

ID 882



Società Petrolifera Italiana S.p.A.

**RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA DI
RINUNCIA DEL PERMESSO DI RICERCA
"FIUME GARIGLIANO"**

Il Responsabile Esplorazione

Dr. S. MEZZI
S. Mezzi

Fornovo Taro, MAGGIO 2000



INDICE

1. PREMESSA
2. SITUAZIONE LEGALE
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE E DEL PERMESSO
4. OBIETTIVI MINERARI
5. LAVORI ESEGUITI
6. RISULTATI DELL'INTERPRETAZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA
7. CONCLUSIONI

FIGURE

Fig. 1 CARTA INDICE

ALLEGATI

ALL.1 BASE SISMICA SCALA 1: 50.000



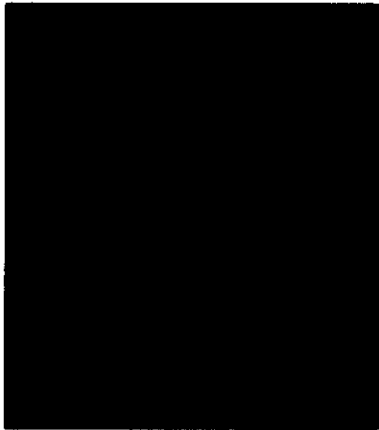
Spi



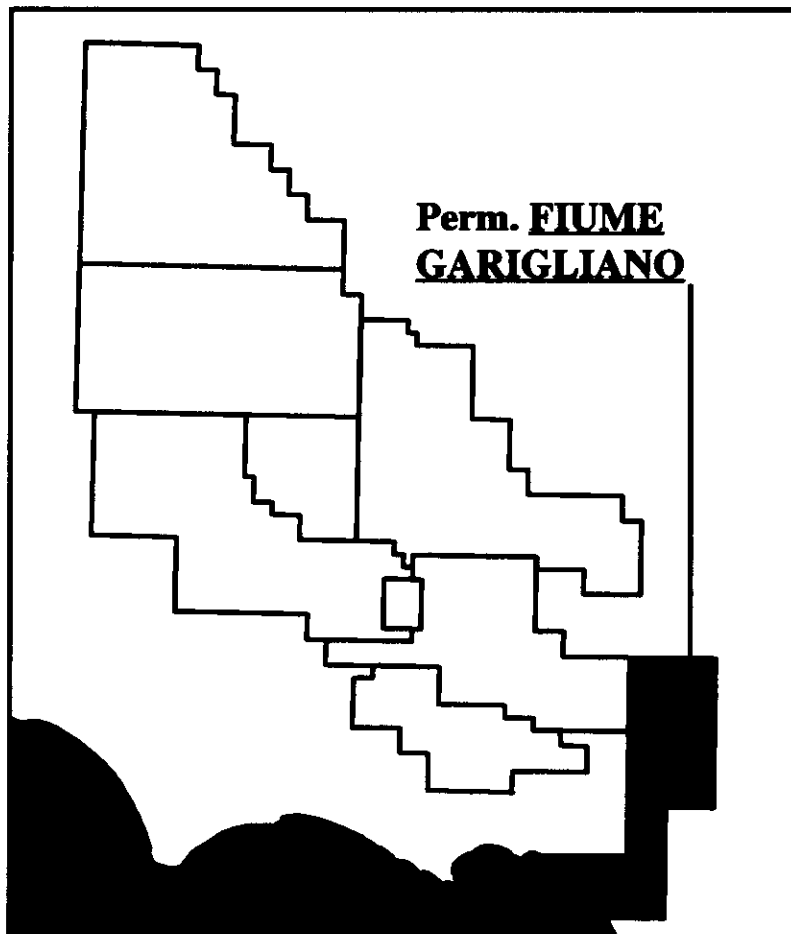
Fig.01

Permesso

“FIUME GARIGLIANO”



Carta Indice



MAGGIO 2000



1. PREMESSA

Il Permesso di ricerca Fiume Garigliano si trova nella porzione occidentale dell'Appennino Centrale e ricade nelle provincie di Frosinone, Caserta, Latina e Isernia.

Il Permesso confina ad Ovest con il Permesso Aquino, ad Est con il Permesso Montagna del Matese ed a Sud Ovest con il Mar Tirreno.



2. SITUAZIONE LEGALE

Titolarità	SPI S.p.A. 100 %
Superficie	ha 44.300
Assegnazione	D.M. 26 Novembre 1996
Scadenza	26 Novembre 2002
Scadenza Obbligo di Perforazione	30 Giugno 2000
Province	Frosinone, Caserta, Latina e Isernia
U.N.M.I.G.	Napoli



3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE E DEL PERMESSO

L'area del Permesso Fiume Garigliano s'inserisce geologicamente nel contesto dell'Appennino Centrale.

Nell'estate del 1997 è iniziata la revisione di tutti i dati geologici e geofisici allo scopo di costruire un nuovo modello geologico.

Dagli studi effettuati è stato dedotto che l'arco centrale appenninico ha subito gli stessi meccanismi di deformazione di quello settentrionale e di quello meridionale.

In altre parole è stato possibile affermare che l'arco appenninico, nel suo insieme, è caratterizzato dal coinvolgimento della placca cosiddetta Apula in un meccanismo di subduzione secondo un piano immergente verso ovest.

La subduzione ha coinvolto rocce con reologia differente ed è avvenuta in tempi diversi spostandosi da nord verso sud.

Testimonianza n'è stata l'apertura del Mar Tirreno, intendendolo come un bacino di retroarco con un'estensione progressivamente maggiore ed un'età minore andando dal 41° parallelo verso sud.

Si ha quindi un Appennino Settentrionale sempre coinvolto in una subduzione attiva, testimoniata da terremoti profondi, ma, per motivi di reologia della crosta, più lenta, ed un Appennino Meridionale in cui la subduzione è più veloce, con il piano di subduzione attivo spostato verso Ovest.

Quest'ipotesi spiegherebbe anche la posizione anomala dell'arco calabro come una porzione di catena più interna, avanzata su di una crosta oceanica.

In questa prospettiva l'Appennino Centrale rimane una zona di svincolo tra due aree a comportamento diverso, dove lo stress tettonico si è scaricato lungo due direttrici nord - sud che in superficie corrispondono alla linea Roccamonfina-Ortona e alla linea Anzio-Ancona.

Queste direttrici tettoniche hanno determinato un movimento di torsione che può essere responsabile di una struttura tanspressiva lungo la Val Roveto.

Con questo modello geologico - strutturale è stato possibile ipotizzare l'estensione areale della piattaforma di tipo Apulo, che verso ovest dovrebbe arrivare fino all'altezza della Val Roveto mentre verso nord fino alla Maiella, per poi passare ad una facies di transizione al bacino umbro-marchigiano.



Spostandoci ad ovest della Val Roveto si entra nel dominio della falde appenniniche sovrapposte secondo dei sovrascorrimenti vergenti verso ovest.

In particolare, la storia geologica del Permesso può essere suddivisa in tre fasi ben distinte che sono il risultato dei nuovi studi geologici regionali e della consultazione delle stratigrafie dei pozzi perforati sia in "Fiume Garigliano" sia nelle aree limitrofe.

Le tre fasi possono essere così riassunte:

- 1° Fase Medio Triassica
- 2° Fase Triassica Superiore – Paleocene
- 3° Fase Miocenica – Pliocenica

1° Fase Medio Triassica:

In quest'area ed in quella laziale non vi sono evidenze nella geologia di superficie di un ciclo sedimentario pre-norico: tuttavia è possibile ipotizzarne la presenza per analogia con l'Appennino Settentrionale e Meridionale.

Nell'Appennino Meridionale la serie lagonegrese e nell'Appennino Settentrionale la serie affiorante a Punto Bianco (La Spezia) d'età Anisico – Ladinica sono quelle che meglio documentano questo ciclo sedimentario.

2° Fase Triassica Superiore – Paleocene

I sedimenti depositi nell'area in studio ed in generale nell'Appennino Centrale, nel periodo Trias Superiore – Paleocene, iniziano nel Norico con la deposizione di una potente serie dolomitica (Formazione Dolomia Principale) e prosegue nel Lias Inferiore con la deposizione di una sequenza carbonatica in facies di piattaforma (Formazione Massiccio).

La sequenza norica riveste una grande importanza per la ricerca petrolifera. Eteropici della Formazione Dolomia Principale, sono stati riconosciuti, in diverse regioni italiane, i bacini euxinici con caratteristiche di roccia madre che hanno dato luogo a buoni accumuli d'idrocarburi. Con il Lias Medio, fasi tettoniche hanno smembrato l'arco appenninico in differenti aree, dando luogo a differenti facies.

In sintesi, la paleogeografia per questo settore può essere:

- Piattaforma carbonatica laziale – abruzzese con le sue facies marginali: margine sabino ad Ovest dell'Aquila e a Nord, della Marsica e del Molise ad Est. E' il caso del Permesso in oggetto, che occupa una porzione interna rispetto ai suoi margini, come testimoniano le analisi delle facies carbonatiche, presenti in affioramento, con una continuità di sedimentazione dal Trias al Cretacico Superiore. Due vistose



lacune, una al passaggio Cretacico Superiore – Paleocene, l'altra nell'intervallo Eocene – Miocene Inferiore sono segnalate nella successione stratigrafica. Localmente, nell'ambito della Piattaforma laziale – abruzzese s'individuano aree che restano emerse fino al Miocene ed aree di bordo di piattaforma che annegano nel Dogger o nel Cretacico Superiore.

- Bacini adiacenti, che bordano la Piattaforma carbonatica: bacino marchigiano e sabino a Nord e ad Ovest, molisano ad Est.
- Bacino abruzzese.

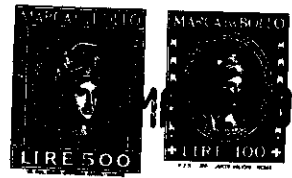
3° Fase Miocenica – Pliocenica

Questa fase nell'area del Permesso si esplica in tre momenti ben distinti:

- Serravalliano: caratterizzato da una generale trasgressione con deposizione di una serie carbonatica.
- Tortoniano – Messiniano, contrassegnata da una sedimentazione flyscioide e dal coinvolgimento di tale serie e della serie carbonatica pre-miocenica in thrusts ad andamento NO-SE con vergenza verso oriente.
- Plio-Quaternario distinta in due periodi. Il primo, datato Messiniano – alto Pliocene Inferiore, che si evidenzia con depositi terrigini. Il secondo, d'età Plio-Quaternario, caratterizzato dalla colmatazione di bacini interni e da un'intensa attività vulcanica.

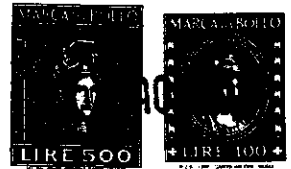
La successione stratigrafica che caratterizza l'area del Permesso sia in sottosuolo che in affioramento, dall'alto verso il basso, è la seguente:

- Alternanze di sabbie ed argille e livelli conglomeratici d'età Plio-Quaternario.
- Successione torbiditica, d'età Tortoniano-Messiniano, costituita da sequenze di Bouma appartenenti a facies differenti. Nella parte basale della successione sono presenti intercalazioni di strati calcarei gradati. Lo spessore della formazione non è uniforme. Nelle parti marginali del bacino d'avanfossa la sua potenza può essere valutata nell'ordine del centinaio di metri, nel depocentro può superare anche i 2000 metri.
- Successione marnoso-argillosa d'età Tortoniana, Formazione Marne ad Orbulina; la sua potenza è dell'ordine di 50 metri.
- Serie carbonatica costituita da grainstones e rudstones organogeni d'età Miocene Medio (Formazione Calcari a Briozoi e Litotamni). Lo spessore massimo è di circa 100 metri.



- Serie carbonatica comprendente i termini stratigrafici dal Lias al Paleocene. E' costituita da calcari in facies di piattaforma interna. Intercalati in tale successione possono essere presenti due orizzonti caratteristici costituiti da bauxite di colore rosso vinato. Il primo orizzonte separa i termini paleocenici da quelli cretaci, mentre il secondo separa il Cretacico Inferiore da quello Superiore. L'unità carbonatica è visibile in affioramento nei termini stratigrafici compresi tra il Dogger e il Paleocene. In tale intervallo la potenza è di circa 2000 metri. Nell'area è anche ipotizzabile, in base a considerazioni geochimiche, la presenza di una successione dolomitica costituita da dolomie biancastre d'età Norico (Formazione Dolomia Principale) che passa in eteropia a dolomie con intercalazioni d'argille nerastre caratterizzate da un alto contenuto in materiale organico.

Nell'area sono presenti anche estesi affioramenti di vulcaniti del Complesso di Roccamonfina.



4. OBIETTIVI MINERARI

L'interesse minerario del Permesso è legato all'esplorazione delle formazioni terrigine del ciclo mio-pliocenico e delle sequenze carbonatiche mio-cretaciche.

Gli idrocarburi che possono essere rinvenuti sono costituiti prevalentemente da idrocarburi gassosi d'origine biogenico o termogenico e secondariamente da idrocarburi liquidi.

I campi ad olio di Ripi e di Vittoria ubicati nella Valle Latina, in titoli limitrofi, sono la conferma sia della presenza sia della maturità delle rocce madri.

La presenza di gas biogenico e termogenico non è provata, tuttavia nell'area tirrenica sono conosciute manifestazioni ed accumuli di gas nella serie terrigina.

Per il gas d'origine termogenica può essere ipotizzata una temperatura di maturità al limite tra la finestra ad olio e quella a gas.

L'obiettivo primario della ricerca è costituito dalla Formazione carbonatica d'età Miocenica (Calcari a Briozoi e Litotamni) ricoperti dalla Formazione marnosa argillosa che sta alla base della sequenza flyscioide (Formazione Marne ad Orbulina).

Le mineralizzazioni previste in tale reservoir sono costituite da idrocarburi liquidi e gassosi e le trappole sono essenzialmente di tipo strutturale.

Obiettivo secondario è costituito dai livelli porosi della successione terrigina, sedimentati in piccoli bacini, del Pliocene e del Quaternario, ricoperti da strati argillosi della stessa Formazione. In questo caso le trappole sono principalmente di tipo stratigrafico.



5. LAVORI ESEGUITI

L'attività esplorativa nell'area del Permesso inizia negli anni quaranta per opera della Società SOMET (Società Meridionale Metano); è poi sospesa a causa degli eventi bellici e ripresa dalla stessa Società nel quinquennio 1950-1955. In tale periodo è svolta un'intensa attività di ricerca che si conclude con la perforazione del pozzo Cellole Aurunci 1.

Il Permesso in passato è stato interessato da 3 sondaggi:

1. 1942 - Garigliano 1: Fondo Pozzo 318 metri
Esito Minerario: Sterile
2. 1954 - Cellole Aurunci 1: Fondo Pozzo 1500 metri
Esito Minerario: Sterile
3. 1968 - Mondragone 1 : Fondo Pozzo 2002 metri
Esito Minerario: Sterile

Nell'area della Valle Latina, SPI ha maturato una vasta esperienza di studi e ricerca. In tale settore è presente nei Permessi Esperia, Aquino e Frosinone.

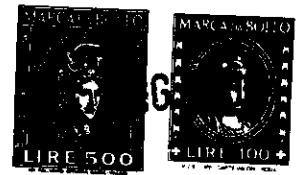
Per la valutazione geomineraria sono stati raccolti, analizzati e sintetizzati sia i dati di superficie sia quelli di sottosuolo disponibili nell'area del Permesso e nei titoli limitrofi.

Sono stati inoltre eseguiti studi geologici e geofisici, ed in particolare:

- la revisione stratigrafica delle serie presenti nella Valle Latina, considerando tutti i dati di geologia di superficie e di sottosuolo.
- La ricerca bibliografica della geologia, della geologia strutturale e della sedimentologia della Valle Latina.
- La reinterpretazione dei profili elettrici dei pozzi, inquadrata in una revisione generale dell'area.
- La reinterpretazione dei dati gravimetrici e magnetometrici per focalizzare l'inquadramento regionale dell'area utilizzando le ultime tecniche di calcolo. Questi studi sono risultati importanti ed hanno sensibilmente contribuito all'interpretazione geologico strutturale dell'area in esame.

Dal punto di vista geofisico, il Permesso ha una scadente copertura sismica.

Le linee sismiche disponibili per l'interpretazione sono state le seguenti:



1.	MND 2	km.	12.90
2.	MND 3	km	10.00
3.	MND 4	km	12.70
4.	MND 6	km	17.55
5.	MM 03 81 (SV)	km	6.10
6.	MM 04 81 (SV)	km	14.00

per un totale di km 73.25.

Dall'Agosto al Dicembre 1997 tutte queste linee sono state rielaborate presso il Centro di Processing della Geitalia S.p.A..

Sono state quindi caricate su workstation e n'è seguita l'interpretazione sismica allo scopo di verificare l'esistenza di trappole strutturali in corrispondenza del Top dei carbonati pre-pliocenici o di trappole stratigrafiche in corrispondenza dei sedimenti Plio-Quaternari.



6. RISULTATI DELL'INTERPRETAZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA

Con l'analisi dei profili elettrici dei pozzi si è cercato d'individuare e correlare le principali superfici di discontinuità che delimitano la base ed il tetto dei livelli sedimentari principali nell'area. E' stata eseguita l'interpretazione sismica che aveva essenzialmente lo scopo di evidenziare di verificare la presenza d'eventuali trappole strutturali per il pre-Pliocene carbonatico, o trappole stratigrafiche nelle sequenze del Plio-Quaternario terrigeno.

Il risultato finale, però, è stato negativo per i seguenti motivi:

- Per il pre-Pliocene carbonatico: non è stata individuata alcuna struttura con dimensioni tali da giustificare un interesse minerario.
- Per il Pliocene-Quaternario terrigeno: le dimensioni dei rari oggetti d'interesse esplorativo individuati, difficilmente superano l'area di 0.5 kmq. Inoltre, le anomalie d'ampiezza del segnale sono da attribuire non alla presenza d'idrocarburi ma essenzialmente a fenomeni litologici. Inoltre, forte incertezza della chiusura.

Per alcuni dei leads del Pliocene-Quaternario è stata eseguita la valutazione economica e del rischio minerario che risultata fortemente negativa per i seguenti motivi:

- Dimensioni insufficienti
- Forte incertezza della chiusura
- Rischio della copertura
- Assenza d'indicatori sismici
- Modesta capacità di riempimento della trappola
- Notevole distanza delle facilities

Alla luce dei risultati dei pozzi eseguiti in passato, della nuova interpretazione dei dati sismici rielaborati e della 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'Operatore, in base alle considerazioni sopra esposte, non ritiene opportuno continuare l'attività d'esplorazione nell'area del Permesso.



7.CONCLUSIONI

La SPI, a seguito dei risultati degli studi geologici e geofisici, vista la scarsa potenzialità mineraria espressa, è giunta alla decisione di rinunciare al Permesso "Fiume Garigliano".