



Enel Longanesi  
Developments Srl

DOCUMENT TITLE

*Istanza  
di Permesso di Ricerca di Idrocarburi In Mare  
"d 79 F.R – .EN"  
Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale*

Mare Ionio

***Istanza  
di Permesso di Ricerca di Idrocarburi in Mare  
"d 79 F.R – .EN"***

***Integrazione allo  
Studio di Impatto Ambientale***

***Studio di Impatto Paesaggistico***

	PL014		Doc. n. xxxx		
	00	Dicembre 2013	Mazzone D.	Di Michele C.	Palazzo W.
	REV.	DATA	ELABORATO	Verificato	Approvato

00	Emissione	PROGER	ENEL Longanesi Developments	ENEL Longanesi Developments	Dicembre 2013
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA



Enel Longanesi  
Developments Srl

DOCUMENT TITLE

*Istanza  
di Permesso di Ricerca di Idrocarburi in Mare  
"d 79 F.R - .EN"  
Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale*

INDICE

Sommario

1	<b>PREMESSA</b> .....	3
2	<b>AREE COSTIERE SOGGETTE A VINCOLO DI TUTELA PAESISTICA</b> .....	5
2.1	<b>Vincoli (L. 1497/39 e il D.lgs 42/2004 artt. 136 e 157)</b> .....	5
2.1.1	Regione Calabria .....	6
2.1.2	Regione Basilicata .....	8
2.1.3	Regione Puglia .....	8
2.2	<b>Aree di rispetto (L. 431/85 e il D.lgs 42/2004 art. 142, recepite da L. 431/1985 cd. "Legge Galasso")</b> .....	10
3	<b>ANALISI E STIMA DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO</b> .....	12
3.1	<b>Analisi Della Visibilità</b> .....	14
3.1.1	Determinazione della Massima Distanza Visibile.....	14
3.1.2	Correzione alla Massima Distanza Teorica di Visibilità in Base alle Caratteristiche Fisiche del Mezzo .....	16
4	<b>CONCLUSIONI</b> .....	20



Enel Longanesi  
Developments Srl

## DOCUMENT TITLE

*Istanza  
di Permesso di Ricerca di Idrocarburi In Mare  
"d 79 F.R - .EN"  
Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale*

### 1 PREMESSA

L'istanza del Permesso di Ricerca denominata "d 79 F.R.-EN", presentata al Ministero dello Sviluppo Economico in data 21/03/2011 è stata sottoposta al parere del CIRM con esito favorevole.

L'istanza di Permesso di Ricerca ubicata nel Mar Ionio, in "Zona F", è caratterizzata da un'estensione areale di circa 748,7 Km<sup>2</sup> (Figura 1.1) ed è ubicata ad oltre 12 miglia nautiche dalla costa; il punto del blocco più vicino alla costa si trova a circa 17 miglia nautiche da Gallipoli.

La profondità delle acque va da un minimo di circa 700 metri fino ad un massimo di circa 1800 metri.

Il progetto in esame prevede l'operazione di acquisizione sismica a mare attraverso strumentazione idonea all'identificazione di eventuali orizzonti mineralizzati.

L'attività proposta ha carattere temporaneo e non prevede in alcun modo la realizzazione di opere permanenti sia in mare che a terra; terminata l'attività di indagine sismica, tutte le apparecchiature utilizzate saranno issate a bordo e sul posto non verrà lasciato alcun tipo di strumentazione.

Lo scopo del presente studio è di analizzare e valutare il potenziale impatto sul paesaggio che potrebbe derivare dalle attività svolte nell'ambito dell'acquisizione sismica all'interno dell'istanza di permesso di ricerca per idrocarburi a mare sopra indicato (Figura 2).

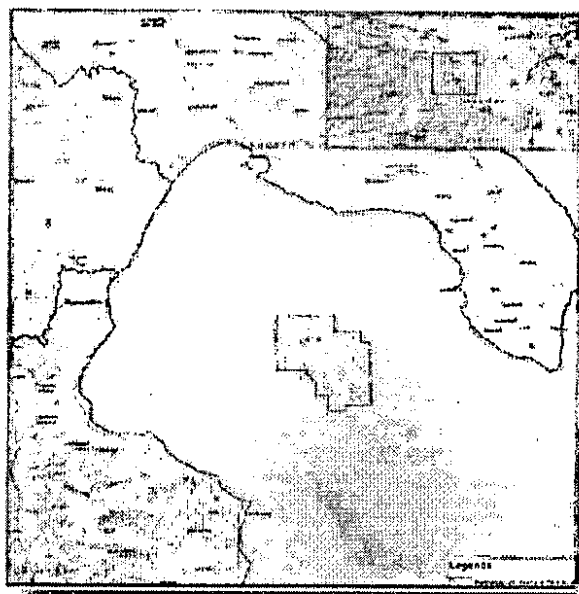




Figura 1: Inquadramento territoriale

 <b>Enel Longanesi Developments Srl</b>	<b>DOCUMENT TITLE</b>
	<i>Istanza di Permesso di Ricerca di Idrocarburi In Mare "d 79 F.R – .EN" Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale</i>

A tal fine verranno valutati gli impatti potenziali sul paesaggio nelle aree costiere delle tre regioni Ioniche (Puglia, Basilicata e Calabria) contenenti aree tutelate dal punto di vista paesistico.

Nell'analisi effettuata sono state escluse le aree dell'entroterra in quanto poste a distanze e a condizioni di visibilità tali per cui la percezione visiva del progetto risulterebbe nulla.

 <b>Enel Longanesi Developments Srl</b>	<b>DOCUMENT TITLE</b>
	<i>Istanza di Permesso di Ricerca di Idrocarburi in Mare "d 79 F.R – .EN" Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale</i>

## **2 AREE COSTIERE SOGGETTE A VINCOLO DI TUTELA PAESISTICA**

Tramite il database SITAP (Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, dedicato ai vincoli ambientali e paesaggistici ai sensi della legge 1497 del 1939 per la protezione delle bellezze naturali e la ex-legge 431 del 1985, è possibile individuare le aree vincolate presenti lungo i settori costieri delle regioni limitrofe al sito in istanza denominato "d 79 F.R.-EN" (Figura 2.1).

Nel dettaglio, le due tipologie di vincolo considerate sono definite rispettivamente:

- Vincoli (L. 1497/39 e il D.lgs 42/2004 artt. 136 e 157);
- Aree di rispetto (L. 431/85 e il D.lgs 42/2004 art. 142, recepite da L. 431/1985 cd. "Legge Galasso").

### **2.1 VINCOLI (L. 1497/39 E IL D.LGS 42/2004 ARTT. 136 E 157)**

Di seguito verranno descritti in dettaglio le aree sottoposte a vincoli paesistici (L. 1497/39 e il D.lgs 42/2004 artt. 136 e 157) più vicine all'area in istanza ed ubicate sulla linea di costa (evidenziati in giallo in Figura 2.1):

1. *"Area panoramica costiera ricca di vegetazione e sita nel Comune di Cassano Jonio";*
2. *"Area panoramica collinare caratterizzata da lussureggiante vegetazione comprendente parte del territorio comunale di Albidona";*
3. *"Area costiera primo entroterra colline ed altipiani compresi tra il comune di Montescaglioso e quello di Novasiri con esclusione di Metaponto L. Nova Siri Scalo Scanzano Policoro V. 170001/10/11*
4. *"Costa occidentale ionica caratterizzata da una fitta pineta ricadente nei comuni di Ginosa-Castellaneta-Palagiano-massafra e Taranto";*
5. *"Intero territorio delle isole Cheradi site nel comune di Taranto";*
6. *"Area costiera ionica ricadente nel comune di Taranto che si estende dalla estremità sud del centro cittadino fino al Capo S.Vito";*
7. *"Fascia costiera orientale ionica-salentina che si estende da Capo Can Vito fin quasi alla altezza di Torre Colimena e caratterizzata da un litorale roccioso e frastagliato";*
8. *"Tratto di costa adriatica e ionica compreso tra il limite sud dell'abitato di Otranto e il confine con la provincia di Taranto";*
9. *"Intero territorio comunale di Gallinoli con esclusione del territorio di "*

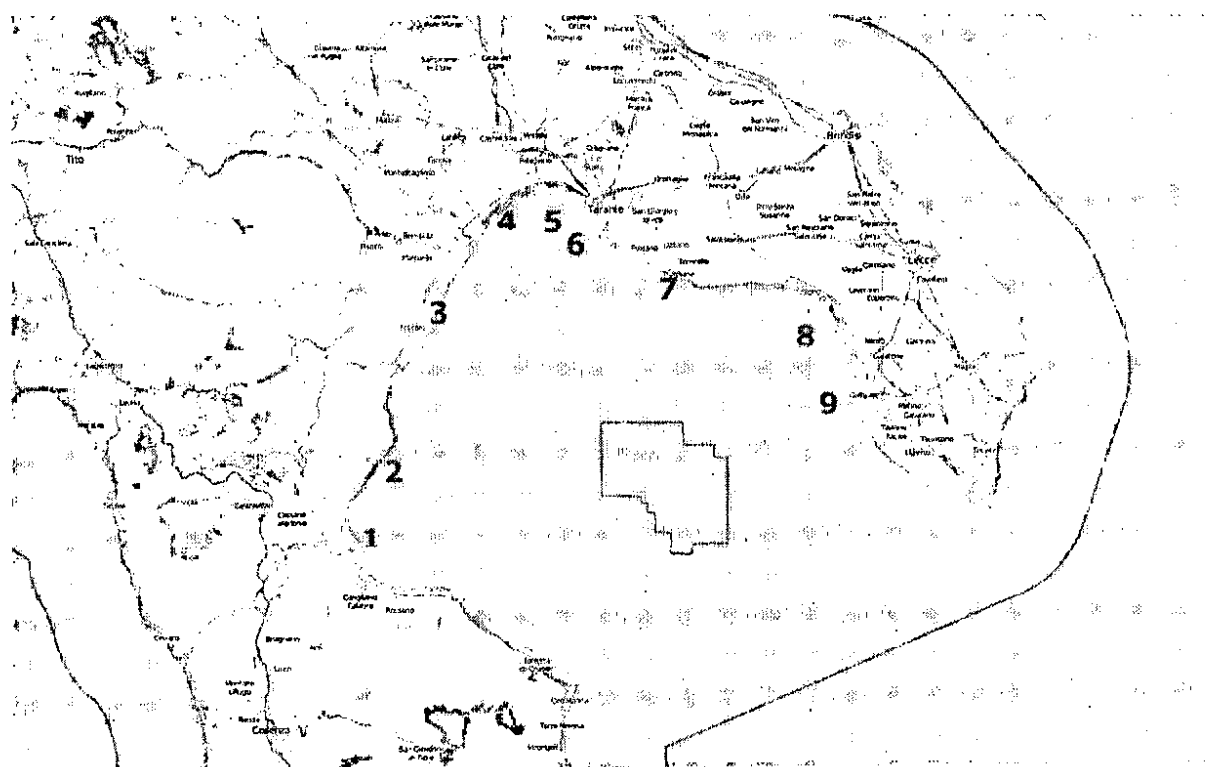


Figura 2: Vincoli presenti nelle zone limitrofe alle aree in istanza (in giallo). Risultano numerate solo quelle ubicate sulla linea di costa (fonte: [sitap.beniculturali.it/sitap](http://sitap.beniculturali.it/sitap))


## 2.1.1 Regione Calabria

### 2.1.1.1 *Area panoramica costiera ricca di vegetazione e sita nel comune di Cassano Jonio*

L'area panoramica costiera ricca di vegetazione e sita nel comune di Cassano Jonio è stata dichiarata di notevole interesse pubblico. Vi è presente un vincolo di tutela paesistica istituito con Decreto Ministeriale del 23 gennaio 1976, in conformità con la legge 1497/39 sulla protezione delle Bellezze Naturali.

La zona ha notevole interesse pubblico perché, con la pianura ricca di vegetazione composta da varie essenze e con il verde intenso delle colline, forma un quadro naturale di non comune bellezza panoramica godibile da vari punti di vista accessibili al pubblico e costituisce, inoltre, per la presenza di vestigia archeologiche, un complesso avente valor estetico e tradizionale.

La zona sottoposta a vincolo è rappresentata dalla costa del Mare Ionio esclusa la fascia costiera del demanio marittimo. È delimitata dalla sponda sinistra del Fiume Crati, la sponda sinistra del Fiume Coscile, il limite dei fogli numeri 71-65-64-51-52-53-54-41-42 (compresi nel vincolo) e il confine comunale fino alla zona costiera del demanio marittimo del Mare Ionio.

 <b>Enel Longanesi Developments Srl</b>	<b>DOCUMENT TITLE</b>
	<i>Istanza di Permesso di Ricerca di Idrocarburi in Mare "d 79 F.R. - .EN" Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale</i>

Detto vincolo comporta, in particolare, l'obbligo da parte del proprietario, possessore o detentore a qualsiasi titolo dell'immobile ricadente nella località vincolata, di presentare alla competente soprintendenza, per la preventiva approvazione, qualunque progetto di opere che possano modificare l'aspetto esteriore della località stessa.

L'area soggetta a vincolo si trova ad una distanza minima di 65,2 km (35,2 Miglia Nautiche) dal limite dell'area di interesse "d 79 F.R.-EN".

*2.1.1.2 Area panoramica collinare caratterizzata da lussureggiante vegetazione comprendente parte del territorio comunale di Albidona*


L'area panoramica collinare caratterizzata da lussureggiante vegetazione comprendente parte del territorio comunale di Albidona è stata dichiarata di notevole interesse pubblico. Vi è presente un vincolo di tutela paesistica istituito con Decreto Ministeriale del 2 ottobre 1974, in conformità con la legge 1497/39 sulla protezione delle Bellezze naturali.

La zona predetta ha notevole interesse pubblico per i quadri naturali formati dal mare e dai rilievi collinari ricchi di lussureggiante vegetazione, ed ha particolare interesse pubblico in quanto costituisce un belvedere che offre visuali di suggestiva bellezza.

Tale zona è delimitata dal perimetro formato dalla riva del Mare Jonio fino all'intersezione con la linea di confine con il Comune di Amendolara, indi da detta linea di confine fino alla intersezione con la linea limite del foglio catastale 42, indi da detta linea limite fino all'intersezione con la linea limite del foglio catastale 53, indi da detta linea limite fino all'intersezione con la linea di confine con il Comune di Trebisacce, indi da detta linea di confine fino all'intersezione con la riva del Mare Jonio sopra detto.

Il vincolo comporta, in particolare, l'obbligo da parte del proprietario, possessore o detentore a qualsiasi titolo dell'immobile ricadente nella località vincolata, di presentare alla competente soprintendenza, per la preventiva approvazione, qualunque progetto di opere che possano modificare l'aspetto esteriore della località stessa.

L'area soggetta a vincolo si trova ad una distanza minima di 63,4 km (34,2 Miglia Nautiche) dal limite occidentale dell'area "d 79 F.R.-EN".

 <b>Enel Longanesi Developments Srl</b>	<b>DOCUMENT TITLE</b>
	<i>Istanza di Permesso di Ricerca di Idrocarburi In Mare "d 79 F.R - .EN" Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale</i>

## 2.1.2 Regione Basilicata

### 2.1.2.1 *"Area costiera primo entroterra colline ed altipiani compresi tra il comune di Montescaglioso e quello di Novasiri con esclusione di Metaponto L. Nova Siri Scalo Scanzano Policoro V. 170001/10/11*

La fascia litoranea del Comune di Rotondella è stata dichiarata di notevole interesse pubblico. Vi è presente un vincolo di tutela paesistica istituito con Decreto Ministeriale del 18 aprile 1985, in conformità con la legge 1497/39 sulla protezione delle Bellezze naturali.

La zona predetta ha notevole interesse pubblico perché facente parte del litorale ionico della provincia di Matera, forma anch'essa, come i comuni limitrofi, un quadro naturale di eccezionale bellezza, ricco di punti di vista e di belvedere accessibili al pubblico dai quali è possibile godere lo spettacolo del mare e delle colline stesse e, inoltre, costituisce un insieme di cose immobili avente valore estetico e tradizionale in cui l'opera dell'uomo si fonde mirabilmente con gli elementi della natura.

Il vincolo comporta, in particolare, l'obbligo da parte del proprietario, possessore o detentore a qualsiasi titolo dell'immobile ricadente nella località vincolata, di presentare alla competente soprintendenza, per la preventiva approvazione, qualunque progetto di opere che possano modificare l'aspetto esteriore della località stessa.

L'area vincolata si trova ad una distanza minima di 52,9 km (28,6 Miglia Nautiche) dal vertice nord occidentale del limite dell'area "d 79 F.R.-EN".

## 2.1.3 Regione Puglia


### 2.1.3.1 *Costa Occidentale Ionica caratterizzata da una fitta pineta ricadente nei comuni di Ginosa-Castellaneta-Palagiano-Massafra e Taranto*

La costa occidentale ionica ricadente nei comuni di Vinoso-Castellaneta-Palagiano-Massafra e Taranto è stata dichiarata di notevole interesse pubblico e vi è presente un vincolo di tutela paesistico istituito con Decreto Ministeriale del 1 Agosto del 1985, in conformità con la legge 1497/39 sulla protezione delle Bellezze naturali. L'area è quindi sottoposta a tutte le disposizioni contenute nella legge stessa.

La zona predetta riveste particolare interesse perché è caratterizzata da una fascia ininterrotta di arenile chiusa verso l'entroterra da una fitta pineta.

L'area vincolata si trova ad una distanza minima di 60,2 km (32,5 Miglia Nautiche) dal vertice nord occidentale del blocco "d 79 F.R.-EN".



 <b>Enel Longanesi Developments Srl</b>	<b>DOCUMENT TITLE</b>
	<i>Istanza di Permesso di Ricerca di Idrocarburi In Mare "d 79 F.R – .EN" Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale</i>

*2.1.3.2 Intero territorio delle Isole Cheradi site nel comune di Taranto*

L'intero territorio delle Isole Cheradi site nel comune di Taranto è stato dichiarato di notevole interesse pubblico e vi è presente un vincolo di tutela paesistico istituito con Decreto Ministeriale del 1 Agosto del 1985, in conformità con la legge 1497/39 sulla protezione delle Bellezze naturali. L'area è quindi sottoposta a tutte le disposizioni contenute nella legge stessa.

Le isole Cheradi facenti parte del comune di Taranto rivestono notevole interesse perché chiudono idealmente il Mar Grande in una sorta di bacino naturale. Il loro territorio e' caratterizzato da fitta vegetazione spontanea. I confini comprendono l'intero territorio delle isole.

L'area vincolata si trova ad una distanza minima di 52,8 km (28,5 Miglia Nautiche) dal vertice nord occidentale del limite dell'area "d 79 F.R.-EN".

*2.1.3.3 Area costiera ionica ricadente nel comune di Taranto che si estende dalla estremità sud del centro cittadino fino al Capo S.Vito*

L' area costiera ionica ricadente nel comune di Taranto che si estende dalla estremità sud del centro cittadino fino al capo S.Vito è stata dichiarata di notevole interesse pubblico e vi è presente un vincolo di tutela paesistico istituito con Decreto Ministeriale del 1 Agosto del 1985, in conformità con la legge 1497/39 sulla protezione delle Bellezze naturali. L'area è quindi sottoposta a tutte le disposizioni contenute nella legge stessa.

La fascia costiera ionica ricadente nel comune di Taranto riveste notevole interesse paesistico perché la zona, che dall'estremita' sud dell'abitato cittadino si estende verso il capo S.Vito, chiude ad est il bacino del mar grande con un andamento prima piuttosto lineare, con strette fasce sabbiose, poi, gia' all'altezza del capo S.Vito, piu' frastagliato e roccioso, con un carattere che in modo sempre piu' accentuato distinguerà la fascia costiera ionico- salentina.

L'area vincolata si trova ad una distanza minima di 47 km (25,4 Miglia Nautiche) dal vertice nord occidentale del limite dell'area "d 79 F.R.-EN".

*2.1.3.4 Fascia costiera orientale ionica-salentina che si estende da Capo San Vito fin quasi alla altezza di Torre Colimena e caratterizzata da un litorale roccioso e frastagliato*

La fascia costiera orientale ionica-salentina ricadente nei comuni di Taranto, Leporano, Pulsano, Lizzano, Torricella, Maruggio e Manduria (provincia di Taranto) è stata dichiarata di notevole interesse pubblico e vi è presente un vincolo di tutela paesistico istituito con Decreto Ministeriale del 1 Agosto del 1985, in conformità con la legge 1497/39 sulla protezione delle Bellezze naturali. L'area è quindi sottoposta a tutte le disposizioni contenute nella legge stessa.

L'area ha notevole interesse perché è caratterizzata da un litorale roccioso e frastagliato lungo tutta l'estensione, da Capo San Vito fin quasi all'altezza di Torre Colimena, ricco di ampie conche con spiagge sabbiose.

L'area vincolata si trova ad una distanza minima di 33,9 km (18,3 Miglia Nautiche) dal limite nord dell'area "79 F.R.-EN".

*2.1.3.5 Tratto di costa adriatica e ionica compreso tra il limite sud dell'abitato di Otranto e il confine con la provincia di Taranto*

Il tratto di costa adriatica e ionica compreso tra il limite sud dell'abitato di Otranto (mare Adriatico) e il confine con la provincia di Taranto (porto cesareo - mare jonio) ricade nei comuni di Otranto, S. Cesarea terme, Castro, Diso, Andrano, Tricase, Tiggiano, Corsano, Alessano, Gagliano del Capo, Castrignano del Capo, Patu', Morciano di Leuca, Salve, Ugento, Alliste, Racale, Taviano, Gallipoli, Sannicola, Galatone, Nardò e Porto Cesareo.

Alcune zone site in tale area sono riconosciute di notevole interesse pubblico e vi è presente un vincolo di tutela paesistico istituito con Decreto Ministeriale del 1 Agosto 1985, in conformità con la legge 1497/39 sulla protezione delle Bellezze naturali.

L'area vincolata si trova ad una distanza minima di 33,7 km (20,9 Miglia Nautiche) dal vertice nord orientale del limite dell'area "d 79 F.R.-EN".

*2.1.3.6 Intero territorio comunale di Gallipoli con esclusione del borgo e della città nuova v.codvin 160109*

Il territorio comunale di Gallipoli con esclusione del borgo e della città nuova è sottoposto a un vincolo di tutela paesistico in conformità con la legge 1497/39 sulla protezione delle Bellezze naturali.

L'area vincolata si trova ad una distanza minima di 31,7 km (17,1 Miglia Nautiche) dal vertice nord orientale del limite dell'area "d 79 F.R.-EN".

**2.2 AREE DI RISPETTO (D.LGS 42/2004 ART. 142, CHE RECEPISCE L. 431/1985 CD "LEGGE GALASSO")**

Per quanto riguarda i vincoli paesaggistici che delimitano le Aree di rispetto, ai sensi della "ex-Legge Galasso", questi vengono definiti come vincoli relativi ad una fascia di rispetto alla linea di costa di 300 metri. All'interno di tale fascia i territori costieri compresi sono sottoposti a vincolo paesaggistico.

A seguire vengono dettagliate le distanze minime dell'area del Permesso di ricerca "d79" dalla linea di costa per le tre regioni interessate (Figura 3):

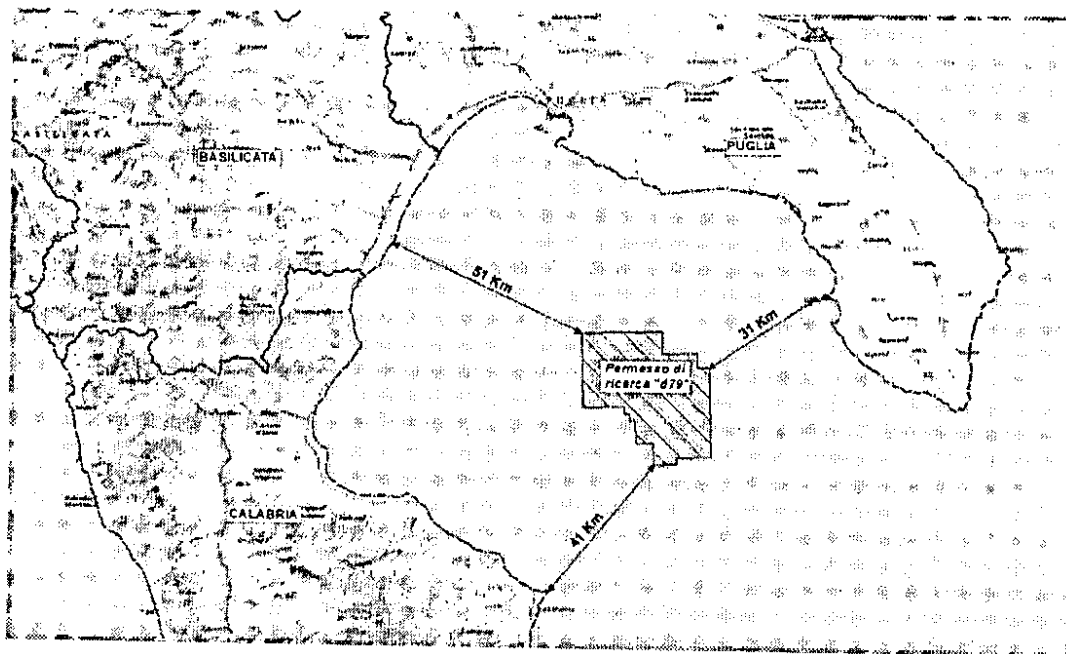
- circa 17 miglia nautiche (31Km) da Gallipoli (Puglia);
- circa 22,5 miglia nautiche (41 Km) da Cirò Marina (Calabria);
- circa 27,5 miglia nautiche (51 Km) da Policoro (Basilicata).



Enel Longanesi  
Developments Srl

DOCUMENT TITLE

*Istanza  
di Permesso di Ricerca di Idrocarburi in Mare  
"d 79 F.R - .EN"  
Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale*



*Figura 3 Distanze minime dalle Aree di rispetto (D.Lgs 42/2004 art. 142, che recepisce L. 431/1985 cd "Legge Galasso")*



Enel Longanesi  
Developments Srl

DOCUMENT TITLE

*Istanza  
di Permesso di Ricerca di Idrocarburi in Mare  
"d 79 F.R - .EN"  
Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale*

### 3 ANALISI E STIMA DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO

Il progetto prevede la realizzazione di una campagna di rilevamento geofisico con sorgente energizzante del tipo Air-gun. Tale sistema, consente di immettere energia a bassa intensità, nel maggiore rispetto del contesto ambientale possibile.

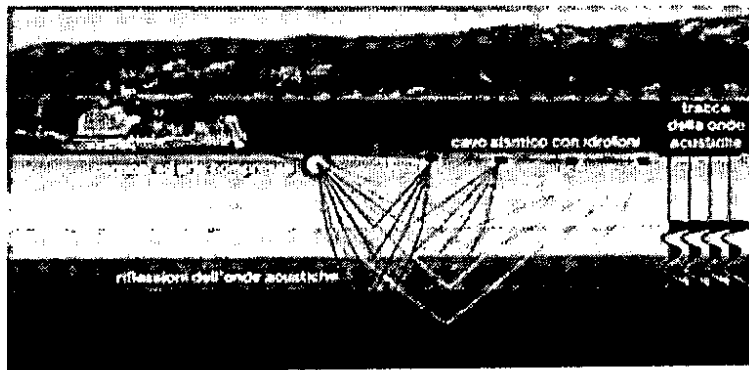


Figura 4 - Schema di prospezione geofisica con Air-gun ([www.blublog.net](http://www.blublog.net))

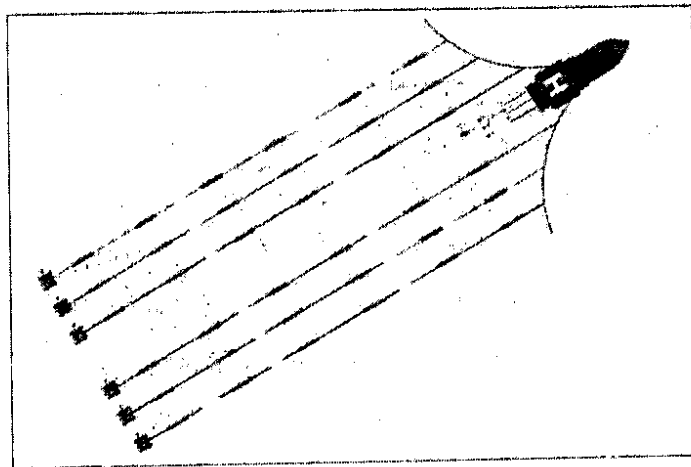


Figura 5: Disposizione possibile di una batteria di air gun

Le componenti principali che compongono il sistema di rilevamento geofisico a mare sono:

- la nave, dotata di tutte le apparecchiature necessarie;
- il sistema di rilevamento, caratterizzato dagli idrofoni opportunamente disposti;
- il sistema di energizzazione, caratterizzato da un insieme di dispositivi air-gun;



Enel Longanesi  
Developments Srl

DOCUMENT TITLE

*Istanza  
di Permesso di Ricerca di Idrocarburi In Mare  
"d 79 F.R - .EN"  
Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale*

L'attività quindi, si configura come attività di cantiere temporaneo mobile, in quanto l'attrezzatura è montata su un'apposita nave che si sposterà all'interno dello specchio di mare di interesse per compiere le operazioni di rilievo sismico. Queste operazioni comprendono lo stendimento dei cavi su cui sono montati gli idrofoni e il posizionamento delle sorgenti di energia (*airgun*). Al termine di ogni sessione di indagine non verrà lasciata alcuna attrezzatura nello specchio di mare indagato, e sia la nave sia l'attrezzatura faranno normale rientro in porto.

Tra le componenti principali che compongono il sistema di rilevamento geofisico a mare, la sola struttura che potrebbe comportare un impatto visivo sul paesaggio è la nave.

Le navi impiegate per l'acquisizione sismica sono di vario genere a seconda del contesto marino in cui si deve muovere. In questa fase di progettazione delle attività non è possibile fornire una descrizione dettagliata della nave sismica che verrà utilizzata per i rilievi; se ne fornisce di seguito, una descrizione di massima.

Nel caso del presente permesso di ricerca, data la sua posizione, sarà presumibilmente impiegata una nave per rilievi in acque profonde (*deep water*), le cui caratteristiche saranno indicativamente quelle di seguito riportate:

- lunghezza: 70-100 m
- larghezza: 12-30 m
- altezza: 7 m
- stazza lorda: 2000-3000 GRT
- velocità: 5-7 nodi

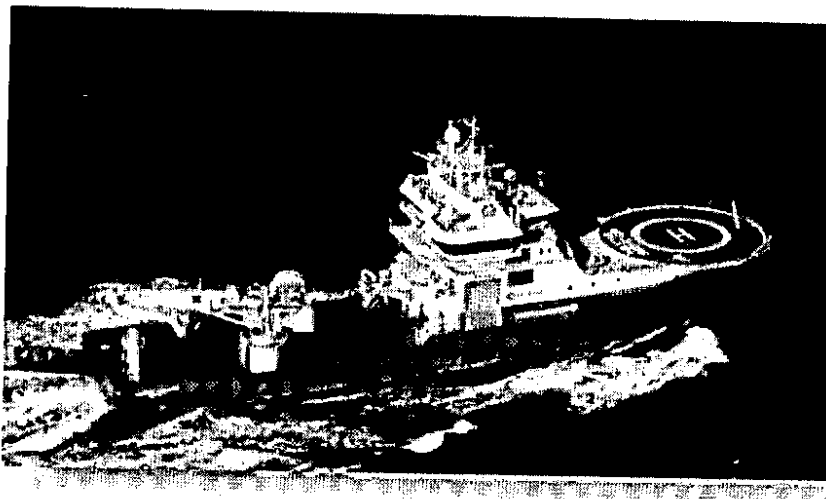


Figura 6 - Esempio di nave per acquisizione sismica (fonte: [www.nauticexpo.it](http://www.nauticexpo.it))

### 3.1 ANALISI DELLA VISIBILITÀ

Nel presente studio saranno analizzate le possibili interferenze prodotte sulle aree sottoposte a vincolo paesistico ricadenti nell'area costiera delle tre regioni interessate.

Si procederà alla determinazione della massima distanza visibile, per poi introdurre un fattore correttivo che tenga conto delle condizioni di umidità dell'aria nel punto di osservazione.

#### 3.1.1 Determinazione della Massima Distanza Visibile

Per la determinazione della massima distanza visibile si farà riferimento alla metodologia spiegata nelle carte nautiche dell'istituto idrografico della marina, utilizzate per determinare la massima distanza alla quale un faro può essere avvistato da una barca sulla linea dell'orizzonte. Tale distanza viene valutata attraverso semplici considerazioni di carattere geometrico che legano la distanza tra i due punti alla sfericità del globo terrestre e a fenomeni di rifrazione atmosferica dovuti ad un raggio luminoso tangente al punto di partenza che incontra il punto di riferimento, ipotizzando che la densità dell'aria vari con la quota (cfr. Figura 3.4)

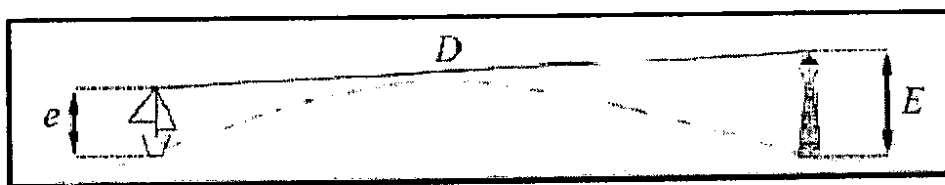


Figura 7: Determinazione della distanza massima di visibilità di un faro da una nave

La distanza massima alla quale un oggetto può essere avvistato, definita come **Portata geografica (D)**, è data dalla relazione tra le seguenti componenti:

- elevazione dell'oggetto sul livello del mare (E);
- elevazione dell'osservatore (e).

La formula che permette di calcolare la **Portata geografica** mettendo in relazione questi parametri, presupponendo che tra i due punti in esame non vi siano ostacoli, è definita sulla base di regole trigonometriche ed è la seguente:

$$D = 2,04 \cdot (\sqrt{e} + \sqrt{E}) \quad (a)$$

dove:

- la Portata geografica (D) risultante è espressa in miglia nautiche;
- l'elevazione dell'oggetto sul livello del mare (E) e l'elevazione dell'osservatore (e) sono misurate in metri.



Enel Longanesi  
Developments Srl

DOCUMENT TITLE

*Istanza  
di Permesso di Ricerca di Idrocarburi In Mare  
"d 79 F.R - .EN"  
Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale*

- il coefficiente **2,04** è un fattore che tiene conto delle relazioni trigonometriche, dei fenomeni di rifrazione ottica atmosferica e della conversione da metri a miglia nautiche (NM).

Nella tabella che segue sono riportate le massime distanze teoriche di visibilità (D) della Nave per l'acquisizione sismica, in relazione a diverse potenziali quote di un punto di osservazione.

Altezza Punto di Osservazione (e) (metri)	Altezza Nave (E) (metri)	Massima distanza teorica di Visibilità (miglia nautiche)
1,70	7	9,96
2	7	8,28
3	7	8,93
5	7	9,96
10	7	11,85
20	7	14,52
30	7	16,57
50	7	19,82
75	7	23,06
100	7	25,80

valori al di sotto delle 17 miglia marine (km 31,48) (distanza minima dalla costa del limite dell'area "d 79 F.R.-EN")

valori al di sopra delle 17 miglia marine (km 31,48) (distanza minima dalla costa del limite dell'area "d 79 F.R.-EN")

Tabella 3.1 Massime distanze teoriche di visibilità (D) della nave in funzione dell'altezza dell'osservatore


Prendendo come esempio un osservatore posto in piedi sulla terraferma con altezza media degli occhi di 1,70 metri, la massima visibilità della nave sismica è ad una distanza di 14,92 Km.

$$D = 2,04 \cdot (\sqrt{1,70} + \sqrt{7}) = 9,96 \text{ NM} = 14,92 \text{ Km}$$

Pertanto, utilizzando la formula sopra citata, per un osservatore più alto della media (altezza degli occhi a 2 metri) presente lungo la costa **in condizioni di ottima visibilità** sarà possibile percepire la nave che effettuerà il rilievo geofisico ad una distanza massima di 15,34 Km.

$$D = 2,04 \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{7}) = 8,28 \text{ NM} = 15,34 \text{ Km}$$

Considerato che, la minima distanza dell'area del Permesso di ricerca "d 79 F.R.-EN" dalla linea di costa risulta essere pari a circa 17 MN (31 Km), sulla base del calcolo del valore di "Massima distanza teorica di

 <b>Enel Longanesi Developments Srl</b>	<b>DOCUMENT TITLE</b>
	<i>Istanza di Permesso di Ricerca di Idrocarburi in Mare "d 79 F.R – .EN" Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale</i>

Visibilità", è possibile affermare che la nave sismica, in condizioni di ottima visibilità, non risulta visibile ad occhio nudo da qualsiasi visitatore posto sulla linea di costa.

L'altezza minima dalla quale risulterebbero visibili le attività in progetto distanti 17 Nm si attesta sopra i 30 metri.

Per quanto concerne le aree tutelate paesaggisticamente che si articolano nell'entroterra con altezza superiori ai 30 m l'analisi di percezione visiva sarà articolata tenendo presente un'ulteriore fattore di correzione legato ai valori di umidità relativa del territorio in esame. Di cui si rimanda al paragrafo 3.12.

### 3.1.2 Correzione alla Massima Distanza Teorica di Visibilità in Base alle Caratteristiche Fisiche del Mezzo

Come anticipato nel precedente paragrafo, il coefficiente **2,04** tiene conto delle relazioni trigonometriche tra i punti di stazionamento dell'osservatore e dell'oggetto osservato, dei fenomeni di rifrazione ottica atmosferica e della conversione da metri a miglia nautiche. In particolare, il valore di 2,04 prevede che il valore del coefficiente relativo alla rifrazione atmosferica sia quello medio giornaliero, che consiste in un fattore adimensionale pari a 0,13.

È possibile affinare la formula teorica (a) introducendo un fattore moltiplicativo che tenga in considerazione l'influenza della percentuale di umidità relativa presente nell'aria.

Tale fattore moltiplicativo, denominato *c*, è correlato all'umidità relativa dell'aria secondo la seguente legge:

$$c = e^{\left[-\left(\frac{\varphi-30}{\varphi}\right)\right]} \quad (b)$$

Dove:

- **30** rappresenta il limite minimo di umidità relativa nell'aria
- **$\varphi$**  indica il valore dell'umidità relativa rilevato.

La formula (a), corretta con il fattore (b) e moltiplicata per il numero adimensionale 1852, che tiene conto del fattore di conversione tra miglia marine e metri, porta alla formula:

$$D = 3778 \cdot c \cdot (\sqrt{e} + \sqrt{E}) \quad (c)$$

dove:

- D** è la distanza di massima visibilità corretta espressa in metri;
- E** è l'altezza dell'oggetto da osservare in metri s.l.m.;
- e** è l'altezza dell'osservatore in metri s.l.m.;





Enel Longanesi  
Developments Srl

DOCUMENT TITLE

*Istanza  
di Permesso di Ricerca di Idrocarburi In Mare  
"d 79 F.R - .EN"  
Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale*

**3778** è il coefficiente che tiene conto delle relazioni trigonometriche e della conversione da miglia nautiche a metri ( $2,4 \times 1852 = 3778$ )

Per il calcolo di **c** è stata considerata la serie storica delle medie mensili, degli ultimi 30 anni, dell'umidità relativa registrata in alcune stazioni di riferimento considerate come rappresentative delle aree di interesse:

Mese	Stazione di Crotone	Stazione di Lamezia	Stazione di Marina di Ginosa (Ta)	Stazione di Lecce
Gennaio	75 %	74 %	73 %	82 %
Febbraio	73 %	73 %	72 %	77 %
Marzo	72 %	73 %	71 %	75 %
Aprile	72 %	73 %	71 %	74 %
Maggio	68 %	73 %	71 %	70 %
Giugno	62 %	73 %	68 %	66 %
Luglio	57 %	72 %	66 %	63 %
Agosto	62 %	72 %	67 %	67 %
Settembre	64 %	72 %	68 %	71 %
Ottobre	74 %	72 %	72 %	77 %
Novembre	78 %	74 %	75 %	81 %
Dicembre	75 %	74 %	77 %	<b>83 %</b>

Tabella 3.2: Medie Mensili dell'umidità relativa - media riferite agli ultimi 30 anni (fonte: [www.ilmeteo.it](http://www.ilmeteo.it) )

Dalla precedente tabella si evince che il valore minimo di umidità relativa media registrato negli ultimi 30 anni corrisponde al 57%, mentre il valore massimo corrisponde all'83%.

Per tali valori di umidità relativa, si ottengono i seguenti valori del coefficiente **c**:

<b>Cmax</b> - alla massima umidità relativa (83%)	<b>Cmin</b> - alla minima umidità relativa (57%)
0,528055326	0,622703865

Tabella 3.3: Valori di **c** alla minima e massima umidità relativa

Introducendo tali valori correttivi nella formula (c) si ottengono i valori di "massima distanza di visibilità" in condizioni di massima e minima umidità (Tabella 3.4).

Nelle tabelle seguenti è riportato un raffronto tra:

- la massima distanza di visibilità teorica;
- la massima distanza di visibilità in condizioni di massima e minima umidità relativa media.

Altezza Punto di Osservazione (e)	Altezza Nave (E)	Massima distanza teorica di Visibilità (NM)	Massima distanza di Visibilità Max. umidità (NM)	Massima distanza di Visibilità Min. umidità (NM)
1,70	7	9,96	4,254630081	5,01722919
2	7	8,28	4,373527592	5,157437868
3	7	8,93	4,715912318	5,56119157
5	7	9,96	5,258856178	6,201452586
10	7	11,85	6,256599688	7,378031459
20	7	14,52	7,667622091	9,041965257
<b>30</b>	7	16,57	8,750337662	10,31874657
50	7	19,82	10,4672769	12,34342968
75	7	23,06	12,17920053	14,36219818
100	7	25,80	13,62241891	16,06409876
<b>110</b>	7	26,79	14,14820387	16,68412531
<b>150</b>	7	30,38	16,04344453	18,91906856
200	7	34,25	18,08446354	21,32591944
500	7	51,01	26,9377494	31,76606662
1000	7	69,91	36,9151845	43,53185534

valori al di sotto delle 17 miglia marine (distanza minima dalla costa del blocco "d 79 F.R.-EN")


valori al di sopra delle 17 miglia marine (distanza minima dalla costa del blocco "d 79 F.R.-EN")

*Tabella 3.4: Raffronto tra distanze di visibilità, nella tabella sono confrontati i valori ottenuti di Massima distanza teorica di Visibilità con quelli corretti dall'apporto dell'umidità relativa.*

Sulla base di quanto già affermato circa la massima Distanza teorica di visibilità è confermato che con il contributo della umidità relativa la nave sismica, a qualsiasi valore di questa, non risulta visibile ad occhio nudo da qualsiasi visitatore posto sulla linea di costa.

Infatti, alla distanza minima del blocco dalla costa (circa 17 miglia nautiche, ossia 31,48 Km), la nave in oggetto risulterebbe visibile soltanto da punti d'osservazione posti al di sopra di:


- 110 metri s.l.m., in condizioni di minima umidità (57%);
- 150 metri s.l.m., in condizioni di massima umidità (83%).

 <b>Enel Longanesi Developments Srl</b>	<b>DOCUMENT TITLE</b>
	<i>Istanza  di Permesso di Ricerca di Idrocarburi In Mare  "d 79 F.R - .EN"  Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale</i>

Per quanto concerne le aree tutelate paesaggisticamente che si articolano nell'entroterra è possibile affermare che tali altitudini non vengono mai raggiunte nelle aree tutelate paesaggisticamente (Cap. 2), eccezione fatta per l'"Area panoramica collinare caratterizzata da lussureggiante vegetazione comprendente parte del territorio comunale di Albidona" che raggiunge nelle aree più interne una quota massima di circa 450 m s.l.m.

Sulla base delle analisi effettuate (vedi tabella seguente) è possibile affermare che la Massima distanza di Visibilità relativa al valore minimo di umidità (situazione più conservativa) è pari a 56,13 Km, valore che risulta inferiore alla distanza max calcolata (63 Km) in linea d'aria dal limite del permesso di ricerca "d79".

Altezza Punto di Osservazione (e)	Altezza Nave (E)	Massima distanza di Visibilità Max. umidità (Km)	Massima distanza di Visibilità Min. umidità (Km)	Massima distanza di Visibilità Max. umidità (NM)	Massima distanza di Visibilità Min. umidità (NM)
450	7	47,60	56,13	25,70	30,30

 <b>Enel Longanesi Developments Srl</b>	<b>DOCUMENT TITLE</b>
	<i>Istanza di Permesso di Ricerca di Idrocarburi In Mare "d 79 F.R - .EN" Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale</i>

#### **4 CONCLUSIONI**

In seguito all'analisi delle aree soggette a vincolo paesaggistico, presenti lungo le coste limitrofe al sito in istanza, i cui vincoli si riferiscono ad obblighi da rispettare per i proprietari (possessori o detentori a qualsiasi titolo) di immobili ricadenti nelle località vincolate, si ritiene che l'indagine geofisica proposta risulti compatibile con quanto previsto dai vincoli normativi elencati e non interferisca in alcun modo con la fascia costiera di rispetto definita dalla "art. 142 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i."

Per quanto riguarda la percezione visiva dell'opera dalle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, è possibile escludere un impatto su tali aree. Infatti secondo i calcoli effettuati, i limiti entro i quali la nave opererà, a qualsiasi valore di umidità relativa, non risultano visibili ad occhio nudo da un visitatore posto sulla linea di costa.

Affinché tali limiti siano visibili sarebbe necessario che l'osservatore si trovi sulla costa, nelle migliori condizioni di visibilità sitospecifiche, ad una altezza di 110 m s.l.m; tali altezze non vengono raggiunte mai sui tratti di costa studiati.

Si sottolinea, inoltre, che le operazioni avranno carattere temporaneo ed al termine dell'acquisizione sismica la nave e tutte le attrezzature rientreranno in porto.

In conclusione è possibile affermare che durante la fase dell'indagine geofisica la presenza della nave non produrrà interazioni in grado di alterare in modo significativo e/o danneggiare la percezione del paesaggio da parte di un osservatore lungo le coste limitrofe.