

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



PETREX S.p.A.

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

Il Responsabile Esplorazione

Dr. Roberto Innocenti

**Milano, gennaio 1994
CC/ag**



INDICE

1. PREMESSA	Pag. 2
2. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA	Pag. 3
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE	Pag. 4
4. SUCCESSIONE STRATIGRAFICA	Pag. 6
5. ASSETTO STRUTTURALE	Pag. 8
6. OBIETTIVI MINERARI	Pag. 9
7. PROGRAMMA LAVORI	Pag. 11
8. PROGRAMMA INVESTIMENTI	Pag. 12

FIGURE

- FIG.1 CARTA INDICE
- FIG. 2 UBICAZIONE DELLE LINEE SISMICHE ESISTENTI NELL'AREA
- FIG. 3 CARTA GEOLOGICA
- FIG. 4 SCHEMA STRATIGRAFICO-STRUTTURALE DELL'APPENNINO MERIDIONALE
- FIG. 5 SCHEMA STRATIGRAFICO
- FIG. 6 SEZIONE GEOSISMICA



1. PREMESSA

L'istanza di permesso di ricerca esclusivo per idrocarburi liquidi e gassosi denominata "MASSERIA OCCHIONERO" ha una superficie di ha 1490 e si estende nella provincia di Campobasso (Fig. 1).

Nell'area affiorano esclusivamente terreni plio-quadernari costituiti da argille con intercalazioni sabbiose (Fig. 3). Geologicamente si colloca nel settore settentrionale della Fossa Bradanica (Fig. 4).

L'area ricalca la ex concessione Capobianco (Agip 100%) concessa con D.M. 11 agosto 1966 e rinunciata con D.M. 06 agosto 1993. L'istanza è situata entro i confini della concessione Torrente Cigno (Fiat 45% - Petrex 55%) ed è adiacente alla concessione Colle Stincione (Petrex 100%) (Fig. 1).

Le tematiche esplorative che Petrex intende perseguire sono collegate alle sequenze terrigene del Pliocene medio mineralizzate a gas nella vicina concessione Colle Stincione.

La ricerca finalizzata al rinvenimento di idrocarburi liquidi nella serie carbonatica mio-cretacica, rinvenuta mineralizzata nei vicini pozzi Torrente Tona e Torrente Mannara, è da considerarsi un obiettivo secondario.

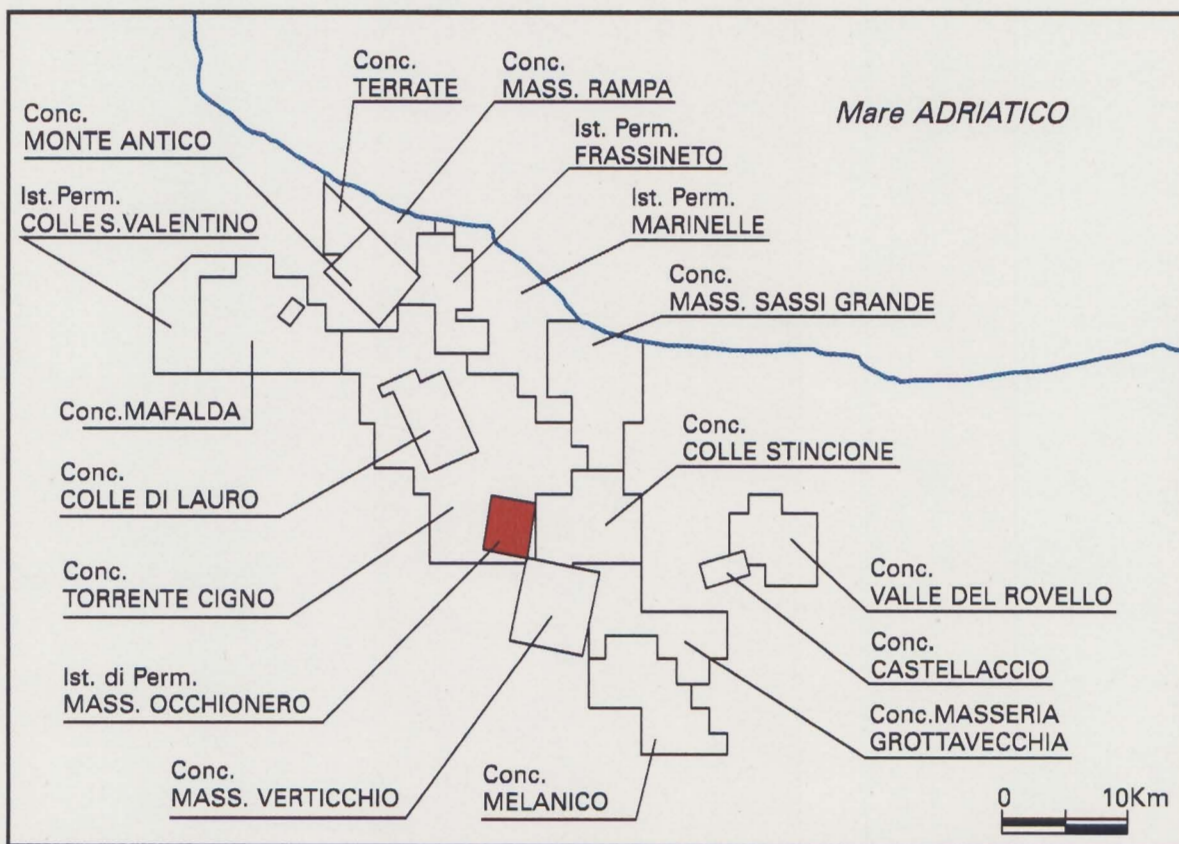
Si fa presente che Petrex sta conducendo un approfondito studio di reinterpretazione sull'attigua concessione Colle Stincione (Fig. 2) e che le esperienze acquisite in tale settore verranno trasferite nell'area chiesta in istanza per una corretta valutazione mineraria e per una sua valorizzazione.



Ist. di Perm. "MASSERIA OCCHIONERO"



CARTA INDICE



Dicembre 1993

Fig. 1



2. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA

I lavori eseguiti in precedenti campagne esplorative sull'area dell'istanza di permesso "Masseria Occhionero" possono essere così sintetizzati (Fig. 2)

1. Acquisizione nel 1985 da parte della Società Agip, titolare della concessione Capobianco, di nr. 8 linee sismiche per un totale di Km 60.
2. Esecuzione nel periodo 1963 - 1964 di tre pozzi esplorativi. I pozzi sono:
 - Rotello 5 (1963- TD 1802) - Mineralizzato a gas metano nell'intervallo m. 961 - m. 988 e chiuso minerariamente il 10.01.90.
 - Rotello 6 (1964- TD 1610) - Sterile
 - Rotello 7 (1964 - TD 1600) - Sterile

Nell'area del Bacino Molisano Petrex ha maturato una vasta esperienza di ricerca. In tale settore è presente nelle sottoelencate concessioni: Terrate-Torrente Cigno - Colle Stincione - Masseria Grottavecchia - Melanico - Valle del Rovello.

E' attualmente in corso una revisione stratigrafica della serie pliocenica del Bacino Molisano attraverso l'analisi comparata di tutti i dati di geologia di sottosuolo ed una interpretazione dell'area della concessione "Colle Stincione" in chiave sismo-stratigrafica. In tale concessione ha effettuato nel biennio 1992/93 i seguenti lavori esplorativi (Fig. 2)

1. Reprocessing di nr. 17 linee sismiche per un totale di Km 146;
2. Acquisizione di nr. 10 linee sismiche per un totale di km 75.

Istanza di Permesso "MASSERIA OCCHIONERO"

UBICAZIONE DELLE LINEE SISMICHE ESISTENTI NELL' AREA IN ISTANZA

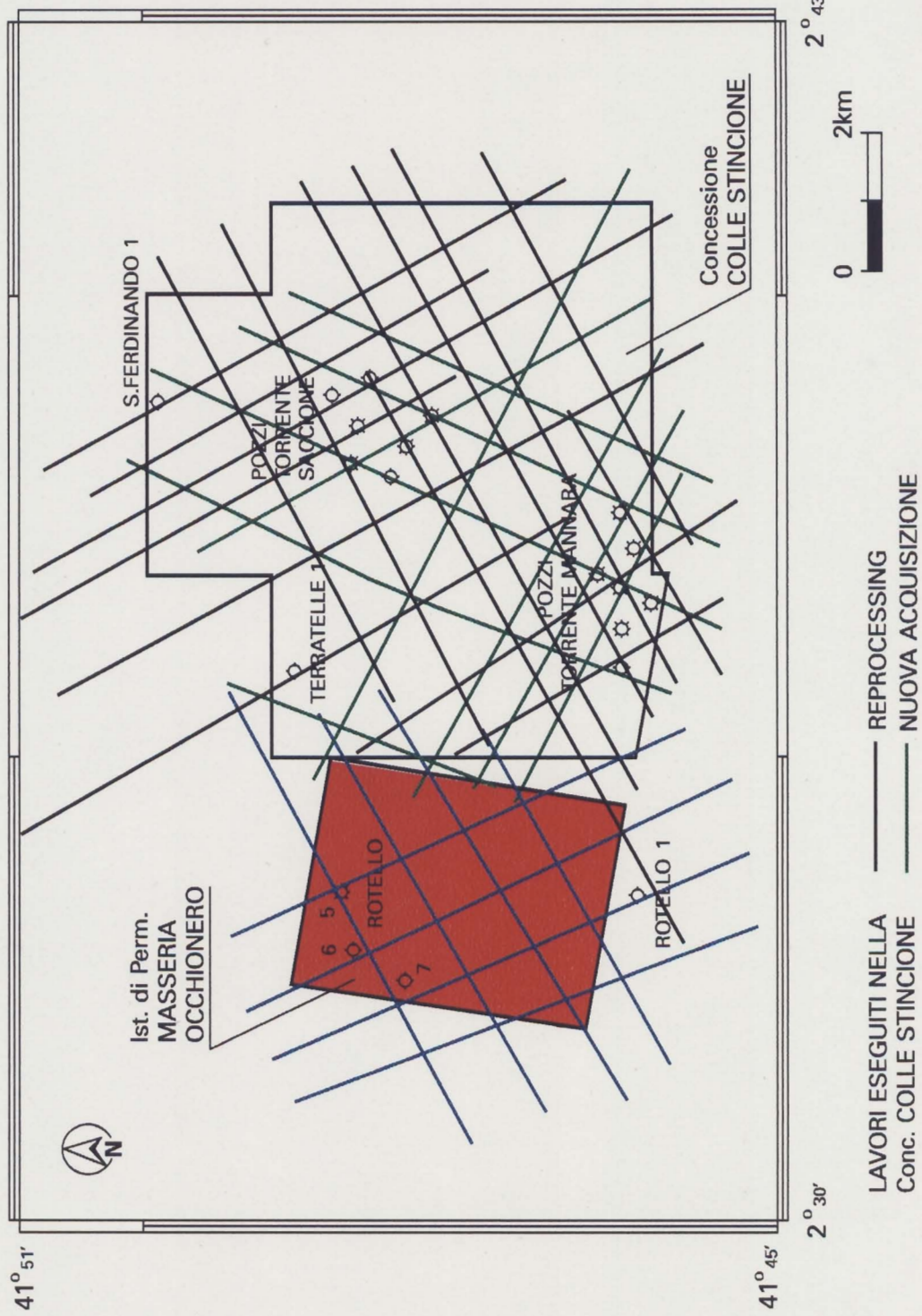


Fig. 2



3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

Geologicamente l'area dell'istanza di permesso "Masseria Occhionero" è situata al confine tra due unità geologiche strutturali della catena appenninica meridionale: l'Avampaese Apulo e la Fossa Bradanica (Fig. 4).

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 nell'area del permesso ed in aree limitrofe. I tre momenti sono:

1. **Ciclo Carnico superiore - Cretacico inferiore**
2. **Ciclo Cretacico superiore - Paleocene**
3. **Ciclo mio-pliocenico**

CICLO CARNICO SUPERIORE - CRETACICO INFERIORE

I sedimenti depositi nell'area appenninica in studio nel periodo Trias superiore-Cretacico inferiore sono unanimemente inseriti in un modello geodinamico di margine continentale passivo di tipo atlantico. Il ciclo distensivo inizia con la deposizione di una potente serie evaporitica e prosegue dal Lias al Cretacico inferiore con la deposizione di una serie carbonatica in facies di piattaforma.

CICLO CRETACICO SUPERIORE - PALEOCENE

Una estesa e generale emersione segna l'inizio di questo ciclo. La sua evoluzione nel tempo è contraddistinta in tutta l'area apulo-garganica da una notevole differenziazione della serie stratigrafica. Si individuano aree di alto come quello in studio che resteranno emerse fino al Miocene ed aree con sedimentazione carbonatica continua o condensata fino al Paleocene. Non vi sono unità di vedute per spiegare da un punto di vista geodinamico tale ciclo.

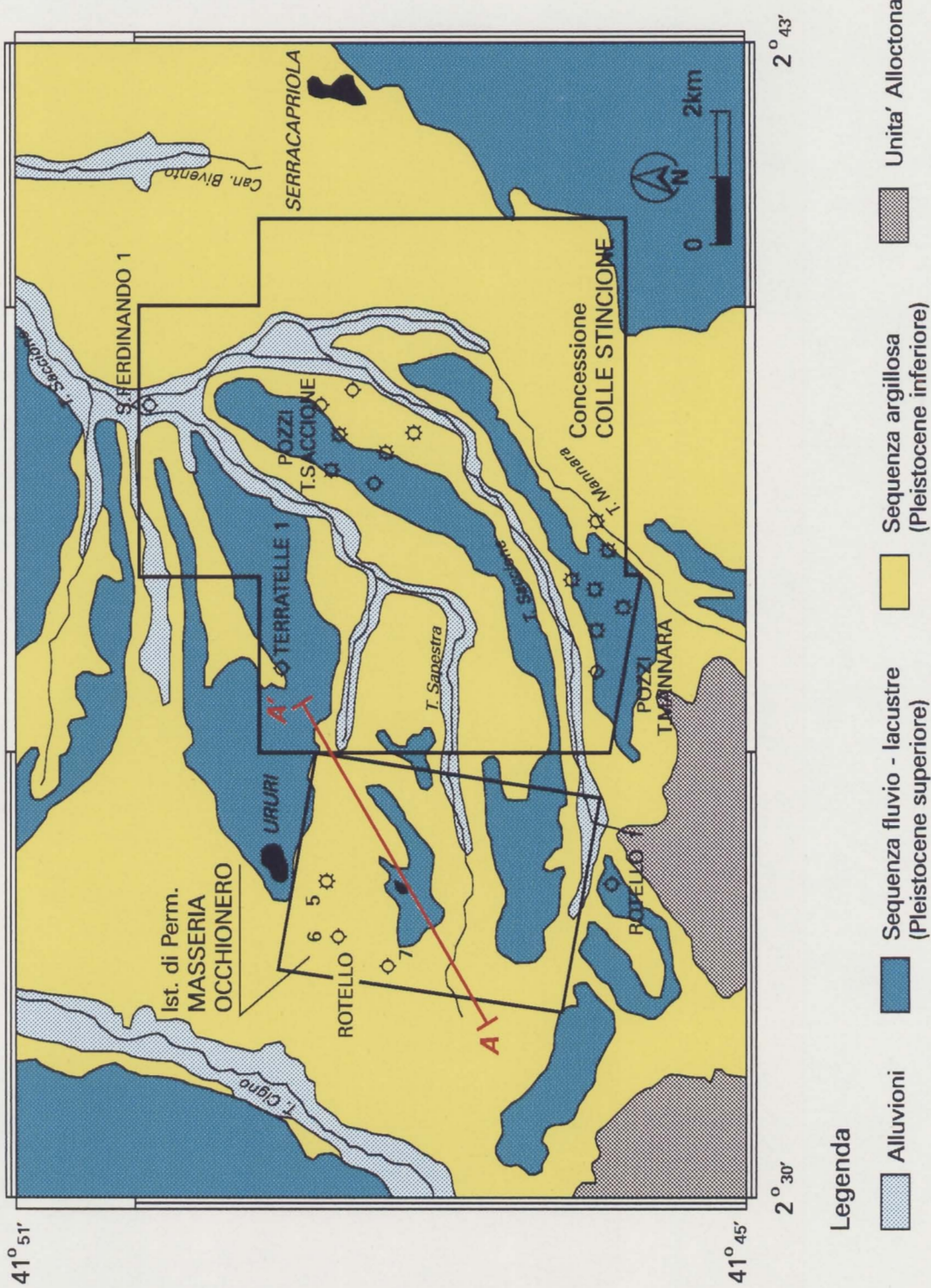
Attualmente studi di geologia di superficie e di sottosuolo propendono per inserire i sedimenti depositi in tale area appenninica nel periodo Cretacico sup. - Paleocene in un contesto generale di trascorrenza con aree in distensione e aree in compressione.

CICLO MIO-PLIOCENICO

Con il Paleocene il ciclo distensivo cessa e l'Appennino meridionale è inserito in un contesto di margine continentale attivo.

Questo ciclo compressionale nell'area dell'istanza si esplica in quattro momenti ben distinti che sono:

Istanza di Permesso "MASSERIA OCCHIONERO"
CARTA GEOLOGICA



Legenda

-  Alluvioni
-  Sequenza fluvio - lacustre (Pleistocene superiore)
-  Sequenza argillosa (Pleistocene inferiore)
-  Unita' Alloctona



Fig. 3



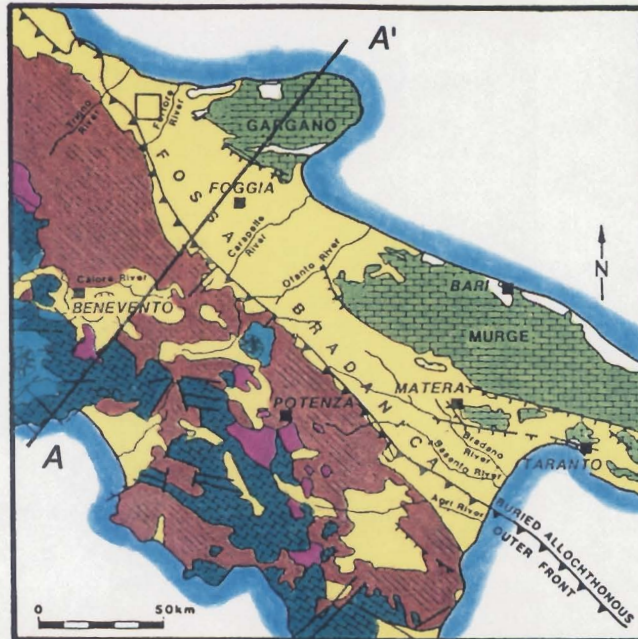
1. Fase miocenica caratterizzata da una generale trasgressione con deposizione di una serie carbonatica.
2. Fase Pliocene inferiore contraddistinta dall'emersione dell'area determinata dalla tettonica compressiva appenninica più interna (fase di peripheral bulge).
3. Fase di avanfossa databile Pliocene inferiore e medio, contrassegnata da una sedimentazione clastica e dalla sovrapposizione su tale serie del complesso alloctono delle falde appenniniche.
4. Fase Pliocene superiore-Quaternario che chiude il ciclo e colmata l'avanfossa.



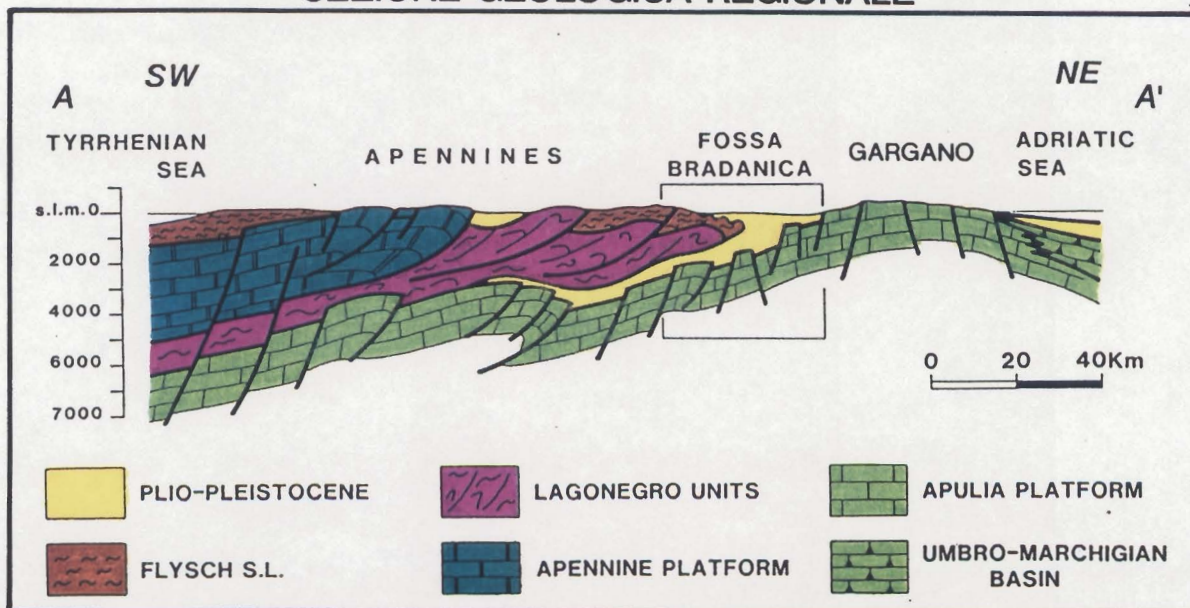
Ist. di Perm. "MASSERIA OCCHIONERO"

SCHEMA STRATIGRAFICO-STRUTTURALE DELL' APPENNINO MERIDIONALE

CARTA GEOLOGICA



SEZIONE GEOLOGICA REGIONALE





4. SUCCESSIONE STRATIGRAFICA

L'assetto stratigrafico che caratterizza l'area della presente istanza è stato ricostruito con i dati acquisiti in anni passati dall'attività svolta sia dalla Società Petrex sia dalla casa madre Agip.

Come è stato precisato l'area ricade tra due unità geologico-strutturali autoctone della catena appenninica meridionale: l'Avampaese Apulo e la Fossa Bradanica.

Su tali unità si sovrappone tettonicamente una unità geologico-strutturale alloctona denominata: **Complesso Alloctono delle Falde Appenniniche** (Fig. 4). In dettaglio la successione stratigrafica presente in sottosuolo è la seguente dall'alto verso il basso:

A - Successione Alloctona

- Sequenza marnoso argillosa con rare intercalazioni sabbiose: (Pliocene superiore).
- Unità Irpine (Miocene medio superiore): a) Argille sabbiose di colore grigio; b) alternanza di calcareniti e calciruditi torbiditiche; c) marne rosse e verdi.
- Unità Sicilidi (Cretacico - Miocene inferiore): argille varicolori alla base; marne e calcareniti nella parte alta.

B - Successione Autoctona

La stratigrafia pliocenica è costituita da quattro sequenze sismo-stratigrafiche. Esse sono state interpretate con l'ausilio dei pozzi Rotello nel seguente modo: (Fig. 5)

- Sequenza argilloso-sabbiosa (Pliocene superiore - Pleistocene)
- Sequenza flyscioide costituita da due successioni torbiditiche, separate da una marcata unconformity e da un potente e continuo orizzonte argilloso. Litologicamente sono costituite da una alternanza di sabbie gradate e da argille più o meno marnose. (Pliocene medio - Biozona: *Globorotalia crassaformis*).
- Sequenza argilloso-marnosa di base (Pliocene inferiore Biozona: *Globorotalia punctulata*).
- Sequenza di Calcari a Briozoi e Litotamni (Miocene medio): caratterizzata da una successione carbonatica costituita da grainstones e rudstones organogeni. Al top di tale successione può essere presente una breccia carbonatica poligenica.



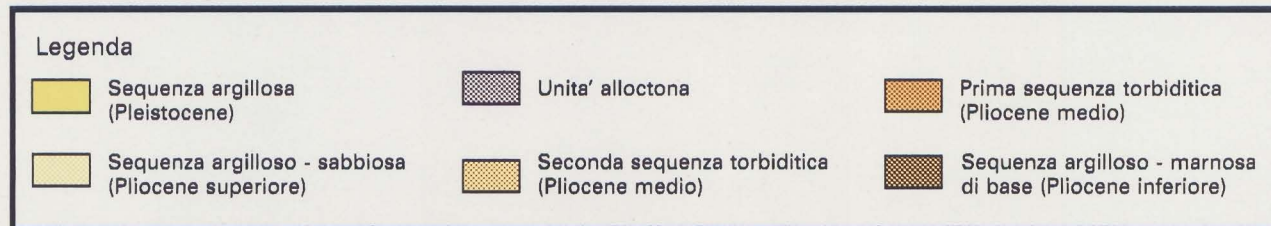
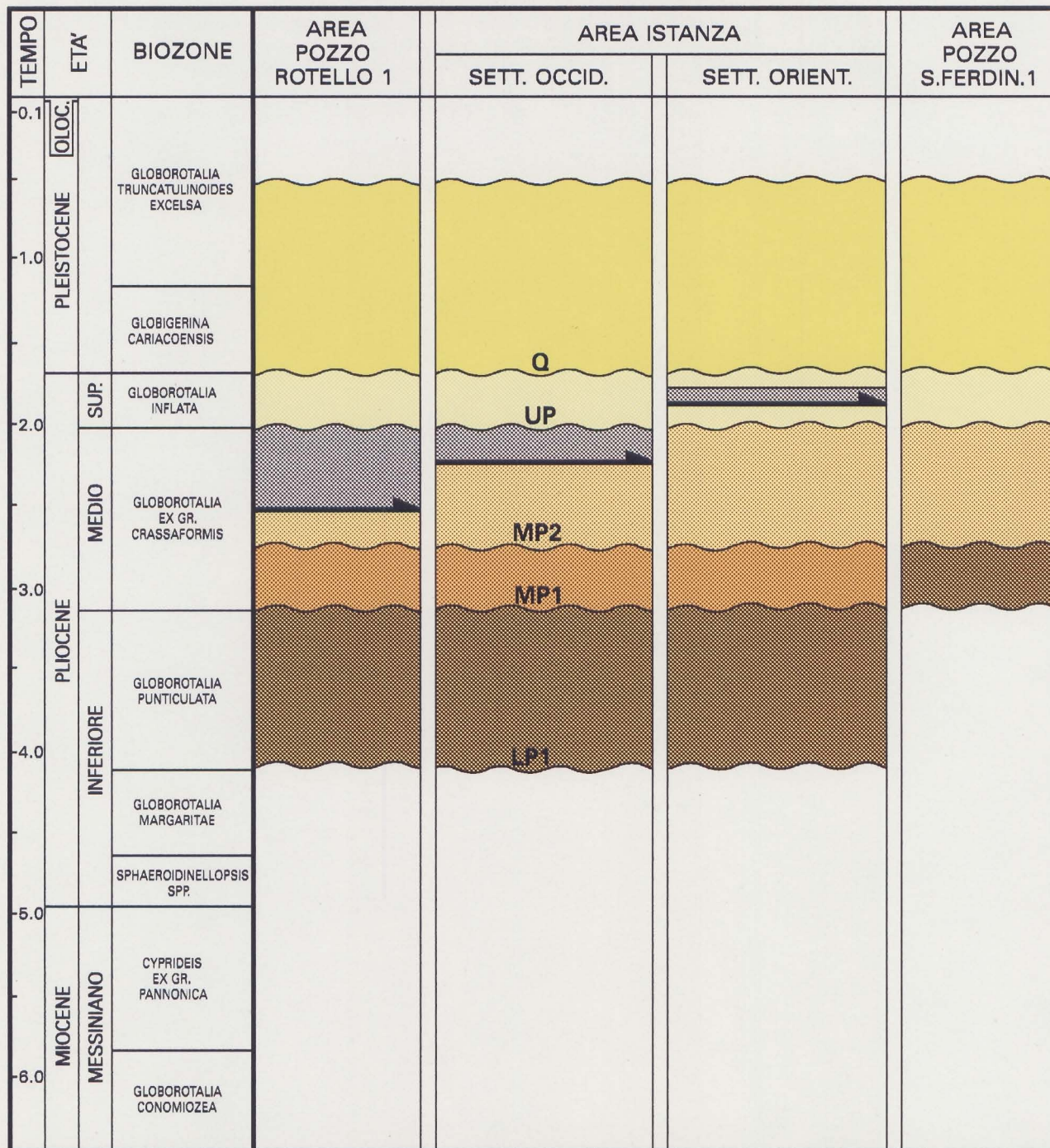
- La successione carbonatica che comprende i termini stratigrafici dal Lias al Cretacico inferiore è costituita da calcari in facies di piattaforma interna. Un orizzonte bauxitico può essere presente al top della sequenza carbonatica.

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

La presenza di rocce madri nella successione triassica è ipotizzata per la presenza di pozzi mineralizzati ad idrocarburi liquidi nella concessione Masseria Verticchio.



Istanza di Permesso "MASSERIA OCCHIONERO"
SCHEMA STRATIGRAFICO





5. ASSETTO STRUTTURALE

L'assetto strutturale dell'istanza di permesso "Masseria Occhionero" è il risultato di più cicli tettonici che si sono succeduti dal Trias superiore all'attuale; tuttavia le evidenze più chiaramente leggibili sono quelle del ciclo compressionale mio-pliocenico.

L'istanza si colloca tra l'Avampaese Apulo e la Fossa Bradanica ed è caratterizzata dalla presenza di una unità geologico-strutturale alloctona denominata "Complesso Alloctono delle Falde Appenniniche" che si sovrappone alle unità autoctone (Fig. 4).

Le geometrie messe in evidenza dall'interpretazione geofisica e da studi di geologia regionale mostrano una netta separazione tra l'assetto strutturale del substrato carbonatico e le formazioni terrigene plio-quadernarie.

Nel primo la tettonica si esplica con un assetto strutturale che evidenzia geometrie compressive nel settore occidentale e distensive nel settore orientale. Il regime compressivo non è presente nell'area dell'istanza.

Nella successione pliocenica la tettonica è influenzata e determinata dalla messa in posto della falda alloctona che nel suo lento progredire verso i quadranti orientali determina nella serie pliocenica un assetto strutturale così caratterizzato dall'interno verso l'esterno (Fig. 6):

1. Anticlinali fagliate e parzialmente sovrascorse;
2. Blande anticlinali;
3. Strutturazioni per troncatura al fronte dell'alloctono.



6. OBIETTIVI MINERARI

Gli idrocarburi accertati in tale settore dell'Avampaese Apulo sono sia liquidi che gassosi. Idrocarburi liquidi sono stati rinvenuti nei vicini pozzi Torrente Tona nella concessione "Masseria Verticchio" e nei pozzi Torrente Mannara nella concessione "Colle Stincione" (Petrex 100%). Le mineralizzazioni sono state rinvenute nei calcari mio-cretacici e in alcune sequenze porose del Pliocene inferiore. Le trappole sono di tipo strutturale. Le caratteristiche di tali olii sono:

A.P.I.:	22° / 30°
Zolfo:	4%
Roccia Madre:	Carbonati
Grado di maturità della R.M.:	Immaturo

Nell'area in studio il motivo strutturale compressivo in cui sono state rinvenute le mineralizzazioni non è presente. La ricerca finalizzata al rinvenimento di idrocarburi liquidi è quindi giudicata non perseguibile e ad alto rischio (Fig. 6).

Gli idrocarburi gassosi sono concentrati in tre sequenze ben distinte della successione stratigrafica pliocenica: al top della prima e seconda sequenza torbiditica e alla base della prima sequenza torbiditica.

Studi geochimici regionali hanno accertato che i gas sono di origine mista. Essi sono cioè caratterizzati da una miscela di gas termogenico originatasi da alterazione chimica a temperatura elevata (cracking) della materia organica di età triassica, e di gas biogenico derivante dall'attività batterica in regimi di bassa temperatura e pressione nella sequenza pliocenica.

Le trappole accertate sono di origine strutturale e stratigrafica. Le prime possono essere pieghe in scaglie tettoniche plioceniche sottostanti l'Alloctono (Pozzi Torrente Mannara e Torrente Tona) o livelli porosi troncati e strutturati al fronte dell'Alloctono (Pozzo Rotello 5).

Le seconde di difficile individuazione, si formano per argillificazione degli orizzonti porosi in posizione strutturale monoclinale (Pozzi Torrente Saccione).

Alla luce delle considerazioni esposte Petrex ritiene che il tema ad olio abbia un interesse marginale e che la ricerca debba concentrarsi nel rinvenimento di gas di origine mista nelle sequenze terrigene plioceniche. Le situazioni stratigrafiche e strutturali che la ricerca vuole perseguire sono le seguenti:

- a) I livelli porosi della prima e seconda successione torbiditica in situazione di trappola strutturale.



Tali tipi di trappole potranno essere rinvenuti nella parte occidentale del permesso dove la serie stratigrafica è modellata ad anticlinale o troncata dall'Unità Alloctona.

- b) I livelli porosi della serie torbiditica medio-pliocenica in situazione di trappola stratigrafica.

Il settore orientale dell'area in studio si presta alla ricerca di tale tema. La sezione geosismica di Fig. 6 illustra le potenziali situazioni d'interesse minerario.

SEZIONE GEOSISMICA

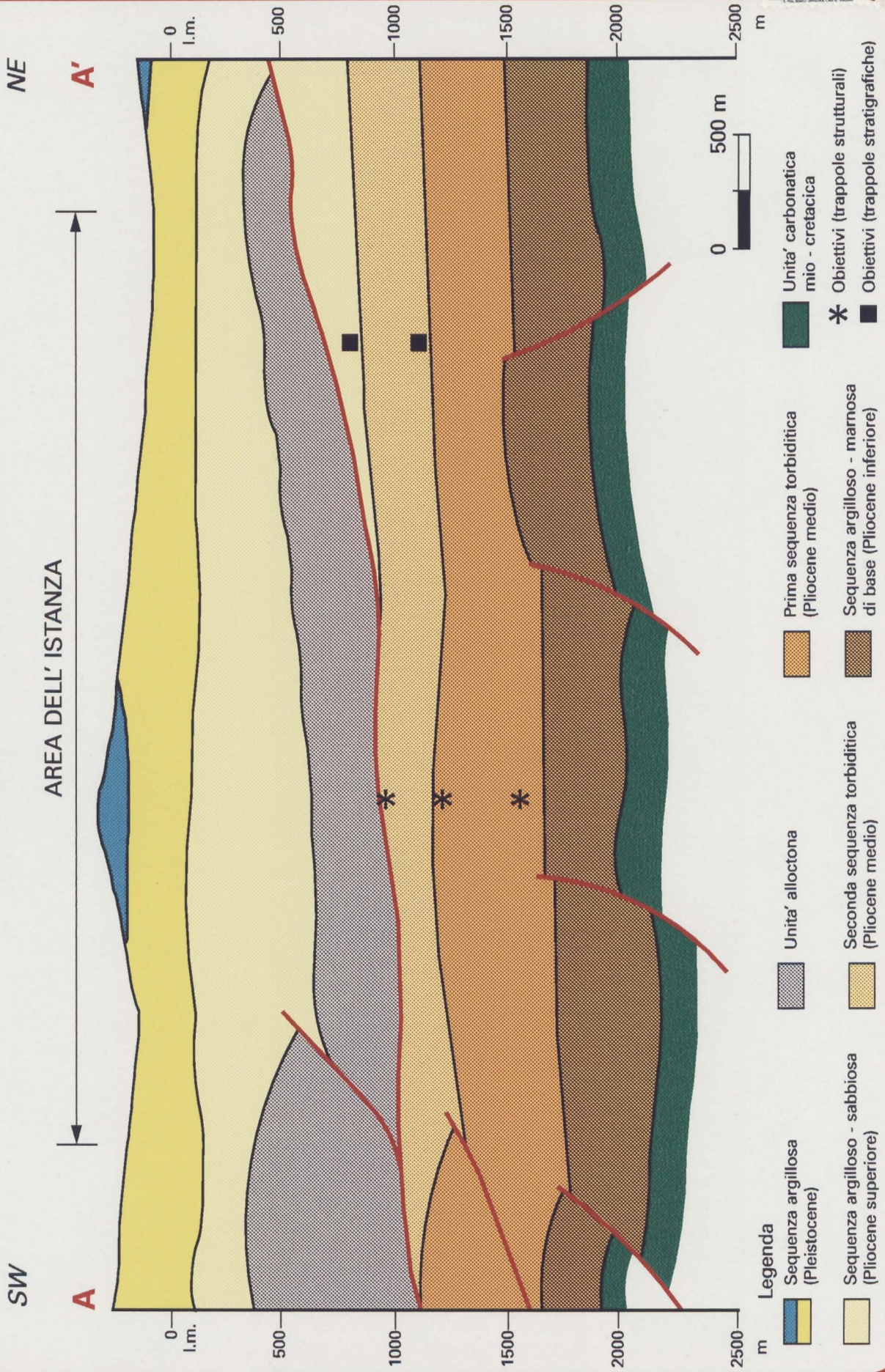


Fig. 6





7. PROGRAMMA LAVORI

Il programma lavori per gli obiettivi minerari indicati nel paragrafo precedente prevede per il primo periodo di vigenza del permesso una successione dei lavori così articolata:

1. Revisione di tutti i dati di superficie e di sottosuolo disponibili nell'area. Investimento previsto: Lit. 50 MM
Periodo di esecuzione: Inizio lavori entro 12 mesi dalla data di conferimento del titolo minerario.
2. Reprocessing di nr. 8 linee sismiche per un totale di Km 60. Il reprocessing è finalizzato alla ottimizzazione ed omogeneizzazione dei dati sismici per una interpretazione dell'area in chiave sismostratigrafica.
Investimento previsto: Lit. 70 MM.
Periodo di esecuzione: inizio lavori entro 12 mesi dalla data di conferimento del titolo minerario.
3. Eventuale definizione delle facies porose su pozzi di riferimento e loro estensione lungo linee sismiche calibrate litologicamente mediante lo studio degli attributi della traccia sismica (frequenza istantanea, fase istantanea, ampiezza d'involuppo).
Investimento previsto: Lit. 100 MM
4. Eventuale integrazione su alcune linee caratterizzate da anomalie sismiche della metodologia A.V.O. (Amplitude Versus Offset) per la determinazione del contenuto in fluidi del possibile reservoir.
Investimento previsto: Lit. 50 MM.
5. Nel caso si rendesse necessaria la verifica di uno o più leads verrà presa in considerazione l'opportunità di programmare un'eventuale campagna sismica con l'acquisizione di circa 10 Km di linee.
Investimento previsto: Lit 200 MM.
6. Qualora l'interpretazione sismica mettesse in evidenza situazioni strutturali o stratigrafiche economicamente valide verrà presa in considerazione l'opportunità di perforare un pozzo esplorativo della profondità stimata intorno ai 2000 m.
Investimento previsto: Lit. 2000 MM.
Periodo di esecuzione: inizio lavori entro 42 mesi dalla data di conferimento del titolo minerario.



8. PROGRAMMA INVESTIMENTI

Gli investimenti per l'esplorazione nell'area del permesso "Masseria Occhionero" per il primo periodo di vigenza ammontano globalmente a Lit. 2470 x 10⁶ e possono così riassumersi:

Revisione di tutti i dati geologici di superficie e di sottosuolo	Lit. 50.000.000
Reprocessing di circa Km 60 di linee sismiche	Lit. 70.000.000
Applicazione della metodologia geofisica di "facies recognition"	Lit. 100.000.000
Applicazione della metodologia geofisica A.V.O. (Amplitude Versus Offset)	Lit. 50.000.000
Acquisizione di 10 Km di linee sismiche	Lit. 200.000.000
Pozzo esplorativo	Lit. 2.000.000.000