

101099

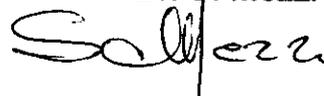
AGENZIA ENERGETICA DI ROMA
SEZIONE ATTIVITÀ DI RICERCA
PROGETTO 210P

Società Petrolifera Italiana S.p.A.

**RELAZIONE FINALE
DEL PERMESSO DI RICERCA
" LA QUERCIA "**

Il Responsabile Esplorazione

Dr. S. Mezzi



Fornovo Taro, Marzo 2000

INDICE

1. PREMESSA
2. SITUAZIONE LEGALE
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE E DEL PERMESSO
4. OBIETTIVI MINERARI
5. LAVORI ESEGUITI
 - 5.1 Geologia
 - 5.2 Geofisica
 - 5.3 Gravimetria e Magnetometria
6. RISULTATI DELL'INTERPRETAZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA
7. CONCLUSIONI

FIGURE

Fig. 1 - Carta indice scala 1 : 500.000

ALLEGATI

- All. 1 Base Sismica – Scala 1:25.000
- All. 2 Isobate Top B 4
- All. 3 Isobate Top CD 3A
- All. 4 Isobate Top CD 4A

1. PREMESSA

Il Permesso di ricerca La Quercia è situato in Puglia e ricade nella Provincia di Foggia. Confina a Nord con le Concessioni Lucera e Torrente Celona, ad Est con il Permesso Foggia, ad Ovest le Concessioni Troia, Magliano e Monte Verditolo, a Sud con le Concessioni Macchia di Pierno e Candela.

2. SITUAZIONE LEGALE

Titolarità

• D.M. 29 Marzo 1990	AGIP S.p.A.	100%
• D.M. 18 Gennaio 1994	AGIP S.p.A. FIAT RIMI S.p.A.	90% (r.u.) 10%
• D.M. 5 Luglio 1994	PETREX S.p.A. FIAT RIMI S.p.A.	90 % (r.u.) 10%
• D.M. 9 Maggio 1996	SPI S.p.A. FIAT RIMI S.p.A.	90 % (r.u.) 10 %
• D.M. 14 Giugno 1996	SPI S.p.A. BRITISH GAS RIMI S.p.A.	90 % (r.u.) 10 %
• D.M. 15 Settembre 1999	SPI S.p.A.	100 %

Superficie	Ha. 11.053
Assegnazione	29 Marzo 1990
Scadenza 1° Periodo	29 Marzo 1994
Scadenza Obbligo di Perforazione (Ottemperato *)	30 Aprile 1993
Scadenza 1° Proroga	29 Marzo 1997
Scadenza 2° Proroga	29 Marzo 2000
Provincia	Foggia
U.N.M.I.G.	Napoli

* L'assolvimento dell'obbligo di perforazione è stato assolto con il pozzo Cervaro 1 eseguito nel Maggio – Giugno del 1993.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE E DEL PERMESSO

L'area comprendente Il Permesso La Quercia è ubicata nel bordo Nord-Orientale della fossa Apulo-Bradana confinata ad Ovest dal fronte delle coltri alloctone e dai sovrascorrimenti legati all'orogenesi appenninica ed ad Est dalla risalita dei carbonati della Piattaforma Apula.

Il substrato, su cui s'impone la sedimentazione plio-pleistocenica, è costituito da breccie calcaree del Miocene trasgressive sui calcari del Cretacico superiore (Calcari di Cupello).

A partire dal Pliocene inferiore, l'area è stata interessata da un sistema di faglie dirette ad andamento appenninico NW-SE ed antiappenninico E-W.

Per effetto di tale stile tettonico, i carbonati sono suddivisi in blocchi variamente dislocati e assumono una configurazione strutturale tipicamente ad "Horst e Graben " con un progressivo approfondimento verso Ovest determinato dal carico della catena Appenninica gravante sulla fossa.

Espressione evidente di questa tettonica è rappresentata dagli alti strutturali con copertura costituita dalle marne e argille marnose del Pliocene inferiore (fase pre-torbiditica), che drappeggiano uniformemente il substrato carbonatico e che, essendo precedenti alla tettonogenesi, hanno assunto lo stesso stile strutturale (horst e graben) dei sottostanti calcari.

Le marne sono sormontate da alternanze di sabbie più o meno cementate ed argille del Pliocene medio-superiore (fase torbiditica).

Nella zona orientale del bacino s'assiste ad una riduzione della serie terrigena con la rastremazione o la mancata sedimentazione dei termini più antichi del Pliocene medio, man mano che il substrato carbonatico risale.

La porzione terrigena pliocenica contiene vari livelli mineralizzati a gas dolce, legati a vari tipi di trappole di cui la più frequente è quella di tipo strutturale riscontrata nel reservoir denominato " CD " del Pliocene medio. Tali livelli sono modellati da piccole dislocazioni tardive, faglie dirette a basso angolo, dei preesistenti alti del substrato carbonatico, la cui chiusura può essere accentuata da fenomeni di compattazione differenziale dei sedimenti stessi sui fianchi della struttura.

La stratigrafia dell'area in esame è caratterizzata dalla presenza di un substrato carbonatico su cui poggiano, in discordanza, i sedimenti plio-pleistocenici.

I termini più alti della Piattaforma Apula, sono qui rappresentati dai calcari della F.ne Cupello d'età Aptiana (Cretacico inferiore).

Segue poi uno "hiatus" fino al Miocene medio caratterizzato nuovamente da sedimenti carbonatici di piattaforma aperta (F.ne S. Ferdinando, Serravalliano-Tortoniano) su cui poggiano i calcari Messiniani di "tidal flat".

La sequenza plio-pleistocenica è costituita alla base da depositi marnosi databili al Pliocene inferiore, trasgressivi sui termini miocenici.

Il top del Pliocene inferiore è in genere caratterizzato da un'evidente "unconformity" su cui si depongono, in "onlap", i depositi torbiditici del Pliocene medio e superiore.

L'intervallo marnoso basale costituisce un ottimo marker ben individuabile sulla sismica.

Nelle aree limitrofe alla zona in esame i depositi del Pliocene medio superiore possono essere ascritti a due distinti cicli torbiditici. Il ciclo inferiore, ben sviluppato a sud del permesso, comprende i livelli MO e Pa produttivi in concessioni limitrofe. Il ciclo torbiditico superiore comprende i livelli CD anch'essi produttivi a gas.

Poco prima del passaggio Pliocene superiore – Pleistocene la deposizione di un livello argilloso seguito da un episodio cineritico, segna la fine del ciclo torbiditico superiore.

Entrambi questi livelli costituiscono ottimi marker sismici.

Il bacino viene poi progressivamente colmato da sedimenti d'ambiente deltizio e continentale.

4. OBIETTIVI MINERARI

Gli obiettivi della ricerca individuabili nell'area del Permesso sono i seguenti:

- Intervalli sabbiosi più o meno argillosi della successione plio-pleistocenica d'avanfossa, al disotto ed al fronte delle coltri alloctone, o drappegianti in corrispondenza d'alti del substrato carbonatico.
- Sommità della successione carbonatica della Piattaforma Apula d'età variabile dal Miocene inferiore-medio al Cretaceo superiore.

Per quanto riguarda il primo obiettivo sono ipotizzabili le seguenti situazioni stratigrafiche e strutturali di possibile interesse minerario:

- strutture sotto il sovrascorso o nei pressi del suo fronte, con chiusura per pendenza
- livelli sabbiosi troncati dal fronte dell'Alloctono.
- trappole stratigrafiche quali "on lap" di livelli sabbiosi sulla serie marnosa di base risalente verso Est, "fan" torbidity originatesi dallo smantellamento delle coltri alloctone e "draping" al di sopra d'alti del substrato carbonatico

Il secondo obiettivo è rappresentato dai carbonati della Piattaforma Apula interessati da faglie dirette con trend principale orientato est-ovest.

I pozzi perforati nell'area, che hanno raggiunto i carbonati della Piattaforma Apula, sono stati Borgo Sagezia 1, San Giusto 1 Dir. e Cervaro 1 ed hanno ottenuto risultati negativi.

5. LAVORI ESEGUITI

5.1 GEOLOGIA

Nell'area della Fossa Bradanica SPI ha maturato una vasta esperienza di ricerca. In tale settore è presente in numerosi Permessi e Concessioni.

Sono stati raccolti, analizzati e sintetizzati sia i dati di superficie sia di sottosuolo disponibili nell'area del Permesso ed anche nei titoli limitrofi.

Sono stati inoltre eseguiti studi geologici ed in particolare:

- la revisione stratigrafica delle serie sedimentarie dal Cretaceo Inferiore al Pliocene superiore-Pleistocene, che interessano questa parte della Fossa Bradanica, considerando tutti i dati di geologia del sottosuolo.
- la ricerca bibliografica della geologia e sedimentologia
- la reinterpretazione e valutazione mineraria dei profili elettrici dei pozzi

Nell'area in oggetto sono stati perforati i seguenti pozzi

- **Borgo Sagezia 1**, perforato nel 1964 dalla ARIANO IDROCARBURI e terminato alla profondità di 1645.5 metri nei carbonati del Miocene superiore.
Minerariamente sterile.
- **Candela 12**, perforato nel 1964 dalla SNIA VISCOSA e terminato alla profondità di 2259.5 metri nelle marne del Pliocene inferiore.
Minerariamente sterile.
- **Monte Fedele 1**, perforato nel 1965 dalla SNIA VISCOSA e terminato alla profondità di 1994 metri nelle marne del Pliocene inferiore.
Minerariamente sterile.
- **Monte Fedele 2**, perforato nel 1966 dalla SNIA VISCOSA e terminato alla profondità di 2824 metri nelle marne del Pliocene inferiore.
Minerariamente sterile.
- **San Giusto 1 Dir.**, perforato nel 1983 dall'AGIP e terminato alla profondità verticale di 1957.3 metri nei carbonati del Miocene superiore.
Minerariamente sterile.
- **Cervaro 1**, perforato nel Maggio-Giugno 1993 e terminato alla profondità di 1310 metri nei carbonati infra-cretacei della F.ne Cupello.
Dal punto di vista minerario, il pozzo nella serie clastica ha rinvenuto alcune zone indiziate a gas. Sono state eseguite due prove di produzione negli intervalli da 895 a

911 metri e da 928.5 a 964 metri. Mentre la prima prova ha riscontrato una mineralizzazione ad acqua, la seconda ha erogato 36.000 S MC/g di gas e 14.4 MC/g d'acqua con salinità di circa 26 gr/litro.

Il pozzo è stato chiuso minerariamente mediante due tappi di cemento.

5.2 GEOFISICA – All. 1

Nell'area del Permesso sono state eseguite le seguenti campagne sismiche:

- **1973-**

Rilievo sismico di 83.1 km rilevati dalla T.I. Italia con copertura 600%, 48 canali e 60 metri di intertraccia.

- **1974-**

Rilievo sismico di 23.5 km rilevati dalla SIAG con copertura 600%, 24 canali e 75 metri di intertraccia.

- **1976-**

Rilievo sismico di 32.7 km rilevati dalla OGS con copertura 600%, 48 canali e 50 metri di intertraccia.

- **1977-**

Rilievo sismico di 18.3 km rilevati dalla SIAG con copertura 600%, 24-48 canali e 50 metri di intertraccia.

- **1980-**

Rilievo sismico di 88.7 km rilevati dalla WESTERN con copertura 1200%, 96 canali e 40 metri di intertraccia.

- **1982-83-**

Rilievo sismico di 27.6 km rilevati dalla RIG con copertura 1000%, 60 canali e 40 metri di intertraccia.

- **1990-**

Rilievo sismico di 33.6 km rilevati dalla OGS con copertura 2000%, 120 canali e 25 metri di intertraccia.

- **1992-**

Rilievo sismico di 36.4 km rilevati dalla DGS 2 con copertura 2000%, 120 canali e 30 metri di intertraccia.

- **1995-**

Rilievo sismico di 28.5 km rilevati, con sorgente Vibroseis, dalla Società R.I.G. con copertura 6000%, canali 120 e 25 metri di intertraccia.

Le linee sono state elaborate presso il Centro di processing della Geoitalia S.p.A.

Sono stati inoltre eseguite diverse rielaborazioni sismiche:

- **1981-82**

reprocessing eseguito dalla WESTERN delle linee sismiche rilevate nelle campagne sismiche del 1973-74-76, per un totale di 139 km.

- **1992**

reprocessing eseguito dalla CGG per un totale di 122 km

- **1995**

reprocessing eseguito presso il Centro GEOITALIA per un totale di 65 km di linee sismiche registrate negli anni '70.

- **1998**

omogeneizzazione e reprocessing eseguito presso il Centro GEOITALIA per un totale di 530 km.

Sono state omogeneizzate 40 linee sismiche, praticamente tutto il grid sismico del Permesso, per un totale di circa 503 km (includendo anche le code delle linee al di fuori del limite del titolo in oggetto) e riprocessate 3 linee fino alla conversione in profondità, per un totale di circa 27 km.

Il costo totale di quest'ultimo lavoro, complessivamente 530 km di linee sismiche, è stato di 58,6 Milioni di Lire.

Le linee sismiche sono state, quindi, caricate su workstation ed è stata eseguita una reinterpretazione completa di tutta l'area di interesse.

5.3 Gravimetria e Magnetometria

Nell'ambito del Permesso l'AGIP aveva eseguito un rilievo aereomagnetico ed uno gravimetrico, quest'ultimo con 100 stazioni (9 stazioni per kmq).

6. RISULTATI DELL'INTERPRETAZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA

Nell'area in esame è stata effettuata un'attenta reinterpretazione alla workstation di tutti i dati sismici disponibili sia omogeneizzati sia riprocessati, integrati da quelli rivisti di sottosuolo.

La buona qualità del nuovo dato sismico ha permesso di effettuare una valutazione completa ed approfondita del potenziale minerario residuo dell'area.

L'interpretazione si è articolata in due fasi distinte:

1° Fase:

mappatura di sette orizzonti considerati regionali e corrispondenti a limiti deposizionali di sequenze sedimentarie ben riconoscibili nella maggior parte dei pozzi perforati nel Permesso e nei titoli limitrofi:

- a) Top Cineriti
- b) Top B4 All. 2
- c) Top CD 3A All.3
- d) Top CD 3C
- e) Top CD 4A All.4
- f) Top della serie mamosa di base
- g) Top del substrato carbonatico

2° Fase:

individuazione all'interno dei vari bacini deposizionali di eventuali situazioni stratigrafiche e/o strutturali minerariamente interessanti.

Sono state così prodotte le relative mappe isocrone degli orizzonti interpretati che sono state poi convertite in profondità usando i grid delle mappe di velocità d'intervallo ricavate dall'interpolazione delle misure di velocità registrate nei pozzi del Permesso e di quelli dei titoli limitrofi, estrapolate in tutta l'area d'interesse seguendo il modello geologico sedimentario ipotizzato nello studio.

Dalla ricostruzione geo-sismica è stato possibile ricostruire un assetto strutturale che prevede l'esistenza di due famiglie di faglie dirette: una legata alla strutturazione della Piattaforma carbonatica e l'altra alla messa in posto del cuneo dell'Alloctono. La prima famiglia di faglie è orientata principalmente Est-Ovest mentre la seconda è Nord Ovest-Sud Est.

Nel Permesso sono state quindi distinte due aree, un'occidentale ed un'orientale.

Nella prima i temi esplorativi perseguibili sono costituiti dai livelli sabbiosi plio-pleistocenici, al disotto e/o troncati dal fronte dell'Alloctono e dove la revisione completa dei dati sismici non ha messo in evidenza situazioni minerariamente interessanti per la limitata porzione del permesso in oggetto interessata dalla copertura alloctona.

Nella seconda parte, quella nord orientale del permesso, invece, è stata individuata una situazione minerariamente interessante rappresentata da una piega anticlinalica con asse orientato Nord Ovest-Sud Est, denominata S. Cecilia. Si tratta nel suo insieme, di una trappola strutturale chiusa per pendenza che drappeggia un alto dei carbonati. Gli obiettivi minerari sono costituiti dai livelli sabbiosi pliocenici: B4, CD 3A, CD 4A, B1, CD 4C trovati mineralizzati in aree vicine.

Per questo lead è stata eseguita la valutazione economica e del rischio minerario che è risultata negativa.

Alla luce dei risultati dei pozzi eseguiti nel Permesso, della nuova interpretazione dei dati sismici e dalla revisione dei dati geologici, l'area del permesso, che all'esame preliminare sembrava avere un possibile potenziale minerario, si è dimostrata in definitiva ridimensionata in tutti i suoi aspetti.

L'unico lead evidenziato ha GOIP modesto, non economico e tale da scoraggiare l'esecuzione della perforazione di un pozzo.

7. CONCLUSIONI

La SPI, a seguito dei risultati degli studi geologici e geofisici, vista la scarsa potenzialità mineraria espressa, ritiene conclusa l'attività esplorativa nel permesso "La Quercia".



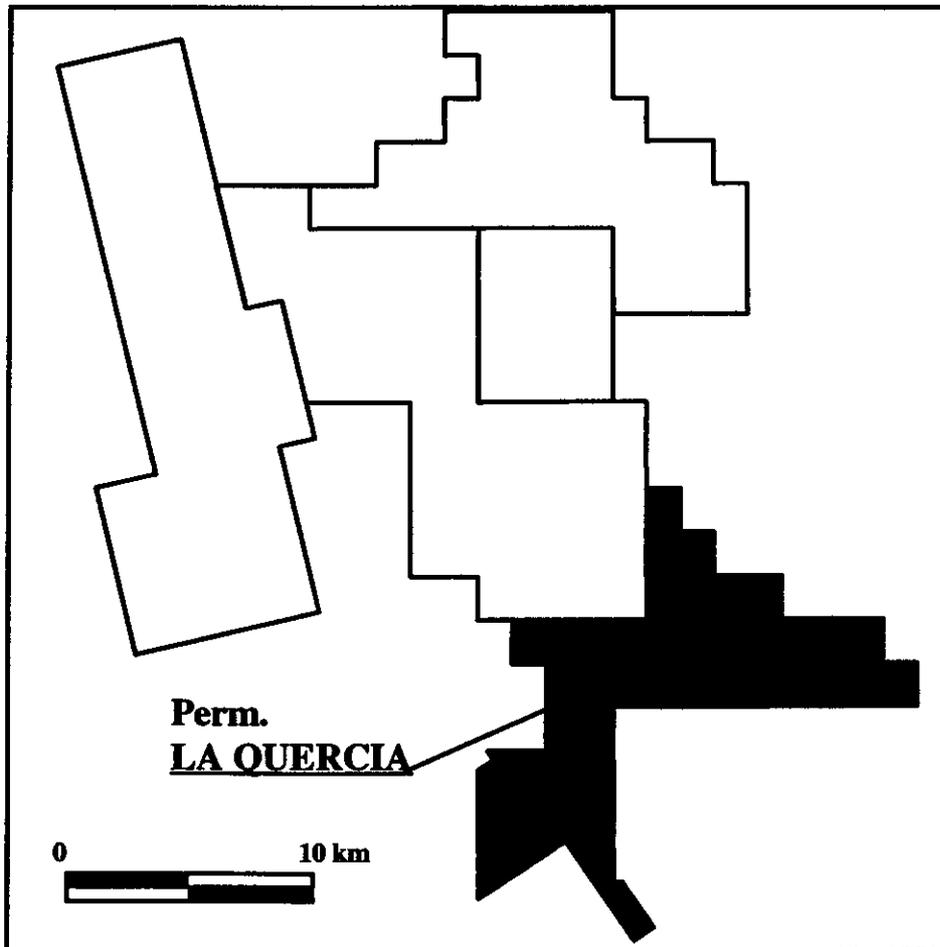
Spi

Fig.01

Permesso **“LA QUERCIA”**



Carta Indice



MARZO 2000