



eni mediterranea idrocarburi

**DOC. SAGE/SIA\_INT/001/2017**

**Permessi di Ricerca denominati  
Passo di Piazza e Friddani**

**Progetto di prospezione geofisica (sismica 2D)  
finalizzato alla ricerca di idrocarburi**

**Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e  
Valutazione di Incidenza**

**Controdeduzioni alle osservazioni pervenute dal  
Comune di Niscemi (CL)**

Settembre 2017

 <b>Eni Med</b> Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0
	Sett 2017	SAGE/SIA_INT/001/2017	

## REGIONE SICILIA

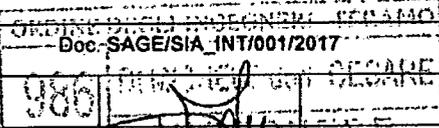
Province di Caltanissetta, Catania, Enna e Ragusa

**Permessi di Ricerca denominati Passo di Piazza e Friddani**

**Progetto di prospezione geofisica (sismica 2D) finalizzato alla  
ricerca di idrocarburi**

### VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DI INCIDENZA

**Controdeduzioni alle osservazioni pervenute dal Comune di  
Niscemi (CL)**

	Commessa PP067				
	00	Settembre 2017	PROGER M. Elisio	PROGER C. Di Michele	PROGER V. Santarelli
	REV.	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

00	Emissione per enti	PROGER	ENIPROGETTI	ENIMED	Settembre 2017
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA

 <b>Eni Med</b> med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Sett 2017	Doc N° SAGE/SIA_INT/001/2017	Rev.0	Foglio 1 di 14
---	-------------------	---------------------------------	-------	-------------------

**Sommario**

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.</b>	<b>OSSERVAZIONE N.1 .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.</b>	<b>OSSERVAZIONE N.2 .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3.</b>	<b>OSSERVAZIONE N.3 .....</b>	<b>11</b>

 <b>Eni Med</b> Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Sett 2017	Doc N° SAGE/SIA_INT/001/2017	Rev.0	Foglio 2 di 14
---	-------------------	---------------------------------	-------	-------------------

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento è stato redatto al fine di fornire le controdeduzioni alle Osservazioni pervenute dal Comune di Niscemi (5° Ripartizione Urbanistica e Protezione Civile, prot. N.0013341/2017 del 23/05/2017) al "Progetto di prospezione geofisica (sismica 2D) finalizzata alla ricerca di idrocarburi da effettuarsi nell'ambito dei Permessi di Ricerca denominati Passo di Piazza e Friddani".

Nei paragrafi successivi si riportano le risposte suddivise per argomenti principali.

### 1.1. OSSERVAZIONE N.1

*Nell'evidenziare l'esistenza nella Piana di Gela di diversi pozzi petroliferi, funzionanti da decenni, si esprime la perplessità da parte di questa Amministrazione sulle problematiche di carattere ambientale relative ai siti Natura 2000 (zone ZPS e SIC) in cui ricadono le aree e le linee di prospezione geofisica finalizzate alla ricerca di idrocarburi le cui valutazioni potranno essere effettuate dai competenti Organi regionali e/o nazionali.*

#### Risposta

Come descritto nel **Capitolo 2** del SIA e mostrato in **Allegato 6 A/B** allo stesso SIA, alcune parti del tracciato delle linee sismiche in esame:

- ricadono all'interno del sito ZPS ITA 050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela";
- sono adiacenti al sito SIC ITA 050001 "Biviere e Macconi di Gela";
- sono limitrofe (distanza di circa 250 m) al sito SIC/ZSC ITA070005 "Bosco San Pietro";
- sono limitrofe (distanza circa 1,5 km) al sito SIC/ZSC ITA 050007 "Sughereta di Niscemi";
- sono limitrofe (distanza circa 1,9 km) al sito SIC/ZSC ITA 060001 "Lago Ogliaastro".

Inoltre, parte delle linee sismiche in progetto interessano direttamente l'IBA 166 "Biviere e Piana di Gela" (cfr. **Allegato 5B** del SIA).

Pertanto, alla luce di tali interferenze, al fine di identificare e valutare la significatività di eventuali impatti ambientali connessi alla realizzazione del progetto sui Siti Natura 2000, è stato predisposto uno Studio di Incidenza Ambientale che è stato riportato in Appendice al SIA.

Tale Studio è stato redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al D.P.R. 357/97 e s.m.i. e in conformità a quanto disposto dal Decreto dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente regione Sicilia del 30 marzo 2007, prendendo come riferimento metodologico la guida "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3 and 4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

Le analisi condotte nello Studio di Incidenza hanno evidenziato alcuni impatti determinati dalle attività in progetto sui siti tutelati (in particolare nello Studio sono state valutate le eventuali incidenze sui siti direttamente interessati dalle attività: ZPS ITA050012 e IBA166).

 <b>Eni Med</b> Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Sett 2017	Doc N° SAGE/SIA.INT/001/2017	Rev.0	Foglio <b>3</b> di 14
---	-------------------	---------------------------------	-------	--------------------------

Alcuni impatti coinvolgono direttamente le specie animali e vegetali delle aree tutelate, e sono connessi principalmente alle emissioni sonore e alle vibrazioni generate dalle attività in progetto, che potrebbero arrecare un disturbo alle normali abitudini delle specie presenti nelle aree modificandone i comportamenti.

Alcuni impatti possono interferire con le specie indirettamente, e sono quelli che comportano un rischio di inquinamento delle matrici ambientali delle aree tutelate, in particolare dell'atmosfera, a causa delle emissioni di sostanze inquinanti dai mezzi e di polveri generate dalle attività in progetto.

Al fine di ridurre e/o annullare gli impatti del progetto sulle specie e sugli habitat dei siti tutelati EniMed, come già descritto nello Studio di Incidenza allegato allo SIA (cfr. **Appendice I – Valutazione di Incidenza, paragrafo 5.3**), ha adottato le misure di mitigazione di seguito descritte nella successiva **Tabella 1-1**:

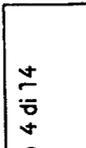
	<b>Eni Med</b> Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Sett 2017	Doc N° SAGE/SIA_INT/001/2017	Rev.0	Foglio 4 di 14
---	---	-------------------	---------------------------------	-------	----------------

Tabella 1-1: descrizione incidenza complessiva degli impatti sui siti tutelati e delle misure di mitigazione previste					
N°	Impatto	Incidenza complessiva dell'impatto specifico	Necessità di misure di mitigazione	Fattore di perturbazione	Misure di mitigazione
1	Perturbazione della specie (Inquinamento rumoroso e da vibrazioni)	<b>BASSA</b>		<b>Emissioni sonore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenuto intervallo temporale dell'attività sia nel suo complesso (6-7 mesi), che a livello di scala locale (circa 5-10 giorni) che di singolo pozzo di scoppio (alcuni giorni), limitata comunque alle sole ore diurne.</li> <li>• Selezione di forme di energizzazione idonee alle peculiarità del territorio.</li> <li>• Transitorietà delle emissioni sonore dovute al brillamento delle cariche, indicativamente tempi dell'ordine di un secondo.</li> <li>• Esecuzione di prove vibrometriche nella fase di Start Up che permettono di determinare la carica massima di esplosivo utilizzabile in prossimità di edifici, di elementi di interesse storico-architettonico-archeologico e di manufatti presenti in prossimità delle linee sismiche.</li> <li>• Attività sismiche svolte esclusivamente in periodo diurno e ampio rispetto dei limiti di legge relativi alle emissioni sonore.</li> <li>• Utilizzo di mezzi per quanto possibile insonorizzati</li> </ul>

**Eni Med**

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data  
Sett 2017Doc N°  
SAGE/SIA\_INT/001/2017

Rev.0

Foglio 5 di 14

**Tabella 1-1: descrizione Incidenza complessiva degli impatti sui siti tutelati e delle misure di mitigazione previste**

N°	Impatto	Incidenza complessiva dell'impatto specifico	Necessità di misure di mitigazione	Fattore di perturbazione	Misure di mitigazione
2	Alterazione della qualità dell'aria (Inquinamento atmosferico)	<b>BASSA</b>	<b>SI (parziali)</b>	<b>Emissioni in atmosfera e polveri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenuto intervallo temporale dell'attività sia nel suo complesso (6-7 mesi), che a livello di scala locale (circa 5-10 giorni) che di singolo pozzo di scoppio (alcuni giorni), limitata comunque alle sole ore diurne.</li> <li>Selezione di forme di energizzazione idonee alle peculiarità del territorio.</li> <li>Esecuzione di prove vibrometriche nella fase di Start Up che permettono di determinare la massima energia che potrà essere emanata dai vibratorii compatibile con la prossimità di edifici, di elementi di interesse storico-architettonico-archeologico e di manufatti in prossimità delle linee sismiche.</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenuto intervallo temporale dell'attività sia nel suo complesso (6-7 mesi), che a livello di scala locale (circa 5-10 giorni) che di singolo pozzo di scoppio, limitata comunque alle sole ore diurne.</li> <li>Utilizzo di mezzi di trasporto conformi alle normative europee in fatto di emissioni di inquinanti o, in alternativa, forniti di filtri per il particolato.</li> <li>Adozione di opportune misure per ridurre la produzione e il sollevamento di polveri, quali la movimentazione dei mezzi con basse velocità.</li> <li>Pianificare e attuare un programma di manutenzione del parco macchine per garantire la perfetta efficienza dei motori al fine di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti.</li> </ul>

**Eni Med**

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data  
Sett 2017Doc N°  
SAGE/SIA-INT/001/2017

Rev.0

Foglio 6 di 14

**Tabella 1-1: descrizione incidenza complessiva degli impatti sui siti tutelati e delle misure di mitigazione previste**

N°	Impatto	Incidenza complessiva dell'impatto specifico	Necessità di misure di mitigazione	Fattore di perturbazione	Misure di mitigazione
3	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo (Inquinamento del suolo e sottosuolo)	BASSA	SI (parziali)	Produzione rifiuti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contenuto intervallo temporale dell'attività sia nel suo complesso (6-7 mesi), che a livello di scala locale (circa 5-10 giorni) che di singolo pozzo di scoppio (alcuni giorni), limitata comunque alle sole ore diurne.</li><li>• Adozione di opportuni accorgimenti per evitare il contatto diretto dei fluidi di perforazione dei pozzetti di scoppio, costituiti da acqua e bentonite (argilla non inquinante), con gli strati superficiali del suolo.</li><li>• Ripristino repentino delle condizioni originarie a fine attività (riempimento del foro di scoppio con materiale inerte misto a terriccio e asportazione di detriti lapidei e rifiuti inerti, quali plastica, cavi, terreno sciolto).</li><li>• Annullamento di scarichi diretti sul suolo o sottosuolo.</li><li>• Gestione degli eventuali rifiuti effettuata conformemente a quanto previsto dalle vigenti norme legislative evitando il contatto con le matrici ambientali (attività prevista dalle procedure ambientali interne eni cui devono attenersi per contratto tutte le ditte incaricate di eseguire le attività di campo).</li></ul>

 <b>Eni Med</b> Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Sett 2017	Doc N° SAGE/SIA_INT/001/2017	Rev.0	Foglio 7 di 14
---	-------------------	---------------------------------	-------	-------------------

Pertanto, considerando quanto descritto, si ritiene che le misure di mitigazione previste, alcune delle quali già adottate in fase di progettazione e, quindi, parti integranti del progetto, siano adeguate per minimizzare o annullare completamente gli impatti negativi del progetto sulle specie e sugli habitat delle aree tutelate

Si ricorda, infine, che scopo del progetto proposto è solo l'esecuzione di indagini geofisiche finalizzate alla ricerca di idrocarburi e, pertanto, ogni considerazione e/o valutazione in merito a eventuali pozzi di ricerca e/o produzione esulano dai contenuti del Progetto proposto e del relativo SIA e sono rimandate a futuri e specifici Studi, così come previsto dalla vigente normativa di settore.

 <b>Eni Med</b> med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Sett 2017	Doc N° SAGE/SIA_INT/001/2017	Rev.0	Foglio 8 di 14
---	-------------------	---------------------------------	-------	-------------------

## 1.2. OSSERVAZIONE N.2

*Il centro abitato di Niscemi risulta compreso tra le direttrici "L" ed "M NO". È evidente che l'area compresa tra queste due linee è quella a maggior pericolosità e rischio sia idrogeologico/geologico che sismico, stante che dalla cartografia del PAI le maggiori aree a pericolosità P4 e rischio molto elevato R4 si trovano in prossimità della città e di ciò il progetto ne dà atto, stante che la linea "M NO" comprende un tratto definito "non fattibile", riportata nelle tavole di progetto di colore rosso, che attraversa l'area a maggiore pericolosità P4, che è l'area della frana del 12/10/1997 che ha colpito l'abitato di Niscemi che ancora oggi presenta problematiche non risolte e che è costata diverse decine di milioni di euro con la demolizione di un intero quartiere (SS. Croci). Diversi studi, riportati in letteratura geologica, non escludono, che questo tipo di indagine, sia con esplosivo che con metodo vibroseis, possono influire sugli equilibri tettonici e/o geologici del territorio. Dall'analisi sopra effettuata sorgono a questa Amministrazione una serie di perplessità e di dubbi sul reale rischio che la popolazione ed il centro abitato di Niscemi potrebbe correre dal momento in cui vengono iniziate le prospezioni previste in detto progetto, con il grave rischio di ripresa del movimento franoso, al momento quiescente, che è costato diversi milioni di euro allo Stato e per fortuna, non essendoci state vittime o feriti, solo grandi disagi alla popolazione, o peggio ancora innescare movimenti tellurici, le cui conseguenze sono facilmente immaginabili.*

### Risposta

Come descritto nel **Capitolo 3** del **SIA**, le attività previste dal programma del rilievo sismico saranno precedute da una fase di ricognizione (o *scouting* preliminare) e da una fase di rilievo topografico.

La fase di ricognizione avrà lo scopo di verificare in campo la fattibilità del programma lavori stabilito. In particolare, saranno riconosciuti tutti gli impedimenti e/o le difficoltà di carattere territoriale e ambientale che possono comportare modifiche operative alla geometria proposta del rilievo, individuando le soluzioni che consentono di mantenere, entro limiti di tollerabilità accettabili dallo scopo del progetto, gli allineamenti previsti dal programma originale, nel rispetto delle specifiche caratteristiche dei territori coinvolti.

La fase di rilievo topografico, invece, avrà il fine di identificare in maniera precisa il posizionamento sul terreno dei punti in cui eseguire le energizzazioni (siano esse previste con vibrazione, massa battente o esplosivo). Dal punto di vista operativo, la squadra topografica in campo, a partire dalle posizioni teoriche fornite, avrà il compito di tracciare sul terreno tutte le linee sismiche, materializzandole mediante picchetti in legno univocamente numerati e disposti ad intervalli prefissati, che rappresenteranno i punti di stazione (baricentro teorico dei gruppi di geofoni) e di segnalare e rilevare la posizione dei punti di energizzazione. Se la posizione teorica del punto di energizzazione prevista dal progetto si trovasse in prossimità di un'area attiva di versante oppure di un manufatto di particolare interesse o di particolare sensibilità per utilizzo o situazione statica, sarà identificato mediante segnalazione con picchetto un nuovo punto vicino al precedente. Nel caso in cui nessuna delle combinazioni geometriche evidenziate sia realizzabile, il punto di acquisizione verrà cancellato e non sarà acquisito.

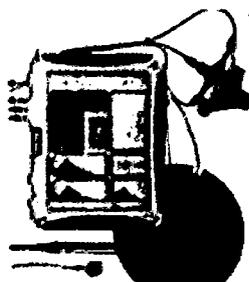
Pertanto, con riferimento all'osservazione del Comune di Niscemi, si precisa che durante le fasi di ricognizione e di rilievo topografico, propedeutiche alla fase esecutiva, sarà verificata in campo la reale interferenza tra le linee di acquisizione in progetto e le aree del PAI perimetrate a pericolosità e rischio geomorfologico, evitando

il posizionamento di punti di energizzazione in corrispondenza e/o in prossimità di aree interessate da fenomeni di dissesto (quiescenti e/o pregressi e/o in atto).

Inoltre, si precisa che il progetto proposto prevede anche una fase di *Start Up* (cfr. **Capitolo 3** del SIA), da eseguire prima dell'avvio delle attività, durante la quale vengono eseguite prove vibrometriche per la determinazione sia dell'entità massima dell'energia che può essere rilasciata senza causare alcun danno a manufatti e/o ad aree particolarmente sensibili (quali, ad esempio, zone di territorio limitrofe ad aree perimetrate dal PAI) presenti lungo le linee sismiche, che la relativa distanza di sicurezza.

In merito all'energia rilasciata nelle fasi dell'acquisizione sismica in oggetto di studio, va sottolineato che le attività di energizzazione verranno svolte nel rispetto delle linee guida identificate dalla normativa "DIN 4150" per quanto riguarda la quantificazione delle vibrazioni immesse nel terreno, la loro possibile interferenza con manufatti e la conseguente identificazione delle distanze di sicurezza da adottare nel posizionamento dei punti di energizzazione rispetto agli edifici.

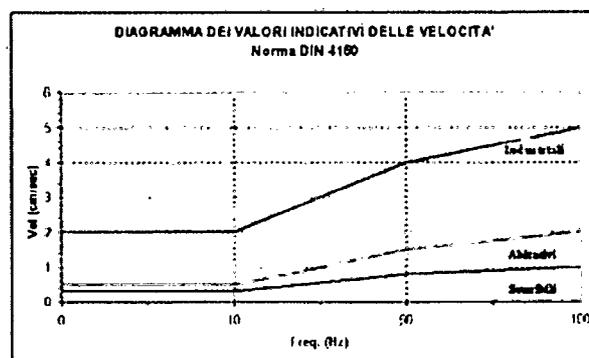
In particolare, al fine di monitorare l'energia immessa in aree sensibili o vicino a strutture, verranno eseguite le cosiddette "vibrometrie" che consistono nel misurare la vibrazione del terreno (in mm/s) a distanza crescenti dalla sorgente (cfr. **Figura 1-1**).



**Figura 1-1: strumentazione pe esecuzione vibrometrie**

La seguente **Figura 1-2** mostra i valori di riferimento stabiliti dalla norma DIN 4150.

Normativa DIN 4150 - valori indicativi per classi di strutture			
Classe della struttura	Intervalli di frequenza		
	< 10Hz	10-50Hz	50-100Hz
1) Edifici di tipo industriale e/o commerciale ed assimilabili.	2 (cm/sec)	2-4 (cm/sec)	4-5 (cm/sec)
2) Edifici tipici di abitazioni e similari	0,5 (cm/sec)	0,5-1,5 (cm/sec)	1,5-2 (cm/sec)
3) Edifici di elevata sensibilità alle vibrazioni tipo monumenti ed edifici storici.	0,3 (cm/sec)	0,3-0,8 (cm/sec)	0,8-1 (cm/sec)

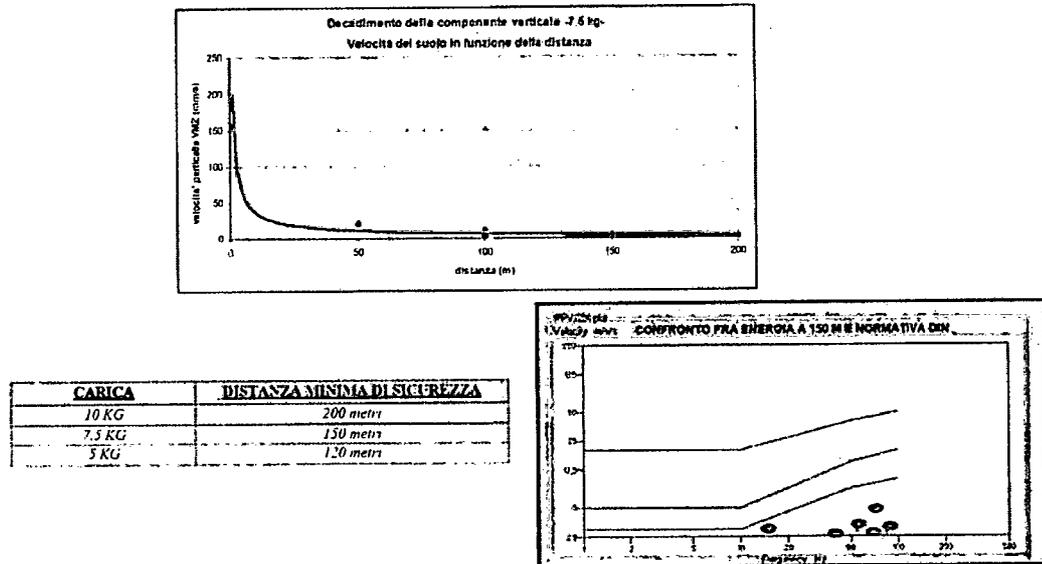


Normativa DIN 4150 - Valori limite ampiezza VS frequenza

**Figura 1-2: riferimento norme DIN 4150**

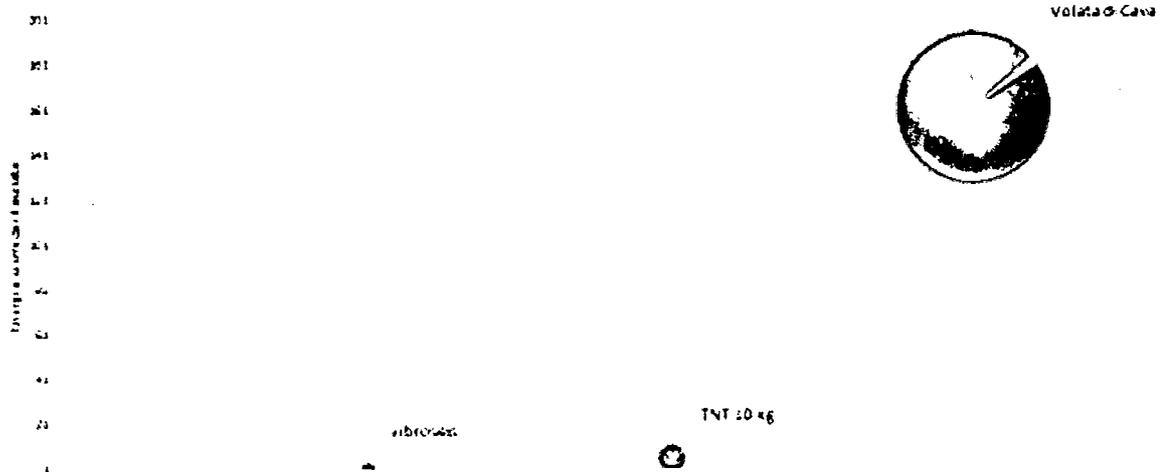
L'esperienza documentata dalle analisi vibrometriche svolte in occasione dell'esecuzione di un rilievo sismico svolto nella zona di Casteltermini (Sicilia centrale), attività analoga a quella prevista dal progetto in oggetto di

studio, ha evidenziato e confermato che gli effetti in termini di vibrazioni indotte dalle attività svolte si collocano ampiamente al di sotto dei limiti imposti dalla normativa in uso (cfr. **Figura 1-3**).



**Figura 1-3: monitoraggio zona di Casteltermini**

Inoltre, la comparazione delle quantità di energia in gioco evidenzia che in corrispondenza dell'esecuzione di un'ordinaria volata di cava viene immessa nel terreno fino a 160 volte l'energia che si rilascia con l'esecuzione di un punto vibroseis, e fino a oltre 30 volte l'energia rilasciata con un punto a dinamite in base a quanto progettato per l'acquisizione del rilievo in questione. (cfr. **Figura 1-4**).



**Figura 1-4: comparazione energia rilasciata**

Pertanto, considerando quanto detto, si ritiene che l'attività di acquisizione sismica, prevista con metodo vibroseis in corrispondenza delle linee sismiche "L" ed "M", "N", "O" non comporterà in alcun caso né la ripresa o l'avvio di movimenti franosi, né problemi di dissesto. In aggiunta, va sottolineato che qualora la ricognizione in campo evidenziasse delle zone con tali criticità, le stesse verranno escluse dall'acquisizione in via del tutto cautelativa.

 <b>Eni Med</b> Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio 11
	Sett 2017	SAGE/SIA_INT/001/2017		di 14

### 1.3. OSSERVAZIONE N.3

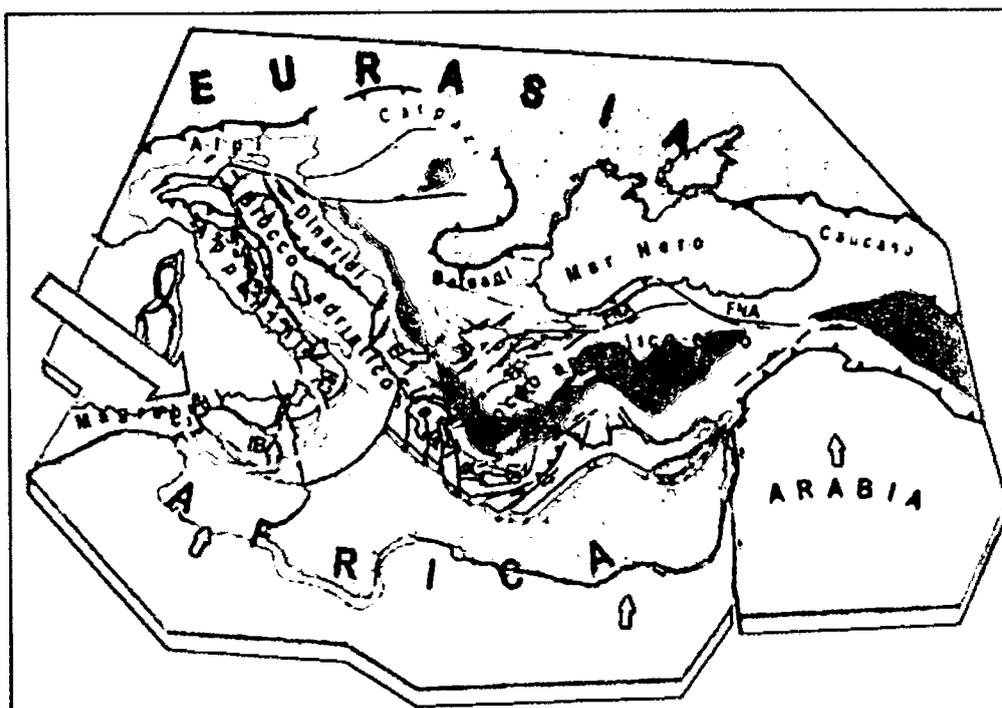
*Il progetto definitivo riportato nell'allegato SAGE\_SIA\_001\_2017\_Progetto\_Definitivo\_tavola B", su base CTR in scala 1:50.000, riporta le linee di progetto, dal quale si evince che il territorio di Niscemi è interessato dalle linee "H", "I", "L", "M NO".*

*Tra le direttrici "I" ed "L", "cartograficamente", viene individuata la linea di faglia sopra indicata, lungo le stesse sono previsti test sia con esplosivo che con il metodo vibroseis e la massa battente. La distanza, "cartografica" tra una linea e l'altra è di circa 2000 ml, vi potrebbe essere il rischio di far detonare l'esplosivo direttamente nella faglia? Col grave rischio di rompere il già delicato e precario equilibrio esistente?*

#### Risposta

Come riportato dal documento del Comune di Niscemi e mostrato in **Figura 1-5** e **Figura 1-6**, la piana di Gela è interessata dalla presenza di un sistema di faglie sepolte che delimita il fronte della **Falda di Gela**.

Tale faglia rappresenta il fronte esterno della catena Maghrebide-Appenninica e fa parte del complesso sistema tettonico associato alla convergenza delle placche africana ed euroasiatica.



**Figura 1-5: schema situazione geologica generale (Fonte: Enimed)**

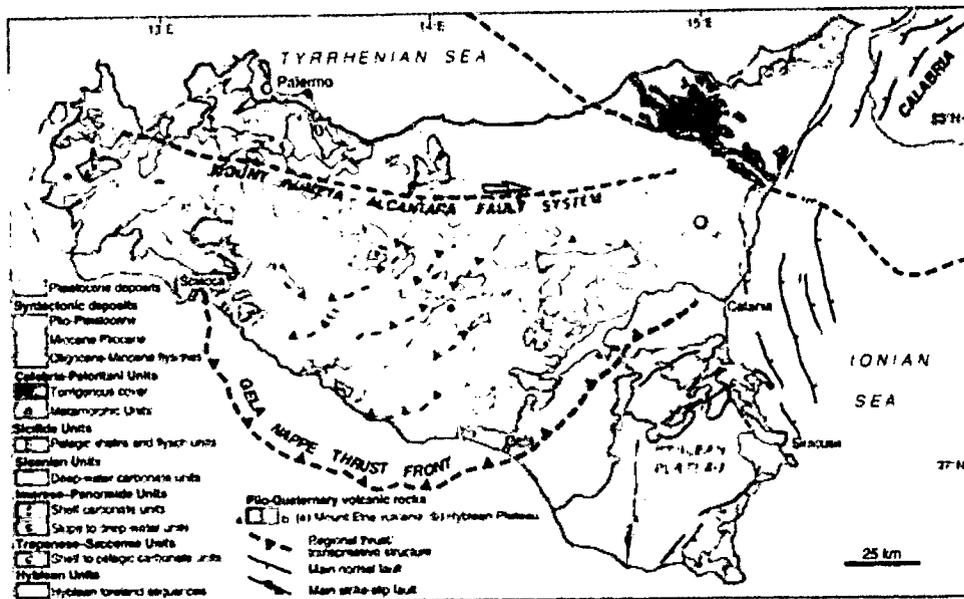


Figura 1-6: schema tettonico della Sicilia in cui è segnalata la Faglia di Gela (Fonte: Tassi, 2012, ridis. in: Macchiavelli, C. et al. – Oligo quaternary kinematic evolution of the Sicilian – Maghrebain chain. In: Rend.Online Soc.Geol. It. Vol. 29 (2013))

Dall'esame della successiva Figura 1-7, è evidente come la Falda di Gela sia sepolta sotto coperture pleistoceniche e attuali. I sedimenti che la ricoprono non mostrano significative deformazioni a partire dal Pliocene (c.a 2 Ma) e, pertanto, la tettonica in questa zona può ritenersi non attiva e non ha nessuna espressione in superficie.

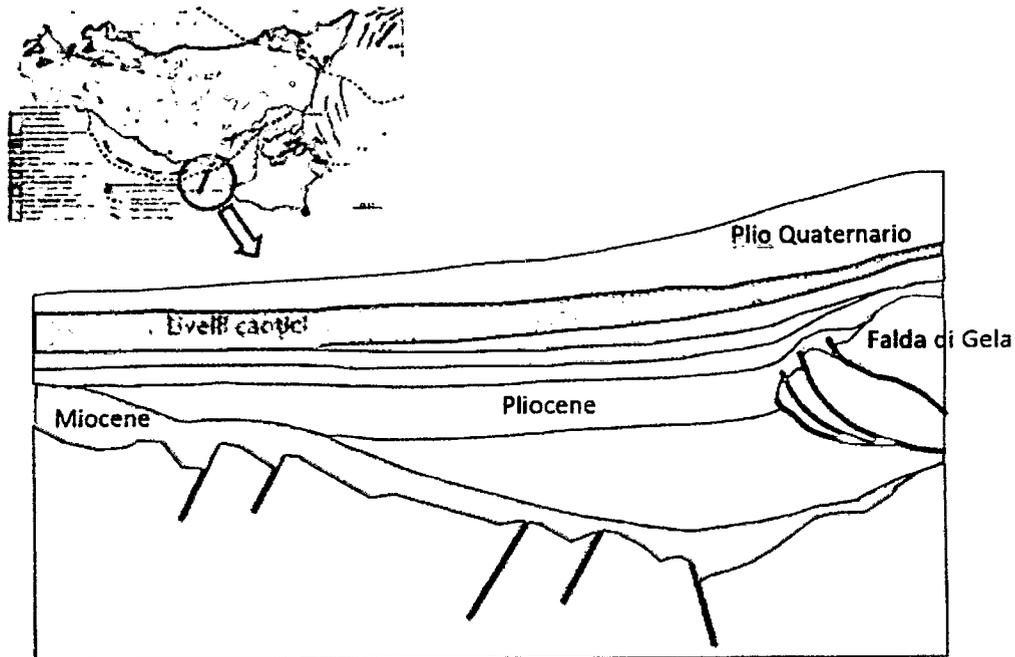
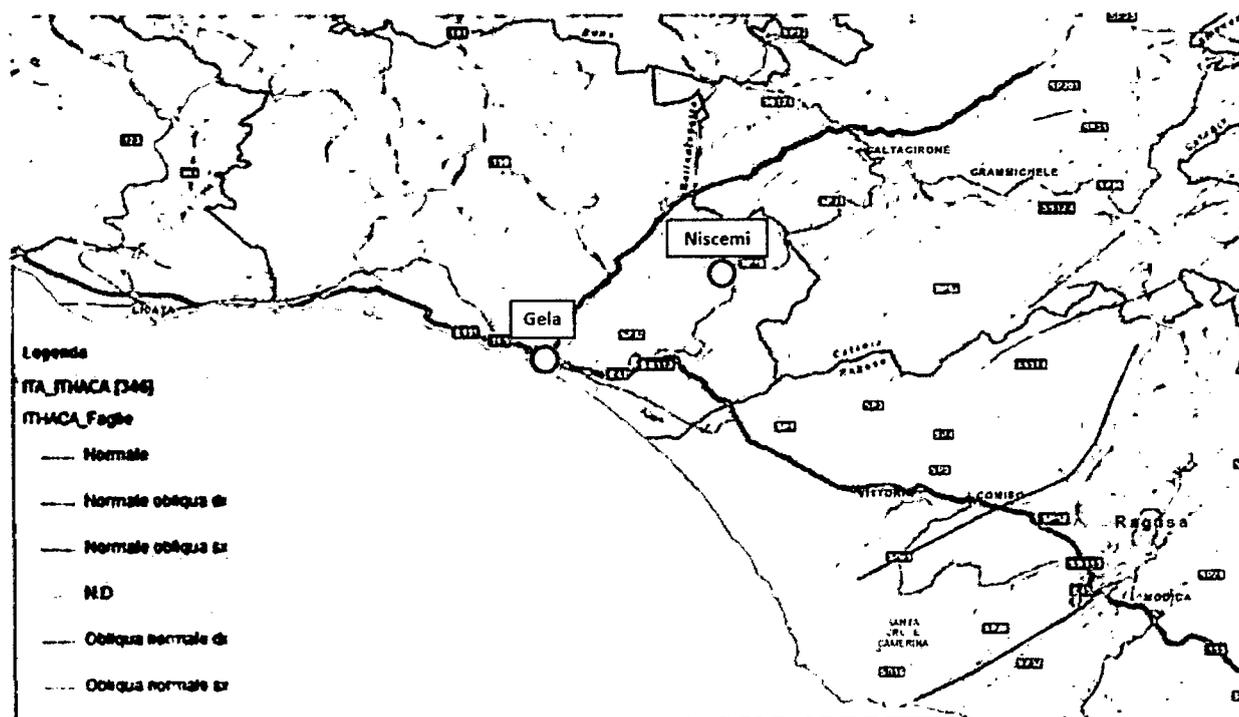


Figura 1-7: schema linea sismica offshore di Gela (Fonte: Tassi, 2012, ridis. in: Macchiavelli, C. et al. – Oligo quaternary kinematic evolution of the Sicilian – Maghrebain chain. In: Rend.Online Soc.Geol. It. Vol. 29 (2013))

 <b>Eni Med</b> Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data	Doc N°	Rev.0	Foglio 13
	Sett 2017	SAGE/SIA_INT/001/2017		di 14

Inoltre, come evidenziato nella successiva **Figura 1-8**, dalla consultazione del catalogo ITHACA (ITaly HAZard from CApable faults) sviluppato dal Servizio Geologico d'Italia – ISPRA, che colleziona le informazioni disponibili sulle **faglie capaci** (cioè le faglie che potenzialmente possono creare deformazione tettonica permanente in superficie) che interessano il territorio italiano, risulta che:

- allo stato attuale non risultano faglie capaci prossime all'area di Gela-Niscemi;
- le faglie capaci più vicine all'area compresa tra i comuni di Gela e Niscemi sono individuate nella zona di Ragusa e di Licata.



**Figura 1-8: faglie capaci area Gela - Niscemi (Fonte: data base ITHACA di ISPRA - <http://sgi1.isprambiente.it/geoportal/catalog/content/project/ithaca.page>)**

In merito alle attività in progetto, si ricorda che l'acquisizione sismica verrà in larga parte eseguita tramite la tecnica dei vibroseis mentre potrebbe essere eseguita tramite energizzazione con utilizzo di esplosivo limitatamente alle aree collinose, dove le pendenze risultano eccessive per l'impiego di vibroseis (cfr. **Capitolo 3 del SIA**). L'acquisizione con esplosivo prevede la realizzazione di pozzetti di scoppio (*shot points*), di profondità variabile tra i 9 e 30 m, in cui alloggiare la carica esplosiva, variabile per ogni singolo scoppio fino ad un massimo di circa 10 Kg.

Il progetto proposto, inoltre, prevede che il programma di acquisizione sismica sia eseguito anche mediante l'impiego della metodologia "up hole" in corrispondenza degli incroci tra le linee di acquisizione al fine di calibrare e validare l'interpretazione dei dati negli strati più superficiali di suolo. Questo metodo consiste nella realizzazione di piccoli pozzi (caratterizzati da profondità variabile da circa 60 a circa 100 m) perforati al fine di misurare i tempi di arrivo di un impulso acustico rilasciato in superficie e registrato da ricevitori posti a differenti profondità all'interno degli stessi pozzi. In questo caso la sorgente energizzante è rappresentata da una massa battente superficiale tipo "Hammer" da circa 10 Kg o da un "Weight Drop" (piccola massa battente di circa 50 kg che viene rilasciata a caduta libera o in accelerazione con un rilascio di energia da 2 a 3 kJ).

 <b>Eni Med</b> Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Sett 2017	Doc N° SAGE/SIA.INT/001/2017	Rev.0	Foglio 14 di 14
---	-------------------	---------------------------------	-------	--------------------

Caratteristica dei sistemi a massa battente è l'alta ripetitività, che permette di sommare quantità relativamente modeste di energia senza recare danni a manufatti relativamente vicini e di eliminare, sommandoli, tutti i rumori di segnale percepiti dagli strumenti. Tuttavia, come descritto nella risposta all'Osservazione n.2, si ricorda che le attività di acquisizione sismica saranno sempre precedute dalle fasi di ricognizione e rilievo topografico. Tali attività preliminari avranno il fine di verificare l'esatto posizionamento dei punti di energizzazione sul territorio, e consentiranno di evitare l'esecuzione delle attività in prossimità di aree critiche o sensibili.

Pertanto, in relazione alla presenza della citata faglia di Gela, considerando che prima di dare avvio alle attività sono previste delle verifiche in campo per posizionamento dei punti di energizzazione, valutata la modesta entità di energia rilasciata sia con il metodo "esplosivo" che con il metodo "massa battente", e tenuto conto delle verifiche effettuate circa l'eventuale presenza di "faglie capaci", si ritiene nullo *"il rischio di rompere il delicato e precario equilibrio esistente"* prospettato dall'amministrazione Comunale di Niscemi.

Inoltre, in considerazione del fatto che il sistema di faglie che delimita il fronte della Falda di Gela si trova nell'area del rilievo in progetto ad una profondità di molte centinaia di metri al di sotto del piano campagna si esclude che vi potrà essere *"rischio di far detonare l'esplosivo direttamente nella faglia"*.