

RELAZIONE TECNICA ALLEGATA
ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI
RICERCA DI IDROCARBURI

" CERRO DEL RUCCOLO "

Esplorazione Italia
Il Responsabile
Dr. E. Palombi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Palombi', written over the printed name.

Milano, Giugno 1991

I N D I C E

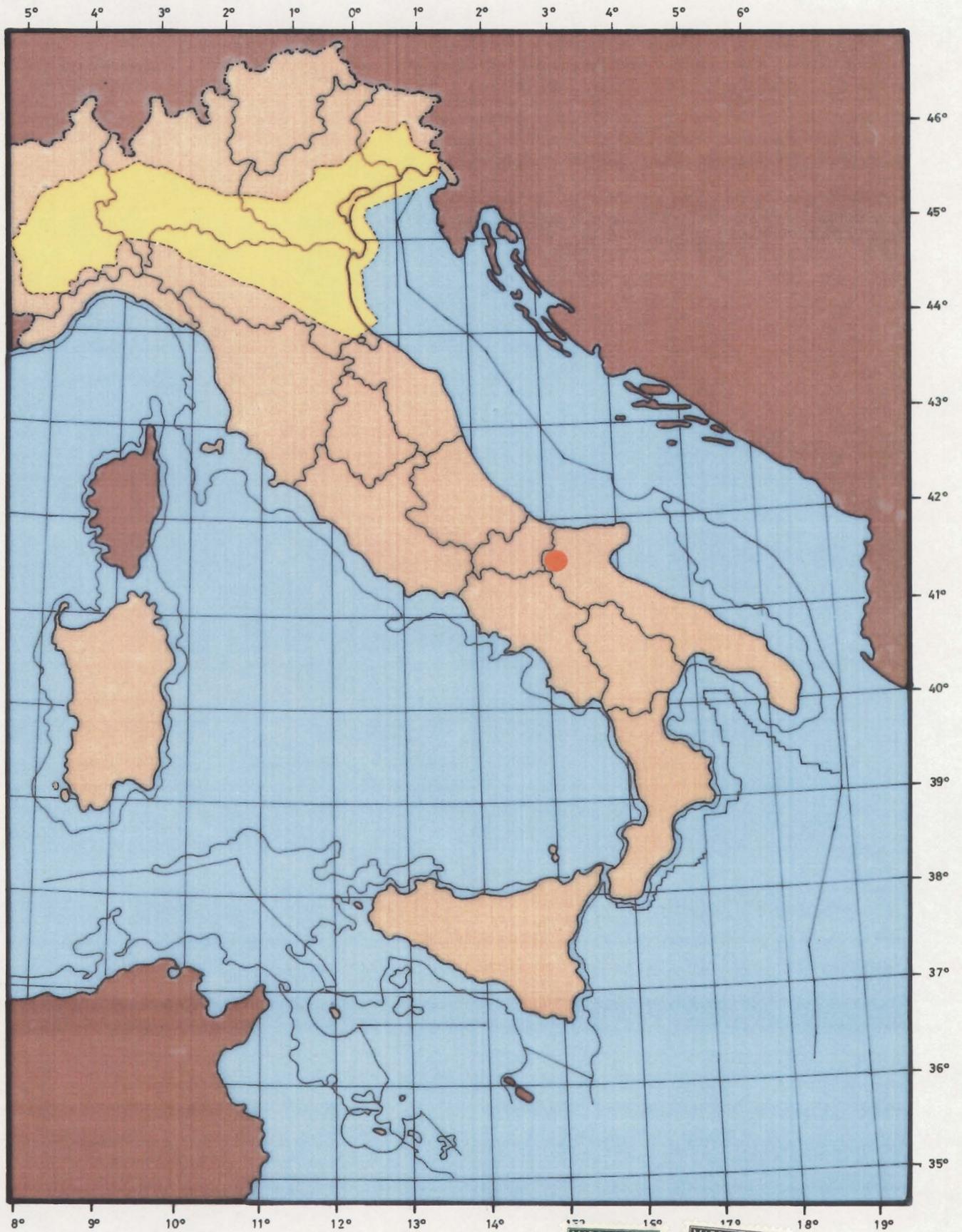
1. Premessa	Pag. 2
2. Presenza Selm Petroleum nell'area	" 3
3. Ricerche precedenti nell'area e zone limitrofe	" 4
4. Inquadramento geologico-regionale	" 5
5. Stratigrafia	" 8
6. Assetto tettonico	" 10
7. Obiettivi minerari e caratteristiche petrofisiche	" 11
8. Rocce madri	" 13
9. Progetti esplorativi (prospect)	" 14
10. Programma lavori	" 15
11. Commercializzazione degli idrocarburi	" 16

Allegati:

- All. 1 Carta geologica schematica
- All. 2 Sezione geologica rappresentativa e situazione di interesse minerario
- All. 3 Sezione sismica FBF-33-85 T.V.F. interpretata
- All. 4 Sezione sismica 1-88-MTL-08 T.V.F. interpretata
- All. 5 Pianta di posizione delle linee sismiche Selm

Figure:

- Fig. 1 Carta indice
- Fig. 2 Carta indice area in istanza
- Fig. 3 Presenza Selm nell'area
- Fig. 4 Profilo litostratigrafico previsto



CARTA INDICE
● UBICAZIONE DELL'AREA



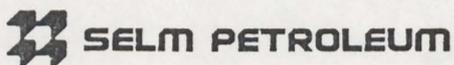
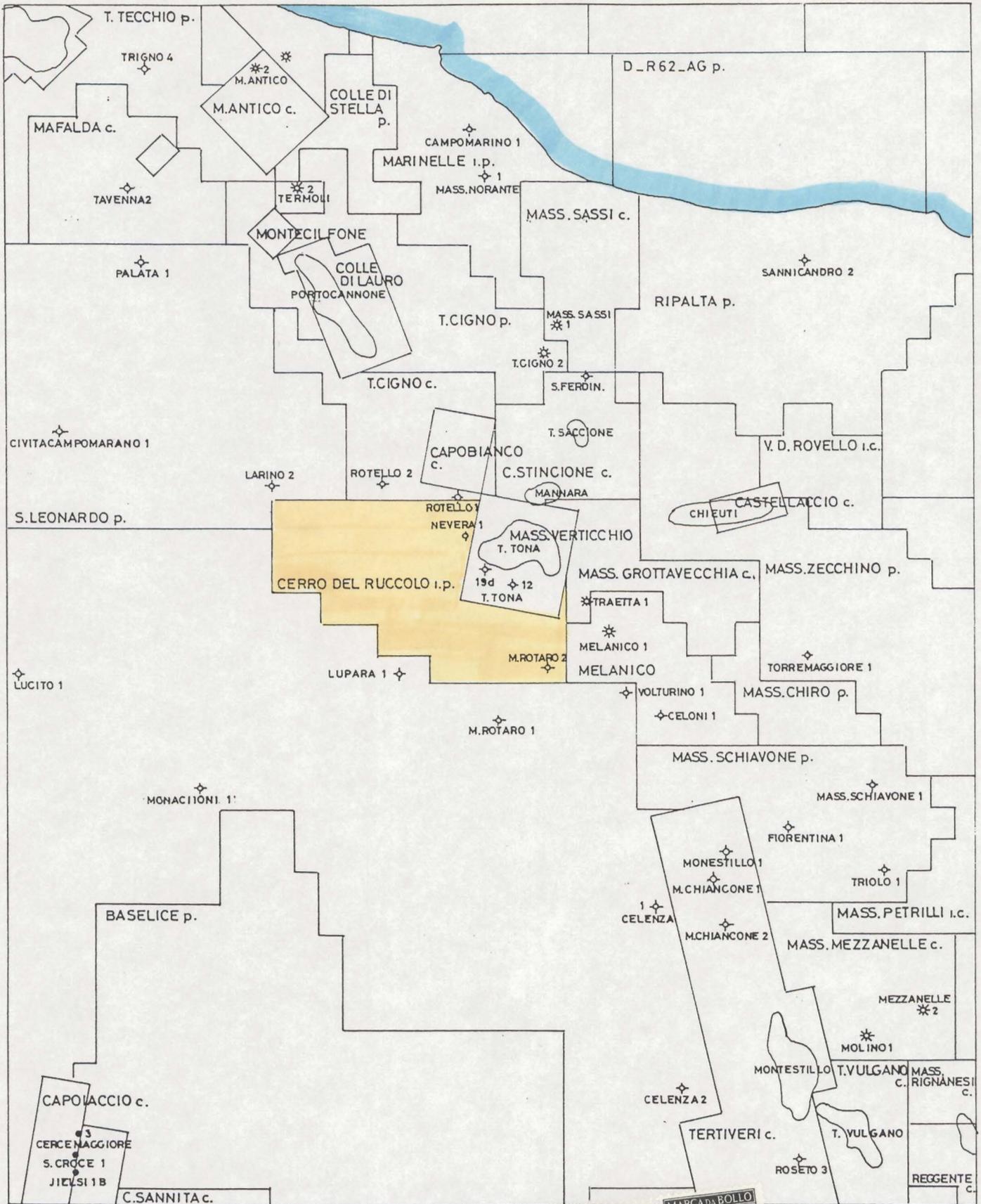
Scala: 1 : 6'000'000

Data:

Autore:

Dis.re:

FIGURA : 1



**ISTANZA DI PERMESSO
CERRO DEL RUCCOLO**

Scala :
 Data: FEBBR. 91
 Autore:
 Dis.re: Formenti
FIGURA : 2

1. PREMESSA

L'area in istanza è situata nell'immediato entroterra molisano in provincia di Campobasso.

Essa copre una superficie di ca. 11.838 ha. che ricalca interamente l'area dell'ex permesso Montelongo ed una piccola parte dell'ex permesso Carlantino.

Fin dagli inizi della moderna ricerca petrolifera, l'area comprendente anche il Molise costituisce una provincia geologica di tradizionale interesse da parte Selm.

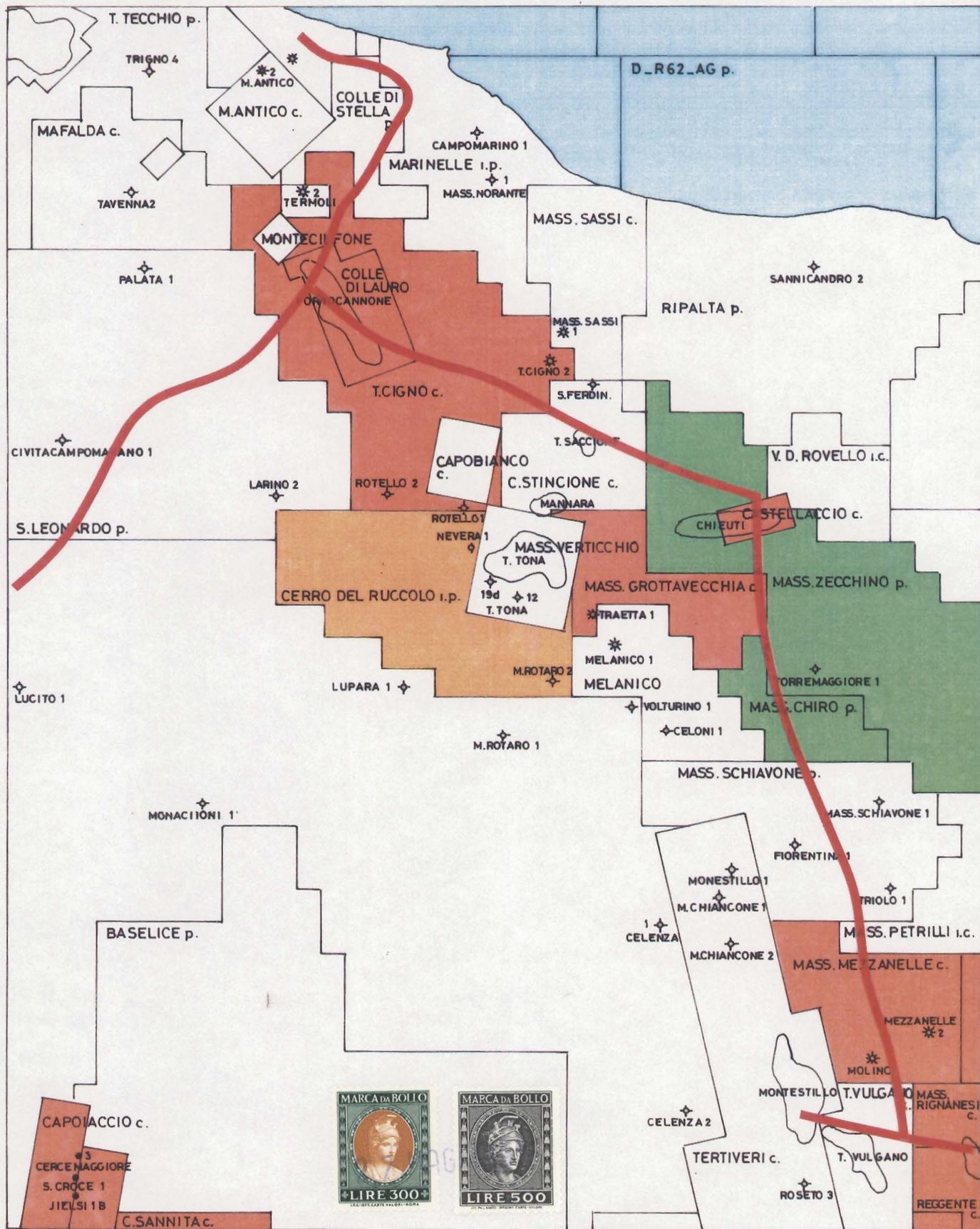
Gli studi di sintesi regionale eseguiti hanno permesso di ottenere un quadro evolutivo e geominerario ben definito e conseguentemente di individuare i principali obiettivi della ricerca di idrocarburi.

La presenza nell'area di metanodotti-centro olio consentirà di mettere in produzione anche scoperte marginali.

2. PRESENZA SELM P. NELL'AREA

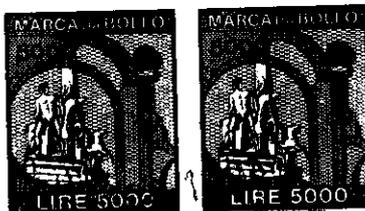
Con questa istanza la Società scrivente intende proseguire ed ampliare la ricerca fino ad oggi effettuata nell'ambito dell'Avanfossa plio-pleistocenica periadriatica.

Si ricorda infatti che Selm Petroleum ha svolto in passato, a partire dalla metà degli anni '50, un'intensa attività esplorativa in questo settore e che a tutt'oggi essa è presente come Operatore e/o Partner nelle J.V. delle concessioni "Torrente Cigno", "Colle di Lauro", "Masseria Grottavecchia", "Castellaccio" e dei permessi di ricerca "Masseria Chiro" e "Masseria Zecchino".



- PERMESSI DI RICERCA**
- ISTANZA DI PERMESSO**
- CONCESSIONI**
- METANODOTTI SELM/PETROLEUM**

	ISTANZA DI PERMESSO CERRO DEL RUCCOLO	Scala : 1:300 000
	PRESENZA SELM PETROLEUM NELL'AREA	Data: FEBBR. 91
		Autore:
		Dis. re: Formenti
		FIGURA : 3



3. RICERCHE PRECEDENTI NELL'AREA E ZONE LIMITROFE

La Società scrivente, nelle sue varie denominazioni avute in passato, ha svolto nell'area in oggetto ed in quelle limitrofe una intensa attività di ricerca.

In particolare, dalla fine degli anni '50 a quella degli anni '60, essa è stata titolare e contitolare dei permessi di ricerca "Fiume Fortore" (Sitar, conf. 9.12.58), "Lupara" (Ausonia Mineraria It., conf. 31.7.67) e "Colle d'Armi" (Ausonia Mineraria It., conf. 1.8.67).

All'interno del permesso "Fiume Fortore" furono perforati i pozzi Fortore 1-2-3 tra il 1961 ed il 1963 (fig. 2); nell'ambito del permesso "Lupara" fu perforato nel 1959 il pozzo Lupara 1 ed in "Colle d'Armi" nel 1969 il pozzo Colle d'Armi 1.

A cavallo fra gli anni '70 e '80 Selm Petroleum è stata poi titolare o contitolare nei permessi "Campobasso" (Agip, conf. 14.3.69), "Torrente Staina" (CPI, conf. 17.12.74), "Volturino" (Snia, conf. 1.9.77), "Fiume Biferno" (Snia, conf. 22.8.78), "Monte Calvo" (Conoco, conf. 21.2.79) e "Trivento" (Montecatini Edison, conf. 26.10.81).

Durante questo periodo vennero perforati i pozzi Campobasso 1 (1972) nel permesso "Campobasso", Melanico 1 (1978) nel permesso "Torrente Staina", Volturino 1 (1981) nel permesso "Volturino", Palata 1 (1982) e F. Biferno 1 (1986) nel permesso "Fiume Biferno".

Nella seconda metà degli anni '80 la Società ha poi realizzato, subito a N dell'area chiesta in istanza, la scoperta a gas metano dei pozzi T. Cigno 2-4 (1986-88) all'interno dell'attuale concessione "Torrente Cigno" e ad E quella del pozzo Traetta 1 (1986) nell'ambito dell'attuale concessione "Masseria Grottavecchia".

La costante ed attiva presenza nel settore in esame fa sì che la Società scrivente sia in possesso di una notevole quantità di dati derivanti sia da perforazioni che da prospezioni geofisiche. In particolare essa è in possesso complessivamente di circa 200 km di linee sismiche (All. 5) ricadenti nell'area richiesta.

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-REGIONALE

L'area in esame comprende, dal punto di vista topografico, il gruppo dei Monti della Daunia nel loro tratto più settentrionale, a cavallo tra la valle del F. Fortore a S e quella del T. Cigno a NO.

Essa è geologicamente ubicata nel settore più esterno della catena appenninica, al confine con la fascia di avanfossa plio-pleistocenica bradanica, creatasi a seguito delle spinte orogeniche.

Nell'Appennino meridionale, la deformazione dei domini paleogeografici del margine continentale dell'Adria inizia con il Miocene inf. (Aquitaniense-Burdigaliano) e porta all'individuazione di nuovi domini sedimentari.

Lo schema paleogeografico generale che precede tale tetto-genesi miocenica da O verso E si ritiene sia stato il seguente:

- BACINO SILENTINO, nel quale si ha sedimentazione terrigena già nel Cenozoico inf.
- PIATTAFORMA APPENNINICA s.l., area a sedimentazione carbonatica prevalentemente neritica ma che presenta anche zone minori e trasversali a sedimentazione calcarea e marnosa torbidityca o pelagica.
- BACINO LAGONEGRESE-MOLISANO, nel quale si sono sedimentati (dopo la successione pelagico-torbidityca mesozoica) durante il Paleogene e fino al Miocene inferiore nelle zone marginali sedimenti calcarenitici-calciruditici torbidityci che provenivano dai margini delle piattaforme; ai depositi calcarei si intercalavano argille e argille marnose rosse e verdi ("Flysch Rosso").
Nelle zone centrali di tale bacino erano prevalenti le facies pelitiche ("Argille Varicolori" del bacino di Lagonegro).
- PIATTAFORMA APULA, zona molto ampia a sedimentazione carbonatica prevalentemente neritica.

La fase tetto-genetica del Miocene inferiore interessa dunque queste unità paleogeografiche e dà luogo ad un bacino di avanfossa s.l. (Bacino Irpino) tra un margine deformato da coltri ed il margine non deformato costituito dalla Piattaforma Apula. Il fronte delle coltri è obliquo rispetto all'andamento delle unità paleogeografiche, di modo che la migrazione del fronte verso l'avampese determina lo spostamento dell'asse del bacino, il progressivo annegamento delle aree di piattaforma verso N e NE ed il restringimento del bacino Lagonegrese-Molisano.

Sono stati individuati in questo bacino da alcuni Autori vari depocentri che si possono classificare in:

- a) bacini tipo piggy back, ubicati sulle coltri alloctone in cui la provenienza del materiale silico-clastico è delle coltri.
- b) bacini di avanfossa s.s., ubicati al piede del fronte alloctono, in cui si depositano successioni, affioranti presso la zona in istanza quali il "Flysch di Castelvetero", caratterizzata da sedimentazione terrigena con olistoliti calcarei.
Le successioni di questo tipo sono ubicate in aree che nel Mesozoico costituivano delle piattaforme carbonatiche neritiche e che durante il Miocene erano sprofondate a causa dell'avanzare delle coltri. Gli apporti verso queste aree avveniva sia dalle coltri (materiale silico-clastico), sia dall'avampaese miocenico (olistoliti e breccie calcaree).
- c) bacini di avampaese, ubicati in aree non ancora interessate dalla tettonogenesi. Sono interpretati come depositi di bacini di avampaese le successioni tipo "Flysch di Faeto", affiorante abbondantemente nell'area in istanza e costituito esclusivamente da depositi carbonatici pelagici o torbiditici. L'apporto dei frammenti calcarei indicano una provenienza del materiale da NE.

Nel Tortoniano la Piattaforma Apula subisce un'ulteriore frammentazione e subsidenza con conseguente avanzata del mare e sedimentazione di calcareniti.

In definitiva il bacino Irpino si può considerare l'avanfossa miocenica della catena appenninica in formazione e presenta molte analogie con il Golfo di Taranto che rappresenta l'avanfossa attuale dell'Appennino.

Il bacino Irpino scompare poi in seguito all'importante fase tettonica del Tortoniano-Messiniano che determina significative variazioni paleogeografiche poichè porta all'accavallamento delle Unità Lagonegresi, già deformate nel Langhiano, assieme alle soprastanti unità Irpine interne sulle unità Irpine esterne. Questa fase tettonica, inoltre, è responsabile dell'accavallamento della catena appenninica sull'avampaese apulo-garganico.

Successivamente le fasi compressive plioceniche e infra-pleistoceniche determinano ulteriormente la traslazione della pila delle coltri verso la Piattaforma Apula e il coinvolgimento della stessa con la probabile inversione di faglie da dirette ad inverse, nella fascia sottostante le coltri alloctone più interne.

Procedendo verso E invece la Piattaforma Apula viene ribassata a gradinata da faglie dirette, determinando la formazione della "Fossa Bradanica" e assumendo nel suo insieme il ruolo di avampaese appenninico.

Il fronte della catena è pertanto in buona parte accavallato, in questo settore, sui terreni del Pliocene inferiore-medio/superiore ed è ricoperto in discordanza dai terreni del Pliocene superiore - Calabriano.

Nella Fossa Bradanica, non interessata da trasporti orogenici, la sedimentazione è continua dal Pliocene inferiore-medio al Calabriano, turbata solo dalla presenza di olistostromi colati dal fronte della catena.

Alla fine del Pliocene medio-superiore l'architettura della catena appenninica è praticamente simile a quella attuale: le grandi fasi tettonogenetiche, con le grandi traslazioni verso E e con la presa di posizione attuale delle unità stratigrafico-strutturali, sono compiute anche se alcuni fattori tettonici mostrano che la compressione (transpressione) è continuata fino al Quaternario.

I movimenti che seguono nel tempo tendono prevalentemente alla surrezione della catena. Mentre nella Fossa Bradanica continua il ribassamento a gradinata dal bordo interno delle Murge, la catena viene disarmonicamente sollevata con la formazione di un sistema di faglie sub-verticali prevalentemente distensive ma con possibile rigetto anche orizzontale ad andamento appenninico ed anti-appenninico.



5. STRATIGRAFIA

La stratigrafia prevista nell'area, sulla base dei dati geologici di superficie e grazie alle informazioni di sottosuolo disponibili, può essere così schematizzata dal basso verso l'alto:

- PIATTAFORMA APULA

Cretaceo-Eocene ? : Calcari micritici compatti di piattaforma e microdetritici con possibili livelli brecciati e bauxitici. Tale compagine può presentarsi fratturata e presentare localmente fenomeni carsici.

DISCORDANZA

Miocene inferiore-medio ("Fmz. Bolognano"): Breccie e calcareniti bioclastiche porose, talora glauconitiche con possibili intercalazioni marnoso-argillose.

DISCORDANZA

- SUCCESSIONE TERRIGENA DI AVANFOSSA

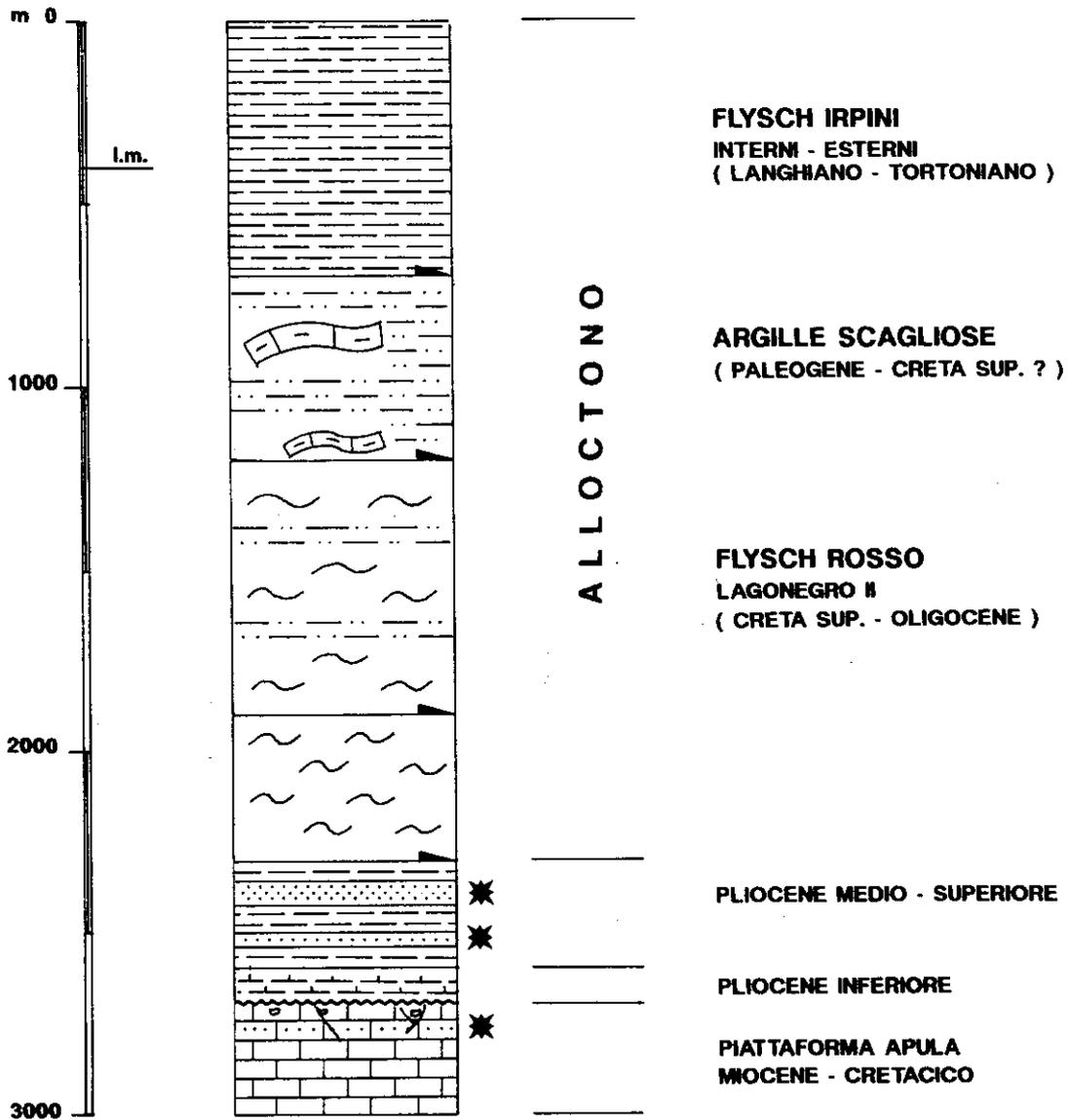
Pliocene inferiore: Argille e marne con qualche raro episodio siltoso-sabbioso.

Pliocene medio-superiore: Argille, argille siltose con intercalati episodi sabbioso-siltosi anche di discreto spessore, più o meno cementati.

Si prevedono per l'intera serie pliocenica uno spessore variabile da 0 m (nei settori in cui le coltri alloctone l'hanno elisa completamente) a ca. 400-500 m, di cui 100-200 m attribuibili al Pliocene inf. e ca. 300-400 m al Pliocene medio-sup.

CONTATTO TETTONICO

**ISTANZA DI PERMESSO
CERRO DEL RUCCOLO
PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO**



* OBIETTIVI MINERARI

- UNITA' ALLOCTONE

Il susseguirsi delle fasi tettoniche dal Miocene inf.-medio fino al Pliocene sup.-Pleistocene hanno portato all'impilamento non solo di più scaglie con vergenza Nord-orientale ma anche ad una notevole complicazione, come raddoppi e triplicazioni nell'ambito della stessa unità.

A tale proposito si ricorda inoltre che tutti i passaggi litologici più significativi incontrati nei pozzi all'interno delle coltri possono essere anche in questo contesto sede di discontinuità tettoniche.

UNITA' IRPINE ESTERNE ("Flysch di Faeto-Serra Palazzo"): Alternanze di calcari e calcareniti organogene e marne ed argille siltose (anche varicolori) con arenarie e marne argillose grigie.

Età: Tortoniano-Lamghiano.

UNITA' IRPINE INTERNE ("Flysch di "Castelvetere", "Caiazzo", "S. Bartolomeo", "Gorgoglione"): Arenarie quarzoso-feldspatiche e lenti di conglomerati poligenici con intercalati livelli argillosi e siltoso-argillosi.

Nell'ambito di tale unità sono presenti frequenti distoliti calcarei e calcareo-marnosi con noduli di selce e livelli di breccie.

Età: Tortoniano-Lamghiano.

UNITA' LAGONEGRESI ("Flysch rosso"): Argille, marne siltose ed argille di color grigio scuro, verde e rosso in cui si rinvencono diffusi frammenti di calcareniti grigie, calcari marnosi con liste e noduli di selce, brecciole con Alveoline e Nummuliti, arenarie a grana fine grigia.

Età: Creta sup.-Oligocene.

ARGILLE VARICOLORI: Argille fogliettate da rosso-violacee a verde-grigiastre con sottili intercalazioni di arenarie e calcari micro-detritici; vi sono inoltre frequenti livelli e lenti di selce rossicce ed azzurrognole.

Età: Paleogene-Creta sup. ?

Lo spessore complessivo previsto per le Unità Alloctone è di circa 2000-2500 m (settore centro orientale del permesso).

6. ASSETTO TETTONICO

L'area in istanza è caratterizzata da un substrato pre-pliocenico in risalita verso Est e da una serie di sovrascorrimenti vergenti verso NE che poggiano su di una serie clastica pliocenica.

Sembra che direttrici tettoniche appenniniche, di tipo distensivo, che agirono per gran parte del Cenozoico fino al Miocene superiore e che scomposero la Piattaforma Apula in horst e graben, siano state successivamente riprese durante le fasi tettoniche compressive di età pliocenica dando vita a strutture compressive sia a livello dei carbonati che del Pliocene clastico su di essi trasgressivo.

Nell'area sono pure presenti lineamenti strutturali più recenti con andamento da NE-SW a WSW-ENE, quindi antiappenninici deducibili sia dall'esame del reticolato idrografico superficiale che dalla fotogeologica che interessano sia tutta la serie alloctona che la sequenza autoctona.

Questi movimenti di tipo trascorrente (probabilmente transpressivi) hanno sicuramente avuto parte attiva nella strutturazione degli obiettivi anche se allo stato attuale della ricerca è difficile quantificarne la portata.

Per quanto riguarda i temi di ricerca nel Pliocene, alle classiche situazioni strutturali si possono aggiungere, visto il contesto sedimentario, anche trappole di tipo stratigrafico e/o miste.

7. OBIETTIVI MINERARI E CARATTERISTICHE PETROFISICHE

a) Carbonati della Piattaforma Apula

Rappresentano l'obiettivo profondo della ricerca, collocandosi nelle situazioni di interesse minerario alla profondità di ca. 1700-2700 m.

Il substrato carbonatico è costituito da calcari detritico-organogeni e brecce di età Miocene inf.-medio (Fmz. "Bolognano") discordanti sui calcari di piattaforma dell'Eocene e del Cretacico sup. se non addirittura del Cretacico inf.

Per quanto riguarda il target carbonatico si ritiene che la porosità secondaria, legata sia a fratturazione che a fenomeni carsici (vacuolare), rappresenti la caratteristica petrofisica principale che un sondaggio esplorativo debba verificare.

In base ai dati di sottosuolo ed alle conoscenze acquisite in passate esperienze esplorative, Selm Petroleum ritiene a tutto oggi che esistano nell'area situazioni strutturali favorevoli in cui si possono verificare le condizioni di cui sopra.

Nell'ambito di questo target il tema della ricerca è sia ad olio che a gas.

A tale proposito si ricorda che durante l'esecuzione del sondaggio Larino 1 vi furono consistenti manifestazioni di gas nei calcari miocenici di Piattaforma.

b) Serie terrigena pliocenica

Al di sotto del Complesso Alloctono che costituisce il fronte della catena appenninica, la serie clastica in particolar modo pliocenica medio-superiore trasgressiva sul substrato carbonatico è un tema di ricerca che è già stato affrontato con successo dalla Selm Petroleum in aree vicine come nelle concessioni T. Cigno, Colle di Lauro e M. Grottavecchia.

Tali sequenze originatesi dallo smantellamento progressivo delle coltri alloctone avanzanti verso ENE possono essere anche di notevole potenza e racchiudere corpi porosi di particolare interesse minerario.

L'obiettivo pliocenico si colloca ad una profondità che va da 1000 a m 1500 m sotto il l.m. ed ha uno spessore di circa 400÷500 m. La porosità di questi livelli, deducibile dai dati di sottosuolo in possesso di Selm Petroleum, potrebbe raggiungere anche il 15-20%.



12.

Il tema della ricerca è quanto meno a gas, però in base ai dati del vicino campo di "T. Tona" (concessione "M. Verticchio") non si può escludere anche la presenza d'olio nella serie pliocenica.

E' d'uopo ricordare che nella serie pliocenica attraversata dal sondaggio Rotello 2 vi furono importanti manifestazioni di gas.

8. ROCCE MADRI

A tutt'oggi nell'ambito della Fossa Bradanica le scoperte ad olio sono molto scarse.

Una di queste scoperte è rappresentata dal campo di T. Tona che produce olio (e gas) da terreni del Pliocene medio-sup. (gravity: 25-26°API, viscosity: 1,37 a 20°C, S: 2,14-4,8%).

Tale campo è ubicato all'interno della concessione "Masseria Verticchio", confinante ad E con l'area chiesta in istanza.

Le caratteristiche geochimiche dell'olio di T. Tona e degli olii dei campo di Ferrandina, Orsino, Strombone, Costa Molina, Pisticci ecc. sono riconducibili ad una source rock carbonatico-evaporitica di ambiente euxinico che i modelli paleogeografici sembrerebbero attribuire al Trias.

Per quanto riguarda gli accumuli di gas della Fossa Bradanica, come quelli strutturati nelle adiacenti concessioni T. Cigno, Colle Stincione, Capobianco, Mass. Grottavecchia, Melanico ecc., avendo un'origine biogenica indicano che la source rock è da ricercare all'interno della stessa successione clastica plio-pleistocenica che è contraddistinta da un ricco accumulo di sostanza organica.

9. PROGETTI ESPLORATIVI (PROSPECT)

In conseguenza del fatto d'essere stata parte della J.V. dell'ex permesso Fiume Biferno, SELM è in possesso di tutti i dati relativi e quindi delle linee sismiche, acquisite in due successivi rilievi, per un totale di circa 100 km.

Nel 1990 SELM, visto l'interesse immutato per quell'area, decise di acquistare/scambiare dalla compagnia Elf, titolare del permesso "Montelongo", alcune linee acquisite nel 1988 e 1989 per un totale di circa 100 km.

I parametri di acquisizione sono i seguenti:

- linee 1988: copertura 48%, 96 canali e 25 m di G.I.
- linee 1989: copertura 25%, 152 tracce e 30 m di G.I.

Furono altresì riprocessati una parte dei vecchi dati sismici, per un totale di 40 km. Queste linee di particolare interesse sono ubicate in corrispondenza di due situazioni strutturali, già individuate, di particolare interesse.

La raccolta di questi dati, che ha comportato un notevole sforzo finanziario, ha consentito di definire due situazioni strutturalmente assistite di sicuro interesse minerario.

Il primo progetto esplorativo (prospect) si colloca nella parte centro-orientale dell'area.

Il prospect è chiuso per faglia verso Est ed Ovest e per pendenza e per faglia a Nord e Sud.

Questa struttura dovrebbe essersi determinata durante le fasi tettonogenetiche più recenti plio-pleistoceniche, quindi è possibile pensare che il Pliocene, ipotizzato sopra i carbonati assecondandone la loro geometria, sia a sua volta strutturato.

Il secondo progetto (prospect) si colloca nella parte orientale dell'istanza.

Anche in questo caso l'obiettivo minerario è duplice, a livello dei carbonati e del Pliocene sovrastante.

Per quanto detto si evince che i due prospect, pur necessitando di un'ulteriore definizione sismica, consentono una valutazione positiva delle potenzialità dell'area.

Sulla base di quanto esposto SELM è oggi in grado di proporre un programma lavori (v. cap. rel.) ben articolato comprensivo di un rilievo sismico che permetterà la perforazione di almeno una di queste situazioni in tempi brevi.