



RELAZIONE TECNICA E
PROGRAMMA LAVORI ALLEGATI
ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI
RICERCA DI IDROCARBURI

" PIETRA SELVAGGIA "

Il Responsabile
Esplorazione Italia
Dr. E. Palombi

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

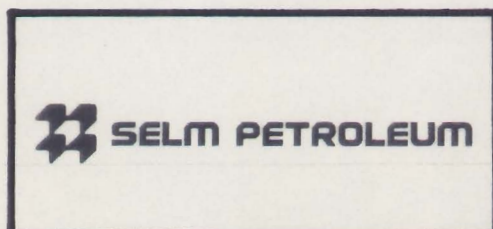
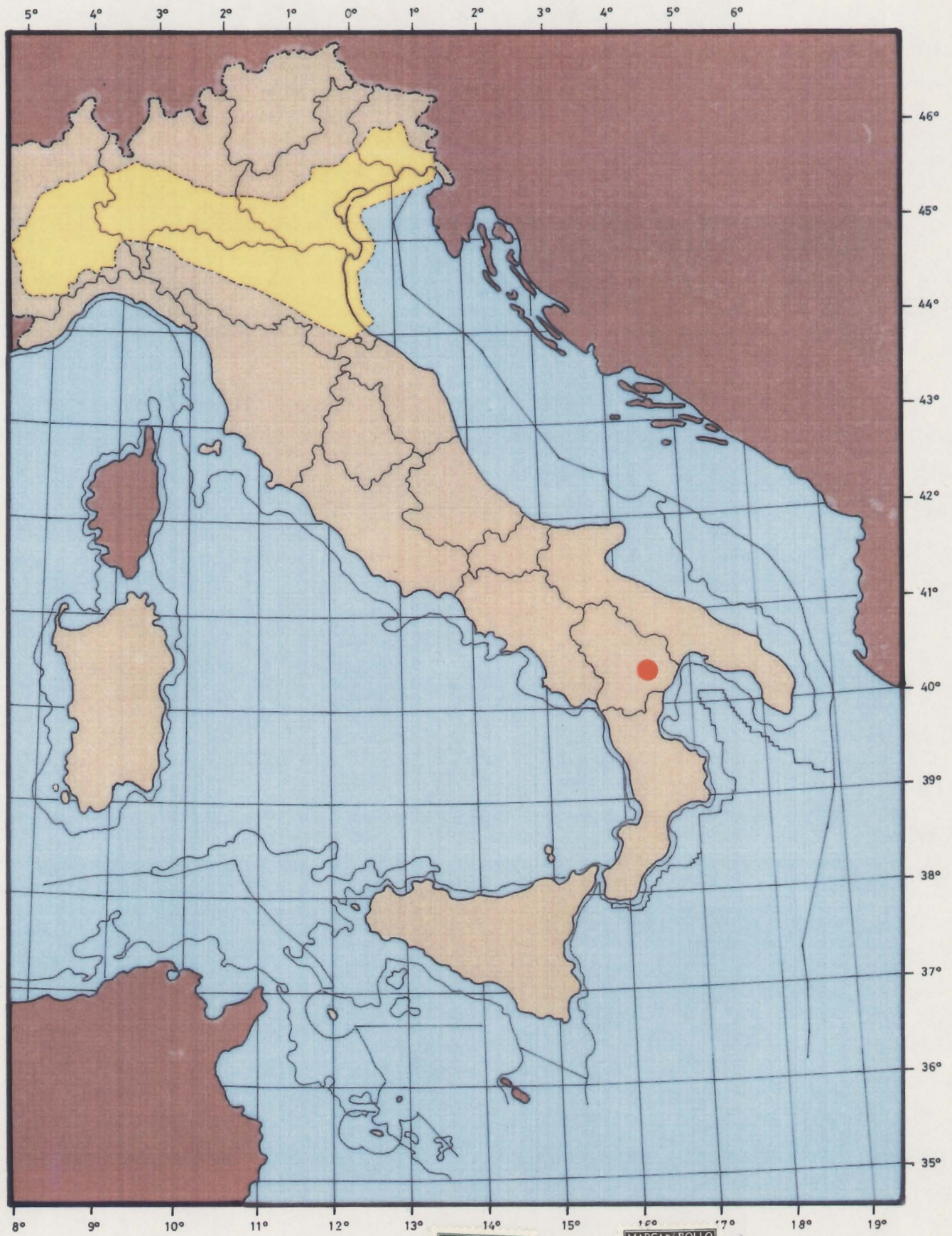
Milano, Settembre 1990

I N D I C E

1. INTRODUZIONE	Pag.	3
2. PRESENZA SELM NELL'AREA	"	4
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE	"	5
a) Evoluzione paleogeografico-tettonica	"	5
b) Stratigrafia	"	8
4. RICERCHE PRECEDENTI NELL'AREA	"	10
5. OBIETTIVI MINERARI E CARATTERISTICHE PETROFISICHE	"	12
6. ROCCE MADRI	"	14
7. PROGRAMMA LAVORI	"	15

Elenco figure ed allegati:

- Fig. 1 - Carta indice
 Fig. 2 - Carta indice istanza di permesso
 Fig. 3 - Profilo lito-stratigrafico previsto
 Fig. 4 - Mappa schematica dei principali lineamenti tettonici
- All. 1 - Carta geologica schematica
 All. 2 - Sezione geologica dimostrativa
 All. 3 - Base sismica dell'area di Garaguso
 All. 4 - Sezione sismica GAR-17-86 interpretata



**CARTA INDICE
UBICAZIONE DELL'AREA**



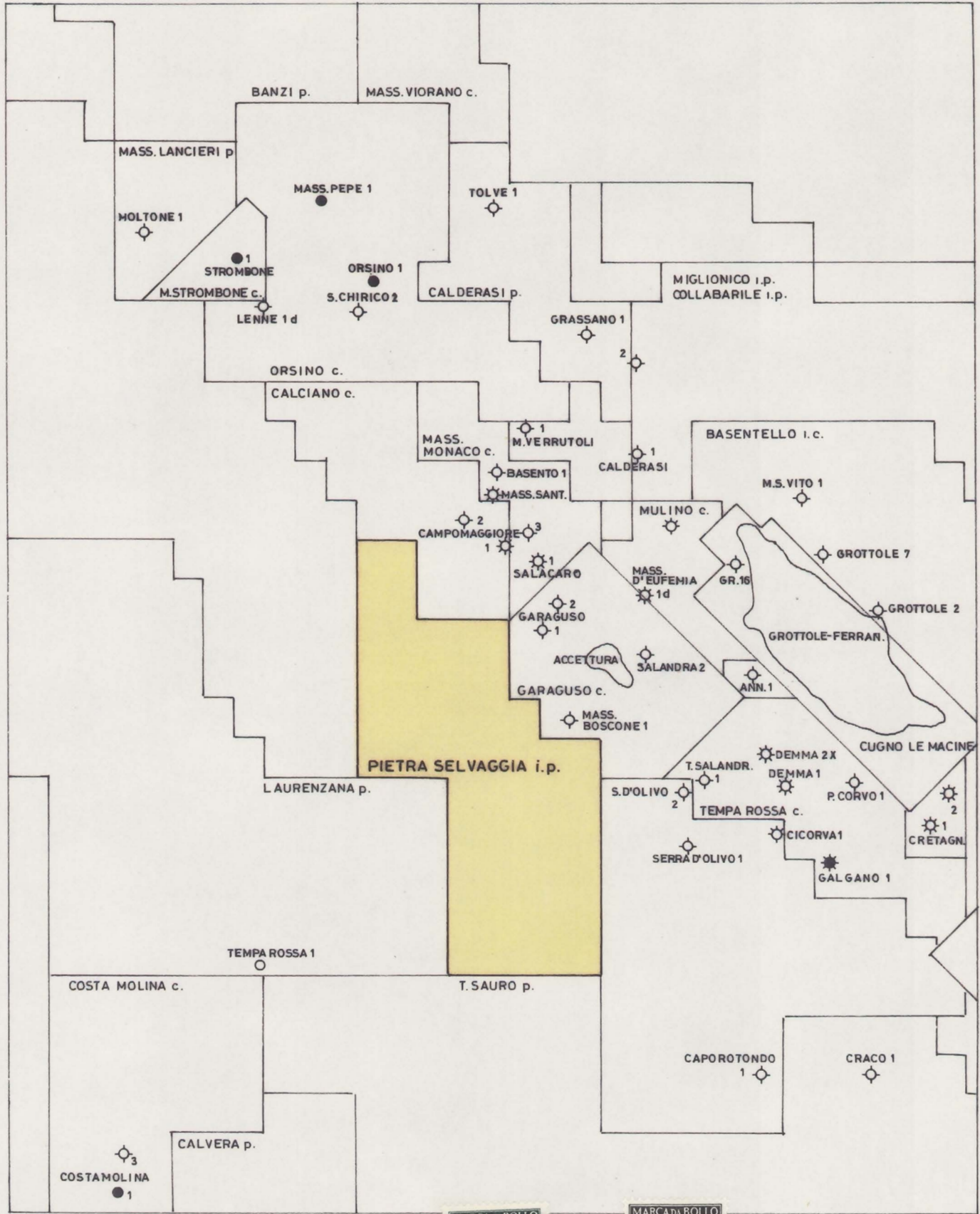
Scala: 1 : 6'000'000

Data:

Autore:

Dis.re:

FIGURA : 1



**ISTANZA DI PERMESSO
PIETRA SELVAGGIA
CARTA INDICE**

Scala:	1:250000
Data:	SETT. 90
Autore:	SITTA
Dis.re:	Formenti
FIGURA 2	

1. INTRODUZIONE

L'area in istanza è situata nella regione Basilicata e si estende nella provincia di Matera (fig. 1).

Kasa ricopre un'area di ca. 13857 ha. ed è delimitata verso Nord dalla concessione "CALCIANO, verso Est dalla concessione "GARAGUSO" e dall'Istanza di permesso "TEMPA CISTERNA", verso Sud dal permesso "TORRENTE SAURO" e verso Ovest dal permesso "LAURENZANA" (fig. 2).

Con questa iniziativa la Società scrivente intende proseguire la ricerca già intrapresa nelle aree adiacenti (concessioni "GARAGUSO", "TEMPA ROSSA", "MASS. MONACO", "MULINO" ed il permesso "T. PETROLIA").

Il tema di ricerca è rappresentato dall'obiettivo poroso della sequenza clastica plio-pleistocenica (tema a gas) e dall'obiettivo carbonatico della piattaforma Apula (tema a olio).

Studi di carattere strutturale effettuati nelle aree adiacenti in cui la SELM P. è operante hanno permesso di sviluppare una nuova ricostruzione strutturale di rilevante importanza ai fini della ricerca degli idrocarburi.

2. PRESENZA SELM NELL'AREA

Si ricorda che la SELM PETROLEUM ha preso parte in modo continuativo e partecipa tuttora attivamente alla ricerca nell'area della Fossa Bradanica; la somma di conoscenze così acquisite ha permesso di effettuare studi di sintesi regionale (paleogeografica, strutturale e geomineraria) che consentono di individuare con precisione gli obiettivi e la potenzialità della ricerca .

L'intensa attività di ricerca svolta dalla SELM in tutta l'area della Fossa Bradanica è testimoniata in particolare dalle concessioni di coltivazione (o istanze di concessione) in cui è presente come operatore e/o partner in J.V.: Candela, Colabella, Colle di Lauro, Cretagna, Fiume Basento, Garaguso, Mass. Grottavecchia, Masseria Mezzanelle, Masseria Monaco, Masseria Rignanesi, Masseria Spavento, Mulino, Reggente, S. Caterina Tortorella e Tempa Rossa.

SELM è inoltre presente nell'area in esame come operatore e/o partner di J.V. nei permessi: Acerenza, Banzi, Calderasi, Colle Guardiola, Corleto, Foggia, Masseria Cardillo, Masseria Chiro, Masseria Lancieri, Tempa Petrolla, Fiume Sarmento e nelle istanze di permesso Tempa Cisterna, Lago del Lupo e d 142- D.R-EM.

Si fa presente infine che la SELM P., quale operatore nella J.V. della concessione Garaguso, dispone di infrastrutture (centrale di Garaguso e metanodotto) che potrebbero permettere di porre in produzione anche ritrovamenti di piccole dimensioni.



3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

3.1 Evoluzione paleogeografico-tettonica dell'area

L'area oggetto dell'istanza di permesso si colloca geologicamente ai bordi occidentali di quella zona nota come "Fossa Bradanica"; essa fa parte del margine settentrionale del cratone africano (Zolla Apula).

Fino al Triassico superiore tale zolla è contrassegnata da un'unica estesa piattaforma. A partire dal Trias superiore (Carnico) si impostano, a causa di un regime deformativo distensivo probabilmente indotto da importanti faglie trascorrenti sinistre legate all'apertura dell'Atlantico, delle aree a forte subsidenza con sedimentazione essenzialmente di tipo bacinale (Bacino Lagonegrese, Bacino Molisano o Lagonegrese-Molisano secondo gli A.A.) alternate a zone di piattaforma (Piattaforma Appenninica e Piattaforma Apula).

In questo settore le condizioni di piattaforma (Piattaforma Apula) permangono fino al Miocene; solo nell'Eocene si ha un'emersione generale sottolineata dalla mancanza totale di sedimenti oligocenici.

Dall'Oligocene superiore inizia la fase compressiva che portò alla formazione della catena appenninica; essa è contemporanea alla rotazione del blocco sardo-corso e susseguentemente, all'apertura del bacino di avampaese instabile.

La deformazione si manifesta attraverso sistemi di thrusts derivati da condizioni di stress compressivi orizzontali.

Nell'Aquitaniiano-Burdigaliano, sotto l'azione delle sollecitazioni tettoniche e del carico litostatico delle unità sovrascorse, prende origine un bacino di avanfossa (Bacino Irpino), impostato su parte del bacino Lagonegrese e ubicato sulla fascia esterna al fronte di accavallamento delle varie unità costituenti l'ossatura della catena sudappenninica (unità della Piattaforma Carbonatica Appenninica su quelle del Bacino Lagonegrese).

In questo bacino, nelle zone di "annegamento" della piattaforma carbonatica mesozoica, avviene la sedimentazione di flysch quali quelli affioranti nella zona chiesta in istanza.

L'avanzamento del fronte avviene in modo differenziato tra i vari blocchi essendo condizionato dalla presenza di preesistenti piani di trascorrenza che vengono via via riattivati, con significato prevalentemente di faglie transpressive destre e sinistre, sino in tempi recenti.

Con il Pliocene la Fossa Bradanica viene a costituire l'avanfossa che esprime l'effetto della subduzione della placca Apula sotto quella Calabra.

L'ingressione marina che la contraddistingue va collocata nella parte alta del Pliocene inferiore; in quel periodo la Fossa era rappresentata da un braccio di mare a coste sub-parallele largo un centinaio di km. La sedimentazione è di tipo prevalentemente argillosa e rappresenta la terminazione distale di corpi torbiditici sviluppati più a NW oppure semplicemente una deposizione bacinale con sviluppo e spessore abbastanza uniforme (100 m circa).

Nel Pliocene medio il mare evolve in fossa vera e propria; la fase di riempimento è sempre preceduta da emipelagiti formatesi durante lo sprofondamento della fossa, prima dell'arrivo degli apporti maggiori. Essa è sede di un'attiva sedimentazione in cui agli apporti laterali di scarpata (trasporti in massa - olistostromi) si alternano quelli longitudinali torbiditici.

Contemporaneamente sul bordo occidentale della fossa il substrato carbonatico, in generale approfondimento verso SW tramite un sistema di faglie dirette ad andamento NW-SE, subisce l'influenza dell'orogenesi Appenninica.

In questo modo le faglie distensive del substrato vengono invertite dalla tettonica compressiva laddove i carbonati sono sormontati dalle coltri alloctone di provenienza tirrenica.

In particolare nell'area in istanza gli effetti della tettonica compressiva sono evidenti sino al Pliocene sup.- Pleistocene inf.

Infatti in affioramento si osserva, ad esempio, come il sistema di faglie inverse che si estende tra Oliveto Lucano e Stigliano abbia determinato la sovrapposizione delle Argille Varicolori (Creta sup-Eocene) e delle "Arenarie di Stigliano" (Miocene inf.) sui sedimenti suprapliocenico - infrapleistocenici appartenenti all'avanfossa.

La messa in posto delle coltri alloctone diviene quindi un elemento estremamente importante che influisce fortemente sulla sedimentazione. L'avanzamento del fronte avviene in modo differenziato in vari settori, essendo condizionato dalla presenza di piani di trascorrenza probabilmente anche preesistenti e riattivati da una attività tettonica, sia transpressiva che distensiva, agente durante il Pleistocene inf. in questo tratto di bordo appenninico.

Dai dati dei pozzi perforati, dalle revisioni sismiche effettuate nelle concessioni subito adiacenti a quella in istanza e dai dati geologici di superficie si può desumere che i lineamenti tettonici transpressivi hanno un decorso all'incirca orientato E-O.

Si fa rilevare che questa nuova visione geostrutturale comporta la generazione di nuove possibilità esplorative.

Lo spessore dell'Alloctono, deducibile dai dati dei pozzi più vicini e da alcune linee sismiche può raggiungere e superare i 3000 m nella parte occidentale mentre decresce in direzione Nord-Est fino ad arrivare attorno ai 1700-2000 m al bordo orientale dell'area chiesta in istanza.

Di conseguenza lo spessore della serie clastica aumenta da Ovest verso Est (seppure non con proporzione diretta poiché anche il substrato carbonatico diviene meno profondo) con una sedimentazione essenzialmente torbiditica e spessori che giungono sino ai 1400-1500 m.

3.2 Stratigrafia

La stratigrafia che deriva da una tale evoluzione paleogeografica può variare nell'area oggetto d'istanza da O verso E passando dal settore corrispondente alla dorsale del M. Croccia-M. Cortaglia-Pietra Selvaggia al settore di Oliveto Lucano-S.Mauro Forte, subito a E del sistema di faglie inverse che si estendono tra Oliveto e Stigliano.

Nel settore più occidentale, infatti si hanno in affioramento i flysch miocenici ("Arenarie di Stigliano", "Flysch di Gorgoglione", "Fmz. di Serra Palazzo") e le "Argille Varicolori" (Cretaceo sup.-Eocene); nel settore più orientale invece, ad E delle faglie compressive summenzionate, i sedimenti pliocenico-infrapleistocenici appartenenti all'avanfossa ricoprono in trasgressione i flysch irpini ("Fmz. di Serra Palazzo").

I sedimenti di avanfossa, come hanno rilevato studi condotti in aree adiacenti, appartengono a due distinti cicli sedimentari rispettivamente di età infrapliocenica e suprapliocenico-infrapleistocenica discordanti fra loro.

I terreni basali sono rappresentati da conglomerati e sabbie ("Sabbioni di Garaguso") cui seguono argille marnose ("Argille di Gravina"), sabbie gialle ("Sabbie di M. Marano") e conglomerati ("Congl. di Irsina").

Nella parte alta della successione delle "Argille di Gravina" è intercalato un corpo conglomeratico cuneiforme (Conglomerato di "Serra Del Cedro") di notevole importanza sedimentaria e tettonica.

Esso rappresenta l'evoluzione sedimentaria di un sistema di fan delta composto di tre unità principali di ambiente rispettivamente subacqueo, di transizione e subaereo (Boenzi, Ciaranfi, Loiacono, Pennetta, Atti del 74° Congresso S.G.I., 1988).

L'estensione molto limitata e lo spessore notevole di questi sedimenti (ca. 500 m in affioramento ma oltre 1000 m nel sottosuolo) fanno ritenere che questo tratto di bordo appenninico, durante il Pleistocene inferiore, fosse interessato da un'intensa fase tettonica sia transpressiva che distensiva, che avrebbe favorito una sedimentazione clastica veloce e localizzata.



La successione prevista, per il settore occidentale dell'area in istanza, è dunque, dal basso verso l'alto, la seguente:

Substrato carbonatico:

- Calcari della Piattaforma Apula (Trias medio - Miocene medio):
calcari, calcari marnosi, calcareniti, brecce calcaree.

TRASGRESSIONE

Serie terrigena di avanfossa:

- Argille marnose (Pliocene inf.)
- Argille sabbiose, argille con intercalazione di livelli sabbiosi (Pliocene medio-sup.)

CONTATTO TETTONICO

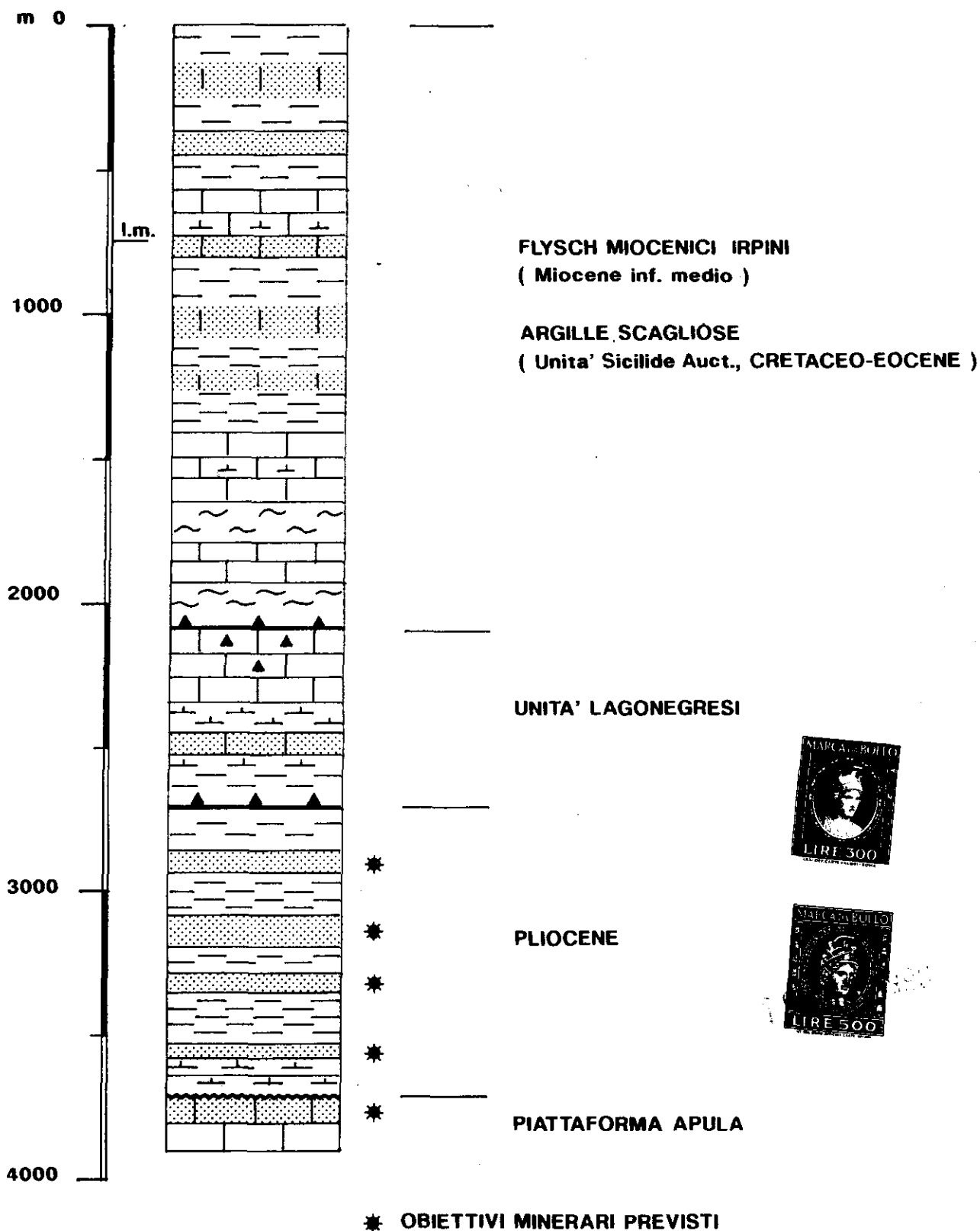
Unità Alloctone:

- Unità Lagonegresi (Mesozoico s.l.):
argilloscisti, marne o galestri con calcari selciferi o marnosi.
- Unità Sicilide Auct. ("Argille Varicolori", Cretaceo-Eocene):
scisti policromi argillosi scagliettati inglobanti in giacitura caotica calcareniti, calciruditi, diaspri ecc.
- Flysch Irpini ("Flysch di Gorgoglione", "Arenarie di Stigliano", "Fmz. di Serra Palazzo", Miocene inf.-med.):
alternanze di arenarie quarzose, argilliti, marne, livelli di calcari e lenti di conglomerati.

Nel settore, invece, più orientale dell'area in istanza, come uniche variazioni della successione stratigrafica così prevista, oltre alla presenza dei depositi plio-pleistocenici di avanfossa trasgressivi sui Flysch Irpini, si può ipotizzare:

- a) la mancanza delle Unità Lagonegresi nell'ambito delle coltri alloctone
- b) l'assenza del Pliocene inferiore all'interno della serie terrigena sottostante le coltri alloctone.

**ISTANZA DI PERMESSO
PIETRA SELVAGGIA
PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO**



4. RICERCHE PRECEDENTI NELL'AREA

La ns. Società, come altre compagnie petrolifere, ha svolto in passato nelle aree limitrofe un'intensa attività di ricerca.

I titoli minerari, oltre a quelli tuttora vigenti, che per mole di lavoro hanno maggiormente interessato questo settore del margine appenninico sono stati i seguenti:

- Permesso "S. ARCANGELO" (28/10/60-27/10/65, Agip)

Perforazione : Pozzo Capo Rotondo 1 (anno 1962)

Q.T.R. = 353 m

P.F. = 3280 m

Il pozzo è terminato sterile nei terreni alloctoni delle Unità Lagonegresi.

- Permesso "SERRA D'OLIVO" (13/8/65-11/9/72, Idrocarburi Meridionali poi Agip)

Perforazione : Pozzo Serra D'Olivo 1 (anno 1967, I.M.)

Q.T.R. = 331 m

P.F. = 2497 m

Il pozzo è terminato sterile nelle sabbie ed argille del Pliocene sup., sottostanti le coltri alloctone Irpine.

Perforazione : Pozzo Serra D'Olivo 2 (anno 1971, Agip)

Q.T.R. = 313 m

P.F. = 1500 m

La sequenza litologica attraversata è risultata costituita dalle Unità Irpine ad eccezione di un'alternanza di sabbie ed argille (1108-1196 m) di probabile attribuzione pliocenica.

- Permesso "TORRENTE SALANDRELLA" (4/4/75-4/4/83, Snia - Montedison e Agip)

Perforazione : Pozzo Torrente Salandrella 1 (anno 1968, Snia)

Q.T.R. = 217 m

P.F. = 3148 m

Il pozzo è terminato sterile nei calcari del Cretacico inf. della Piattaforma Apula.

- Permesso "SERRE ALTE" (12/7/80-28/9/83, Total)

Sismica : nel 1980 e 1982 sono stati acquisiti 60 km
circa di linee sismiche

Non sono stati eseguiti lavori di perforazione.

- Permesso "MONTE CASALE" (18/9/84-18/9/88 Agip)

Sismica : sono stati acquisiti circa 100 km di linee
sismiche

Perforazione : pozzo Cicorva 1

Q.T.R. = 295 m

P.F. = 1705 m

Da dati scoutings in ns. possesso il pozzo è terminato
nelle argille del Plio-Pleistocene risultando
mineralizzato a gas metano in alcuni livelli del
Pleistocene.

5. OBIETTIVI MINERARI E CARATTERISTICHE PETROFISICHE

I possibili reservoirs nell'area in istanza sono, in ordine di importanza:

a) Carbonati della Piattaforma Apula

Rappresenta l'obiettivo profondo raramente raggiunto dai pozzi perforati nell'area.

Le trappole sarebbero costituite da culminazioni strutturali indotte dalle spinte orogenetiche appenniniche che verosimilmente riprendono preesistenti lineamenti mesozoici.

La mancanza di dati sismici in questa zona non consente di prevedere con precisione la profondità dell'obiettivo; considerazioni geologiche a scala regionale ci portano ad ipotizzare una profondità compresa tra 3500 e 4500 m. La copertura sarebbe assicurata dai termini argillosi del Pliocene inf.- medio.

Per quanto riguarda le caratteristiche petrofisiche del reservoir carbonatico si ritiene che la porosità sia principalmente secondaria (fratture e vacuoli).



b) **Livelli porosi nella serie clastica pliocenica**

La sequenza clastica del Pliocene medio-superiore - Pleistocene sottostante il complesso alloctono è ben sviluppata e presenta dei buoni spessori di livelli sabbiosi.

Questo tema è stato affrontato da SELM P. nelle concessioni attigue M. Monaco e Garaguso con un buon successo.

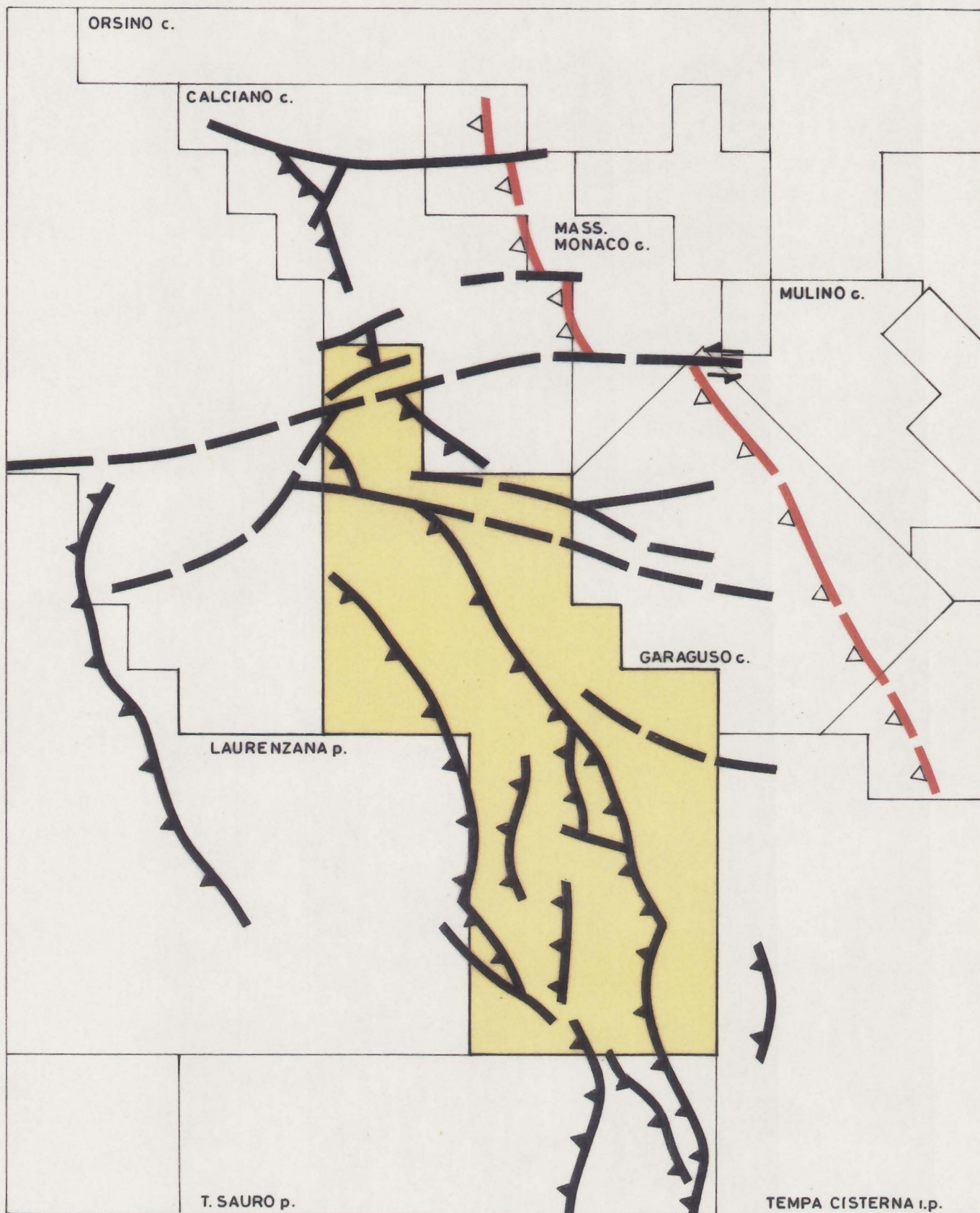
I dati acquisiti con le perforazioni dei pozzi attigui (Masseria Boscone 1) e la reinterpretazione sismica tuttora in atto nelle concessioni GARAGUSO e MASSERIA MONACO (SELM P. Operatore) ha evidenziato come questa zona di passaggio tra la Fossa Bradanica e la Catena Appenninica sia stata interessata fino al Quaternario da una intensa tettonica di tipo transpressivo legata alla presenza di importanti faglie trascorrenti orientate prevalentemente in senso E-O (vedi fig. 4).


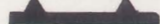

Tali dislocazioni sarebbero tra l'altro responsabili della strutturazione dei campi stessi di Accettura e M. Monaco.

Questo tipo di ricostruzione strutturale, messa in luce solo recentemente, riveste una notevole importanza poiché può essere estesa nell'area in istanza.


La profondità a cui è posto questo obiettivo può collocarsi fra i 2800 e i 3500 m circa in relazione all'andamento strutturale del Complesso Alloctono e del substrato carbonatico sottostante; il tema di ricerca è a gas.

Si ritiene che la porosità di questi livelli dovrebbe aggirarsi su valori compresi tra il 15 ed il 20% .



-  **FAGLIE TRASCORRENTI**
-  **THRUST AFFIORANTI**
-  **FRONTE SEPOLTO DELL'ALLOCTONO**



 SELM PETROLEUM	ISTANZA DI PERMESSO PIETRA SELVAGGIA	Data: SETT. 90
	CARTA TETTONICA SCHEMATICA	Autore: SITTA
		Dis.re: FORMENTI
		FIGURA 4

6. ROCCE MADRI

Gli studi geochimici finora effettuati sembrano indicare per la maggior parte degli olii presenti nella Fossa Bradanica una source rock carbonatica-evaporitica di ambiente euxinico che i modelli paleogeografici sembrerebbero attribuire al Trias.

Per quanto riguarda invece il gas della Fossa Bradanica, esso ha generalmente un'origine biogenica e la source rock si colloca all'interno stesso della successione clastica terziaria contraddistinta da un ricco accumulo di sostanza organica.