Redatta da: Costa Crociere	Luogo: Isola del Giglio	Data: 07/09/2013
Destinatari: Osservatorio di monitoraggio		
Titolo: Rapporto settimanale per Osservatorio di monitoraggio		

Attività svolte – Isola del Giglio, 31 agosto–06 settembre

31/08/2013:

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, avviata attività di riduzione di due maglie sulle catene di ritenuta anchor block 4 e 7; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro; pontone Micourier 2 in area di lavoro; pontone Strong in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione sedimenti; pontone Duba a Piombino per trasferimento acque; pontone Labro 1 rimorchiato da rimorchiatore Peter Pan a Livorno per trasferimento acque; completate operazioni di pompaggio acque interne nell'area di poppa come da Piano di Gestione delle Acque Interne; 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; continua installazione rete di contenimento su ponte 7 e 6; continuano attività di assemblamento panne di contenimento anti-torbidità in preparazione al parbuckling; continua installazione tubi di protezione ombelicali di controllo zavorra dei cassoni; continua collegamento del sistema di controllo zavorra dei cassoni al ponte 8.

Ambientale

Prosegue il monitoraggio delle caratteristiche fisiche e idrodinamiche della colonna d'acqua. I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 68 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1). Temperatura dell'acqua pari a 24,5°C in superficie e 16,5°C a 25 metri di profondità. Il monitoraggio intorno all'area di prelievo dei sedimenti non ha evidenziato alterazioni nei parametri delle acque. 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 NordOvest; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter nelle acque superficiali non evidenziano condizioni particolari.
Prosegue il 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 10 (a 500 m di distanza dalla Concordia). Il valore di mean SPL oggi è superiore al limite di 120 dB a causa dell'intenso traffico navale in zona e per l'impiego del martello pneumatico. Valori di SPL peak nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz inferiori o leggermente superiori (in alcune profondità nella stazione 10) al limite di 180 per pericolo fisico ai cetacei e superiori al limite di 160 dB per pericolo sugli effetti comportamentali a tutte le profondità e stazioni. Anche in questo caso la causa è da ricercarsi nel traffico navale e nell'impiego del martello pneumatico. 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 in tutte le stazioni e a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.
Gli addetti al monitoraggio delle correnti per questa settimana sono la Dr.ssa Laura Cutroneo e il Dr. Marco Capello. Gli osservatori MMO sono la Dr.ssa Daniela Pace il Dr. Giancarlo Giacomini.
Prosegue il pompaggio delle acque interne della Concordia e il loro trasporto verso Livorno per lo smaltimento. Attività di rimozione dei sedimenti presenti sotto la M61. Buoni i valori dei solidi sospesi rilasciati con le acque di scarico. Rilievi in immersione su Posidonia e Coralligeno a Punta del Lazzaretto.

01/09/2013:

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 attività di mitigazione su catene di ritenuta anchor block 4, continua su anchor block 7; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro; pontone Micourier 2 in area di lavoro; pontone Strong in area di lavoro, continuano operazioni di rimozione sedimenti in seguito sospese per consentire operazioni su anchor block 4 e 7; pontone Duba a Piombino per trasferimento acque; pontone Labro 1 a Livorno per trasferimento acque; 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; continua installazione rete di contenimento su ponte 7 e 6; continuano attività di assemblamento panne di contenimento anti-torbidità in preparazione al parbuckling; continua installazione tubi di protezione ombelicali di controllo zavorra dei cassoni; continua collegamento del sistema di controllo zavorra dei cassoni al ponte 8.

Ambientale
I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 56 μM m^{-2} s^{-1}) al valore di allarme (37 μM m^{-2} s^{-1}). Il monitoraggio intorno all'area di prelievo dei sedimenti non ha evidenziato alterazioni nei parametri delle acque.
Le correnti oggi sono dirette prevalentemente da Nord verso Sud 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 nelle acque superficiali non evidenziano condizioni particolari.
Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 2 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 9 (a 500 m di distanza dalla Concordia). Il valore di mean SPL oggi è leggermente superiore al limite di 120 dB. Valori di SPL peak nella banda di frequenza tra 10-1000 Hz inferiori al limite di 180 e più elevati del limite di 160 dB a tutte le profondità e stazioni. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e a quello di 160 dB per effetti comportamentali in tutte le stazioni e profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.
Completate le attività di rimozione dei sedimenti presenti sotto la M61. Buoni i valori dei solidi sospesi rilasciati con le acque di scarico (Solidi Sospesi pari a 53 mg/l). Ispezione diretta sotto la 61 per verificare lo stato di avanzamento della rimozione dei sedimenti; lavoro completo al 90%. Ispezione diretta anche nella zona degli anchor blocks per verificare lo stato di avanzamento dei lavori; da completare circa il 20% dell'area, soprattutto in corrispondenza degli anchor blocks da 1 a 2.

02/09/2013:
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 attività di mitigazione su catene di ritenuta anchor block 7; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro; pontone Micourier 2 in area di lavoro; pontone Strong in area di lavoro, sospese operazioni di rimozione sedimenti per consentire operazioni su anchor block 4 e 7; pontone Duba a Piombino per trasferimento acque; pontone Labro 1 a Livorno per trasferimento acque; 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 Livorno per imbarco materiali e cemento; continua installazione rete di contenimento sui ponti 5,6,7; continuano attività di assemblamento panne di contenimento anti-torbidità in preparazione al parbuckling; continua installazione tubi di protezione ombelicali di controllo zavorra dei cassoni; continua collegamento del sistema di controllo zavorra dei cassoni al ponte 8.
Ambientale
I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 68 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1). Oggi pomeriggio abbiamo posizionato 2 sensori sotto il Pioneer per verificare l'irradianza che raggiunge il fondo; questa misura avrà durata 48 ore continue. Le correnti superficiali oggi presentano direzione prevalente da Sud verso Nord con venti provenienti da Est; la distribuzione

superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter evidenziano piccole aree di acque a maggiore torbidità in prossimità della prua della Concordia.
Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 2 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 8 (a 500 m di distanza dalla Concordia). Il valore di mean SPL oggi è inferiore al limite di 120 dB. Valori di SPL peak inferiori al limite di 180 e più elevati del limite di 160 dB nelle basse frequenze in tutte le stazioni. Il valore di SPL rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e a quello di 160 dB per effetti comportamentali in tutte le stazioni e a tutte le profondità.
L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 3 ore da imbarcazione. Sono stati avvistati alcuni delfini nel pomeriggio (ore 17:07) distanti circa 2 miglia dalla imbarcazione (a circa 42°25'06,67"N, 10°55'21,90"E); però non è stato possible raggiungerli per determinarne specie e numero.
Sospese per cause tecniche le attività di rimozione dei sedimenti nella zona degli anchor blocks mediante sorbona.

03/09/2013:

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 attività di mitigazione su catene di ritenuta anchor block 7, completato test di tensionamento su torre 4, sospeso test su torre 7 per problematiche tecniche; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro; avviate operazioni di trasferimento materiale per mezzo di elicottero; pontone Micourier 2 in area di lavoro per assistenza operazioni di trasferimento materiale; pontone Strong in area di lavoro, sospese operazioni di rimozione sedimenti; pontone Duba rimorchiato da rimorchiatore Refola 2 in area di lavoro; pontone Labro 1 rimorchiato da rimorchiatore Peter Pan in area di lavoro, avviate operazioni di pompaggio acque interne nell'area a prua della nave come da Piano di Gestione delle Acque Interne; 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; continua installazione rete di contenimento sui ponti 5,6,7; continuano attività di assemblamento panne di contenimento anti-torbidità in preparazione al parbuckling; continua installazione tubi di protezione ombelicali di controllo zavorra dei cassoni; continua collegamento del sistema di controllo zavorra dei cassoni al ponte 8.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato parzialmente in quanto la sonda per l'acquisizione dei parametri fisici è attualmente posizionata ancora sotto il Pioneer, per la misurazione dell'Irradianza. Dai dati della dinamica non si evidenziano situazioni anomale.
Le correnti superficiali oggi presentano direzione prevalente da Nord verso Sud 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 piccole aree a maggiore torbidità nelle acque più profonde.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 4 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 6 (a 500 m di distanza dalla Concordia). Il valore di mean SPL oggi è superiore al limite di 120 dB in entrambe le stazioni a causa dell'intenso traffico navale. Valori di SPL peak inferiori (o superiori per alcune profondità nella stazione 6) al limite di 180 dB per pericolo fisico ai cetacei e più elevati del limite di 160 dB per effetti comportamentali nelle basse frequenze in tutte le stazioni e profondità. 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 in tutte le stazioni e a tutte le profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 4,5 ore dall'imbarcazione. Son state avvistate visivamente alcune pinne di delfini nella mattina (ore 11:19) distanti dalla piattaforma di osservazione circa 2 miglia (approssimativamente a 42°23'32,64"N, 10°59'24,48"E); non è stato però possibile avvicinarsi agli animali.
Riprende il pompaggio delle acque interne della Concordia. Sospese le attività di sorbonamento dei sedimenti. Ispezione ROV per aggiornare la cartografia nella zona ristretta; sono stati effettuati tutti i transetti già effettuati lo scorso anno. Riunione dell'Osservatorio a Firenze.

04/09/2013:

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 test di tensionamento su torre 7; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro; continuano operazioni di trasferimento materiale per mezzo di elicottero; pontone Micourier 2 in area di lavoro per assistenza operazioni di trasferimento materiale; pontone Strong in area di lavoro, sospese operazioni di rimozione sedimenti; pontone Duba in area di lavoro; pontone Labro 1 in area di lavoro, continuano operazioni di pompaggio acque interne nell'area a prua della nave come da Piano di Gestione delle Acque Interne; 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; continua installazione rete di contenimento sui ponti 5,6,7; continuano attività di assemblamento panne di contenimento anti-torbidità in preparazione al parbuckling; continua installazione tubi di protezione ombelicali di controllo zavorra dei cassoni; continua collegamento del sistema di controllo zavorra dei cassoni al ponte 8.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato a bordo della m/b Karisma, senza acquisizione dei valori di idrodinamica a causa dello stato del mare (onda lunga da SE). I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 47 μM m-2 s-1) al valore di allarme (37 μM m-2 s-1).
Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 5 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 7 (a 500 m di distanza dalla Concordia). Il valore di mean SPL oggi è superiore al limite di 120 dB a causa del traffico navale nella zona. Valori di SPL peak inferiori al limite di 180 dB per pericolo fisico ai cetacei e più elevati del limite di 160 dB per effetti comportamentali nelle basse frequenze in tutte le stazioni. Il valore di SPL

rms per le basse frequenze è inferiore al limite di 180 dB per danni fisici ai cetacei e a quello di 160 dB per effetti comportamentali in tutte le stazioni e profondità. L'avvistamento di mammiferi marini oggi si è protratto per 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.
Proseguono le attività di pompaggio delle acque interne della Concordia. Ancora fermo il sorbonamento dei sedimenti. Rilievi sulla Posidonia per verificare i balises posizionati lo scorso anno ed effettuare i rilievi per il calcolo dell'indice PREI nella stazioni "poppa nave" e "Cala Cupa".

05/09/2013:

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 test di tensionamento su torre 7; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro; continuano operazioni di trasferimento materiale per mezzo di elicottero; pontone Micourier 2 in area di lavoro per assistenza operazioni di trasferimento materiale; pontone Strong in area di lavoro, sospese operazioni di rimozione sedimenti; pontone Duba in area di lavoro; pontone Labro 1 in area di lavoro, continuano operazioni di pompaggio acque interne nell'area a prua della nave come da Piano di Gestione delle Acque Interne; 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; continua installazione rete di contenimento sui ponti 5,6,7; continuano attività di assemblamento panne di contenimento anti-torbidità in preparazione al parbuckling; continua installazione tubi di protezione ombelicali di controllo zavorra dei cassoni; continua collegamento del sistema di controllo zavorra dei cassoni al ponte 8.

Ambientale

Oggi, con l'avvicinarsi del parbuckling, abbiamo effettuato un doppio monitoraggio della dinamica dell'area di cantiere: non si evidenziano situazioni anomale.
Le correnti superficiali oggi non presentano una direzione prevalente 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 situazioni particolari.
Il monitoraggio acustico ha interessato le stazioni 5 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 9 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è più elevato del limite di 120 dB a causa dell'intenso traffico navale. Valori di SPL peak nelle basse frequenze al di sotto del limite di 180 dB ma al di sopra del limite di 160 dB a causa del 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 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.
Proseguono le attività di pompaggio delle acque interne della Concordia. Ancora sospese le attività di sorbonamento dei sedimenti. Rilievi sulla Posidonia per verificare i balises posizionati lo scorso anno ed effettuare i rilievi per il calcolo dell'indice PREI nella stazioni "prua nave" e "Le Scole".

06/09/2013:

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 test di tensionamento su torre 2; pontone Navalmare 2 in area di lavoro; pontone Micoperi 30 in area di lavoro; pontone Polluce in area di lavoro; continuano operazioni di trasferimento materiale per mezzo di elicottero; pontone Micourier 2 in area di lavoro per assistenza operazioni di trasferimento materiale; pontone Strong in area di lavoro, sospese operazioni di rimozione sedimenti; pontone Duba rimorchiata da rimorchiatore Refola 2 a Livorno per trasferimento acque; pontone Labro 1 in area di lavoro, continuano operazioni di pompaggio acque interne nell'area a prua della nave come da Piano di Gestione delle Acque Interne; 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; continua installazione rete di contenimento sui ponti 5,6,7; continuano attività di assemblamento panne di contenimento anti-torbidità in preparazione al parbuckling; continua installazione tubi di protezione ombelicali di controllo zavorra dei cassoni; continua collegamento del sistema di controllo zavorra dei cassoni al ponte 8.

Ambientale

Oggi il monitoraggio giornaliero è stato effettuato regolarmente. I parametri fisici sono risultati nella norma. L'irradianza ha tutti i valori superiori (minimo 72 $\mu M\ m^{-2}\ s^{-1}$) al valore di allarme (37 $\mu M\ m^{-2}\ s^{-1}$). Temperatura superficiale pari a 25,5°C, con termoclino intorno i 18°C; temperatura a 30 m pari a 18°C. Per meglio evidenziare la situazione ambientale nella zona interessata dai lavori, dal punto di vista della fisica, il bollettino riporta i grafici delle correnti, del backscatter del correntometro e della temperatura superficiale. Il backscatter è un parametro che può essere utilizzato, in prima approssimazione, come indicatore della torbidità dell'acqua, e comprende tutto ciò che si trova nell'acqua (siano particelle sospese o bolle d'aria, motivo della "prima approssimazione") e quindi restituisce un'eco di ritorno del segnale acustico emesso dallo strumento: il valore di questa eco è proporzionale alla quantità di "materiale" in sospensione. I colori della rappresentazione dei grafici danno indicazioni puramente tecniche, utili, però, per capire quali siano le zone più o meno interessate da torbidità. Ricordiamo che le correnti superficiali sono misurate dalla profondità di circa 5 metri e risentono della circolazione del sito di misura (il più delle volte sono opposte alla circolazione tirrenica verso NW), mentre l'interfaccia acqua-aria risente del vento presente al momento delle rilevazioni e si muove, il più delle volte, nella stessa direzione del vento. Le correnti oggi non presentano una direzione prevalente da Nord verso Sud con venti provenienti da Est; la distribuzione superficiale della temperatura dell'acqua nell'area d'indagine non presenta particolari andamenti. I grafici del backscatter non evidenziano condizioni particolari.

Il monitoraggio acustico oggi ha interessato le stazioni 3 (posta a 250 m di distanza dalla Concordia) e 7 (posta a 500 m di distanza). Il valore di mean SPL oggi è più elevato del limite di 120 dB a causa dell'intenso traffico navale e delle attività del cantiere. Valori di SPL peak inferiori per le basse frequenze o leggermente superiori del limite di 180 dB e superiori al limite di 160 dB per tutte le profondità e stazioni. 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 5 ore dall'imbarcazione. Nessun cetaceo è stato avvistato.
Proseguono le attività di pompaggio delle acque interne della Concordia. Ancora sospese le attività di rimozione dei sedimenti dalla zona degli anchor blocks.

Attività previste – Isola del Giglio 07-13 settembre

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 livellamento del pinnacolo di roccia sul fondale. Continua installazione reti di contenimento sui ponti. Previsto riavvio operazioni di rimozione sedimenti. Continuano operazioni di pompaggio acque interne.

Attività ambientale aerea
Prosecuzione campagna di monitoraggio Qualità dell'Aria.
Invio dati Qualità dell'Aria.
Invio Relazione Naturalistica conclusiva campagna corso d'opera 2013

Attività ambientale marina
E' previsto il proseguimento dei rilievi delle correnti e dei sedimenti sospesi nella colonna d'acqua mediante ADCP portatile, secondo il piano adottato. E' 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 al termine della fase di perforazione e posa in opera delle strutture per il raddrizzamento della Concordia. Proseguono le attività di monitoraggio delle attività di rimozione dei sedimenti nella zona degli anchor blocks. Proseguono le attività di rilievo sulle condizioni della Posidonia e del Coralligeno.

Problematiche, rischi, note di carattere generale:

Durante questa settimana sono state completate le operazioni di pompaggio delle acque interne nell'area di poppa della Costa Concordia ed avviate nell'area di prua identificata per il trattamento come da Piano di Gestione delle Acque Interne.

Nei prossimi giorni verranno riavviate le operazioni di rimozione dei sedimenti nell'area in-shore, che in questa settimana sono state sospese al fine di consentire i test di tensionamento del sistema di torri e catene.

Al fine di ottimizzare le attività logistiche e le operazioni di preparazione al parbuckling, questa settimana gran parte delle attività di trasferimento materiale da e per la Costa Concordia sono state eseguite attraverso l'impiego di un apposito elicottero.

Previsioni meteorologiche per il periodo 7-13 settembre 2013

Emessione: Sabato 6 settembre, ore 9.00

Sabato 7 settembre 2013
stato del cielo e fenomeni: sereno.
vento: deboli o temporaneamente moderati da O/SO.
mare: calmi o poco mossi.
temperature: stazionarie.

Domenica 8 settembre 2013
stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso. Aumento della nuvolosità in serata.
vento: deboli da SE; aumento dell'intensità in serata fino a moderati.
mare: generalmente poco mossi ma con tendenza ad aumento del moto ondoso.
temperature: stazionarie.

Lunedì 9 settembre 2013
stato del cielo e fenomeni: generalmente nuvoloso con possibili piogge.
vento: da S/SE fino a moderati. Rotazione a NE in serata.
mare: mosso.
temperature: in calo.

Martedì 10 settembre 2013
stato del cielo e fenomeni: nuvoloso, in seguito schiarite.
vento: da E/SE generalmente moderati.
mare: mosso.
temperature: stazionarie.

Mercoledì 11 settembre 2013
stato del cielo e fenomeni: parzialmente nuvoloso con ampie schiarite.
vento: deboli o moderati da est, sud-est.
mare: mosso.
Temperature: stazionarie.

Giovedì 12 settembre 2013
stato del cielo e fenomeni: nuvoloso con tendenza a miglioramento.
vento: moderati o forti da N.
mare: mosso.
temperature: in calo.

Venerdì 13 settembre 2013
stato del cielo e fenomeni: sereno o poco nuvoloso.
vento: deboli.
mare: poco mosso o mosso.
temperature: in aumento.

Presenze (al 6 settembre):
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

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	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Micourier 2	Imbarco equipaggiamenti e materiali	
Pontone Navalmare 2	Equipaggiato con mezzi Trevi	
M/N Green Salina	Trasporto equipaggiamenti e materiali	
Rim.re PuntaPenna	In assistenza	
Rim.re Voe Earl	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Sarom Otto	Attività di supporto ai sommozzatori	
Rim.re Master	In assistenza	
Rim.re Aran	In assistenza al pontone Micourier 2	
Rim.re Voe Venture	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Rim.re Snipe	Attività di supporto, assistenza Micoperi 30	
Rim.re Buccaneer	In assistenza al pontone Micourier 1	
Rim.re Falisca 2	In assistenza al pontone Duba	
Rim.re Peter Pan	In assistenza al pontone Labro 1	
Consorzio Giglio	Piccole imbarcazioni per attività di caretaking, gestione e manutenzione panne, skimming	
Pontone Liguria 1	Appoggio, stivaggio materiale, supporto	
Rim.re Afon Cefni	Attività di supporto ed assistenza mezzi maggiori	
Spirit	Attività di monitoraggio Università di Roma	
Pioneer	Posizionamento grout bags, imbarcazione di supporto divers	
Narvik	Attività di supporto, trasporto cemento per grout bags	
Pontone Strong	Attività di supporto rimozione sedimenti	
Pontone Labro 1	Attività di supporto pompaggio acque interne	
Pontone Duba	Attività di supporto pompaggio acque interne	
Pontone Polluce	Attività di supporto monitoraggio blister e cassoni	

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	**X**	

	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**	

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

04/06/13	TMCC-WP3 MANUALE OPERATIVO rev 03 e comunicazione all'Osservatorio		**X**
05/06/13	TMCC-WP3 MANUALE OPERATIVO rev 4 e comunicazione errata corrige all'Osservatorio		**X**
07/06/13	Invio presentazioni Osservatorio 20 maggio e relazione Uniroma		
08/06/13	Relazione settimanale 01-07 giugno ed allegati	**X**	
15/06/13	Relazione settimanale 08-14 giugno ed allegati	**X**	
22/06/13	Relazione settimanale 15-21 giugno ed allegati	**X**	
	12-343-H40_rev0 Data report prima uscita rilievo naturalistico CO 2013	**X**	
24/06/13	Caratterizzazione sedimenti area cantiere Costa Concordia	**X**	
29/06/13	Relazione settimanale 22-28 giugno ed allegati	**X**	
	12-343-H41_rev0_Report Monitoraggio QA_Maggio 2013.pdf		**X**
06/07/13	Relazione settimanale 29 giugno – 05 luglio ed allegati	**X**	
13/07/13	Relazione settimanale 06-12 luglio ed allegati	**X**	
17/07/13	Manuale WP6 ed allegati	**X**	**X**
18/07/12	Documento Valutazione dei Rischi fase WP6		**X**
	Report Esplosione Green Break 19 06 2013	**X**	
	Mammiferi Marini e Rumore_Report Conclusivo_ 27 08 2012-31 05 2013_rev5	**X**	
19/07/13	documenti calcoli FEM		**X**
20/07/13	Relazione settimanale 13-19 luglio ed allegati	**X**	
22/07/13	Comunicazione temporanea rimozione correntometro fisso		
24/07/13	Report monitoraggio correntometria, parametri fissi, trappole sedimenti	**X**	

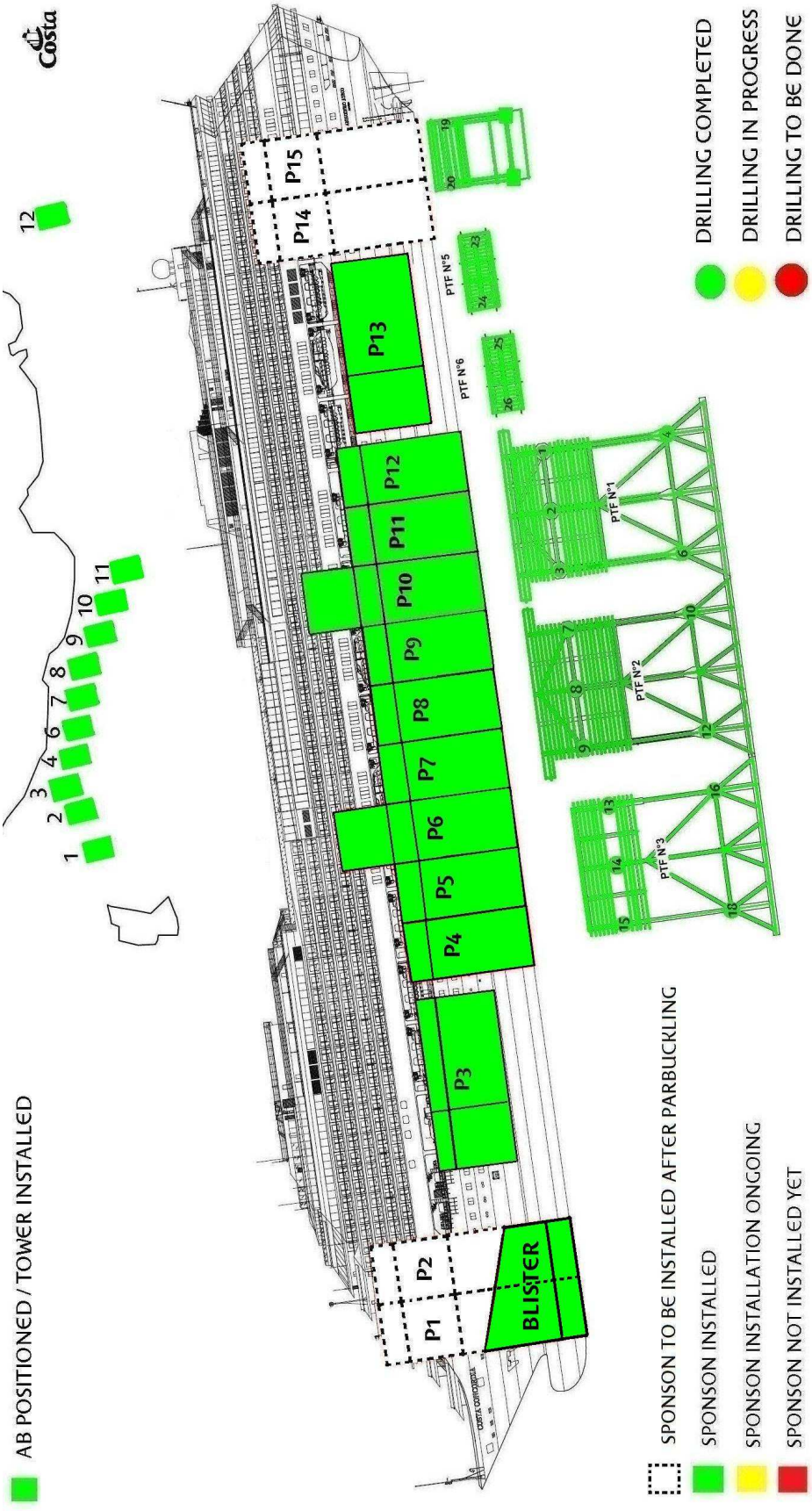
25/07/13	Piano Gestione Sedimenti e allegati	**X**	**X**
	Piano Gestione Acque Interne fase WP6	**X**	**X**
	Envid per fase WP6	**X**	**X**
27/07/13	Relazione settimanale 20-26 luglio ed allegati	**X**	
03/08/13	Relazione settimanale 27 luglio-02 agosto ed allegati	**X**	
05/08/13	Aggiornamento Piano Gestione Acque Interne	**X**	**X**
07/08/13	Documentazione WP6 e WP6 bis	**X**	**X**
10/08/13	Relazione settimanale 03-09 agosto ed allegati	**X**	
	12-343-H45_rev0_Data report Rilievo Naturalistico 25-26 Giugno 2013	**X**	
	12-343-H46_rev0_Report Monitoraggio QA Giugno 2013	**X**	
17/08/13	Relazione settimanale 10-16 agosto ed allegati	**X**	
24/08/13	Relazione settimanale 17-23 agosto ed allegati	**X**	
31/08/13	Relazione settimanale 24-30 agosto ed allegati	**X**	
	Rapporto ecotossicologia pre parbuckling ed allegati	**X**	
	Report acque esterne I campagna ed allegati	**X**	
02/09/13	Rapporto rimozione sedimenti	**X**	
	TMCC-TC-REP-30-1112-01 "Verifiche delle Piattaforme e dei Tubi Addizionali di Ritenuta"		**X**
04/09/13	Integrazione rimozione sedimenti	**X**	
	Richiesta Laboratorio Ambiente sostituzione saggio biologico	**X**	
05/09/13	Aggiornamento relazione ambientale fase WP6bis	**X**	**X**
06/09/13	Manuale WP6bis rev 01	**X**	**X**

	Monitoraggio Ambientale durante il Parbuckling	X	
	WP6bis – comunicazione inizio attività		X
07/09/13	Relazione settimanale 31 agosto-06 settembre ed allegati	X	
	12-343-H49_Rev0 Report monitoraggio QA Luglio 2013	X	

ALLEGATO 4

Sopra: Assemblamento panne di contenimento anti-torbidità a bordo del rimorchiatore Snipe
Sotto: operazioni di trasferimento materiale tramite elicottero

ALLEGATO 5


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

ALLEGATO 6

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

UNDERWATER NOISE AND CETACEAN MONITORING

Report di attività, 31 agosto – 06 settembre 2013

1. ZONA DI ESCLUSIONE

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

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

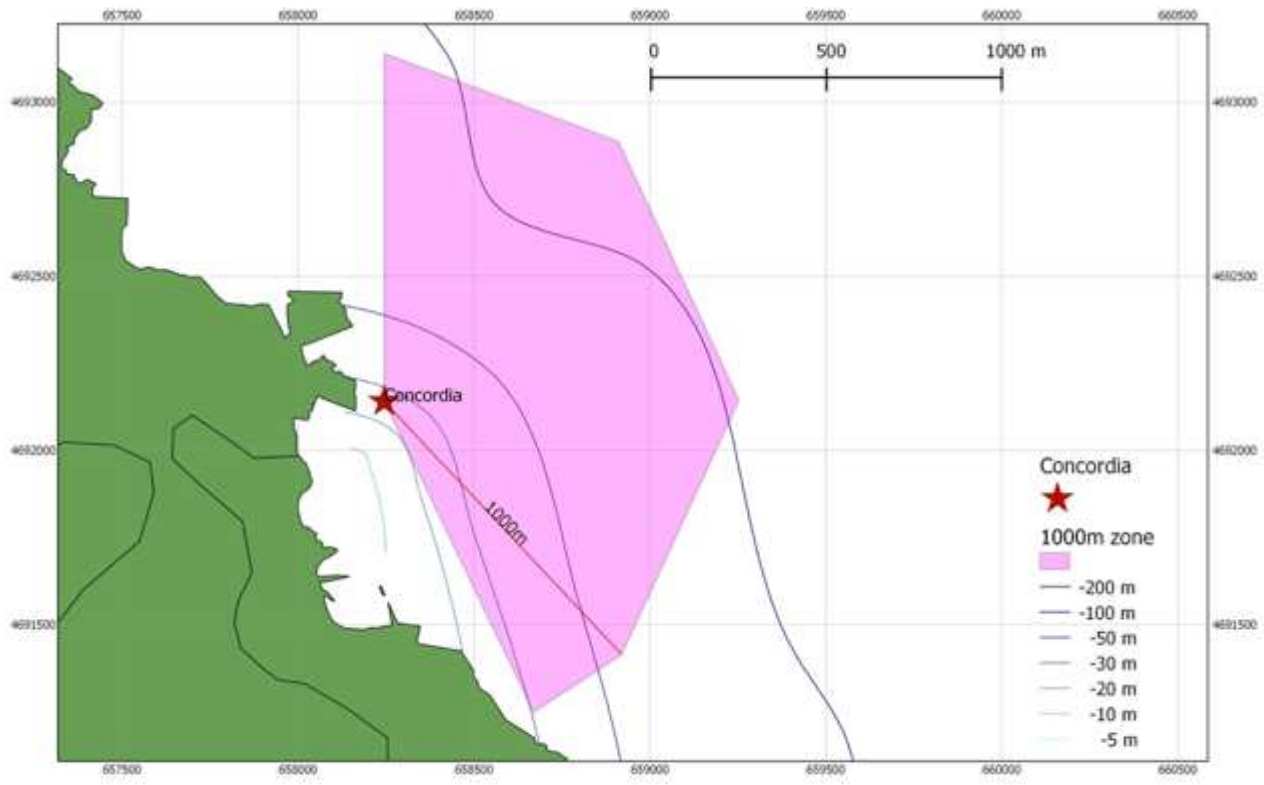


Figura 1. Zona di esclusione (area di sicurezza) per i cetacei

2. MONITORAGGIO ACUSTICO (RUMORE E CETACEI): STAZIONI

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

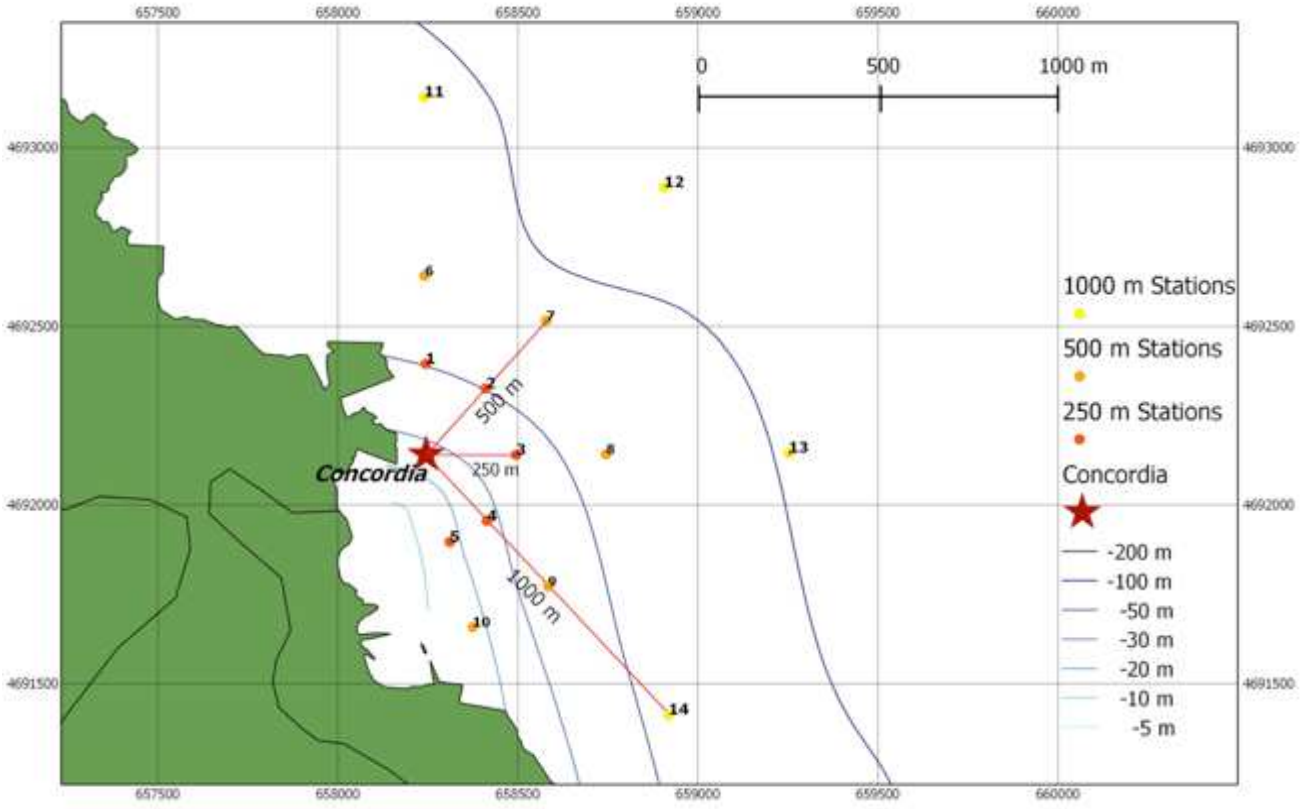


Figura 2. Stazioni acustiche a 250m, 500m e 1000m dalla nave.

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana siano quotidianamente campionate almeno 2 stazioni (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 **14 stazioni** (Tabella 1), per un totale di **210 minuti di registrazione**.

Tabella 1. Stazioni acustiche campionate nel corso della settimana 31 agosto – 06 settembre 2013.

Distanza dalla nave	250m					500m				
Stazione #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31.08.2013			X							X
01.09.2013		X							X	
02.09.2013	X							X		
03.09.2013				X		X				
04.09.2013					X		X			
05.09.2013		X							X	
06.09.2013			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. 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):

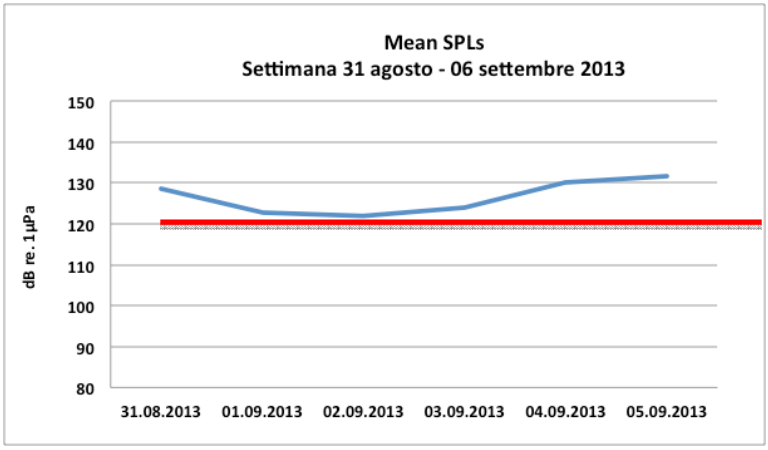
Mean sound level = 120 dB re dB re. 1µPa

L_{peak} = 180 dB re dB re. 1µPa

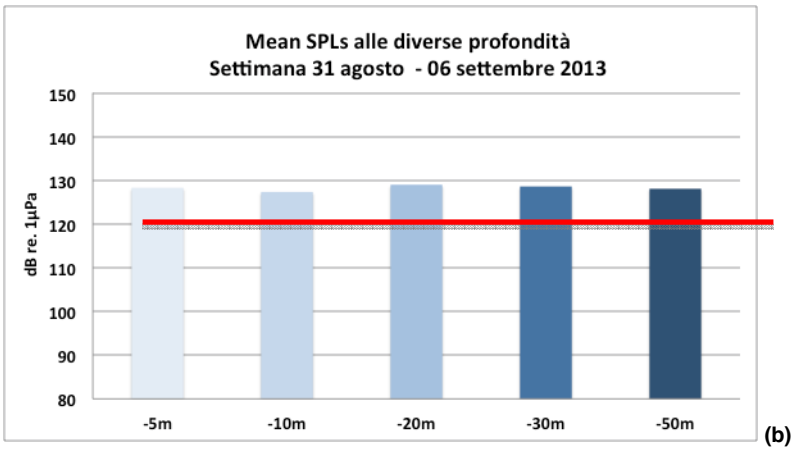
L_{rms} = 180 dB re dB re. 1µPa rms (danni fisici ai cetacei)

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 14 stazioni campionate (Tabella 1) è riportato in Figura 3. Anche questa settimana valori sono generalmente **al di sopra della soglia di 120 dB** nell'ambito della EZ di 1000m dalla nave, principalmente a causa dell'utilizzo del martello idraulico (**jackhammer**) e delle operazioni di drilling, del notevole dinamismo e movimento dei mezzi navali di lavoro (soprattutto rimorchiatori, ma anche barche a motore, etc) nonché del passaggio dei traghetti e delle numerose imbarcazioni da diporto.



(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).

- E' da evidenziare che sono state effettuate analisi dettagliate e una modellizzazione acustica del rumore provocato dall'utilizzo del jackhammer selezionando alcune delle stazioni presso le quali sono stati registrati i suoni emessi da questo strumento (è disponibile un report *ad hoc* che tratta in maniera completa ed esaustiva il tema).
- Alcuni dei risultati di queste analisi effettuate considerando sia la durata dell'esposizione al rumore (*noise dose*) per la valutazione del suo effetto cumulativo, sia la misura globale e soggettiva del livello di rumore in dBA - hanno permesso di definire le distanze di sicurezza per i cetacei durante l'utilizzo del jackhammer. Prendendo ad esempio la stazione n.5 (Figura 4), posizionata a 250m dal relitto, è stato possibile stimare che:
  a) se gli animali sono avvistati entro il raggio di 130m, esiste una alta probabilità di effetti fisiologici (danni permanenti al loro sistema auditivo)
  b) se gli animali sono avvistati entro il raggio di 400m, esiste una alta probabilità di effetti fisiologici (danni permanenti al loro sistema auditivo) per una esposizione continua di più di 2,5 ore
  c) se gli animali sono avvistati tra i 500 e i 5000m di raggio, può verificarsi una riduzione temporanea della loro soglia auditiva di 40-60 dB nella banda 1-50kHz.

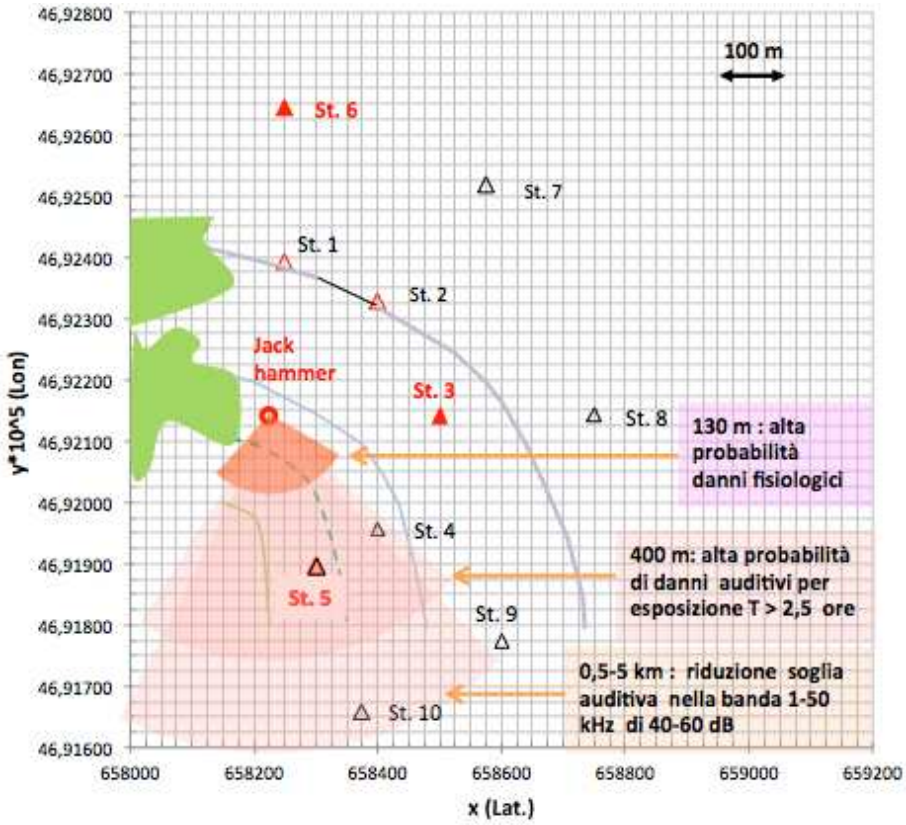


Figura 4.

- 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 14 stazioni campionate durante la settimana sono riportati in Figura 5. Pur avendo registrato picchi più elevati durante l'utilizzo del jackhammer (in particolare il giorno 6 settembre), i valori medi settimanali sono entro i 180 dB (soglia per i danni fisici qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) e oltre i 160 dB (soglia per effetti comportamentali qualora vengano rilevati cetacei nella EZ, ovvero entro il raggio di 1000m dalla nave) nella banda di frequenza più bassa (10-100 Hz). La propagazione dei rumori (e quindi la loro percezione) su queste frequenze avviene per lunghe distanze (range 10-25km).

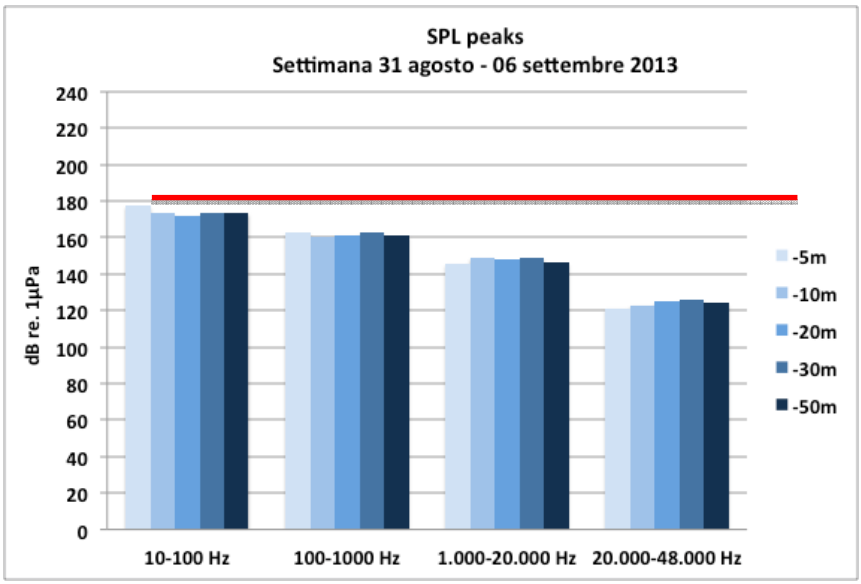


Figura 5. Peak sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 14 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

- 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 14 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), tranne il giorno 6 settembre 2013, 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).

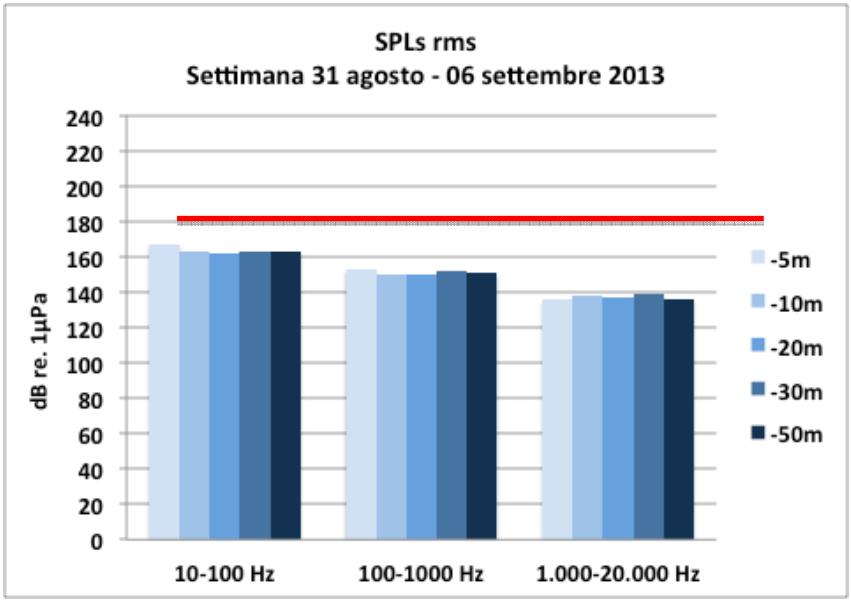


Figura 6. Rms sound level: andamento medio dei valori alle varie profondità per le diverse bande di frequenza nelle 14 stazioni campionate (per la zona di esclusione di 1000m dalla nave, la barra rossa rappresenta il valore soglia per i danni fisici ai cetacei).

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.

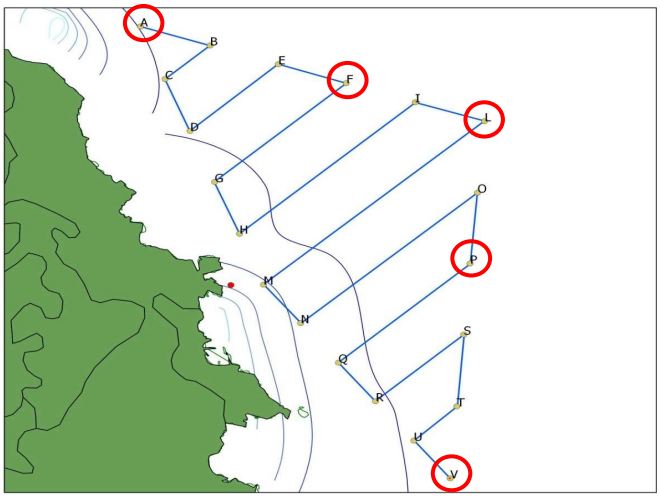


Figura 7. Punti di rilevazione acustica lungo il transetto del monitoraggio visivo.

- La sintesi dei punti campionati acusticamente per la presenza di cetacei in questa settimana (n=9) è riportata in tabella 3.

Tabella 3.

CETACEAN ACOUSTIC MONITORING					
Stazione #	A	F	L	P	V
31.08.2013*					
01.09.2013*					
02.09.2013					X
03.09.2013			X	X	X
04.09.2013	X		X	X	
05.09.2013				X	X
06.09.2013*					

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

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

5. MONITORAGGIO VISIVO DEI CETACEI: MISURE E RISULTATI

- Il monitoraggio visivo della presenza dei cetacei nell'area viene generalmente effettuato a occhio nudo da MMO qualificati e certificati a bordo di una imbarcazione dedicata, utilizzando binocoli e apposite schede di avvistamento.
- Questa settimana per il monitoraggio è stata utilizzata l'imbarcazione 'Immacolata Madre'.
- Per effettuare il monitoraggio quando lo stato del mare non consente l'uscita della barca è stata opportunamente individuata una postazione fissa (Figura 8), situata a una altitudine di 74m slm.
- Questa settimana **il monitoraggio è stato condotto esclusivamente in mare** (Tabella 4).

Figura 8. Postazione a terra per le attività di avvistamento cetacei (N 42° 21' 53.0" E 010° 55' 00.5")

- Il piano di lavoro prevede che durante la settimana sia quotidianamente osservata in dettaglio l'area dei 500-1000m intorno alla nave e che venga monitorata (a bordo dell'imbarcazione) anche una zona buffer entro il 2500m; non sono state condotte osservazioni in caso di condizioni meteo-marine tali da non garantire il corretto svolgimento del campionamento e la sicurezza degli operatori.
- In caso del monitoraggio da barca, le rotte seguite includevano: la EZ, le stazioni acustiche da campionare e, nell'ambito del raggio dei 2500m dalla nave, il transetto lineare riportato in Figura 9.

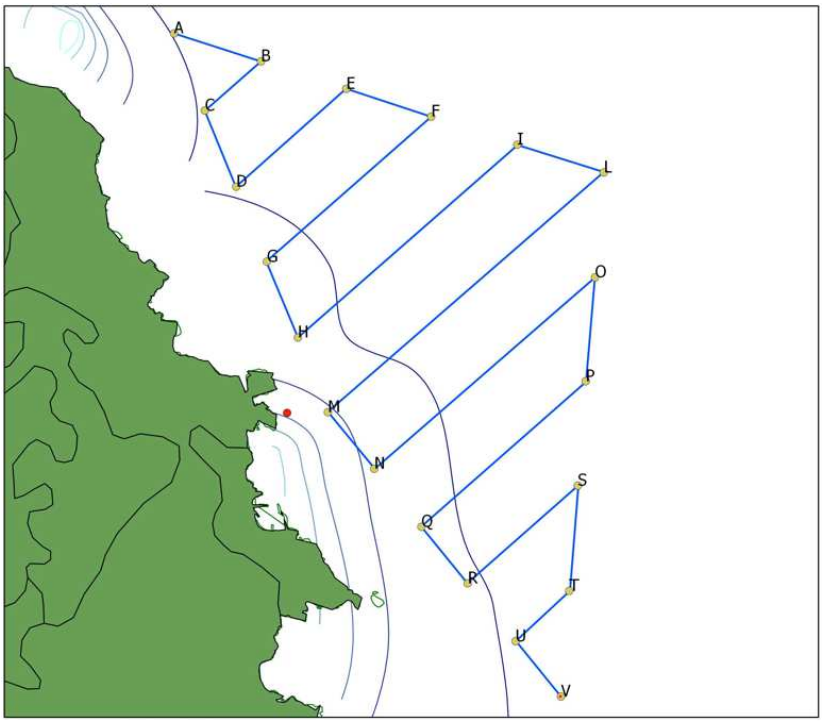


Figura 9. Transetti lineari seguiti durante le attività di avvistamento cetacei.

La Tabella 4 riporta la sintesi delle informazioni raccolte. Durante la settimana è stata monitorata l'intera area a 2500m di distanza dalla Costa Concordia con periodi di osservazione in mare mattutini e pomeridiani e **non è stato effettuato alcun avvistamento né nella zona di esclusione, né nel raggio di 2500 dalla nave.** Il 6 settembre è stato effettuato il periplo dell'isola del Giglio per cercare i cetacei, per **un totale di sforzo di osservazione di 2089 min e 252,9 km percorsi** (Figura 10).

Tabella 4. Sintesi dello sforzo di avvistamento e delle condizioni meteo marine nel corso della settimana 31 agosto 2013 – 06 settembre 2013

DATE	TIME		PLACE OF MONITORING		EFFORT (km)	VESSEL SPEED (kn)	VISIBILITY	WIND		SEA STATE	TEMPERATURE		WEATHER
	Start	End	AT SEA	LAND				Speed (Kn)	Direction		AIR	SEA	
31.08.2013	08:13	11:17	X	-	15,89	5	Good	2,4	45	2	23,8	24	Fair
31.08.2013	15:41	17:36	X	-	22,96	5	Good	6,6	315	3	27,2	24,1	Fair
01.09.2013	10:02	12:28	X	-	16,34	4	Good	3	270	1_2	24	23,7	Fair
01.09.2013	15:44	18:34	X	-	30,72	5	Good	6,2	315	1_2	27,2	23,7	Fair
02.09.2013	08:34	12:13	X	-	23	5	Good	3,6	45	0_1	24	24,1	Fair
02.09.2013	15:38	17:36	X	-	21,91	5	Good	1,6	90	1	28	24,5	Fair
03.09.2013	09:41	11:59	X	-	10,58	4	Good	3,6	45	0_1	24	24,1	Fair
03.09.2013	16:00	18:05	X	-	15,47	4	Good	7	315	2	27,2	24,5	Fair
04.09.2013	08:59	11:42	X	-	14,53	4	Good	6,2	135	1	25,5	24,6	Fair
04.09.2013	16:08	18:29	X	-	17,55	4	Good	8,4	225	1	28,5	24,9	Fair
05.09.2013	08:53	11:47	X	-	16,99	4	Good	4,6	90_135	0_1	25,5	24,4	Fair
05.09.2013	15:47	17:57	X	-	14,81	4	Good	9	180	1	28	24,5	Fair
06.09.2013	08:44	11:15	X	-	23,2	5	Good	2	90	0_1	26	24,7	Fair
06.09.2013	16:08	18:03	X	-	8,95	4	Good	12	225	2	27	25,2	Fair

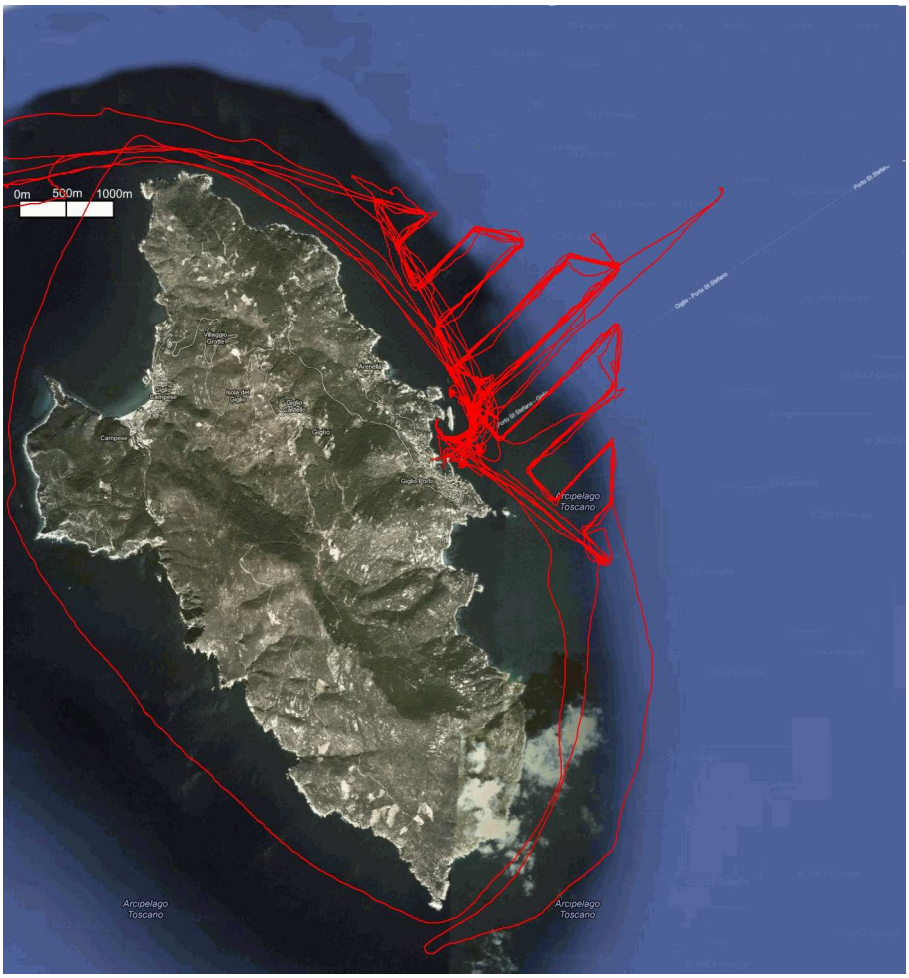


Figura 10. Rotte seguite durante il monitoraggio visivo in barca (31.08.2013 – 06.09.2013).

Tuttavia, **sono stati effettuati alcuni avvistamenti piuttosto distanti (>2 miglia nautiche) dalla piattaforma di osservazione (all'esterno del raggio di 2500m dal relitto) nei giorni 2 e 3 settembre e, grazie alla raccolta di informazioni (video-fotografiche) presso diportisti da parte del Corpo Forestale dello Stato a Campese, è stato possibile documentare e censire una serie di avvistamenti nei giorni 28, 30 e 31 agosto, e 4 settembre 2013 (Tabella 5, Figura 11) nelle zone del Fenaio, di Campese e di Capo Marino.**

Tabella 5. Sintesi degli avvistamenti nel periodo 28.08.2013 – 06.09.2013

DATE	WEEK	SIGHT#	TIME	ENCOUNTER		Station	VESSEL POSITION		TYPE OF SIGNAL	SPECIES	Direction of movement	Behaviour	Estimated group size	Age Class		
				VISUAL	ACOUSTIC		LAT	LONG						Adults	Juveniles	Calves
28/08/13	53	34	11:45	X	-	-	-	-	-	Tursiops truncatus	-	-	15	11	2	1
30/08/13	53	35	12:00	X	-	-	-	-	-	Tursiops truncatus	-	-	2	2	0	0
31/08/13	54	36	11:00	X	-	-	-	-	-	Tursiops truncatus	-	-	3	3	0	0
02/09/13	54	37	17:07	X	-	-	42° 25'06,67"	10° 55' 21,90"	-	ND	ND	LEAP	ND	ND	ND	ND
03/09/13	54	38	11:19	X	-	-	42° 23' 32,64"	10° 59' 24,48"	-	ND	ND	LEAP	ND	ND	ND	ND
04/09/13	54	39	17:03	X	-	-	-	-	-	Tursiops truncatus	ND	Travel	1	1	-	-

(a) (b) (c) (d)

Figura 11. Avvistamenti di tursiope (*Tursiops truncatus*) effettuati i 28 (a), 30 (b) e 31 (c) agosto, e 4 settembre 2013 (d).

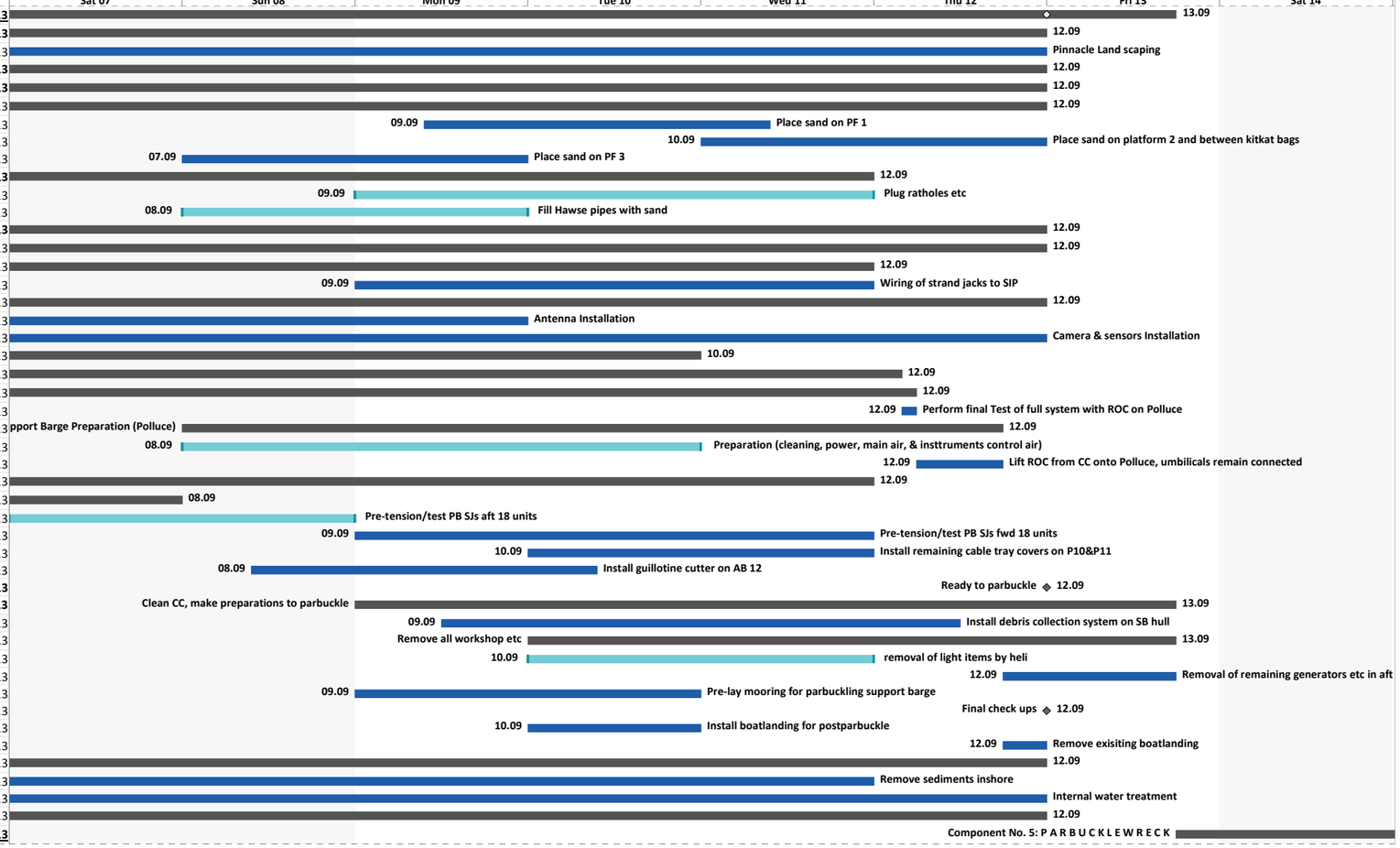
6. GRUPPO DI LAVORO

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, mentre **sono stati documentati alcuni avvistamenti nei giorni 28, 30 e 31 agosto, e 4 settembre 2013 nelle zone del Fenaio, di Campese e di Capo Marino, e 2 avvistamenti sono stati effettuati il 2 e 3 settembre in aree molto distanti dalle nostre zone di monitoraggio (oltre 2 miglia nautiche dalla zona buffer a 2500 dal relitto).**
- **In analogia con quanto riscontrato a fine giugno e in numerose occasioni nel mese di luglio e agosto, anche questa settimana sono stati riscontrati valori di Mean SPL elevati, oltre la soglia dei 120 dB, dovuti essenzialmente al traffico di imbarcazioni (diporto, traghetti) e dei mezzi di lavoro (in particolare i rimorchiatori), e all'utilizzo del martello idraulico (jackhammer).** Per questo motivo è stato operato:
  a) un attento monitoraggio visivo e acustico per la presenza di mammiferi marini nella zona di esclusione; nessun animale è stato rilevato
  b) una analisi specifica del rumore del jackhammer per determinare le zone di maggiore pericolo per gli animali se riscontrati in prossimità della sorgente di disturbo acustico (è disponibile un report *ad hoc*); la zona di esclusione di 1000m è risultata funzionale anche per questa tipologia di rumore, fermo restando una esposizione inferiore a 2,5 ore continuative entro un raggio di 400m.
- 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).

Costa Concordia Wreck Removal

7-day lookout

ID	Task Name	Duration	Start	Finish
4	**4 Component No. 4: P R E P A R A T I O N S F O R P A R B U C K L E**	**508,75 dys**	**Mon 23.04.12**	**Fri 13.09.13**
5	**4.1 Site preparations and removals**	**507,83 dys**	**Mon 23.04.12**	**Thu 12.09.13**
188	4.1.39 Pinnacle Land scaping	124,83 dys	Sat 11.05.13	Thu 12.09.13
203	**4.2 Construction works**	**507,9 dys**	**Mon 23.04.12**	**Thu 12.09.13**
204	**4.2.1 Installation of grout bags**	**351,9 dys**	**Wed 26.09.12**	**Thu 12.09.13**
236	4.2.1.8 Phase 3 grouting (mattresses, kitkat, sand)	53,9 dys	Sun 21.07.13	Thu 12.09.13
243	4.2.1.8.7 Place sand on PF 1	2 dys	Mon 09.09.13	Wed 11.09.13
244	4.2.1.8.8 Place sand on platform 2 and between kitkat bags	2 dys	Tue 10.09.13	Thu 12.09.13
245	4.2.1.8.9 Place sand on PF 3	2 dys	Sat 07.09.13	Mon 09.09.13
247	**4.2.1.10 Misc grouting tasks**	**19 dys**	**Sat 24.08.13**	**Thu 12.09.13**
252	4.2.1.10.5 Plug ratholes etc	3 dys	Mon 09.09.13	Thu 12.09.13
253	4.2.1.10.6 Fill Hawse pipes with sand	2 dys	Sun 08.09.13	Tue 10.09.13
1207	**4.2.20 Ancillary systems (Powerpacks, hydraulics, monitoring, ballasting)**	**109,83 dys**	**Sun 26.05.13**	**Thu 12.09.13**
1208	**4.2.20.1 Works on Buoyancy control system (BCS)**	109,83 dys	Sun 26.05.13	Thu 12.09.13
1209	4.2.20.1.1 Sponson Preparation to Parbuckling	49 dys	Thu 25.07.13	Thu 12.09.13
1222	4.2.20.1.1.2 Wiring of strand jacks to SIP	3 dys	Mon 09.09.13	Thu 12.09.13
1282	4.2.20.1.5 Parbuckle Prep	66,83 dys	Mon 08.07.13	Thu 12.09.13
1292	4.2.20.1.5.3 Antenna Installation	13,83 dys	Tue 27.08.13	Mon 09.09.13
1293	4.2.20.1.5.4 Camera & sensors Installation	16,83 dys	Tue 27.08.13	Thu 12.09.13
1294	4.2.20.1.5.5 Testing physical funcationality of system	11,83 dys	Fri 30.08.13	Tue 10.09.13
1306	4.2.20.1.5.6 Funtion Test All Components Sponsons	5,33 dys	Fri 06.09.13	Thu 12.09.13
1318	4.2.20.1.6 Fully system Test	6,25 dys	Fri 06.09.13	Thu 12.09.13
1320	4.2.20.1.6.2 Perform final Test of full system with ROC on Polluce	2 hrs	Thu 12.09.13	Thu 12.09.13
1321	4.2.20.1.7 Support Barge Preparation (Polluce)	4,75 dys	Sun 08.09.13	Thu 12.09.13
1322	4.2.20.1.7.1 Preparation (cleaning, power, main air, & insttruments control air)	3 dys	Sun 08.09.13	Wed 11.09.13
1323	4.2.20.1.7.2 Lift ROC from CC onto Polluce, umbilicals remain connected	0,5 dys	Thu 12.09.13	Thu 12.09.13
1324	**4.2.20.2 Fagioli ancillary systems**	51 dys	Tue 23.07.13	Thu 12.09.13
1424	4.2.20.2.5 Recover slack in PB SJs	6 dys	Mon 02.09.13	Sun 08.09.13
1428	4.2.20.2.6 Pre-tension/test PB SJs aft 18 units	2 dys	Sat 07.09.13	Mon 09.09.13
1431	4.2.20.2.9 Pre-tension/test PB SJs fwd 18 units	3 dys	Mon 09.09.13	Thu 12.09.13
1434	4.2.20.2.12 Install remaining cable tray covers on P10&P11	2 dys	Tue 10.09.13	Thu 12.09.13
1435	4.2.20.2.13 Install guillotine cutter on AB 12	2 dys	Sun 08.09.13	Tue 10.09.13
1436	**4.3 Ready to parbuckle**	**0 dys**	**Thu 12.09.13**	**Thu 12.09.13**
1437	**4.4 Clean CC, make preparations to parbuckle**	**4,75 dys**	**Mon 09.09.13**	**Fri 13.09.13**
1438	4.4.1 Install debris collection system on SB hull	3 dys	Mon 09.09.13	Thu 12.09.13
1439	4.4.2 Remove all workshop etc	3,75 dys	Tue 10.09.13	Fri 13.09.13
1440	4.4.2.1 removal of light items by heli	2 dys	Tue 10.09.13	Thu 12.09.13
1441	4.4.2.2 Removal of remaining generators etc in aft section by M30	1 dy	Thu 12.09.13	Fri 13.09.13
1442	4.4.3 Pre-lay mooring for parbuckling support barge	2 dys	Mon 09.09.13	Wed 11.09.13
1443	4.4.4 Final check ups	0 dys	Thu 12.09.13	Thu 12.09.13
1444	4.4.5 Install boatlanding for postparbuckle	1 dy	Tue 10.09.13	Wed 11.09.13
1445	4.4.6 Remove exisiting boatlanding	0,25 dys	Thu 12.09.13	Thu 12.09.13
1446	**4.5 Environmental remediation measures**	36,9 dys	Wed 07.08.13	Thu 12.09.13
1447	4.5.1 Remove sediments inshore	5,12 wks	Wed 07.08.13	Wed 11.09.13
1448	4.5.2 Internal water treatment	36,83 dys	Wed 07.08.13	Thu 12.09.13
1449	4.5.3 Care taking plan/ Parbuckle	18,9 dys	Sun 25.08.13	Thu 12.09.13
1531	**5 Component No. 5: P A R B U C K L E W R E C K**	**2,2 dys**	**Fri 13.09.13**	**Sun 15.09.13**