

DIVISIONE EXPLORATION & PRODUCTION



Doc. SIME_AMB_01_05

SINTESI NON TECNICA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R-.AG" ed attività di acquisizione sismica 3D

Canale di Sicilia - Zona "G"

Febbraio 2013

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	
---	--------------------------	---	--

SINTESI NON TECNICA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D

Canale di Sicilia - Zona “G”

	Contratto No. 2500009061			
	Rev.0	AECOM Italy	L. Sanese	F. Chiericato
	Febbraio 2013	Elaborato	Verificato	Approvato

0	Emissione per Enti	AECOM Italy	Vincenzo Lisandrelli	Roberta Angelini	Febbraio 2013
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. i
---	---------------------------------	---	--------

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
1.1 TERMINOLOGIA UTILIZZATA	2
1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA INTERESSATA DALL'ISTANZA DI PERMESSO DI RICERCA	2
1.3 MOTIVAZIONE DEL PROGETTO	4
1.4 ALTERNATIVE DI PROGETTO	4
1.4.1 <i>Alternativa zero</i>	4
1.4.2 <i>Ubicazioni dell'area di progetto</i>	4
1.4.3 <i>Tecnologie di progetto</i>	4
1.5 PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE	5
2. DESCRIZIONE DELLA PIANIFICAZIONE ENERGETICA, TERRITORIALE E DEI VINCOLI	
AMBIENTALI.....	6
2.1 IL MERCATO DEGLI IDROCARBURI	6
2.2 NORMATIVA DI SETTORE.....	7
2.3 REGIME VINCOLISTICO	9
2.3.1 <i>Aree Naturali Protette</i>	10
2.3.2 <i>Zone Umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar, 1971)</i>	11
2.3.3 <i>Zone marine di tutela biologica (Legge 963/1965 e s.m.i.) e di ripopolamento (Legge 41/82)</i> .	12
2.3.4 <i>Siti della Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS))</i>	13
2.3.5 <i>Important Bird Area (IBA)</i>	13
2.3.6 <i>Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.</i>	14
2.3.7 <i>Aree vincolate in base a specifiche ordinanze emesse dalla Capitaneria di Porto</i>	16
2.3.8 <i>Siti di Interesse Nazionale (SIN)</i>	17
2.4 ZONIZZAZIONE SISMICA	17
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	19
3.1.1 <i>Individuazione delle aree definite dal programma di acquisizione sismica</i>	20
3.1.2 <i>Lavori pregressi</i>	21
3.1.3 <i>Obiettivi minerari</i>	21
3.2 DESCRIZIONE DELLA TECNOLOGIA DI RICERCA MINERARIA IN MARE	22
3.2.1 <i>Mezzi navali utilizzati</i>	23
3.2.2 <i>Caratteristiche delle attrezzature impiegate</i>	25
3.3 PROGRAMMA DI ACQUISIZIONE SISMICA 3D PREVISTO PER IL PERMESSO DI RICERCA D28 G.R.-AG	26
3.3.1 <i>Mezzi navali utilizzati</i>	28
3.3.2 <i>Durata delle attività</i>	28
3.3.3 <i>Utilizzo di risorse</i>	28
3.3.4 <i>Stima delle emissioni in atmosfera, delle emissioni sonore e vibrazioni, della produzione di rifiuti e degli scarichi</i>	29
3.3.5 <i>Rischi e potenziali incidenti che potrebbero avvenire durante le attività</i>	30
3.4 TECNICHE DI PREVENZIONE E CONTROLLO DEI RISCHI	31
3.5 MISURE DI PREVENZIONE AMBIENTALE	31

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. ii
---	---------------------------------	---	---------

3.6	SISTEMI PER GLI INTERVENTI DI EMERGENZA	32
3.6.1	<i>Piano di Emergenza</i>	33
3.6.2	<i>Piano di Emergenza Ambientale a mare (“Off-shore”)</i>	33
3.6.3	<i>Esercitazioni di Emergenza</i>	34
3.7	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE	34
3.7.1	<i>Impianto di perforazione</i>	34
3.7.2	<i>Cenni sulle tecniche di perforazione</i>	35
3.7.3	<i>Completamento</i>	36
3.7.4	<i>Spurgo</i>	36
3.7.5	<i>Prove di produzione</i>	36
3.7.6	<i>Chiusura mineraria</i>	36
3.7.7	<i>Mezzi utilizzati</i>	37
3.7.8	<i>Durata delle attività</i>	37
3.7.9	<i>Cenni sull’utilizzo di risorse e sulle emissioni di inquinanti in atmosfera, scarichi idrici, produzione di rifiuti, emissioni sonore e vibrazioni</i>	37
4.	DESCRIZIONE DELL’AMBIENTE	39
4.1	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	39
4.2	CARATTERISTICHE METEO-OCEANOGRAFICHE	40
4.2.1	<i>Caratteristiche climatiche</i>	40
4.2.2	<i>Caratteristiche oceanografiche</i>	41
4.2.3	<i>Indagini pregresse eseguite in prossimità dell’area di progetto</i>	42
4.2.4	<i>Caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell’area di interesse</i>	45
4.2.5	<i>Indagini pregresse eseguite in prossimità dell’area di progetto</i>	46
4.3	AREE NATURALI PROTETTE.....	47
4.3.1	<i>Aree Naturali Protette sulla costa</i>	47
4.3.2	<i>Zone costiere interessate da zone umide internazionali (Convenzione di RAMSAR, 1971)</i>	48
4.3.3	<i>Zone marine e costiere interessate da siti Rete Natura 2000</i>	49
4.3.4	<i>Zone marine e costiere interessate da “Important Bird Area” (IBA)</i>	55
4.4	FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	56
4.4.1	<i>Plancton</i>	56
4.4.2	<i>Biocenosi Bentoniche</i>	57
4.4.3	<i>Indagini pregresse eseguite in prossimità dell’area di progetto</i>	57
4.4.4	<i>Ittiofauna</i>	57
4.4.5	<i>Tartarughe Marine</i>	58
4.4.6	<i>Mammiferi marini</i>	58
4.4.7	<i>Avifauna</i>	58
4.5	CONTESTO SOCIO-ECONOMICO	59
5.	STIMA DEGLI IMPATTI	62
5.1	IDENTIFICAZIONE AZIONI DI PROGETTO – FATTORI DI PERTURBAZIONE – COMPONENTI AMBIENTALI.....	62
5.1.1	<i>Fasi e azioni di progetto</i>	62
5.1.2	<i>Fattori di perturbazione connessi alle azioni di progetto</i>	63
5.1.3	<i>Componenti ambientali interessate</i>	64
5.2	IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI.....	65
5.2.1	<i>Interazioni tra azioni di progetto e fattori di perturbazione</i>	65

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. iii
---	---------------------------------	---	----------

5.2.2	<i>Interazioni tra fattori di perturbazione e componenti ambientali</i>	65
5.3	STIMA DEGLI IMPATTI SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI	67
5.3.1	<i>Criteri per la stima degli impatti indotti dalle attività in progetto</i>	67
5.3.2	<i>Criteri per il contenimento degli impatti indotti dalle attività in progetto</i>	69
5.4	DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI GENERATI DALLE ATTIVITÀ DI ACQUISIZIONE SISMICA 3D	70
5.4.1	<i>Impatto sulla componente atmosfera</i>	70
5.4.2	<i>Impatto sulla componente ambiente idrico</i>	71
5.4.3	<i>Impatto sulla componente clima acustico marino</i>	71
5.4.4	<i>Impatto sulla componente Flora, Fauna, Ecosistemi</i>	72
5.4.5	<i>Impatto sulla componente Paesaggio</i>	77
5.4.6	<i>Impatto sulla componente contesto Socio-Economico</i>	78
5.5	VALUTAZIONE DI MASSIMA DELLE TIPOLOGIE DI IMPATTI GENERATI DALLE ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE DI UN POZZO ESPLORATIVO OFFSHORE	79
5.5.1	<i>Impatto sulla componente atmosfera</i>	80
5.5.2	<i>Impatto sulla componente ambiente idrico</i>	81
5.5.3	<i>Impatto sulla componente fondale marino e sottosuolo</i>	81
5.5.4	<i>Impatto sulla componente flora, fauna ed ecosistemi</i>	82
5.5.5	<i>Impatto sulla componente paesaggio</i>	83
5.5.6	<i>Impatto sulla componente contesto socio-economico</i>	83
6.	CONCLUSIONI	84

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 1 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------

1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) elaborato per la Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (di seguito V.I.A.) a cui sono sottoposte, ai sensi della normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e DD 22/03/2011) le attività relative all'**Istanza di Permesso di Ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi denominata d28 G.R.-AG**, ubicata nel Canale di Sicilia, al largo di Gela, nella Zona Marina "G".

L'istanza è stata presentata da **eni s.p.a. divisione e&p** e da Edison S.p.A. al Ministero dello Sviluppo Economico in data 17/03/2009 e rettificata con nota del 27/04/2009. Il progetto è assoggettato a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale in quanto ricade nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. nella tipologia progettuale **n. 7) Prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare**.

Il programma lavori delle attività previste dall'istanza, approvato dal CIRM (Commissione per gli Idrocarburi e le Risorse Minerarie) è il seguente:

- **Prima fase:** rielaborazione di 100 km di dati sismici esistenti per la ricostruzione strutturale dell'area e per l'individuazione di strutture di interesse minerario;
- **Seconda fase:** campagna di acquisizione sismica 2D per un totale di circa 500 km volta alla definizione delle migliori strutture di interesse minerario individuate nella prima fase di studio; *(il risultato degli studi successivamente svolti ed in particolare la concomitanza di processi autorizzativi con l'adiacente istanza di permesso d33 G.R.-AG, ha suggerito una revisione dell'originale proposta in modo da consentire la pianificazione di un unico intervento di acquisizione sismica per le due aree. Questa ipotesi porta ad una proposta di acquisizione sismica 3D anche per l'Istanza d28 G.R.-AG);*
- **Terza fase:** sulla base dei risultati dell'interpretazione dei dati geologici e geofisici condotti nelle fasi precedenti, sarà valutata la possibilità di perforare un pozzo esplorativo.

La presente Sintesi Non Tecnica conserva la struttura dello Studio di Impatto Ambientale e comprende:

- **Introduzione:** descrive sinteticamente il progetto, i riferimenti normativi applicabili, l'inquadramento territoriale, le motivazioni del progetto, l'individuazione delle possibili alternative compresa l'alternativa "zero" e la presentazione del proponente;
- **Descrizione del progetto:** descrive dettagliatamente le fasi del progetto e le tecniche operative adottate, con riferimento alle migliori tecniche disponibili, nonché individua i potenziali fattori perturbativi per l'ambiente e illustra le misure di prevenzione e mitigazione previste a livello progettuale volte a minimizzare gli impatti con le diverse componenti ambientali (ambiente biotico ed abiotico). Nel Capitolo si descrivono anche le possibili alternative e le motivazioni delle scelte effettuate compresa l'alternativa "zero";
- **Descrizione delle componenti ambientali:** individua e descrive lo stato di qualità dell'ambiente naturale e dell'ecosistema in cui si sviluppa il progetto, che potrebbe essere potenzialmente soggetto ad impatti;
- **Valutazione degli impatti e descrizione delle relative misure di mitigazione previste.** identifica i potenziali disturbi arrecati all'ambiente, generati dalle attività durante la fase di produzione, valutandone le misure di mitigazione e di controllo adottabili per limitare e contenere i potenziali impatti.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 2 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------

1.1 TERMINOLOGIA UTILIZZATA

Per facilitare la comprensione di quanto contenuto nei capitoli a seguire, si anticipano preventivamente alcuni concetti utilizzati nel prosieguo della Sintesi non Tecnica.

Acquisizione sismica 3D: Rilievo che permette di raccogliere dati sismici in una certa area, allo scopo di determinare la posizione spaziale degli strati profondi in 3 dimensioni (cioè secondo le coordinate orizzontali "x" e "y" e la coordinata verticale tempo o profondità). Tale tipo di rilievo è indispensabile per es. quando la complessità del sottosuolo può portare alla presenza nelle sezioni sismiche ottenute con linee 2D di eventi che provengono dall'esterno del piano verticale della linea sismica, rappresentando quindi un disturbo dannoso per l'interpretazione geologica.

Area di piena migrazione (full migration area): superficie all'interno della quale, in base alla modellizzazione geologico-geofisica del sottosuolo eseguita e alle caratteristiche di progettazione del rilievo, il segnale sismico registrato, se opportunamente elaborato, fornirà una corretta ricostruzione spaziale della disposizione spaziale degli strati rocciosi al di sotto del fondale marino.

Area di piena copertura (full fold area): superficie all'interno della quale per ciascun punto in profondità si registra più di una traccia sismica: ciò significa che la copertura del segnale è tale da consentire una migliore interpretazione dei dati rilevati.

Area di copertura singola (single fold area): superficie all'interno della quale per ciascun punto in profondità si registra solamente una traccia sismica.

Area operativa: superficie all'interno della quale la nave effettua delle manovre di posizionamento e preparazione all'esecuzione delle linee sismiche

Copertura: numero di volte che, per mezzo delle onde elastiche, si vuole indagare lo stesso punto del sottosuolo.

Permesso di ricerca: Autorizzazione ad effettuare ricerche di idrocarburi nell'ambito di una determinata area su terraferma o in mare: viene rilasciata alle società che abbiano le capacità tecniche ed economiche adeguate allo scopo. Il titolare di un permesso di ricerca, qualora la ricerca dia esito positivo, può richiedere il rilascio della *concessione mineraria* per lo sfruttamento del giacimento, del quale deve dimostrare la coltivabilità tecnica ed economica.

Sismica a riflessione: Metodo geofisico che si basa sulla generazione artificiale di un impulso che provoca nel terreno la propagazione di onde elastiche che si trasmettono in ogni direzione. In corrispondenza di superfici di discontinuità e di separazione tra ammassi rocciosi con differenti caratteristiche meccaniche, le onde elastiche subiscono deviazioni con conseguenti rifrazioni e riflessioni. Quando le onde tornano in superficie, vengono captate mediante sensori (geofoni o idrofon) e registrate mediante apposite apparecchiature. Si procede poi all'elaborazione dei dati così acquisiti ed alla loro interpretazione.

Biocenosi bentoniche: insieme di organismi marini che vivono a contatto con il fondale marino.

1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA INTERESSATA DALL'ISTANZA DI PERMESSO DI RICERCA

L'Istanza di Permesso di Ricerca **d28 G.R.-AG** è ubicata nell'offshore siciliano, al largo di Gela, in Zona Marina "G" (cfr. **Figura 1-1**).

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 3 di 85
---	--------------------------	---	-----------------

L'area dell'istanza ha un'estensione di circa 456,80 km² e si trova 33 km (17,8 miglia nautiche) a Sud della costa di Licata (Ag), a circa 31 km (16,7 miglia nautiche) a Sud/Ovest della costa di Gela e a circa 28 km (15,1 miglia nautiche) ad Est della costa della Provincia di Ragusa (cfr. **Allegato 1.1**).

In **Allegato 1.1** dello **Studio di Impatto Ambientale** si riporta la cartografia ufficiale con evidenziata la posizione dell'istanza di permesso di ricerca “d28 G.R.-AG” (Fonte: Carta Nautica delle coste d'Italia dell'Istituto Idrografico della Marina (I.I.M.)).

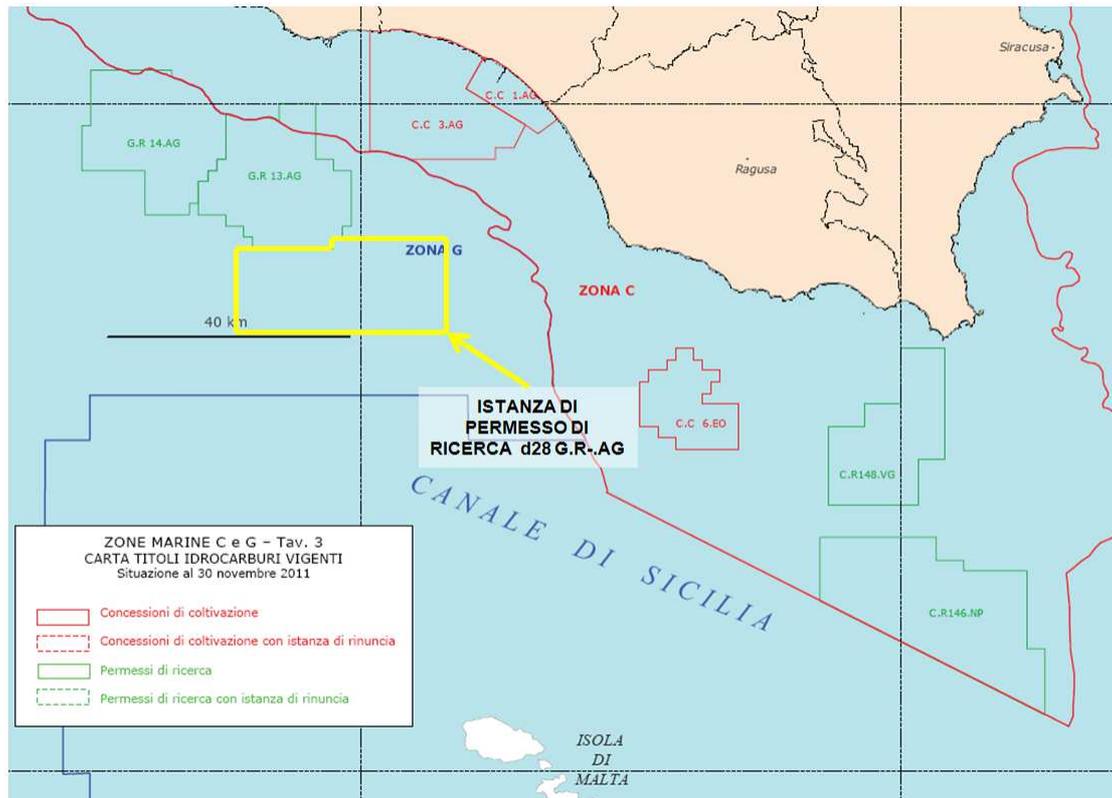


Figura 1-1 – Posizione dell'istanza permesso di ricerca d28 G.R.-AG (Fonte: UNMIG)

La profondità del mare Mediterraneo nell'area dell'istanza è compresa tra -680 m e -880 m s.l.m. circa.

La cartografia ufficiale di riferimento è stata desunta dalla Carta Nautica delle coste d'Italia dell'Istituto Idrografico della Marina (I.I.M.) in scala 1:250.000 (cfr. **Allegato 1.1** in **SIA**).

L'area interessata dall'istanza di permesso interessa una parte dell'offshore siciliano che si ritiene caratterizzata ancora oggi da un significativo potenziale minerario.

Il territorio costiero prospiciente l'area del permesso d28 G.R.-AG è interessato da due centri principali: Gela (CL) e Licata (AG). Dal punto di vista delle attività produttive, l'area è interessata soprattutto dalla zona industriale di Gela in cui sono presenti, un importante polo petrolchimico e numerose aziende di piccole e medie dimensioni attive in vari settori della produzione. Diversamente, nel territorio di Licata, l'economia è prevalentemente basata su agricoltura e pesca. Un terzo settore di grossa rilevanza è il turismo sviluppatosi negli ultimi anni, grazie alla creazione di numerose infrastrutture turistiche - ricettive tra villaggi turistici, alberghi, resort e numerosi B&B distribuiti lungo la riviera di Ponente e Levante.

Per quanto riguarda le attività marittime, il porto di Gela ad oggi risulta essere prevalentemente legato alla attività di pesca, mentre il porto di Licata, oltre che commerciale ha anche una valenza turistica.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 4 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------

1.3 MOTIVAZIONE DEL PROGETTO

Obiettivo principale dell'istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare d28.GR-.AG è l'individuazione di nuove riserve di giacimenti off-shore e, quindi, lo sfruttamento in modo efficiente e senza impatti negativi sull'ambiente.

L'area interessata dall'Istanza in oggetto ricade in una parte del Mar Mediterraneo nel Canale di Sicilia che, è stata solo parzialmente investigata e quindi si ritiene possa essere caratterizzata da ulteriori riserve di idrocarburi.

Il rilievo sismico in progetto ha lo scopo di completare la copertura sismica già esistente nell'area ed è finalizzato a comprendere l'estensione e la geometria delle strutture geologiche presenti nella zona.

1.4 ALTERNATIVE DI PROGETTO

1.4.1 *Alternativa zero*

L'alternativa zero, ovvero la non realizzazione delle opere, è stata considerata non applicabile in quanto il progetto, può risultare estremamente vantaggioso per l'Italia, permettendo di ridurre la dipendenza energetica dall'estero attraverso lo sfruttamento delle risorse presenti sul territorio nazionale sia marino sia terrestre.

La mancata realizzazione del progetto porterebbe a non sfruttare una potenziale risorsa energetica ed economica del territorio attraverso la produzione di idrocarburi da immettere nella rete di distribuzione nazionale.

1.4.2 *Ubicazioni dell'area di progetto*

Come per l'alternativa zero, anche un'ubicazione alternativa del progetto non è applicabile.

L'area prescelta è quella che, allo stato attuale delle conoscenze e sulla base dei dati disponibili, meglio si adatta per l'acquisizione del rilievo sismico e i successivi studi di valutazione mineraria.

Non sarebbe né vantaggiosa, né conveniente dal punto di vista economico ed ambientale, la scelta di abbandonare la ricerca in un'area non del tutto esplorata ma con già evidenti riscontri di potenziale minerario, per ricercare nuove aree totalmente inesplorate, per le quali sarebbero necessarie numerose nuove indagini di accertamento.

Inoltre, in aree limitrofe, esistono già aree produttive già disponibili quali il centro olio di Ragusa e la vicina Raffineria di Gela, che potranno consentire di completare nel modo più idoneo il ciclo di esplorazione e sviluppo delle eventuali scoperte.

La realtà industriale e il conseguente traffico marittimo già presenti nell'area, infatti, fanno sì che le nuove attività non costituiscano un nuovo impatto significativo sulla costa di riferimento.

1.4.3 *Tecnologie di progetto*

Fra i metodi utilizzati nella ricerca idrocarburi il più importante è quello sismico che si basa sui diversi tempi di propagazione delle onde elastiche nei vari tipi di rocce.

Il metodo sismico a riflessione è, tra tutti i metodi geofisici il più diffuso; i principi si basano sulla generazione artificiale di un impulso che provoca nel terreno la propagazione di onde elastiche che si trasmettono in ogni direzione. Le onde proseguono con una velocità diversa e caratteristica del mezzo attraversato. Quando le

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 5 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	-------------------------

onde tornano in superficie, vengono captate mediante sensori e registrate mediante apposite apparecchiature. Si procede poi all'elaborazione dei dati così acquisiti ed alla loro interpretazione.

La scelta della tecnologia prevista per l'acquisizione sismica 3D nel permesso di ricerca oggetto del presente Studio è la migliore soluzione per l'esecuzione delle attività in progetto sia in termini tecnici ed economici sia in termini di impatto ambientale che risulta pressoché nullo. Infatti, la tecnologia presenta le seguenti caratteristiche:

- non prevede la posa di cavi ricevitori sul fondale marino e, pertanto, non determina impatti sulle caratteristiche fisiche e geomorfologiche del fondo e di conseguenza sulle specie bentoniche;
- i cavi di ultima generazione sono solidi a differenza di quelli usati in passato che contenevano un fluido di riempimento, pertanto, viene annullato il rischio di eventuali sversamenti di inquinanti in mare;
- il sistema di energizzazione utilizzato in mare per la propagazione delle onde sismiche, non essendo impiegata alcuna miscela esplosiva, è assolutamente non pericoloso, in quanto consente di generare energia a bassa intensità così da garantire le condizioni di maggior rispetto del contesto marino interessato.

Pertanto, non esistono alternative progettuali migliori rispetto a quella prevista nel programma lavori oggetto del presente Studio.

1.5 PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE

"eni è oggi più che mai un'azienda vicina, aperta e dinamica. I suoi valori chiave sono la sostenibilità, la cultura, l'innovazione e l'efficienza".

eni è un'impresa impegnata nella ricerca, produzione, trasporto, trasformazione e commercializzazione di petrolio e gas naturale ed è presente in 77 Paesi con circa 78.400 dipendenti. eni è orientata a valorizzare le persone, a contribuire allo sviluppo e al benessere delle comunità nelle quali opera, a rispettare l'ambiente, a investire nell'innovazione tecnica, a raggiungere l'efficienza energetica e ridurre i rischi del cambiamento climatico. Le attività eni in Italia riguardano l'esplorazione e produzione di idrocarburi, il gas naturale, la raffinazione e distribuzione di prodotti petroliferi, l'ingegneria e costruzioni e la petrolchimica. eni opera in Italia dal 1926 con attività condotte nella Pianura Padana, nel Mare Adriatico, nell'Appennino centro-meridionale e nel territorio siciliano (a terra e a mare).

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 6 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	-------------------------

2. DESCRIZIONE DELLA PIANIFICAZIONE ENERGETICA, TERRITORIALE E DEI VINCOLI AMBIENTALI

Nel presente Capitolo si analizza e si verifica la compatibilità tra i contenuti degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale, il sistema dei vincoli e delle tutele di carattere paesaggistico, archeologico e ambientale e le attività previste nel permesso di ricerca.

Lo studio del territorio e l'analisi del regime vincolistico si basa sull'esame della documentazione reperibile a carattere nazionale, regionale e locale presso gli Enti di competenza.

2.1 IL MERCATO DEGLI IDROCARBURI

In Italia la valorizzazione delle risorse interne di idrocarburi è stata, e continua a rappresentare, un obiettivo centrale nell'ambito della politica energetica per contrastare la “storica” dipendenza del Paese dalle importazioni di petrolio e di gas naturale.

In questo contesto che vede accentuarsi la valenza strategica di nuovi contributi alla produzione nazionale di idrocarburi, **trova coerente collocazione il progetto di ricerca di idrocarburi a mare.**

Situazione Mondiale

A fronte di un aumento del consumo mondiale di energia commercializzata, si ipotizza un aumento nel consumo di idrocarburi liquidi. L'incremento maggiore è atteso soprattutto in Asia e Medio Oriente, grazie alla forte crescita economica e all'aumento della domanda soprattutto nel settore dei trasporti e dell'industria.

Le riserve mondiali di idrocarburi liquidi risultavano localizzate per il 51% in Medio Oriente.

Al 2011 il Venezuela ha visto aumentare le sue riserve di barili di olio equivalente. Di contro, i maggiori decrementi nelle riserve dal 2010 al 2011 si sono avuti nei Paesi europei, in particolare in Norvegia, Danimarca ed Inghilterra.

Per quanto riguarda il consumo di gas naturale, quest'ultimo continua ad essere il combustibile preferito da molte regioni del mondo nel settore dell'energia elettrica e dei settori industriali, in parte a causa della sua minore intensità di carbonio rispetto al carbone e petrolio (e dunque della conseguente riduzione delle emissioni di gas a effetto serra), in parte per il prezzo (più basso rispetto al petrolio in molte regioni del mondo) ed in per le favorevoli efficienze termiche.

Per quel che riguarda le riserve del gas naturale, queste, distribuite in tutto il mondo, si concentrano maggiormente in Eurasia e Medio Oriente (quasi tre quarti delle riserve di gas naturale), mentre la Russia, l'Iran ed il Qatar insieme rappresentano circa il 54 % delle riserve di gas naturale nel mondo.

Situazione Europea

Tra il 2007 e il 2008 il consumo di idrocarburi liquidi è diminuito del 2.2%, mentre il consumo di gas e combustibili solidi è rimasto praticamente stabile. Nonostante il continuo decremento rilevato, gli idrocarburi liquidi (41.4%), continuano a rappresentare la principale risorsa energetica in Europa seguita dal gas (23%).

In Europa nel 2008 i trasporti rappresentavano il principale settore di consumo, seguito da industria e servizi domestici.

Nel 2010 in Europa circa un quarto del consumo di energia primaria era costituito dal gas naturale che, ad oggi, risulta essere la seconda fonte di energia primaria in Europa. La domanda di gas naturale tra il 2009 e il 2010 è aumentata di circa il 7%, probabilmente anche a seguito del verificarsi di condizioni climatiche particolarmente avverse e, in parte, la leggera ripresa economica.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 7 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	-------------------------

La produzione interna nel 2010 è cresciuta del 2% rispetto al 2009 e rimane la maggiore fonte di approvvigionamento a livello europeo, coprendo circa il 35% del totale; il restante quantitativo viene importato prevalentemente dalla Russia (22%), seguita da Norvegia (19%), Algeria (9%) e Qatar (7%).

Di contro, secondo le stime Eurogas, nel primo semestre del 2011 rispetto allo stesso periodo del 2010, la domanda di gas in Europa è diminuita del 9%. Infatti, la temperatura mite registrata nel primo semestre dell'anno rispetto al clima molto freddo dell'inizio del 2010 ha rappresentato il principale motivo di tale calo.

Situazione Nazionale

La crisi economica che, a partire dal 2007 ha coinvolto anche il mercato italiano, ha determinato una diminuzione dei consumi, della produzione e delle importazioni ed esportazioni. Rispetto al 2008, il consumo di energia in Italia è diminuito del 5,8%, mentre la produzione è leggermente aumentata: il calo più consistente è stato riscontrato per il carbone, seguito dall'energia elettrica, dal petrolio e dal gas naturale.

Nell'anno 2011 la produzione di idrocarburi in Italia ha subito un leggero incremento rispetto all'anno precedente (+5% per il gas e +4% per l'olio). Il dato anche se leggermente positivo va considerato alla luce della produzione storica che evidenzia il progressivo esaurimento dei vecchi giacimenti nazionali, non sufficientemente compensato dagli aumenti rilevabili.

Per quanto riguarda la produzione di petrolio nel 2011, gran parte della produzione nazionale proviene dalla terraferma dai campi delle regioni Basilicata e della Sicilia, mentre il contributo delle attività ubicate in mare è di circa il 12%.

Significativo è anche il dato relativo alla ubicazione delle riserve: circa il 58% del totale nazionale gas è ubicato in mare, mentre per l'olio l'87% è ubicato in terraferma e in particolare nel Sud Italia.

Oltre a garantire maggiore sicurezza energetica, lo sfruttamento della produzione nazionale contribuisce a ridurre la nostra spesa energetica: la produzione nazionale di idrocarburi nel 2008 ha complessivamente soddisfatto il 6,7% del fabbisogno energetico nazionale ed ha consentito un risparmio di oltre 5 miliardi di euro nella nostra fattura energetica.

In tale quadro, il progetto relativo alla ricerca di idrocarburi a mare è di importanza strategica per l'Italia, in quanto ha l'obiettivo di potenziare la produzione nazionale e, quindi, di ridurre le importazioni, e rilanciare l'economia in misura significativa.

2.2 NORMATIVA DI SETTORE

Si elencano in sintesi i principali riferimenti normativi al fine di fornire un quadro completo del panorama legislativo/ambientale Internazionale, Europeo e Nazionale.

- Le Norme Internazionali relative a:
 - la Convenzione delle Nazioni Unite sul Diritto del Mare (UNCLOS), che definisce il regime giuridico del tratto di mare interessato dal progetto;
 - la Convenzione di Barcellona, che contiene il quadro normativo in materia di lotta all'inquinamento e protezione dell'ambiente marino;
 - la Convenzione di Espoo applicabile ai progetti di nuove opere che interessano più Paesi e per i quali è richiesta una valutazione transfrontaliera dei potenziali effetti sull'ambiente;
 - la Convenzione di Londra (MARPOL), che costituisce il documento internazionale di riferimento per la prevenzione dell'inquinamento da navi;

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 8 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	-------------------------

- il Protocollo di Kyoto sulle strategie per la progressiva limitazione e riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera;
- **le Norme Europee** relative a:
 - sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per la trivellazione e nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee;
 - tutela della sicurezza e delle attività offshore di prospezione, ricerca e produzione nel settore degli idrocarburi;
 - condizioni di rilascio e di esercizio delle Autorizzazioni alla Prospezione, Ricerca e Coltivazione di Idrocarburi,
- **le Norme Europee per il Mercato interno dell'Energia Elettrica e del Gas**, con le strategie e le finalità della liberalizzazione del mercato.
- **Le Norme Nazionali** relative a
 - il Piano Energetico Nazionale (PEN), che dal 1988 ad oggi ha fornito le principali linee guida per la gestione del settore energetico italiano, fissandone gli obiettivi energetici di lungo termine (oltre a diverse leggi successive di attuazione);
 - la Conferenza Nazionale per l'Energia e l'Ambiente, che ha definito un nuovo approccio nella politica energetico-ambientale;
 - la Carbon Tax, che costituisce il principale strumento fiscale italiano per l'incentivazione all'utilizzo di prodotti energetici la cui combustione provoca una minore emissione di gas serra;
 - la "Legge Mineraria" (Regio Decreto 29 Luglio 1927, n. 1443 "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel regno" e s.m.i), che a livello nazionale, risulta la principale norma di riferimento per la classificazione e regolamentazione delle attività estrattive, degli aspetti autorizzativi per la concessione dei permessi di ricerca e coltivazione di cave e miniere e per la cessazione delle attività.
 - la Legge 23 Agosto 2004, n. 239 (Legge Marzano), che prevede il riordino del settore energetico nonché delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;
 - Decreto del Presidente della Repubblica 24 Maggio 1979, n. 886 (coordinato al D.Lgs. 624/96), che regola le operazioni di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi onshore e offshore in termini di sicurezza degli impianti e salvaguardia ambientale, con l'intento quindi di salvaguardare lo sfruttamento dei giacimenti di idrocarburi, tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori, prevenire l'inquinamento dell'aria, del mare, del fondo e del sottofondo marini, evitare impedimenti ingiustificati alla navigazione marittima ed aerea ed alla pesca, danni o pericoli alla fauna e flora marina, a condotte, cavi ed altri impianti sottomarini esistenti.
 - la Legge 23 Luglio 2009, n. 99 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", che introduce alcune modifiche alla Legge 239/2004 in merito alla ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi a mare e in terraferma;

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 9 di 85
---	--------------------------	---	-----------------

- Decreto Ministeriale 4 marzo 2011 “Disciplinare tipo per i permessi di prospezione e di ricerca e per le concessioni di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in terraferma, nel mare e nella piattaforma continentale”;
- Decreto Direttoriale 22 marzo 2011 “Procedure operative di attuazione del Decreto Ministeriale 4 marzo 2011 e modalità di svolgimento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e dei relativi controlli ai sensi dell’articolo 15, comma 5 del Decreto Ministeriale 4 marzo 2011”;
- D.Lgs 152/2006 e s.m.i. “Norme in materia Ambientale”;
- D.Lgs.155/2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”;
- Legge n. 979 del 31/12/1982 “*Disposizioni sulla difesa del Mare*” e s.m.i.,
- Legge n. 349 del 08/07/1986 “*Istituzione del Ministero dell’Ambiente e norme in materia di danno ambientale*” e s.m.i..

Il progetto in esame risulta conforme e coerente con quanto previsto da tali strumenti normativi, in particolare, dall’analisi della normativa vigente in materia, si evince che **non sussistono condizionamenti tali da non consentire la realizzazione delle attività relative all’Istanza di Permesso di Ricerca “d28 G.R.-AG”**.

2.3 REGIME VINCOLISTICO

Di seguito si propone una sintesi del regime vincolistico sovraordinato, che influisce nel territorio interessato dalle attività in progetto.

Si specifica che, con l’entrata in vigore dell’aggiornamento del 18/07/2012 del D.Lgs. 152/2006, sono state apportate modifiche, in particolare, il nuovo disposto normativo sancisce il divieto delle attività di ricerca, di prospezione nonché di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in mare, nelle seguenti aree:

- nelle zone comprese all’interno del perimetro delle aree marine e costiere a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni internazionali;
- nelle zone di mare poste entro 12 miglia marine dalle linee di costa lungo l’intero perimetro costiero nazionale;
- nelle zone di mare poste entro 12 miglia marine dal perimetro esterno delle aree marine e costiere a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni internazionali.

Si ricorda che l’area dell’Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG interessa il tratto di Mar Mediterraneo nel Canale di Sicilia, al largo di Gela, ad una distanza di circa 33 km (17,8 miglia nautiche) dalla costa di Licata (AG), a circa 31 km (16,7 miglia nautiche) dalla costa di Gela (CL) e a circa 28 km (15,1 miglia nautiche) dalla costa della Provincia di Ragusa. Pertanto, l’area dell’istanza di permesso è collocata ad oltre 12 miglia dalla linea di costa e non interferisce con il perimetro di aree marine protette a qualsiasi titolo per scopi di tutela ambientale, né con la fascia di 12 miglia generate dalle stesse, nel tratto di mare considerato.

Anche l’area in cui verrà eseguita l’acquisizione sismica 3D è esterna al limite delle 12 miglia marine generato dalle aree marine e costiere protette. Si precisa che solo l’area operativa più a Nord ricade

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 10 di 85</p>
--	-------------------------------------	--	---------------------------

all'interno dei limiti delle 12 miglia, tuttavia tale area rappresenta solo una zona in cui la nave, utilizzata per le attività sismiche, effettua manovre di posizionamento e preparazione alla esecuzione delle attività, quindi qui non avverranno né energizzazioni né registrazioni (cfr. **Allegato 3.1**).

2.3.1 Aree Naturali Protette

Di seguito si riporta una breve disamina delle Aree Naturali Protette (così come classificate dalla L. Quadro 394/1991) presenti nell'intorno dell'area di progetto (cfr. **Figura 2-1**).

Nel tratto di mare prospiciente il Golfo di Gela interessato dall'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e dall'attività di acquisizione sismica 3D, non è presente alcuna Area Marina Protetta. Di contro a circa 900 m dalla costa di Gela, è presente l'Area Naturale Protetta **EUAP0920 Riserva Naturale Regionale Biviere di Gela**. Quest'area non interessa quindi la costa e dista circa 29,2 km (15,8 miglia marine circa) dall'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e circa 25,3 km (circa 13,7 miglia marine) dalla zona che sarà interessata dall'acquisizione sismica 3D, senza considerare la porzione Nord dell'area operativa limitrofa all'istanza di permesso d33 G.R.-AG. L'area operativa è infatti ubicata ad una distanza minore dalla costa; tuttavia si ricorda che tale area rappresenta unicamente una zona di manovra in cui la nave sismica effettua il posizionamento delle linee sismiche e in tale area non sono previste né energizzazioni, né acquisizioni. Pertanto, non si prevedono interferenze delle attività previste dal programma lavori con tale area protetta.

Il tratto di mare prospiciente il Golfo di Gela interessato dall'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG, dall'acquisizione sismica 3D e il corrispondente tratto di costa, non comprendono aree marine e terrestri istituite a Parco Nazionale, Aree Marine Protette di prossima istituzione, Aree Marine di reperimento, Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM) (**Figura 2-1**).

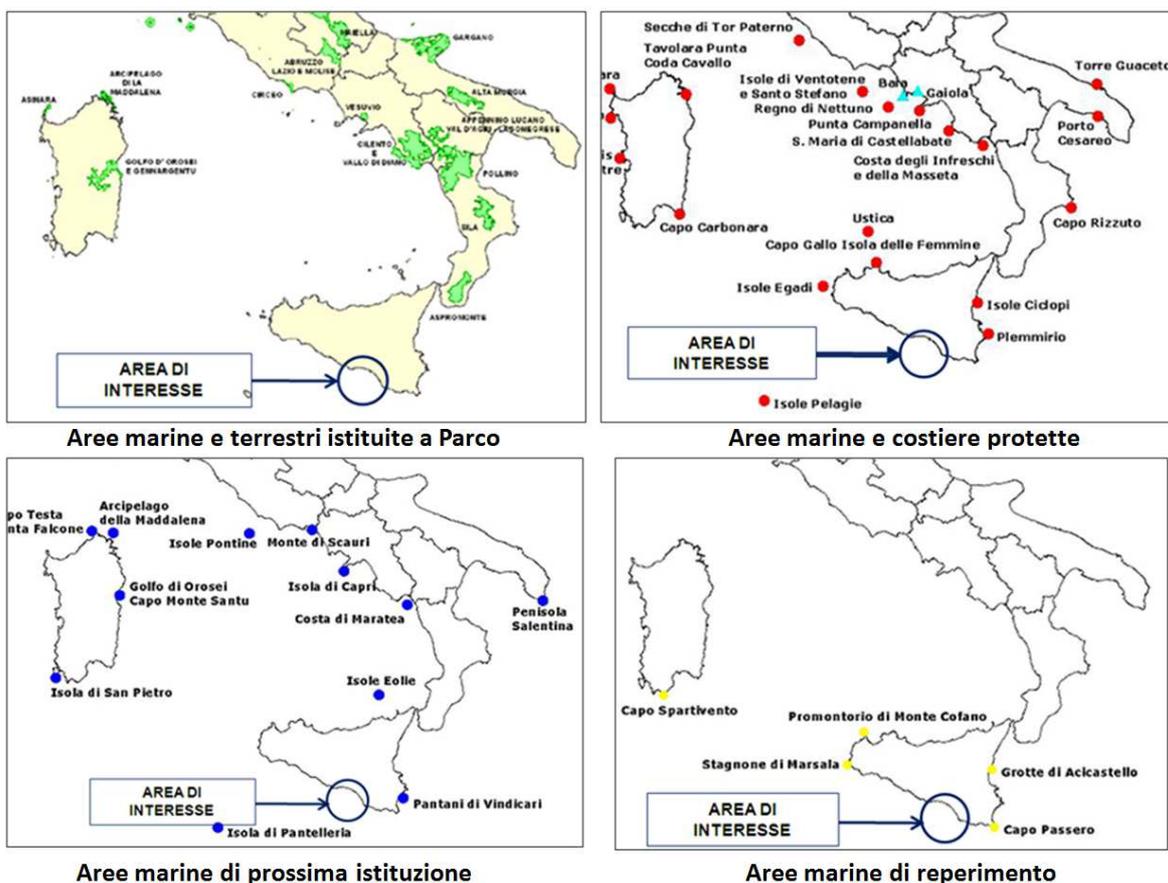


Figura 2-1: Aree Naturali Protette (Fonte: Portale del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – aggiornamento del 19 Aprile 2011 - consultazione Agosto 2012)

2.3.2 Zone Umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar, 1971)

Le zone umide costituiscono ambienti con elevata diversità biologica e con notevole produttività grazie alla concomitante presenza di acqua e suoli emersi ove la flora e la fauna trovano condizioni ideali per la crescita e la riproduzione (ecosistemi "umidi").

Dalla consultazione dal Portale del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, risulta che, nel tratto terrestre e costiero di interesse per il presente studio, è presente la **Zona Umida di importanza internazionale Biviere di Gela** (cfr. **Figura 2-2**) distante circa 29,6 km (16 miglia marine) dall’Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e circa 25,8 km (circa 13,9 miglia marine) dalla zona che sarà interessata dall’acquisizione sismica 3D, senza considerare la porzione Nord dell’area operativa vicina all’istanza di permesso d33 G.R.-AG che, sebbene posta a distanza minore dalla costa, tuttavia rappresenta unicamente una zona di manovra per la nave sismica. Pertanto, il limite delle 12 miglia generato da questa area protetta non interferisce con l’area del permesso stesso.

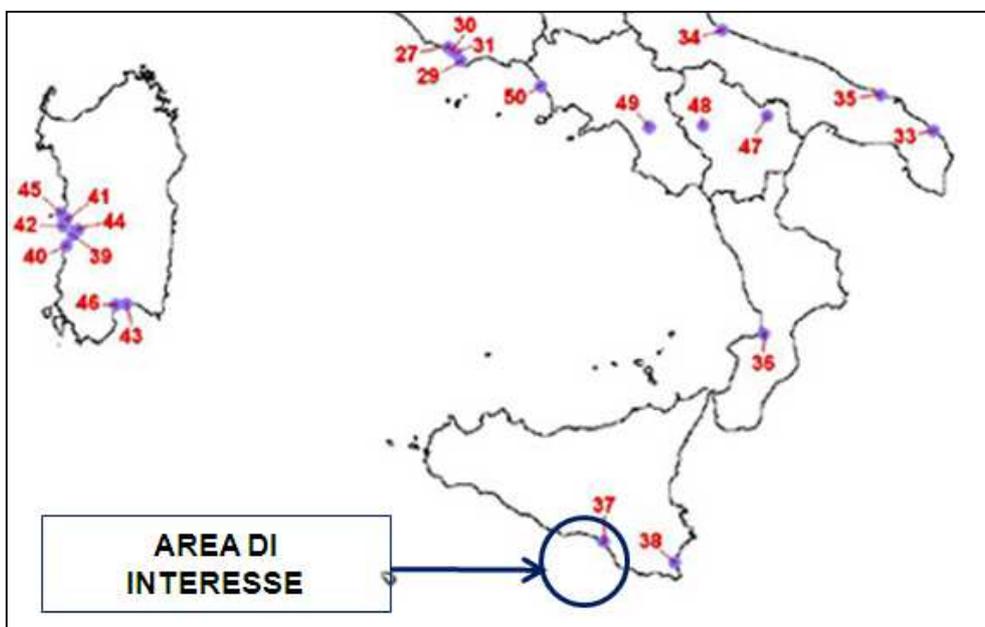


Figura 2-2: individuazione delle zone umide di importanza internazionale (Fonte: Portale del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - consultazione Agosto 2012)

2.3.3 Zone marine di tutela biologica (Legge 963/1965 e s.m.i.) e di ripopolamento (Legge 41/82)

Sono aree istituite ai fini della salvaguardia e di ripopolamento delle risorse marine mediante decreto del Ministero delle Politiche Agricole. Si tratta di aree di riproduzione o di accrescimento di specie marine di importanza economica o che risultano impoverite da un troppo intenso sfruttamento, e ai sensi della Legge 41/82, da realizzarsi anche attraverso strutture artificiali.

Tali zone soggette al divieto di pesca ma non sono classificabili come *aree marine e costiere a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni internazionali.*

Nel tratto di mare antistante l’Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e l’area che sarà interessata dalla acquisizione sismica 3D non sono presenti Zone di Tutela Biologica.

Per quanto riguarda le “*Zone Marine di Ripopolamento*”, da informazioni reperite telefonicamente presso l’Ufficio Circondariale Marittimo di Licata, a largo del porto di Licata, a circa 30 km (16,2 miglia marine) dall’area dell’Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG, e a circa 19 km (circa 10,3 miglia marine) dalla zona che sarà interessata dall’acquisizione sismica 3D, senza considerare la porzione Nord dell’area operativa, sono presenti due aree di ripopolamento che sono interdette alla navigazione per la pesca a strascico e costituiscono delle barriere fisiche rifugio per le specie ittiche. Tuttavia, l’area dell’istanza di permesso di ricerca e quella del rilievo sismico non interferiscono con tali aree marine di ripopolamento.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 13 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------

2.3.4 Siti della Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS))

La Rete Natura 2000 si compone di:

- "Siti di Importanza Comunitaria (pSIC)", relativi alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali di notevole interesse ambientale, della flora e della fauna selvatica;
- "Zone di Protezione Speciale (ZPS)", concernenti la conservazione degli uccelli selvatici e di specie ornitologiche di interesse comunitario.

Lungo la costa antistante il tratto di mare interessato dall'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e in cui è prevista l'acquisizione sismica 3D, sono presenti le ZPS e i SIC elencati di seguito:

- **SIC ITA040010 Litorale di Palma di Montechiaro;**
- **SIC ITA050011 Torre Manfredia;**
- **SIC ITA050001 Biviere e Macconi di Gela;**
- **SIC ITA080004 Punta Braccetto Contrada Cammarana;**
- **SIC ITA080001 Foce del Fiume Irmino;**
- **SIC ITA080010 Fondali Foce del Fiume Irmino;**
- **ZPS ITA 050012 Torre Manfredia Biviere e Piana di Gela.**

Tra quelli citati, il sito più prossimo all'area di studio è la ZPS "ITA 050012 Torre Manfredia Biviere e Piana di Gela", comunque ubicato ad una distanza di circa 25,5 km (circa 14,3 miglia marine nel punto più vicino) dall'area interessata dall'istanza.

L'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG dall'acquisizione sismica 3D sono esterne al limite delle 12 miglia generato da tali Siti della Rete Natura 2000.

Solo la porzione Nord dell'area operativa ricade all'interno del limite delle 12 miglia generato dalla presenza di aree costiere protette; tuttavia si specifica che tale area rappresenta unicamente una zona di manovra in cui la nave sismica effettua il posizionamento delle linee sismiche e nella quale non sono previste né energizzazioni e né acquisizioni (cfr. **Allegato 3.1**).

2.3.5 Important Bird Area (IBA)

Le IBA sono aree peculiari per la nidificazione, la riproduzione, la migrazione degli uccelli: una zona viene individuata come IBA se ospita percentuali significative di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli.

Lungo la costa prospiciente il tratto di mare interessata dall'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG, ad una distanza di circa 25,4 km (circa 13,7 miglia marine nel punto più prossimo) dal perimetro della stessa, e a circa 21 km (circa 11,3 miglia marine) dall'area interessata dalla acquisizione sismica 3D è presente l'**IBA 166 Biviere e Piana di Gela** la cui area ricade parte sulla costa e parte in mare (cfr. **Allegato 2.2** in **SIA**).

Tuttavia, secondo le informazioni reperite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare, le aree IBA non generano la fascia di rispetto di 12 miglia definita dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

2.3.6 Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Nel tratto di costa prospiciente il tratto di mare interessato dall'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e dalle attività di sismica 3D, sono presenti alcune aree tutelate ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.. Tutti i beni paesaggistici tutelati dal D. Lgs. 142/2004 e s.m.i., e di seguito elencati, sono ubicati lungo il tratto costiero prospiciente l'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG. Pertanto, in virtù della distanza dall'area dell'Istanza di Permesso da tali beni vincolati, non si prevede alcuna interferenza con le attività in progetto. Inoltre, secondo le informazioni reperite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare, tali aree non generano la fascia di rispetto di 12 miglia.

Le aree tutelate come **Aree di notevole interesse pubblico (art. 136)** (cfr. **Figura 2-3**) sono:

- 1) tratto di costa di contrada Branco Piccolo sita nel Comune di Ragusa
- 2) zona di Falconara;
- 3) zona di Manfria;
- 4) zona del lago di Biviere;
- 5) zona di Punta Braccetto;
- 6) territorio comprendente il Fiume Irmínio e zone circostanti nei Comuni di Scicli, Ragusa, Modica e Giarratana.

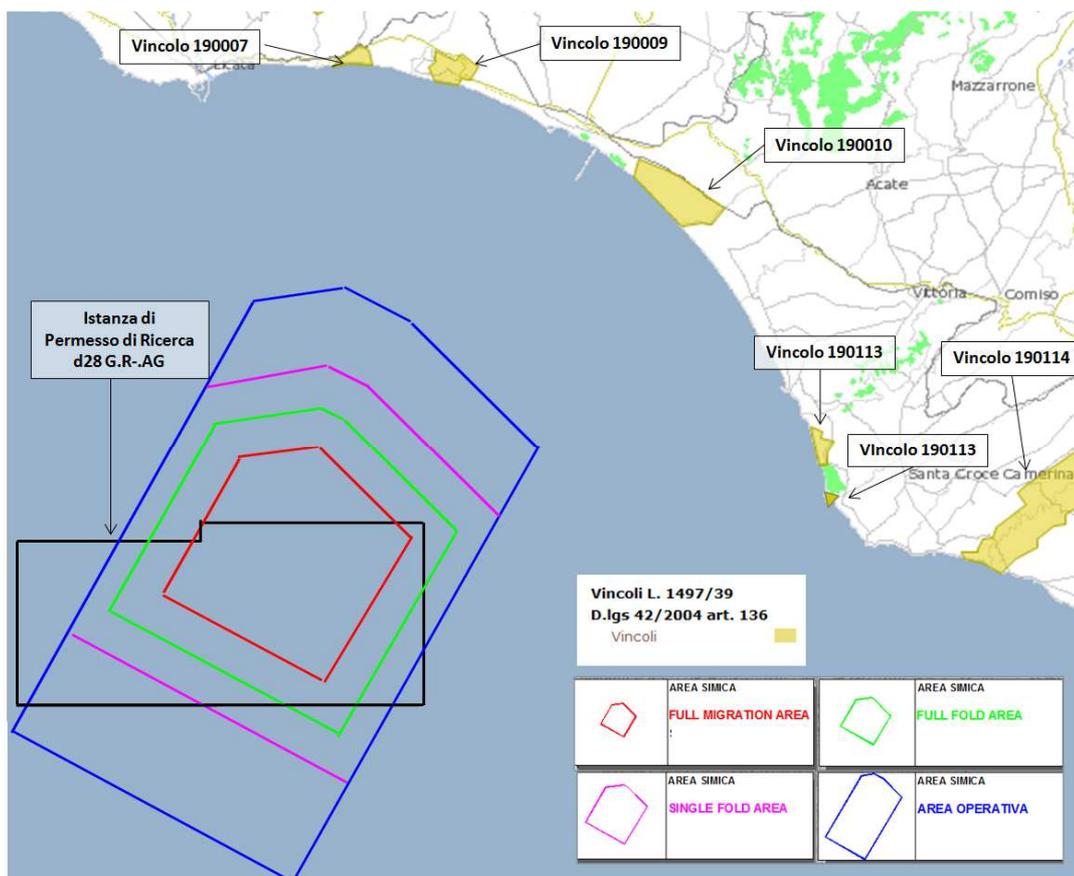


Figura 2-3: “aree di notevole interesse pubblico” art.136, (Fonte: SITAP)

Le aree tutelate quali, **aree sottoposte a vincolo paesaggistico** (art. 142) sono (cfr. **Figura 2-4**):

- 1) lettera g) territori coperti da boschi e da foreste;
- 2) lettera i) zone umide incluse nell'elenco previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica del 13/03/1976, n.448 (Zona umida del Biviere di Gela, ubicata a circa 1,2 km dalla costa).

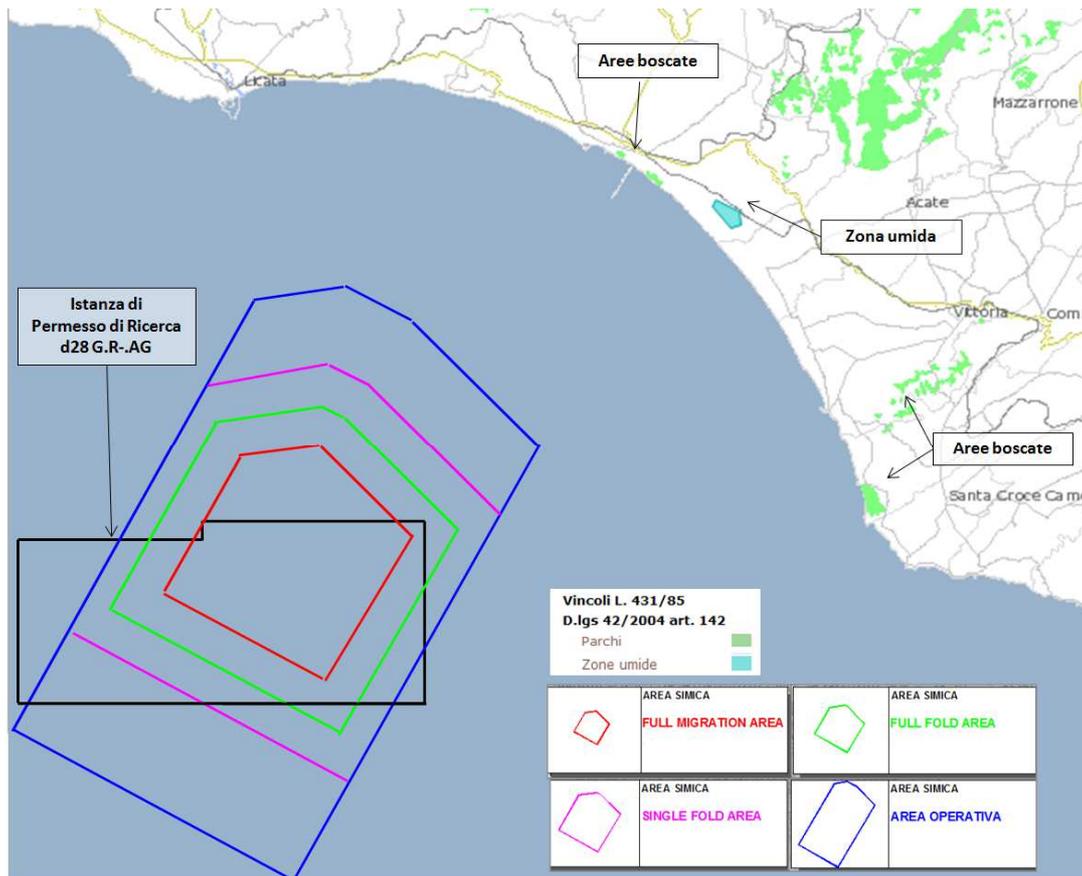


Figura 2-4: “aree sottoposte a vincolo paesaggistico” art.142 (Fonte: SITAP)

Tali vincoli sono presenti unicamente sulla costa e, pertanto, in virtù della distanza dall'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG (distanza minima di circa 28 km, 15,1 miglia nautiche dalla costa della Provincia di Ragusa ove è presente anche il vincolo paesaggistico più prossimo), e dell'area che sarà interessata dall'acquisizione sismica 3D (distanza minima di circa 22,2 km, circa 12 miglia dalla costa e dal vincolo paesaggistico più prossimo, escludendo la zona operativa posta a Nord area di manovra della nave), non si prevede alcuna interferenza con le attività in progetto.

Beni di interesse archeologico e zone archeologiche marine (artt. 142 e 10)

Relativamente ai beni archeologici sommersi, in prossimità della costa, a circa 27 km (14,6 miglia marine) dall'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG, la Capitaneria di Porto di Gela con Ordinanza n.01/2012 del 26/01/2012 ha individuato un'**Area Marina di Tutela Archeologica in Località Bulala del Comune di Gela**.

Si precisa, inoltre, che all'interno della stessa Area Marina di Tutela Archeologica è definita una **Zona di Tutela Integrale** costituita dallo specchio d'acqua compreso tra il tratto di costa delimitato dai punti A e B e

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 16 di 85
---	--------------------------	---	------------------

la batimetrica dei 2 metri (cfr. **Figura 2-5**). In quest'area, al fine di salvaguardare il patrimonio archeologico rilevato, sono vietate:

- il transito, la sosta e l'ancoraggio di qualsiasi unità navale;
- la pesca professionale e sportiva svolta con qualsiasi sistema (fatti salvi alcuni casi particolari);
- l'immersione subacquea in apnea e con bombole;
- qualsiasi altra attività in superficie o in immersione non autorizzata.

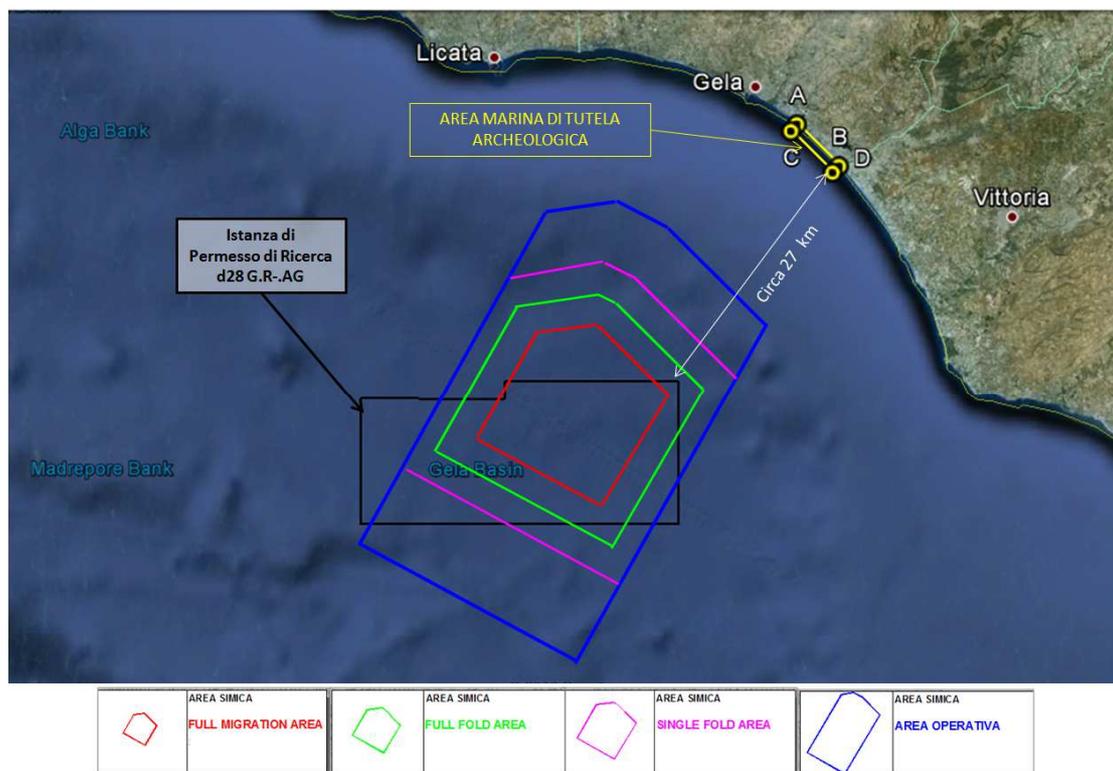


Figura 2-5: aree di interdizione per la tutela dei beni archeologici sommersi (Fonte: rielaborazione AECOM su base Ordinanza n. 01/2012, Capitaneria di Porto di Gela)

In virtù della distanza dall'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e dalla zona in cui si prevede l'acquisizione sismica 3D, non si prevedono interferenze tra le attività previste e la presenza di tale area tutelata.

2.3.7 Aree vincolate in base a specifiche ordinanze emesse dalla Capitaneria di Porto

Da informazioni acquisite dalla Capitaneria di Porto di Gela e Licata risulta che non sono presenti specifiche Ordinanze relative alla presenza di aree vincolate e/o interdette che interferiscono con l'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG o con il tratto di mare in cui è prevista l'acquisizione sismica 3D.

Si segnala solo che l'ordinanza n.20/2010 del 17/08/2010 della Capitaneria di Porto di Gela vieta la navigazione, la sosta, l'ancoraggio, la pesca professionale e sportiva e l'esercizio di qualsiasi attività sopra la superficie del mare per la presenza di materiale pericoloso in una **zona di mare antistante il litorale di Bulala del Comune di Gela**, posto a circa 150 m dalla costa, ma in virtù della distanza non si prevedono interferenze con le attività in progetto.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 17 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------

2.3.8 Siti di Interesse Nazionale (SIN)

Come già descritto, lungo la costa antistante l'area del Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG è ubicata la Raffineria di Gela che occupa un'area di circa 20'561 m². L'intero complesso è stato incluso in un'area definita “Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Gela e Priolo”, poiché classificata come area “ad alto rischio ambientale” a causa dell'inquinamento del suolo, per tale motivo tale area è stata perimetrata e attualmente rientra nel processo di caratterizzazione ambientale e successiva bonifica.

La perimetrazione dell'area SIN riguarda anche una fascia che si estende in mare fino a 3 km dalla costa, tuttavia l'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG si trova ad oltre 27 km e l'area di acquisizione sismica 3D a circa 19 km di distanza dalla stessa (cfr **Figura 2-6**).

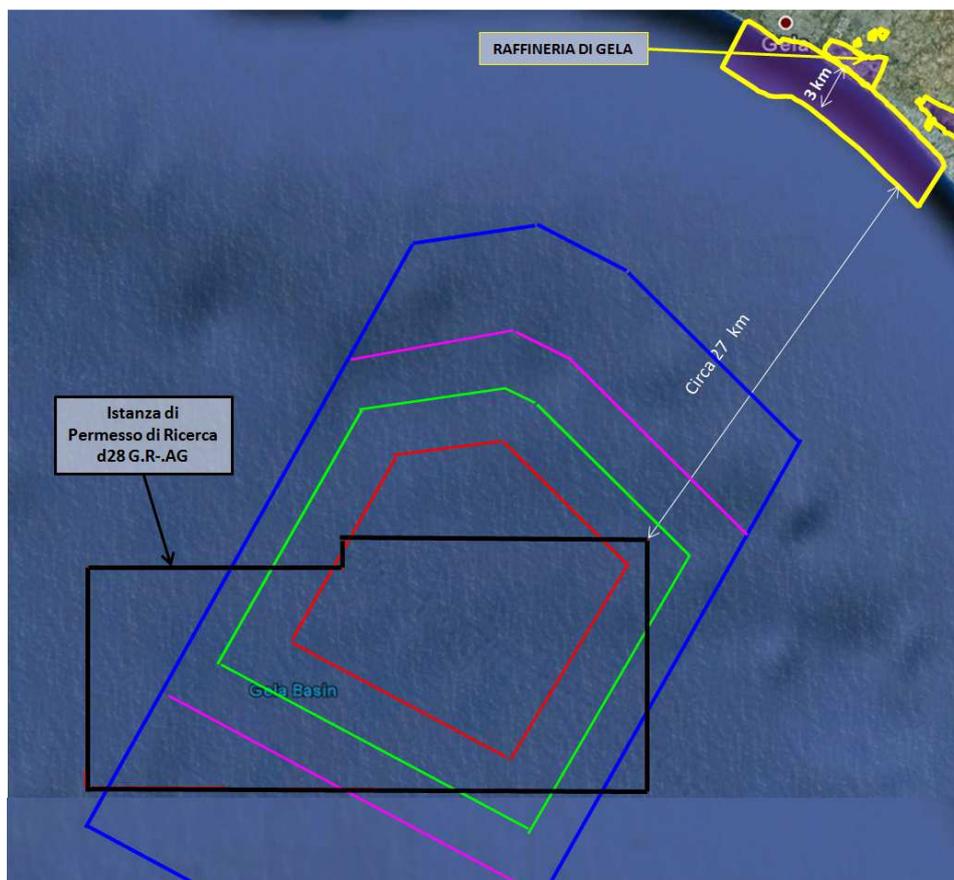


Figura 2-6: ubicazione area di progetto rispetto alla perimetrazione del SIN di Gela

Come è possibile vedere dalla **Figura 2-6**, in virtù delle distanze dal perimetro più esterno del SIN al permesso di ricerca e all'area di acquisizione sismica 3D, si evince che le attività in progetto non interferiranno con l'area del SIN.

2.4 ZONIZZAZIONE SISMICA

In ottemperanza all'Ordinanza 3519 del 28/04/2006, la nuova mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, il tratto di mare interessato dall'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e dall'acquisizione sismica 3D (cfr. **Figura 2-7**), ricade nelle fasce sismiche corrispondenti a valori di accelerazione compresi tra 0,025÷0,100 a_g/g (individuate dai colori dal grigio all'azzurro).



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b)

espressa in termini di accelerazione massima del suolo
con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni

riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)

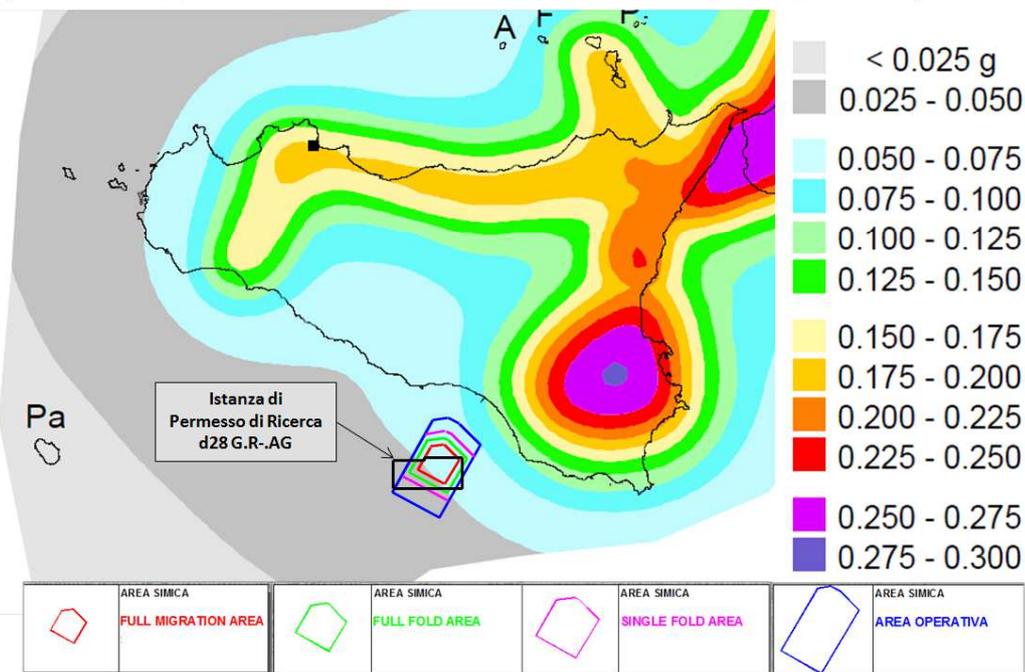


Figura 2-7: mappa di pericolosità sismica di cui all'OPCM 3519/2006 (Fonte: INGV - rielaborazione AECOM Italy)

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 19 di 85
---	--------------------------	---	------------------

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nel presente capitolo viene riportata una sintesi delle attività che eni s.p.a. divisione e&p intende svolgere nell'ambito del programma lavori che ha presentato in allegato all'Istanza di Permesso di Ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi denominata d28 G.R.-AG, ubicata nel Canale di Sicilia al largo del golfo di Gela: il Permesso di Ricerca avrà un'estensione pari a 456,80 kmq e sarà ubicato interamente in ambito marino (Figura 3-1 ed Allegato 1.1).

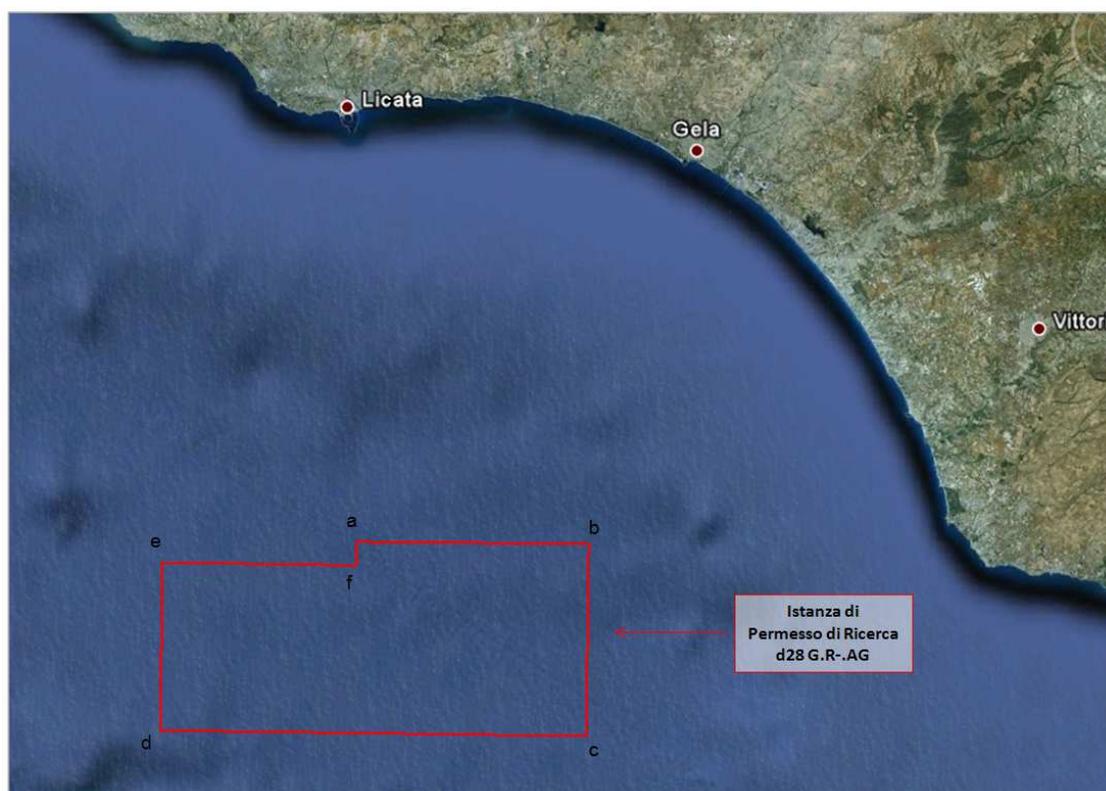


Figura 3-1: denominazione dei vertici

Le attività da condurre al suo interno si articoleranno nelle seguenti tre fasi distinte:

- **Prima fase: studi Geologici e Geofisici e rielaborazione di dati sismici esistenti.** Saranno rielaborati circa 100 km di dati sismici esistenti per individuare l'eventuale presenza di aree del fondale marino in cui siano rinvenibili idrocarburi.
- **Seconda fase: acquisizione sismica.** Sarà condotta una nuova campagna di acquisizione sismica 3D^(*) che si svilupperà su una superficie totale di circa 500 km per coprire l'area di interesse.

() Inizialmente nella documentazione che eni s.p.a. divisione e&p aveva consegnato agli enti competenti per il rilascio del permesso d28 G.R.-A.G era indicata una sismica 2D: successivamente, si è ritenuto opportuno pianificare un'indagine sismica 3D (caratterizzata da caratteristiche interpretative intrinsecamente superiori) che comprendesse anche l'adiacente istanza di permesso d33 G.R.-AG (per la quale è avviata analoga procedura di Valutazione di Impatto Ambientale). Pertanto, il progetto di acquisizione sismica 3D sarà unico per entrambe le istanze (d33 G.R.-AG e d28 G.R.-AG). Tale scelta è supportata dalle seguenti motivazioni:*

- analogia di contesto geologico-minerario delle due aree e di situazione operativa;

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 20 di 85
---	--------------------------	---	------------------

- *possibilità di ottimizzazione dei parametri tecnici con l'esecuzione di un unico rilievo;*
- *ottenimento di un dato con caratteristiche interpretative intrinsecamente superiori anche per l'Istanza d33 G.R.-AG;*
- *ottimizzazione dell'efficienza operativa con un più efficace utilizzo degli investimenti;*
- *minor impatto complessivo con la progettazione e realizzazione di un rilievo per le due aree.*
- **Terza fase: perforazione di un pozzo esplorativo.** Sulla base dei risultati dell'interpretazione dei dati geologici e geofisici rielaborati ed acquisiti così come descritti nelle fasi precedenti, potrà essere programmata l'ubicazione e la perforazione di un eventuale pozzo esplorativo. La perforazione di quest'ultimo, una volta programmato e ubicato, sarà sottoposto alle autorizzazioni di legge (autorizzazione da parte dell'ufficio territoriale minerario per gli idrocarburi e la geotermia competente, previa Valutazione di Impatto Ambientale).

In base al programma lavori presentato, le attività relative all'elaborazione di studi geologici-geofisici e alla reinterpretazione di dati sismici esistenti non prevedono operazioni in campo nell'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG.

Le uniche attività che saranno eseguite nell'area dell'istanza del Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG saranno quelle relative alla campagna di acquisizione sismica 3D e all'eventuale e successiva perforazione di un pozzo esplorativo.

Come già anticipato, per ottimizzare i parametri tecnici del rilievo, l'efficienza operativa e l'investimento, la fase di acquisizione sismica in progetto coprirà contestualmente sia l'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG oggetto dello Studio di Impatto Ambientale, sia l'area del Permesso di Ricerca d33 G.R.-AG, confinante a Nord, per il quale eni e&p ha prodotto apposita istanza che, a sua volta, sarà sottoposta a specifica procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. Pertanto i mezzi e le attrezzature impiegate per svolgere la campagna di acquisizione sismica saranno gli stessi per entrambe le istanze di permesso di ricerca d28 G.R.-AG e d33 G.R.-AG..

A seguire saranno fornite le informazioni relative alle attività di acquisizione sismica 3D mentre per le attività di perforazione del pozzo a mare si forniranno solo le informazioni di base: le stesse saranno successivamente riprese ed approfondite in un apposito Studio di Impatto Ambientale se l'acquisizione sismica dovesse fornire informazioni positive circa la possibilità di sfruttare il giacimento. Le eventuali attività di perforazione del pozzo saranno in tal caso oggetto di specifica procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della normativa vigente.

3.1.1 Individuazione delle aree definite dal programma di acquisizione sismica

Nella **Figura 3-2** ed in **Allegato 3.1** sono mostrate le aree definite dal programma di acquisizione sismica (per la definizione di ciascuna area si rimanda al **paragrafo 1.1**).

Nella **Figura 3-2** sono anche mostrate le linee delle 12 miglia marine di distanza dalla costa e dalle aree protette. Le aree in cui si effettua l'energizzazione/registrazione del rilievo sono le aree di piena migrazione, di piena copertura e di copertura singola che si collocano esternamente alle linee di delimitazione delle 12 miglia dalla costa e dalle aree protette. L'unica area che si estende all'interno del confine di rispetto delle 12 miglia marine è solamente l'area operativa, in cui non vengono effettuate né energizzazioni né registrazioni.

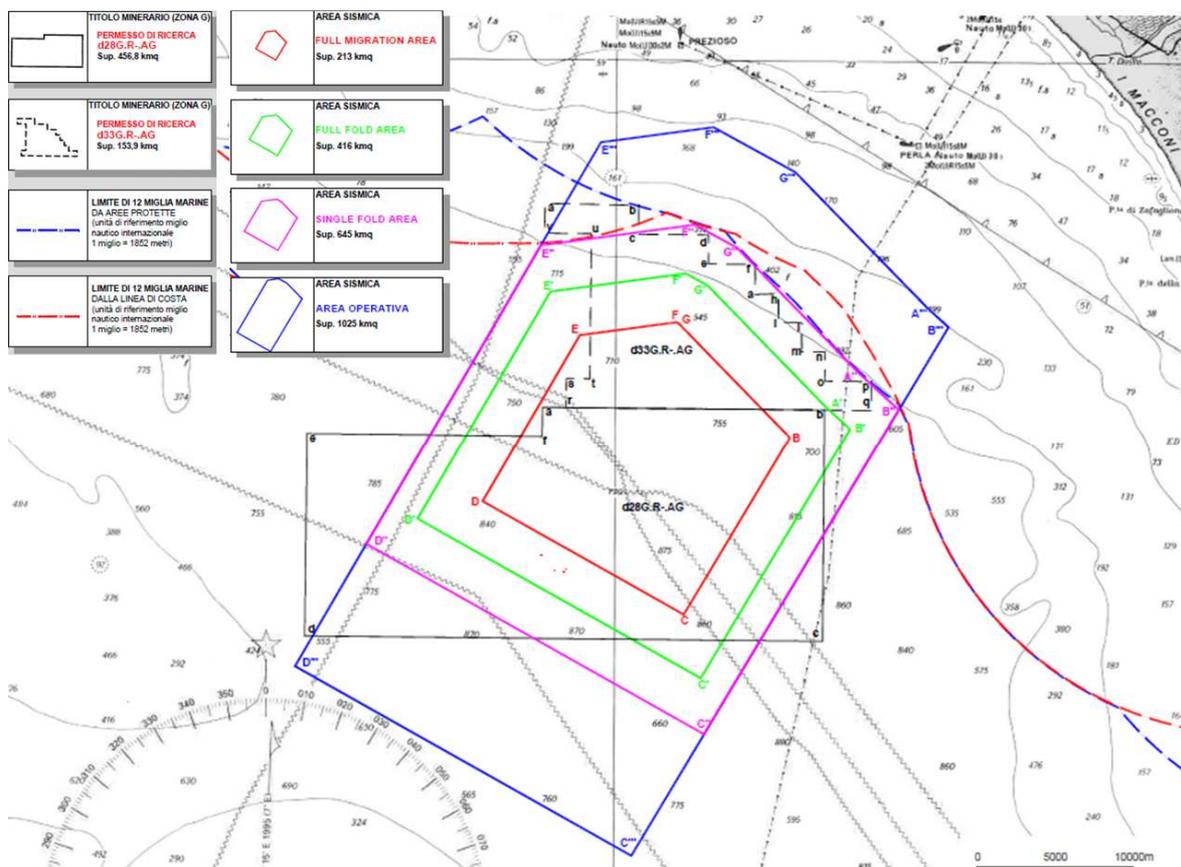


Figura 3-2: area complessiva del rilievo sismico (Fonte: eni s.p.a. divisione e&p – elaborazione AECOM Italy)

3.1.2 Lavori progressi

L'area interessata dall'Istanza di permesso di ricerca d28 G.R.-AG ricade in un ambito marino che, a seguito di precedenti attività esplorative, si ritiene solo parzialmente investigato e quindi potenzialmente caratterizzato dalla presenza di idrocarburi. Nell'area dell'Istanza infatti sono stati acquisiti per conto di eni, nel corso degli ultimi decenni, diversi rilievi sismici, gravimetrici e magnetometrici. I dati a disposizione coprono una notevole porzione dell'area dell'istanza e sono concentrati in particolare nei suoi settori settentrionali ed occidentali. Nell'area dell'Istanza non sono stati perforati in passato sondaggi esplorativi.

3.1.3 Obiettivi minerali

L'acquisizione sismica permetterà di avere indicazioni principalmente circa l'eventuale presenza di gas in livelli particolarmente porosi di rocce, geologicamente parlando, piuttosto recenti (la presenza di gas è già stata verificata dalle attività di perforazione e dalle prove di produzione eseguite in pozzi ubicati appena ad ovest dell'area oggetto di studio). Si potrà, inoltre, verificare anche la presenza di idrocarburi (sia gassosi che liquidi) negli strati rocciosi più profondi ed antichi.

Le attività previste consentiranno di completare il piano di sviluppo delle vicine scoperte a gas di Argo, Cassiopea e Panda.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 22 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------

3.2 DESCRIZIONE DELLA TECNOLOGIA DI RICERCA MINERARIA IN MARE

Fra i metodi utilizzati nella ricerca idrocarburi il più importante è quello sismico che si basa sui diversi tempi di propagazione (velocità, frequenze, ecc.) delle onde elastiche nei vari tipi di rocce. In particolare, il metodo sismico a riflessione è, tra tutti i metodi geofisici, quello più diffuso; i principi si basano sulla generazione artificiale di onde elastiche che si trasmettono in ogni direzione e che in corrispondenza di superfici di discontinuità e di separazione tra ammassi rocciosi con differenti caratteristiche meccaniche, subiscono deviazioni (riflessioni). Tornando in superficie, le onde deviate vengono captate mediante sensori (geofoni o idrofoni) che le convertono in segnali elettrici e registrate mediante apposite apparecchiature. Si procede poi all'elaborazione dei dati così acquisiti ed alla loro interpretazione.

La struttura del fondale marino e dei suoi strati sottostanti viene poi ricavata analizzando i segnali ricevuti e registrati (cfr. **Figura 3-3**).

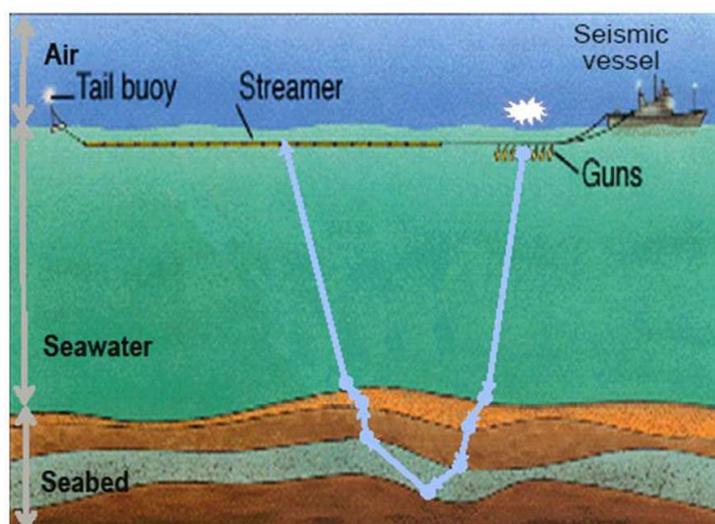


Figura 3-4: schema generale del metodo di acquisizione sismica con sistema di energizzazione (“air gun”) e sistema di rilevamento (“streamer”) (Fonte: eni s.p.a. divisione e&p)

Le operazioni di acquisizione dei dati sismici a mare prevedono almeno le seguenti componenti principali:

- Una **nave**, a bordo della quale sono installate tutte le apparecchiature per la registrazione ed una prima elaborazione dei segnali sismici;
- Un **sistema di energizzazione**, costituito dalle sorgenti di energia elastica (“air gun”)
- Un **sistema di rilevamento**, costituito dai cavi di registrazione (*streamers*) all'interno dei quali sono contenuti gli idrofoni.

Una configurazione di acquisizione sismica 3D molto semplice può essere quella che utilizza 2 sorgenti ed 8 cavi.

Nella successiva **Figura 3-5** è riportata, a titolo esemplificativo, un'immagine relativa allo svolgimento dell'acquisizione sismica a mare 3D con l'utilizzo di una nave sismica che traina più cavi di registrazione.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 23 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------



Figura 3-5: esempio di campagna sismica a mare 3D (Fonte: eni s.p.a. divisione e&p)

Il programma di acquisizione sismica previsto per il Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG è descritto nel successivo **paragrafo 3.3**.

3.2.1 Mezzi navali utilizzati

Le navi per ricerca geofisica (cfr. **Figura 3-6**) trasportano a bordo tutte le apparecchiature necessarie per l'acquisizione sismica e, nello specifico:

- i cavi di registrazione (“*streamer*”), contenenti gli idrofoni, avvolti su bobine;
- le sorgenti di energia elastica ad aria compressa (“*air-gun*”);
- gli impianti necessari per la generazione dell'impulso elastico in mare (compressori e linee di distribuzione);
- i sistemi di prima elaborazione dei segnali sismici;
- la sala di controllo per la gestione dell'apparecchiatura utilizzata per l'acquisizione;
- la strumentazione di posizionamento globale in continuo della nave.

A bordo sono presenti anche le strutture per gli alloggi dell'equipaggio, gli strumenti di bordo, un mini eliporto e la scorta di carburante per garantire l'autonomia del natante. Alcune navi sismiche sono dotate di inceneritore, per l'incenerimento dei rifiuti prodotti a bordo della nave.

Le navi hanno mediamente lunghezza da 70 a 100 m e pescaggio (profondità della parte immersa) variabile, in funzione delle aree di operazione, da un minimo di 1,5 m fino ad un massimo di 6-7 m e sono dotate di autonomia operativa elevata fino a 30-40 gg. Sono appositamente progettate per assicurare una bassa rumorosità, in maniera che il rumore prodotto non crei interferenza con i segnali sismici generati dalla strumentazione per la campagna di acquisizione sismica, condizione necessaria a mantenere un adeguato rapporto segnale/disturbo durante la registrazione dei dati. Tali navi sono inoltre equipaggiate con

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 24 di 85
---	--------------------------	---	------------------

strumentazione tecnologicamente all'avanguardia comprendente per il posizionamento satellitare (GPS), per l'individuazione di corpi sepolti (radar, ecoscandaglio, ecc).



Figura 3-6: esempio di nave per ricerca geofisica impegnata in un rilievo sismico 3D con una configurazione a otto cavi (Fonte: eni s.p.a. divisione e&p)

La nave sismica è sempre assistita da mezzi di appoggio (cfr. **Figura 3-7**) con la funzione di monitorare l'area delle operazioni, garantire la sicurezza di navigazione e segnalare la presenza di un cavo a traino ad eventuali natanti incrocianti nella zona delle attività e, conseguentemente, a dare l'immediato "via libera" a fine lavori.



Figura 3-7: esempio di nave di supporto per sismica (Fonte: eni s.p.a. divisione e&p)

La nave sismica, data la sua bassa manovrabilità ha, grazie alle leggi internazionali sulla navigazione, priorità di manovra rispetto alle altre navi. Il personale a bordo è tenuto a rispettare strettamente i piani e le norme di sicurezza predisposte ed è obbligato, inoltre, a prendere parte a periodiche esercitazioni che verificano l'efficienza e la risposta in caso di emergenza.



All'inizio della campagna sismica è richiesta l'emissione degli avvisi ai naviganti dopo aver concordato, con le Autorità Militari e le Capitanerie di Porto interessate, il periodo e la zona di lavoro delle navi impegnate nei rilievi in funzione dei vincoli legati ad attività militari e/o di pesca.

3.2.2 Caratteristiche delle attrezzature impiegate

Tipologia della sorgente di onde elastiche - "air gun"

L'"air gun" è la sorgente di energia maggiormente utilizzata per i rilievi sismici marini e consente di generare energia a bassa intensità così da garantire le condizioni di maggior rispetto del contesto marino interessato. Per generare le onde elastiche, l'"air gun" utilizza l'espansione nell'acqua di un volume di aria compressa generata da compressori a bordo della nave. L'espansione provoca l'oscillazione delle particelle d'acqua circostante generando un fronte di onde elastiche che si trasmettono secondo superfici sferiche concentriche (Figura 3-8).

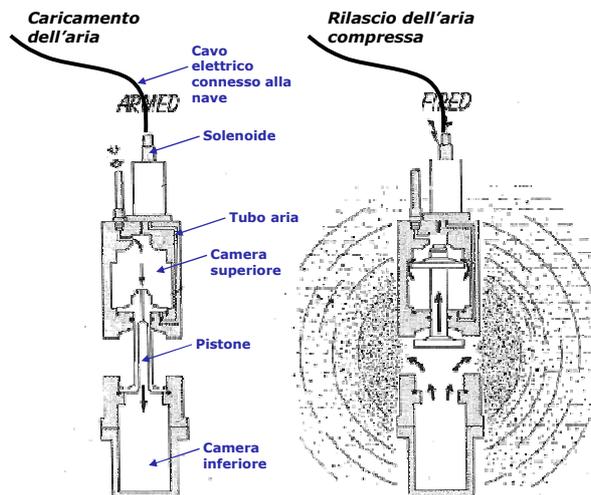


Figura 3-8: caratteristiche costruttive e funzionali di un "air gun" (Fonte: eni s.p.a. divisione e&p)

Generalmente vengono impiegate configurazioni composte da un certo numero di elementi denominate "Gun Array" (cfr. Figura 3-9).

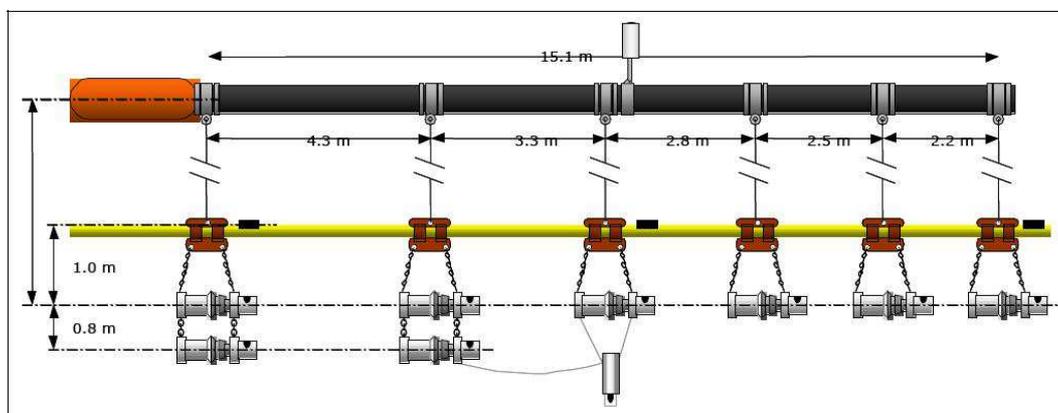


Figura 3-9: esempio di configurazione di una sorgente multipla di "air gun" (Fonte: eni s.p.a. divisione e&p)

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 26 di 85
---	--------------------------	---	------------------

Tipologia delle attrezzature di rilevamento - “idrofoni”

Gli idrofoni contenuti nel cavo di registrazione (*streamer*) hanno il compito di registrare le onde elastiche di ritorno (riflessioni) utilizzati nei rilievi marini trasformandole in segnale elettrico. Tale segnale, amplificato, filtrato e digitalizzato, viene registrato su nastro magnetico per mezzo dell'apparecchiatura di registrazione posta a bordo della nave.

Cavo di registrazione - “streamer”

Lo *streamer* è il cavo più comunemente usato nella ricerca geofisica marina ed è in sostanza un cavo galleggiante in acqua: è costituito fisicamente da un tubo trasparente con diametro medio da 5 a 8 cm, all'interno del quale sono contenuti i sensori (idrofoni), opportunamente distanziati, e i circuiti elettrici di collegamento. I più comuni *streamer* hanno una lunghezza di 3.000-6.000 metri (ma esistono anche cavi lunghi 12.000 metri per applicazioni speciali). In genere i cavi di registrazione sono dotati di cavo di traino, galleggiante e dispositivo di abbassamento (che mantengono la parte iniziale dello streamer ad una determinata profondità di operazione); *sistemi di controllo della profondità*, *bussole magnetiche* (per controllare l'allineamento del cavo alla direzione di acquisizione), *boa luminosa di segnalazione*, collegata alla parte finale del cavo di registrazione.

Sistema di registrazione

I segnali ricevuti dai sensori posti lungo il cavo vengono trasmessi al sistema di registrazione che è localizzato a bordo della nave. I dati a bordo vengono registrati su nastro magnetico, e verificati per poi essere spediti per l'elaborazione finale nei centri di elaborazione dedicati a terra.

3.3 PROGRAMMA DI ACQUISIZIONE SISMICA 3D PREVISTO PER IL PERMESSO DI RICERCA D28 G.R.-AG

Il programma di acquisizione sismica si svilupperà su un'area che comprenderà due Istanze di Permesso di Ricerca: l'area dell'Istanza in esame (Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG) e la limitrofa area relativa all'Istanza di Permesso di Ricerca d33 G.R.-AG, ubicata a Nord dell'Istanza in esame (cfr. **Figura 3-2** ed in **Allegato 3.1**). I dati disponibili si riferiscono al programma di acquisizione sismica complessivo. I dati specifici relativi all'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG sono stati stimati sulla base della superficie dell'area dell'Istanza ricadente nell'area del rilievo sismico.

Per l'individuazione di eventuali riserve di idrocarburi nel sottosuolo è stata individuata una direzione preferenziale per la realizzazione dell'energizzazione (produzione di onde elastiche) con direzione pari a 30°/210° rispetto alla linea di costa (il rilievo sarà dunque eseguito lungo 80 linee di navigazione da 24 km ciascuna).

Le attività in programma nell'area del rilievo (che copre entrambi i permessi) saranno svolte da una sola nave sismica. La campagna di acquisizione sismica non sarà eseguita in concomitanza con altre acquisizioni sismiche.

La fonte di energia impiegata sarà rappresentata da 2 sorgenti (*air-gun*) e le onde riflesse saranno registrate da almeno 8 cavi di registrazione per la ricezione del segnale acustico di ritorno, ciascuno lungo circa 6000 m. Ciascun cavo sarà trainato ad una profondità tra -7 e -9 m e conterrà 480 gruppi di ricevitori, suddivisi in gruppi distanti tra loro 12,5 m. La distanza prevista tra ciascuno dei cavi sarà 75 m. Il cavo che si prevede di utilizzare è privo di liquidi al suo interno (cfr. **Figura 3-10** e **Figura 3-11**).

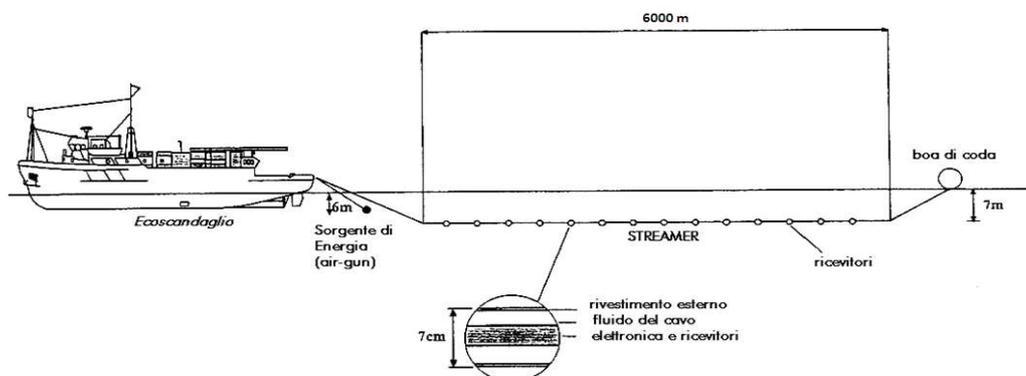


Figura 3-10: allestimento della nave sismica (Fonte: eni s.p.a. divisione e&p)

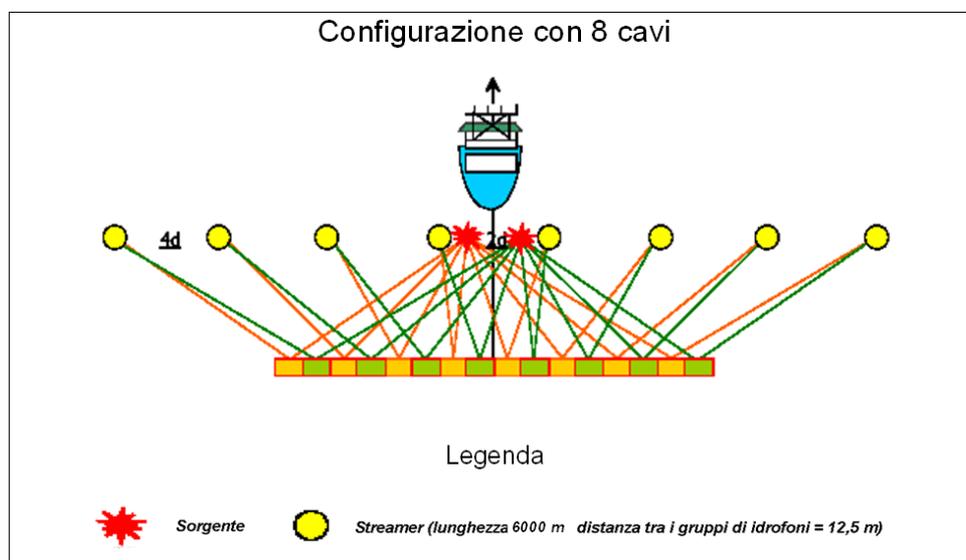


Figura 3-11: configurazione con 8 cavi prevista per l'esecuzione dei rilievi (Fonte: eni s.p.a. divisione e&p)

Gli intervalli di emissione della sorgente sonora saranno ogni 25 m che, considerando n. 2 sorgenti funzionanti alternativamente, si traduce in emissioni ogni 7 secondi.

Allo stato attuale non è possibile definire con precisione i tracciati operativi lungo i quali si muoverà la nave sismica: i percorsi dipenderanno dalle condizioni meteorologiche, dal regime correntometrico e dalle caratteristiche delle navi effettivamente utilizzate. Le navi sismiche, infatti, sono caratterizzate da percorsi di manovra che risultano molto ampi (fino a 2-3 km) in virtù anche delle condizioni marine. L'area marina interessata dalle attività di acquisizione sismica verrà interdetta interamente perché l'area operativa dovrà essere sempre mantenuta libera per consentire la movimentazione delle navi.

Per quanto riguarda le rotte previste dalle navi, pertanto, all'interno dell'area interessata dalle operazioni sismiche è ragionevole prevedere movimenti in tutte le direzioni, oltre che le rotte da e per il porto di riferimento per le operazioni di supporto alle attività sismiche (Licata o Gela).

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 28 di 85
---	--------------------------	---	------------------

3.3.1 Mezzi navali utilizzati

Le unità navali che si prevede di impiegare e che saranno continuativamente presenti durante le attività sismiche sono:

- una nave sismica, che ospiterà un equipaggio costituito da circa 60-80 persone.
- una o due navi di supporto che provvederanno al trasporto delle attrezzature, del personale, degli approvvigionamenti, al rifornimento carburante e allo smaltimento dei rifiuti generati durante lo svolgimento delle attività. autosufficienza durante lo svolgimento delle operazioni: 30-40 giorni.
- uno o due navi guardia, per le segnalazioni agli altri natanti, in maniera da evitare interferenze con la strumentazione utilizzata per l'acquisizione sismica, monitorare l'area delle operazioni, garantire la sicurezza di navigazione e dare l'immediato "via libera" a fine lavori.

Saranno inoltre presenti anche due o più imbarcazioni da pesca scelte nell'ambito della marineria locale, per presiedere allo svolgimento delle attività.

Si prevedono un viaggio al giorno da e per la costa da parte di una nave di supporto e di una nave di guardia (la nave sismica, una delle due navi di supporto ed una delle due navi di guardia restano in area operativa per tutta la campagna di acquisizione sismica) e per l'intera durata delle attività le navi si muoveranno 24h/24h in modalità "crociera".

3.3.2 Durata delle attività

Come già anticipato, l'esecuzione della campagna di sismica 3D complessiva si svolgerà in un arco temporale pari a **circa 6 settimane (circa 40 giorni)**, considerando un tempo minimo di fermate lavori dovuto a condizioni meteo marine avverse e ad eventuali interferenze con le attività dell'area (pesca, etc.).

Relativamente alla durata delle operazioni nell'area dell'Istanza Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG, considerando la superficie acquisita nel permesso rispetto a quella complessiva del rilievo, si può stimare una durata complessiva di **circa 26 giorni**.

Le attività saranno svolte h 24, compatibilmente con la disponibilità dei mezzi impiegati e con i tempi di acquisizione delle necessarie autorizzazioni, durante la stagione autunnale/invernale in maniera tale da non interferire con i principali periodi riproduttivi della fauna ittica e con le fasi di migrazione dei Cetacei che potrebbero interessare l'area.

3.3.3 Utilizzo di risorse

Gasolio

Durante le attività di sismica sarà utilizzato gasolio per il funzionamento della nave sismica, delle navi di supporto e di guardia e per il motogeneratore del compressore previsto per la produzione di aria compressa per sorgenti di energizzazione (air gun). Il combustibile utilizzato per i mezzi navali avrà un tenore di zolfo inferiore allo 0.2% in peso. Sulla base di esperienze analoghe, si possono ipotizzare i seguenti consumi specifici di carburante (cfr. **Tabella 3-1**):

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 29 di 85
---	--------------------------	---	------------------

Tabella 3-1: stima dei consumi di carburante dei mezzi navali impiegati		
Tipo di nave	Numero	Consumo medio di carburante (m³/giorno/nave)
Nave sismica	1	35
Navi di supporto	2	4 (da 3 a 5)
Navi di guardia	2	4 (da 3 a 5)
Totale	5	51

Le stime assumono l'utilizzo di motori a media velocità, che, in via cautelativa, si considerano realizzati prima dell'anno 2000. L'approvvigionamento avverrà a mezzo navi appoggio.

3.3.4 Stima delle emissioni in atmosfera, delle emissioni sonore e vibrazioni, della produzione di rifiuti e degli scarichi

Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera, generate nel corso delle attività di acquisizione sismica, sono legate essenzialmente allo scarico di gas dei motori e dei generatori di emergenza utilizzati dalla nave sismica e dalle navi di supporto e di guardia.

Gli inquinanti più significativi, che in genere sono emessi, sono rappresentati da NO_x (Ossidi di Azoto), SO₂ (Biossido di Zolfo), CO₂ (Anidride Carbonica) e particolato (Polveri).

Nel **Capitolo 5** dello Studio di Impatto Ambientale, per ogni tipologia di nave utilizzata, è stata eseguita una stima delle emissioni complessive dei suddetti inquinanti mediante l'utilizzo di fattori di emissione.

I motori e i generatori delle navi rappresentano piccole fonti temporanee di emissioni e così produrranno un effetto minimo e reversibile sull'atmosfera, a maggior ragione considerando che le aree di acquisizione verranno chiuse al comune traffico navale.

Un'altra fonte di emissioni in atmosfera potrebbe essere rappresentata dalle emissioni di un eventuale inceneritore di rifiuti presente a bordo della nave sismica. Allo stato attuale di progettazione, non è possibile definire con certezza la specifica nave sismica utilizzata e, quindi, se sarà dotata o meno di un impianto per l'incenerimento rifiuti. Qualora venisse confermata la possibilità di utilizzo di un inceneritore, prima dell'inizio delle attività, il proponente si impegna ad informarne le Autorità Competenti e a fornire le caratteristiche costruttive ed emissive dello stesso. In ogni caso, qualora presente, l'eventuale uso dell'inceneritore sarà discontinuo ed unicamente destinato allo smaltimento di rifiuti oleosi (oli e lubrificanti) e rifiuti solidi.

Emissioni sonore e vibrazioni

Le emissioni sonore e le vibrazioni generate nel corso delle attività sono attribuibili sia al funzionamento dei mezzi navali sia alla generazione di onde elastiche (*air gun*). Il rilascio improvviso di aria ad alta pressione da parte dell'*air gun* genera delle onde di pressione sonora, di livello generalmente proporzionale al volume di aria, che determinano una potenziale alterazione del clima acustico preesistente e del fondo ambientale presente.

Gli schieramenti sono configurati in modo da emettere la maggior parte dell'energia in direzione verticale verso il fondo, minimizzando l'emissione in orizzontale e le interferenze con l'ambiente circostante. Studi bibliografici hanno rilevato che la pressione sonora emessa lateralmente è attenuata di oltre 3 volte rispetto a quella emessa verticalmente. Questo rappresenta un dato importante dal punto di vista ambientale, in

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 30 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

quanto il rumore percepito dagli organismi marini viene limitato dal fatto che le pressioni sonore fuori dall'asse di propagazione principale dell'onda risultano inferiori.

Per quanto riguarda il rumore generato dal funzionamento della nave sismica e dalla nave di supporto, le emissioni sono comprese nei range dei livelli sonori tipici delle navi mercantili, petroliere o imbarcazioni da pesca.

Rifiuti

I rifiuti che verranno prodotti nel corso delle operazioni saranno i tipici rifiuti prodotti dal funzionamento delle navi e, nello specifico:

- rifiuti oleosi, fanghi, acque di lavaggio cisterne, residui dei carichi, residui oleosi di macchina (acque di sentina, morchie etc.);
- rifiuti del tipo normalmente prodotti dall'esigenza di vita dell'equipaggio di bordo:
 - plastica;
 - materiali di imballaggio, tessuti;
 - tritati di carta, di stracci, di vetro, di metallo, di bottiglie, di terracotta;
 - prodotti cartacei, stracci, metalli, bottiglie, terracotta;
 - rifiuti alimentari.

Tutti i rifiuti saranno raccolti a bordo nave e trasferiti a terra per il successivo smaltimento in conformità alle disposizioni di legge vigenti.

Nel caso in cui la nave fosse dotata di inceneritore, quest'ultimo possiederà un certificato di approvazione come richiesto dalla normativa vigente.

Scarichi

Le acque nere (liquami civili costituiti da scarichi w.c., lavandini, docce) saranno gestite come scarichi idrici; a bordo, infatti, saranno dapprima trattate in impianto dedicato e successivamente scaricate a mare. Una ulteriore tipologia di scarico derivante dalle attività potrebbe essere quella delle acque di raffreddamento dei motori diesel delle navi, prelevate dal mare, fatte circolare nel circuito di raffreddamento motori (senza entrare in comunicazione con i fluidi dei motori) ed infine reimmesse in mare senza subire alterazioni delle proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Eventuali acque oleose, derivanti ad esempio dalla ricaduta di acque meteoriche su superfici contaminate da olio, vengono generalmente gestite secondo quanto prescritto dalla normativa vigente.

3.3.5 Rischi e potenziali incidenti che potrebbero avvenire durante le attività

Gli eventi accidentali che si possono verificare nel corso delle operazioni di rilievo sismico sono:

- scarico in mare di prodotti derivanti dal lavaggio del ponte della nave;
- collisioni tra i natanti e possibile perdita in mare di carburante e/o olio e/o rifiuti;
- sversamento di idrocarburi durante le operazioni di rifornimenti;
- perdita di oggetti rimorchiati in mare.

Si tratta di eventi incidentali di natura modesta, cui è collegata una bassissima frequenza di accadimento.

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 31 di 85
---	--------------------------	---	------------------

In ogni caso, per prevenire tali rischi e per far fronte ad eventuali eventi accidentali, eni s.p.a. divisione e&p adotta una serie di tecniche di prevenzione e controllo dei rischi, nonché delle misure di prevenzione ambientale ed implementa dei sistemi di emergenza, descritti all'interno di specifici Piani di Emergenza Generale HSE e Piani di Emergenza Ambientale off-shore, come meglio dettagliato nei paragrafi seguenti.

3.4 TECNICHE DI PREVENZIONE E CONTROLLO DEI RISCHI

eni s.p.a. divisione e&p gestisce le proprie attività applicando sistematicamente specifiche procedure atte ad identificare i pericoli, gli impatti e gli effetti associati ai processi, alle attività e ai materiali utilizzati, a valutare qualitativamente e quantitativamente i rischi derivanti dai pericoli identificati e a determinare adeguate misure e controlli allo scopo di eliminare o almeno ridurre i rischi, gli effetti e gli impatti ad un livello accettabile.

Da un punto di vista operativo:

- durante le operazioni di rifornimento, le perdite di ogni tipo di olio o prodotto chimico verranno prevenute attraverso l'implementazione di apposite procedure di sicurezza e prevenzione ambientale specifiche per tali attività;
- oli, lubrificanti e rifiuti saranno stoccati in aree dedicate a bordo nave;
- sulla nave saranno adottate opportune procedure operative e di emergenza relative alle perdite e sversamenti di olio, carburante e/o rifiuti così come saranno presenti gli equipaggiamenti di pronto intervento in modo da intervenire in caso di eventuali perdite e sversamenti;
- i membri dell'equipaggio saranno resi consapevoli della possibilità di contaminazione derivante da eventuali perdite e sversamenti accidentali; saranno informati e addestrati circa le modalità operative da seguire in caso di emergenza e le relative responsabilità.

3.5 MISURE DI PREVENZIONE AMBIENTALE

Nel caso dell'attività di prospezione sismica nell'area dell'Istanza del Permesso di Ricerca d 28 G.R.-.AG, in considerazione del tipo di attività e della sua localizzazione in mare aperto, l'aspetto ambientale principale cui è stata posta particolare attenzione nell'area oggetto di indagine, è la necessità di ridurre al minimo le interferenze con le attività di pesca e con le abitudini di vita di specie marine potenzialmente impattabili da attività che utilizzano sorgenti di energizzazione nell'ambiente marino, rappresentate in particolare da cetacei e rettili.

Pertanto, le misure di mitigazione che eni s.p.a. divisione e&p intende adottare sono quelle definite nello standard eni *“Environmental Requirements in Geophysical Operations”* (gennaio 2010), di seguito riepilogate:

- le attività di prospezione sismica saranno programmate durante i periodi meno sensibili per i pesci, tartarughe marine e mammiferi marini (allevamento, parto, stagioni migratorie) e saranno evitate le zone di alimentazione (periodo autunnale / invernale);
- sarà creata una “zona di sicurezza” (almeno 500 m di raggio orizzontale dal centro delle sorgenti acustiche) per monitorare visivamente (almeno 30 minuti prima di attivare le sorgenti sismiche o 60 minuti nel caso di una profondità d'acqua > 200 m) la presenza di mammiferi marini durante le operazioni sismiche;

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 32 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

- sarà garantita la presenza a bordo della nave sismica, per tutta la durata delle operazioni sismiche, di personale esperto e qualificato, addestrato secondo standard accettabili per agire come osservatori di mammiferi marini;
- nel caso di accertata presenza di mammiferi marini, l'inizio delle attività sarà posticipato fino all'allontanamento degli animali, attendendo dunque almeno 20 minuti dall'ultimo avvistamento. A seguito di ogni avvistamento gli addetti saranno tenuti a compilare un rapporto che rimarrà a disposizione degli organismi competenti. Nel rapporto verranno riportati i seguenti dati: data e localizzazione dell'avvistamento, tipologia e metodi di utilizzo degli air-gun impiegati, numero e tipo di imbarcazioni impiegate, registrazione di utilizzo dell'air-gun (inclusi il numero di soft start e le osservazioni prima dell'inizio delle operazioni di rilievo), numero di mammiferi avvistati (dettagliando l'osservazione con l'utilizzo di schede standard) e note di ogni osservatore presente a bordo;
- tutte le osservazioni visive e le operazioni saranno documentate su supporto elettronico e rese disponibili per valutazioni e studi;
- sarà adottata una procedura (“*soft start*”) che consiste nel graduale raggiungimento dell'intensità di lavoro da parte degli air gun. La procedura verrà applicata attivando per prima una singola sorgente (uno solo sparo a bassa intensità) ed incrementando gradualmente il numero e l'intensità delle sorgenti sonore, come avvertimento per la fauna marina all'interno della zona di sicurezza delle operazioni sismiche imminenti. La durata della procedura, da un minimo di 20 minuti ad un massimo di 40 minuti, è ritenuta sufficiente per permettere agli animali di allontanarsi dall'area delle operazioni. Durante i 30 minuti antecedenti l'inizio degli spari, è previsto che operatori specializzati nell'avvistamento di cetacei, si accertino dell'assenza anche di singoli individui nel raggio di 500 m dalla sorgente;
- nel caso in cui non vengano attivate sorgenti sismiche per 20 minuti o per tempi maggiori, sarà applicata nuovamente la procedura “*soft start*”;
- non saranno eseguiti spari ad eccezione di quelli necessari per le normali operazioni di acquisizione sismica o per la procedura “*soft start*”;
- dove ci sono specie di particolare importanza ai fini della conservazione o dove sono presenti specie o gruppi difficili da localizzare attraverso la sola osservazione visiva oppure nel caso di scarsa visibilità (avverse condizioni atmosferiche nel periodo diurno o prospezioni sismiche nel periodo notturno) come strumento di mitigazione sarà utilizzato un monitoraggio acustico passivo;
- al fine di evitare l'intrappolamento accidentale di tartarughe marine nelle apparecchiature di rilievo sismico (boa coda, un galleggiante fissato all'estremità di ogni cavo sismico, che viene utilizzato per monitorare l'ubicazione dei cavi, grazie a riflettori radar e GPS), verranno utilizzate delle barre metalliche da applicare alla struttura che sostiene la boa di coda della nave sismica;
- al fine di ridurre le interferenze con le attività di pesca, la campagna di acquisizione sismica sarà condotta al di fuori del periodo di riproduzione delle specie ittiche, durante il quale si verifica una generalizzata scarsità delle attività di pesca.

3.6 SISTEMI PER GLI INTERVENTI DI EMERGENZA

Per emergenza si intende qualsiasi evento imprevisto e/o accidentale, che alteri il normale andamento lavorativo, che rappresenti un pericolo per le persone, per l'ambiente o per i beni aziendali e a cui si debba far fronte con risorse, mezzi ed attrezzature dell'installazione e, se necessario, con il supporto di terzi.

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 33 di 85
---	--------------------------	---	------------------

Pur adottando precauzioni impiantistiche e gestionali mirate ad assicurare lo svolgimento delle attività sicuro e scevro di rischi non è possibile escludere a priori l'evenienza di situazioni di emergenza.

Per far fronte a queste necessità e con l'obiettivo di assicurare la corretta informazione su situazioni critiche e la conseguente attivazione di persone e mezzi necessari per organizzare, efficacemente e il più velocemente possibile, l'intervento appropriato, eni s.p.a. divisione e&p ha redatto i seguenti documenti:

- Piano di Emergenza Generale HSE;
- Piano di Emergenza Ambientale off-shore.

3.6.1 Piano di Emergenza

Il Piano di Emergenza adottato da eni s.p.a. divisione e&p si propone:

- la tutela dell'incolumità pubblica, della salute e della sicurezza dei lavoratori e delle comunità locali;
- la salvaguardia e la protezione dell'ambiente;
- i principi e i valori della sostenibilità ambientale;
- il miglioramento continuo della qualità nei processi, servizi e prodotti delle proprie attività e operazioni;
- di assicurare la corretta e rapida informazione su situazioni critiche;
- di attivare risorse e mezzi al fine di organizzare efficacemente, in tempi brevi, l'intervento.

Nello specifico, Enimed (competente territorialmente per le aree oggetto di prospezione sismica) ha redatto un proprio Piano di Emergenza Generale HSE ENIMED applicabile, in caso di emergenza, a tutte le attività on-shore e off-shore svolte nell'area di propria competenza.

Il Piano di Emergenza Generale HSE ENIMED individua i seguenti livelli di gestione dell'emergenza:

- **Livello 1:** È un'emergenza che può essere gestita dal personale presente in sito con i mezzi in dotazione e con l'eventuale assistenza di Contrattisti locali e non ha impatto sull'esterno;
- **Livello 2:** È un'emergenza che il personale presente in sito, con i mezzi in dotazione non è in grado di fronteggiare e pertanto necessita del supporto della struttura organizzativa DIME e se necessario della collaborazione di altre risorse della Divisione (EniMed). Ha potenziale impatto sull'esterno e può evolvere in un 3° Livello;
- **Livello 3:** Emergenza, che per essere gestita, necessita del supporto tecnico della Sede di San Donato (Emergency Response Coordinator) e/o di risorse esterne specializzate (o altre Compagnie). L'Emergency Response Manager richiede l'attivazione della Prefettura o di Autorità Nazionali. Ha impatto sull'esterno.

3.6.2 Piano di Emergenza Ambientale a mare (“Off-shore”)

Eni divisione e&p, per affrontare eventuali perdite accidentali in mare, si è dotata di un'apposita procedura denominata “Piano di Emergenza Ambientale Off-shore”.

Per le aree oggetto di prospezione sismica nell'ambito del Permesso d28 G.R.-AG il distretto competente per la gestione delle emergenze è quello di EniMed, che provvederà a dotarsi di un Piano Antinquinamento Off-shore per prepararsi e affrontare:

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 34 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

- le potenziali situazioni di emergenza ed i possibili incidenti che possono provocare impatti sull'ambiente;
- le possibili strategie da adottare in risposta agli incidenti (contenimento e recupero delle sostanze accidentalmente sversate);
- le azioni per la gestione dell'evento fino al raggiungimento della condizione di fine emergenza (ovvero quando non sono più in atto rilasci).

eni s.p.a. divisione e&p si è dotata di strumenti di valutazione dello stato di conservazione delle proprie installazioni in mare a cui si aggiungono tutti i sistemi di controllo delle installazioni in grado di bloccare automaticamente le attività di produzione in caso di rottura. Presso gli Uffici Direzionali di Enimed di Gela e gestita da Saipem sono, inoltre, stoccate le dotazioni necessarie per far fronte immediatamente ad eventuali sversamenti. Parte di queste dotazioni sono stoccate anche sulle navi di appoggio.

3.6.3 Esercitazioni di Emergenza

Al fine di migliorare l'efficacia e l'efficienza nelle risposte alle emergenze, vengono effettuate periodicamente delle esercitazioni di emergenza sugli impianti, in conformità ai dettami di legge. Tali esercitazioni consistono in attività di tipo operativo e consentono di verificare i tempi di risposta e le modalità di intervento del personale tecnico stesso anche mediante l'utilizzo dei mezzi navali a disposizione.

3.7 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE

Qualora i risultati dell'elaborazione e dell'interpretazione dei dati geologici e geofisici restituissero esito positivo, sarà valutata la possibilità di realizzare un pozzo esplorativo finalizzato all'accertamento dell'eventuale presenza di idrocarburi nel sottosuolo. A pozzo terminato verranno eseguite delle prove di produzione, per studiare le caratteristiche dell'eventuale giacimento individuato e stimare le eventuali riserve recuperabili.

A titolo puramente indicativo, a seguire, sono descritte le attività che in genere vengono eseguite durante le operazioni di perforazione, completamento, spurgo, prove di produzione e l'eventuale chiusura mineraria di un pozzo esplorativo a mare.

3.7.1 Impianto di perforazione

La perforazione di un pozzo in genere viene effettuata utilizzando appositi impianti che vengono rimossi al termine delle operazioni.

Nel caso di perforazioni a mare in genere vengono impiegati impianti rientranti in una delle seguenti tipologie che si differenziano fra loro principalmente per la profondità del mare alla quale possono lavorare, per la predisposizione alla navigazione e per il sistema di stazionamento sulla postazione.

- piattaforma auto sollevante: è una struttura per la perforazione dei pozzi offshore, dotata di uno scafo e di gambe a traliccio; è in grado di galleggiare e di essere rimorchiata fino alla postazione, ove le gambe vengono abbassate fino ad appoggiare sul fondo marino. La massima profondità d'acqua alla quale un impianto di questo tipo può lavorare non supera i 100 metri. L'impianto di perforazione è posizionato su un lato della piattaforma o montato all'esterno del ponte principale.
- piattaforma galleggiante ancorata: è una piattaforma di tipo fisso, mantenuta in posizione tramite un sistema di ancoraggio. Il campo di applicazione di queste piattaforme è quello degli alti fondali (profondità marine anche superiori ai 1.000 metri).

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 35 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

- piattaforma di perforazione semisommersibile e, talvolta, anche di produzione: è utilizzata per operazioni in acque profonde (anche maggiori di 1.000 m). È costituita da una struttura metallica di forma rettangolare, sostenuta da 4, 6 o 8 colonne cave di grande diametro, solidali a scafi sommersi..
- nave di perforazione: può navigare autonomamente ed è in grado di effettuare operazioni di perforazione in acque profonde (fino a 3.000 m). La nave consente una maggiore mobilità rispetto ad altri sistemi di perforazione ma comporta una minore stabilità in fase di perforazione.

La tipologia dell'impianto di perforazione utilizzato sarà definita nell'ambito del futuro Studio di Impatto Ambientale a cui sarà sottoposto il progetto di perforazione del pozzo esplorativo.

Breve descrizione di un impianto di perforazione offshore

Gli elementi essenziali di un impianto di perforazione a mare sono gli stessi che caratterizzano gli impianti a terra e possono essere raggruppati nei seguenti sistemi principali:

- **Sistema di Sollevamento:** che sostiene il carico della batteria di aste di perforazione e permette le manovre di sollevamento e discesa nel foro. È costituito dalla torre di perforazione, dall'argano, dal freno, dalla taglia fissa, dalla taglia mobile e dalla fune.
- **Il Sistema Rotativo:** che ha il compito di imprimere il moto di rotazione allo scalpello.
- **Il Circuito Fluidi:** che serve per la circolazione del fluido di perforazione e comprende un sistema di asportazione, separazione e trattamento dei detriti perforati. Tra le varie funzioni del fluido di perforazione ci sono il raffreddamento e la lubrificazione dello scalpello, il contenimento dei fluidi presenti nelle formazioni e consolidare le pareti del foro.
- **Apparecchiature di Sicurezza:** sistema di apparecchiature che consente di chiudere il pozzo (a livello della testa pozzo) in qualunque situazione di emergenza. Queste apparecchiature svolgono un ruolo fondamentale per prevenire potenziali rischi alle persone, alle attrezzature e all'ambiente.

3.7.2 Cenni sulle tecniche di perforazione

Nella perforazione di un pozzo si presenta la necessità di realizzare due azioni principali:

- vincere la resistenza del materiale roccioso perforato;
- rimuovere le parti staccate durante la perforazione per avanzare in profondità.

La tecnica di perforazione attualmente impiegata nell'industria petrolifera è a rotazione o con motore di fondo/turbina e si basa sull'impiego di uno scalpello che, messo in rotazione, esercita un'azione perforante e di scavo.

Lo scalpello è posto all'estremità della batteria di perforazione composta da una serie di elementi tubolari (detti "aste") avvitati fra di loro.

La batteria, oltre a trasmettere il moto di rotazione allo scalpello (originato in superficie da un'apposita apparecchiatura) e ad imprimere il peso necessario allo scavo, rende possibile la circolazione a fondo pozzo del fluido di perforazione.

Il fluido di perforazione viene pompato attraverso la batteria, fuoriesce da apposite aperture dello scalpello e risale in superficie, assicurando la rimozione dal foro dei detriti scavati dall'azione dello scalpello.

Il foro, una volta eseguito, viene rivestito con tubi metallici: in tal modo si garantisce il sostegno delle pareti di roccia e si isolano gli strati rocciosi attraversati, evitando connessioni fra le formazioni attraversate, i fluidi in esse contenuti, il foro e i fluidi che in esso circolano.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 36 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

Il raggiungimento dell'obiettivo minerario avviene attraverso la perforazione di fori di diametro progressivamente decrescente e via via protetti da colonne di rivestimento.

Il foro può essere verticale (ovvero con un'inclinazione contenuta entro alcuni gradi dalla verticalità) oppure può essere deliberatamente deviato dalla verticale (fino a tratti di foro ad andamento orizzontale), in modo da poter raggiungere obiettivi nel sottosuolo distanti anche molte centinaia di metri.

Con l'esecuzione di appositi "test di produzione", effettuati al termine delle operazioni di perforazione, è, inoltre, possibile avere indicazioni precise sulla natura e la pressione dei fluidi di strato.

La fase di perforazione ha termine con il rivestimento completo del foro per mezzo di tubi d'acciaio (colonna di produzione) per i pozzi produttivi, oppure con la chiusura mineraria per mezzo di tappi di cemento in caso di pozzo sterile.

Apparecchiature di sicurezza e monitoraggio dei parametri di perforazione

Un pozzo petrolifero deve essere perforato in modo tale da non permettere la fuoriuscita incontrollata di fluidi di strato. Ciò avviene utilizzando un fluido di perforazione a densità tale da controbilanciare la pressione dei fluidi di strato e con l'adozione di un sistema di valvole poste sopra l'imboccatura del pozzo atte a chiudere il pozzo in qualsiasi caso. L'azione delle valvole è sempre quella di chiudere il pozzo, sia esso libero sia attraversato da attrezzature.

Anche il monitoraggio dei parametri di perforazione si ritiene una procedura essenziale per il riconoscimento in modo immediato delle anomalie operative ed è realizzato 24 ore/giorno da personale specializzato.

3.7.3 Completamento

Il completamento consiste nell'installare all'interno del pozzo le attrezzature per l'estrazione dei fluidi del sottosuolo e nel montare sulla testa pozzo la croce di produzione, un sistema di valvole che permette di regolare il flusso dei fluidi prodotti a testa pozzo.

Anche per il completamento vengono predisposte attrezzature di sicurezza (automatiche o manuali) per chiudere automaticamente l'interno dei tubi in caso di rottura della testa pozzo, bloccando il flusso di idrocarburi verso la superficie.

3.7.4 Spurgo

In caso di esito positivo del sondaggio, dopo il completamento, il pozzo verrà spurgato e testato, con lo scopo di valutare il tipo di idrocarburo e la capacità produttiva del giacimento.

3.7.5 Prove di produzione

La prova di produzione consiste nel far erogare spontaneamente in modo controllato il pozzo misurando la portata di fluido e la pressione dello stesso per un determinato intervallo di tempo: al termine delle prove di produzione, in caso di economicità del giacimento (esito positivo), la messa in produzione del pozzo sarà oggetto di specifica Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della normativa vigente.

3.7.6 Chiusura mineraria

Al termine delle operazioni di perforazione, qualora il pozzo esplorativo non porti alla scoperta di idrocarburi, si procederà alla completa chiusura mineraria. La chiusura mineraria è quindi la sequenza di operazioni che permette di abbandonare il pozzo in condizioni di sicurezza.

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 37 di 85
---	--------------------------	---	------------------

In genere questa operazione viene realizzata mediante l'utilizzo di un impianto di perforazione tramite una serie di tappi di cemento in grado di garantire un completo isolamento dei livelli produttivi, ripristinando nel sottosuolo le condizioni idrauliche precedenti l'esecuzione dei pozzi.

Tale attività sarà comunque sottoposta alla autorizzazione dell'Ente Minerario Competente (UNMIG).

3.7.7 Mezzi utilizzati

Durante le attività minerarie, oltre l'impianto di perforazione, in genere vengono impiegati anche una serie di mezzi ausiliari che svolgono attività di supporto per il trasporto di componenti impiantistiche, l'approvvigionamento di materie prime, lo smaltimento di rifiuti, il trasporto di personale, oltre ad attività di controllo (mezzi navali di supporto, navi passeggeri, elicotteri).

3.7.8 Durata delle attività

Le attività di perforazione di un pozzo esplorativo hanno durata temporale dell'ordine di pochi mesi variabile in funzione della profondità del pozzo da perforare, delle caratteristiche geologiche e litologiche del sottosuolo, etc....

3.7.9 Cenni sull'utilizzo di risorse e sulle emissioni di inquinanti in atmosfera, scarichi idrici, produzione di rifiuti, emissioni sonore e vibrazioni

Di seguito vengono illustrate sinteticamente le risorse tipicamente utilizzate durante le attività di perforazione di un pozzo esplorativo in mare e le emissioni, gli scarichi, i rifiuti, le emissioni sonore e le vibrazioni tipicamente prodotti durante tali attività.

Acqua

L'approvvigionamento idrico durante la fase di perforazione di un pozzo esplorativo offshore in genere avviene a mezzo navi appoggio ed è necessario per usi civili, operazioni di lavaggio delle aree di lavoro, condizionamento fluidi di perforazione.

Energia

L'impianto di perforazione, in genere, è dotato di gruppi motore che azionano i gruppi elettrogeni che garantiscono la fornitura di energia elettrica. Inoltre, di solito, è presente un gruppo elettrogeno di emergenza.

Gasolio

Durante le attività di perforazione si utilizza gasolio per i motogeneratori per la produzione di energia elettrica.

Emissioni in atmosfera

La principale fonte di emissione in atmosfera di un impianto di perforazione è rappresentata dallo scarico di gas da parte dei gruppi motore che azionano i gruppi elettrogeni.

Ulteriore contributo alle emissioni in atmosfera è rappresentato, inoltre, dallo scarico di gas dei motori dei mezzi navali che opereranno a supporto dell'impianto di perforazione.

Scarichi idrici

Gli scarichi idrici generati durante la fase di perforazione solitamente sono rappresentati solo da reflui di origine civile (lo svolgimento dell'attività di perforazione non prevede alcuno scarico a mare).

Le acque grigie (acque provenienti da lavandini, docce, cambusa) e le acque nere (scarichi w.c.) vengono trattate per mezzo di un impianto di depurazione omologato prima dello scarico in mare aperto.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 38 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------

Inoltre, agli scarichi derivanti dall'impianto di perforazione si aggiungono anche gli scarichi dei reflui civili provenienti dai mezzi navali di trasporto e supporto alle operazioni.

Produzione di rifiuti

I rifiuti originati durante la fase di perforazione generalmente sono costituiti da:

- Rifiuti solidi assimilabili agli urbani (lattine, cartoni, legno, stracci etc.);
- Rifiuti derivanti da attività di perforazione (fluidi di perforazione esausti o in eccesso, detriti di perforazione).

Tali rifiuti vengono raccolti separatamente in base alle loro caratteristiche e depositati in idonei contenitori prima di essere trasferiti a terra a mezzo navi appoggio per il successivo conferimento in impianti regolarmente autorizzati.

In genere, gli impianti di perforazione sono dotati di una serie di sistemi per raccogliere le acque oleose, le acque di lavaggio impianto, le acque meteoriche potenzialmente contaminate ed eventuali fuoriuscite di fluidi/oli/combustibili. Questi reflui, raccolti in idonee vasche, vengono trasferiti a terra per mezzo delle navi appoggio per il successivo smaltimento in impianti regolarmente autorizzati.

Emissioni sonore e vibrazioni

Durante la perforazione le principali sorgenti di rumore sono riconducibili al funzionamento dei motori diesel, dell'impianto di sollevamento e rotativo, delle pompe fango, ecc..

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 39 di 85
---	--------------------------	---	------------------

4. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

Con il presente Capitolo viene fatta la “Descrizione dell'ambiente” relativo all'area interessata dall'**Istanza di Permesso di Ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi d28 G.R.-AG**, ubicata nel Canale di Sicilia, al largo di Gela, nella Zona Marina “G”.

Sono stati analizzati i dati necessari a descrivere le caratteristiche fisiche-biologiche, degli habitat, della flora, della fauna e del contesto socio-economico, attualmente presenti nell'ambiente marino in cui verranno eseguite le attività previste.

Per la descrizione dello stato di qualità dell'ambiente marino si è fatto riferimento sia a dati di bibliografia, sia ad indagini già eseguite, per conto di eni nel Luglio 2009, in corrispondenza del pozzo Atlas 1 posto a circa 7,5 km in direzione NO dall'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG. Le indagini ambientali sono state finalizzate ad acquisire informazioni sulle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche delle acque, dei fondali marini e delle biocenosi bentoniche, e vengono descritte nei paragrafi a seguire.

4.1 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Le attività relative all'elaborazione di studi geologici-geofisici e alla reinterpretazione di dati sismici esistenti non prevedono operazioni in campo e le uniche attività che saranno eseguite nell'area dell'istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG saranno quelle relative alla campagna di acquisizione sismica 3D (della durata di circa 60 giorni) e l'eventuale e successiva perforazione di un pozzo esplorativo.

Per quanto riguarda l'eventuale esecuzione di un pozzo esplorativo, come già anticipato nei precedenti capitoli, l'attività di perforazione sarà comunque sottoposta ad una nuova procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e pertanto sarà presentato un apposito Studio di Impatto Ambientale.

Relativamente all'attività di indagine sismica, si chiarisce che una volta terminata, in mare non verrà lasciata nessun tipo di strumentazione e l'area marina, temporaneamente interdetta alla navigazione, verrà riconsegnata alla sua naturalità. Non sono quindi previsti impatti significativi e permanenti sulle componenti ambientali del tratto di mare considerato. Inoltre, le attività previste nel programma lavori saranno di breve durata e totalmente reversibili.

Per le considerazioni sopra descritte, non si prevede uno specifico Piano di Monitoraggio per la definizione dello stato di qualità delle componenti ambientali interessate dall'attività di acquisizione sismica in progetto. In particolare si precisa che:

- **caratteristiche ambientali attuali (ANTE – OPERAM):** la descrizione delle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche delle acque e dei fondali dell'ambiente marino interessato dalle attività oggetto del presente Studio, è stata definita sulla base di una campagna di monitoraggio eseguita nel 2009 in corrispondenza del pozzo Atlas 1, posto a circa 7,5 km in direzione NO dall'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca;
- **caratteristiche ambientali durante le attività (IN – OPERAM):** in considerazione della breve durata delle attività (circa 60 gg), delle modalità operative e delle tecnologie più avanzate previste da eni, non si ritiene significativo eseguire una campagna di monitoraggio ambientale durante le attività di acquisizione sismica. L'unico monitoraggio previsto, a tutela della fauna marina presente nell'area, è quello relativo alle attività di avvistamento di mammiferi marini che verranno eseguite solo da personale esperto e qualificato MMO (Marine Mammals Observer). Nel caso in cui gli addetti all'avvistamento accertino la presenza di cetacei o mammiferi marini sensibili, l'attività verrà bloccata e posticipata fino a venti minuti dall'allontanamento degli animali (ultimo avvistamento). A seguito di

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 40 di 85
---	--------------------------	---	------------------

ogni avvistamento gli addetti compileranno un rapporto che rimarrà a disposizione degli organismi competenti.

- **caratteristiche ambientali a conclusione delle attività (POST – OPERAM):** come già anticipato, al termine delle attività previste in mare, tutte le apparecchiature utilizzate saranno issate a bordo e trasportate a terra, e l'area marina verrà riconsegnata alla stato ambientale ante – operam. Nel caso si verificano delle perturbazioni nel corso delle attività (es. scarichi civili dei mezzi, previo trattamento, in mare e disturbo alla fauna marina a causa delle energizzazioni) che comunque si precisa, saranno di lieve entità, di breve durata e mitigate, si può asserire che tali interferenze non determineranno impatti significativi e permanenti sull'ambiente marino ed inoltre, a fine attività saranno completamente annullate. Pertanto, non si ritiene rilevante eseguire una campagna di monitoraggio ambientale al termine delle attività di acquisizione sismica.

4.2 CARATTERISTICHE METEO-OCEANOGRAFICHE

4.2.1 Caratteristiche climatiche

Temperature

La Sicilia può essere definita una regione prevalentemente caratterizzata da un **clima temperato-caldo** (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18 °C ma superiore a -3°C).

Quasi tutta la costa, quindi anche il tratto di competenza del presente studio, presenta un **clima temperato subtropicale**, con estate asciutta, tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22 °C e da un regime pluviometrico contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale).

Per quanto riguarda più nel dettaglio, le condizioni meteo-climatiche dell'area marina interessata dall'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e dalle attività di acquisizione sismica 3D, in generale il Mar Mediterraneo è caratterizzato da periodi prolungati di tempo bello e calmo e periodi relativamente brevi di condizioni e mare agitato e tempesta. L'estate è ovunque tranquilla, diventando calda e secca nella regione meridionale, l'inverno è mite e la maggior parte delle moderate precipitazioni annuali cade in questa stagione. Le condizioni di burrasca sono abbastanza frequenti da novembre ad aprile, e sono più frequenti nel Nord con venti che soffiano soprattutto da Nord e da Ovest.

Precipitazioni

Per la caratterizzazione delle precipitazioni e le temperature medie tipiche dell'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG, non essendo disponibili centraline a mare, sono stati utilizzati i dati raccolti dalla centralina meteo-climatica di Gela, a terra (ID stazione: 453) relativi al periodo 1971 – 2000 reperiti dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare. Tale stazione risulta poco rappresentativa poiché l'area di studio si trova a circa 31 km (16,7 miglia nautiche) a largo della costa di Gela, di conseguenza i regimi circolatori e le precipitazioni presso tale sito potrebbero risultare anche molto differenti.

Le precipitazioni medie annue rilevate dalla stazione in oggetto sono concentrate nei mesi autunnali ed invernali, con un valore medio annuo intorno ai 30.6 mm. Le temperature medie (massime e minime) mensili presentano un picco nel mese di agosto, con valori rispettivamente pari a 27.4°C e 21.5°C; le temperature più basse si registrano invece nel mese di Gennaio, senza tuttavia scendere a valori rigidi, dove i valori medi si mantengono rispettivamente a 15.0°C ed i 8.8 °C. La vicinanza del mare e la latitudine rendono quindi mite il clima dell'area, con precipitazioni mai particolarmente abbondanti.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 41 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

Regime dei venti

La caratterizzazione dei venti è stata basata sulle osservazioni a lungo termine svolte dall'Ente Olandese K.N.M.I., effettuate nel periodo 1961-80 da navi in transito nel Canale di Sicilia e relative a vento e moto ondoso. Nonostante queste osservazioni siano terminate nel 1980, la lunga serie di dati raccolti permette di caratterizzare con accuratezza le caratteristiche medie dei venti e del moto ondoso.

I dati raccolti mostrano una direzione prevalente del vento proveniente da 270°-330°N, quindi lungo l'asse principale del Canale di Sicilia in direzione NW – SE. Nella direzione opposta, i venti sono meno frequenti ma anch'essi caratterizzati da un'intensità notevole.

La stagione invernale è caratterizzata da valori massimi di 55 nodi; in autunno tali percentuali risultano valori massimi di 45 nodi; la primavera è caratterizzata da venti con velocità superiori a 25 nodi, con picchi massimi di 45 nodi; in estate solo l'1.5% presenta valori superiori a 25 nodi ed i massimi osservati risultano di 35 nodi.

4.2.2 Caratteristiche oceanografiche

L'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG si trova nel Canale di Sicilia, un tratto di Mar Mediterraneo compreso tra Sicilia e Tunisia caratterizzato da un andamento delle profondità marine (*batimetrie*) molto irregolare

Il Mar Mediterraneo e nello specifico nella zona del Canale di Sicilia è sede di un'attiva circolazione, regolata dall'ingresso di acque atlantiche e levantine che fluiscono in direzioni opposte e che portano ad una precisa stratificazione delle acque. Nella regione di transizione le correnti sono generalmente deboli o nulle.

L'acqua proveniente dall'Oceano Atlantico in ingresso nel Mediterraneo, che presenta caratteristiche chimico-fisiche diverse dalle acque del Mediterraneo, si muove creando due flussi di correnti: superficiale e profondo, evitando il mescolamento delle masse d'acqua se non dopo lunghi tragitti all'interno del bacino mediterraneo.

Superato lo Stretto di Gibilterra la massa d'acqua si sposta in parte fra le Baleari e la Sardegna ed in parte lungo le coste Nord-africane, attraversando il Canale di Sicilia. Ad Ovest della Sicilia, la corrente si divide in due rami, uno dei quali si muove dal basso Tirreno verso il Mar Ligure, mentre l'altro attraversa il Canale di Sicilia, raggiungendo il bacino orientale. Dopo aver attraversato il Canale di Sicilia la corrente si mantiene nella parte meridionale dell'area Ionica e viene denominata corrente Ionico-Atlantica.

La costa meridionale dell'isola viene, quindi, fortemente influenzata dalla massa d'acqua atlantica più fredda e meno salata, che limita la colonizzazione e l'insediamento nei fondali sabbiosi di molte specie sensibili ai valori di tali parametri.

Sebbene i flussi e le velocità risultino ridotti nella stagione estiva, questa circolazione mantiene le sue caratteristiche durante tutto l'arco dell'anno e la distribuzione caratteristica della salinità rimane invariata nel corso delle due stagioni estreme.

Caratteristiche delle profondità marine (batimetriche)

Il Canale di Sicilia unisce i bacini occidentale (in particolare la zona tirrenica e balearica) ed orientale (zona ionica) del Mar Mediterraneo ed è caratterizzato da un andamento delle profondità marine irregolare. In particolare, è presente un'area centrale profonda, caratterizzata da depressioni chiuse come il "Bacino di Pantelleria" profondo 1.350 m, il "Bacino di Malta" (1.721 m) ed il "Bacino di Linosa", profondo 1.580 m.

In particolare, le batimetrie all'interno dell'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG sono comprese tra circa -680 m e -880 m s.l.m..

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 42 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

Regime correntometrico

I dati di corrente sono stati ricavati per il periodo 30 Maggio 2011 – 30 Maggio 2012 per il punto geografico poco più a Nord dell'area di istanza (ricadente nell'area dell'istanza del permesso di ricerca d33G.R.-AG), e si può notare una netta prevalenza di correnti provenienti da ESE ed SE e velocità normalmente comprese tra 5 cm/s e 20 cm/s, con valori massimi pari a 38 cm/s.

Regime ondometrico

Le caratteristiche del moto ondoso (altezza delle onde e provenienza), analogamente a quanto accade per il vento, la direzione principale di provenienza delle onde è lungo l'asse del Canale di Sicilia in direzione NW – SE. Nella direzione opposta, le onde sono meno frequenti, ma caratterizzate da una energia decisamente elevata. Nel corso delle varie stagioni l'andamento direzionale non evidenzia sostanziali cambiamenti e le direzioni principali di provenienza sono le stesse (NW-SE) pur con frequenze leggermente diverse in tutte le stagioni.

Per quanto riguarda le mareggiate, esse sono ovviamente più frequenti in inverno, con il 6.5% circa di onde superiori ad altezze di 2.5 m, il 2.1% superiori a 3.5 m e l'1% superiore a 4 m. In primavera tali percentuali scendono a 2.8%, 0.4% e 0.1%; in autunno le percentuali sono invece del 3.9%, 1.1% e 0.5%. Generalmente tranquilla la stagione estiva, anche se mareggiate di notevole intensità possono comunque verificarsi.

4.2.3 Indagini pregresse eseguite in prossimità dell'area di progetto

Come già anticipato, nelle vicinanze dell'area di progetto ed esattamente in corrispondenza del pozzo Atlas 1, che sarà realizzato nell'ambito del progetto di eni e&p "Offshore Ibleo", sono state svolte a Luglio 2009 dalla Società GAS s.r.l., TETIDE s.r.l. di Fano e CNR – ISMAR di Ancona, delle indagini ambientali con lo scopo di acquisire informazioni specifiche sulle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche delle acque e dei fondali. I risultati sono riportati nel documento "AM 499 Report Ambientale pozzo Atlas1" e di seguito riepilogati.

Il pozzo Atlas 1 sarà infatti realizzato nel tratto di mare posto nelle immediatamente vicinanze dell'area oggetto del presente Studio, esattamente a circa 31 km a Sud della costa di Licata e a circa 7,5 km in direzione Nord-Ovest dall'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG (cfr. **Figura 4-1**).



**Istanza di Permesso di Ricerca
d28 G.R.-AG**

Figura 4-1: area interessata dalle indagini ambientali realizzate per l'Offshore Ibleo

Caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche delle acque

Per la campagna di monitoraggio eseguita in corrispondenza della futura postazione Atlas 1 sono state individuate 5 stazioni di campionamento di cui la prima posta al centro dell'area pozzo e le restanti 4 ubicate a 500 m da quest'ultima in corrispondenza delle quattro direzioni cardinali.

In particolare sono state effettuate le seguenti indagini:

- profili verticali con sonda multiparametrica;
- caratteristiche fisiche delle acque;
- campionamenti dei pigmenti clorofilliani;
- analisi fisiche, chimiche e microbiologiche;

ed i campionamenti sono stati eseguiti a:

- a -0,5 m dalla superficie;
- alla metà della profondità, in questo caso, a circa 370 m;
- a -0,5 m dal fondo (a 739,5 m di profondità).

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 44 di 85
---	---------------------------------	---	------------------

L'indagine ambientale è stata effettuata con mare quasi calmo e con condizioni meteo caratterizzate da presenza di sole e da un vento leggero.

Dai risultati delle indagini, si è rilevata la presenza di due strati d'acqua quasi immiscibili e caratterizzati da determinati parametri di temperatura, salinità e caratteristiche chimico fisiche. Infatti, lo strato più superficiale d'acqua tra 0-100 m, è risultato poco salato e freddo, mentre l'acqua localizzata ad una profondità compresa tra i 200-600 m caratterizzata da temperature medie di circa 15.0-17.5 °C e da alti valori di salinità.

In sintesi risultati delle analisi fisiche e chimiche eseguite sui campioni prelevati in corrispondenza di due delle 5 postazioni, hanno evidenziato:

- In entrambe le postazioni campionate è stato ottenuto lo stesso valore di **trasparenza**, pari a 30 m; si tratta di un valore eccezionalmente alto che può essere spiegato con la tipicità del tratto di mare considerato, quale è il Canale di Sicilia.
- L'ampiezza della zona nella quale la penetrazione della luce è sufficiente alla vita delle piante fotosintetiche (**zona eufotica**) è risultato uguale a circa 90 m.
- Per entrambe le postazioni l'andamento dei profili di **temperatura** è praticamente identico, i valori oscillano da circa 23.3 - 24.6 °C in superficie a circa 13.9 °C sul fondo.
- La **salinità** mostra in entrambe le postazioni gli stessi valori, sia in superficie che sul fondo.
- Per la **conducibilità**, il profilo delle postazioni è identico e ciò che si evidenzia è il rapporto con la temperatura e la profondità del *termoclino*¹ in cui si osserva una diminuzione in media pari a 2.2 mS/cm. Con l'aumentare della profondità tale parametro diminuisce gradualmente e raggiunge il suo valore più basso a circa 58 metri.
- La concentrazione dell'**ossigeno disciolto** è di solito utilizzata per valutare lo stato di salute degli ambienti acquatici, ed è in relazione inversa con temperatura e salinità, e fortemente influenzato dalla velocità del vento, dalla turbolenza dell'acqua e dall'attività fotosintetica da parte del fitoplancton. Per entrambe le postazioni i valori sono identici, in particolare, i profili verticali mostrano un leggero aumento dalla superficie, fino alla quota di 54 metri circa; da questa quota le concentrazioni tendono a diminuire gradualmente fino a circa 160 metri, profondità oltre la quale i valori tendono a stabilizzarsi su concentrazioni inferiori.
- il parametro del **pH** è correlato alla produttività primaria e ai processi di ossidazione. In particolare, si osserva un aumento dei valori di pH fino ad un valore massimo pari a 8.17 unità pH in corrispondenza della profondità di 53 metri circa; dopo tale quota i valori diminuiscono nuovamente per poi attestarsi attorno ai valori di 8.1 unità pH.
- Il parametro della **torbidità** è legato alla presenza di particelle solide in sospensione. Sono stati analizzati gli andamenti della torbidità mostrando i profili lungo tutta la colonna d'acqua e per i primi 50 metri e, in particolare, i valori misurati sono sempre molto bassi e stabili attorno a 0.04FTU, a dimostrazione dell'ottima trasparenza delle acque.

¹ Il termoclino è un sottile strato in una grande massa d'acqua, come per esempio l'oceano, nel quale la temperatura diminuisce, in funzione della profondità, più velocemente rispetto ad altri strati. Al di sopra del termoclino lo strato si dice superficiale e la temperatura dell'acqua è maggiore

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 45 di 85
---	--------------------------	---	------------------

- Il parametro "luce" è stato misurato al fine di raccogliere informazioni relative alla quantità di energia luminosa lungo la colonna. Durante la fotosintesi, infatti, gli organismi sia terrestri sia marini utilizzano l'energia solare nello spettro delle onde. La quantità di energia luminosa lungo la colonna, ha mostrato i seguenti valori: in superficie circa $2800 \mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$, mentre già a 5 metri di profondità circa $850 \mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$. A 50 metri di profondità è risultato abbastanza basso con valori compresi tra i 20 e gli $80 \mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$; oltre i 90 metri di profondità i valori sono stati quasi nulli, pari a circa $5-10 \mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$.
- In entrambe le postazioni il valore della **Clorofilla** è risultato inferiore al Limite di Rilevabilità ($1 \mu\text{g/l}$). Tale risultato è in accordo con le caratteristiche tipiche del Canale di Sicilia, area in cui, in generale, sono presenti scarse quantità di nutrienti e materia organica.
- **Carbonio Organico Disciolto (DOC)** analizzato nei campioni di acqua prelevata, ha evidenziato bassi contenuti di sostanza organica.
- In tutti i campioni analizzati le concentrazioni di **Nutrienti** sono molto modeste.
- Gli **idrocarburi totali** sono risultati inferiori al Limite di Rilevabilità ($0.1 \mu\text{g/l}$).
- Le **caratteristiche microbiologiche** sono risultate nulle.

Il dettaglio delle indagini eseguite è riportato nel **Capitolo 4** del **SIA**.

4.2.4 Caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di interesse

Inquadramento geomorfologico del fondo marino e dell'area costiera

L'area di pertinenza dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG, nella quale saranno svolte le attività di acquisizione sismica 3D, è ubicata nel Canale di Sicilia, nel tratto di mare prospiciente il Golfo di Gela, nei pressi della scarpata continentale che congiunge il fondo del bacino con la piattaforma continentale.

L'andamento delle profondità del fondale marino (*batimetrico*) dell'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG è compreso tra circa -680 m e -880 m s.l.m. (**Allegato 1.1** del SIA).

L'area costiera compresa tra Sciacca e Gela è caratterizzata in buona parte da una costa alta, con scarse piane costiere di origine alluvionale ed una morfologia prevalentemente collinare dell'area retrostante. I corsi d'acqua principali che sfociano nel tratto di costa considerato sono i Fiumi Platani, Salso, Gela ed Acate; tra questi il Fiume Salso fornisce l'apporto di sedimenti più rilevante drenando un bacino idrografico di oltre 2.000 km^2 .

Inquadramento geologico

Le informazioni di seguito riportate sono estrapolate dal documento eni: *Relazione Tecnica allegata all'istanza di permesso di ricerca d28 G.R.-AG*, Rel. ESEI n. 12/2009 del 6 aprile 2009.

L'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG è ubicata a largo delle coste siciliane, all'interno del Canale di Sicilia, che pur essendo un'area relativamente piccola, ospita una serie di elementi morfologici, strutturali, tettonici e vulcanici di notevole importanza nel Mediterraneo.

Una significativa attività magmatica ha accompagnato gran parte dei processi che a carattere regionale hanno interessato l'intera area: fra i vari fenomeni rilevanti si segnalano la creazione di due isole di origine vulcanica (Pantelleria e Linosa) e di altre manifestazioni, alcune delle quali si sono verificate nel recente passato (ad esempio, l'Isola di Ferdinanda, emersa solo per alcuni mesi nel 1831).

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 46 di 85
---	--------------------------	---	------------------

Dal punto di vista geologico l'area designata per l'istanza del Permesso di Ricerca "d28 G.R.-A.G." ricade sia nel settore Centro Orientale del Bacino di Avanfossa plio-pleistocenico, che si estende nel tratto di mare dal Canale di Sicilia fino a Catania che, in minima parte, nell'area di Avampaese della catena appenninica.

Appena a Nord è presente la falda alloctona denominata "Falda di Gela" che coinvolge successioni appartenenti al Miocene e al Plio-Pleistocene. Il substrato del bacino è costituito dalle serie stratigrafiche messiniane e pre-messiniane appartenenti alle F.ni Gessoso Solfifera e Tellaro.

4.2.5 Indagini pregresse eseguite in prossimità dell'area di progetto

Di seguito vengono riportati i risultati delle analisi eseguite sui campioni di fondale marino (sedimento) prelevati in corrispondenza del pozzo Atlas 1 e desunti dal documento "AM 499 Report Ambientale pozzo Atlas1".

Caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche dei fondali marini

Nelle 5 postazioni sono state effettuate le seguenti indagini:

- valutazione delle caratteristiche fisiche;
- campionamenti dei sedimenti per la successiva determinazione di: parametri fisici, chimici e microbiologici.

I sedimenti sono stati raccolti ad una profondità compresa tra i 736 m e i 745 m ed è risultato:

- nello strato superficiale, il **pH** varia tra 6.32 e 6.89, mentre nello strato sottostante oscilla tra 6.32 e 6.88.
- Il **potenziale di ossidoriduzione (Eh)** è stato rilevato in quanto rappresenta un indice dello stato trofico dell'ecosistema acquatico ed è funzione della dimensione dei granuli di sedimento, del contenuto organico e della concentrazione di ossigeno disciolto nelle acque sovrastanti. I valori di Eh misurati, sono tutti negativi.
- I sedimenti sono stati classificati come Argille. Il tenore della componente sabbiosa è quasi sempre inferiore al 1%.
- Le concentrazioni degli **Idrocarburi leggeri** ($C < 12$) e degli **Idrocarburi Aromatici totali** sono risultate sempre inferiori al Limite di rilevabilità (< 1 mg/Kg s.s.) in tutti punti di campionamento. Le concentrazioni degli Idrocarburi pesanti ($C > 12$) e degli **Idrocarburi Alifatici totali** sono variabili da 5 mg/Kg s.s. a 7 mg/Kg s.s. in 4 postazioni di campionamento, mentre sono < 5 mg/Kg s.s. per la restante postazione.
- Per quanto riguarda le concentrazioni della Sommatoria degli **IPA**, rilevate nelle cinque postazioni, queste sono risultate molto basse con variazioni da un minimo di 2.1 $\mu\text{g/Kg}$ s.s. ad un massimo di 28.3 $\mu\text{g/Kg}$ s.s.
- Il parametro del **Carbonio Organico** è risultato variabile tra 0.76 %s.s. e 0.90 %s.s.
- Relativamente ai metalli pesanti, le concentrazioni sono simili per tutti e cinque i punti di campionamento e le differenze che si possono notare non sono di grande rilievo.
- La **carica batterica** dei solfato-riduttori è risultata compresa tra 45 UFC/g s.s. e 110 UFC/g s.s. in corrispondenza di alcune postazioni e nulle in corrispondenza di altre.

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 47 di 85
---	--------------------------	---	------------------

4.3 AREE NATURALI PROTETTE

L'area di mare interessata dall'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e dalle attività di acquisizione sismica 3D, come già descritto nel **Capitolo 2**, è priva di zone soggette a vincoli di tutela biologica, naturalistica e/o archeologica.

In particolare, l'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca non ricade:

- in alcuna Area Naturale Protetta (L. 979/82 e L. 394/91);
- in Parchi Nazionali (L. 349/91) inclusi nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP), né nella relativa fascia di 12 miglia generata dalle stesse eventualmente presenti sulla costa;
- in Aree Marine di Reperimento;
- in Aree Marine Protette di prossima istituzione;
- in Zone Marine di Tutela Biologica (L. 963/65 e s.m.i.);
- in Zone Marine di Ripopolamento (ex L. 41/82 e s.m.i.);
- non risulta sottoposta a misure di salvaguardia (L. 394/91 e s.m.i.);
- all'interno di siti IBA e né in Zone marine e costiere interessate da siti IBA
- all'interno di Siti appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC e ZPS);
- in Zone costiere interessate da Zone umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar, 1971).

Tuttavia, in corrispondenza della costa e nel tratto marino adiacente alla stessa, antistante l'area interessata dall'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e dalle attività di acquisizione sismica 3D, sono presenti numerose aree di particolare rilevanza ambientale come è possibile visualizzare nelle tavole in **Allegato 2.1** e **Allegato 2.2** del **SIA**. Pertanto, nonostante le attività in progetto si svolgeranno in mare aperto, per completezza si riporta una descrizione delle principali caratteristiche ambientali delle Aree Naturali Protette presenti nel tratto costiero.

4.3.1 Aree Naturali Protette sulla costa

Nell'entroterra, a circa 900 m dalla costa di Gela antistante l'area marina interessata dal progetto, è presente l'Area Naturale Protetta **EUAP0920 Riserva Naturale Regionale Biviere di Gela**.

Tale area dista circa 29,2 km (15,8 miglia marine circa) dall'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e circa 25,3 km (circa 13,7 miglia marine) dalla zona che sarà interessata dall'acquisizione sismica 3D, senza considerare la porzione Nord dell'area operativa (limitrofa all'istanza di permesso d33 G.R.-AG) nella quale non saranno eseguite né energizzazioni e né registrazioni, ma solo manovre di posizionamento della nave.

La Riserva ha un'estensione di 336 ha e comprende la zona strettamente circostante il Lago Biviere, un lago incassato tra le dune del golfo di Gela, ad appena 1,3 km dal mare, dal quale, in passato era in gran parte alimentato.

Il lago è separato dal mare da un ampio sistema di dune, note come "Macconi", e la sua estensione attuale, riferita allo specchio d'acqua è di 0,76 Km². Nonostante sia stato sottoposto a diversi interventi umani, il lago

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 48 di 85
---	--------------------------	---	------------------

conserva il suo valore naturalistico con acque aperte, basse e con vegetazione sommersa, folti canneti, boschetti di tamerici e prati umidi.

In primavera nei prati e negli incolti fioriscono rare e colorate multiformi orchidee selvatiche, mentre le residue zone dunose sono invece il regno della ginestra bianca. Queste formazioni vegetali risultano particolarmente importanti come rifugio, l'alimentazione e per la nidificazione di numerosi uccelli acquatici ed altra fauna selvatica.

La più importante ricchezza naturalistica della Riserva è proprio rappresentata dall'avifauna che nel lago trova luogo di nidificazione, sosta e nutrimento e un clima mite dove poter trascorrere il lungo inverno prima di ritornare nel Nord Europa. Infatti la Riserva ospita decine di specie avifaunistiche, vanta il più alto numero di specie acquatiche nidificanti della Sicilia ed è il primo punto d'approdo dopo la traversata migratoria dall'Africa.

4.3.2 Zone costiere interessate da zone umide internazionali (Convenzione di RAMSAR, 1971)

Nell'entroterra, a circa 1,4 km dalla costa di Gela è presente la **Zona Umida di importanza internazionale Biviere di Gela** coincidente in parte con la Riserva Naturale Regionale Biviere di Gela, sopra descritta, ma di estensione minore (cfr. **Figura 4-2**).

La Zona Umida dista circa 29,6 km (16 miglia marine) dall'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e circa 25,8 km (circa 13,9 miglia marine) dalla zona che sarà interessata dall'acquisizione sismica 3D, senza considerare la porzione Nord dell'area operativa limitrofa all'istanza di permesso d33 G.R.-AG che, sebbene posta a distanza minore dalla costa, rappresenta unicamente una zona di manovra in cui la nave effettua il posizionamento delle linee sismiche e nella quale non sono previste né energizzazioni e né acquisizioni.

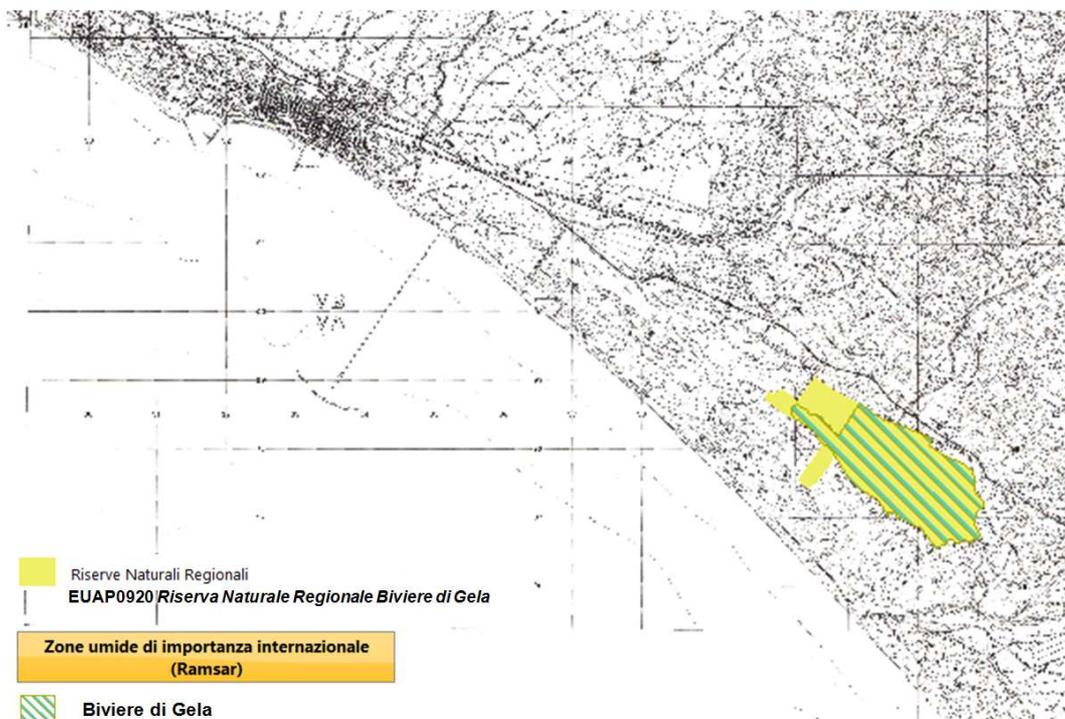


Figura 4-2: perimetro dell'area Ramsar “Biviere di Gela”

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 49 di 85
---	---------------------------------	---	------------------

Il Lago Biviere, grazie alla posizione geografica e alle condizioni climatiche, è una delle più importanti aree umide siciliane per migliaia di uccelli che qui si concentrano sostando durante le migrazioni o svernando durante i mesi più freddi, nonché è il più grande lago costiero siciliano ed uno dei pochi naturali rimasti. Per queste ragioni il Biviere è stato riconosciuto zona umida di importanza internazionale dalla Convenzione di Ramsar. Successivamente, come già descritto nel precedente paragrafo, con lo scopo di proteggere e conservare questo ricco patrimonio naturalistico, la Regione Siciliana ha istituito nel 1997 la Riserva Naturale Orientata "Biviere di Gela" affidandola alla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli) per la sua esperienza nazionale e internazionale nella gestione delle aree naturali.

4.3.3 Zone marine e costiere interessate da siti Rete Natura 2000

Lungo le coste siciliane nel tratto antistante l'area dell'istanza di Permesso di Ricerca, sono presenti alcuni siti appartenenti alla Rete Natura 2000. L'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG e l'area che sarà interessata dall'acquisizione sismica 3D sono poste esternamente al limite delle 12 miglia generato da tali Siti tutelati. Anche in questo caso, solo la porzione Nord dell'area operativa, ricade all'interno del limite delle 12 miglia generato dalla presenza da tali aree costiere protette, tuttavia come già scritto più volte tale area rappresenta unicamente una zona di manovra per la nave sismica.

Di seguito si riporta una descrizione delle principali caratteristiche ambientali delle ZPS e dei SIC, individuati presenti.

ZPS ITA050012 “Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela”

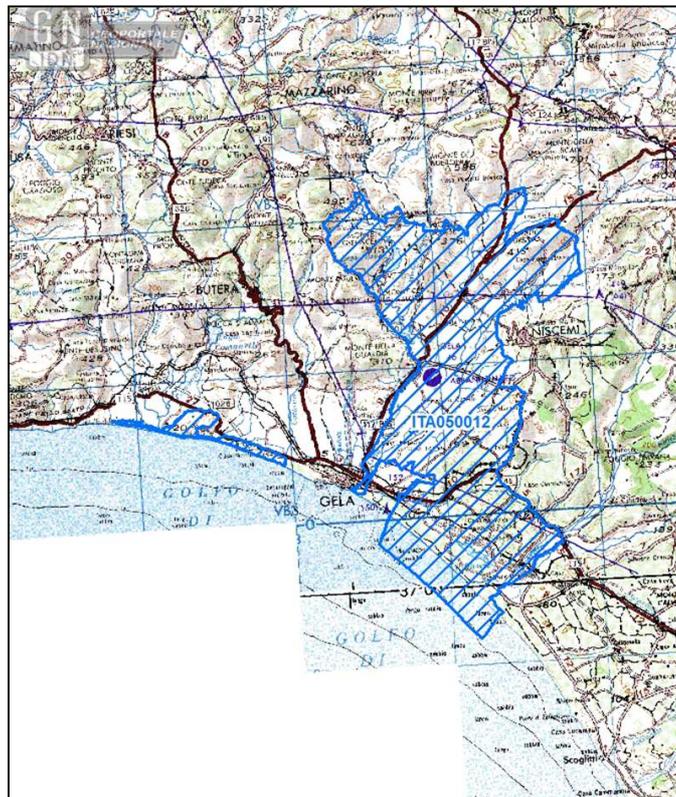


Figura 4-3: perimetro dello ZPS “Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela”

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 50 di 85
---	--------------------------	---	------------------

Nell'area in oggetto, di estensione pari a 25057 ha, sono presenti aspetti di vegetazione molto importanti, quali: formazioni di macchia (anche se esigue), garighe, praterie, ecc., le quali danno origine ad una miriade di habitat colonizzati da una ricca fauna.

L'area delle dune risulta in gran parte manomessa e rimboschita con specie esotiche o mediterranee, ma comunque estranee al territorio; pressoché estinte risultano invece le formazioni di macchia native, soprattutto nella fascia costiera. Le stesse dune tendono ad essere aggredite dalle colture retrostanti e risentono degli effetti dell'antropizzazione spinta lungo tutta la costa. L'area di Manfredonia risente anch'essa dell'influsso antropico (edificazioni varie, incendi, colture, ecc.) per le formazioni vegetali autoctone e i rispettivi habitat si presentano alquanto vulnerabili.

SIC ITA040010 “Litorale Di Palma Di Montechiaro”

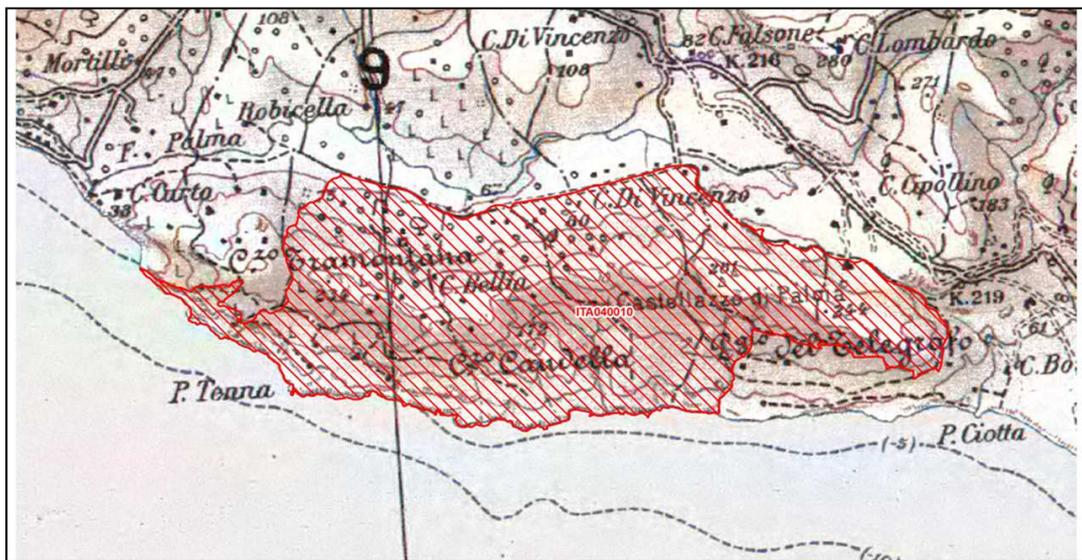


Figura 4-4: perimetro del SIC “Litorale Di Palma Di Montechiaro”

In tale area protetta, di estensione pari a 1000 ha, la vegetazione è costituita principalmente da formazioni aperte a palma nana, praterie di graminacee, garighe a timo capocchiuto, oltre a comunità erbacee degli incolti e dei pascoli. La zona è particolarmente vulnerabile soprattutto ad incendi, balneazione, costruzione di abitati ed erosione.

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 51 di 85
---	---------------------------------	---	------------------

SIC IT050011 “Torre Manfredia”



Figura 4-5: perimetro del SIC “Torre Manfredia”

Il SIC interessa il territorio dei comuni di Gela e di Butera, ha un'estensione di 720 ettari ed abbraccia il tratto costiero posto a ovest dell'abitato di Gela, includendo l'area di Contrada Manfredia, considerato un habitat di particolare interesse naturalistico ambientale. Il paesaggio vegetale risente notevolmente delle intense utilizzazioni del passato, pur conservando aspetti arbustivi e prativi, oltre a lembi di macchia residuale; nell'area circostante è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi.

Il Golfo e la Piana di Gela è considerata un'unità ecologica fondamentale per la migrazione degli uccelli acquatici e riveste anche un'elevata importanza floristica, fitocenotica e paesaggistica, in particolare per il sistema dunale, alcuni aspetti prativi, oltre ai lembi di macchia residuale.

Nel territorio trovano spazio anche diverse altre entità faunistiche che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse zoogeografico. L'intera Piana di Gela risente notevolmente del disturbo arrecato dalla pressione della serricoltura e dei coltivi che gravitano nelle aree circostanti, con un'eccessivo uso di sostanze chimiche, diserbanti e anticrittogamici che costituisce un serio problema per il biotopo. L'area delle dune risulta in gran parte manomessa e rimboschita con specie esotiche o mediterranee, ma comunque estranee.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 52 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------

SIC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"

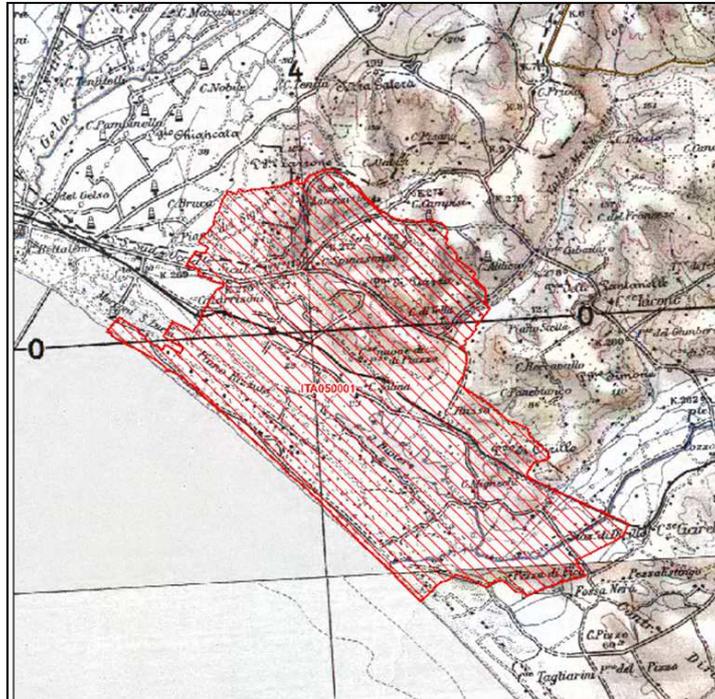


Figura 4-6: perimetro del SIC "Biviere e Macconi di Gela"

Il SIC abbraccia il tratto costiero posto a sud-est dell'abitato di Gela, oltre ad una parte interna della Piana, nonché l'area del Biviere e dei Macconi. L'area di estensione pari a 3.663 ettari rientra nella CONVENZIONE RAMSAR per una superficie di 297 ettari. Tutta la Piana di Gela, compresa una fascia marina, è stata perimetrata anche come IBA (Important bird Areas).

A prescindere dall'istituzione della Riserva naturale, si tratta di un territorio alquanto vulnerabile a causa del notevole disturbo antropico. La mancanza di strumenti di gestione del territorio comporta un uso scorretto specialmente per le aree di espansione urbanistica civile ed industriale che sono poco attente all'alta biodiversità del territorio.

La Piana di Gela, nonché il Biviere, risentono notevolmente del disturbo arrecato dalla pressione della serricoltura e dei coltivi che gravitano nelle aree circostanti, con un eccessivo uso di sostanze chimiche, diserbanti e anticrittogamici che costituisce un serio problema per gli habitat. L'area delle dune risulta in gran parte manomessa e rimboschita con specie esotiche o mediterranee, ma comunque estranee al territorio; pressoché estinte risultano invece le formazioni di macchia native, soprattutto nella fascia costiera.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 53 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

SIC ITA080004 “Punta Braccetto Contrada Cammarana”

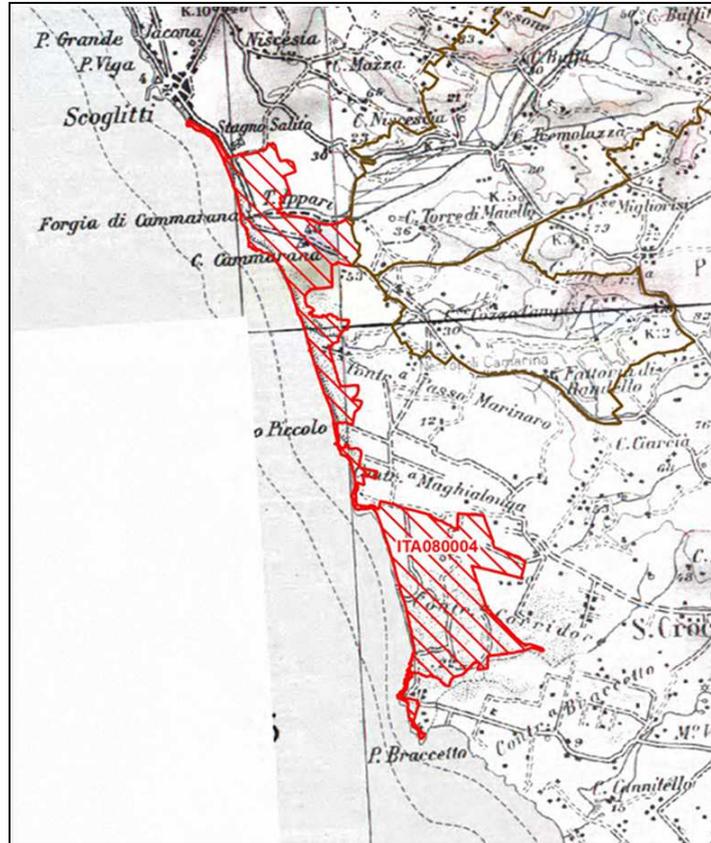


Figura 4-7: perimetro del SIC “Punta Braccetto Contrada Cammarana”

Il sito di estensione pari a 476 ettari, ricade entro il territorio dei Comuni di Vittoria e Ragusa e si caratterizza per essere uno dei pochi luoghi in Sicilia ospitante una varietà di formazioni del tutto uniche, infatti il valore del sito è notevole e la biodiversità comunque la si consideri è elevatissima. La ricchezza in biodiversità è spiegata soprattutto dalla varietà delle condizioni fisiche (suoli, esposizioni, etc.), ma anche da un ampio retroterra che fino a qualche decennio fa era in condizioni di grande naturalità.

Tutto ciò ha fatto sì che il SIC Punta Braccetto-Cammarana debba essere salvaguardato con assoluta priorità. L'importanza del sito è enfatizzata dalla rarità con cui oggi si riscontrano aree di questo tipo lungo il litorale meridionale siciliano, queste ultime sono infatti pressoché scomparse a seguito di urbanizzazioni incontrollate. Un ulteriore fenomeno consiste nella riduzione drastica della varietà e della massa degli insetti impollinatori in tutta la fascia costiera della Sicilia meridionale (da Gela a Siracusa), certamente dovuta allo abnorme sviluppo di quella agricoltura altamente chimicizzata che è l'agricoltura sottoserra. Insetti un tempo comuni tendono a divenire sempre più rari. Tutte le piante a fecondazione basata su insetti impollinatori - prime tra tutte le Orchidaceae - cominciano a risentire di tale squilibrio ambientale

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 54 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

SIC ITA080001 "Foce del Fiume Irminio"

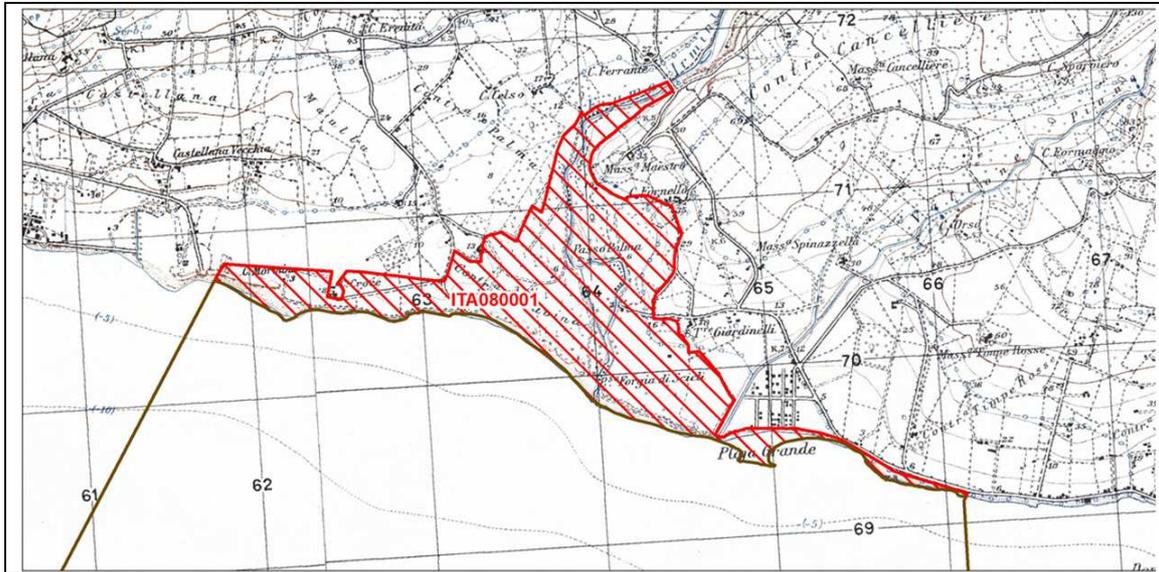


Figura 4-8: perimetro del SIC "Foce del Fiume Irminio"

Il sito di circa 189 ha ricade entro il territorio dei Comuni di Ragusa e Scicli ed è caratterizzato da un significativo esempio di macchia-foresta a Ginepro e Lentisco su cordone dunale e vegetazione ripariale lungo il tratto finale del Fiume Irminio.

Come detto, il sito conserva una macchia foresta a Ginepro marittimo e Lentisco su cordoni dunali, che rappresenta una eccezionale testimonianza della vegetazione e del paesaggio che un tempo caratterizzavano e connotavano le coste sabbiose della Sicilia meridionale. Tali aspetti, ormai quasi del tutto scomparsi, rivestono una notevole importanza scientifica, per le numerose piante ed animali legati ed adattati a tali ambienti, che risultano in pericolo di estinzione in relazione alla scomparsa e/o alla rarefazione dei loro habitat, determinata dalla urbanizzazione e dalla massiccia utilizzazione delle spiagge per la balneazione e più in generale a scopi turistici.

Negli ultimi secoli le dune di estuario sono state dappertutto o spianate o liberate dalla copertura vegetale (a scopi sia agricoli che urbanistici - case e villette al mare), pertanto, la Duna dell'Irminio è rimasta un caso pressoché unico meritevole di conservazione.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 55 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------

SIC ITA080010 “Fondali Foce del Fiume Irminio”

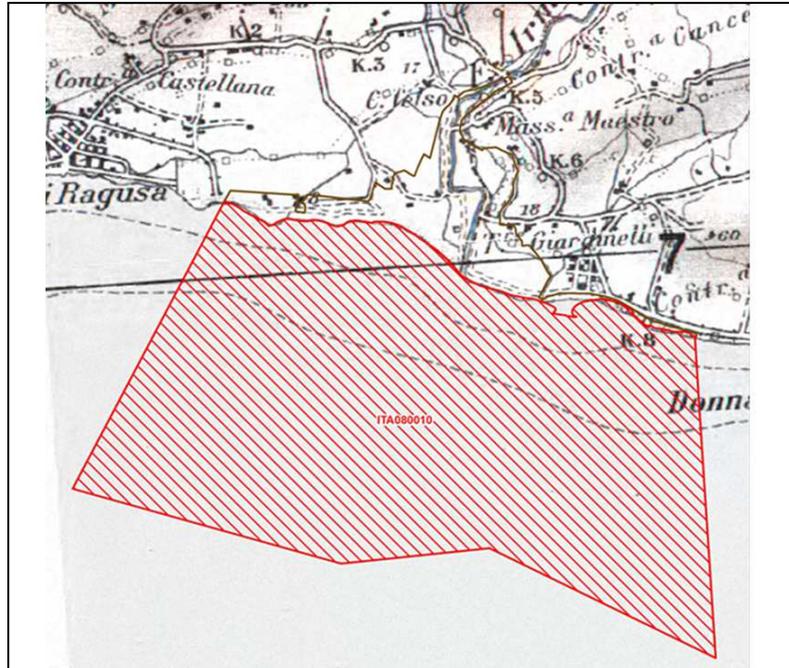


Figura 4-9: perimetro del SIC “Fondali Foce del Fiume Irminio”

La foce del Fiume Irminio si colloca lungo il litorale sabbioso compreso tra Marina di Ragusa e Donnalucata, caratterizzato da un magnifico sistema dunale e retrodunale. L'area marina di circa 1514 ha e antistante la foce, ospita un Posidonieto che si estende fino a Donnalucata. La presenza di prati di Posidonia oceanica dimostra che la zona antistante la foce del Fiume Irminio sia solo mediamente compromessa dagli effetti inquinanti provenienti da aree limitrofe, pertanto, tale area deve essere preservata anche per evitare che l'area terrestre, decisamente interessante, possa risentirne in modo negativo.

4.3.4 Zone marine e costiere interessate da “Important Bird Area” (IBA)

Lungo la costa antistante il tratto di mare in cui è ubicata l'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG, ad una distanza di circa 25,4 km (circa 13,7 miglia marine nel punto più prossimo) dal perimetro dell'Istanza, e a circa 21 km (circa 11,3 miglia marine) dall'area più esterna che sarà interessata dalla acquisizione sismica 3D (senza considerare l'area operativa che, sebbene sarà a distanza minore, tuttavia rappresenta unicamente una zona di manovra per la nave sismica) è presente l'**IBA 166 Biviere e Piana di Gela** la cui area ricade parte sulla costa e parte in mare (cfr. **Figura 4-10**).

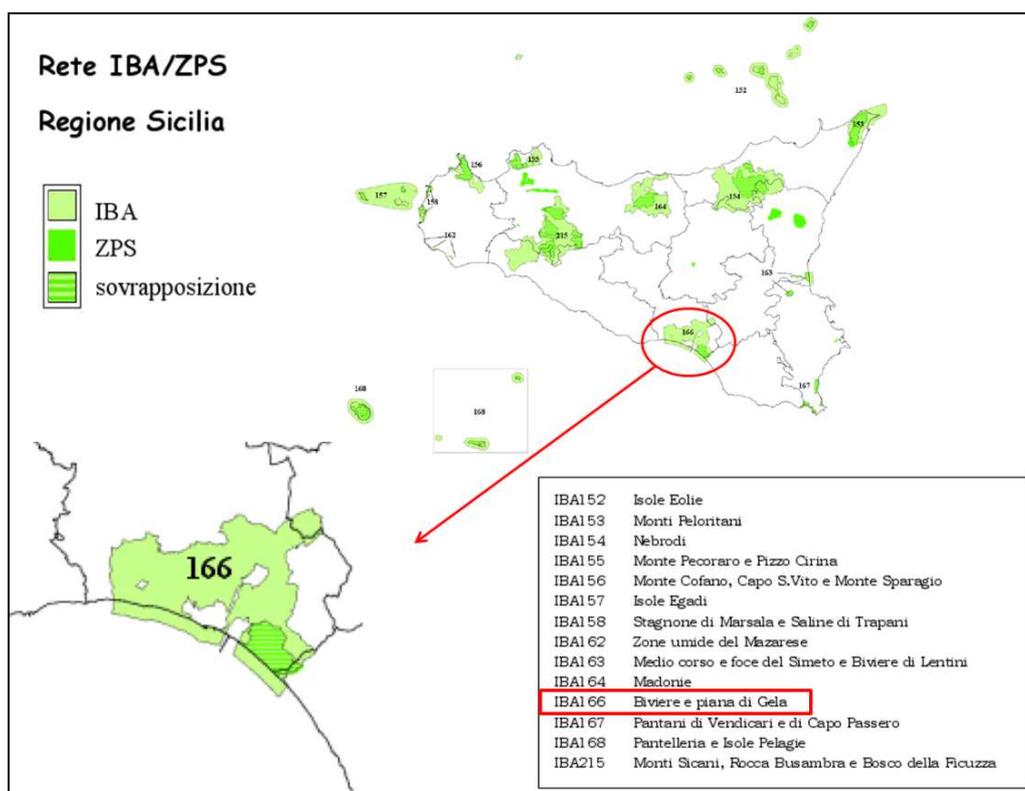


Figura 4-10: perimetro dell'IBA "Biviere e Piana di Gela"

Il sito con una superficie terrestre pari a 36.008 ha e marina di 5.384 ha, è costituito da zone umide, agricole ed acque costiere di grandissima importanza sia per gli uccelli acquatici migratori, che per specie nidificanti mediterranee. Esso comprende il Biviere di Gela con l'adiacente tratto di costa, le aree agricole ad Est e a Nord di Gela ed il tratto di mare prospiciente (2 km). Sono escluse dall'IBA l'area urbana di Gela, il complesso petrolchimico con il relativo porto ed alcune aree di minor valore ambientale a Nord ed a Ovest della città.

Il territorio dell'IBA è importante come area di sosta per i migratori in quanto può essere considerata per gli anatidi un'area situata lungo la direzione preferita di transito delle specie in migrazione.

4.4 FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

In questo paragrafo si fa un'analisi delle caratteristiche delle specie animali e vegetali che caratterizzano il tratto di mare interessato dall'opera in progetto.

4.4.1 Plancton

Il plancton, è il complesso di organismi acquatici trasportati passivamente dalle correnti e dal moto ondoso, comprende organismi vegetali (fitoplancton) ed animali (zooplancton). Le comunità planctoniche rivestono un ruolo fondamentale nel funzionamento degli ecosistemi marini, contribuendo in modo sostanziale ai cicli biogeochimici. Gli organismi planctonici sono considerati buoni indicatori dei cambiamenti delle caratteristiche dell'ambiente marino determinati dall'influenza umana e da variazioni climatiche.

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 57 di 85
---	---------------------------------	---	------------------

Nell'ambito del Canale di Sicilia, le caratteristiche funzionali del plancton sono state monitorate dall'Università di Messina ed i risultati mostrano che la distribuzione verticale rispecchia un andamento di tipo classico con valori relativamente elevati in prossimità della costa con tassi in diminuzione nelle acque più esterne. Non si notano differenze rilevanti tra stagione invernale ed estiva, oscillazioni viceversa prevedibili e osservabili in altre parti del Mediterraneo.

4.4.2 Biocenosi Bentoniche

Le comunità bentoniche rivestono un ruolo fondamentale nei processi ecologici e la loro struttura e densità è un indicatore della qualità ambientale e di eventuali disturbi di origine umana.

Dalle informazioni reperite dagli studi effettuati sulla distribuzione spaziale delle biocenosi nell'area di progetto si è evinto che l'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG è situata in un tratto di mare che ha una profondità compresa tra -680 m e -880 ed è quindi colonizzata da biocenosi bentoniche di fondo mobile, che si spingono a profondità di oltre 700 m.

4.4.3 Indagini pregresse eseguite in prossimità dell'area di progetto

Di seguito vengono riportati i risultati delle analisi eseguite sui campioni di sedimento prelevato in corrispondenza del pozzo Atlas 1 (a circa 7,5 km a Nord Ovest dell'area di progetto) e desunti dal documento "AM 499 Report Ambientale pozzo Atlas 1".

Caratteristiche delle biocenosi bentoniche

Nel complesso, i campionamenti del benthos condotti presso il pozzo Atlas 1 hanno confermato la presenza esclusiva di specie di fondo mobile, in particolare organismi indicatori di materia organica nel sedimento e/o specie misticole.

I risultati delle analisi eseguite sui campioni di biocenosi bentoniche, prelevati nelle 5 postazioni, hanno evidenziato che:

- la biocenosi bentonica è risultata ovunque molto scarsa come numero di individui;
- analogamente alla densità, anche la biomassa è stata caratterizzata da valori molto bassi e ovunque inferiori all'unità;
- in generale, i popolamenti rinvenuti presso tutte le stazioni monitorate sono risultati costituiti esclusivamente da specie di fondo mobile.

In conclusione, la comunità bentonica rinvenuta è risultata ovunque molto povera in termini di numero di individui e poco diversificata a livello di specie, come suggerito dai valori di Densità e Ricchezza specifica totale.

Per quanto riguarda il monitoraggio della Posidonia, poiché la stessa si rinviene generalmente fino ad un massimo di 30-40 m di profondità in quanto necessita di fondali ben illuminati, è possibile escludere la sua presenza nell'area interessata dall'istanza del Permesso di Ricerca.

4.4.4 Ittiofauna

Le informazioni più consistenti su tipologia e abbondanza delle specie ittiche derivano dai dati relativi alle attività di pesca. Si riporta, pertanto, un sunto delle informazioni disponibili in merito all'attività di pesca, focalizzato sulle specie ittiche presenti e sulle profondità maggiormente frequentate.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 58 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

Le specie di interesse per la pesca maggiormente presenti nel Canale di Sicilia sono: gambero bianco o gambero rosa, triglia di scoglio, triglia di fango, nasello a profondità comprese tra 100-300 m e gambero rosso e scampo a profondità sino a 800 m.

Tra i piccoli pelagici, si segnalano: l'acciuga, la sardina, mentre tra i grandi pelagici si segnalano il pesce spada e l'alalunga il tonno rosso. La distribuzione delle principali risorse ittiche è riportata nella carta delle Risorse Ittiche in **Allegato 4.1** del **SIA**.

4.4.5 Tartarughe Marine

Nel Mediterraneo sono presenti 3 specie di Tartarughe Marine. La più comune nelle acque territoriali italiane è senz'altro la Tartaruga comune, solo occasionalmente si rinvencono esemplari di Tartaruga verde e Tartaruga liuto.

La specie è fortemente minacciata in tutto il bacino del Mediterraneo e ormai al limite dell'estinzione nelle acque territoriali italiane, non solo a causa dell'urbanizzazione costiera che limita le aree idonee per la deposizione delle uova, ma anche a causa delle attività legate alla pesca, in particolare mediante palangari, reti derivanti e da posta, che provocano accidentalmente la morte di moltissimi esemplari.

In Italia diversi gruppi di lavoro indipendenti (WWF Italia, A.R.C.H.E., Fondazione Cetacea, Provincia di Brindisi e Stazione Zoologica Anton Dohrn) hanno monitorato degli eventi di spiaggiamento di tartarughe lungo le coste, anche se il Golfo di Gela non è stato oggetto di monitoraggio, se non per un tratto nell'estremità Ovest.

L'area monitorata più prossima al Golfo di Gela è quella di Porto Empedocle (ubicato tuttavia a circa 40 km a Nord- Ovest rispetto al Golfo di Gela) in cui sono segnalati 22 ritrovamenti di tartaruga comune nel mese di novembre e 22 nel mese di dicembre 2005.

4.4.6 Mammiferi marini

Nonostante il Canale di Sicilia rivesta un particolare interesse in quanto costituisce un passaggio quasi unico, oltre allo Stretto di Messina, tra la porzione occidentale e quella orientale del bacino Mediterraneo, non esistono studi sistematici sulla distribuzione e abbondanza relativa delle specie di cetacei relativamente a questa porzione di mare.

I dati più aggiornati disponibili sono forniti dalla banca dati sugli spiaggiamenti di cetacei lungo le coste italiane. La banca dati è curata dal Centro di Coordinamento per la raccolta dei dati sugli animali spiaggiati, istituito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e gestito dal CIBRA (Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali) dell'Università di Pavia e dal Museo Civico di Storia Naturale di Milano. I dati inclusi nella banca dati partono dal 1986 e derivano dalle varie reti di monitoraggio attive lungo tutte le coste italiane.

Per quanto riguarda gli spiaggiamenti rinvenuti lungo le coste che si affacciano nel Canale di Sicilia, la banca dati riporta che 15 sono stati segnalati lungo il tratto costiero tra Licata e Punta Secca antistante l'area interessata dall'istanza di permesso di ricerca d28 G.R.-AG.. Le specie rinvenute sono delfino comune, tursiope, grampo, pseudorca, balenottera comune, capodoglio, oltre ad alcune specie non identificate.

4.4.7 Avifauna

Essendo ubicata ad una distanza di circa 28 km dalla costa, l'area in cui ricade l'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG costituisce un habitat frequentato dalle specie ornitiche pelagiche, che trascorrono la maggior parte della loro esistenza in mare aperto e sfruttano le aree costiere per la nidificazione.

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 59 di 85
---	--------------------------	---	------------------

Tra queste specie, quelle comunemente presenti in Italia e potenzialmente presenti nell'area in esame sono la berta maggiore (*Calonectris diamedea*), la berta minore (*Puffinus yelkouan*), l'uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*), il marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*), il gabbiano corso (*Larus audouinii*), il gabbiano roseo (*Larus genei*), il gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), il beccapesci (*Sterna sandvicensis*), la sterna comune (*Sterna hirundo*), il fraticello (*Sterna albifrons*). Tra le specie oggetto dello studio, quelle per cui sono state rilevate densità elevate nel Canale di Sicilia sono berta maggiore e berta minore.

Per quanto riguarda le rotte migratorie, l'Italia essendo distesa come un ponte naturale tra Europa ed Africa, costituisce una direttrice molto importante per un'ampia gamma di uccelli migratori che attraversano la barriera ecologica rappresentata dal bacino del Mediterraneo. In particolare, il sito IBA Biviere e Piana di Gela - 166, è importante come area di sosta per i migratori in quanto è un'area situata lungo la direzione preferita di transito delle specie in migrazione.

Inoltre, lungo la costa prospiciente l'istanza del permesso di ricerca d28 G.R.- AG, ci sono diverse aree naturali protette, le quali hanno una notevole importanza per l'avifauna locale, infatti molte specie faunistiche possono essere rinvenute in tali aree ed in particolare la Riserva vanta il più alto numero uccelli acquatici nidificanti della Sicilia oltre ad essere il primo punto d'approdo dopo la traversata migratoria dall'Africa.

Si evidenzia per la tipologia delle attività in progetto, che si svolgeranno in mare aperto, difficilmente potranno arrecare disturbo agli ambienti costieri, né si prevedono interferenze con le specie che utilizzano lo spazio aereo al di sopra dell'area di progetto come corridoio ecologico.

4.5 CONTESTO SOCIO-ECONOMICO

Utilizzazione dell'area costiera

L'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG, ubicata nell'offshore siciliano, si trova a circa 33 km (17,8 miglia nautiche) a Sud della costa di Licata (Ag), a circa 31 km (16,7 miglia nautiche) a Sud/Ovest della costa di Gela e a circa 28 km (15,1 miglia nautiche) ad Est della costa di Ragusa.

Il paesaggio costiero prospiciente l'area di progetto, caratterizzato dalle famose dune (macconi) assai rilevate e disposte in fasce larghe e compatte, è fortemente modificato dall'erosione marina e dagli impianti di serra, estesi quasi fino alla battigia, distruggendo la vegetazione originaria. Oggi le aree integre si riscontrano in poche e circoscritte zone dove è ancora possibile ritrovare la flora tipica delle dune mediterranee e nel Biviere, una delle più importanti zone umide della Sicilia meridionale. Anche qui la forte pressione antropica determinata dalle colture e dalle serre rischia di alterare i caratteri del cordone dunale e della stessa zona umida, oggi protetta da una riserva orientata.

I maggiori porti commerciali e turistici presenti sono quello di Licata e di Gela, che costituiscono gli unici centri abitati e ancora oggi importanti punti di riferimento e di scambio tra costa ed entroterra. L'economia petrolifera ha però rapidamente e profondamente modificato le strutture rurali e urbane tradizionali. L'insediamento è quasi tutto accentrato ed è caratterizzato da una estesa urbanizzazione di case sparse lungo la costa che insieme alle infrastrutture, agli impianti industriali e alle serre hanno contribuito alle alterazioni e forte degrado.

La zona industriale di Gela rappresenta uno dei maggiori poli petrolchimici europei (Raffineria di Gela S.p.A. appartenente al gruppo eni s.p.a.), mentre le altre attività dell'area sono per lo più di tipo artigianale. Sono presenti numerose aziende di piccole e medie dimensioni attive nei vari settori della produzione: alimentare, edilizia, cantieristica navale, falegnameria, ecc.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 60 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

Consistente è l'attività agricola, la quale è largamente diffusa in Provincia di Agrigento e Caltanissetta, in un territorio che privilegia le colture ortofrutticole, i vigneti e la produzione di ortaggi (carciofi, peperoni ecc), questi ultimi principalmente nella zona di Gela (CL). La Piana di Gela, infatti, che si innalza dalla costa verso l'interno lungo la bassa valle del Gela-Maroglio e dell'Acate, è la più estesa piana alluvionale della Sicilia meridionale e ne costituisce anche la più ampia zona irrigua grazie allo sbarramento del Disueri, che ha permesso lo sviluppo dell'agricoltura intensiva.

Le colline che chiudono lo scenario a conchiglia della piana, giungono fino al mare (monte Sole) e separano la piana di Gela da quella di Licata, solcata dal Salso che vi traccia lunghi meandri prima di sboccare a mare ad est della città.

Per quanto riguarda l'attività di pesca, lo stretto di Sicilia è una delle aree pescose più produttive dell'intero Mediterraneo e, di conseguenza, le coste della Sicilia meridionale vantano una vocazione naturale per le attività legate all'industria della pesca.

Dal punto di vista viabilistico, la principale arteria stradale del tratto costiero di interesse è la Strada Statale 115 Sud Occidentale Sicula, che collega le città di Trapani e Siracusa passando per Agrigento, Gela e Ragusa, mentre per il trasporto su rotaia, Gela rappresenta il centro di collegamento tra il versante ionico e mediterraneo dell'isola (linee Gela-Caltagirone-Catania e Siracusa-Gela-Canicatti).

Attività di Pesca

La Regione Sicilia contribuisce notevolmente al settore della pesca a livello nazionale. Secondo recenti stime dell'Irepa, Istituto Ricerche economiche per la pesca e l'Acquacoltura (AREA SISTAN), le regioni che maggiormente contribuiscono alla produzione nazionale sono la Sicilia, la Puglia, il Veneto e l'Emilia Romagna che nel 2005 hanno prodotto il 59.5% del pescato totale.

In particolare, lo Stretto di Sicilia rappresenta dagli anni 50 una delle principali aree di pesca della flotta peschereccia nazionale dove, infatti, si è concentrato un numero sempre crescente di imbarcazioni da pesca. Tale tratto di mare risulta particolarmente idoneo alla pesca a strascico, che nel tempo è stata migliorata in termini di dimensioni medie del naviglio, tecniche, attrezzi e strumentazioni di bordo. Tali trasformazioni hanno permesso di operare un aumento e/o di stabilizzare le rese di pesca e, al contempo, hanno permesso lo sfruttamento di zone di pesca ancora inesplorate man mano che i "fishing-grounds" più vicini e conosciuti mostravano una progressiva diminuzione delle risorse biologiche rinnovabili.

L'estensione delle aree di pesca non è facilmente quantificabile, sia a causa della eterogeneità dei fondali che presentano spesso ampie zone non strascicabili, sia a causa di variabili connesse all'abilità e perizia dei comandanti dei pescherecci e alle caratteristiche tecniche dei natanti (tonnellaggio, Hp, grado di vetustà), fattori fondamentali per definire e delimitare correttamente i margini delle aree di pesca.

Nelle zone centrale e meridionale, in profondità che vanno dai 50 ai 700 m, viene prevalentemente esercitata la pesca a strascico, mentre la pesca artigianale (che opera mediante l'uso di attrezzi da posta quali tramaglio, nasse, palangari da fondo e di superficie, lenze) trova un impiego marginale e limitato alla fascia costiera con batimetriche inferiori a 100 m.

La pesca a strascico viene condotta durante tutto l'arco dell'anno, ma la sua intensità decresce durante il periodo invernale (tra Dicembre e Febbraio); in questo periodo, infatti, per le condizioni meteomarine avverse e per lo scarso rendimento di pesca, la pressione di pesca esercitata sull'area diminuisce sensibilmente. Un'importante specie bersaglio dello strascico costiero è rappresentata dal gambero rosa (*Parapenaeus longirostris*); inoltre costituiscono parte del pescato triglie (*Mullus surmuletus* e *Mullus barbatus*), nasello (*Merluccius merluccius*) e cefalopodi.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 61 di 85</p>
--	-----------------------------------	---	--------------------------

Lungo la fascia costiera meno profonda, in un range batimetrico compreso tra 50 e 100 metri, viene praticata stagionalmente e con minore intensità anche la pesca ai piccoli pelagici mediante l'uso di reti a circuizione ("cianciolo").

Traffico marittimo

Il traffico marittimo nel Canale di Sicilia è stato caratterizzato attraverso l'utilizzo di dati riguardanti i movimenti relativi al biennio Novembre 1997 – Novembre 1999 rilevati dal Lloyd's Maritime Information Service, che contattando le Autorità locali.

La Capitaneria di Porto di Gela e Porto Empedocle non risultano essere in possesso di specifici dati relativi alle rotte navali e all'attività di pesca caratterizzante l'area in oggetto. La Capitaneria di Porto di Licata, invece, ha fornito alcune informazioni relative al traffico navale esistente nel circondario del Porto di Licata che, data la sua posizione geografica "*si pone come porto di riferimento per il traffico mercantile lungo la costa meridionale della Sicilia*". In particolare, secondo quanto indicato, "*attualmente il traffico merci è effettuato prevalentemente lungo le rotte da e verso la Turchia, Tunisia, Grecia, Spagna e Malta*".

In merito alla movimentazione dei pescherecci, inoltre, la Capitaneria di Porto di Licata segnala la presenza di "*un'attività di pesca costiera locale o ravvicinata ad una distanza di 20 miglia dalla costa, effettuata dai pescherecci di Licata mediante l'utilizzo di sistemi di pesca da posta o a strascico*". Infine, segnala la presenza di piccole unità da diporto e, data la recente apertura del nuovo porto turistico, si prevede un incremento, in tutti i settori, del diportismo nautico lungo le coste licatesi.

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 62 di 85
---	--------------------------	---	------------------

5. STIMA DEGLI IMPATTI

Il presente Capitolo analizza i potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali relativi alle attività che eni s.p.a. divisione e&p intende svolgere nell'ambito del programma lavori presentato in allegato all'Istanza di Permesso di Ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi d28 G.R.-AG.

Nello specifico, il programma lavori prevede:

- **Prima fase:** rielaborazione di circa 100 km di dati sismici esistenti per l'individuazione di strutture nel fondo marino interessate dalla presenza di idrocarburi
- **Seconda fase:** realizzazione di una nuova campagna di acquisizione sismica 3D che si svilupperà per una lunghezza totale di circa 500 km.
- **Terza fase:** Sulla base dei risultati dell'interpretazione dei dati geologici e geofisici rielaborati ed acquisiti potrà essere programmata l'ubicazione e la perforazione di un eventuale pozzo esplorativo. La perforazione di quest'ultimo, una volta programmato e ubicato, sarà sottoposto alle autorizzazioni di legge (autorizzazione da parte dell'ufficio territoriale minerario per gli idrocarburi e la geotermia competente, previa Valutazione di Impatto Ambientale).

Come già anticipato nel **Capitolo 3**, per ottimizzare i parametri tecnici del rilievo, l'efficienza operativa e l'investimento, l'acquisizione sismica in progetto coprirà contestualmente sia l'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG oggetto dello Studio di Impatto Ambientale, sia l'area del Permesso di Ricerca d33 G.R.-AG, confinante a Nord. Pertanto i mezzi e le attrezzature impiegate per svolgere la campagna di acquisizione sismica saranno gli stessi per entrambe le istanze di permesso di ricerca d28 G.R.-AG e d33 G.R.-AG..

Le uniche attività che possano determinare un impatto sull'ambiente e che, pertanto, verranno trattate nel presente Capitolo, sono quelle relative alla acquisizione sismica (oggetto di una stima quali-quantitativa) ed alla perforazione di un pozzo esplorativo (di cui vengono fornite solo indicazioni di massima).

La stima degli impatti legati alle attività di acquisizione sismica 3D è stata effettuata attraverso la scomposizione del progetto in fasi operative e dell'ambiente in componenti e, successivamente, attraverso l'analisi delle interazioni e, quindi dell'impatto, che ciascuna azione di progetto può esercitare sulle componenti ambientali, per mezzo di fattori di perturbazione. Per ciascuno dei parametri indicatori dello stato di una determinata componente ambientale, l'entità degli impatti è stata valutata seguendo un criterio di oggettività che si basa sul confronto tra i valori soglia, identificati in base alle normative vigenti, e i valori previsti in base alle potenziali alterazioni derivanti dal progetto. In assenza di valori soglia definiti dalla normativa, tali valori sono stati identificati in base a dati bibliografici.

Tale valutazione viene effettuata mediante matrici che mettono in correlazione le azioni di progetto ed i fattori di perturbazione e, successivamente, i fattori di perturbazione e le singole componenti ambientali.

5.1 IDENTIFICAZIONE AZIONI DI PROGETTO – FATTORI DI PERTURBAZIONE – COMPONENTI AMBIENTALI

5.1.1 Fasi e azioni di progetto

Nella seguente **Tabella 5-1** vengono identificate le diverse fasi operative previste dal progetto di acquisizione sismica, la loro scomposizione in azioni di progetto con indicazione delle tempistiche previste.

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 63 di 85
---	--------------------------	---	------------------

Tabella 5-1: descrizione delle diverse fasi di progetto, accorpate per tipologia, delle azioni di progetto e dei tempi previsti

FASI DI PROGETTO	AZIONI DI PROGETTO E TEMPISTICHE
ACQUISIZIONE SISMICA 3D di durata pari a circa 40 giorni totali (considerando un tempo minimo di stand-by dovuto a condizioni meteo marine avverse e ad eventuali interferenze con le attività normalmente svolte nell'area) di cui circa 26 giorni relativi alla sola area dell'istanza di permesso di ricerca d28 G.R.-AG (*)	
<ul style="list-style-type: none"> • Movimentazione nave sismica e mezzi navali di supporto 	<ul style="list-style-type: none"> • Mob/Demob nave sismica per/da area di progetto • Viaggi mezzi navali per trasporto attrezzature, personale e approvvigionamenti da e per il porto di riferimento (Gela / Licata)
<ul style="list-style-type: none"> • Stendimento/rimozione a mare degli streamers e posizionamento delle sorgenti (air-guns) 	<ul style="list-style-type: none"> • Operazioni di stendimento degli streamers e posizionamento degli air-guns • Uso e movimentazione nave sismica e dei mezzi navali di supporto alle operazioni
<ul style="list-style-type: none"> • Energizzazione e registrazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Rilascio aria compressa nello strato marino superficiale (energizzazione) • Movimentazione nave sismica e mezzi navali di supporto alle operazioni

(*) Si precisa che per la stima degli impatti, come durata delle operazioni, a scopo cautelativo, si considererà la durata complessiva di tutto il rilievo sismico, pari a 40 giorni totali.

5.1.2 Fattori di perturbazione connessi alle azioni di progetto

Per ciascuna attività sono stati individuati una serie di fattori di perturbazione che possono incidere in modo diverso sull'ambiente. I fattori di perturbazione indicano, infatti, le possibili interferenze prodotte dalle attività in progetto, che possono determinare un impatto ambientale.

Sulla base dell'esperienza acquisita in progetti simili, si ritiene che i possibili fattori di perturbazione che possano incidere sulle varie componenti ambientali siano i seguenti:

- emissioni in atmosfera;
- scarichi reflui in mare;
- gestione di rifiuti (*);
- occupazione specchio d'acqua;
- emissioni sonore e vibrazioni;
- illuminazione notturna.

(*) Si precisa che poiché tutti i rifiuti prodotti saranno raccolti separatamente e trasportati a terra per il recupero/smaltimento in idonei impianti autorizzati, l'impatto connesso ai rifiuti sarà valutato con riferimento alla loro gestione e, quindi, alla presenza di mezzi navali adibiti al trasporto degli stessi. Inoltre, nell'ambito della gestione delle emergenze ambientali, sarà considerata anche la possibilità di un eventuale sversamento in mare di rifiuti.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p> <p>Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 64 di 85</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

5.1.3 Componenti ambientali interessate

Le componenti ambientali considerate sono di seguito elencate:

- **Atmosfera:** sono state considerate le informazioni relative alla componente atmosferica che caratterizza il braccio di mare prospiciente le coste del Golfo di Gela e delle aree limitrofe (caratteristiche climatiche e meteorologiche).
- **Ambiente idrico:** sono stati valutati gli effetti sulla colonna d'acqua in termini di potenziali variazioni delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche delle acque nell'intorno dell'area di progetto ponendo particolare attenzione ai possibili effetti sulle associazioni animali e sugli ecosistemi marini più significativi e sulle eventuali specie protette presenti.
- **Clima acustico:** questa componente verrà considerata unicamente in relazione alle potenziali alterazioni che potrebbero determinare sulla fauna marina e dall'avifauna.
- **Flora, fauna ed ecosistemi:** sono stati presi in considerazione i possibili effetti generati dalle attività in progetto sulla componente faunistica con particolare attenzione all'impatto del rumore sui mammiferi marini. Sono stati inoltre valutati gli effetti della variazione delle caratteristiche trofiche delle acque.
- **Paesaggio:** sono state prese in considerazione le possibili alterazioni del paesaggio marino connesse alla realizzazione delle attività in progetto ed alla presenza dei mezzi navali nella zona marina di interesse.
- **Contesto socio – economico:** sono stati valutati i possibili effetti del progetto sull'attività di pesca e sul traffico marittimo nell'area interessata dalle operazioni.

Tra le componenti ambientali non sono state considerate quelle sotto riportate per le seguenti motivazioni:

- **Salute pubblica:** la natura stessa del progetto e la localizzazione in mare aperto degli interventi previsti permettono di escludere a priori qualsiasi tipo di relazione ed interferenza con eventuali ricettori sensibili. Tutti i possibili impatti sulla salute dei lavoratori (gli unici che potranno eventualmente risentire di possibili effetti generati dalle attività previste) verranno mitigati attraverso l'utilizzo degli appropriati dispositivi di sicurezza individuale; più in generale, ogni attività verrà svolta in conformità alla vigente legislazione in materia di sicurezza e salute.
- **Fondale Marino e Sottosuolo:** come precedentemente specificato,
 - la tipologia di attività di sismica 3D del tipo "streamer" non prevede la posa del cavo ricevitore sul fondale marino;
 - lo svolgimento delle attività non prevederà, inoltre, la necessità di ancoraggio delle navi;
 - la profondità dei fondali e l'ubicazione in mare aperto delle attività favorirà un effetto di naturale diluizione, permettono di escludere qualsiasi alterazione di tipo qualitativo dei sedimenti e quindi un impatto sulle specie bentoniche dovuto, ad esempio, agli scarichi di reflui civili in mare (si ricorda, peraltro, che l'eventuale scarico sarà successivo al processo di trattamento, così come previsto dalla normativa vigente);
 - si esclude la possibilità di fenomeni di subsidenza: non si prevede estrazione di fluidi dal sottosuolo.

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 65 di 85
---	--------------------------	---	------------------

5.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

5.2.1 Interazioni tra azioni di progetto e fattori di perturbazione

Nella matrice seguente (cfr. **Tabella 5-2**) sono indicate le diverse fasi progettuali, suddivise in azioni di progetto, ed i fattori di perturbazione potenziale che esse potrebbero generare.

Tabella 5-2: matrice di correlazione tra azioni di progetto e fattori di perturbazione da essi generati						
Potenziali fattori di perturbazione						
	Emissioni in atmosfera	Scarichi di reflui in mare	Gestione di rifiuti (*)	Occupazione specchio d'acqua	Emissioni sonore e vibrazioni	Illuminazione notturna
Fasi e azioni di progetto						
Movimentazione nave sismica e mezzi navali di supporto						
Mob/Demob nave sismica per/da area di progetto	X	X	X	X	X	X
Viaggi mezzi navali per trasporto attrezzature, personale e approvvigionamenti da e per il porto di riferimento (Gela/Licata)	X	X	X	X	X	X
Stendimento / rimozione a mare degli streamers e posizionamento delle sorgenti (air-guns)						
Operazioni di stendimento degli streamers e posizionamento degli air-guns				X		
Uso e movimentazione nave sismica e dei mezzi navali di supporto alle operazioni	X	X	X	X	X	X
Energizzazione e registrazione						
Rilascio aria compressa nello strato marino superficiale (energizzazione)					X	
Movimentazione nave sismica e mezzi navali di supporto alle operazioni	X	X	X	X	X	X

(*) si veda precisazione al paragrafo 5.1.2

5.2.2 Interazioni tra fattori di perturbazione e componenti ambientali

La **Tabella 5-3** riporta una matrice di correlazione tra fattori di perturbazione generati nello specifico dalle diverse fasi di progetto e le possibili alterazioni indotte sulle diverse componenti ambientali considerate.



Tabella 5-3: matrice di correlazione tra fattori di perturbazione generati dalle diverse fasi di progetto e le possibili alterazioni indotte sulle diverse componenti ambientali e socio-economiche

<i>Fasi di progetto</i>		<i>Movimentazione nave sismica e mezzi navali di supporto</i>					<i>Stendimento / rimozione a mare degli streamers e posizionamento delle sorgenti (air guns)</i>					<i>Energizzazione e registrazione</i>				
		<i>Emissioni in atmosfera</i>	<i>Scarichi di reflui in mare</i>	<i>Occupazione specchio d'acqua</i>	<i>Emissioni sonore e vibrazioni</i>	<i>Illuminazione notturna</i>	<i>Emissioni in atmosfera</i>	<i>Scarichi di reflui in mare</i>	<i>Occupazione specchio d'acqua</i>	<i>Emissioni sonore e vibrazioni</i>	<i>Illuminazione notturna</i>	<i>Emissioni in atmosfera</i>	<i>Scarichi di reflui in mare</i>	<i>Occupazione specchio d'acqua</i>	<i>Emissioni sonore e vibrazioni</i>	<i>Illuminazione notturna</i>
<i>Componenti ambientali</i>	<i>Alterazioni potenziali indotte</i>															
Atmosfera	Alterazione della qualità dell'aria	X					X					X				
Ambiente idrico	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche e trofiche dell'acqua	X	X				X	X				X	X			
Clima acustico	Alterazione clima acustico e vibrazionale				X						X				X	
Flora, Fauna ed Ecosistemi	Interferenza con specie planctoniche (fito e zoo-plancton)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Interferenza con specie pelagiche	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Interferenza con avifauna	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X
	Interferenza con mammiferi marini e tartarughe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Paesaggio	Alterazione del paesaggio marino			X		X				X		X		X		X
Contesto Socio-Economico	Interferenza con navigazione marittima			X						X				X		
	Interferenza con le attività di pesca			X						X				X		
	Alterazione della fruizione turistica della zona costiera			X		X				X		X		X		X

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi Non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare “d28 G.R.-AG” ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 67 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------

Le considerazioni riportate nei paragrafi successivi forniscono una stima degli impatti potenziali, molti dei quali risultano comunque mitigati o annullati dagli accorgimenti progettuali, dalla sicurezza intrinseca delle apparecchiature utilizzate da eni s.p.a. divisione e&p e dalle scelte operative che saranno adottate nella realizzazione delle attività. Molte misure di mitigazione e prevenzione, infatti, sono già state incluse nelle scelte progettuali adottate da eni s.p.a. divisione e&p (alcune delle quali anche riportate nel **Capitolo 3**), sulla base dell’esperienza maturata in progetti simili a quello in esame.

5.3 STIMA DEGLI IMPATTI SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI

5.3.1 Criteri per la stima degli impatti indotti dalle attività in progetto

Lo scopo della stima degli impatti indotti dalle attività progettuali è fornire gli elementi per valutarne le conseguenze rispetto ai criteri fissati dalla normativa o, eventualmente, definiti per ciascun caso specifico. Tali criteri, necessari per assicurare un’adeguata oggettività nella fase di valutazione, sono di seguito elencati:

- entità (magnitudo potenziale delle alterazioni provocate);
- frequenza (numero delle iterazioni dell’alterazione, ovvero la periodicità con cui si verifica l’alterazione indotta dall’azione di progetto);
- reversibilità (impatto reversibile o irreversibile);
- scala temporale dell’impatto (impatto a breve o a lungo termine);
- scala spaziale dell’impatto (localizzato, esteso, etc.);
- incidenza su aree e comparti critici;
- probabilità di accadimento dell’impatto, ovvero la probabilità che il fattore di perturbazione legato all’azione di progetto generi un impatto;
- impatti secondari (bioaccumulo, effetti secondari indotti);
- misure di mitigazione e compensazione dell’impatto.

A ciascun criterio individuato viene assegnato un punteggio numerico variabile da 1 a 4 in base alla rilevanza dell’impatto in esame (1=minimo, 4=massimo), ad eccezione del criterio “*misure di mitigazione e compensazione*” a cui sono associati valori negativi.

Tale punteggio viene attribuito sulla base della letteratura di settore, della documentazione tecnica relativa alle fasi progettuali e dell’esperienza maturata su progetti simili, secondo la seguente **Tabella 5-4**.

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi Non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 68 di 85
---	---------------------------------	---	------------------

Tabella 5-4: criteri per l'attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti		
Criterio	Valore	Descrizione
Entità (magnitudo potenziale delle alterazioni provocate)	1	Interferenza di lieve entità
	2	Interferenza di bassa entità
	3	Interferenza di media entità
	4	Interferenza di alta entità
Frequenza (numero delle iterazioni dell'alterazione)	1	Frequenza di accadimento bassa (0 - 25%)
	2	Frequenza di accadimento medio - bassa (25 - 50%)
	3	Frequenza di accadimento medio - alta (50 - 75%)
	4	Frequenza di accadimento alta (75 - 100%)
Reversibilità (impatto reversibile o irreversibile)	1	Impatto totalmente reversibile
	2	Impatto parzialmente reversibile
	3	Impatto parzialmente reversibile
	4	Impatto irreversibile
Scala temporale dell'impatto (impatto a breve o a lungo termine)	1	Impatto a breve termine
	2	Impatto a medio termine
	3	Impatto a medio - lungo termine
	4	Impatto a lungo termine
Scala spaziale dell'impatto (localizzato, esteso, etc.)	1	Interferenza localizzata al solo sito di intervento
	2	Interferenza lievemente estesa in un intorno del sito di intervento
	3	Interferenza mediamente estesa nell'area di studio (area vasta)
	4	Interferenza estesa oltre l'area vasta
Incidenza su aree e comparti critici	1	Assenza di aree critiche
	2	Incidenza su ambiente naturale / aree scarsamente popolate
	3	Incidenza su ambiente naturale di pregio / aree mediamente popolate
	4	Incidenza su aree naturali protette, siti SIC, ZPS / aree densamente popolate
Probabilità (la probabilità che un determinato fattore di perturbazione legato ad una azione di progetto possa generare un impatto)	1	Probabilità di accadimento bassa (0 - 25%)
	2	Probabilità di accadimento medio - bassa (25 - 50%)
	3	Probabilità di accadimento medio - alta (50 - 75%)
	4	Probabilità di accadimento alta (75 - 100%)
Impatti secondari (bioaccumulo, effetti secondari indotti)	1	Assenza di impatti secondari
	2	Generazione di impatti secondari trascurabili
	3	Generazione di impatti secondari non cumulabili
	4	Generazione di impatti secondari cumulabili
Misure di mitigazione e compensazione	0	Assenza di misure di mitigazione e compensazione dell'impatto
	-1	Presenza di misure di compensazione (misure di riqualificazione e reintegrazione su ambiente compromesso)
	-2	Presenza di misure di mitigazione (misure per ridurre la magnitudo dell'alterazione o misure preventive)
	-3	Presenza di misure di compensazione e di mitigazione

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi Non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 69 di 85
---	--------------------------	---	------------------

L'impatto che ciascuna azione di progetto genera sulle diverse componenti ambientali viene quantificato attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri. Il risultato viene successivamente classificato come riportato in **Tabella 5-5**.

Tabella 5-5: definizione dell'entità dell'impatto ambientale				
Classe	Colore	Valore	Valutazione impatto ambientale	
CLASSE I		5+11	impatto ambientale trascurabile	si tratta di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata
CLASSE II		12+18	impatto ambientale basso	si tratta di un'interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti, anche se di media durata, sono reversibili
CLASSE III		19+25	impatto ambientale medio	si tratta di un'interferenza di media entità, caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. L'interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto mitigata/mitigabile e parzialmente reversibile
CLASSE IV		26+32	impatto ambientale alto	si tratta di un'interferenza di alta entità, caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa, non mitigata/mitigabile e, in alcuni casi, irreversibile

5.3.2 Criteri per il contenimento degli impatti indotti dalle attività in progetto

Nel corso dello sviluppo del progetto sono stati individuati diversi accorgimenti progettuali atti a ridurre eventuali effetti negativi sulle singole componenti ambientali. In generale, i principali criteri atti a mitigare o compensare le eventuali interferenze sull'ambiente possono essere così sintetizzati:

- evitare completamente l'impatto, non eseguendo un'attività o una parte di essa;
- minimizzare l'impatto, limitando la magnitudo o la frequenza di un'attività;
- ridurre o eliminare l'impatto tramite operazioni di salvaguardia e di manutenzione durante il periodo di realizzazione e di esercizio degli interventi previsti;
- compensare l'impatto, agendo sulla stessa risorsa impattata.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p> <p>Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 70 di 85</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

5.4 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI GENERATI DALLE ATTIVITÀ DI ACQUISIZIONE SISMICA 3D

Di seguito si riporta una descrizione dei potenziali impatti prodotti dalle attività di sismica 3D previste nel programma lavori e le relative misure di mitigazione già previste da eni s.p.a. divisione e&p al fine di limitare le possibili interferenze con le componenti ambientali.

5.4.1 *Impatto sulla componente atmosfera*

In tutte le fasi dell'attività in progetto, le emissioni in atmosfera, che potrebbero determinare un'alterazione della qualità dell'aria, sono legate essenzialmente allo scarico di gas dei motori e dei generatori di emergenza utilizzati dalla nave sismica e dalle navi di supporto (due navi di appoggio e due navi di guardia²). Gli inquinanti più significativi che in genere sono emessi sono rappresentati da NOx (Ossidi di Azoto), SO₂ (Biossido di Zolfo), CO₂ (Anidride Carbonica) e particolato (Polveri).

Un'altra fonte di emissioni in atmosfera potrebbe essere rappresentata dalle emissioni di un eventuale inceneritore di rifiuti presente a bordo della nave sismica: allo stato attuale di progettazione, non è, tuttavia, possibile definire la specifica nave sismica utilizzata e, quindi, definire se la stessa sarà dotata o meno di un impianto per l'incenerimento dei rifiuti oleosi (oli e lubrificanti) e rifiuti solidi. Nel caso in cui venisse confermata la possibilità di utilizzo di un inceneritore, prima dell'inizio delle attività, il proponente si impegna ad informarne le Autorità Competenti e a fornire le caratteristiche tecniche ed emissive dello stesso.

Nello Studio di Impatto Ambientale è stata eseguita una stima delle emissioni attese dai mezzi navali utilizzati durante il corso delle operazioni valutandone le possibili ricadute sui recettori costieri. La stima (basata sul consumo di carburante e su altre informazioni tecniche) ha permesso di concludere quanto segue:

- le emissioni generate, pur costituendo un apporto aggiuntivo di inquinanti, non sono considerate critiche poiché insisteranno principalmente nell'area interessata dalle indagini sismiche, caratterizzata da un'elevata estensione areale (pari a 1025 km²) e da elevate distanze dalla costa, comprese tra 20 e 60 km. La nave sismica navigherà infatti sempre in mare aperto, scortata per la durata totale delle attività da almeno una nave di supporto ed una nave di guardia;
- l'elevata distanza dalla costa, la distribuzione delle emissioni su un vasto areale e la rosa dei venti caratteristica dell'area in cui saranno svolte le operazioni (caratterizzata dalla predominanza dei venti lungo l'asse NW-SE del Canale di Sicilia), permettono di escludere ricadute critiche in mare né, tantomeno, impatti significativi sui recettori costieri;
- solo una minima parte di tali emissioni è associata ai viaggi di rifornimento da e per i porti di riferimento (Licata o Gela) e potrà, quindi, interessare aree prossime alla costa siciliana. Tali emissioni possono essere valutate di entità minima, specie in considerazione del significativo traffico navale che già caratterizza l'area;
- si evidenzia, infine, che le attività avranno una durata temporale molto limitata (40 giorni) e saranno totalmente reversibili; inoltre, durante l'esecuzione delle operazioni, le aree direttamente interessate saranno precluse (in toto) all'abituale traffico marittimo.

² Per la stima non vengono considerate le imbarcazioni da pesca scelte nell'ambito della marineria locale, in quanto tali mezzi produrrebbero emissioni anche in normali condizioni di operatività

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 71 di 85</p>
---	-----------------------------------	--	--------------------------

Pertanto l'impatto generato sulla componente atmosfera si può ragionevolmente considerare come **trascurabile** in quanto di bassa entità, a breve termine, lievemente esteso ad un limitato intorno dell'area di interesse, costituita da ambiente naturale, di media-alta frequenza, ma bassa probabilità di accadimento dell'impatto, con effetti secondari trascurabili, opportunamente mitigato dalle modalità operative adottate da eni s.p.a. divisione e&p e totalmente reversibile.

5.4.2 Impatto sulla componente ambiente idrico

In tutte la fasi considerate per la realizzazione delle operazioni di acquisizione sismica 3D, il principale fattore di perturbazione su questa componente è rappresentato dagli scarichi, previa autorizzazione e a seguito di trattamento in apposito impianto di depurazione dedicato e omologato, di "liquami civili" (acque nere), rappresentati dagli scarichi dei lavandini, WC e docce.

Pertanto, considerato il carattere di temporaneità, il ridotto numero di mezzi impiegati e la permanenza dei mezzi navali distribuita su un ampio areale (con conseguente effetto di attenuazione degli effetti a seguito della diluizione), è possibile ritenere che l'impatto connesso agli scarichi civili dei mezzi navali sia valutabile come **trascurabile** in quanto di lieve entità, di breve durata, lievemente esteso al sito di intervento, caratterizzato da un ambiente naturale, discontinuo e di bassa frequenza e bassa probabilità di accadimento, totalmente reversibile, mitigato dalla naturale diluizione in mare aperto e dalle misure di prevenzione adottate da eni s.p.a. divisione e&p (trattamento dei reflui prima dello scarico ai sensi della normativa vigente), con impatti secondari trascurabili.

Per quanto riguarda la gestione delle emergenze ambientali, a seguito delle quali si potrebbe verificare lo sversamento in mare di prodotti oleosi, carburante e/o rifiuti, eni s.p.a. divisione e&p nel corso delle attività adotterà gli accorgimenti e le misure preventive necessari ad evitare tali eventi.

Per quanto riguarda le ricadute a mare delle eventuali inquinanti emessi, si fa presente che i motori delle navi possono essere ragionevolmente considerati piccole fonti temporanee e reversibili di emissioni gassose, tali da non alterare la qualità dell'aria; pertanto, si può ritenere che le ricadute in mare di tali inquinanti gassosi non andranno ad alterare neanche le caratteristiche chimico-fisiche dell'ambiente marino.

L'impatto generato da questo fattore di perturbazione, in tutte le fasi di progetto, è valutabile pertanto come **trascurabile** in quanto di lieve entità, a breve termine, di medio-bassa frequenza e bassa probabilità di accadimento, con assenza di impatti secondari, lievemente esteso ad un intorno del sito di intervento, opportunamente mitigato dalla naturale diluizione che si verifica in mare aperto e dalla corretta manutenzione del parco macchine, totalmente reversibile.

5.4.3 Impatto sulla componente clima acustico marino

Il clima acustico marino dell'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG potrà subire alterazioni a causa del rumore prodotto sia dal funzionamento dei mezzi navali in tutte le fasi, sia, soprattutto, dalla sorgente di onde elastiche (*gun array*) in fase di energizzazione: l'alterazione riguarderà principalmente l'ambito marino, poiché le fonti emissive saranno ubicate sotto il livello marino a profondità comprese tra -5 m e -7 m.

Verosimilmente l'impatto generato sulla componente antropica risulterà pertanto nullo anche perché, considerando la notevole distanza dalla costa e le modalità operative (divieto di navigazione, obbligo di rispetto delle distanze di sicurezza da parte di altri mezzi navali eventualmente presenti nei pressi dell'area di indagine) sarebbe eventualmente limitato al solo personale a bordo delle navi che, tuttavia, sarà dotato di appropriati dispositivi di protezione individuale (nel caso specifico per la protezione dell'udito).

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p> <p>Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 72 di 85</p>
--	-------------------------------------	--	---------------------------

Per quanto riguarda l'impatto con la componente biotica, in generale, il rumore prodotto dalle navi è considerato una delle fonti principali di rumore antropico marino. È altresì vero che durante l'esecuzione delle attività il normale traffico navale nell'area considerata verrà limitato e che, quindi, le navi impiegate non apporteranno un impatto significativamente diverso da quello più presente nell'area né sulla componente antropica né su quella biotica.

Si può ragionevolmente ritenere che l'impatto sul clima acustico marino generato dalla sola presenza delle navi addette ai lavori, *in tutte le fasi di progetto* è valutabile come **trascurabile in quanto di bassa entità, medio-alta frequenza e bassa probabilità di accadimento dell'impatto, localmente limitato ad un intorno del sito di intervento caratterizzato da ambiente naturale, a breve termine, mitigato dalla corretta manutenzione dei mezzi e dall'accorgimento della limitazione del traffico nelle aree di intervento, con impatti secondari trascurabili e totalmente reversibile.**

Discorso a parte merita la fase di energizzazione: il rilascio improvviso di aria ad alta pressione da parte degli airguns genera delle onde di pressione sonora, di livello generalmente proporzionale al volume di aria, che potrebbero determinare una potenziale alterazione del clima acustico preesistente e del fondo ambientale, arrecando disturbo alle specie marine presenti nell'area d'indagine. In particolare si ricorda che gli intervalli di emissione della sorgente sonora saranno ogni 25 m che, considerando n. 2 sorgenti funzionanti alternativamente, si traduce in emissioni ogni 7 secondi.

Studi di bibliografia hanno dimostrato che, sebbene in corrispondenza del "gun array" (composto da un certo numero di sorgenti air-guns), il rumore prodotto sia normalmente superiore al livello di background, ovvero al fondo ambientale presente. Allontanandosi dalla sorgente, il livello di rumore decresce fino a raggiungere un valore pari a quello di fondo: a questa distanza l'effetto della sorgente si ritenuto nullo.

Gli array sono configurati in modo da proiettare la maggior parte dell'energia in direzione verticale verso il fondo, minimizzando l'emissione in orizzontale e le interferenze con l'ambiente circostante. Questo rappresenta un dato importante dal punto di vista ambientale, in quanto il rumore percepito dagli organismi marini viene limitato dal fatto che le pressioni sonore fuori dall'asse di direzione preferenziale dell'onda risultano inferiori.

In generale si può affermare che il rumore prodotto dalla sorgente sonora *gun array* altererà il clima acustico preesistente ma che tale alterazione sarà limitata nel tempo e reversibile e, pertanto, poco significativa. Le energizzazioni della sorgente, infatti, avverranno a intervalli regolari per tutta la durata del programma lavori (40 giorni), 24 h su 24, tranne che nei periodi di fermo dovuti alle normali necessità di spostamento delle attrezzature e nel caso di avvistamenti di organismi marini nel qual caso sarà attivata la procedura di *soft-start*.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate e dei dati di letteratura disponibili, si può ragionevolmente ritenere che l'impatto sul clima acustico marino generato durante la *fase di energizzazione* sia valutabile come **basso, in quanto di media entità, medio-alta frequenza e probabilità di accadimento, a breve termine, totalmente reversibile, localmente esteso ad un intorno del sito di intervento costituito da ambiente naturale, con impatti secondari non cumulabili, mitigato dalla tecnologia progettuale adottata da eni s.p.a. divisione e&p.**

5.4.4 Impatto sulla componente Flora, Fauna, Ecosistemi

Le attività previste nell'ambito della campagna di acquisizione sismica non determineranno verosimilmente impatti sulla componente "vegetazione" in quanto nell'area oggetto di studio non sono state rilevate biocenosi ad elevato pregio ambientale.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 73 di 85</p>
---	-----------------------------------	--	--------------------------

Per quanto riguarda le *comunità bentoniche*, ovvero gli organismi marini che vivono a contatto col fondale marino, si evidenzia che, nel caso specifico delle attività previste dal programma lavori per l'acquisizione sismica 3D, in funzione delle caratteristiche del progetto (la tecnologia *streamer* non prevede cavi poggiati sul fondo), della profondità dei fondali (tra -680 e -880 m s.l.m.) nel braccio di mare interessato dalle attività, è da escludere qualsiasi impatto a carico di tali specie.

Per quanto riguarda inoltre le potenziali interferenze correlati alla variazione di clima acustico sugli organismi bentonici, studi bibliografici hanno evidenziato che la maggior parte degli organismi bentonici marini (invertebrati) hanno sistemi sensoriali scarsamente sviluppati e sarebbero quindi minimamente disturbati dal rumore prodotto da un'acquisizione sismica.

I principali fattori di perturbazione che potrebbero avere una influenza diretta o indiretta con le altre specie marine che popolano l'ambiente pelagico sono rappresentati da:

- interferenze di natura fisica: generazione di rumore e vibrazioni, aumento luminosità notturna, occupazione di specchio d'acqua;
- interferenze di natura chimica: ricadute delle emissioni in atmosfera, scarichi di acque reflue a mare (reflui civili).

Interferenze di natura fisica: effetti di rumore e vibrazioni sulle specie

In tutte le fasi previste dal programma lavori, le emissioni sonore sono generate dalla costante presenza e dalla movimentazione dei mezzi navali che potrebbero determinare un disturbo alla fauna marina con conseguente allontanamento dall'area delle operazioni, per l'intera durata delle stesse. Considerando che il numero di mezzi è estremamente limitato, che l'area dei lavori sarà interdetta al traffico, che la frequenza dei mezzi da e per il porto nelle varie fasi sarà limitata e discontinua e che interesserà un'area già caratterizzata da traffico marittimo, l'impatto delle emissioni sonore prodotte dai mezzi navali sui mammiferi marini, sulla fauna pelagica, sulle specie ittiche caratterizzanti i siti tutelati presenti sulla costa e sull'avifauna, può essere considerato **trascurabile** in quanto di *bassa entità, a breve termine, di media-alta frequenza e media-bassa probabilità di accadimento dell'impatto, incidente su ambiente naturale, lievemente esteso ad un intorno del sito di intervento, totalmente reversibile, con impatti secondari nulli o trascurabili, opportunamente mitigato dalla manutenzione dei mezzi impiegati.*

Per quanto riguarda la fase di energizzazione, va evidenziato che la risposta della fauna marina ai rumori generati dalle attività sismiche varierà da nessun effetto ad eventuali cambiamenti comportamentali, fino a effetti patologici immediati. Questi ultimi possono essere ristretti a intensità sonore alte e sono improbabili per la maggioranza delle specie, poiché la maggior parte degli animali capaci di nuotare liberamente si abituerà bene a manovre di fuga prima di rientrare nel range entro il quale gli effetti patologici possono manifestarsi.

Per favorire l'allontanamento delle specie marine eventualmente presenti nell'area del rilievo sismico, eni s.p.a. divisione e&p adotterà misure di mitigazione ed in particolare:

- le attività di prospezione sismica saranno eseguite durante i periodi meno sensibili (si prevede di eseguire le attività nelle stagioni autunno-inverno) per i pesci, tartarughe marine e mammiferi marini e saranno evitate le zone di alimentazione;
- la presenza di mammiferi marini sarà monitorata visivamente da personale esperto, qualificato e addestrato (MMO) durante tutta la durata delle operazioni sismiche;
- sarà creata una "zona di sicurezza" nell'area delle indagini;

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 74 di 85
---	--------------------------	---	------------------

- sarà applicata la procedura "soft start" per avvertire la fauna marina all'interno della zona di sicurezza in modo da permettere agli animali di allontanarsi dall'area delle operazioni;
- in casi di condizioni particolarmente avverse e ritenute pericolose per la fauna, sarà utilizzato un monitoraggio acustico passivo (PAM).

Varie ricerche hanno provato, infatti, che l'utilizzo della sorgente sonora airgun provoca danni ai pesci e aumento della mortalità ad una distanza inferiore ai 5 metri dalla sorgente. Le ferite più frequenti e dannose avvengono ad una distanza di circa 1,5 m. Pertanto, in virtù delle misure di mitigazione adottate si può ritenere che gli effetti del rumore sugli organismi marini siano poco significativi.

Altri studi condotti in particolare per quanto riguarda la fase di energizzazione evidenziano possibilità di danni sugli organismi, nel caso in cui si trovino in prossimità della sorgente di energia, soprattutto durante i periodi di deposizione delle uova, sulle uova e durante i primi stadi di crescita degli individui. Infatti, i primi stadi di evoluzione della vita dei pesci sono risultati essere più sensibili anche a causa dell'inferiore mobilità rispetto agli adulti, che riescono ad allontanarsi più rapidamente dalla sorgente di energia. In particolare, è stato osservato che le larve di pesci e gli avannotti possono essere uccise dalla pressione delle onde sonore se si trovano entro pochi metri dalla sorgente di energia.

In considerazione delle informazioni esistenti, impatti significativi sulle popolazioni di pesci derivanti dal rumore di un'acquisizione sismica possono essere ristretti a:

- piccole distanze ed elevate intensità di rumore (< 200 metri dalla fonte);
- popolazioni che non hanno la possibilità di allontanarsi dall'area delle operazioni (specie bentoniche di acque basse legate al substrato);
- operazioni che si prolungano nel tempo in aree importanti per scopi alimentari, di accoppiamento o riproduttivi;
- operazioni che si protraggono nel tempo in aree che costituiscono dei delimitati percorsi migratori.

I pesci possono essere esposti a livelli di rumore tali da causare risposte di "allarme" o danni patologici se l'acquisizione sismica inizia improvvisamente. Nelle circostanze in cui le operazioni sono già in corso (come nel caso di una nave che si muove lungo le linee sismiche), ci si attende che gli individui implementino misure di fuga prima di entrare nei range ai quali potrebbero comparire effetti patologici.

Nel caso specifico delle attività di prospezione sismica previste nell'area dell'Istanza di Permesso di Ricerca d28 G.R.-AG, al fine di fornire sufficienti avvertimenti ai pesci e permettere loro di evitare le attività sismiche, eni s.p.a. divisione e&p adotterà le misure di mitigazione, tra cui la procedura *Soft Start* che consiste nel graduale raggiungimento dell'intensità di lavoro da parte degli air guns.

Particolare attenzione è stata posta anche all'individuazione degli effetti delle emissioni sonore e vibrazioni generate dalle attività sismiche sulle tartarughe e sui mammiferi marini.

Per le tartarughe, esperimenti mostrano una risposta generale all'allarme ad una distanza stimata di 2 km dalla nave che conduce le operazioni e comportamenti che indicano la fuga a circa 1 km. Le tartarughe potrebbero essere esposte a livelli di rumore sufficienti a causare risposte di allarme o danni patologici se un'acquisizione sismica iniziasse improvvisamente nelle vicinanze. In circostanze in cui le acquisizioni sono già iniziate e procedono con cautela, ci si attende che gli individui si allontanino prima di rientrare nei range entro i quali potrebbero verificarsi danni patologici.

Per i mammiferi marini si evidenzia che la maggior parte dei vertebrati marini utilizza le basse frequenze sia per comunicare tra individui della stessa specie, sia per ricevere ed emettere segnali rilevabili tra specie diverse. Vivendo in un mezzo che trasmette poco la luce, ma attraverso il quale il suono si propaga bene e

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p> <p>Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 75 di 85</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

velocemente anche a grandi distanze, i cetacei si affidano al suono per comunicare, investigare l'ambiente, trovare le prede ed evitare gli ostacoli. Attualmente, la conoscenza dell'impatto del rumore sull'ambiente marino è relativamente limitata e sempre più oggetto di studio. Balene e delfini possono essere soggetti ad impatti causati dal rumore in quanto utilizzano i suoni per comunicare, cercare le prede, scoprire i predatori, evitare ostacoli (reti da pesca, acque basse, ecc.) e navigare.

Studi sull'effetto delle attività sismiche sui mammiferi marini hanno mostrato che i cetacei, quando disturbati da rumori intensi, adottano in generale due possibili strategie di fuga: l'incremento della velocità del nuoto ed il prolungamento dei tempi di immersione. Di natura opposta le conclusioni riferite in altri studi, secondo il quale alcune balene confonderebbero il rumore dell'airgun con quello del tuffo di altre balene, avvicinandosi alla sorgente.

Pertanto, al fine di tutelare la fauna marina, durante l'esecuzione della campagna di prospezione sismica che verrà condotta nell'area, eni s.p.a. divisione e&p adotterà le misure di mitigazione, in conformità alle linee guida proposte dal Joint Natural Conservation Committee (JNCC, 2004), ente di consulenza tecnica del governo britannico per la conservazione della natura, utilizzate come riferimento a livello internazionale.

Le principali misure da adottare durante i rilievi sismici indicate dalle linee guida JNCC, sono le seguenti:

- adozione del *soft start*: il raggiungimento dell'intensità di lavoro da parte dell'airgun deve essere conseguito partendo dal volume minore dei cannoni ed aumentando gradualmente l'energizzazione e la frequenza di sparo, in un tempo medio di circa 20 minuti. Tale operazione di soft start deve essere eseguita ogniqualevolta si interrompe la prospezione per più di 5 minuti. Durante i 30 minuti antecedenti l'inizio degli spari è previsto che gli operatori specializzati nell'avvistamento dei cetacei si accertino dell'assenza anche di singoli individui nel raggio di 500 m dalla sorgente. Ad ogni fine linea dovrà essere interrotta la sequenza di energizzazione che verrà ripresa solamente all'inizio della nuova linea secondo le modalità precedentemente descritte;
- accertamento della presenza di mammiferi marini nella zona delle operazioni mediante osservazione diretta e/o indiretta. Durante le operazioni di prospezione geofisica devono essere presenti a bordo osservatori esperti e certificati nel riconoscimento di cetacei;
- azioni da condurre in caso di avvistamento e/o presenza di cetacei. Nel caso di avvistamento di mammiferi marini, nel raggio di 500 metri su disposizione del MMO, le attività devono essere interrotte fino all'allontanamento degli animali.

Nel complesso, in considerazione della breve durata delle attività è possibile ritenere ragionevolmente che le interferenze acustiche generate dalle attività in progetto sulle specie marine potranno consistere in eventuali lievi alterazioni comportamentali, totalmente reversibili e non invasive. Nel complesso, l'impatto del rumore generato dalla fase di energizzazione sulle specie marine (pesci, plancton, popolazioni bentoniche, tartarughe, mammiferi marini) può essere valutato **basso** in quanto di *media entità, medio-alta frequenza, ed alta probabilità di accadimento dell'impatto, a breve termine, incidente su ambiente naturale, esteso in un intorno dell'area di studio, totalmente reversibile, con impatti secondari nulli o trascurabili (allontanamento temporaneo delle specie e riduzione dei fondi pescabili), opportunamente mitigato dalle misure adottate da eni s.p.a. divisione e&p durante lo svolgimento delle indagini e totalmente reversibile.*

Interferenze di natura fisica: effetto dell'incremento della luminosità notturna sulle specie

L'inquinamento luminoso può essere considerato come un'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno, provocata dall'immissione di luce artificiale dagli impianti di illuminazione. Le caratteristiche dei sistemi di illuminazione in mare includono due tipologie principali di illuminazione:

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p> <p>Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 76 di 85</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

- illuminazione in fase di navigazione;
- illuminazione di segnalazione delle imbarcazioni.

In considerazione della distanza dalla costa, gli unici potenziali recettori presenti nella zona sono rappresentati dai organismi marini che stazionano nell'intorno dell'area di acquisizione sismica.

Poiché le attività in progetto si svolgeranno nelle 24 ore, l'illuminazione notturna delle navi può produrre un disturbo nei confronti degli organismi marini nell'intorno dell'area delle operazioni e, in particolare, nella parte più superficiale della colonna d'acqua e dell'avifauna.

Nel lungo periodo, la perturbazione può diventare un fattore di stress per gli organismi e causare un decremento della produzione biologica del plancton. Altri effetti connessi all'illuminazione notturna possono essere quelli di attrazione o eventuale allontanamento di alcune specie ittiche.

La luce utilizzata per illuminare le navi di notte potrebbe inoltre disturbare e disorientare sia i pesci che gli uccelli marini pelagici che si alimentano nell'area.

Tuttavia, considerato il numero esiguo dei mezzi navali utilizzati nel corso dell'acquisizione sismica (una nave sismica, due di supporto, due di guardia), la breve durata delle attività (circa 40 giorni), l'utilizzo da parte di eni s.p.a. divisione e&p di illuminazione di intensità non elevata quando non strettamente necessario (riducendo in tal modo il potenziale di attrazione degli uccelli verso le navi e la possibilità di collisione con esse) e il contesto ambientale già caratterizzato dalla presenza di altri mezzi navali, nonché di infrastrutture petrolifere, da ritenere ragionevolmente che *l'impatto determinato dall'aumento di luminosità da parte dei mezzi* sia valutabile come **trascurabile in quanto di lieve entità, a breve termine, lievemente esteso dell'area di interesse caratterizzata da ambiente naturale, con bassa probabilità di accadimento e medio-alta frequenza, con impatti secondari nulli o trascurabili (attrazione delle specie e riduzione dei fondi pescabili), opportunamente mitigato dalle scelte progettuali adottate da eni s.p.a. divisione e&p e totalmente reversibile.**

Interferenze di natura fisica: occupazione di specchio d'acqua

Durante le attività di acquisizione sismica 3D, verrà occupata, da mezzi navali adibiti alle attività (la nave sismica, le due navi di supporto e le due navi di guardia) e dagli streamers, un'area totale di circa 1025 kmq, se si considera anche l'area operativa (in cui non sono previste né energizzazioni, né acquisizioni) che sarà solo una porzione utile alla nave sismica per le operazioni preliminari di posizionamento. Il potenziale impatto sulla fauna marina è rappresentato dagli effetti indiretti generati dalla occupazione dei mezzi. Il disturbo arrecato dalla presenza in mare dei cavi, sarà trascurabile, in quanto gli stessi hanno dimensioni molto ridotte. Un ulteriore impatto è quello determinato dal fatto che l'intera area operativa (1025 kmq) sarà interdetta alla pesca e al traffico marittimo; tale impatto è tuttavia temporaneo in quanto le attività avranno una breve durata (circa 40 giorni) ed al termine dei lavori tutte le attrezzature saranno rimosse e sarà ripristinato il consueto utilizzo del tratto marino di interesse.

Le attrezzature trainate dalle navi sismiche possono rappresentare un pericolo per le tartarughe a causa di potenziali collisioni e del rischio di rimanere intrappolate con alcuni equipaggiamenti delle navi sismiche e di rimanere soffocate. Al fine di evitare l'intrappolamento accidentale di tartarughe marine nelle apparecchiature di rilievo sismico (boa coda, galleggiante fissato all'estremità di ogni cavo sismico), oltre alle misure di mitigazione già indicate in precedenza, verranno utilizzate delle barre metalliche da applicare alla struttura che sostiene la boa di coda della nave sismica.

L'occupazione dello specchio d'acqua è, pertanto, un fattore d'impatto a durata limitata nel tempo dal momento che al termine delle operazioni, si provvederà al recupero delle attrezzature dall'area indagata ed alla restituzione dell'originaria destinazione d'uso.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p> <p>Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 77 di 85</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

Le operazioni di acquisizione avranno una durata di circa 40 giorni, salvo avverse condizioni meteo o ripetizioni delle linee, e verranno effettuate al di fuori del periodo di riproduzione delle specie ittiche per limitare le eventuali interferenze con l'attività di pesca e con i periodi vitali della fauna ittica. Tutte le attrezzature verranno rimosse al termine della sessione di indagine.

In conclusione pertanto, *l'impatto sulla fauna marina determinato dall'occupazione dello specchio d'acqua è valutabile come trascurabile in quanto di bassa entità, a breve termine, medio-alta frequenza e bassa probabilità di accadimento dell'impatto, localmente limitato all'area di intervento costituita da ambiente naturale, opportunamente mitigato dagli accorgimenti progettuali adottati da eni s.p.a. divisione e&p, con impatti secondari nulli e totalmente reversibile.*

Interferenze di natura chimica: effetto della variazione delle caratteristiche trofiche delle acque sulle specie

L'immissione in mare di tali scarichi potrebbe determinare un aumento di nutrienti e di sostanza organica nelle acque con conseguente sviluppo e proliferazione di organismi, responsabili del fenomeno di eutrofizzazione. Tuttavia, tale immissione, oltre ad essere di carattere temporaneo e di lieve entità (anche in considerazione del limitato numero di navi e di personale a bordo previsto), generalmente è circoscritta ad uno stretto intorno delle imbarcazioni che non stazionano in un punto ma che si muovono secondo rotte prestabilite. Inoltre, poiché le operazioni saranno svolte in mare aperto, va considerata anche l'elevata capacità di diluizione dell'ambiente marino che rende tale fattore di perturbazione ed i conseguenti effetti sulle popolazioni fitoplanctoniche, sulla fauna pelagica e sull'avifauna non significativi.

Per le considerazioni riportate anche nel paragrafo relativo alla componente "Ambiente idrico", *l'impatto sulla flora, sulla fauna marina e sull'avifauna legato a questo fattore di perturbazione è valutabile come trascurabile in quanto di lieve entità, di breve durata, lievemente esteso al sito di intervento, caratterizzato da un ambiente naturale, discontinuo e di medio-bassa frequenza e bassa probabilità di accadimento dell'impatto, totalmente reversibile, mitigato dalla naturale diluizione in mare aperto e dalle misure di prevenzione adottate da eni s.p.a. divisione e&p (trattamento dei reflui prima dello scarico ai sensi della normativa vigente), con impatti secondari nulli o trascurabili (effetti sulle attività di pesca).*

Interferenze di natura chimica: effetto delle ricadute in mare delle emissioni gassose

Le ricadute in mare delle emissioni in atmosfera generate dal funzionamento delle navi, data la loro scarsa significatività, non sono tali da arrecare un disturbo potenziale alle specie marine presenti e all'avifauna. Per le considerazioni riportate per la componente "Atmosfera", si può ritenere che *l'impatto sulla flora, sulla fauna marina e sull'avifauna sia valutabile come trascurabile in quanto lieve entità, di breve durata, lievemente esteso al sito di intervento, caratterizzato da un ambiente naturale, di medio-alta frequenza e bassa probabilità di accadimento, totalmente reversibile, mitigato dalla naturale diluizione in ambiente aperto e dalla corretta manutenzione dei mezzi, con impatti secondari nulli.*

5.4.5 Impatto sulla componente Paesaggio

Durante lo svolgimento delle attività di prospezione sismica, in genere si verifica un aumento della presenza antropica e di mezzi navali nell'area marina oggetto dei lavori. Pertanto, l'alterazione del paesaggio marino potrebbe essere determinata dall'occupazione dello specchio d'acqua da parte dei mezzi navali adibiti alle attività e dalla loro illuminazione notturna.

I mezzi natanti utilizzati (nave sismica, due navi di supporto e due navi di guardia), saranno visibili, al pari degli altri mezzi in navigazione nei pressi dell'area di indagine, alterando in modo non significativo lo skyline durante il periodo di acquisizione sismica, che avrà una durata limitata di 40 giorni.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p> <p>Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 78 di 85</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

Nel periodo notturno o in condizioni di scarsa visibilità, dovute alla pioggia o alla nebbia, l'intensità della luce utilizzata potrebbe determinare una lieve alterazione del contesto paesaggistico. Tuttavia, considerando la distanza dalla costa, il numero esiguo di imbarcazioni utilizzate per l'indagine e il numero di natanti normalmente presenti nell'area, si può ritenere che lo svolgimento delle attività previste arrecherà un impatto trascurabile sul paesaggio marino visibile dalla costa e dalle altre imbarcazioni.

Pertanto, considerata anche la notevole distanza dell'area dei lavori (la zona operativa disterà circa 16,5 km dalla costa di Licata, circa 16,8 km dalla costa di Gela e circa 17 km dalla costa di Vittoria), si ritiene che l'impatto paesaggistico determinato dalla presenza in mare dei mezzi e degli impianti e dalla loro illuminazione notturna nell'area sia **trascurabile** in quanto di lieve entità, a breve termine, di medio – alta frequenza e bassa probabilità di accadimento, totalmente reversibile, con impatti secondari nulli (interferenza con il normale traffico marino locale), esteso ad un intorno del sito di intervento, mitigato dal numero minimo di mezzi previsto.

5.4.6 Impatto sulla componente contesto Socio-Economico

Durante lo svolgimento delle attività di prospezione sismica, in genere si verifica un aumento della presenza antropica e di mezzi navali nell'area marina oggetto dei lavori.

La presenza fisica dei mezzi navali e la loro illuminazione nel periodo notturno potrebbero generare delle interferenze con la navigazione marittima, le attività di pesca (in termini sia di disturbo alle specie ittiche che di sottrazione di fondi utilizzabili dalla pesca, in particolare per la pesca a strascico) e la fruizione turistica della zona costiera.

Interferenza con la navigazione marittima

L'area nella quale saranno realizzate le indagini geofisiche, ubicata nel Mare Mediterraneo al largo di Gela e Licata, è comunemente attraversata da pescherecci e navi mercantili, inoltre, lungo la costa prospiciente l'area delle indagini sono presenti due porti mercantili (Licata e Gela) utilizzati dalle navi in circolazione nel tratto di mare interessato dalle operazioni.

Pertanto, la sola presenza fisica della nave sismica e di quelle di supporto in mare non dovrebbe generare interferenze significative con la navigazione marittima. Un elemento di interferenza potrebbe invece essere rappresentato dall'interdizione al traffico navale, stabilito dalla Capitaneria di Porto in tutta l'area operativa interessata dal survey sismico per il periodo di svolgimento programma sismico (circa 40 giorni).

Si precisa tuttavia che nell'area di indagine sono già presenti piattaforme offshore precedentemente installate, e sono quindi già vigenti alcune prescrizioni dettate dalle Capitanerie di Porto competenti che impongono il divieto di navigazione ed ancoraggio.

Per prevenire eventuali collisioni con altri mezzi verranno emanati ordinanze e divieti scritti e via radio agli altri natanti e, inoltre, per tutta la durata delle operazioni saranno presenti due navi di guardia che avranno il compito di assicurare che le aree interessate dal tracciato siano libere da ostacoli e di assicurare che altre navi non incrocino la rotta o interferiscano in alcun modo con la nave sismica. In ogni caso, secondo il diritto internazionale, le navi con minore manovrabilità hanno la precedenza rispetto ad altre navi che hanno una manovrabilità maggiore.

Inoltre, si precisa che, prima dello svolgimento del programma del survey sismico, saranno adottate idonee procedure per la mitigazione delle interferenze con il traffico navale esistente attraverso la concertazione di rotte e tempistiche con le Capitanerie di Porto e le altre autorità competenti.

Il conseguente impatto sulla navigazione marittima è valutabile pertanto come **basso** in quanto, di bassa entità, breve durata, totalmente reversibile, localizzato all'are di intervento e ad un limitato intorno, di medio-alta frequenza e medio-alta probabilità di accadimento dell'impatto, con impatti secondari nulli.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 79 di 85</p>
---	-----------------------------------	--	--------------------------

Interferenza con le attività di pesca

Le perturbazioni che si riflettono sulle attività di pesca sono legate alla presenza fisica delle navi impegnate nell'acquisizione (nave sismica, navi di supporto e navi di guardia) ed alla interdizione alla navigazione sull'intera area tecnica e possono essere espresse da due parametri: la riduzione di fondi pescabili e la resa di pesca.

Poiché durante lo svolgimento delle attività sismiche previste l'intera area operativa sarà preclusa all'abituale traffico marittimo e alla pesca, si può ragionevolmente stimare un'interferenza, sia pur temporanea, con il normale svolgimento delle abituali attività di pesca che abitualmente si svolgono nell'area delle indagini.

Inoltre, si può ritenere, che a seguito delle attività di acquisizione sismica non vi saranno variazioni significative delle risorse ittiche (pelagiche e demersali) e che tali risorse, temporaneamente allontanatesi per sottrarsi alle emissioni acustiche generate dalle energizzazioni, potranno ritornare a popolare l'area una volta venuta meno la causa di disturbo, quando le attività sismiche saranno terminate (dopo 40 giorni).

Pertanto, non si prevede una variazione a lungo termine delle risorse ittiche in quanto le attività in progetto interessano un'area marina limitata e hanno carattere temporaneo con effetti del tutto reversibili al termine delle attività.

Per mitigare l'impatto sulle attività di pesca eni s.p.a. divisione e&p attiverà un adeguato processo di comunicazione con le Capitanerie di Porto competenti in modo da fornire tutte le informazioni sulla localizzazione e la tempistica dell'acquisizione sismica, nonché sulle attività che verranno svolte, in modo da assicurare che l'acquisizione venga condotta in maniera tale da non causare pericoli agli altri natanti e da non avere ripercussioni sulle attività di pesca.

Il conseguente impatto sulle attività di pesca è valutabile pertanto come **basso** in quanto di bassa entità, breve durata, totalmente reversibile, localizzato all'area di intervento e ad un limitato intorno, di medio-alta frequenza e medio-alta probabilità di accadimento dell'impatto, con impatti secondari nulli, opportunamente mitigato.

Interferenza con la fruizione turistica della zona costiera

Non sono previste alterazioni della fruizione turistica della zona costiera a seguito dello svolgimento delle operazioni sismiche in progetto ed in particolare a seguito dell'occupazione dello specchio d'acqua da parte dei mezzi navali adibiti alle attività e della loro illuminazione notturna.

I mezzi natanti utilizzati (nave sismica, due navi di supporto e due navi di guardia), saranno visibili, al pari degli altri mezzi in navigazione nei pressi dell'area di indagine, per la durata limitata di 40 giorni.

Tuttavia, considerando che l'area interessata dalle attività sismiche non comprende nessuna area marina tutelata e che le operazioni si svolgeranno ad una notevole distanza dalla zona costiera (la zona operativa disterà circa 16,5 km dalla costa di Licata, circa 16,8 km dalla costa di Gela e circa 17 km dalla costa di Vittoria), si può ritenere che lo svolgimento delle attività previste non arrecherà un impatto sulla fruizione turistica della zona costiera. Tale impatto è pertanto valutabile come **nullo**.

5.5 VALUTAZIONE DI MASSIMA DELLE TIPOLOGIE DI IMPATTI GENERATI DALLE ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE DI UN POZZO ESPLORATIVO OFFSHORE

Si precisa che l'eventuale perforazione di un pozzo esplorativo nell'ambito dell'istanza di permesso di ricerca d28 G.R.-AG sarà assoggettata a Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale previa presentazione di uno Studio di Impatto Ambientale nel quale verranno analizzati in dettaglio, e sulla base di un progetto definitivo, gli impatti potenziali generati dalle attività sul contesto ambientale ed antropico e dettagliate le

 eni S.p.A. Exploration & Production Division	Data Febbraio 2013	Doc. SIME_AMB_01_05 Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D	Pag. 80 di 85
---	--------------------------	---	------------------

misure di mitigazione adottate. Di seguito si riporta invece una descrizione puramente indicativa dei potenziali impatti prodotti da "attività tipo" che in genere si eseguono durante l'attività di perforazione di un pozzo esplorativo offshore.

Le varie fasi delle attività di perforazione per la realizzazione di un pozzo esplorativo offshore possono produrre delle potenziali interferenze sulle seguenti componenti ambientali / antropiche:

- atmosfera (caratteristiche chimico-fisiche);
- ambiente idrico (caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua, caratteristiche trofiche);
- fondale marino e sottosuolo (caratteristiche dei sedimenti del fondo marino);
- clima acustico e vibrazioni,
- luminosità notturna;
- vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi (caratteristiche delle associazioni animali e vegetali della colonna d'acqua e del fondo marino);
- paesaggio.
- contesto socio-economico.

In particolare, i tipici fattori di perturbazione che possono generare delle interferenze sulle componenti su considerate sono:

- emissioni in atmosfera;
- scarichi reflui in mare;
- gestione di rifiuti;
- emissioni sonore e vibrazioni
- luminosità notturna;
- interazioni con il fondale;
- rilascio di metalli;
- effetti di geodinamica;
- presenza e movimentazione dei mezzi navali di trasporto e supporto;
- presenza delle strutture in mare (presenza della piattaforma/Impianto di perforazione).

5.5.1 Impatto sulla componente atmosfera

Durante le attività di perforazione offshore le emissioni più significative, che potrebbero determinare un'alterazione della qualità dell'aria, sono generate dal funzionamento dell'impianto di perforazione utilizzato (emissioni derivanti dal funzionamento dei motori, dei gruppi elettrogeni, ecc...) e dallo scarico di gas dei motori dei mezzi navali che opereranno a supporto dell'impianto di perforazione (mezzi di appoggio per il trasporto di attrezzature, materiale e personale). In genere, le attività di perforazione hanno una modesta durata temporale dell'ordine di qualche mese e le emissioni in atmosfera hanno effetti che diminuiscono rapidamente con l'aumentare della distanza (le aree interessate dalle maggiori ricadute, si concentrano nelle immediate vicinanze del punto di perforazione). Pertanto, considerate le distanze dalla linea di costa (sicuramente superiori ai 28 km, distanza minima dalla costa della Provincia di Ragusa) si può

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p> <p>Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 81 di 85</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

ragionevolmente asserire che le eventuali ricadute in prossimità della costa saranno notevolmente disperse. Anche le emissioni generate dalle navi per il trasporto dell'impianto sono in genere di modesta entità e di breve durata, e quindi facilmente diluibili in atmosfera.

5.5.2 Impatto sulla componente ambiente idrico

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività di perforazione offshore che potrebbero avere un'influenza diretta o indiretta con l'ambiente idrico sono riportate nei paragrafi a seguire.

Scarichi idrici in mare

I reflui civili (generati dal personale operante sui mezzi navali e sull'impianto di perforazione), previo ottenimento di specifica autorizzazione, generalmente vengono scaricati in mare dopo trattamento in idonei sistemi dedicati e omologati che permettono di ridurre l'apporto di nutrienti e di sostanza organica. Considerando che l'area su cui insisterà il progetto è ubicata in mare aperto e che gli scarichi in oggetto sono in genere di entità limitata e di tipo discontinuo, gli effetti sullo stato trofico delle acque e sulle popolazioni fitoplanctoniche possono essere considerati poco significativi in relazione all'elevata capacità di diluizione dell'ambiente circostante.

Per quanto riguarda gli eventuali impatti generati dalla produzione di rifiuti, si precisa che in genere tutti i rifiuti prodotti (rifiuti liquidi fangosi e acquosi, rifiuti solidi, imballaggi) vengono raccolti separatamente ed inviati a terra tramite *supply vessels* per il recupero/smaltimento in idonei impianti autorizzati.

Si specifica sin da ora che di norma durante le attività di perforazione vengono adottate una serie di misure di mitigazione preventive in accordo a precise specifiche tecniche stabilite da eni s.p.a. divisione e&p che fanno escludere aprioristicamente il rischio di rilasci e sversamenti di sostanze pericolose a mare.

Ricadute delle emissioni in atmosfera

Le ricadute in mare dei composti presenti nelle emissioni in atmosfera generate dai mezzi navali di trasporto e supporto alle operazioni e dagli impianti utilizzati nella fase di perforazione, in genere, risultano di entità trascurabile, oltre che limitate nel tempo e reversibili.

Interazioni con il fondale

Il posizionamento di un impianto di perforazione per mezzo di un sistema di ancoraggio, potrebbe provocare, lo spostamento di sedimenti dal fondo con aumento di torbidità e conseguente diminuzione della trasparenza. Tuttavia, le zone potenzialmente interessate da tali fenomeni risultano generalmente confinate ad uno spessore di pochi metri di altezza dal fondale marino. La movimentazione dei sedimenti è da considerarsi, comunque, un fenomeno reversibile e concentrato nella sola fase di posizionamento dell'impianto di perforazione.

Rilascio di metalli

Lo stazionamento dell'impianto di perforazione in mare può causare un rilascio di metalli pesanti nella colonna d'acqua: i quantitativi rilasciati sono tuttavia da considerarsi trascurabili in relazione alla breve durata delle attività ed ai minimi quantitativi rilasciati.

5.5.3 Impatto sulla componente fondale marino e sottosuolo

La mobilitazione di materiale fine dal fondale e la conseguente dispersione in acqua causata dalla penetrazione della struttura di perforazione nel sottosuolo e dall'eventuale ancoraggio potrebbero causare una leggera variazione della morfologia del fondale marino ed una minima alterazione delle caratteristiche

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p> <p>Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 82 di 85</p>
--	-----------------------------------	--	--------------------------

fisiche dei sedimenti. L'interferenza con il fondale sarà comunque circoscritta e limitata temporalmente in relazione alla breve durata delle operazioni di perforazione (qualche mese).

Scarichi reflui civili in mare

Gli eventuali reflui civili, prima dello scarico a mare, saranno trattati in idonei sistemi dedicati. Nel caso in esame, la profondità del fondale marino (tra i -680 e i -880 m.s.l.m.), rende estremamente improbabile l'ipotesi che tali scarichi possano raggiungere il fondo, anche perché facilmente diluiti.

Rilascio di metalli

In genere il rilascio di metalli in ambiente marino (principalmente piombo dai combustibili delle navi) e la conseguente rideposizione sui sedimenti del fondale, anche per l'effetto della naturale diluizione in mare aperto, possono essere ritenuti trascurabili.

Effetti di geodinamica

Non si prevedono fenomeni di subsidenza del fondale in quanto le attività di perforazione di un pozzo esplorativo non comportano l'estrazione di quantitativi sostanziali di fluidi dal sottosuolo, se non solo per quantitativi limitati all'accertamento minerario.

5.5.4 Impatto sulla componente flora, fauna ed ecosistemi

In questo caso non sono prevedibili impatti sulla componente "vegetazione" in quanto nell'area oggetto di studio non sono state rilevate biocenosi ad elevato pregio ambientale.

Di seguito si riporta una descrizione dei fattori di perturbazione tipicamente generati durante le attività di perforazione offshore e degli impatti potenziali che essi possono generare sulle specie planctoniche, pelagiche, bentoniche e sui mammiferi marini.

Interferenze di natura fisica: effetti di rumore e vibrazioni sulle specie

Studi bibliografici di settore basati anche sugli avvistamenti di mammiferi in prossimità di tipiche piattaforme di perforazione hanno mostrato che il rumore continuo emesso dalle attività di perforazione può avere effetti principalmente comportamentali (a breve o lungo termine) determinandone l'allontanamento delle specie e, nel peggiore dei casi (l'animale dovrebbe trovarsi all'interno di un raggio di qualche centinaia di metri dall'impianto di perforazione in funzionamento riuscendo a sopportare un'esposizione prolungata) traumi acustici. I nuovi impianti di perforazione sono progettati con sistemi finalizzati alla massima riduzione del rumore. Gli effetti generati (in particolar modo l'eventuale allontanamento delle specie dalle aree prossime a quella di perforazione saranno temporanei e reversibili al termine dei lavori

Interferenze di natura fisica: effetti dell'incremento della luminosità notturna sulle specie

L'immissione di luce artificiale dagli impianti di illuminazione potrebbe ingenerare disturbi sugli organismi che stazionano nell'intorno dell'impianto di perforazione, in particolare, nella parte più superficiale della colonna d'acqua. Si precisa tuttavia che la zona illuminata degli impianti di perforazione ha in genere un'estensione limitata e circoscritta all'area delle operazioni e perdura per un tempo comunque breve (circa qualche mese).

Interferenze di natura chimica: effetti della variazione delle caratteristiche trofiche delle acque sulle specie

L'immissione in mare degli scarichi civili generalmente è considerata circoscritta e di carattere temporaneo. Inoltre, poiché le operazioni di perforazione sono svolte in mare aperto, va considerata anche l'elevata capacità di diluizione dell'ambiente circostante che rende tale fattore di perturbazione ed i conseguenti effetti sulle popolazioni marine poco significativi.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p> <p>Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 83 di 85</p>
--	-------------------------------------	--	---------------------------

5.5.5 Impatto sulla componente paesaggio

I principali fattori di perturbazione prodotti dalle attività di perforazione offshore, che potrebbero provocare delle alterazioni del paesaggio, sono rappresentati dall'utilizzo dei mezzi navali nella zona marina di interesse e dalla presenza fisica dell'impianto di perforazione (in particolare la torre di perforazione).

In generale, si può ragionevolmente ritenere che l'impatto paesaggistico determinato dalla presenza in mare dei mezzi (anche se illuminati anche nel corso della notte) nell'area sia trascurabile mentre, in linea di massima, la fase di perforazione di un pozzo esplorativo comporta una permanenza dei mezzi e degli impianti nell'area interessata limitata nel tempo (qualche mese) e completamente annullato al termine della perforazione quando saranno rimosse tutte le strutture.

5.5.6 Impatto sulla componente contesto socio-economico

L'esperienza su progetti analoghi mostra che la presenza fisica in mare della piattaforma di perforazione e dei mezzi navali (di supporto alle operazioni di perforazione) potrebbe generare delle interferenze con la navigazione marittima, le attività di pesca e la fruizione turistica della zona costiera.

In genere, il numero di mezzi impiegati e il numero di viaggi è limitato perché relativo al solo trasporto del personale e/o di materiali. Inoltre, solitamente, durante le attività di perforazione, la permanenza del personale sul modulo alloggi dell'impianto e l'utilizzo in alcuni periodi dell'elicottero per il trasporto del personale e di piccole attrezzature (che permette di ridurre i tempi viaggio e il transito lungo le rotte marine) contribuiscono a ridurre il disturbo indotto dal traffico navale. Ne consegue che le eventuali interferenze con la navigazione marina saranno spazialmente limitate ed avranno carattere temporaneo con effetti del tutto reversibili al termine delle attività.

Anche la riduzione di fondi pescabili non determinerà una variazione a lungo termine delle risorse ittiche in quanto le attività in progetto interessano un'area marina limitata e hanno carattere temporaneo con effetti del tutto reversibili al termine delle attività.

Per quanto riguarda la fruizione turistica si evidenzia che il traffico navale aggiuntivo, ma limitato, in genere non determina un impatto sulla visibilità dell'area marina di progetto percepita dal porto di interesse e dalla costa, abituata ad un frequente traffico navale. Inoltre, considerando che, nel caso specifico, l'area del Permesso di Ricerca si trova ad una distanza minima dalla costa di circa 28 km (distanza minima dalla costa della Provincia di Ragusa), si può ritenere che la presenza fisica di una eventuale piattaforma di perforazione e dei mezzi navali di supporto non provochi alterazioni dell'ambiente marino (e delle vedute paesaggistiche) avvertibili (e fruibili) dalla linea di costa.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 84 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------

6. CONCLUSIONI

Il presente documento è la **Sintesi non Tecnica** dello **Studio di Impatto Ambientale**, elaborato per la Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale a cui saranno sottoposte: l'Istanza di Permesso di Ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi d28 G.R.-AG le successive attività di acquisizione sismica 3D.

L'area interessata dall'istanza d28 G.R.-AG e dalle attività di sismica è ubicata nel Canale di Sicilia, al largo di Gela, nella Zona Marina "G; ha un'estensione di circa 456,8 km² e dista circa 33 km (17,8 miglia nautiche) a Sud dalla costa di Licata (AG), circa 31 km (16,7 miglia nautiche) a Sud/Ovest dalla costa di Gela (CL) e circa 28 km (15,1 miglia nautiche) ad Est da Ragusa (RG).

Poiché l'istanza di permesso d28 G.R.-AG è adiacente all'istanza di permesso d33 G.R.-AG (per la quale è avviata analogo procedura di Valutazione di Impatto Ambientale), la proposta è stata elaborata in modo da consentire il progetto e la pianificazione di un unico intervento di acquisizione sismica per le due aree. Pertanto, sarà eseguito un unico rilievo 3D per le istanze d28 G.R.-AG e d33 G.R.-AG, così come descritto nel **Capitolo 3**.

Dal punto di vista della pianificazione energetica, il progetto risulta coerente con l'attuale situazione energetica italiana, mentre relativamente alla pianificazione territoriale e dei vincoli ambientali, l'area è posta oltre il limite delle 12 miglia generato sia dalla linea di costa sia delle seguenti aree marine e costiere protette:

- Siti appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC e ZPS);
- Aree Naturali Protette;
- Zone umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar, 1971).

Ed inoltre non interferisce con:

- Zone Marine di Tutela Biologica (L. 963/65 e s.m.i.);
- Zone Marine di Ripopolamento (ex L. 41/82 e s.m.i.);
- Zone marine e costiere interessate da "Important Bird Area" (IBA);
- Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004, comprendenti anche Zone archeologiche marine (ex Legge 1089/39);
- Eventuali aree vincolate in base a specifiche Ordinanze emesse dalle Capitanerie di Porto competenti.

Solo l'area operativa più a Nord ricade all'interno dei limiti delle 12 miglia, pur tuttavia, tale area rappresenta solo una zona in cui la nave effettua manovre di posizionamento e preparazione alla esecuzione di linee sismiche senza eseguire né energizzazioni e né registrazioni.

A seguito della valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti generati dalle attività previste dal progetto, sulle "componenti ambientali", è possibile affermare che questi saranno: **temporanei, limitati alle immediate vicinanze del sito di intervento e completamente reversibili al termine delle attività**.

In particolare, quasi tutti i potenziali impatti determinati dalle attività sulle componenti ambientali: **atmosfera, ambiente idrico, paesaggio e clima acustico**, sono risultati di **Classe I**, ossia **TRASCURABILI**. Solo l'impatto causato dalle emissioni sonore e dalle vibrazioni generate durante l'energizzazione è valutabile di **Classe II**, ossia di impatto **BASSO**, relativamente alle componenti: **clima acustico marino, flora, fauna, ecosistemi**.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Data Febbraio 2013</p>	<p>Doc. SIME_AMB_01_05 Sintesi non tecnica Studio di Impatto Ambientale Istanza di permesso di ricerca di idrocarburi in mare "d28 G.R.-AG" ed attività di acquisizione sismica 3D</p>	<p>Pag. 85 di 85</p>
---	-----------------------------------	---	--------------------------

Anche l'impatto sul **contesto socio-economico** (attività di pesca e traffico navale) a seguito dell'interdizione dell'intera area durante le attività, è valutato di **Classe II**, ossia **BASSO**; mentre l'impatto sulla fruizione turistica della zona costiera è da ritenersi **NULLO**.

In conclusione, le attività di acquisizione sismica 3D previste nel programma lavori non comportano impatti rilevanti né per l'ambiente, né per le principali attività che si svolgono nell'area in esame.