



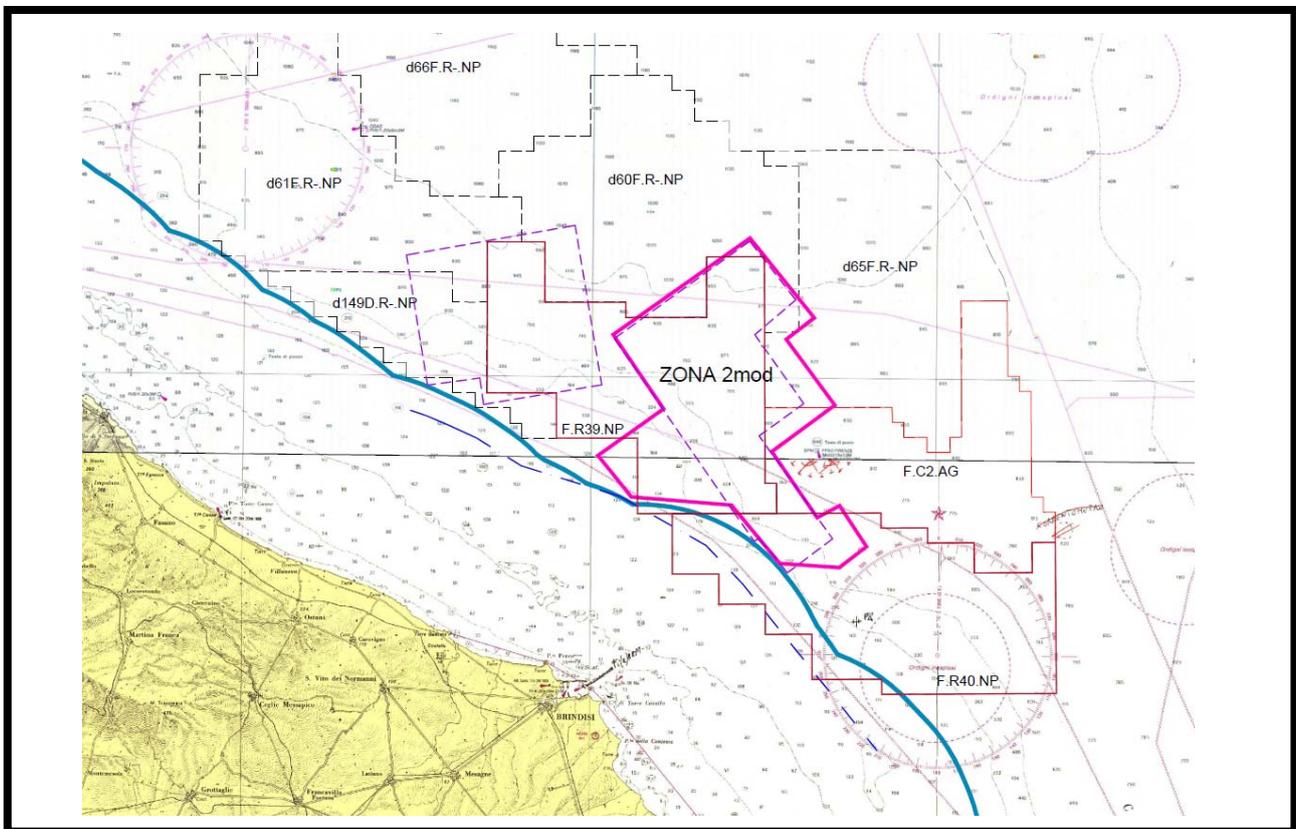
Northern Petroleum (UK) Ltd

**MODIFICA ESTENSIONE AREA DELLA
PROSPEZIONE GEOFISICA 3D ADRIATICO MERIDIONALE
NELL'AMBITO DEI PERMESSI DI RICERCA "F.R39.NP" e "F.R40.NP",
GIÀ APPROVATA CON DM VIA N.104/2015**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

PER LA VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ A VIA

(Art 19 D.Lgs. 152/2006 e smi)



Aprile 2018

*Questo Studio Preliminare Ambientale è stato curato per Northern Petroleum (UK) Ltd
dalla società Seidos Società di Ingegneria Srls, sotto il coordinamento dell'ing. Antonio Panebianco*



*Seidos società di ingegneria Srls – Viale Trastevere 249, 00153 Roma
email: seidos.soc.ing@gmail.com*

Sommario

0. INTRODUZIONE	4
1. SINTESI DEL PROGETTO GIÀ SOTTOPOSTO A PROCEDURA VIA E APPROVATO CON DM 104/2015	6
2. MODIFICA DELL'AREA DI PROSPEZIONE GEOFISICA 3D	8
3. STATO DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO E DELLE PRESCRIZIONI.....	11
4. SINTESI DELLO STUDIO DI MODELLAZIONE ACUSTICA DI RPS, STIMA DELLA ZONA DI ESCLUSIONE.....	13
5. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO E VISIVO ANTE OPERAM	17
6. INTERVENTI DI MITIGAZIONE PREVISTI PER LA PROSPEZIONE GEOFISICA 3D	22
6.1. Mitigazioni previste nel SIA.....	22
6.2. Mitigazioni previste nel Piano di monitoraggio e mitigazione.....	22
6.3. Mitigazioni previste nello studio di propagazione acustica di RPS	24
6.4. Sintesi ed inviluppo degli interventi di mitigazione.....	25
7. DETTAGLI OPERATIVI DELLA PROSPEZIONE SULL'AREA MODIFICATA	27
7.1. Transetti di acquisizione full fold	27
7.1. Tempistica	29
8. CONFRONTO TRA LE CARATTERISTICHE METEOMARINE E FISIOGRAFICHE DELL'AREA ORIGINARIA E L'ARA MODIFICATA	30
8.1. Batimetria	30
8.2. Biocenosi.....	31
9. ESAME DELLA VINCOLISTICA SULLA NUOVA AREA	33
10. CONCLUSIONI	34
11. TAVOLE E ALLEGATI.....	35

0. Introduzione

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato redatto per l'avvio della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA prevista dall'art 19 del D.Lgs n.152/2006, così come modificato dal D.Lgs 104/2017.

Lo Studio si riferisce ad una modifica progettuale relativa al progetto di "Prospezione Geofisica 3D Adriatico Meridionale nell'ambito dei permessi di ricerca F.R39.NP e F.R40.NP" già approvato con DM VIA n.104 del 8.6.2015.

La modifica progettuale consiste in una differente perimetrazione dell'area su cui dovrà essere effettuato il rilievo geofisico 3D con la tecnica dell'airgun. Tale attività rientra tra quelle elencate nell'Allegato II alla Parte II del D.Lgs 152/2006 "7.2) rilievi geofisici attraverso l'uso della tecnica airgun o esplosivo".

Il progetto originario, valutato positivamente con prescrizioni con DM VIA n.104/2015, prevedeva l'esecuzione di un rilievo geofisico su complessivi 860 kmq, esteso su due zone:

- Zona 1, a Nord-Ovest, attorno al pozzo "Rovesti 1" (Agip, 1978), a coprire una superficie di circa 392 kmq;
- Zona 2, a Sud-Est, attorno ai pozzi "Medusa 1" (Enterprise Oil, 1996) e "Giove 1-2" (Enterprise Oil, 1998), a coprire una superficie complessiva di circa 468 kmq.

Il decreto di compatibilità ambientale prevedeva alcune prescrizioni, tra cui la predisposizione di un Piano di Monitoraggio visivo ed acustico della cetofauna che si articolasse sulle tre fasi - (i) *ante operam*, (ii) durante prospezione, (iii) *post operam* – da sottoporre a Verifica di Ottemperanza, e la successiva implementazione della fase di monitoraggio *ante operam*, i cui risultati sono anch'essi da sottoporre a Verifica di Ottemperanza.

Il Piano di Monitoraggio è stato approvato con nota DVA n.267 del 21-9-2017 a conclusione della verifica di ottemperanza sulla prescrizione A.2. A valle di tale approvazione, Northern Petroleum ha effettuato il monitoraggio *ante operam* nel periodo 14 Gennaio – 14 Marzo 2018.

Northern Petroleum, a seguito di approfondimenti e di analisi di nuovi dati, ha aggiornato gli obiettivi minerari nell'area e ritiene non più di interesse minerario l'area "Zona 1", attorno al pozzo Rovesti, nella porzione Nord-Ovest del permesso F.R39.NP.

La società ha pertanto deciso di non effettuare la prospezione geofisica sulla Zona 1.

Northern Petroleum ha al contempo valutato che gli obiettivi minerari della zona a Sud-Est, denominata "Zona 2" di estensione pari a 468 kmq, siano più efficacemente perseguibili ampliando la zona di prospezione geofisica fino ad una estensione di circa 670 kmq. Tale zona modificata è denominata "Zona 2 mod".

A seguito di tale modifica di area di indagine Northern Petroleum ha avviato in data 2.2.2018 una procedura di Verifica Preliminare ex art.6 comma 9 del D.Lgs 152/2006 come aggiornato dal D.Lgs 104/2017 presso il Ministero dell’Ambiente, la quale si è conclusa con la nota DVA n.3681 del 13.2.2018 in cui si indicava di dover avviare una procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA.

Il monitoraggio ambientale *ante operam*, realizzato nella prima parte dell’anno, è stato effettuato direttamente sull’area “Zona 2mod”, modulando i criteri progettuali previsti nel Piano di Monitoraggio approvato. Il report conclusivo viene allegato al presente Studio Preliminare.

Il monitoraggio ha confermato la presenza abituale ed omogenea di cetacei nell’area, e ha evidenziato che non è presente alcuna area di particolare rilevanza dal punto di vista cetologico.

Northern Petroleum, sulla base degli esiti del monitoraggio *ante operam*, e considerando le misure di mitigazione previste e il protocollo di monitoraggio richiesto dal Ministero dell’Ambiente, ritiene che le modifiche areali proposte non comportino significativi impatti ambientali rispetto a quanto già valutato con il DM n.104/2015 sul progetto originario.

1. Sintesi del progetto già sottoposto a procedura VIA e approvato con DM 104/2015

Il progetto “Prospezione geofisica 3D Adriatico Meridionale nell'ambito dei permessi di ricerca F.R39.NP e F.R40.NP” è stato sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale in data 26-3-2012, conclusosi con decreto positivo di compatibilità, con prescrizioni, n. 104 dell' 8-6-2015.

Il progetto prevedeva l'esecuzione di una campagna di prospezione geofisica 3D con una estensione complessiva pari a circa 860 kmq, suddivise in due zone operative:

- la Zona 1, attorno al pozzo "Rovesti 1" (Agip, 1978), a coprire una superficie di circa 392 kmq;
- la Zona 2, attorno ai pozzi "Medusa 1" (Enterprise Oil, 1996) e "Giove 1-2" (Enterprise Oil, 1998), a coprire una superficie complessiva di circa 468 kmq.

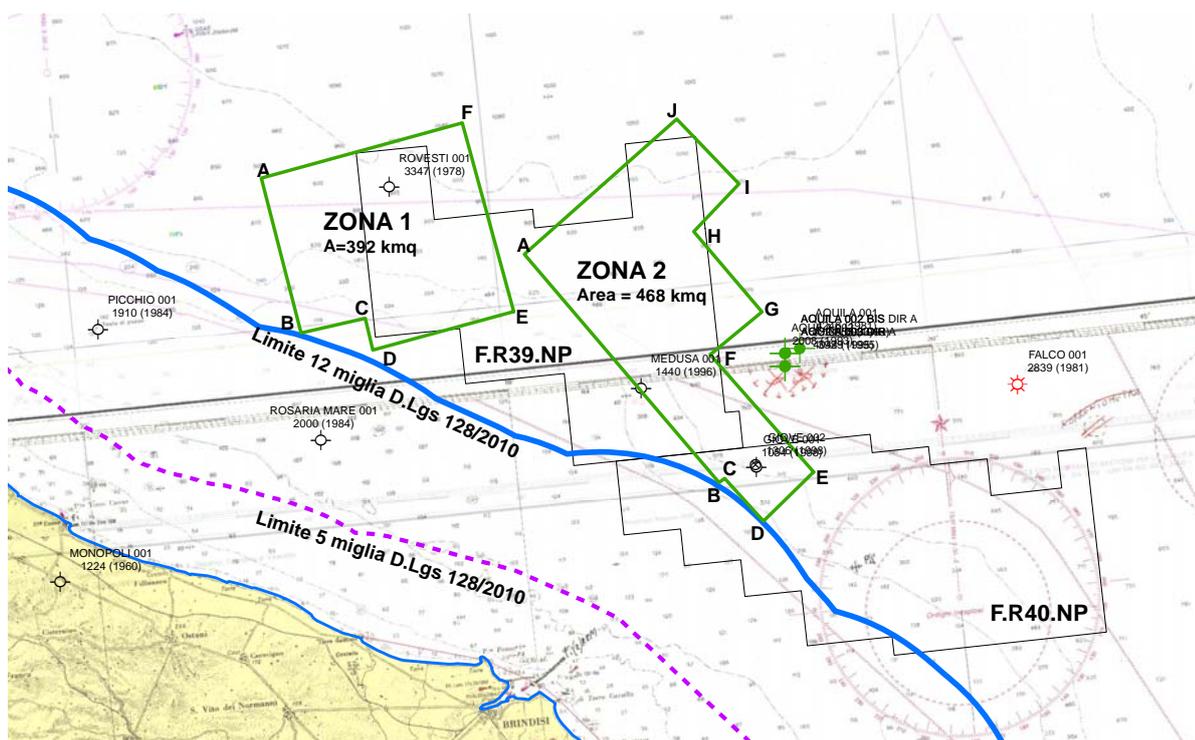


Figura I.1 - Ubicazione delle aree di prospezione geofisica 3D (in verde) relative al progetto originario approvato con DM VIA 104/2015, per una estensione complessiva di 860 kmq

Entrambe le zone di prospezione risultavano essere completamente all'esterno della fascia di tutela di 12 miglia dalle aree marine e costiere tutelate.

Si prevedeva di eseguire la campagna geofisica nella stagione autunnale/invernale 2012-2013, compatibilmente con l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni e la disponibilità di navi

oceanografiche adeguate allo scopo. Si stimava che le operazioni in mare sarebbero durate circa 28 giorni naturali consecutivi in condizioni meteo marine favorevoli.

Il rilievo geofisico sarebbe stato effettuato usando la tecnica di energizzazione con airgun.

2. Modifica dell'area di prospezione geofisica 3D

L'integrazione nel database societario di dati di pozzo precedentemente non disponibili ha permesso di effettuare una nuova ed approfondita valutazione tecnica del potenziale minerario dei due permessi di ricerca F.39.NP e F.R40.NP, rivalutando gli obiettivi minerari precedentemente individuati.

Relativamente alla "Zona 1" attorno al pozzo Rovesti, la società ha effettuato una revisione molto dettagliata basata sui log di pozzo, e ritiene che la saturazione in acqua nell'intervallo della roccia serbatoio sia molto più alta di quanto precedentemente individuato.

La società ha pertanto deciso di non perseguire tale tema esplorativo, e pertanto di non effettuare la prospezione geofisica sulla Zona 1.

Il tema minerario della "Zona 2", attorno ai pozzi Medusa-1 e Giove-1/Giove-2 ed estesa verso il giacimento Aquila (Eni, concessione F.C2.AG) è stato approfondito ed è stato confermato il tema principale di ricerca consistente nella verifica del potenziale minerario nei livelli cretacei sottostanti i livelli oligocenici già indiziati da idrocarburi dai pozzi perforati in passato (Giove-1,2 in F.R40.NP e Medusa-1 in F.R39.NP), e il tema secondario di ricerca consistente nei calcari risedimentati (in F.R39.NP) analogamente al campo Aquila nella concessione F.C2.AG.

La società ritiene che gli obiettivi minerari sopra elencati siano più efficacemente perseguibili ampliando la zona di prospezione geofisica fino ad una estensione di circa 670 kmq, contro i 468 kmq previsti originariamente. Tale zona modificata è denominata "Zona 2 mod".

L'area modificata "Zona 2 mod" di estensione pari a circa 670 kmq differisce, rispetto all'area "Zona 2" di estensione pari a 468 kmq e già approvata con DM n.104/2015 essenzialmente in tre punti:

- Estensione verso SE di circa 30 kmq, ad approfondire il tema attorno al pozzo Giove
- Estensione verso O di circa 100 kmq, ad approfondire il tema attorno al pozzo Medusa
- Estensione verso ONO di circa 70 kmq, ad approfondire il tema dei calcari risedimentati verso il campo Aquila

La "Zona 1" di estensione pari a 392 kmq non più verrà interessata da prospezione geofisica.

Complessivamente l'area interessata da prospezione geofisica diminuisce da 860 kmq a 670 kmq, con una riduzione pari a circa il 22%

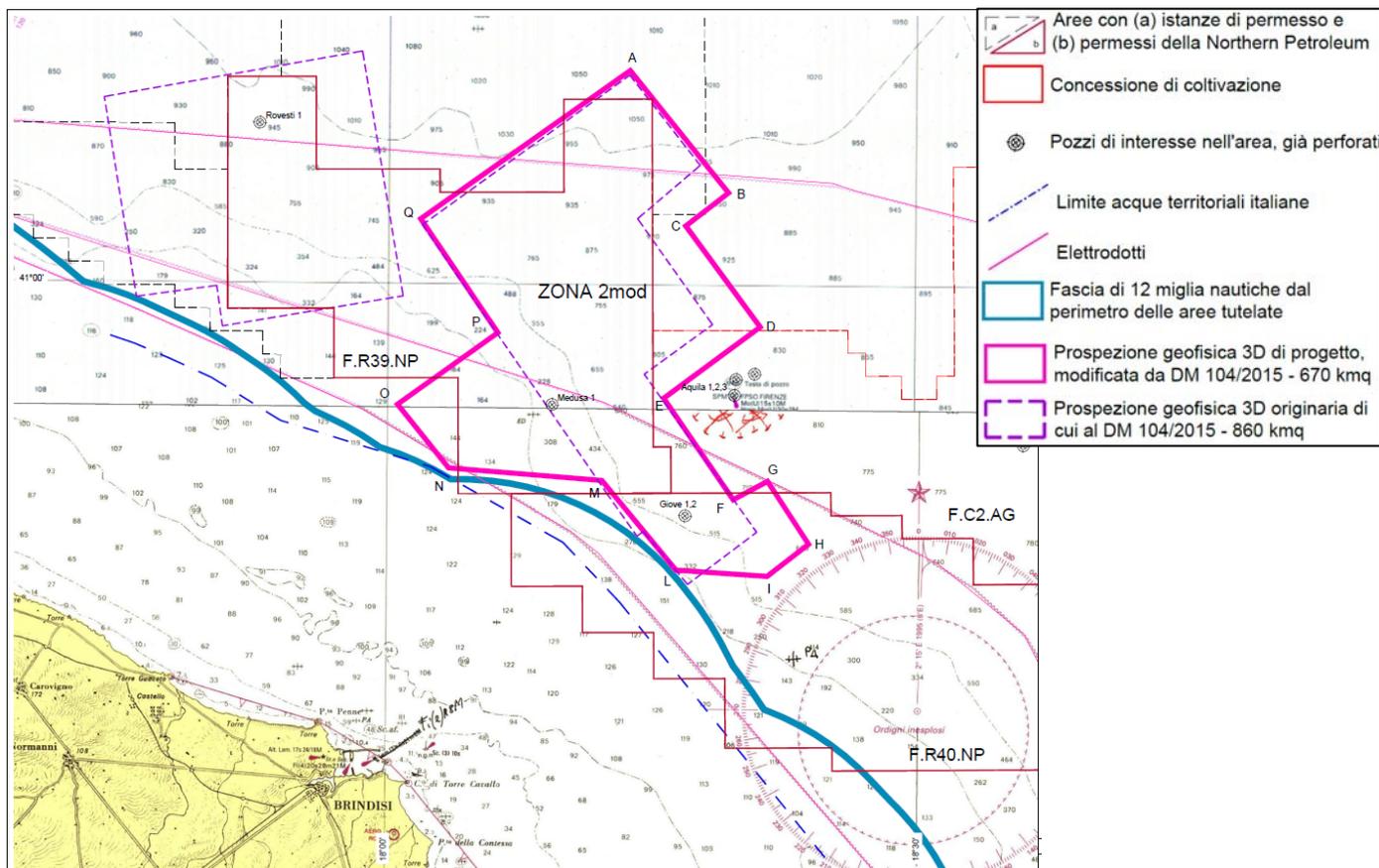


Figura 2.1 – Area modificata “Zona 2mod” dove verrà effettuata la prospezione geofisica 3D (in magenta). In tratteggiato l’estensione dell’area originaria

Di seguito si riportano le coordinate geografiche e piane della area modificata di estensione apri a circa 670 kmq.

coordinate WGS'84		
Vert	Lat N	Long E
A	41°9.23'	18°13.77'
B	41°3.95'	18°19.24'
C	41°2.55'	18°16.94'
D	40°58.16'	18°21'
E	40°55.09'	18°15.51'
F	40°50.74'	18°19.47'
G	40°51.51'	18°21.4'
H	40°48.81'	18°23.68'
I	40°47.42'	18°21.33'
L	40°47.83'	18°16.05'
M	40°51.57'	18°12.09'
N	40°52.15'	18°3.43'
O	40°54.93'	18°0.55'
P	40°57.98'	18°6.24'
Q	41°2.88'	18°1.89'

coordinate UTM WGS'84 (F33)		
Vert	E	N
A	770'993	4'560'863
B	779'017	4'551'380
C	775'893	4'548'667
D	781'893	4'540'759
E	774'405	4'534'787
F	780'270	4'526'946
G	782'927	4'528'474
H	786'325	4'523'602
I	783'119	4'520'902
L	775'665	4'521'380
M	769'842	4'528'095
N	757'638	4'528'733
O	753'415	4'533'737
P	761'202	4'539'661
Q	754'785	4'548'514

projection using CartLab1 v1.2.1

La modifica di estensione dell'area di prospezione geofisica è stata sottoposta alla valutazione del Ministero dello Sviluppo Economico – Ufficio Unmig di Napoli, competente per il tratto di mare in esame: con istanza del 17 Aprile 2018 Northern Petroleum ha richiesto che, fatti salvi i profili ambientali, l'autorizzazione già rilasciata per l'area originaria di 860 kmq venisse modificata per tener conto della nuova area di 670 kmq.

L'aggiornamento della valutazione mineraria ha inoltre messo in luce che, realizzando la campagna di prospezione sull'area modificata, sarà possibile perseguire i temi minerari su entrambi i permessi con un programma lavori unitario.

Le scoperte Giove e Medusa, effettuate da Enterprise alla fine degli anni '90 e attualmente localizzate rispettivamente nei permessi F.R39.NP e F.R40.NP, potranno essere infatti valutate sia per il tema esplorativo nei livelli cretacici che per il tema di appraisal nei livelli oligocenici con il solo pozzo Giove-3, in quanto tutti i dati ottenuti potranno essere estrapolati ed utilizzati per la valutazione della scoperta Medusa.

3. Stato di attuazione del progetto e delle prescrizioni

Le prescrizioni ricevute con il DM 104/2015 prevedevano, tra l'altro,

- di concordare con ISPRA un cronoprogramma di dettaglio delle operazioni (prescrizione A.1)
- di presentare un Progetto di Monitoraggio Acustico che prevedesse una fase di monitoraggio prima dell'inizio dei lavori di prospezione geofisica (*ante operam*), una fase durante i lavori, e una alla fine dei lavori (*post operam*) (prescrizione A.2)
- di presentare il risultato del monitoraggio *ante operam* e il tracciato definitivo dei transetti (prescrizione A.3)

La prescrizione A.1 è stata ottemperata con nota DVA n.251 del 7-9-2017, con parere favorevole della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS n. 2487 del 02.08.2017, e sulla base della positiva istruttoria ISPRA n.28339 dell'8-6-2017.

Il cronoprogramma approvato prevedeva l'esecuzione del rilievo geofisico nel mese di Marzo 2018, compatibilmente con il completamento delle verifiche di ottemperanza al momento in corso (A.1 e A.2) e alla successiva verifica di ottemperanza circa l'esito del monitoraggio *ante operam* (prescrizione A.3)

La prescrizione A.2 è stata ottemperata con nota DVA n.267 del 21-9-2017, dopo aver acquisito il parere positivo della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS n. 2488 del 2-8-2017 e sulla scorta della nota ISPRA n.28339 dell'8-6-2017 con la quale si comunicava che il documento “*Modellazione acustica sottomarina e analisi degli impatti di un survey sismico 3D in Adriatico Meridionale*” elaborato dalla società RPS e trasmesso dalla Società Northern Petroleum (UK) Ltd in data 11.04.2017 a riscontro di una specifica richiesta di ISPRA, fosse esaustivo e atto al dimensionamento dell'area di esclusione.

Con la verifica di ottemperanza alla prescrizione A.2 la Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS ha preso atto e confermato lo schema a blocchi elaborato dalla società relativo alle fasi attuative del progetto nel rispetto delle prescrizioni.

Lo schema a blocchi viene riportato di seguito, a cui sono stati aggiunti, all'interno di un apposito riquadro tratteggiato, i nuovi passaggi introdotti dalla presente procedura di Verifica di assoggettabilità relativa alla modifica di estensione dell'area su cui effettuare le prospezione geofisica 3D.

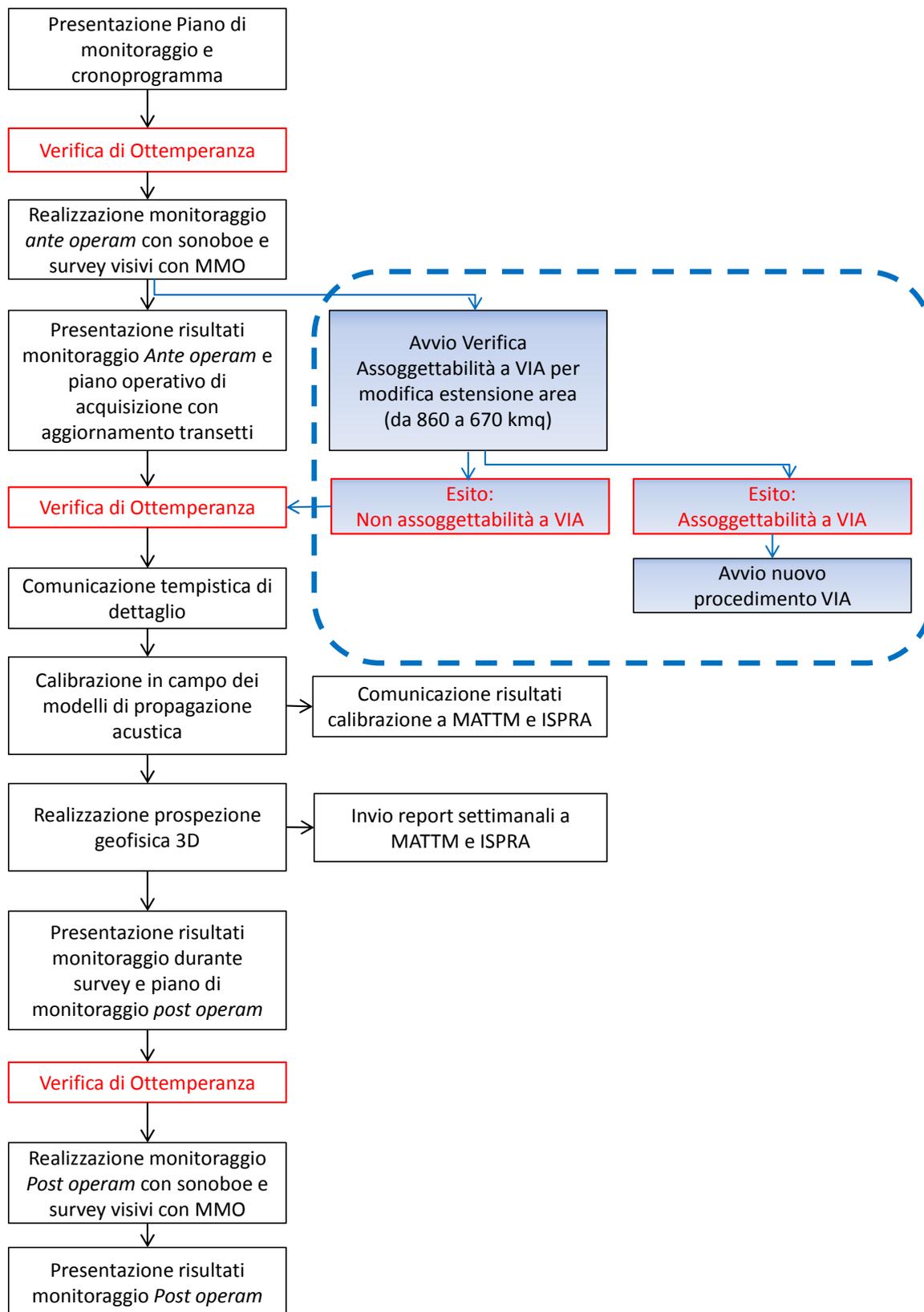


Figura 3.1 - Schema a blocchi del processo di attuazione del progetto e delle prescrizioni del DM n.104/2015, approvato nell'ambito della verifica di ottemperanza alla prescrizione A.2. Il riquadro tratteggiato indica i nuovi passaggi introdotti dalla presente procedura di Verifica di assoggettabilità

4. Sintesi dello studio di modellazione acustica di RPS, stima della Zona di esclusione

Il rapporto *Modellazione acustica sottomarina e analisi degli impatti di un survey sismico 3D in Adriatico Meridionale* è stato redatto dalla società RPS per Northern Petroleum per rispondere ad una specifica richiesta di approfondimento circa i modelli di propagazione del rumore di ISPRA.

RPS ha quindi ricevuto incarico da Northern Petroleum di effettuare una modellazione dell'esposizione al rumore per determinare la possibilità di arrecare danno o disturbo comportamentale alle specie marine durante l'esecuzione dell'indagine sismica.

La tabella seguenti riporta le specie animali presenti in Adriatico Meridionale, suddivise per categoria uditiva (Notarbartolo di Sciaia e Birkun, 2010; Fortuna et al. 2011; Northern Petroleum MMO report 2011)

Functional hearing group	Species present in Southern Adriatic
Low-frequency cetaceans (baleen whales)	Balaenoptera physalus
Mid-frequency cetaceans (dolphins, toothed whales, beaked whales, bottlenose whales)	Steno bredanensis, Tursiops truncatus, Stenellacoeruleoalba, Grampus griseus, Globicephala maelas, Physeter microcephalus, Delphinus delphis, Ziphius cavirostris
High-frequency cetaceans (true porpoises, Kogia, river dolphins, cephalorhynchid, Lagenorhynchus cruciger & L. australis)	None
Phocid pinnipeds (true seals)	None
Otariid pinnipeds (sea lions and fur seals)	None

Si riporta di seguito uno stralcio del Sommario Esecutivo del rapporto RPS:

La modellazione del rumore è stata effettuata usando un adeguato e convalidato (peer reviewed) modello di propagazione. I risultati del modello di propagazione sono stati combinati con un modello di esposizione al rumore degli animali al fine di determinare i livelli di picco (SPL) e di esposizione cumulativa (SEL) per le differenti specie dovute dalla campagna sismica.

Il confronto tra i risultati della modellazione e le soglie acustiche alle quali è possibile arrecare danni fisiologici o significativi disturbi comportamentali suggerisce che è improbabile che si verifichino danni ai mammiferi marini, senza aver attuato alcuna mitigazione, a distanze superiori a 988m dalla sorgente sismica attiva. Applicando come misura di mitigazione la procedura di avvio graduale della sorgente sismica (soft start), la zona di potenziale danno si riduce a meno di 430m, per i mammiferi ad alta frequenza. E' comunque improbabile che un mammifero ad alta frequenza (HF cetacean) sia presente

nell'area di indagine. Per mammiferi marini a bassa frequenza (LF cetacean), la zona di potenziale danno varia da 218m a diminuire, mentre per i mammiferi marini a media frequenza (MF cetacean) la zona varia da 49 m a diminuire.

La seguente tabella riassume, per le tre profondità marine esaminate (150 m, 500 m, 1000 m) le distanze stimate alle quali si raggiungono le soglie di danno fisiologico o di disturbo comportamentale:

Scenario	Profondità	Distanza, m				
		Cetacei a bassa frequenza (LF)	Cetacei a media frequenza (MF)	Cetacei ad alta frequenza (HF)	Foche	Otaridi
Danno fisiologico da pressione di picco (SPL)	150 m	84	25	264	95	19
	500 m	70	20	478	79	16
	1,000 m	67	15	469	74	13
Danno fisiologico da pressione di picco (SPL) con mitigazione <i>soft start</i>	150 m	26	N/E	161	29	N/E
	500 m	22	N/E	155	24	N/E
	1,000 m	17	N/E	145	21	N/E
Danno fisiologico da esposizione cumulativa (SEL)	150 m	151	49	321	76	8
	500 m	218	44	702	70	N/E
	1,000 m	214	41	988	65	N/E
Danno fisiologico da esposizione cumulativa (SEL) con mitigazione <i>soft start</i>	150 m	49	17	215	22	N/E
	500 m	43	15	388	17	N/E
	1,000 m	39	12	430	15	N/E
Disturbo comportamentale (RMS 160 dB re 1uPa)	150 m	487				
	500 m	983				
	1,000 m	1,463				

Per le tartarughe marine le distanze ove si raggiungono le soglie di danno fisiologico sono minori rispetto a quelle per i mammiferi marini. Il modello di propagazione ha mostrato che danni fisiologici sono improbabili a distanze maggiori di 223 m dalla sorgente acustica senza alcuna misura di mitigazione posta in essere.

Animale	Animale	Profondità	Mortalità o rischio di mortalità	Distanza, m	
				Danno recuperabile	Danno temporaneo (TTS)
Tartaruga marina	Esposizione cumulativa (SEL), dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$	150 m	5	(vicino) Alto (intermedio) Basso (lontano) Basso	(vicino) Alto (intermedio) Basso (lontano) Basso
		500 m	4		
	Picco (SPL), dB re 1 μPa	150 m	192		
		500 m	223		
Distanza a cui si prevede disturbo comportamentale	(vicino) Alto (intermedio) Moderato (lontano) Basso				

La probabilità che si possa arrecare un danno verrà ulteriormente ridotta con l'implementazione di misure di mitigazione.

Il monitoraggio visivo, supportato dal monitoraggio acustico passivo durante le ore notturne (PAM), assicurerà che la sorgente acustica (airgun) non venga attivata prima che all'interno di un'area di raggio pari ad 1 km non venga accertata l'assenza di mammiferi marini, in modo da escludere l'area entro la quale è possibile il verificarsi di un potenziale danno fisiologico.

Dal modello acustico e dalla sua successiva valutazione si ritiene che si possa arrecare un potenziale disturbo comportamentale su cetacei animali entro una distanza di 1463 m dalla sorgente acustica in acque profonde 1000m, anche se lo scenario con l'animale presente sul fondo della colonna d'acqua sia ritenuto improbabile. Per profondità di 500 m la zona di disturbo si riduce a 983 m dalla sorgente acustica, su aree coprendo un'area di circa 3 km². Considerando la bassa densità in termini assoluti di mammiferi marini nell'area di indagine, solo una piccolissima percentuale della popolazione geografica ha possibilità di sperimentare una qualsiasi forma di disturbo comportamentale. Quindi la probabilità di qualsivoglia effetto significativo causato dalla emissione acustica è considerata essere bassa.

In conclusione, l'area entro la quale può verificarsi un potenziale danno fisiologico è piccola e le misure di mitigazione che verranno usate eliminano effettivamente la possibilità di arrecare danni. La porzione di popolazione di cetacei e rettili marini che può essere interessata da disturbo comportamentale è molto bassa. Si può concludere quindi che la possibilità di arrecare danno o disturbo comportamentale nei mammiferi marini o nelle tartarughe marine sia molto bassa.

RPS, sulla base delle mitigazioni proposte e della modellistica effettuata, conclude con le seguenti considerazioni:

Considerando l'effetto del *soft-start*, le distanze di danno potenziale si riducono ulteriormente. Si può quindi concludere che le distanze in cui si possono verificare danni potenziali ai mammiferi marini sono largamente ricomprese nella zona di osservazione di 1 km a cura dei MMO. Questa misura riduce il rischio di danni a mammiferi marini a livelli trascurabili.

5. Risultati monitoraggio acustico e visivo *ante operam*

Dopo l'approvazione del Progetto di Monitoraggio Acustico (prescrizione A.2) Northern Petroleum ha effettuato il monitoraggio di 60 giorni previsto per la fase *ante operam*, nel periodo dal 14 gennaio al 14 marzo 2018.

Si evidenzia che il monitoraggio effettuato è stato il primo caso in Italia di applicazione del protocollo di monitoraggio che il Ministero dell'Ambiente ha previsto per tutti i progetti di prospezioni geofisiche con airgun.

Il monitoraggio ambientale *ante operam* è stato eseguito direttamente sull'area "Zona 2 mod" di circa 670 kmq, oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale, seguendo i medesimi criteri del Piano di Monitoraggio approvato sull'area originaria di 860 kmq.

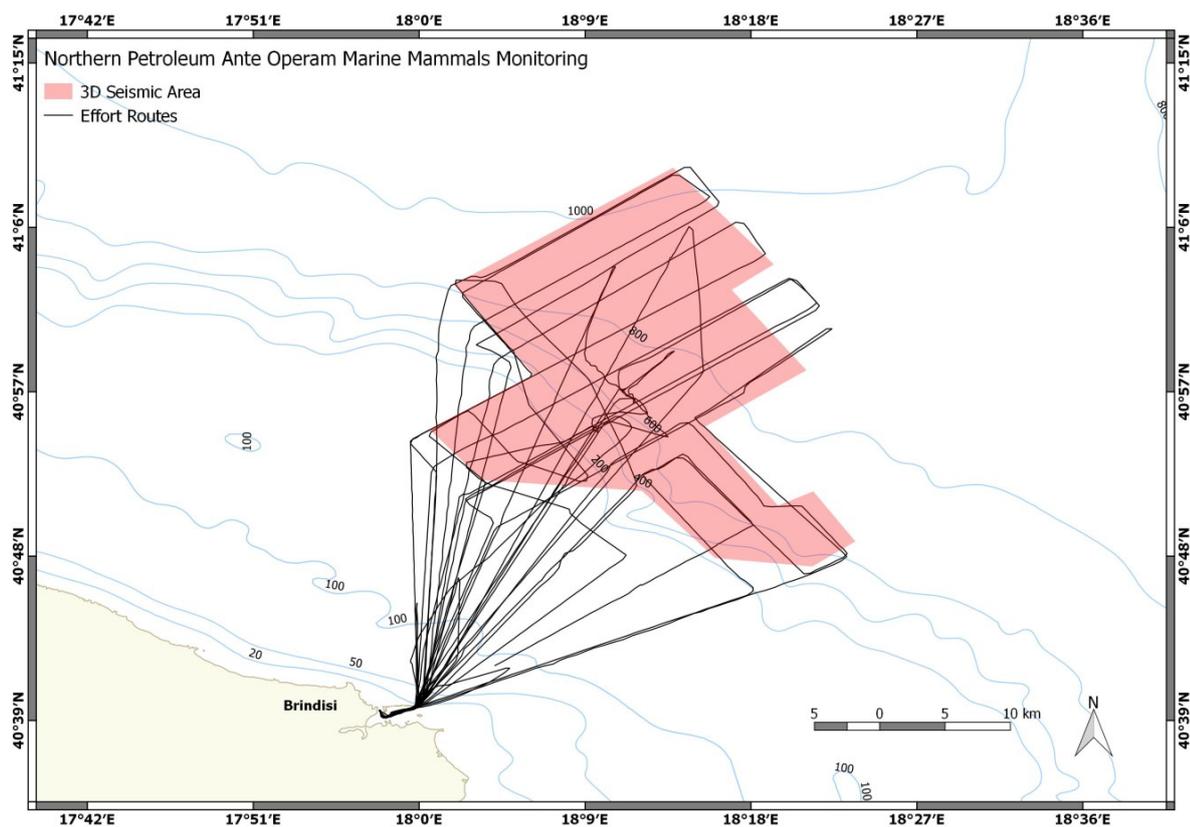


Figura 5.1 - Rotte effettuate durante il monitoraggio acustico e visivo della fase *ante operam*

La specie più frequente è stata stenella striata (*Mid Frequency cetacean*) con 11 avvistamenti (79%), il grampo (*Mid Frequency cetacean*) è stato avvistato in un'occasione (Figura 18), e in due incontri non è stato possibile determinare la specie (Tabella 4).

La mappa in Figura 19 rappresenta gli avvistamenti e le rotte dei cetacei effettuati nell'area di studio durante il monitoraggio acustico e visivo della fase *ante operam*. Gli avvistamenti e i movimenti dei cetacei si sono concentrati nel range batimetrico dei 200-500 m.

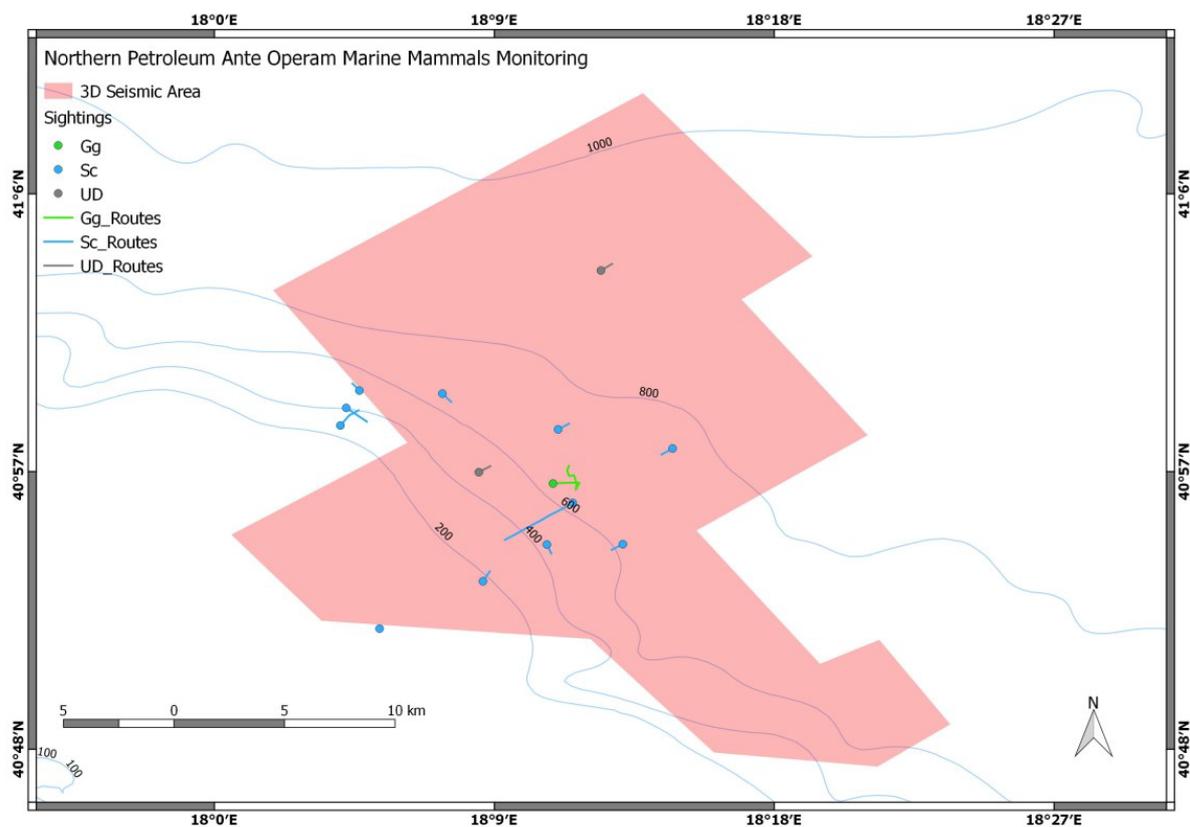


Figura 5.2 - Avvistamenti e rotte percorse dei cetacei durante il monitoraggio acustico e visivo della fase *ante operam* (Gg= *Grampus griseus*; Sc= *Stenella coeruleoalba*; UD= delfinide non identificato).

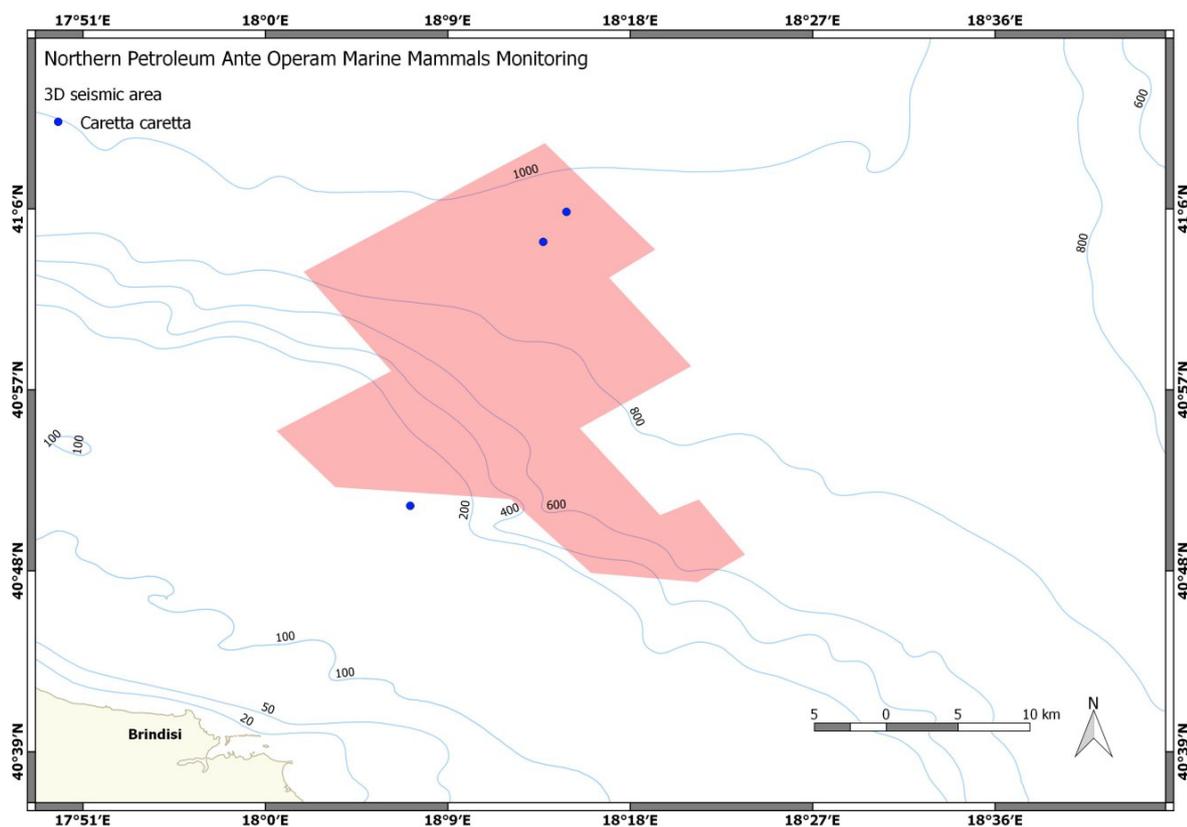


Figura 5.3 - Avvistamenti di tartaruga comune (*Caretta caretta*)

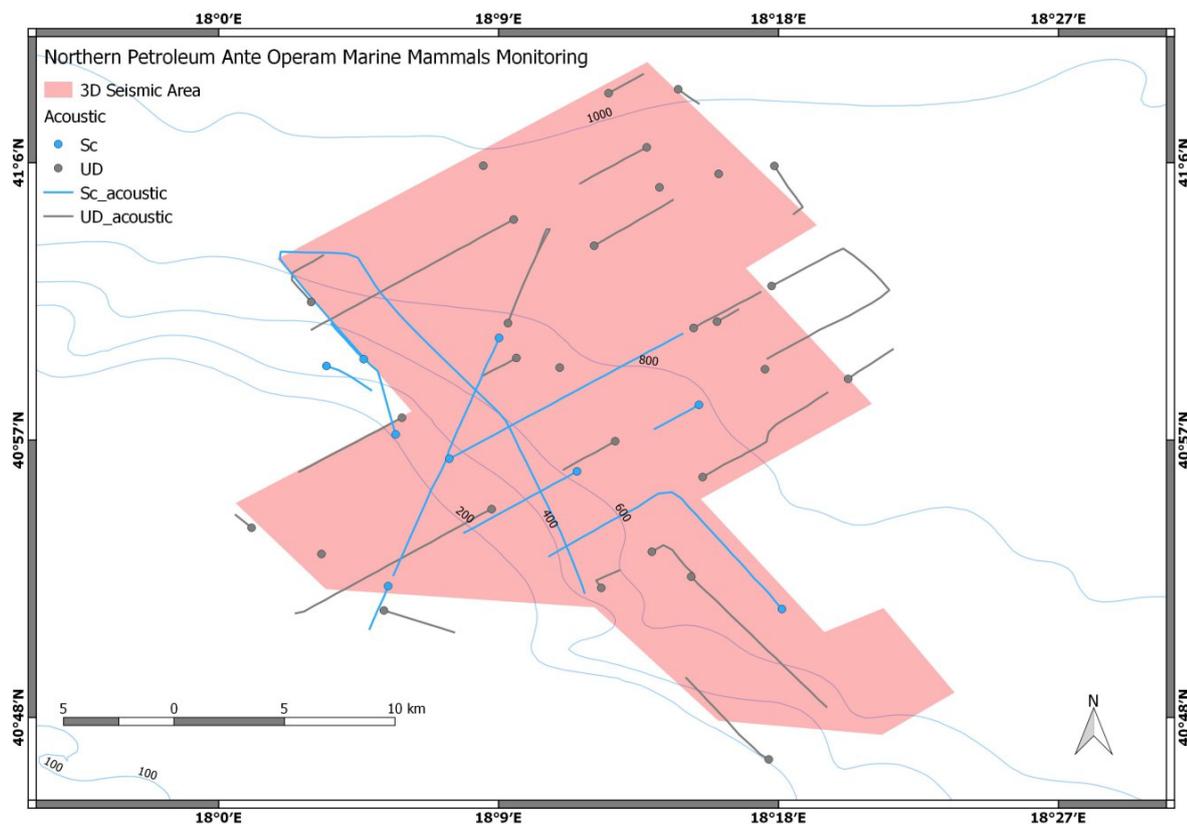


Figura 5.4 - Rilevamenti acustici di cetacei e rotte percorse durante i contatti acustici nel monitoraggio acustico e visivo della fase ante operam (Sc= *Stenella coeruleoalba*; UD= delfinide non identificato).

Si riporta di seguito il paragrafo “Discussione” del report conclusivo del monitoraggio *ante operam* “Monitoraggio acustico e visivo dei Mammiferi Marini - fase ante operam (14 gennaio / 14 marzo 2018) - area permessi F.R39 NP e F.R40 NP, Apr 2018”, elaborato da Oceanomare Delphis Onlus e CIBRA, Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali - Università degli Studi di Pavia.

Discussione

I risultati del monitoraggio *ante operam* hanno mostrato una regolare presenza di cetacei nell'area.

Il numero dei rilevamenti acustici è risultato maggiore rispetto a quelli visivi in accordo con le caratteristiche biologiche e sociali dei cetacei, ma in parte accentuato dalle condizioni meteorologiche del periodo in cui è stato effettuato il monitoraggio. Le condizioni di mare piatto e assenza di vento favorevoli all'avvistamento sono risultate infatti decisamente rare.

I dati acustici e visivi di presenza sono distribuiti omogeneamente in tutta l'area di indagine non permettendo l'individuazione di zone di particolare concentrazione.

In accordo con la letteratura e date le caratteristiche fisiografiche dell'area, le specie avvistate sono state la stenella striata, *Stenella ceruleoalba*, e il Grampo, *Grampus griseus*, entrambe caratteristiche di zone di mare aperto e di ambiente di scarpata continentale o piana batiale.

L'assenza di piccoli o neonati all'interno dei gruppi di cetacei avvistati è in accordo con la letteratura, secondo cui la maggior presenza di nuovi nati viene rilevata durante il periodo estivo e/o nella prima parte di quello autunnale.

In conclusione, i dati raccolti hanno sostanzialmente evidenziato una omogenea distribuzione di stenella nell'area. L'avvistamento di Grampo conferma la possibile presenza di deep divers, non escludendo quindi Capodoglio e Zifio, in particolare nell'angolo a Nordest, avente le profondità maggiori, come anche evidenziato dai dati estratti dalla Banca Dati Spiaggiamenti gestita dal CIBRA.

Nonostante la mancanza dei dati acustici raccolti dal bottom recorder, gli obiettivi del monitoraggio sono stati pienamente raggiunti, permettendo la descrizione dell'area *ante operam*. Qualora i dati siano recuperati, verranno elaborati e consegnati ad integrazione del presente rapporto.

Si sottolinea inoltre l'importanza dei dati raccolti, sia perché l'area di studio è poco conosciuta dal punto di vista cetologico, ma soprattutto perché si tratta di dati relativi al periodo invernale. Le condizioni meteo avverse che hanno limitato le possibilità di uscita, sono state compensate dalle preziose informazioni raccolte durante i survey effettuati che, sommate ai risultati del monitoraggio effettuato nella medesima area da CGGVeritas per

conto di NP durante la sismica 2D nel periodo Ottobre- Novembre 2011, arricchiscono la nostra conoscenza sulla distribuzione delle specie di cetacei nel Mar Adriatico.

Non si sono registrate situazioni anomale o aree di particolare interesse o criticità. Si ritiene pertanto che, durante la campagna di prospezione, sia sufficiente adottare le mitigazioni già previste da Northern Petroleum e facenti parte della documentazione di cui al procedimento di VIA, inclusa la modellazione delle Zone di Esclusione.

Si ritiene infine che i transetti di prospezione geofisica definitivi possano interessare tutta l'area di indagine senza limitazioni specifiche.

6. Interventi di mitigazione previsti per la prospezione geofisica 3D

La società in sede di Studio di Impatto Ambientale si è impegnata ad osservare le misure di mitigazione scaturite dall'analisi congiunta delle linee guida JNCC e ACCOBAM.

Tali misure di mitigazione sono state successivamente articolate ed integrate nel Progetto di Piano di monitoraggio, e nel rapporto sulla modellazione acustica di RPS. Si riporta una sintesi delle mitigazioni e una tabella riepilogativa con l'involuppo di tutte le misure di mitigazione

6.1. Mitigazioni previste nel SIA

Le misure di mitigazione previste nello Studio di Impatto Ambientale sono:

- 1) Effettuare in continuo un monitoraggio visivo (per mezzo di Marine Mammals Observers – MMOs) e acustico (monitoraggio acustico passivo – PAM) avvalendosi di personale specializzato per poter escludere la presenza di mammiferi marini prima di iniziare ad attivare la sorgente di suono o mentre la sorgente è attiva;
- 2) Prima di iniziare l'emissione è necessario che i MMOs controllino l'assenza di mammiferi marini o tartarughe marine nella zona di esclusione di 700m per almeno 30 minuti; in caso di avvistamento di individui appartenenti alla famiglia degli Zifidi il tempo di osservazione sarà fissato in 120 minuti;
- 3) Ogni qual volta verrà accesa la sorgente di suono, il raggiungimento della intensità e frequenza operativa degli air-gun deve essere conseguito gradualmente (soft start);
- 4) In caso siano avvistati mammiferi marini o tartarughe marine all'interno dell'area di esclusione deve essere attuata la procedura di spegnimento della sorgente;

6.2. Mitigazioni previste nel Piano di monitoraggio e mitigazione

Nel Piano di monitoraggio e mitigazione, approvato nell'ambito della verifica di ottemperanza alla prescrizione A.2, sono previste le seguenti misure di mitigazione:

- 1) il continuo monitoraggio acustico passivo (mediante *array* trainato o altre tecnologie idonee con larghezza di banda sufficiente per essere sensibile a tutta la gamma di frequenza dei mammiferi marini che ci si attende di incontrare in zona) e visivo con un team di operatori MMO/PAM specializzati per garantire che i mammiferi marini non siano nella EZ (Exclusion Zone) prima di attivare le sorgenti di rumore e mentre le sorgenti sono attive;
- 2) un periodo di osservazione specifico di almeno 30 minuti prima di iniziare qualsiasi emissione, per garantire che nessun animale sia all'interno della EZ;
- 3) in caso un animale o un gruppo di essi sia presente o entri nella EZ durante i 30 min di osservazione precedenti all'attivazione della sorgente, attendere nuovamente 30 minuti ricalcolandoli come segue:

- i) 30 minuti da quando l'animale è stato visto lasciare la EZ
 - ii) dopo 15 minuti in caso gli animali (piccoli cetacei) spariscano dalla vista e l'ultimo avvistamento sia avvenuto all'interno della EZ (totale 45 minuti dall'ultimo contatto visivo)
 - iii) dopo 30 minuti in caso gli animali (grandi cetacei) spariscano dalla vista e l'ultimo avvistamento sia avvenuto all'interno della EZ (totale 60 minuti dall'ultimo contatto visivo)
- 4) l'utilizzo dei più bassi livelli di sorgente applicabili;
 - 5) la limitazione della propagazione orizzontale mediante l'adozione di opportune configurazioni di *array* e sincronizzazione degli impulsi ed eliminando alte frequenze non necessarie;
 - 6) nel caso di prima accensione della sorgente (*Ramp up*), essa deve essere attivata alla potenza minima e successivamente incrementata di non più di 6db ogni 5 minuti fino al raggiungimento della potenza desiderata (Ryan, NURC, 2009);
 - 7) nel caso in cui un animale o un gruppo di essi entri o stia per entrare nella EZ, l'MMO deve tempestivamente richiedere la diminuzione (*Power Down*; di seguito PD) dell'intensità della sorgente fino al livello minimo iniziale. Se gli animali continuano ad avvicinarsi, gli MMO richiedono la cessazione (*Shut Down*; di seguito SD) della sorgente;
 - 8) dopo un avvistamento con relativo PD o SD, la sorgente può essere riattivata secondo le seguenti procedure:
 - i) quando l'animale è stato visto lasciare la EZ;
 - ii) in caso l'animale non sia stato visto lasciare la EZ, dopo 15 minuti dall'ultimo contatto visivo nel caso di piccoli cetacei;
 - iii) in caso l'animale non sia stato visto lasciare la EZ, dopo 30 minuti nel caso di cetacei di grandi dimensioni;
 - 9) dopo un PD, uno SD o una qualsiasi interruzione dovuta a ragioni tecniche, la sorgente può essere riattivata direttamente a piena potenza se la sospensione/riduzione sia durata meno di 8 minuti. In tutti gli altri casi, deve essere ripetuto il *Rump Up*. Non sono richiesti i 30 minuti di osservazione preventiva nel caso il monitoraggio degli MMO sia proseguito senza interruzione o nel caso la sorgente sia stata mantenuta attiva al livello di intensità iniziale minima dopo un PD;
 - 10) l'adattamento la sequenza di linee di *survey* evitando di bloccare rotte di fuga;
 - 11) l'adozione di un approccio precauzionale in caso di incertezze, eventi imprevisti o dubbi, facendo riferimento diretto al MATTM;
 - 12) l'allertamento dei network degli spiaggiamenti dell'area;
 - 13) la messa a punto di reportistica per fornire informazioni sulle procedure attuate e sulla loro efficacia.

Se durante la fase ante operam verranno individuate zone di particolare interesse per lo zifio (o di altre specie dalle immersioni profonde) sulla rotta di percorrenza della nave o di navigazione in acque profonde/habitat adatti a questa specie, verranno adottate misure di mitigazione supplementari. In questi casi si manterrà il più alto livello di protezione degli animali limitando, ove possibile, le attività di prospezione nei momenti di scarsa avvistabilità degli animali (ore notturne e/o condizioni meteo-marine particolarmente sfavorevoli). Inoltre, in aggiunta all'impiego degli operatori MMO/PAM solitamente previsti, sarà presente un ulteriore tecnico PAM dedicato alla rilevazione acustica degli animali nelle finestre di frequenza specifiche di queste specie. Il periodo di monitoraggio precedente l'inizio della emissione sarà di almeno 120 minuti per aumentare la probabilità di rilevamento (coerente alla durata dell'apnea di questi animali);

6.3. *Mitigazioni previste nello studio di propagazione acustica di RPS*

Il rapporto RPS richiamato al cap.6 riporta le seguenti misure ad integrare quelle eventualmente già presenti:

- Marine Mammal Observer
 - Durante la campagna di indagine dovrà essere presente personale qualificato e con esperienza nell'avvistamento di cetacei (MMO, Marine Mammal Observer), per effettuare monitoraggio visivo dei mammiferi durante le ore diurne
- Monitoraggio acustico passivo (PAM) – in caso di avvio notturno
 - Il PAM consiste in piccolo array di idrofoni, un cavo di collegamento e un sistema di elaborazione e archiviazione dati. Il sistema PAM può essere usato durante le ore notturne e durante i periodi di scarsa visibilità per individuare la presenza di cetacei in prossimità all'area di indagine.
- Pre-osservazione prima dell'avvio della sorgente acustica
 - Il MMO (o l'operatore PAM) inizierà le osservazioni 60 minuti prima dell'avvio della sorgente acustica, e il survey verrà ritardato nel caso un cetaceo venga segnalato all'interno di un'area di raggio 1 km attorno all'array di airgun, e
 - se un cetaceo viene avvistato o segnalato entro 1km durante la fase di pre-osservazione, l'avvio della sorgente acustica dovrà essere ritardata finché il cetaceo non abbia lasciato l'area (nessuna segnalazione per almeno 20 minuti).
- Airgun

- o Per consentire ai mammiferi marini la possibilità di allontanarsi dalla sorgente acustica (airgun) al momento dell’inizio delle emissioni sonore, l’energia dovrà essere lentamente aumentata fino al massimo livello in un periodo di 20 minuti, nell’ambito di una procedura chiamata “soft-start”.

6.4. Sintesi ed inviluppo degli interventi di mitigazione

Si riporta di seguito una tabella sintetica che riporta l’inviluppo degli interventi di mitigazione proposti dalla società nel tempo

Parametro, situazione operativa	Misura di mitigazione
Zona di esclusione (EZ)	1000m, da definire eventualmente solo in aumento in corso d’opera a seguito della taratura in campo del segnale acustico dell’airgun
Durata periodo di osservazione preventivo prima di iniziare qualsiasi emissione all’interno della EZ	60 min durante i quali non deve essere avvistato alcun cetaceo nella EZ (120min in caso di presenza zifio). In caso di avvistamento di cetacei nella EZ durante i primi 60min (o 120 min), attendere ulteriori 30 min da quando si osserva allontanamento da EZ. Se non si osserva allontanamento da EZ, attendere da ultimo contatto visivo 45 min per piccoli cetacei e 60min per grandi cetacei
Modalità accensione sorgente airgun	Ramp up non superiore a 6dB ogni 5 min fino a potenza operativa
Ingresso di cetacei nella EZ durante survey	Graduale <i>Power down</i> (PD) della intensità operativa fino a livelli minimi, e interruzione airgun (<i>Shut down</i> , SD) in caso i cetacei continuino ad avvicinarsi
Riattivazione sorgente dopo PD o SD	Dopo che i cetacei sono stati visti lasciare la EZ oppure dopo 15 min o 30 min da ultimo avvistamento all’interno della EZ di cetacei rispettivamente piccoli o grandi
Riattivazione sorgente dopo sospensione delle condizioni operative	In caso la sospensione sia superiore a 8 min la ripresa dovrà essere effettuata con procedura di <i>ramp-up</i> . Se MMO ha eseguito monitoraggio durante sospensione, o in caso sorgente sia stata mantenuta

	attiva a livelli minimi durante PD; non è richiesto ripetere il periodo di osservazione preventivo
--	--

7. Dettagli operativi della prospezione sull'area modificata

La prospezione geofisica sull'area modificata di estensione pari a circa 670 kmq verrà effettuata con la medesima sorgente energizzante rispetto al progetto originario approvato con DM 104/2015, ovvero il rilievo verrà effettuato con la tecnica dell'airgun.

7.1. *Transetti di acquisizione full fold*

La prospezione geofisica sull'area di circa 670 kmq verrà effettuata tramite circa n.131 transetti full fold in direzione SO-NE e NE-SO. Tale configurazione corrisponde al layout di acquisizione *base case*, che prevede n.8 streamer lunghi 6km posti ad interasse pari a 75m.

L'interasse tra i transetti risulta essere pari a 300m ($= 8 \times 75 / 2$), in modo da ottenere la necessaria sovrapposizione del 100% in senso trasversale.

Tale layout potrebbe essere modificato in sede esecutiva con una diminuzione dei transetti di acquisizione a parità di sorgente energizzante, quindi in senso migliorativo dal punto di vista dell'impatto ambientale, in quanto Northern Petroleum, di concerto con il trattatista che sarà incaricato di effettuare la prospezione geofisica, potrebbe optare per un layout con un numero maggiore di streamer e/o un interasse maggiore tra gli streamer.

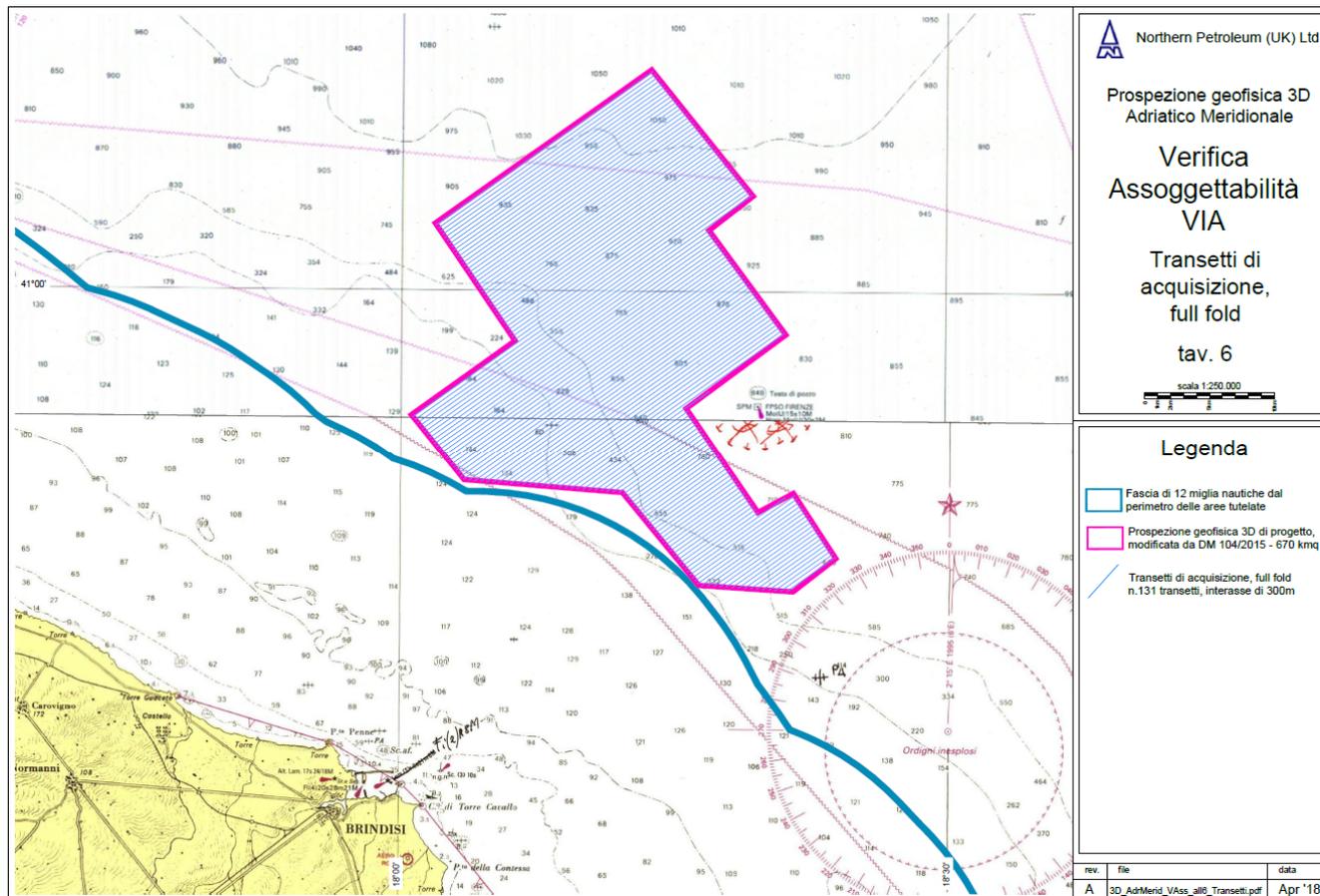


Figura 7.1 - Transetti full fold di acquisizione con layout "base case": n8 streamer ad interasse 75m, circa n.131 transetti full fold con interasse pari a 300m

I transetti verranno eseguiti in direzione SO-NE e NE-SO, rispettando la zona di interdizione alla navigazione attorno alla FPSO Firenze a servizio dei pozzi Aquila e il limite delle 12 miglia nautiche di tutela dalle aree naturali a qualsiasi titolo tutelate.

La FPSO Firenze (*Floating Production Storage and Offloading*) è l'unità navale a servizio della coltivazione dei pozzi Aquila nella concessione Eni F.C2.AG, che svolge il compito di accumulare temporaneamente la produzione dei pozzi sottomarini collegati. Essa è costituita da una torretta ove convergono tutte le linee di collegamento con le teste pozzo sottomarine, ormeggiata con quattro coppie di catene. La nave ruota attorno alla torretta per assecondare le condizioni di vento prevalente, trovandosi sempre con il vento a prua.

L'ordinanza n.87/2014 della Capitaneria di porto di Brindisi ordina che:

- La zona di mare avente centro nella torretta di posizionamento dell'unità galleggiante "Firenze FPSO" (punto di coordinate Lat. 40°55'26,98" N e Long. 018°19'34,35" E) e raggio pari a mt. 2.000 è interdetta all'accesso di navi ed aerei non autorizzati.
- La zona di mare avente centro nella torretta di posizionamento dell'unità galleggiante "Firenze FPSO" (punto di coordinate Lat. 40°55'26,98" N e Long. 018°19'34,35" E) e

raggio pari a mt. 2.900 è interdetta alle operazioni di ancoraggio, di pesca in profondità ed altre attività.



Figura 7.2 - FPSO Firenze, a servizio dei pozzi del campo Aquila di Eni (concessione F.C2.AG)

7.1. Tempistica

La campagna di prospezione geofisica sull'area modificata avrà una durata stimata di 40 giorni operativi, in condizioni meteo marine favorevoli.

La società ha in previsione di effettuare la prospezione geofisica sull'area modificata di 670 kmq nel periodo **Ottobre-Novembre 2018**, subordinatamente all'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie, tra cui l'esito positivo della presente Verifica di Assoggettabilità a VIA e della verifica di ottemperanza alla prescrizione A.3, relativa alla verifica dei risultati del monitoraggio *ante operam*.

8. Confronto tra le caratteristiche meteomarine e fisiografiche dell'area originaria e l'ara modificata

Per la descrizione delle caratteristiche ambientali dell'area di prospezione geofisica si può far riferimento *in toto* a quanto riportato circa l'area originaria, già valutata dal Ministero dell'Ambiente con DM 104/2015.

Il moto ondoso, l'analisi dei venti, e i dati circa la circolazione delle correnti o le temperature medie stagionali della colonna d'acqua fanno infatti riferimento ai medesimi dati regionali e di letteratura.

Si forniscono invece dei confronti circa la batimetria e le biocenosi interessate dalla nuova area, in quanto differiscono, seppur molto marginalmente, rispetto all'area originaria.

8.1. Batimetria

L'area interessata dalle campagne di prospezione geofisica "Zona 2 mod" ha una estensione pari a circa 670 kmq.

Le batimetrie variano da un minimo di 134m in corrispondenza della estensione ad ovest, fino ad un massimo di circa 1050m in corrispondenza dell'angolo a NE. Tale range di profondità è analogo a quello esaminato per l'ara originaria, dove la profondità minima era pari a 141m (in Zona 1) e la massima la medesima

Intervallo batimetrico	Area originaria 860 kmq	Area modificata 670 kmq
Minima prof.	141m	134m
100m – 200m	6%	10%
200m 500m	19%	16%
500m – 1000m	68%	68%
>1000m	7%	6%
Max prof.	1050m	1050m

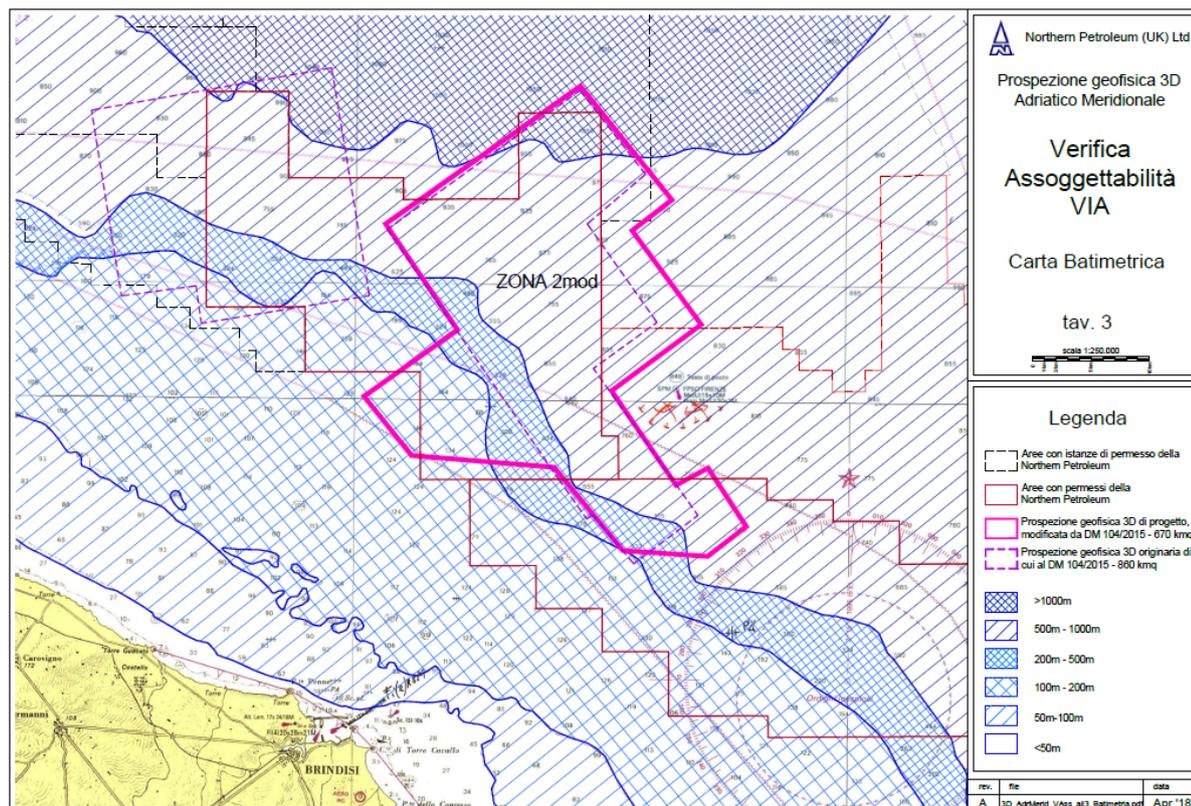


Figura 8.1 - Carta batimetrica

8.2. Biocenosi

Le biocenosi interessate dalla area modificata sono sostanzialmente le medesime dell'area originaria, in cui si osserva una maggiore incidenza dei fanghi terrigeni costieri rispetto ai fanghi detritici batiali.

Biocenosi	Area	Area
	originaria	modificata
	860 kmq	670 kmq
Fanghi terrigeni batiali	95%	89%
Fanghi terrigeni costieri	5%	11%

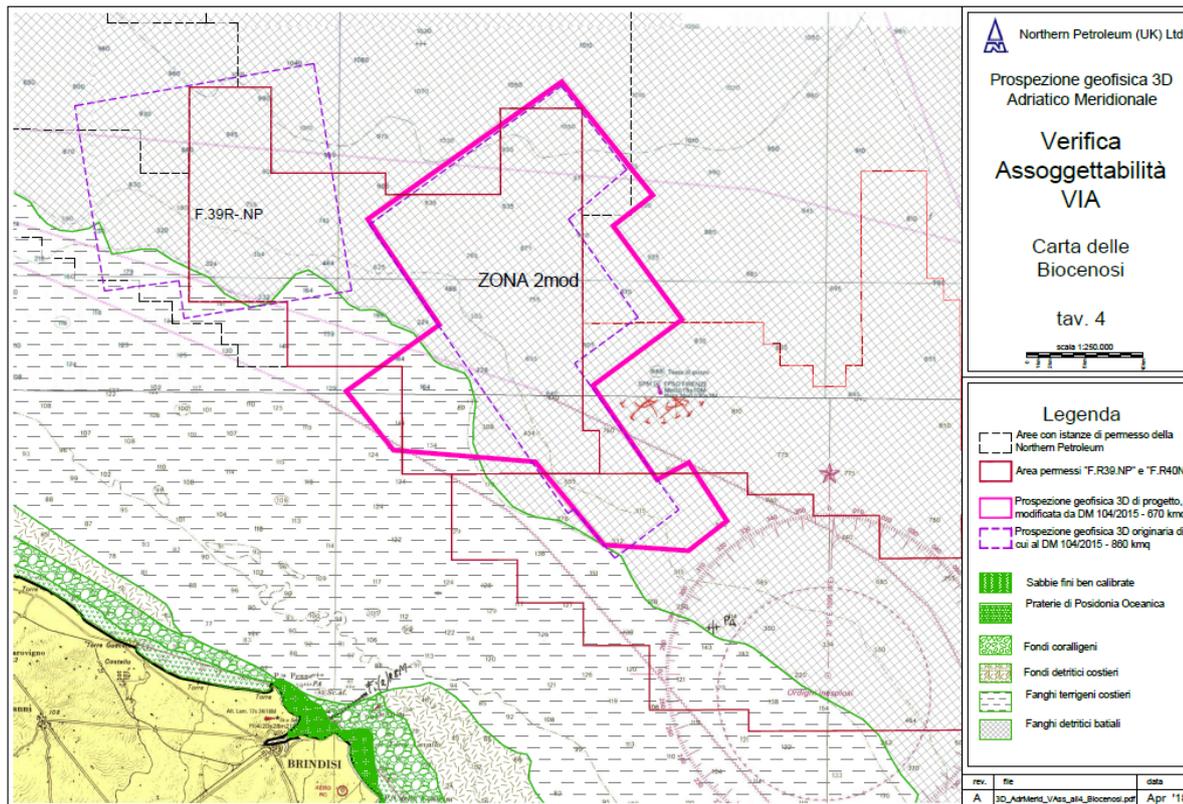


Figura 8.2 - Carta delle biocenosi

9. Esame della vincolistica sulla nuova area

Come per l'area originaria, anche la area modificata rispetta il regime vincolistico esistente in questo tratto di mare secondo la normativa vigente.

In particolare l'area è sempre esterna alla fascia di rispetto di 12 miglia nautiche dalle aree tutelate a qualsiasi titolo dal punto di vista ambientale (D.Lgs 152/2006). L'estensione verso ovest dell'area si mantiene sempre ad una distanza di sicurezza di almeno 500m da detto limite.

L'area è totalmente esterna alle acque territoriali italiane, pari a 12 miglia nautiche dalla linea di base.

L'area non rientra in nessuna zona di tutela biologica (L. 963/65, DM 16/6/1998)

L'area non rientra in nessuna zona marina per il ripopolamento (L. 41/82)

L'area non rientra in nessuna area marina protetta (L. 979/82, L. 394/91)

L'area non rientra nelle zone archeologiche marine tutelate (D.Lgs. 42/2004, ex L. 1089/39)

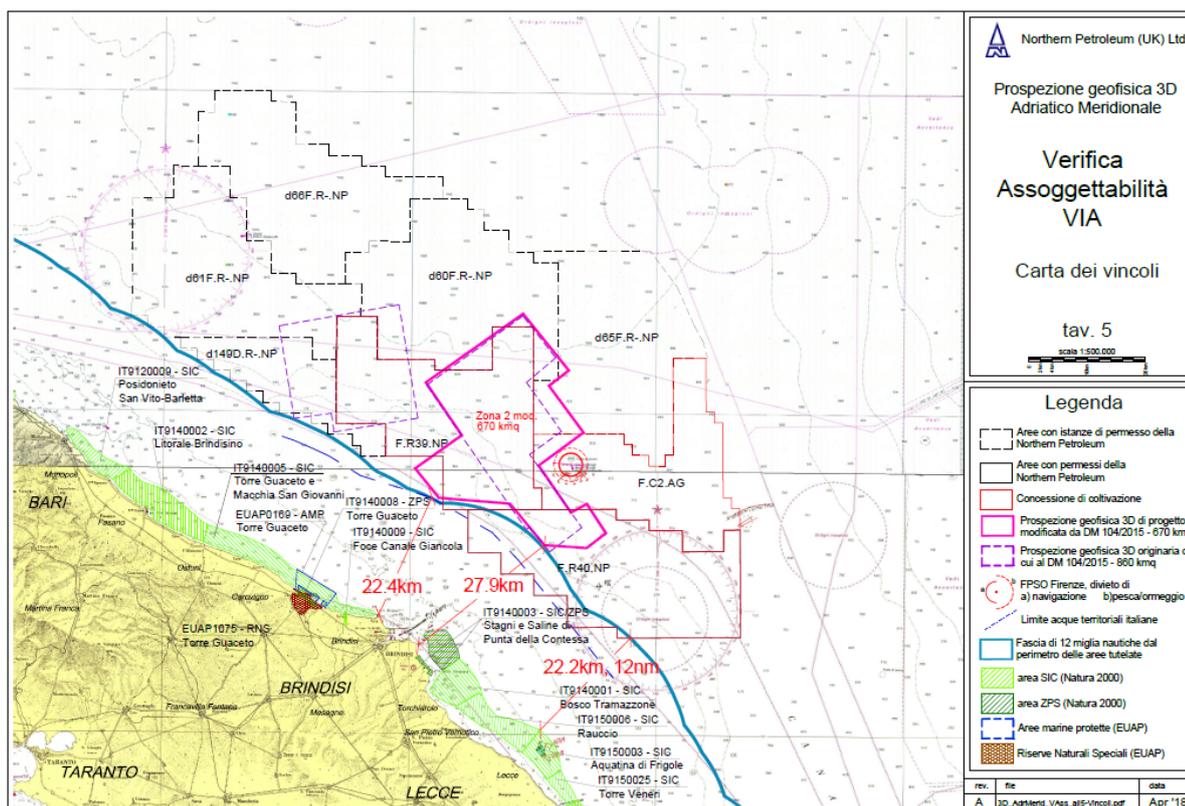


Figura 9.1 - Carta dei vincoli

10. Conclusioni

Il progetto di Prospezione geofisica 3D Adriatico Meridionale promosso dalla Northern Petroleum (UK) Ltd, consiste in un rilievo geofisico con la tecnica dell'airgun su un'area complessivamente di 860 kmq in Adriatico Meridionale. Il progetto è stato positivamente approvato dal Ministero dell'Ambiente con DM n.104/2015.

La società ha avviato, prima ed unica in Italia tra le varie società che nello stesso arco temporale hanno ricevuto analoghe approvazioni dal Ministero dell'Ambiente per progetti di prospezioni geofisiche con airgun, le attività propedeutiche alla prospezione 3D, nel rispetto delle prescrizioni indicate nel decreto.

In particolare la società ha ottemperato alla prescrizione A.1 (concordare cronoprogramma con ISPRA) e alla prescrizione A.2 (approvazione progetto di monitoraggio visivo ed acustico).

La società ha anche completato la fase di monitoraggio *ante operam* con il supporto scientifico specialistico di Oceanomare Delphis Onlus e del CIBRA (Università di Pavia). Il monitoraggio *ante operam* è stato effettuato nel periodo da 14 gennaio al 14 marzo 2018.

Northern Petroleum ha aggiornato gli obiettivi minerari nell'area e ha ritenuto fosse più efficace eseguire la prospezione geofisica su una area modificata rispetto a quella approvata con DM n.104/2015. In particolare la area modificata denominata "Zona 2 mod" ha una estensione di circa 670 kmq, inferiore rispetto agli 860 kmq dell'area originaria (-22%).

Il monitoraggio *ante operam* è stato effettuato direttamente sulla area modificata. I risultati del monitoraggio confermano la presenza di cetacei nell'area, senza evidenziare aree di particolare interesse dal punto di vista cetologico. Il rapporto conclusivo ritiene che "*i transetti di prospezione geofisica definitivi possano interessare tutta l'area di indagine senza limitazioni specifiche*".

La area modificata rispetta tutti i vincoli ambientali previsti dalla vigente normativa, ed in particolare è totalmente esterna alla fascia di 12 miglia nautiche da aree a qualsiasi titolo tutelate dal punto di vista ambientale.

La società ritiene che, applicando tutti i criteri di mitigazione già definiti, ed in considerazione del risultato del monitoraggio *ante operam*, la modifica della estensione della prospezione geofisica 3D non comporti la produzione di impatti significativi e negativi rispetto a quanto già valutato con DM n.104/2015.

11. Tavole e Allegati

Tavole

- Tav 1 Inquadramento area scala 1:500.000
- Tav 2 Ubicazione area scala 1:250.000
- Tav 3 Carta batimetrica scala 1:250.000
- Tav 4 Carta delle biocenosi scala 1:250.000
- Tav 5 Carta dei vincoli scala 1:500.000
- Tav 6 Transetti di acquisizione full fold scala 1:250.000

Allegati

- Monitoraggio acustico e visivo dei Mammiferi Marini - fase *ante operam* (14 gennaio / 14 marzo 2018) - area permessi F.R39 NP e F.R40 NP, Apr 2018”, elaborato da Oceanomare Delphis Onlus e CIBRA, Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali - Università degli Studi di Pavia.