

RELAZIONE FASE FINALE MONITORAGGIO MMO
PORTO INTERNAZIONALE “CARLO RIVA” RAPALLO
dal 10 al 19 luglio 2023

Operatori MMO: Paolo Bernat
Tiziana Cosmai
Martina Negri
Luca Bernat

PREMESSA

Nell’ambito del piano di interventi di miglioramento della sicurezza dello specchio acqueo, e in ottemperanza delle prescrizioni ambientali contenute nel Decreto del Ministero della Transizione Ecologica – Direzione Generale Valutazioni Ambientali n. 217 del 01.09.2022 relative agli “Interventi di miglioramento della sicurezza dello specchio acqueo del Porto Turistico Internazionale di Rapallo”, la presente relazione si riferisce alle attività di monitoraggio dei mammiferi marini svolte in funzione delle fasi finali delle attività di cantiere in grado di generare rumore subacqueo diretto (Fig.1, attività 4 - *scavo per riprofilatura a margine banchine e ricollocamento materiale al di sotto del pontile n. 2*) nel periodo 10-19 luglio 2023.

DESCRIZIONE ATTIVITA'		MESE 1			MESE 2			MESE 3			Note - tipologia attività e produzione attesa	Produzione prevista
		dic-22			gen-23			feb-23				
1	PONTILE 1 - DEMOLIZIONE PALI										Taglio di pali con filo diamantato in corrispondenza del fondale: 1 palo/giorno	n. 15 pali da tagliare
2	RINFORZO STRUTTURALE BANCHINA PIAZZALE										1 Macchina prefiori (trivellazione): 10 fori/giorno 1 Macchina jet grouting: 20 colonne/giorno 1 Macchina tiranti : 1 tirante/giorno	In totale sono previsti: - 300 perforazioni per realizzazione prefiori - 300 colonne jet grouting - 31 tiranti
3	RINFORZO STRUTTURALE BANCHINA LANGANO											
4	SCAVO PER RIPROFILATURA A MARGINE BANCHINE E RICOLLOCAMENTO MATERIALI AL DI SOTTO DEL PONTILE N. 2										Scavo con pontone di materiale sciolto a margine banchine e ricollocamento dello stesso al di sotto del pontile n. 2: circa 300 mc/giorno	totale 700 mc di scavo e ricollocazione materiale

Fig. 1 - cronoprogramma indicativo delle attività prese in considerazione per la genesi di rumori subacquei.

IMPATTO ACUSTICO SOTTOMARINO e RUMORE DI FONDO SUBACQUEO

Valgono qui tutte le considerazioni generali già riportate nella precedente relazione cui si rimanda per l’inquadramento di queste tematiche. In questo caso, e per il periodo preso in esame, si fa riferimento alle fonti di rumore sottomarino derivanti dalle operazioni di scavo sottomarino per la riprofilatura del piede delle banchine e spostamento materiali/sedimenti dal fondale (Fig. 1).

Si può tuttavia ricordare che i livelli sonori ambientali o di fondo che contribuiscono a formare il paesaggio sonoro marino sono costituiti da fonti naturali e antropogeniche:

- le principali fonti ambientali di suono/rumore includono il vento, le precipitazioni atmosferiche, le onde – soprattutto vicino a costa – ma anche eventi geologici, terremoti, ecc.
- per quel che riguarda il rumore generato da attività umane, cioè antropogenico, può essere ricondotto a molteplici cause tra cui le attività costiere marittime urbane, quelle cantieristiche e quelle riconducibili alla navigazione da diporto, da pesca e mercantile, secondo un elenco che potrebbe ancora comprendere l’uso di sonar - anche militari - e altri strumenti ad impatto acustico utilizzati nelle survey geosismiche, ecc.

In termini generali, il Golfo del Tigullio è un’area intensamente frequentata dal traffico navale e si può ritenere che le emissioni sonore generate da navi, imbarcazioni e altri mezzi nautici corrispondano al principale contributo alla rumorosità ambientale marina dell’intera area.

MAMMIFERI MARINI E ATTIVITÀ MMO

Come già evidenziato, le attività di monitoraggio svolte dagli MMO hanno avuto lo scopo di verificare l'eventuale presenza, il transito ed il comportamento dei mammiferi marini potenzialmente interferiti all'interno dell'area di controllo. Date le caratteristiche ambientali del paraggio costiero, le specie a cui è stata data particolare attenzione sono state *Tursiops truncatus* - vicino alla costa - e *Balaenoptera physalus*, *Stenella ceruleoalba* e *Delphinus delphis*, a distanze maggiori.

PROCEDURE DI MONITORAGGIO SECONDO LE LINEE GUIDA ACCOBAMS E JNCC

Il monitoraggio si è svolto secondo le procedure già adottate in precedenza e seguendo i protocolli e le buone prassi raccomandate e adottate nel corso di attività che generino rumore in ambiente marino:

- 1) verificare l'assenza di mammiferi marini in un raggio di 500 metri (area di sicurezza - mitigazione) per almeno 30 minuti prima di attivare la sorgente di rumore (pre-survey);
- 2) verificare che l'attivazione della sorgente del rumore cominciasse in maniera graduale (soft start), con uno start up a basso impatto sonoro che si è protratto per almeno 20 minuti, in maniera da permettere l'allontanamento dei mammiferi marini eventualmente presenti nelle vicinanze (preparativi al taglio, avvio dei generatori, movimentazione pontone, ecc.);
- 3) predisporre le opportune comunicazioni con la Direzione Lavori nel caso di avvistamenti confermati.

La postazione da cui gli MMO hanno effettuato le operazioni di monitoraggio è stata mantenuta sullo spigolo sud-est del molo di sopraflutto (in corrispondenza del preesistente "faro"), posizionata ad un'altezza di circa 7 m sul livello del mare, sulla sommità del molo. La scelta del sito è dovuta alla posizione dominante sul tratto di mare circostante ed all'ampio campo visuale che può essere abbracciato.

Sono stati inoltre presi a riferimento alcuni punti cospicui della costa in modo da facilitare la stima delle distanze per eventuali avvistamenti. La seguente figura 2 mostra l'area di sicurezza/mitigazione considerata ($r=500m$) e la distanza dal fanale verde di ingresso nell'insenatura di Rapallo.



Fig. 2 - punto di osservazione degli operatori MMO e area di controllo con R=500m

Gli osservatori MMO - per ogni periodo di osservazione - hanno utilizzato una scheda di campo in cui riportare i dati salienti delle fasi di lavoro e che viene allegata come parte integrante del report. Per le osservazioni è stato utilizzato un binocolo 10x50 dotato di bussola da rilevamento e di reticolo per la stima delle distanze e delle dimensioni degli elementi osservati. Una fotocamera reflex digitale EOS 750D o EOS 7D con tele-zoom da 75-300 mm è stata utilizzata per le foto inserite nella relazione. Le attività si sono svolte, nel periodo indicato, per 5 giornate non continuative con interruzioni legate alle condizioni del mare o all'intensità del vento quando queste avrebbero reso inefficaci le osservazioni (stato del mare > F3 scala Douglas).

Report attività MMO 10/07/2023

Le attività hanno preso avvio con il pre-survey alle ore 08.00, prima dell'inizio delle attività rumorose subacquee. Meteo favorevole con vento lieve proveniente da N, mare calmo e visibilità > 10 Km hanno favorito l'attività di osservazione (Figg. 3 e 4).

Nelle ore successive della giornata il vento si dispone dai settori meridionali (prima per 135°N poi per 180°-185°N) e il mare si increspa leggermente. La tabella seguente elenca le condizioni nei diversi momenti della giornata e riporta le annotazioni sul risultato delle osservazioni.

Le buone condizioni meteo continuano fino alla fine del lavoro di osservazione, che termina alle 16.00 senza che sia stato confermato alcun avvistamento.

Cliente	MMO	Data	Località	Inizio pre-survey	Inizio attività	Fine attività	Direzione vento	Stato del mare	Onda (swell)
ARGO SrL	Martina Negri	10/07/2023	Rapallo	8:00			360 - 1kn	douglas: 0	0
					9:00		135° - 2kn	Douglas: 1	0
					10:00		180 - 1kn	douglas 0	0
					11:00	12:00	185 - 2kn	douglas: 1	0
				13:00			185 - 2kn	douglas: 1	0
					14:00		185 - 2kn	douglas: 1	0
					15:00	16:00	185 - 2kn	douglas: 1	0



Fig. 3 - Condizioni mare verso Punta Manara.



Fig. 4 - Condizioni mare verso il Capo di Portofino.

Report attività MMO 12/07/2023

Le attività hanno preso avvio alle ore 08.00 con il pre-survey, vento lieve e mare quasi calmo/poco mosso (Figg. 5,6).

Inizialmente da N-NNW, il vento si dispone poi da SE per 165°-185°N favorendo l'increspatura del mare. La tabella seguente elenca le condizioni nei diversi momenti della giornata e riporta le annotazioni sul risultato delle osservazioni.

Nessun avvistamento confermato fino all'interruzione delle osservazioni avvenuto alle 13.30 per la sospensione delle attività del pontone.

Cliente	MMO	Data	Località	Inizio pre-survey	Inizio attività	Fine attività	Direzione vento	Stato del mare	Onda (swell)
ARGO SrL	Luca Bernat	12/07/2023	Rapallo	8:00			340 NW - 1,1 m/s	Douglas: 2	0,20 m
					9:00		340 NW - 1,1 m/s	Douglas: 2	0,2
					10:00		165 SE - 3 m/s	Douglas: 2	0,3
					11:00		185 S - 3 m/s	Douglas: 2	0,3
					12:00		160 SE - 2 m/s	Douglas: 2	0,2
				13:00			160 SE - 2 m/s	Douglas: 2	0,2
						13.30			
Note e commenti	Alle h 13:30 sospensione lavori pontone.								



Fig. 5 - condizioni del mare verso Zoagli



Fig. 6 - vista condizioni mare verso sud

Report attività MMO 14/07/2023

Le attività hanno preso avvio alle ore 08.00 con il pre-survey, vento quasi assente/brezza da terra e mare calmo/quasi calmo con lieve aumento dell'intensità del vento nel pomeriggio (Figg. 7-10).

Direzione del vento quasi sempre da SSE-SSW. La tabella seguente elenca le condizioni nei diversi momenti della giornata e riporta le annotazioni sul risultato delle osservazioni.

Nessun avvistamento confermato fino all'interruzione delle osservazioni avvenuto alle 16.30 per la sospensione delle attività del pontone.

Cliente	MMO	Data	Località	Inizio pre-survey	Inizio attività	Fine attività	Direzione vento	Stato del mare	Onda (swell)
ARGO Srl	Luca Bernat	14/07/2023	Rapallo	8:00			0 m/s	Douglas: 0	0
					9:00		0 m/s	Douglas: 0	0
					10:00		160 SE 1 m/s	Douglas 0	0
					11:00		170 SE 1 m/s	Douglas: 0	0
					12:00		175 SE 1 m/s	Douglas: 0	0
				13:00			160 SE 2 m/s	Douglas: 1	0,1
					13.30		160 SE 2 m/s	Douglas: 1	
					14:00		185 SE 2 m/s	Douglas: 1	0,1
					15:00		170 SE 1 m/s	Douglas: 2	0,2
					16:00		170 SE 1,5 m/s	Douglas: 2	0,2
						16:30			
Note e commenti	Il pontone smette di lavorare nel porto alle h 16.30.								



Fig. 7 - condizioni ambientali del 14 luglio (mattino).



Fig. 8 - condizioni mare verso sud (mattino).



Fig. 9 - condizioni ambientali del 14 luglio (pomeriggio).



Fig. 10 - condizioni mare verso sud (pomeriggio).

Report attività MMO 18/07/2023

Le attività hanno preso avvio alle ore 07.30 con il pre-survey, vento leggero da terra e mare calmo per tutta la giornata (Figg. 11-13).

Direzione del vento: da N, al mattino, fino a disporsi da S per il resto della giornata. La tabella seguente elenca le condizioni nei diversi momenti della giornata e riporta le annotazioni sul risultato delle osservazioni.

Nessun avvistamento confermato fino all'interruzione delle osservazioni avvenuto alle 16.00 per la sospensione delle attività del pontone.

Cliente	MMO	Data	Località	Inizio pre-survey	Inizio attività	Fine attività	Direzione vento	Stato del mare	Onda (swell)
ARGO SrL	Martina Negri	18/07/2023	Rapallo	7:30			30° - 2kn	douglas: 0	0
				8:30	8:30		30° - 1kn	Douglas: 0	0
				9:30			180° - 1kn	douglas 0	0
				10:30			180° - 1kn	douglas 0	0
				11:30		12:00	180° - 4kn	douglas: 1	0
				13:30			180° - 4kn	douglas: 1	0
				14:30			180° - 4kn	douglas: 1	0
				15:30		16:00	180° - 4kn	douglas: 1	0

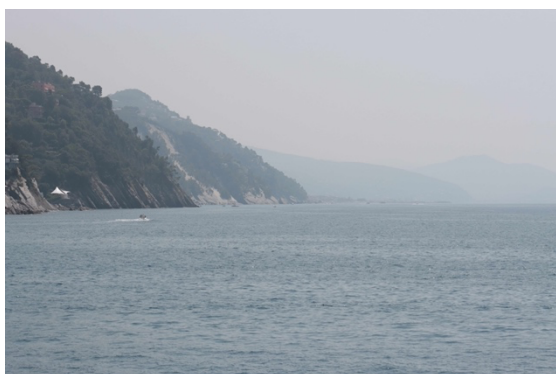


Fig. 11 - condizioni del mare in direzione Punta Manara.



Fig. 12 - condizioni mare verso Portofino.



Fig. 13 - condizioni del mare all'imboccatura dell'insenatura del porto di Rapallo.

Report attività MMO 19/07/2023

Ore 7.30, inizio del pre-survey, condizioni meteo favorevoli con vento da N, mare poco mosso e cielo sereno che permettono di avere una buona visibilità sull'intera zona di mitigazione e oltre (Figg. 14 e 15).

Ore 8.00, inizio delle attività di osservazione senza alcun avvistamento da comunicare al cantiere, le condizioni meteo non cambiano.

Ore 9.30, vento soffia da S e le condizioni sono sempre favorevoli all'osservazione.

Nel primo pomeriggio il vento rinforza un po' ma le condizioni rimangono favorevoli all'osservazione, qualche increspatura sulla superficie del mare.

Ore 15.30 le attività di osservazione finiscono per il completamento dei lavori del pontone all'interno del porto.

Nessun avvistamento registrato e da segnalare.

Cliente	MMO	Data	Località	Inizio pre-survey	Inizio attività	Fine attività	Direzione vento	Stato del mare	Onda (swell)
ARGO Srl	Martina Negri	19/07/2023	Rapallo	7:30			360° - 5kn	douglas: 1	0
					08:00		360° - 1kn	Douglas: 0	0
					9:30		180° - 4kn	douglas 2	0
					10:30		180° - 3kn	douglas 1	0
					11:30		180° - 3kn	douglas 1	
						12:00			0
				13:00			180° - 6kn	douglas: 3	
					13:30		180° - 6kn	douglas: 3	0
					14:30		180° - 6kn	douglas: 3	0
						15:30			0
Note e commenti	interruzione monitoraggio ore 15:30 circa causa sospensione attività rumorose pontone.								



Fig. 14 - condizioni del mare in direzione Punta Manara.



Fig. 15 - condizioni mare verso Portofino.

CONCLUSIONI

Al termine del secondo e conclusivo periodo di monitoraggio dei mammiferi marini, svolto in funzione delle attività di riprofilatura del piede della banchina (attività rumorose subacquee) all'interno del porto turistico internazionale "Carlo Riva" di Rapallo nel periodo 10-19 luglio 2023, non sono stati effettuati avvistamenti significativi di cetacei e altre specie target tali da ritardare l'avvio delle attività di cantiere o di interromperle.

Da segnalare che le giornate di osservazione non sono state continue, viste le interruzioni - dovute alle condizioni meteomarine (mare e/o vento) non idonee o a problemi di natura tecnica - nei giorni 11, 13 e 17 luglio e considerate le normali sospensioni delle attività lavorative nei fine settimana compresi nel periodo.

Genova, lì 21 agosto 2023

per RSTA

Dott. Biol. Paolo Bernat, MMO