

**RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA
DI PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI
LIQUIDI E GASSOSI DENOMINATA**

"FROSINONE"



PETREX S.p.A.

**RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA
DI PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI
LIQUIDI E GASSOSI DENOMINATA**

"FROSINONE"

**Il Responsabile Esplorazione
Dr. Roberto Innocenti**

A handwritten signature in black ink, appearing to be "R. Innocenti", written over the printed name.

**Milano, Ottobre 1994
CC/em**



INDICE

1. PREMESSA	Pag. 2
2. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA	Pag. 3
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE	Pag. 5
4. SUCCESSIONE STRATIGRAFICA	Pag. 8
5. ASSETTO STRUTTURALE	Pag. 10
6. TEMATICHE DELLA RICERCA E ROCCE MADRI	Pag. 11
7. OBIETTIVI MINERARI	Pag. 13
8. PROGRAMMA LAVORI	Pag. 14
9. PROGRAMMA INVESTIMENTI	Pag. 16

FIGURE

FIG. 1 Carta indice

FIG. 2 Ubicazione delle linee sismiche esistenti nell'area

FIG. 3 Schema delle principali unità tettonico-sedimentarie meso-cenozoiche

FIG. 4 Previsioni litostratigrafiche

FIG. 5 Schema strutturale dell'Appennino Centrale

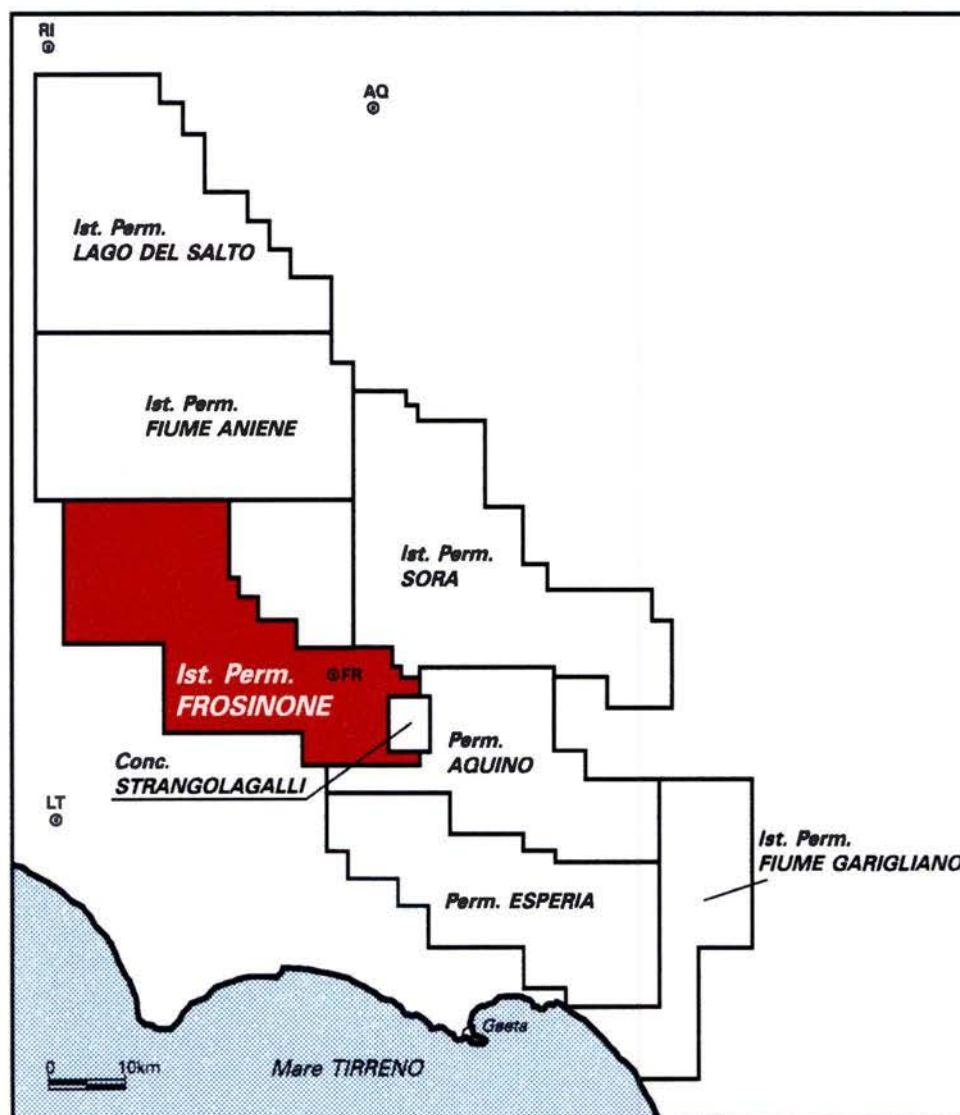
FIG. 6 Sezione geosismica



Ist. di Perm. "FROSINONE"



CARTA INDICE



Ottobre 1994

Fig. 1



1. PREMESSA

L'istanza di permesso di ricerca esclusivo per idrocarburi liquidi e gassosi denominata "FROSINONE" ha una superficie di ha 85.800 e si estende nelle provincie di Frosinone, Roma e Latina. (Fig.1)

Nell'area affiorano terreni del ciclo distensivo mesozoico costituiti da una successione carbonatica di piattaforma interna, terreni del ciclo orogenico costituiti da sequenze torbiditiche e sequenze clastiche del ciclo post-orogeno. Nel settore meridionale e settentrionale sono anche presenti estesi affioramenti di vulconiti del complesso vulcanico degli Ernici. (Fig.3)

Le tematiche esplorative che Petrex intende perseguire sono collegate al rinvenimento di idrocarburi liquidi e gassosi.

I reservoir che si intendono raggiungere sono gli orizzonti porosi della successione clastica del ciclo orogenico e il top della serie carbonatica mio-cretacica.

Le trappole sono di tipo sia stratigrafico che strutturale.

L'area laziale-abruzzese è stata oggetto fin dai primi anni del secolo di una estesa attività di ricerca, incoraggiata da cospicue manifestazioni superficiali di idrocarburi liquidi.

Uno studio integrato dei dati geologici di superficie e di sottosuolo con l'interpretazione di alcune linee sismiche regionali ha permesso una corretta definizione degli elementi geologici e strutturali regionali ed ha fornito buone indicazioni per intraprendere una nuova fase esplorativa in tale settore dell'Appennino.



Petrex ESPL

Istanza di Permesso "FROSINONE"
**UBICAZIONE DELLE LINEE SISMICHE
ESISTENTI NELL'AREA**

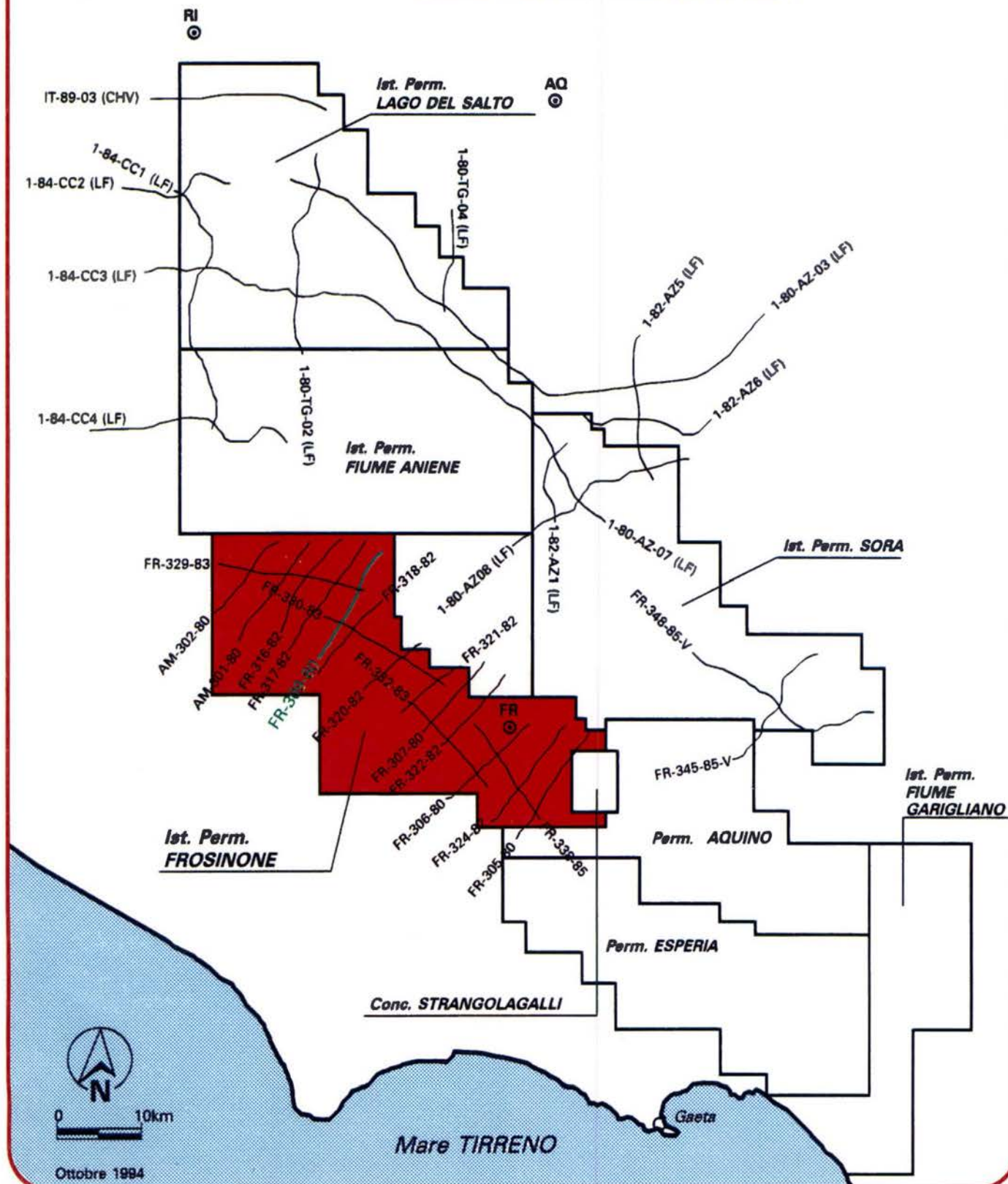


Fig. 2



2. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA

L'area laziale-abruzzese è stata oggetto di un'estesa attività di ricerca, incoraggiata da cospicue manifestazioni superficiali di idrocarburi.

L'esplorazione inizia alla fine del secolo scorso e si protrae fino ai nostri giorni con alterne fortune.

Le metodologie impiegate nella ricerca variano nel tempo e seguono l'evolversi del pensiero geologico e delle tecnologie di perforazione.

L'attività esplorativa nell'area dell'istanza Frosinone inizia nel primo dopoguerra ad opera dell'impresa privata S.I.P.B. (Società Italiana Petroli e Bitumi) e dal Commissariato Generale Combustibili Nazionali, con la perforazione dei pozzi Catramina 1, Pofi 1 e Ceccano 1.

Negli anni '40 è proseguita dall'Agip, che intendeva incrementare la produzione del campo di Ripi con la perforazione dei pozzi Ripi 38, S.Filippo 1 e S.Filippo 2, ma viene sospesa a causa degli eventi bellici.

Una moderna fase esplorativa ha inizio con la perforazione del pozzo Ripi 41 (1971), ad opera della Lumax Oil, e viene proseguita negli anni '80 da Agip, con la perforazione dei pozzi Palliano 1 D, Frosinone 1 e Gavignano 1.

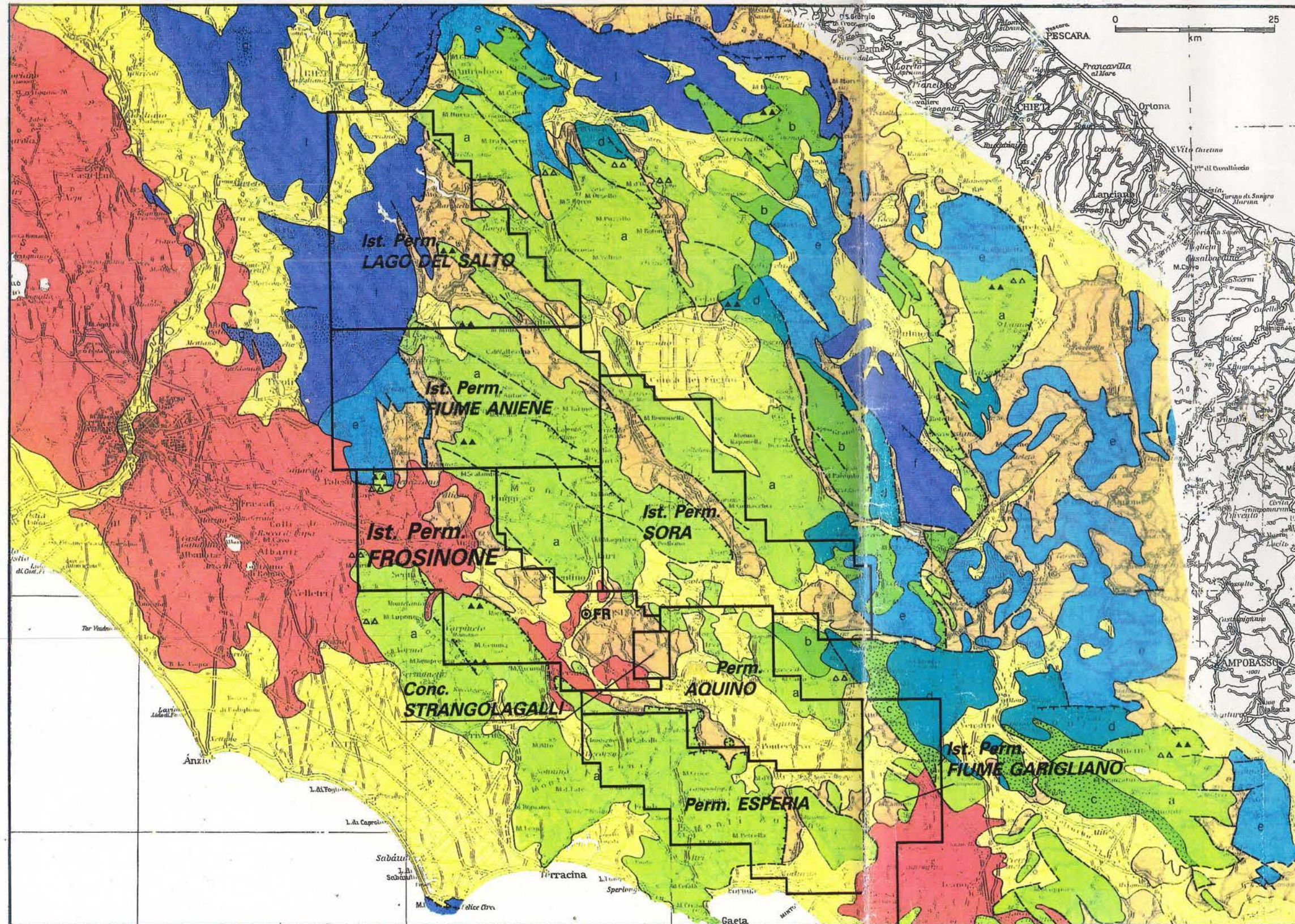
Nel dettaglio, i pozzi perforati sono:

CATRAMINA	(1919/20 - TD 279)	Sterile	Operatore S.I.P.B.
POFI	(1924/26 - TD 1420)	Sterile	Operatore C.G.C.
CECCONO	(1931/35 - TD 800)	Sterile	Operatore S.I.P.B.
S. FILIPPO 1	(1941/43 - TD 647)	Sterile	Operatore AGIP
S. FILIPPO 2	(1943 - TD 54)	Sterile	Operatore AGIP
RIPI 38	(1943/48 - TD 477)	Sterile	Operatore AGIP
RIPI 41	(1971 - TD 177)	Sterile	Operatore LUMAX
PALLIANO 1 D	(1984 - TD 1011)	Sterile	Operatore AGIP
FROSINONE 1	(1987 - TD 684)	Sterile	Operatore AGIP
GAVIGNANO 1	(1988 - TD 2814)	Sterile	Operatore AGIP

Istanza di Permesso "FROSINONE"

SCHEMA DELLE PRINCIPALI UNITA' TETTONICO-SEDIMENTARIE MESO-CENOZOICHE

By: F. CARBONE^(a)



LEGEND LEGENDA

PERSISTENT PLATFORM
PIATTAFORMA PERSISTENTE

Subsiding platform sequences from Upper Triassic to Paleocene with transgressive Middle Miocene skeletal limestones of open shelf.

Successioni di piattaforma subsidente dal Trias sup. al Paleocene e, trasgressive, calcari organogeni del Miocene medio di ambiente neritico aperto.

Subsiding platform sequences from Upper Triassic to Middle Liassic followed by edge-skeletal limestones from Dogger to Lower Cretaceous.

Successioni di piattaforma subsidente dal Trias sup. al Lias medio seguite da complessi organogeni di margine dal Dogger al Cretacico inf.

Subsiding platform sequences from Upper Triassic to Lower - Middle Liassic forming emerged or lacking in sedimentation positive areas from Upper Liassic.

Successioni di piattaforma subsidente dal Trias sup. al Lias inf. - medio costituenti zone di alto persistente emerse o non soggette a sedimentazione dal Lias sup.

SUNK STEPS

GRADINI RIBASSATI

Drowned platform portions from Upper Cretaceous to Eocene, overlaid by toe of slope sequences.

Settori di piattaforma annegati dal Cretacico sup. all'Eocene, ricoperti da successioni di piede di scarpata.

Drowned platform portions from Dogger to Lower Cretaceous, overlaid by toe of slope sequences.

Settori di piattaforma annegati dal Dogger al Cretacico inf., ricoperti da successioni di piede di scarpata.

BASIN

BACINO

Drowned platform portions during Middle Liassic, overlaid by toe of slope - basin sequences.

Settori di piattaforma annegati nel Lias medio e ricoperti da successioni di piede di scarpata - bacino.

Isolated platform portions into basin areas with pelagic and hemipelagic reduced and condensed sedimentation during Middle - Upper Jurassic (seamounts).

Settori di piattaforma isolati in aree di bacino con sedimentazione pelagica ed emipelagica ridotta o condensata durante il Giurassico medio - sup. (seamounts).

Upper Miocene siliciclastic flysch deposits.
Sequenze siliciclastiche flyschoidi del Miocene sup.

Plio - Pleistocene volcanic cover.
Copertura vulcanica del Plio - Pleistocene.

Marine and continental Plio - Quaternary deposits.
Depositi marini e continentali del Plio - Quaternario.

△△ Cenomanian - Turonian reef facies.
Facies di scogliera e periscogliera del Cenomaniano-Turoniano.

△△ Senonian-Paleocene reef facies.
Facies di scogliera e periscogliera del Senoniano-Paleocene.

Reverse faults and overthrusts.
Faglie inverse e sovrascorimenti.

Normal and transcurrent faults.
Faglie dirette e trascorrenti.

Fig. 3



Gli studi ed i lavori eseguiti anteriormente al 1971 sono da noi conosciuti soltanto attraverso relazioni interne Agip, che analizzano più l'aspetto economico ed organizzativo che quello tecnico, oppure tramite articoli apparsi su riviste specializzate.

La fase esplorativa intrapresa da Agip negli anni '80 porta all'acquisizione di circa 400 Km di linee sismiche, (Fig. 2), che sono in nostro possesso, ed alla perforazione di N° 3 pozzi esplorativi

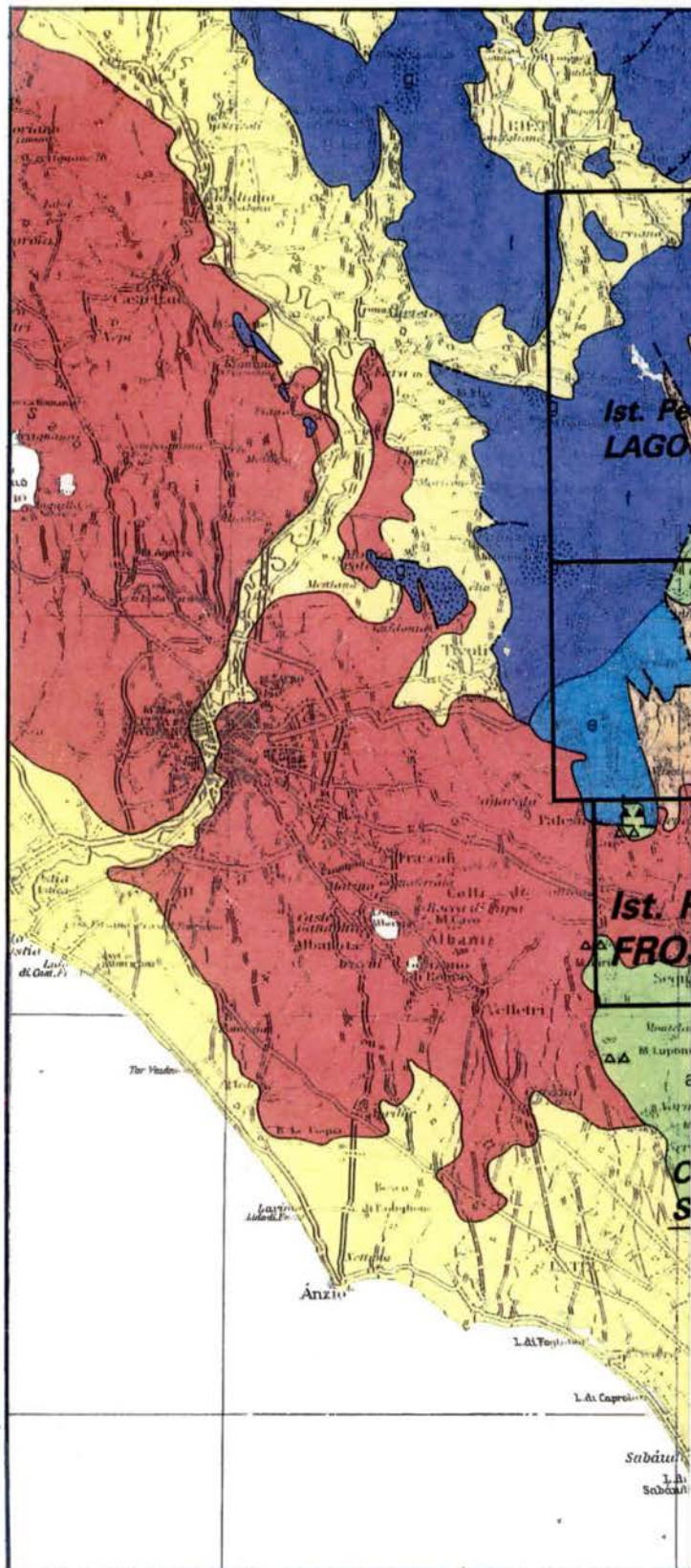
Ricordiamo inoltre che Petrex nell'attiguo permesso Esperia ha svolto un'intensa attività che qui di seguito riassumiamo:

1. Studio fotogeologico del Permesso Esperia con controllo di campagna
2. Studio delle serie stratigrafiche dei Monti Aurunci
3. Studio delle caratteristiche geochimiche del Triassico superiore e degli olii del Lazio meridionale
4. Acquisizione della linea sismica FR-357-92 PX per un totale di Km. 32,34 nell'estate del 1992 (il rilievo è stato eseguito con il supporto di una squadra eliportata).
5. Rilievo geologico lungo il tracciato della linea sismica FR-357-92 PX
6. Acquisizione nell'estate del 1993 di nr. 3 linee sismiche per un totale di Km 52 con l'ausilio di una squadra eliportata.



SCHEMA DI

By: F. CARBONE^(a)



LEGEND LEGENDA

PERSISTENT PLATFORM

PIATTAFORMA PERSISTENTE

Subsiding platform sequences from Upper Triassic to Paleocene with transgressive Middle Miocene skeletal limestones of open shelf.

Successioni di piattaforma subsidente dal Trias sup. al Paleocene e, trasgressive, calcari organogeni del Miocene medio di ambiente neritico aperto.

Subsiding platform sequences from Upper Triassic to Middle Liassic followed by edge-skeletal limestones from Dogger to Lower Cretaceous.

Successioni di piattaforma subsidente dal Trias sup. al Lias medio seguite da complessi organogeni di margine dal Dogger al Cretacico inf.

Subsiding platform sequences from Upper Triassic to Lower - Middle Liassic forming emerged or lacking in sedimentation positive areas from Upper Liassic.

Successioni di piattaforma subsidente dal Trias sup. al Lias inf. - medio costituenti zone di alto persistente emerse o non soggette a sedimentazione dal Lias sup.

SUNK STEPS

GRADINI RIBASSATI

Drowned platform portions from Upper Cretaceous to Eocene, overlaid by toe of slope sequences.

Settori di piattaforma annegati dal Cretacico sup. all'Eocene, ricoperti da successioni di piede di scarpata.

Drowned platform portions from Dogger to Lower Cretaceous, overlaid by toe of slope sequences.

Settori di piattaforma annegati dal Dogger al Cretacico inf., ricoperti da successioni di piede di scarpata.

BASIN

BACINO

Drowned platform portions during Middle Liassic, overlaid by toe of slope - basin sequences.

Settori di piattaforma annegati nel Lias medio e ricoperti da successioni di piede di scarpata - bacino.

Isolated platform portions into basin areas with pelagic and hemipelagic reduced and condensed sedimentation during Middle - Upper Jurassic (seamounts).

Settori di piattaforma isolati in aree di bacino con sedimentazione pelagica ed emipelagica ridotta o condensata durante il Giurassico medio - sup. (seamounts).

Upper Miocene siliciclastic flysch deposits.

Sequenze silicoclastiche flyschoidi del Miocene sup.

Plio - Pleistocene volcanic cover.

Copertura vulcanica del Plio - Pleistocene.

Marine and continental Plio - Quaternary deposits.

Depositi marini e continentali del Plio - Quaternario.

▲▲

Cenomanian - Turonian reef facies.

Facies di scogliera e periscogliera del Cenomaniano-Turoniano.

▲▲

Senonian-Paleocene reef facies.

Facies di scogliera e periscogliera del Senoniano-Paleocene.

Reverse faults and overthrusts.

Faglie inverse e sovrascorimenti.

Normal and transcurrent faults.

Faglie dirette e trascorrenti.



3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

Dal punto di vista geologico l'area dell'istanza di Permesso Frosinone si colloca nel settore occidentale dell'Appennino laziale-abruzzese, che rappresenta il raccordo tra due settori strutturali e stratigrafici ben definiti: l'Appennino settentrionale e l'Appennino meridionale. (Fig. 3) La sua storia geologica può essere suddivisa in tre momenti ben distinti ed è stata dedotta da studi geologici regionali e dalla consultazione delle stratigrafie di alcuni pozzi perforati in aree limitrofe.

I tre momenti sono:

- A) Ciclo medio - triassico
- B) Ciclo triassico superiore - paleocene
- C) Ciclo mio-pliocenico.

A) Ciclo medio - triassico

Nell'area laziale non vi sono evidenze nella geologia di superficie e di sottosuolo di un ciclo sedimentario pre-norico. Tuttavia è possibile ipotizzarne la presenza in posizione più interna, per analogia con l'Appennino settentrionale e meridionale. Nell'Appennino meridionale la serie lagonegrese e nell'Appennino settentrionale la serie affiorante a Punta Bianca (La Spezia) di età anisica-ladinica sono quelle che documentano meglio questo ciclo sedimentario e confermano la nostra ipotesi.

Negli ultimi 10 anni sono state proposte molte soluzioni, talvolta fortemente contrastanti tra di loro, per spiegare da un punto di vista geodinamico la fisiografia appenninica nell'intervallo di tempo Trias inferiore e medio. Attualmente nelle evidenze di geologia di superficie e di sottosuolo si propende ad inserire l'area appenninica in un contesto di distensione e compressione regolato da un regime di trascorrenza.

B) Ciclo triassico superiore - paleocene

I sedimenti depositi nell'area in studio e nell'Appennino centrale in genere, nel periodo Trias superiore - Paleocene, sono unanimemente inseriti in un modello geodinamico di margine continentale passivo di tipo atlantico. Il ciclo distensivo inizia 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 d'Italia bacini euxinici con buone caratteristiche di roccia madre che hanno dato luogo a discreti accumuli. Recenti studi (Cirilli - Boll. Soc. Geologica Italiana 1993) hanno ipotizzato, per la paleogeografia triassica dell'area abruzzese-marchigiana, la presenza di un esteso bacino euxinico diretto NW-SE che si estendeva dal bacino adriatico di Emma agli affioramenti di Filettino e M. Massico.

Con il Lias medio fasi tettoniche, che si evidenziano con una subsidenza differenziale, smembrano l'area appenninica in aree anomale nello sviluppo degli spessori e delle facies.

La paleogeografia per il settore laziale-abruzzese può essere così sintetizzata:

1. Piattaforma carbonatica laziale-abruzzese con le sue facies marginali: margine sabino a ovest, dell'Aquila a nord, della Marsica e del Molise ad est.
2. Bacini adiacenti che bordano la piattaforma: bacino marchigiano e sabino a nord e a ovest, molisano a est.
3. Bacino abruzzese intrapiattaforma.

L'assetto paleogeografico, evidenziato con la fase tensiva liassica, sostanzialmente non muta fino al Paleocene. Localmente, nell'ambito della Piattaforma laziale-abruzzese, si individuano aree che restano emerse fino al Miocene e aree di bordo di piattaforma che annegano nel Dogger o nel Cretacico superiore.

L'area dell'istanza fa parte dell'unità paleogeografica "Piattaforma carbonatica laziale-abruzzese". Occupa una porzione interna rispetto ai suoi margini, come le analisi delle facies carbonatiche presenti in affioramento suggeriscono, e presenta una continuità di sedimentazione dal Trias al Cretacico superiore.

C) Ciclo mio-pliocenico

Con il Miocene medio l'area dell'Appennino centrale si colloca in un contesto di margine continentale attivo. Questo ciclo nell'area del Permesso si esplica in tre momenti ben distinti che sono:

- a) fase serravalliana caratterizzata da una generale trasgressione con deposizione di una serie carbonatica.



- b) Fase di avanfossa databile Tortoniano - Messiniano, contrassegnata da una sedimentazione flyscioide e dal coinvolgimento di tale serie, e della serie carbonatica premiocenica, in thrusts ad andamento NW-SE con vergenza verso oriente.
- c) Fase distensiva post-orogena di età plio-quadernaria. Questa fase si manifesta in due cicli; il primo, datato Messiniano alto - Pliocene inferiore, che si evidenzia con depositi terrigeni di syn-rift; il secondo, di età plio-quadernaria, caratterizzato dalla colmatazione di estesi bacini di post-rift e da un'intensa attività vulcanica.



Petrex

Ist. di Perm. "FROSINONE"

PREVISIONI LITOSTRATIGRAFICHE

PROF. m	QUOTE m	OBIETT.	ETA'	FORM.	SUCCESIONE LITOSTRATIGRAFICA	
200	l.m.		PL. QUAT.			ALTERNANZA DI SABBIE E ARGILLE (SEQUENZA POST-OROGENA)
300	-100		SUP.			
			M I O C E N E			
			TORTONIANO			
			M E S S I N I A N O			
			F L Y S C H D I F R O S I N O N E			
1500	-1300	*				SEQUENZA FLYSCIOIDE COSTITUITA DA ALTERNANZA DI ARGILLE MARNOSE E ARENARIE GRADATE PRESENZA DI ORIZZONTI CONGLOMERATICI E DI LIVELLI DI GESSOARENITI (SEQUENZA SIN-OROGENA)
		*				
		*				
		*				
2200	-2000	*				
			CRET. SUP.			
			SERR.			
			MARNE AD ORBULINA			MARNE ARGILLOSE
			CALCARI A BRIOZOI E LITOTAMMI			CALCARI DETRITICI ORGANOGENI
			CALCARI A RUDISTE			ALTERNANZA DI CALCARI GRANOSOSTENUTI E FANGOSOSTENUTI

T.D. 2400 m

Ottobre 1994

Fig. 4



4. SUCCESSIONE STRATIGRAFICA

L'assetto stratigrafico che caratterizza l'area della presente istanza è stato riconosciuto con i dati acquisiti dall'attività svolta dalla società scrivente e dalla società Agip. La sequenza sedimentaria presente in sottosuolo ed in affioramento è costituita, partendo dall'alto, da una successione terrigena collegabile al ciclo post-orogeno, da una successione flyscioide del ciclo compressionale miocenico e da una serie carbonatica di età compresa tra il Miocene ed il Trias. In particolare la stratigrafia dall'alto verso il basso è la seguente: (Figg.4-6)

- Alternanze di sabbie ed argille con orizzonti conglomeratici. Tali sedimenti appartengono al primo e al secondo ciclo sedimentario post-orogeno e sono di età plio-quaternaria. Lo spessore massimo può essere valutato in m 100 - 200.
- Successione torbidity di età tortoniana - messiniana costituita da sequenze di Bouma appartenenti a diverse facies. Nella parte basale della successione sono presenti intercalazioni di strati calcarei gradati. Lo spessore della formazione non è uniforme. Nelle parti marginali del bacino di avanfossa la sua potenza può essere valutata nell'ordine del centinaio di metri, nel depocentro può superare anche m 2000.
- Successione marnosa-argillosa, di età tortoniana; potenza m 50 (Formazione Marne ad Orbulina).
- Una serie carbonatica costituita da grainstones e rudstones organogeni di età Miocene medio (Formazione Calcari a Briozoi e Litotamni). Lo spessore massimo è di circa m 100.
- Una serie carbonatica che comprende i termini stratigrafici dal Lias al Paleocene costituita da calcari in facies di piattaforma interna. Intercalati in tale successione possono essere presenti due orizzonti caratteristici costituiti da bauxiti rosso vinato; il primo separa i termini paleocenici da quelli cretacicci, il secondo separa il Cretacico superiore da quello inferiore. L'unità carbonatica è visibile in affioramento nei termini stratigrafici compresi tra il Dogger e il Paleocene. In tale intervallo la potenza è di m 2000.



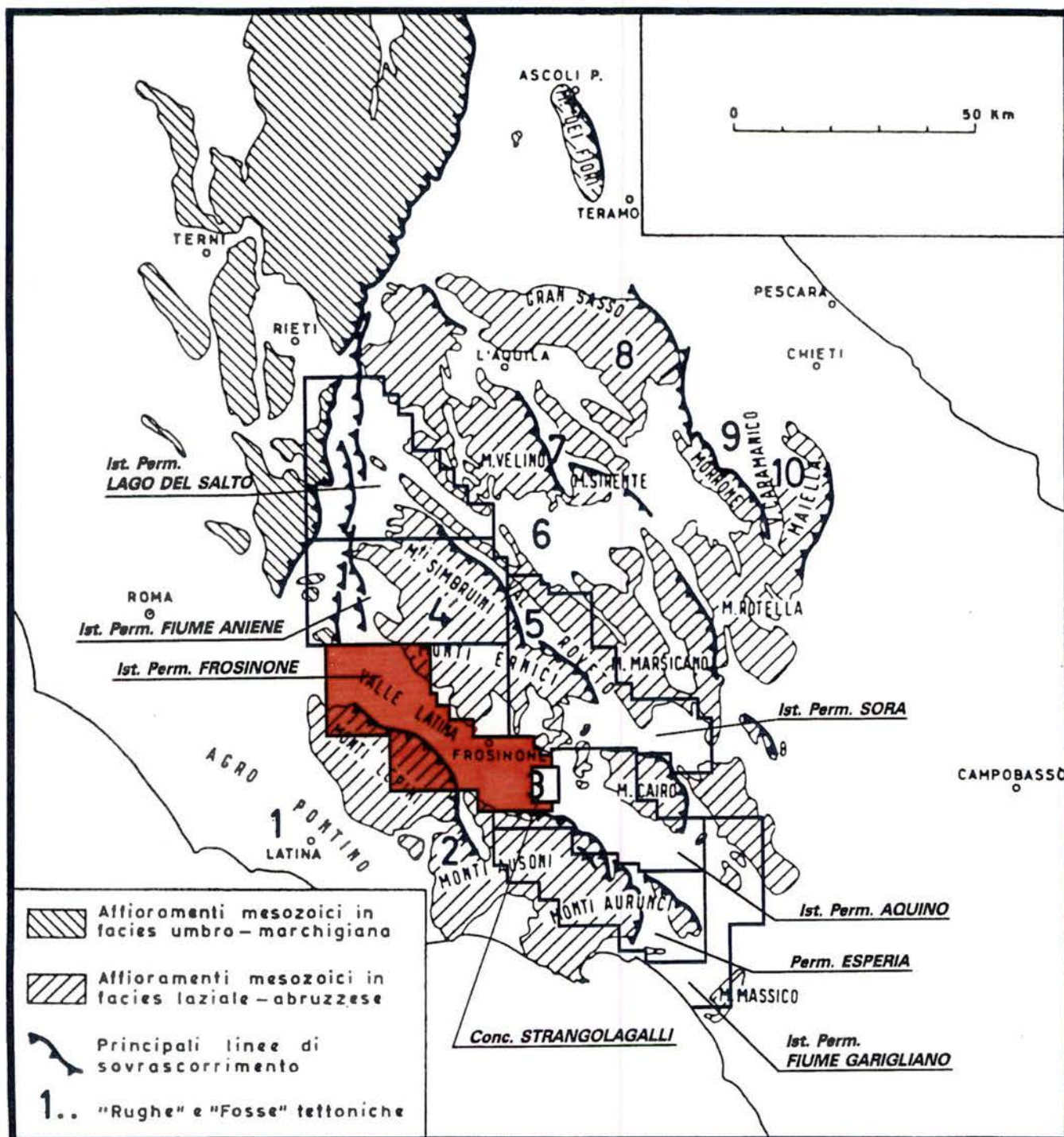
Nell'area è anche ipotizzabile, in base a considerazioni geochimiche, la presenza di una successione dolomitica costituita da dolomie biancastre di età norica (Formazione Dolomia Principale) che passa in eteropia a dolomie con intercalazioni di argille nerastre caratterizzate da un alto contenuto in materiale organico.

Nell'area dell'istanza sono presenti anche estesi affioramenti di vulcaniti del complesso degli Ernici.



Istanza di Permesso "FROSINONE"

SCHEMA STRUTTURALE DELL' APPENNINO CENTRALE



Da Enciclopedia del petrolio e del gas naturale 1969



5. ASSETTO STRUTTURALE

L'assetto strutturale dell'Istanza di Permesso è il risultato di più cicli tettonici che si sono succeduti dal Triassico superiore all'attuale; tuttavia le evidenze più chiaramente leggibili sono quelle del ciclo compressivo miocenico e del ciclo distensivo post-orogeno.

Regionalmente l'area in studio si colloca nel settore centrale dell'unità paleogeografica della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese. Tale settore è caratterizzato dalla sovrapposizione di tre unità geologico-strutturali ad andamento appenninico ed a vergenza orientale. (Figg. 3-5)
Le tre unità, partendo da ovest, sono:

- Unità degli Ausoni-Aurunci. L'unità, che costituisce l'ossatura della catena dei Volsci, è considerata alloctona per la presenza alla sua base di una successione del complesso Sicilide e per la dispersione al suo interno degli indicatori cinematici (Cerisola R. - Montone P. - Boll. Soc. Geologica Italiana 1992).
- Unità dei Simbruini-Ernici. L'unità è delimitata nel settore della Val Roveto da un vasto sovrascorrimento, prosegue nella Valle Latina e immerge al di sotto della Catena dei Volsci.
In tale unità sono presenti numerose manifestazioni di idrocarburi e due campi di modeste dimensioni: il campo di Ripi ed il campo di Vittoria.
- Unità M. Velino - Marsica. L'unità è presente in affioramento nel settore settentrionale, prosegue nella Val Roveto e si immerge al di sotto dell'unità simbruina.
Nel suo bordo meridionale sono presenti manifestazioni di idrocarburi liquidi.

L'area dell'istanza di permesso Frosinone si colloca nell'unità simbruino-ernica; il suo assetto strutturale è caratterizzato da un insieme di pieghe delimitate al fronte da faglie inverse e parzialmente sovrascorse.

Le pieghe sono dirette NW-SE, immergono verso i quadranti meridionali e sono troncate nel settore occidentale dall'esteso sovrascorrimento degli Ausoni-Aurunci e nel settore orientale da un vistoso sovrascorrimento (Figg. 2-6).



Istanza di Permesso "FROSINONE"

SEZIONE GEOLOGICA SULLA LINEA FR 309-80

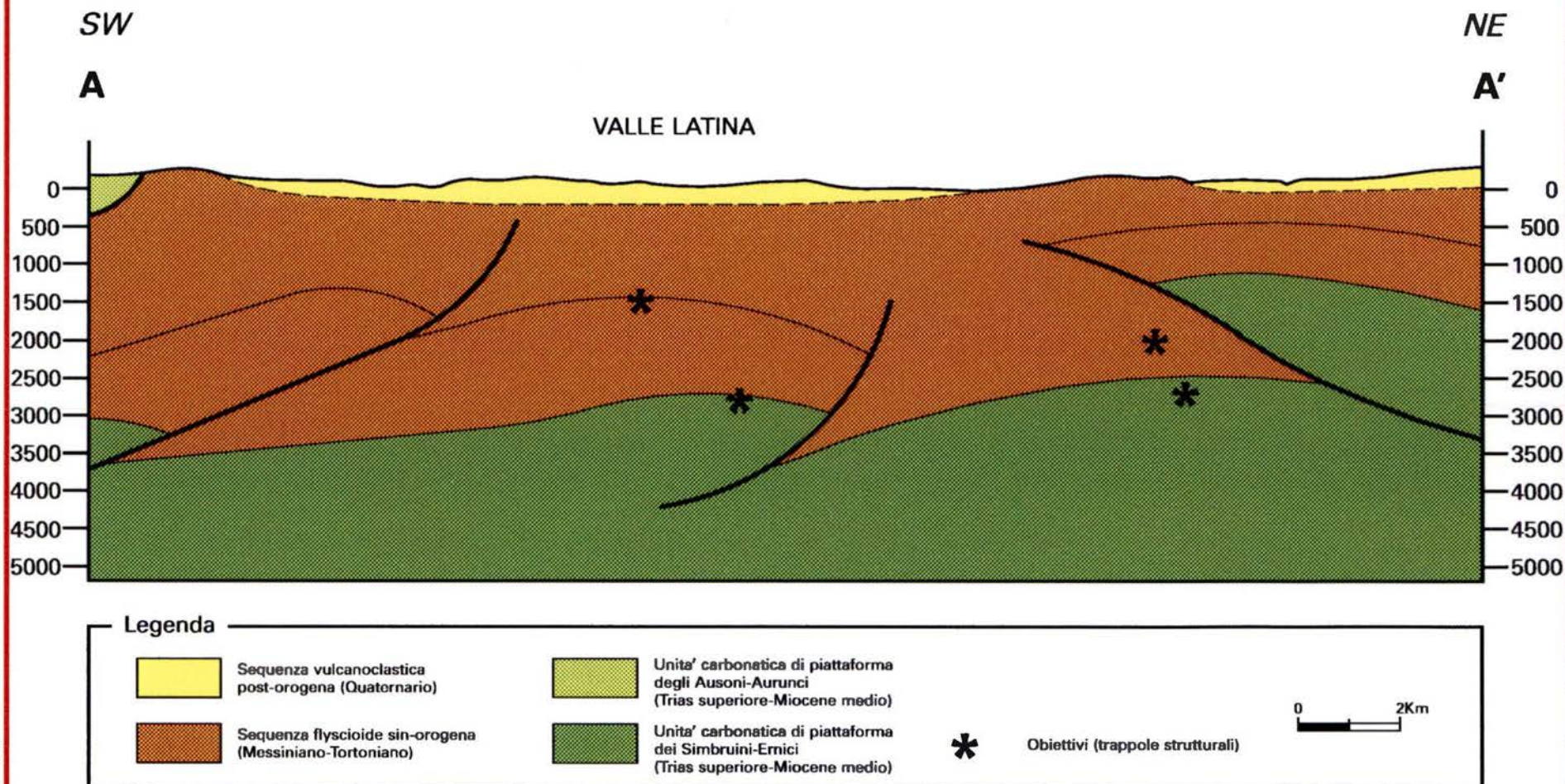


Fig.6



6. TEMATICHE DELLA RICERCA E ROCCE MADRI

Gli idrocarburi finora accertati in tale settore dell'Appennino sono costituiti da idrocarburi liquidi e sono stati rinvenuti nell'area della Valle Latina coi pozzi Ripi e Vittoria. Le mineralizzazioni sono state trovate nelle sequenze porose del Flysch di Frosinone e al top della serie carbonatica miocretacica. Le trappole sono di tipo strutturale.

Nell'area sono conosciute, inoltre, numerose ed estese manifestazioni, alcune delle quali sono state cartografate ed analizzate da Petrex nell'ambito dei lavori eseguiti per il permesso Esperia.

Alla luce delle nostre attuali conoscenze le manifestazioni presenti nell'area laziale abruzzese vengono ubicate in due ben distinte unità geologico-strutturali. Dette unità sono:

- a. l'Unità Simbruino -Ernica, con le manifestazioni della Valle Latina ed i campi di Ripi e Vittoria;
- b. l'Unità M. Velino - Marsica su cui sono presenti le manifestazioni della Val Roveto: la più importante di queste si trova a Capistrello. Se confermate possono aprire nuove prospettive di ricerca nell'area laziale-abruzzese.

Le caratteristiche medie degli olii della Valle Latina sono:

- Densità Api:	20.46
- Zolfo:	3.4%
- Maturità:	$Ro \geq 0.8\%$ (parte inferiore della finestra olio)

La presenza di gas termogenico non è provata nell'area oggetto di studio, può tuttavia essere ipotizzata per l'alta maturità della materia organica.

Studi geochimici regionali eseguiti nell'ambito del permesso Esperia hanno accertato:

1. la presenza a Filettino e a M. Massico di una successione norica, eteropica alla Dolomia Principale, costituita da argille nerastre che hanno, a tratti, un contenuto in T.O.C. pari al 25%;
2. una positiva correlazione tra gli idrocarburi rinvenuti nella Valle Latina e gli estratti delle formazioni anossiche del Triassico superiore affioranti nell'area laziale.



Le premesse geominerarie che sono alla base di questa nuova fase esplorativa derivano da evidenze geochimiche e strutturali ritenute a nostro giudizio probanti, nonché da alcune osservazioni ed ipotesi che dovranno essere verificate in fase esplorativa con studi regionali e sismici.

Il modello geologico-minerario considera le manifestazioni di idrocarburi come dismigrazione da accumuli profondi.

Le ipotesi che dovranno essere verificate in fase esplorativa sono incentrate principalmente sullo stile strutturale che noi riteniamo essere con geometrie di tipo "imbricate fan" e sull'estensione dei bacini di avanfossa, che si suppone essere di grande dimensione nonché sull'andamento ed estensione dei bacini naftogenici.

Alla luce dei dati esposti, Petrex ritiene che vi siano i presupposti per impostare una vasta ricerca finalizzata al rinvenimento di idrocarburi liquidi e gassosi.



7. OBIETTIVI MINERARI

Alla luce delle considerazioni stratigrafiche e strutturali evidenziate nei precedenti capitoli l'interesse minerario dell'istanza di permesso Frosinone è legato all'esplosione all'esplorazione delle formazioni mio-cretaciche (Figg. 4-6).

In particolare, l'obiettivo primario della ricerca in tale settore dell'Appennino è concentrato nelle unità carbonatiche di piattaforma di età miocenica (Form. Calcari a Briazoi e Lithotamni) sigillate dalle sequenze torbiditiche del Miocene superiore. Obiettivo secondario è rappresentato dalle intercalazioni carbonatiche gradate e dalle intercalazioni clastiche porose presenti nella successione torbiditica miocenica, (Formazione Flysch di Frosinone), ricoperta da successione argillosa della stessa formazione.

Le mineralizzazioni che potranno essere rinvenute sono costituite da idrocarburi liquidi.

Le trappole che dovranno essere evidenziate saranno essenzialmente di tipo strutturale.



8. PROGRAMMA LAVORI

Il programma lavori per gli obiettivi minerari indicati nel paragrafo precedente prevede nell'area dell'Istanza Frosinone per il primo periodo di vigenza, una successione di lavori così articolata:

1. Revisione di tutti i dati di geologia di superficie e di sottosuolo disponibili nell'area dell'istanza ed in aree limitrofe. Tale revisione consentirà di analizzare e selezionare tutti i dati geologici e geofisici per poter essere in grado di inserire l'area dell'istanza in un modello geologico regionale ben preciso.

Investimento previsto: Lit. 20×10^6

Periodo di esecuzione: inizio lavori entro 12 mesi dalla data di conferimento del titolo minerario.

2. Rilievo fotogeologico con controllo di campagna finalizzato alla revisione, omogeneizzazione ed aggiornamento dei dati di geologia di superficie.

Investimento previsto: Lit. 50×10^6

Periodo di esecuzione: inizio lavori entro 12 mesi dalla data di conferimento del titolo minerario.

3. Reprocessing di Km 250 di linee sismiche già registrate in anni precedenti nell'area dell'istanza.

Investimento previsto: Lit. 250×10^6

Periodo di esecuzione: inizio lavori entro 12 mesi dalla data di conferimento del titolo minerario.

4. Interpretazione qualitativa e quantitativa dei dati magnetici e gravimetrici esistenti nell'area. L'interpretazione magnetica sarà finalizzata al riconoscimento del basamento magnetico e all'individuazione di eventuali corpi suscettivi presenti nell'area; l'interpretazione gravimetrica darà indicazioni sugli alti della sequenza carbonatica.

Investimento previsto: Lit. 50×10^6



5. Studio geochimico finalizzato all'ubicazione, campionatura ed analisi delle manifestazioni di idrocarburi presenti nell'area e loro comparazione con i dati acquisiti con l'indagine eseguita sul permesso Esperia.

Investimento previsto: Lit. 50 x 10⁶

6. Sulla base dei risultati di tutti gli studi programmati e dell'interpretazione dei dati sismici riprocessati, verrà eseguita una campagna sismica con l'acquisizione di circa 50 Km di linee sismiche.

Investimento previsto: Lit. 1250 x 10⁶

7. In funzione dei risultati della campagna sismica e dell'interpretazione di tutti i dati, eseguita utilizzando la stazione interattiva, potrà essere programmato un ulteriore rilievo di dettaglio di circa 50 Km.

Investimento previsto: Lit. 1250 x 10⁶

8. Qualora l'interpretazione sismica mettesse in evidenza situazioni strutturali economicamente valide verrà presa in considerazione l'opportunità di perforare un pozzo esplorativo della profondità attualmente non ben valutabile, ma che può essere stimata intorno ai 2000-2500 m.

Investimento previsto: Lit. 5000 x 10⁶

Periodo di esecuzione: entro 60 mesi dalla data di conferimento del titolo minerario.



9. PROGRAMMA INVESTIMENTI

Gli investimenti per l'esplorazione nell'area dell'istanza di permesso "Frosinone" per il primo periodo di vigenza ammontano globalmente a Lit. 7.920.000.000 e possono così riassumersi:

Revisione di tutti i dati esistenti	Lit. 20.000.000
Rilievo fotogeologico	Lit. 50.000.000
Reprocessing di 250 Km di linee sismiche	Lit. 250.000.000
Interpretazione qualitativa e quantitativa dei dati gravimetrici e magnetometrici	Lit. 50.000.000
Studio geochimico	Lit. 50.000.000
Acquisizione di Km 100 di linee sismiche	Lit. 2.500.000.000
Pozzo esplorativo	Lit. 5.000.000.000