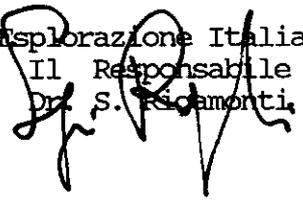


10 2156



RELAZIONE TECNICA ALLEGATA
ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI
RICERCA DI IDROCARBURI
" TEMPA DEI MERCANTI "

Esplorazione Italia
Il Responsabile
Dr. S. Ricamonti



Milano, Dicembre 1992

I N D I C E

1. Premessa	Pag.	3
2. Presenza EDISON GAS nell'area	"	4
3. Ricerche precedenti nell'area e zone limitrofe	"	5
4. Inquadramento geologico-regionale	"	6
5. Tettonica	"	7
6. Stratigrafia	"	8
7. Obiettivi minerari e caratteristiche petrofisiche	"	9
8. Rocce madri	"	10
9. Progetti esplorativi	"	11
10. Programma lavori	"	12
11. Commercializzazione degli idrocarburi	"	13

ALLEGATI

All. 1 - Carta geologica schematica

FIGURE

- Fig. 1 - Carta indice
- Fig. 2 - Carta indice area in istanza
- Fig. 3 - Presenza Edison Gas nell'area
- Fig. 4 - Sezione geologica regionale
- Fig. 5 - Sezione geologica attraverso il Bacino di Sant'Arcangelo
- Fig. 6 - Profilo litostratigrafico previsto

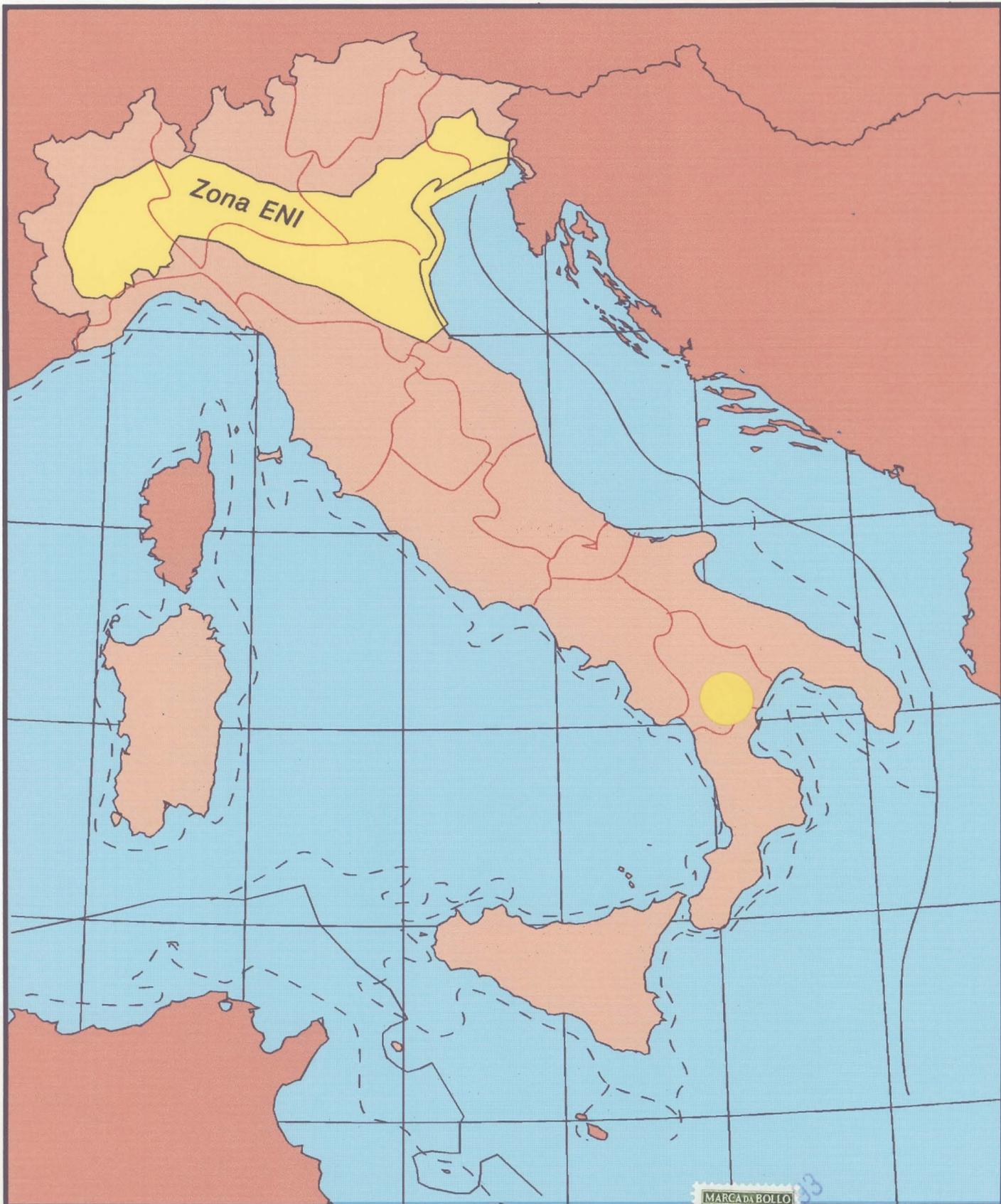
1. PREMESSA

L'area in istanza è situata interamente nella regione Lucania-Basilicata, in particolare nelle provincie di Potenza e Matera (fig. 2).

Essa copre una superficie di circa 37.326 ha.

Pur trovandosi in posizione intermedia tra due provincie geologiche di particolare interesse come la Fossa Bradanica (gas nei clastici plio-pleistocenici) e l'Appennino calcareo meridionale (olio nei carbonati), il Bacino di Sant'Arcangelo non è mai stato finora esplorato.

Dai dati di terreno e da lavori di sintesi regionale si è giunti ad un quadro evolutivo, soprattutto plio-pleistocenico, che ha portato a definire i principali obiettivi minerari in questo contesto geologico.



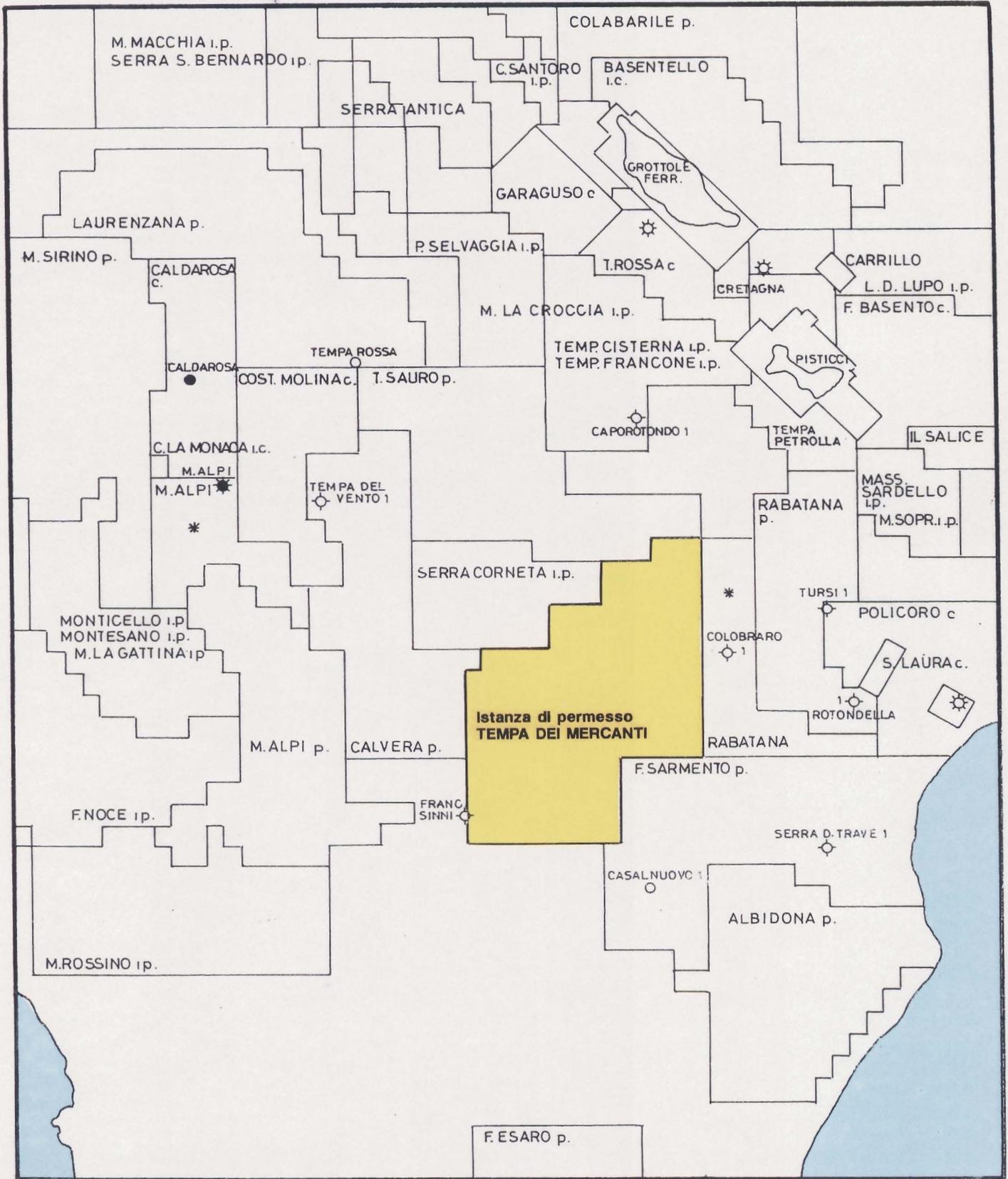
**CARTA INDICE
UBICAZIONE DELL'AREA**

Scala:

Data:

Autore:

Figura: 1



**ISTANZA DI PERMESSO
 TEMPA DEI MERCANTI
 CARTA INDICE**

Scala:	/
Data:	DICEMBRE 92
Autore:	RONCO
Dis.re:	Formenti
FIGURA :	2

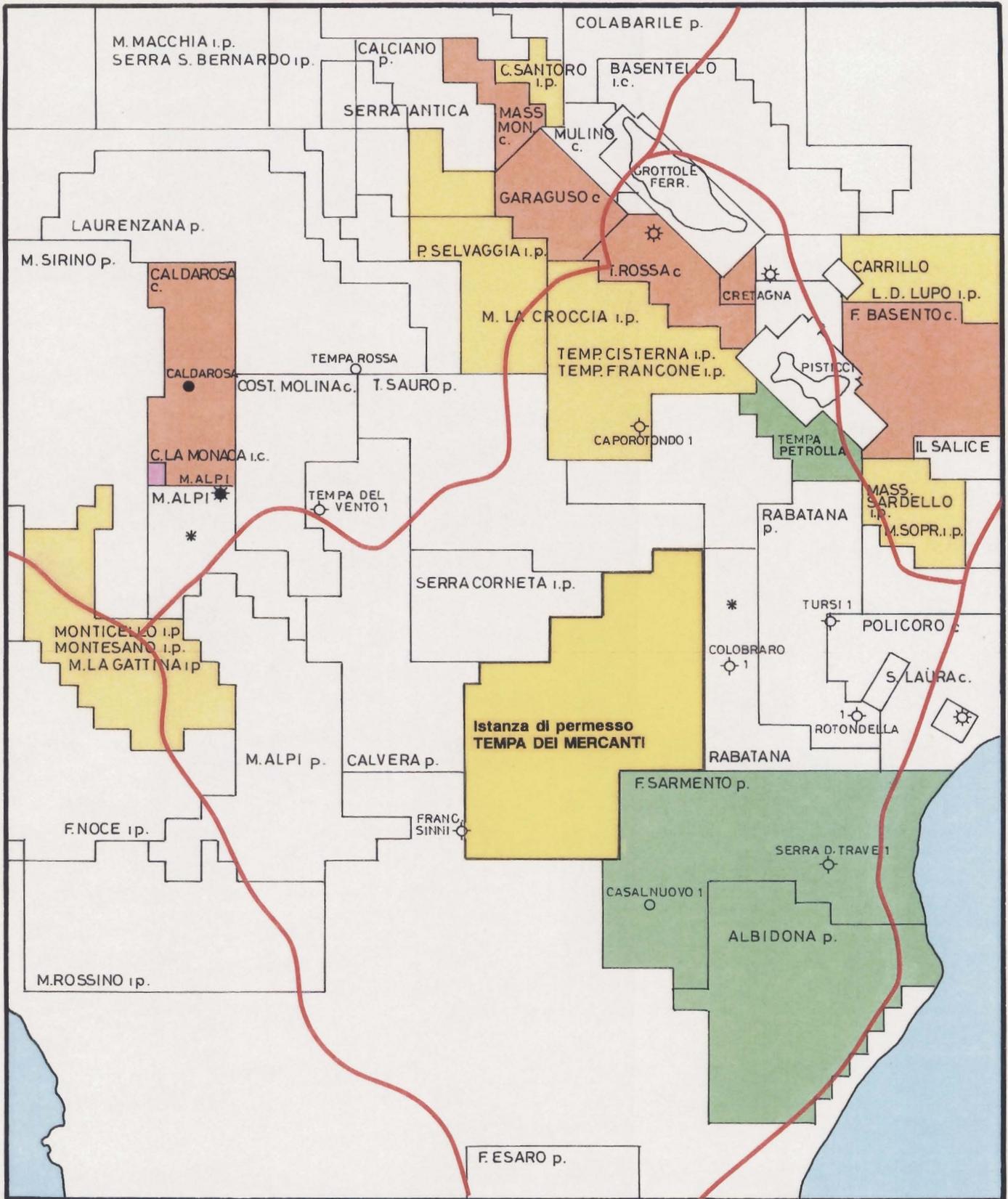


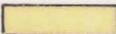
2. PRESENZA EDISON GAS NELL'AREA

Con questa istanza la Società scrivente intende proseguire ed ampliare la ricerca effettuata finora nell'edificio appenninico ed indagare un elemento geologico inesplorato e poco conosciuto qual'è il Bacino di Sant'Arcangelo.

Edison Gas già negli anni '50 ha svolto un'intensa attività esplorativa in questo settore e tuttora è presente come operatore e/o partner nelle J.V. delle concessioni Masseria Monaco, Garaguso, Tempa Rossa, Fiume Basento e Caldarosa e dei permessi di ricerca Tempa Petrolia, Fiume Sarmento e Albidona.

La Società scrivente ha inoltre presentato le istanze di permesso C. Santoro, Pietra Selvaggia, Tempa Cisterna, Lago del Lupo, Masseria Sardello e Monte La Gattina (fig. 3).



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|--|
|  | ISTANZE DI PERMESSO |  | CONCESSIONI |
|  | PERMESSI DI RICERCA |  | GASDOTTI SNAM/AGIP IN ESERCIZIO |
|  | ISTANZE DI CONCESSIONE | | |



**ISTANZA DI PERMESSO
 TEMPA DEI MERCANTI**
**PRESENZA EDISON GAS NELL'AREA
 E GASDOTTI**

Scala: /
 Data: **DICEMBRE 92**
 Autore: **RONCO**
 Dis.re: **Formenti**
FIGURA : 3

3. RICERCHE PRECEDENTI NELL'AREA

La Società scrivente, nelle sue varie denominazioni avute in passato, ha svolto nelle aree limitrofe un'intensa attività di ricerca, in un contesto peraltro geologicamente diverso.

In Fossa Bradanica sono numerosi i sondaggi con esito positivo perforati dall'Edison Gas operatore o in J.V. con altre Società.

A Sud dell'area in istanza sono stati perforati nel 1962-63 i pozzi Montegiordano 1 e Casalnuovo 1 che avevano come obiettivo la Piattaforma Appenninica o Apula interna.

In particolare nell'area in oggetto tutte le Società petrolifere non hanno approfondito la ricerca anche con sondaggi, nè superficiali, nè profondi.

Il tema dei clastici nell'area è stato posto in second'ordine, preferendo focalizzare l'attenzione sul tema ad olio nei carbonati nelle aree limitrofe.

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-REGIONALE

L'area in istanza e zone limitrofe appartengono al dominio di catena appenninica il cui nucleo è costituito dai carbonati della Piattaforma Apula Interna, ricoperta da unità stratigrafico-strutturali variamente ripetute a vergenza appenninica (es. Piattaforma Appenninica, Unità Lagonegresi e Unità pre-tardorogene).

Da W verso E l'età della messa in posto delle varie unità varia dal Miocene superiore al Pleistocene.

Il Bacino di Sant'Arcangelo si colloca ad Est dei contrafforti montuosi M. Sirino-Monte La Gattina-M. Calvello, costituiti da terreni lagonegresi.

Questi ultimi, insieme alle varie unità neogeniche pre-tardorogene, sono sovrascorsi sulla Piattaforma Apula Interna, anch'essa interessata dalla tettonica compressiva. Essa rappresenta l'obiettivo della ricerca in questa parte dell'Appennino.

Sul versante Sud del Bacino di Sant'Arcangelo affiorano terreni più interni dell'Unità del Frido, sovrascorsi sulla Piattaforma Appenninica (Pollino), sormontati a loro volta dalle Liguridi.

Il Bacino di Sant'Arcangelo suddivide le Formazioni di Gorgoglione e Albidona ad Ovest dalla Dorsale di Colobraro (Sicilidi) ad Est (vedi all. 1).

L'elemento del Bacino di Sant'Arcangelo è stato spiegato in letteratura come un bacino di tipo "piggy-back" o come un bacino di tipo pull-apart, ma pare che non si sia mai pensato ad un coinvolgimento di tipo compressivo.

Sembra più probabile che il Bacino sia del tipo "pull-apart", con meccanismo di apertura a faglie listriche, ciò che avviene quando si ha un inarcamento di livelli subcrostali. Infatti in corrispondenza del Bacino si ha un basso gravimetrico ed un alto magnetometrico.

Da misure effettuate sul terreno vengono segnalati almeno 2000 m di sedimenti.

L'età del Bacino sarebbe, sempre secondo la letteratura, plio-pleistocenica.

I terreni più recenti affioranti sono del Pleistocene medio, mentre quelli più antichi trasgressivi sulla Formazione di Serrapalazzo ad Ovest e sulle Sicilidi della Dorsale di Colobraro ad Est sarebbero del Pliocene inferiore-medio.

5. TETTONICA

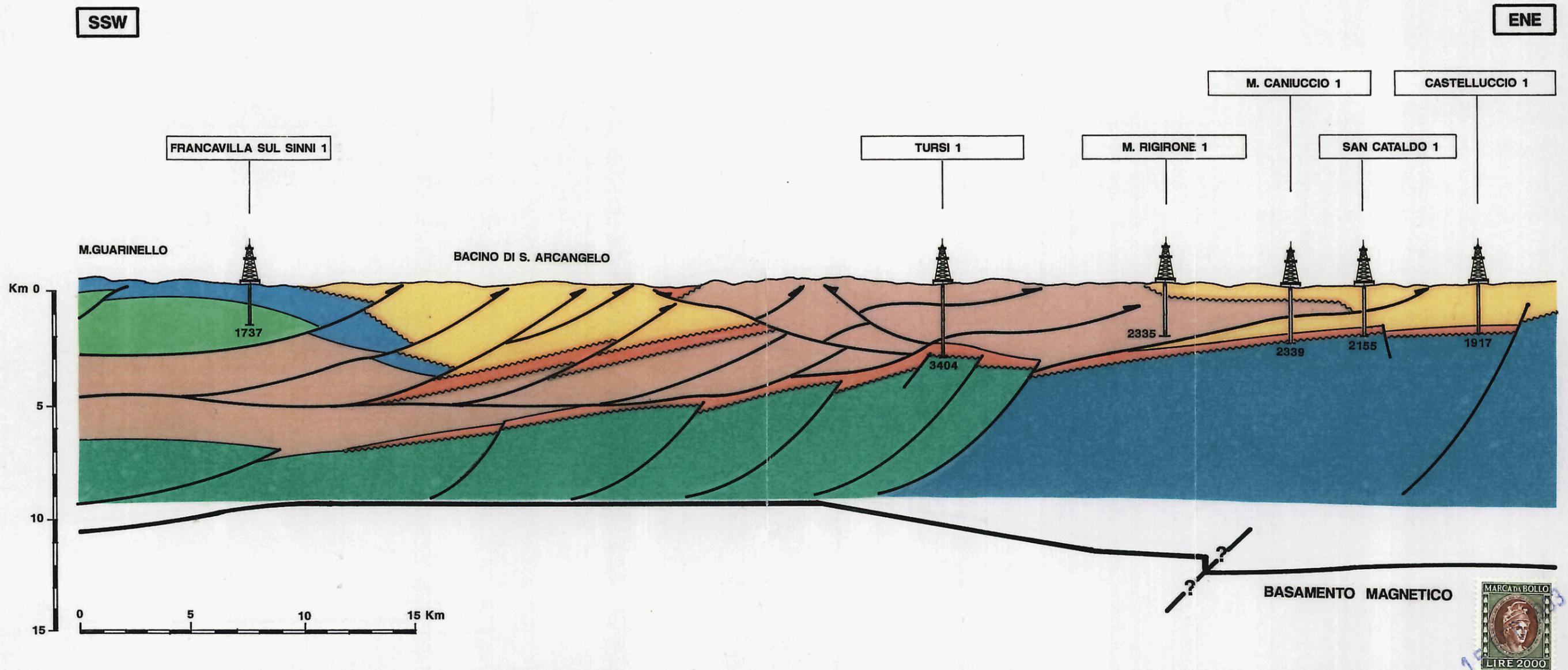
Nell'area dell'attuale Bacino di Sant'Arcangelo si sarebbero messi in posto i terreni sicilidi (lagonegresi) sulla Piattaforma Apula interna durante il Pliocene medio-superiore. Infatti sul versante Ovest della Dorsale di Colobrarò il Pliocene inferiore-medio è trasgressivo sulle Sicilidi di pertinenza molto più interna e non è in sequenza con i terreni del Bacino.

Durante il Pliocene medio-superiore l'area sarebbe stata interessata da una fase distensiva ("pull-apart") con formazione di un "déli-graben" con depocentro sul versante occidentale.

Per tutto il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore si avrebbe avuta una fase di colmatazione con quiescenza tettonica.

Nel Pleistocene superiore un'altra fase tettonica appenninica avrebbe coinvolto, oltre che le unità stratigrafico-strutturali più interne (Piattaforma Appenninica, Lagonegresi, Frido e Liguridi), anche il Bacino di Sant'Arcangelo.

Le spinte tettoniche avrebbero anche incuneato il margine orientale del Bacino al di sotto delle Sicilidi della Dorsale di Colobrarò (fig. 4).

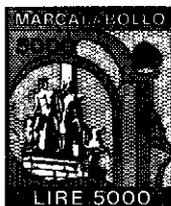


LEGENDA

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> COMPLESSO LIGURIDE PIATTAFORMA APPENNINICA BACINO LAGONEGRESE, FACIES DI TRANSIZIONE E/O PIATTAFORMA APULA INTERNA PIATTAFORMA APULA INTERNA | <ul style="list-style-type: none"> PIATTAFORMA APULA ESTERNA PLIOCENE INFERIORE PLIOCENE MEDIO (?) - SUPERIORE - PLEISTOCENE |
|---|--|



FIGURA : 4



6. STRATIGRAFIA

Come già detto, i terreni del Pliocene inferiore e medio trasgressivi sulle Sicilidi di Colobrarò non vengono qui presi in considerazione perchè depositi prima della messa in posto del Complesso Alloctono e quindi non in successione con i terreni del Bacino.

Gli spessori misurati sul terreno presentano uno spessore di 2200 metri e sono costituiti da argille con livelli e lenti di sabbie (fino a 250 m di spessore per 10 km di diametro), da sabbie e conglomerati.

Da dati pubblicati si può ricavare uno spessore totale della sequenza di 3500-4000 m.

Tenendo conto di eventuali ripetizioni la sequenza originaria deve essere diminuita.

Il profilo litostratigrafico per un eventuale sondaggio è rappresentato in fig. 5.

Sul versante orientale del Bacino, al di sotto delle Liguridi-Sicilidi-Frido, sottostanti il Plio-Pleistocene, potrebbe essere presente la Piattaforma Apula Interna, obiettivo della ricerca profonda nell'area.

I calcari della Apula Interna sono rappresentati da litotipi di ambiente ristretto con episodi di più alta energia (Packstone-Grainstone) e la loro età va dal Trias sup. al Miocene sup.

Le caratteristiche petrofisiche sono molto variabili e dipendono dalla fratturazione e da fenomeni di carsismo e dissoluzione talora molto accentuati.



EDISON GAS

Autore : RONCO

Data : DICEMBRE 92

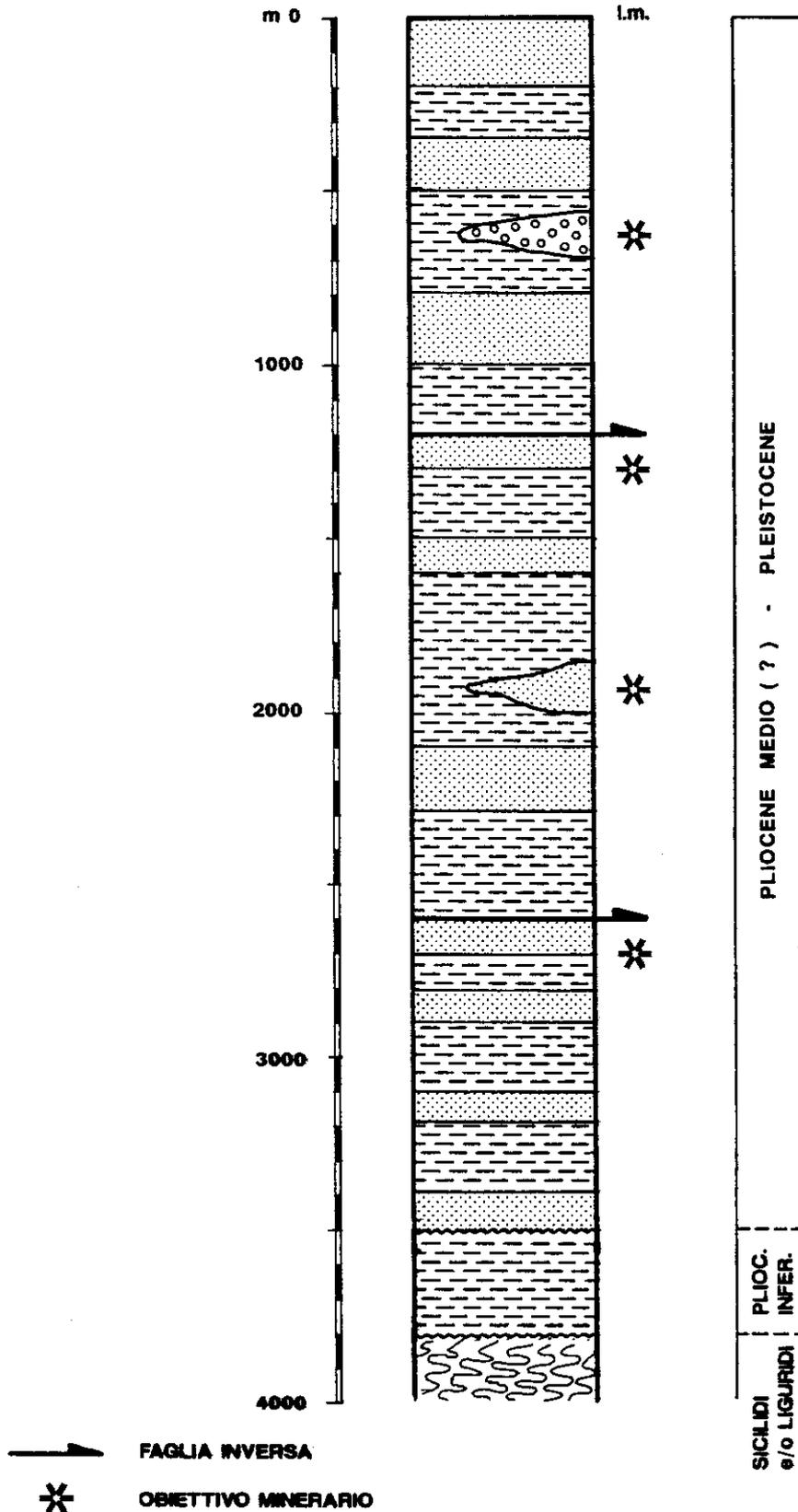
FIGURA

5

Disegnato : Formenti

DISEGNO N. : 1912

ISTANZA DI PERMESSO
 TEMPA DEI MERCANTI
 PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO
 NEL BACINO DI SANT'ARCANGELO



7. OBIETTIVI MINERARICLASTICI- Bacino

Gli obiettivi sono rappresentati da livelli sabbiosi tamponati da argille lungo faglia.

Importanti le lenti sabbiose in argilla che dai dati di superficie sono ragguardevoli.

- Bordo orientale

Sabbie e conglomerati tamponati dalle argille delle Sicilidi di Colobraro.

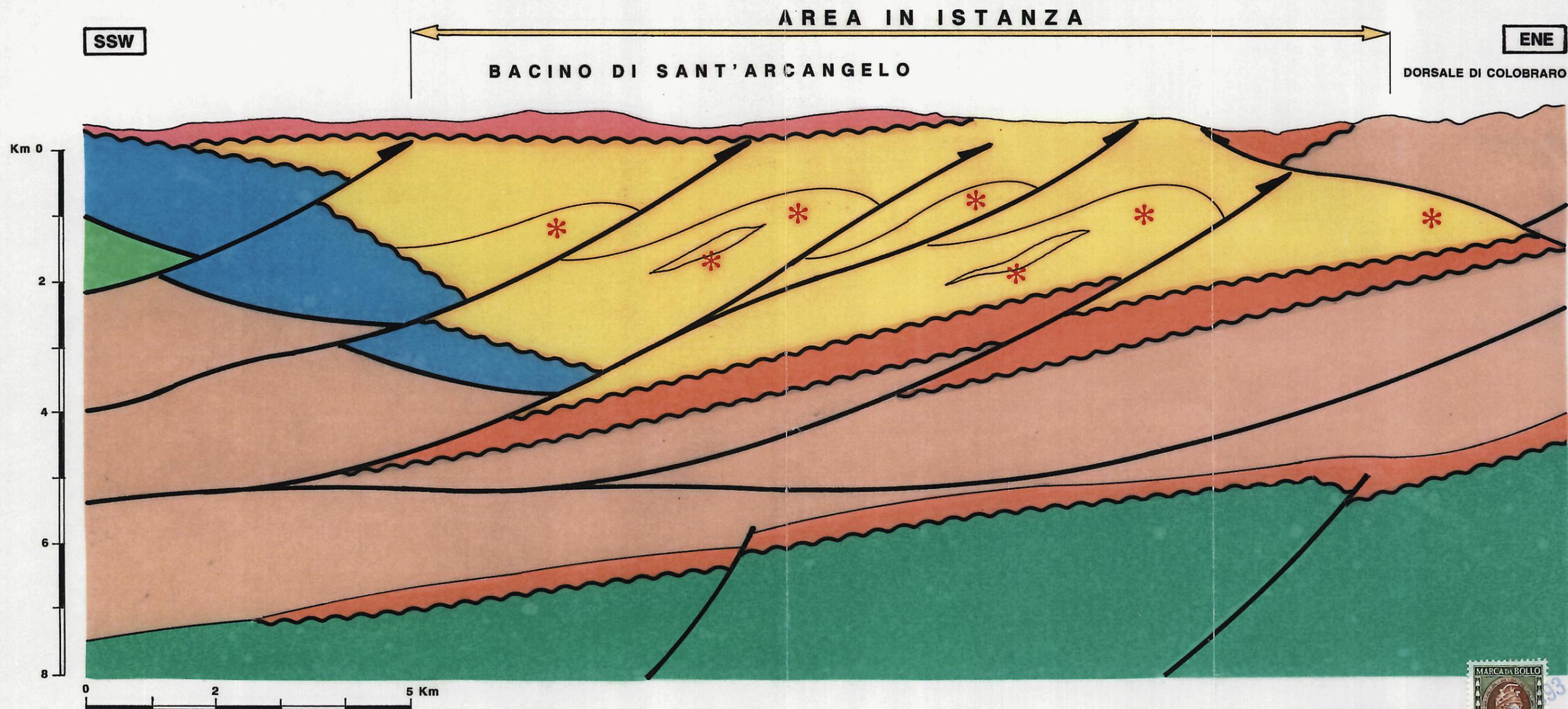
Le caratteristiche petrofisiche dovrebbero essere ottime, data l'età recente dei sedimenti e la probabile scarsa cementazione.

La tipologia e distribuzione degli obiettivi sono rappresentati in fig. 6.

CARBONATI- Piattaforma Apula interna

Qualora la sismica riprocessata e di nuova acquisizione permettesse di individuare il top dei carbonati della Piattaforma Apula Interna, questa potrebbe rappresentare un ulteriore obiettivo, ammesso che le profondità di eventuali strutture e le loro dimensioni rendano economica la loro esplorazione.

SEZIONE GEOLOGICA
ATTRAVERSO IL BACINO DI SANT'ARCANGELO



LEGENDA

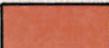
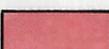
- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | COMPLESSO LIGURIDE |  | PLIOCENE INFERIORE |
|  | PIATTAFORMA APPENNINICA |  | PLIOCENE MEDIO (?) - SUPERIORE - PLEISTOCENE |
|  | BACINO LAGONEGRESE , FACIES DI TRANSIZIONE
E/O PIATTAFORMA APULA INTERNA |  | CONGLOMERATI E SABBIE QUATERNARIE |
|  | PIATTAFORMA APULA INTERNA |  | OBIETTIVI MINERARI NELLA SERIE CLASTICA |



FIGURA : 6

8. ROCCE MADRI

Trattandosi di un bacino neogenico, si presume, come per tutto il resto dei bacini italiani di tale età, un'origine biogenica del metano.

D'altro conto si può pensare che, data la sua posizione paleogeografica con apporto di sostanza organica di tipo continentale, il Bacino di Sant'Arcangelo sia "gas prone".

In base a quanto detto precedentemente, per quanto riguarda l'eventuale obiettivo carbonatico, gli oli rinvenuti in Italia Meridionale sono, per le loro caratteristiche, riconducibili ad una "source rock" carbonatico-evaporitica di ambiente euxinico di probabile età triassica.

Poichè i carbonati della Piattaforma Apula Interna sono andati soggetti ad un forte seppellimento con conseguente aumento della temperatura, essi potrebbero essere entrati nello stadio di catagenesi con generazione, oltre che di olio, anche di metano termogenico, che attraverso le dislocazioni pleistoceniche, potrebbe essere migrato nei terreni clastici del Bacino, mescolandosi al metano biogenico.

9. PROGETTI ESPLORATIVI

Edison Gas si propone di indagare e approfondire, sia con sismica acquistata e riprocessata sia utilizzando i più recenti dati in letteratura, i temi emersi dallo studio che ha portato alla presente istanza.

- Un primo tema da meglio definire e localizzare sono le dislocazioni a carattere compressivo ed a basso angolo che avrebbero creato delle trappole efficienti per la ritenzione di metano.
- Un obiettivo altrettanto importante è quello di individuare nel sottosuolo le lenti sabbiose, di considerevole dimensione, intercalate alle argille. Tali lenti potrebbero, con sofisticata acquisizione e opportuno processing, essere individuate e localizzate.
- L'ultimo importante tipo di indagine, anche se più difficoltoso, è quello di evidenziare i rapporti tra il margine orientale del Bacino e la Dorsale di Colobrarò, i cui terreni impermeabili agirebbero da copertura di livelli porosi plio-pleistocenici. Essa sarebbe sovrascorsa sul primo in retrovergenza.
- Per l'obiettivo carbonatico si prevede di individuare situazioni strutturalmente assistite lungo la risalita orientale verso l'avampaese.



10. PROGRAMMA LAVORI

Si prevede l'esecuzione del seguente ciclo operativo:

- Studio geologico mediante dati di superficie e su recenti pubblicazioni.
Spesa prevista: ca. 50×10^6 Lit.
- Acquisto di ca. 100 km di linee sismiche e reprocessing.
Spesa prevista: ca. 545×10^6 Lit.
- Prospezione sismica con tecnologie avanzate e idonee al contesto geologico per dettagliare i motivi strutturali e sedimentologici del Bacino, per un totale di 70 km.
Spesa prevista: ca. 1.050×10^6 Lit.
- Qualora si confermasse il modello geologico e si individuassero gli obiettivi della ricerca, verrà perforato entro 42 mesi dalla data di conferimento del permesso un pozzo ubicato sul prospect più idoneo. La profondità del pozzo viene stimata intorno ai 3500 m.
Costo del sondaggio: ca. 4.500×10^6 Lit.
- Qualora si ritenesse perseguibile anche il tema profondo, il sondaggio dovrà essere approssimativamente approfondito fino a ca. 5000-5500 m con una spesa di ca. 12.000×10^6 Lit.

L'impegno economico complessivo previsto è quindi di 6.145×10^6 di lire circa nel caso di esplorazione nel solo terrigeno e di 13.645×10^6 nel caso di esplorazione profonda.

11. COMMERCIALIZZAZIONE DEGLI IDROCARBURI

La ricerca di idrocarburi, in particolare gassosi, nella zona dell'Appennino meridionale può portare alla scoperta di campi di dimensioni relativamente marginali il cui sfruttamento può diventare economicamente critico.

L'area in istanza dista mediamente 25 km dal metanodotto jonico e circa 20 km dal gasdotto Grottole-Ferrandina-Metanodotto Appenninico.

La presenza di tali metanodotti potrà consentire una più vantaggiosa commercializzazione del gas, previo allacciamento.

EDISON GAS S.p.A.
[Handwritten signature]