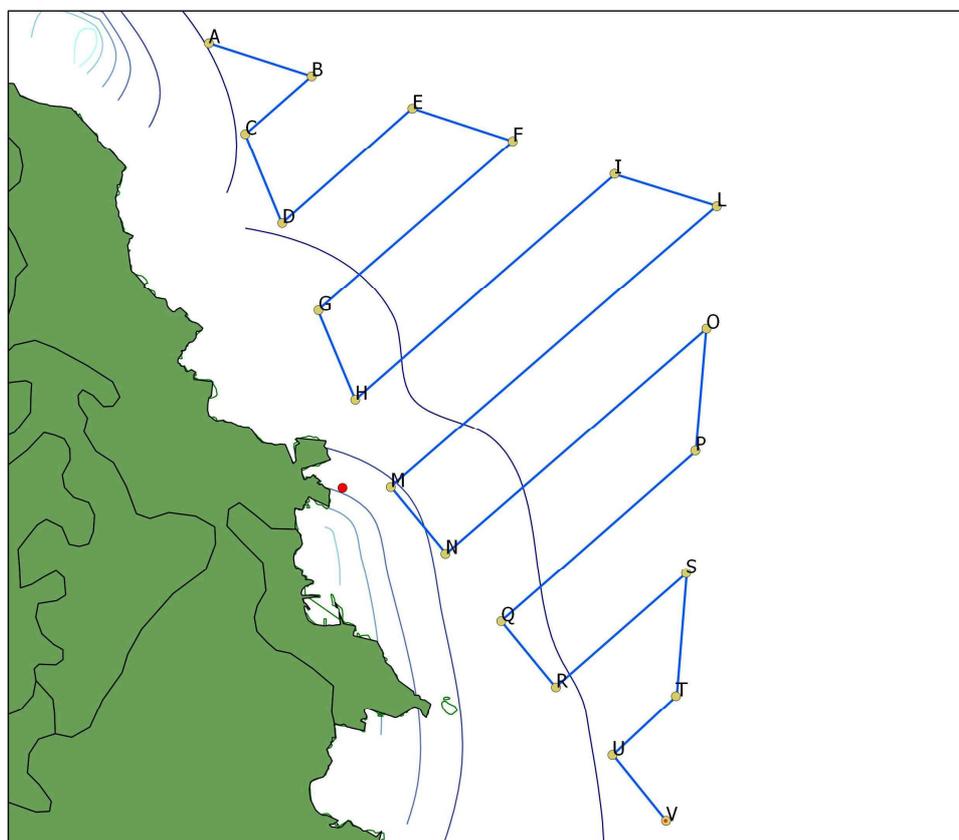


Figura 10. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

La Tabella 4 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani, per **un totale di sforzo di osservazione di 1596 min e 171,15 km percorsi** (Figura 11).

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

Tabella 4. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 27 luglio 2013 – 02 agosto 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	
27.07.2013	09:04	11:34	X	-	10,09	4	Good	2	45	0_1	26	26,2	Fair
27.07.2013	16:32	18:34	X	-	16,27	4	Good	4	90	0_1	30,6	26,5	Fair
28.07.2013	10:25	11:46	X	-	9,3	4	Moderate	9	135	2_3	27	26,2	Fair
28.07.2013	16:17	18:04	X	-	17,95	5,5	Good	16,5	135	3	28	26	Fair
29.07.2013	09:00	11:12	X	-	14,66	4	Moderate	5	45	3	27,1	26,2	Partly Cloudy
29.07.2013	16:29	18:08	X	-	13,7	4	Good	9	45	2_3	29,8	26	Fair
30.07.2013	08:59	11:44	X	-	12,38	4	Good	6,5	0	1_2	25,5	26,4	Fair
30.07.2013	16:25	16:56	X	-	4,64	4	Good	14	315	3_4	27	26,5	Fair
31.07.2013*	-	-	-	-	-	-	Good	13,6	0	3_4	26	25,9	Fair
31.07.2013	15:18	17:13	X	-	14,64	4	Good	7	315	3_4	30,3	26,3	Fair
01.08.2013	09:12	11:42	X	-	20,34	4	Good	5	315	2_3	27	25	Fair
01.08.2013	15:15	17:44	X	-	9,31	4	Good	4,8	135	1	31	25,2	Fair
02.08.2013	08:59	11:32	X	-	12,12	4	Good	3,6	0	1	25,5	24,5	Fair
02.08.2013	15:28	17:50	X	-	15,75	4	Good	4,5	135	1	30	24,9	Fair

* monitoraggio non effettuato a causa delle condizioni meteo marine



Figura 11. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (27.07.2013-02.08.2013).

6. GRUPPO DI LAVORO

Cognome	Nome	Backgorund professionale	Ruolo	Certificato MMO
Pace	Daniela Silvia	Biologo marino, cetologo	Team Supervisor e raccolta/analisi dati	SI
Azzali	Massimo	Ingegnere acustico	Esperto di acustica marina e analisi dati acustici	NO
Giacomini	Giancarlo	Tecnico acustico ambientale	Lavoro sul campo e raccolta dati	SI
Mussi	Barbara	Cetologo	GIS e analisi dati	SI
Vigna	Leonardo	Tecnico informatico	Analisi dati	SI

NOTE CONCLUSIVE

- Anche durante questa settimana è stata applicata la zona di esclusione (EZ) di 1000m dalla nave.
- Nessun animale è stato avvistato né nella EZ a 1000m né nella zona buffer a 2500m monitorata su transetti.
- **In analogia con quanto riscontrato a fine giugno e in numerose occasioni nel mese di luglio, anche questa settimana sono stati riscontrati valori di Mean SPL molto alti, oltre la soglia dei 120 dB, durante i lavori e le manovre della nave SAL/Lone.** Per questo motivo è stato operato un attento monitoraggio visivo e acustico per la presenza di mammiferi marini nell'area; nessun animale è stato rilevato.
- Come già evidenziato in passato, durante le prossime due-tre settimane, compatibilmente con le condizioni meteo-marine, si effettuerà:
 - 1) il monitoraggio acustico del rumore attraverso l'ascolto e/o la registrazione quotidiana sulle 10 stazioni definite in precedenza secondo il protocollo standard e, eventualmente, sulle altre 4 identificate nel raggio di 1000m dalla nave, fermo restando che ogni qualvolta vengano rilevati rumori particolari si procederà alla loro registrazione e analisi.
 - 2) il monitoraggio visivo/acustico quotidiano della presenza dei cetacei nella EZ e nella zona buffer con survey in barca e osservazioni da terra; sarà applicato il protocollo acustico per i cetacei;
 - 3) un eventuale aggiornamento del modello acustico di propagazione attraverso l'inserimento di nuovi parametri e dei risultati delle analisi delle registrazioni sul campo, se sarà necessario definire una nuova zona di esclusione;
 - 4) una verifica delle eventuali strategie di mitigazione dell'impatto del rumore sulle specie di cetacei potenzialmente presenti nell'area (se applicate).

