

AGIP S.p.A.  
GERM

RELAZIONE TECNICA E CONTESTUALE PROGRAMMA LAVORI  
PER IL SECONDO BIENNIO DI PROROGA  
DEL PERMESSO DI RICERCA IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI  
DENOMINATO "RIPACANDIDA"  
NELLE PROVINCE DI POTENZA - FOGGIA - BARI

Il Responsabile  
Dr F. Frigoli

*F. Frigoli*

S. Donato Mil.se, Novembre 1987  
Rel. GERM n° 063/87

SEZIONE IDROCARBURI	
NAPOLI	
30 DIC. 1987	
8076	
Sez.	Posiz.



#### FIGURE

1. - CARTA INDICE (1:100.000)
2. - SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA NELL'AREA DEL PERMESSO RIPACANDIDA (1:100.000)
3. - TOP PIATTAFORMA APULA ESTERNA - TRENDS-STRUTTURALI (1:100.000)
4. - POZZO CALVINO 1 - STRATIGRAFIA
5. - POZZO RIPACANDIDA 1 (PROGETTO) - STRATIGRAFIA PREVISTA
6. - AREA PROSPECT RIPACANDIDA: linea sismica in programma e limiti vincoli ambientali
7. - PROGRAMMA SISMICO 1987 (1:100.000)

#### ALLEGATI

1. - SEZIONI SISMICHE PZ 477-82 + PZ 487-82 INTERPRETATE
2. - SEZIONI SISMICHE PZ 483-82 + PZ 384-79 INTERPRETATE
3. - SEZIONE SISMICA PZ 478-82 V INTERPRETATA
4. - CARTA ISOCRONE DI UN LIVELLO DEL PLIOCENE (1:25.000)



INDICE

1. - UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL PERMESSO	Pag.	1
2. - SITUAZIONE LEGALE DEL PERMESSO	"	1
3. - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E OBIETTIVI MINERARI	"	2
3.1 - STRATIGRAFIA	"	2
- Substrato pre-pliocenico		
- Serie plio-pleistocenica		
3.2 - TETTONICA	"	6
3.3 - OBIETTIVI MINERARI	"	7
4. - LAVORI ESEGUITI E RISULTATI MINERARI	"	9
4.1 - DURANTE IL PRIMO PERIODO DI VIGENZA	"	9
4.2 - DURANTE IL PRIMO PERIODO DI PROROGA	"	11
5. - PROGRAMMI FUTURI	"	13

**Agip** SpA

GERM

Italia Meridionale - Zona 4  
Permesso RIPACANDIDA  
CARTA INDICE

FIGURA

1

AUTORE

DISEGNATORE

DATA

NOVEMBRE '87

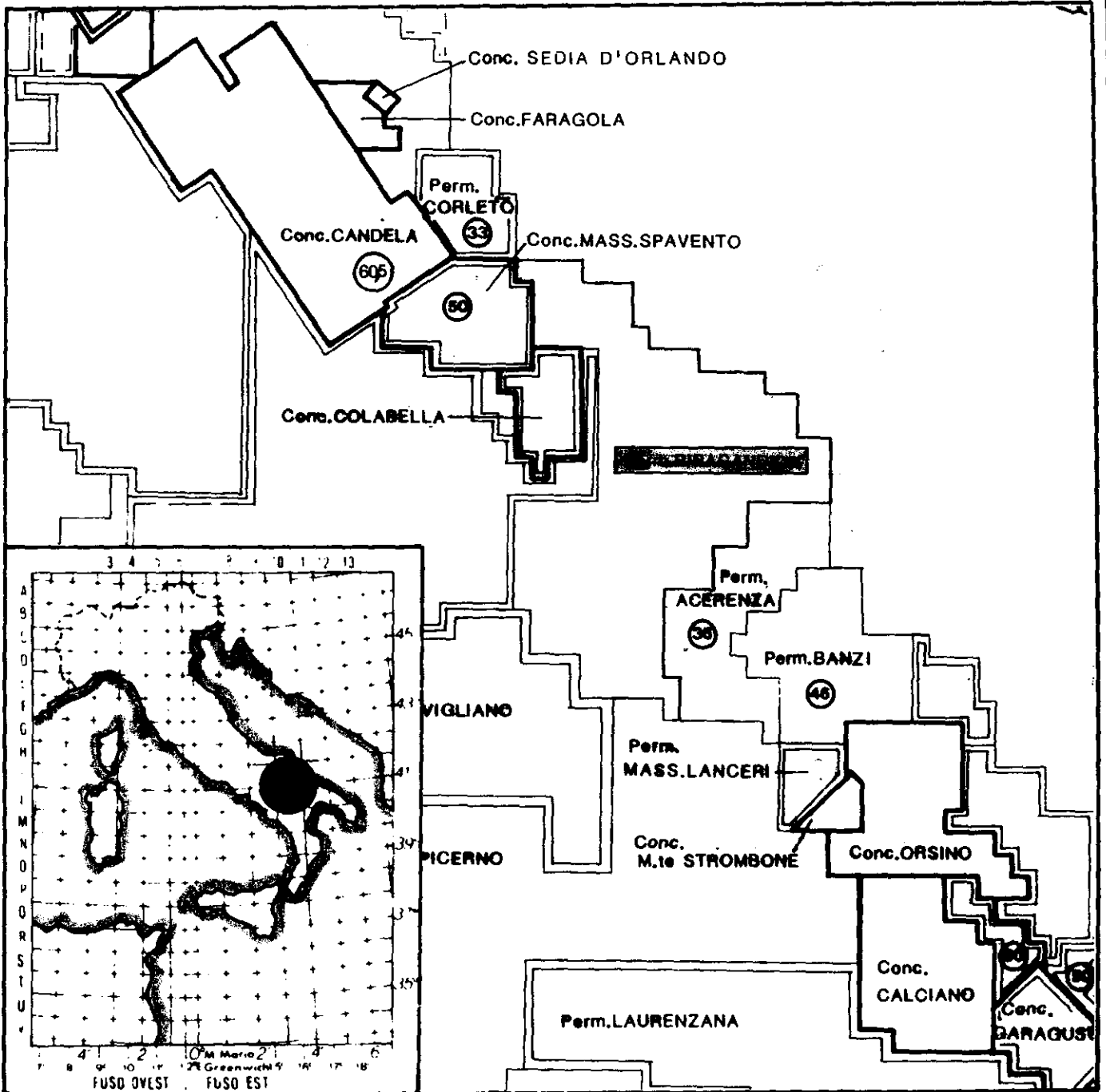
SCALA

1:500.000

DISEGNO N

460/10

FOGLIO/I1:100000  
I-L/10





## 1. - UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL PERMESSO

Il permesso RIPACANDIDA comprende una vasta area pedemontana elevata di circa 800 m s.l.m., solcata dall'alto corso del Bradano, che attraversa in direzione NO-SE la fascia centrale del permesso, e da gli affluenti sud dell'Ofanto, nella parte a Nord di questo.

E' esteso tra le provincie di Potenza, Foggia e Bari e racchiude gli abitati di Venosa, Forenza, Maschito e Ripacandida.

Il permesso RIPACANDIDA confina a SE con il permesso ACERENZA (SORI 35% - SELM 33% - SNIA 32%), mentre sul lato Ovest si trovano la concessione M.ria SPAVENTO (SELM 50%, AGIP 50%), il permesso AQUILONIA (FINA, TOTAL, BPD, ENP) e a Sud i permessi di AVIGLIANO (TOTAL, FINA, BHP, ENP) e CANCELLARA (FINA, TOTAL, ENP, BPD).

## 2. - SITUAZIONE LEGALE DEL PERMESSO

Permesso	: RIPACANDIDA
Superficie iniziale	: 67.487 ha
Superficie attuale	: 50.388 ha
Titolarità	: AGIP 100%
Data di conferimento D.M.	: 22/2/1982
Data di pubblicazione BUI	: 31/3/1982
Scad. 1° per. di proroga	: 21/2/1988



3. - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E OBIETTIVI MINERARI (v. fig. 2, fig. 3 e all. 1-2)

Il permesso RIPACANDIDA è ubicato in corrispondenza dell'alta Valle Bradanica, che costituisce l'elemento strutturale di demarcazione tra la Catena Appenninica verso il versante tirrenico e l'Avampaese Murgiano verso quello adriatico.

In affioramento sono presenti flysch tardivi, prodotti finali dell'orogenesi appenninica, che qui si è esaurita, e le ultime propaggini del Complesso Alloctono, allineato lungo il trend appenninico NO-SE, localmente ricoperto da materiale eruttivi del complesso del Vulture.

A Est del fronte alloctono affiorano terreni pliocenici e pleistocenici.

Il complesso Alloctono occupa la parte centrale e meridionale del permesso, estendendosi per circa 16-17 Km in senso SW-NE (v.fig. 2). Verso NE la Fossa Bradanica è limitata da una zona di alto del substrato carbonatico (trend di Matinella, trend La Torre) molto superficiale (200-300 m da l.m. v. fig. 2).

Nell'area del permesso pertanto la parte prospettiva della serie plio-pleistocenica risulta molto ristretta in senso SW-NE: circa 6 Km a SE del permesso, 2 Km a NW (v.area colorata in giallo in Fig.3).

3.1 - STRATIGRAFIA (v. fig. 2)

a) Substrato prepliocenico

La sequenza carbonatica ha una età che va dal Trias medio-sup fino al Miocene sup.; comprende termini prevalentemente carbonatici, dolomitici alla base, con caratteristiche deposizionali di piattaforma (PIATTAFORMA APULA ESTERNA)(Maastrichtiano Senoniano; Calcari micritici organogeni a Rudiste: Formazione di Cupello) ed Eocene (Brecce di Lavello), cui segue in paraconcordanza il ciclo trasgressivo del Miocene, ancora pre



valentemente carbonatico ma con locali caratteristiche di transizione, indotte dalla mutata situazione strutturale. Tra L'Eocene e il Miocene, infatti, la Piattaforma Apula ha assunto il ruolo di avampaese instabile, ed ha risentito quindi degli effetti smorzati della tettonogenesi in atto nelle aree appenniniche.

Attualmente ritroviamo i carbonati di questa sequenza variamente dislocati nell'ambito del permesso; non sempre la sequenza è completa, il Miocene è presente solo lungo una stretta fascia nella profonda sutura della Fossa Bradanica al di sotto della pila terrigena terziaria. Al contrario, nell'area orientale, verso l'Avampaese Pugliese che è rimasto sempre una zona di alto o che forse ha subito dei sollevamenti isostatici legati alle spinte appenniniche, si ritrovano i terreni più antichi (Creta sup.) sotto modeste coperture quaternarie (v. Pozzo GAUDIANO 1).

Il Pozzo GAUDIANO 1 ha raggiunto il Guriurassico; la serie carbonatica è in facies dolomitica da -1036 m l.m. (1200 m/TR) nel Cretacico inferiore.

b) Serie plio-pleistocenica

Dal Pliocene una lenta e marcata subsidenza caratterizza l'intera serie mesozoica che viene sbloccata da faglie dirette; nel bacino che così si viene a deformare, si depositano sedimenti terrigeni plio-pleistocenici a prevalente componente argillosa.

In quest'area a causa del forte avanzamento dell'Alloctono verso NE il bacino plio-pleistocenico risulta molto ristretto in senso SW-NE (v. fig. 2).

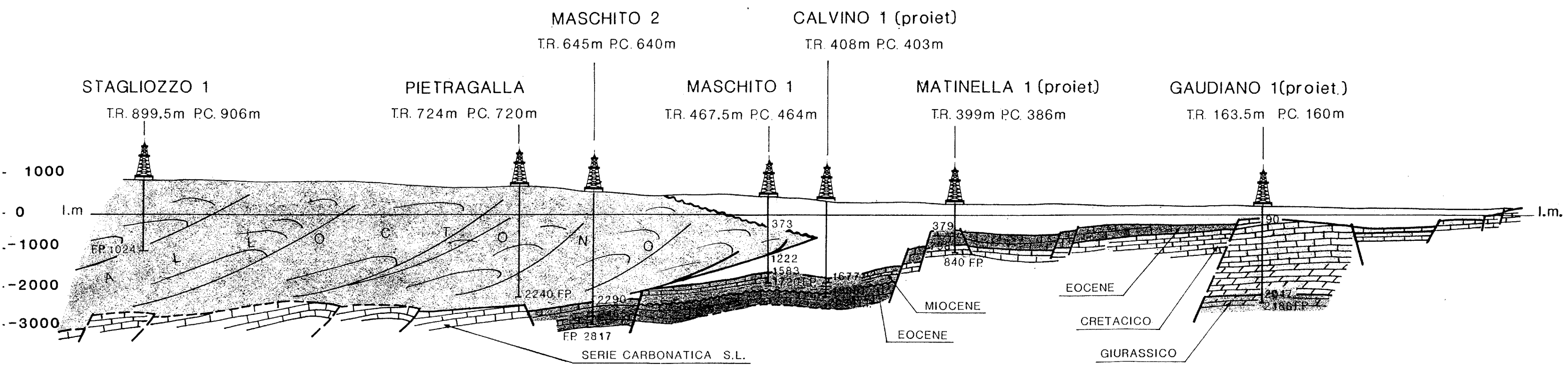
Nella parte più profonda, la serie plio-pleistocenica ha uno spessore di circa 1900 m; in corrispondenza del trend strutturale di Matinella lo spessore è ridotto a 200-300 m.



N

NE

rm.AVIGLIANO ————— Permessso RIPACANDIDA ————— Area libera



**Agip** S.p.A.  
GERM  
ITALIA MERIDIONALE - ZONA 4

FIGURA : 2

Permessso RIPACANDIDA

Legenda :  
Profondita'da livello mare

- PLIO-PLEISTOCENE
- MIOCENE
- EOCENE
- CRETACICO
- GIURASSICO
- ALLOCTONO

**Sezione geologica schematica  
nell'area del Permessso Ripacandida**





1952 - 2050 m Pliocene inf.  
2050 - 2187 m P.F. Miocene; F.ne S. Ferdinando

MASCHITO 2 (AGIP 1967-68) TR 645 m PC 640 m  
0 - 45 m Alluvioni  
45 - 2781 m Alloctono  
2781 - 2935 m Eocene medio  
2935 - 3085 m Eocene inf.                      Breccie di Lavello  
3085 - 3110 m Paleocene  
3110 - 3469 m Cretacico sup.

CALVINO 1 (AGIP 1985) TR 408 m PC 403 m  
0 - 595 m Pleistocene  
595 - 1545 m pliocene sup. (con livelli carbonatici di frana  
del Complesso Alloctono)  
1545 - 1773 m Pliocene medio  
1773 - 1885 m Pliocene inf.  
1885 - 1945 m Messiniano (F.ne non definita)  
1945 - 2075 m Messiniano: Gessoso-Solfifera  
2075 - 2085 m N.D. (Argille rosse)  
2085 - 2365 m Miocene: S. Ferdinando  
2365 - 2390 m N.D. (Argille rosse)  
2390 - 2501 m P.F. Eocene: Breccie di Lavello

MATINELLA 1 (AGIP 1963-64) TR 389 m PC 386 m  
(ubicato nel permesso ACERENZA, 1 Km a Est del permesso RIPA-  
CANDIDA)  
0 - 433 m Pleistocene  
433 - 768 m Pliocene medio-sup.  
768 - 1187 m Eocene: Breccie di Lavello  
1187 - 1229 m P.F. Cretacico: Calcari di M.te Acuto



Più a NE la serie si approfondisce leggermente ma gli spessori sono sempre inferiori a 500 m; in corrispondenza del trend Gaudiano, ubicato lungo il confine del permesso, lo spessore si riduce nuovamente a 200-250 m (v.fig. 2).

Al di sotto dell'Alloctono la serie pliocenica scompare prima del pozzo MASCHITO 2; nel pozzo MASCHITO 1 ha uno spessore di 361 m (v. fig. 2).

Il Pliocene inf. è presente soltanto nella zona più profonda del bacino e sotto l'Alloctono; è rappresentato da marne e argille marnose; lo spessore è ridotto (100-200 m).

Il Pliocene medio-superiore è costituito da un'alternanza di sabbie e argille.

Il Pleistocene nei pozzi CALVINO 1 e MATINELLA 1 è prevalentemente argilloso.

In tutta la serie plio-pleistocenica sono presenti intercalazioni di sedimenti carbonatici derivati dal franamento dei terreni alloctoni e cui affioramenti erano prossimi al bacino terziario.

c) Stratigrafia dei pozzi perforati nell'area (profondità TR)

STAGLIOZZO 1 Dir (AGIP 1980) TR 910 m PC 906 m

(ubicato nel permesso AVIGLIANO, 2 Km a SE del permesso RIPACANDIDA)

0 - 1923 m P.F. Alloctono

PIETRAGALLA 1 (AGIP 1965) TR 724 m PC 720 m

0 - 2964 m P.F. Alloctono

MASCHITO 1 (AGIP 1967) TR 467,5 m PC 464 m

0 - 80 m Alluvioni

80 - 840 m Pliocene sup.

840 - 1689 m Alloctono

1689 - 1952 m Pliocene medio



GAUDIANO 1 (AGIP 1952-53) TR 163,5 m PC 160 m

(ubicato in area libera 2 Km a NE del permesso RIPACANDIDA)

0 - 33 m Alluvioni

33 - 105 m Calabriano

105 - 254 m Pliocene medio-sup.

254 - 950 m Cretacico sup. (carbonati)

950 - 2175 m Cretacico inf. (carbonati; da 1200 m dolomie)

2175 - 2351 m F.P. Giurassico sup. (dolomie)

LA TORRE (PETROPAR ITALIA 1967) TR 282,50 m PC 280 m

(ubicato in area libera 2 Km a Nord del permesso RIPACANDIDA)

0 - 405 m Plio-pleistocene (sabbie e argille)

405 - 575 m Eocene

### 3.2 - TETTONICA (v. fig. 2, fig. 3, all. 1)

Come già accennato, il principale elemento strutturale del permesso è costituito dalla Fossa Bradanica che qui è particolarmente ridotta in estensione SW-NE per la presenza di importanti linee tettoniche a carattere regionale, orientate in senso anti-appenninico, che spingendo in avanti il fronte dell'Alloctono (verso NE) portano all'inserimento di un cuneo di sedimenti nel bacino, in posizione più avanzata che altrove (v. fig. 2 - all. 1).

#### Serie carbonatica (v. fig. 2)

Schematicamente il permesso può essere suddiviso come segue:

##### a) AREA NORD ORIENTALE

I carbonati sono molto superficiali (circa 400-500 m) e caratterizzati da horst, limitati da faglie dirette, con trend NW-SE. Il trend di Gaudiano (Cretacico sup.) è il più esterno. I trend di La Torre e di Matinella (Eocene) limitano a NE la parte più profonda del bacino della Fossa Bradanica.



- b) AREA CENTRALE (tra il fronte dell'Alloctono e la scarpata delimitata dall'horst di Matinella e La Torre). La serie carbonatica è caratterizzata da un trend ("Musacchio-Calvino") debolmente strutturato con asse NW-SE.
- c) AREA SUD-ORIENTALE (sottostante il complesso Alloctono). L'orizzonte sismico corrispondente al top della Piattaforma Apula in questa zona è mal definito. Si individua comunque un trend strutturale, NW-SE, determinato probabilmente da spinte compressive.
- E' stato definito, lungo questo allineamento un prospect interessante su cui è stato ubicato il pozzo RIPACANDIDA che non ha potuto essere perforato perchè nell'area sussistono vincoli ambientali.

Serie plio-pleistocenica (v. all. 4)

Nell'area compresa tra il fronte dell'Alloctono e gli horst di Matinella e La Torre la serie plio-pleistocenica è caratterizzata da blande pieghe con chiusure molto deboli indotte da spinte compressive tardive.

I livelli più profondi della serie terrigena terziaria seguono l'andamento morfologico del substrato e possono così essere presenti strutture con debole chiusura in corrispondenza degli alti del substrato.

**3.3 - OBIETTIVI MINERARI**

Per quanto riguarda il tema plio-pleistocenico (gas), il pozzo CALVINO 1 ha rinvenuto i livelli porosi di questa serie, ad acqua o mineralizzati a CO<sub>2</sub>.

Per tale motivo e per l'esigua estensione in senso SW-NE del bacino della Fossa Bradanica nell'area del permesso, questo tema di ricerca perde completamente di interesse.



Più interessante è il tema dei carbonati della Piattaforma Apula (olio e/o gas); questi sono presenti nel permesso in diverse situazioni strutturali (v. fig. 2):

- nella zona a NE gli horst di Matinella e La Torre, li rialzano fino a renderli molto superficiali; il gas eventualmente presente avrebbe quindi pressioni molto basse per essere economicamente producibile
- nella fascia centrale della Fossa Bradanica sono spesso strutturati in alti con discreta copertura terziaria.

Questi trends con asse NW-SE continuano a Sud nei permessi di Orsino e Pisticci, in cui sono mineralizzati ad olio

- nella zona più occidentale del permesso, il prospect RIPACANDIDA, sottostante l'Alloctono, è un obiettivo ad alto rischio sia per la profondità (3500 m) e la difficile definizione sismica, sia perchè costituisce un tema di ricerca poco conosciuto.



#### 4. - LAVORI ESEGUITI E RISULTATI MINERARI

##### 4.1 - DURANTE IL PRIMO PERIODO DI VIGENZA

###### - Sismica

Nell'ambito del permesso sono state eseguite 3 campagne sismi  
che:

I 1983 : Km 99 (area Sud)

Acquisizione : WESTERN (Vibroseis)

Processing : WESTERN (Milano)

Parametri : copertura 1200%

intervallo 30 m

canali 96

II 1983 : Km 205 (area centro-settentrionale)

Acquisizione : OGS (esplosivo)

Processing : WESTERN (Milano)

Parametri : copertura 1200%

intervallo 30 m

canali 96

III 1984 : Km 165.84

Acquisizione : GLOBE 3 (esplosivo)

Processing : WESTERN (Milano)

Parametri : copertura 1200%

intervallo 40 m

canali 96

###### - Perforazione

Nel marzo dell'85 è stato portato a termine il sondaggio CAL-  
VINO 1, il cui obiettivo di ricerca era costituito dai livel-  
li sabbioso-arenacei pliocenici della F.ne Santerno; il son-  
daggio è terminato sterile nei calcari eocenici della F.ne  
Brecce di Lavello.

In seguito alle prove effettuate, i livelli sabbiosi del Plio



cene sono risultati mineralizzati a  $\text{CO}_2$ , mentre i calcari miocenici della F.ne S. Ferdinando che presentavano tracce di olio e bitume dalla analisi delle carote, hanno dato, alla prova, acqua salata (14,6 g/l) e  $\text{CO}_2$  (60%); anche i calcari eocenici sono risultati ad acqua salata (73 g/l - v. fig. 4).

CALVINO 1 (1-1/2.5.1985) TR 408 m PC 403 m

Stratigrafia (v. fig. 4)

0 - 950 m	<u>PLEISTOCENE</u> : argilla grigia leggermente siltosa
950 - 1445 m	<u>PLIOCENE SUP.</u> : argilla grigioverdastra più o meno sabbiosa con livelletti di arenaria. Sono presenti intercalazioni di calcari cristallini a volte tipo chalky, sabbia e conglomerati poligenici (Cretacico, Eocene, Miocene) provenienti dal disfacimento dei terreni alloctoni.
1445 - 1545 m	<u>NON DEFINIBILE</u> : argilla con intercalazioni di arenaria.
1545 - 1773 m	<u>PLIOCENE MEDIO</u> : argilla e marna con intercalazioni di sabbia e presenza di calcari.
DISCORDANZA PROBABILE	
1773 - 1885 m	<u>PLIOCENE INF.</u> : argille più o meno calcaree, presenza di calcari e brecce calcaree
DISCORDANZA PROBABILE	
1885 - 2075 m	<u>MESSINIANO</u>
	1885-1945: argille e marne (F.ne non definita)
	1945-2075: banco di gessi al top; alternanze di



**Agip** S.p.A.  
GERM

Italia Meridionale - Zona 4

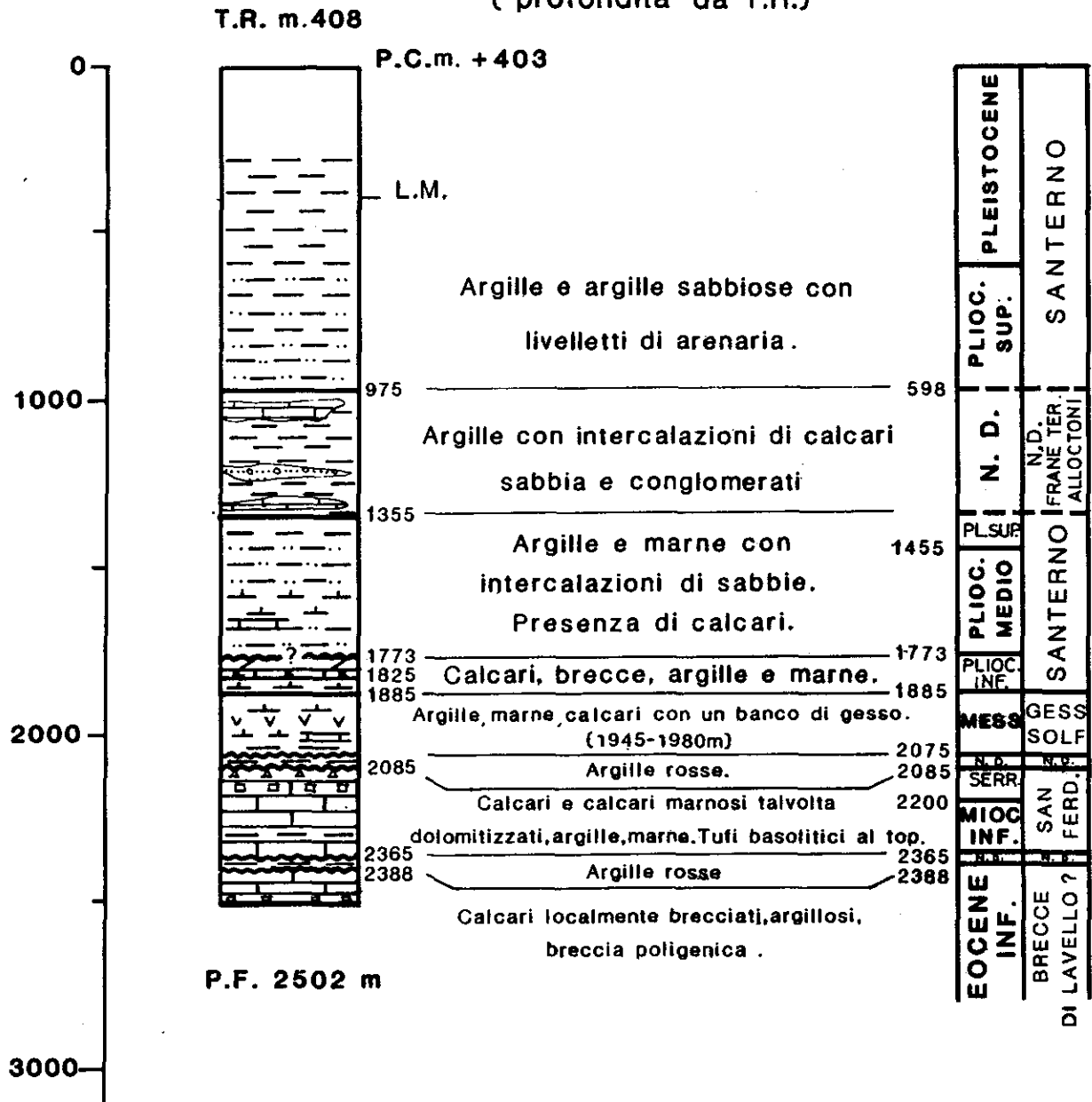
FIG. 4

**Permesso RIPACANDIDA**

**POZZO CALVINO 1**

**PROFILO LITOSTRATIGRAFICO**

(profondita' da T.R.)







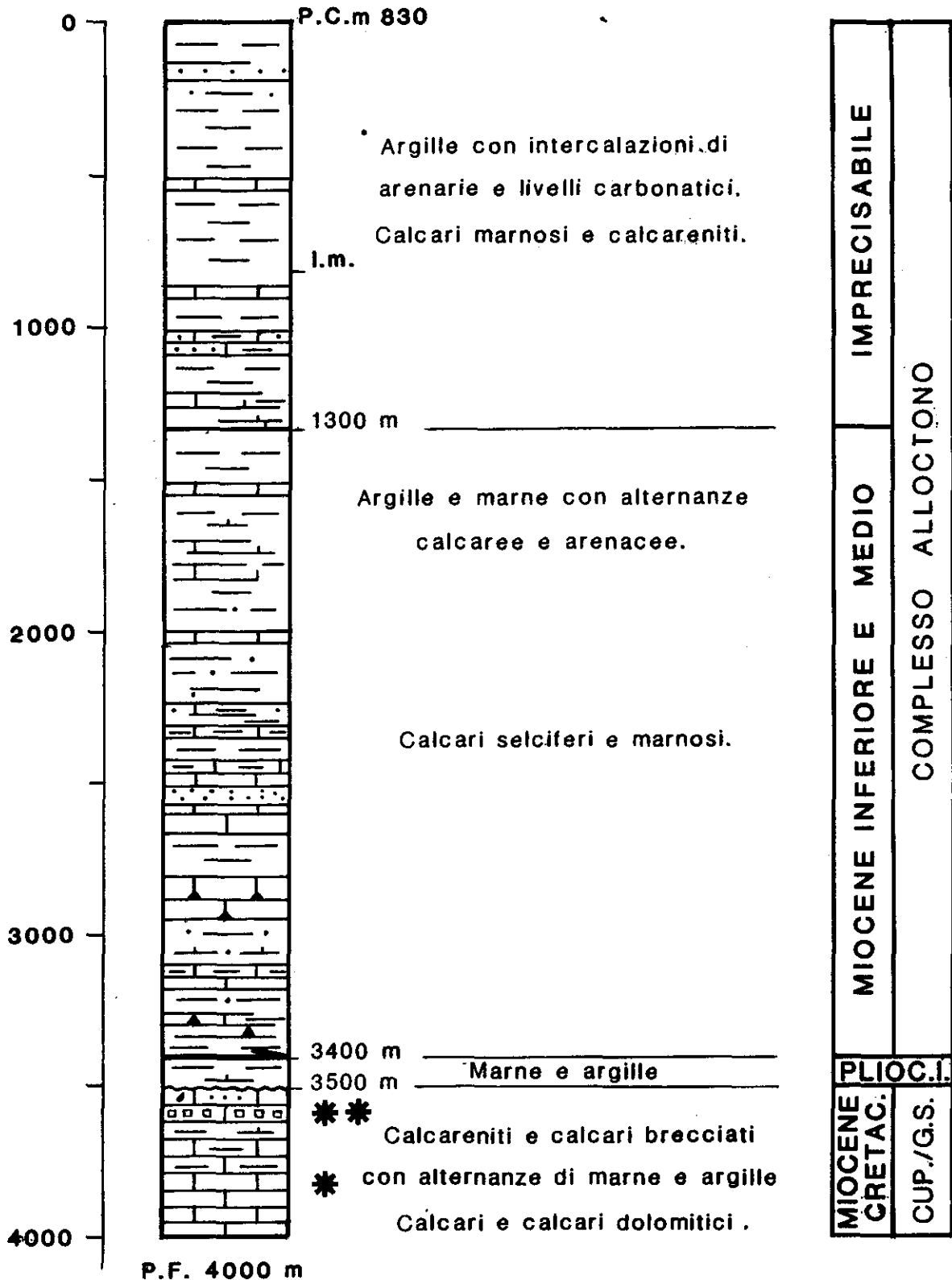
**Agip** SpA  
GERM

Italia Meridionale - Zona 4

FIG. **5**

**Permesso RIPACANDIDA**

**POZZO RIPACANDIDA 1**  
PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO



\*\* Obiettivi principali del sondaggio  
\* Obiettivi secondari del sondaggio



argille, marne e calcari (Gessoso-Solfifera).

DISCORDANZA

2075 - 2085 m NON DEFINIBILE: argille rosse

DISCORDANZA

2085 - 2365 m MIOCENE: calcari a Briozoi e Lithotamni e calcari marnosi talvolta dolomitizzati, argille e marne; tufi basaltici al top (F.ne S. Ferdinando)

DISCORDANZA

2365 - 2388 m NON DEFINIBILE: argille rosse

2388 - 2502 m EOCENE INF.: calcari localmente brecciatissimi, calcari argillosi, breccia poligenica, presenze di anidrite in noduli (F.ne Brece di Lavello?; piattaforma ristretta)

La ricostruzione stratigrafica della serie ritrovata in pozzo, è stata complicata dalla presenza di faune azoiche e dall'inserimento nella serie prevalentemente argillosa di corpi calcareo-dolomitici nella sequenza flyschioide plio-pleistocenica. Queste intercalazioni sono state attribuite a frane dei terreni alloctoni.

4.2 - DURANTE IL PRIMO PERIODO DI PROROGA

Nell'area S-E dove è presente il trend strutturale, sottostante il Complesso Alloctono, corrispondente al top della Piattaforma Apula, è stato ubicato il pozzo RIPACANDIDA 1 (v. fig.3 e 5 e all. 3).

A causa di vincoli ambientali (Bosco Comunale di Ripacandida e Bosco Grande di Forenza) non si è potuto procedere alla realizzazione della piazzola.



E' probabilmente fattibile un pozzo direzionato partendo da una piazzola esterna all'area soggetta a vincolo. Dato il rischio legato a una perforazione deviata e al costo di un tale progetto questa possibilità non è stata presa, per ora, in considerazione.

E' risultata fattibile anche un'ubicazione situata sullo stesso trend strutturale ma in corrispondenza di una culminazione più profonda.

Nel 1986 è stato programmato un rilievo sismico di dettaglio di Km 11 per meglio definire il trend strutturale di Ripacandida la cui esecuzione è stata resa impossibile dagli stessi vincoli ambientali che impediscono la realizzazione della piazzola (v. fig. 6).

Entro la fine del 1987 verrà eseguito un rilievo sismico di circa 30 Km (v. fig. 7) nell'area centrale del permesso per dettagliare il trend strutturale Calvino-Musacchio al top della Piattaforma Apula davanti al fronte dell'Alloctono.

# AREA PROSPECT RIPACANDIDA

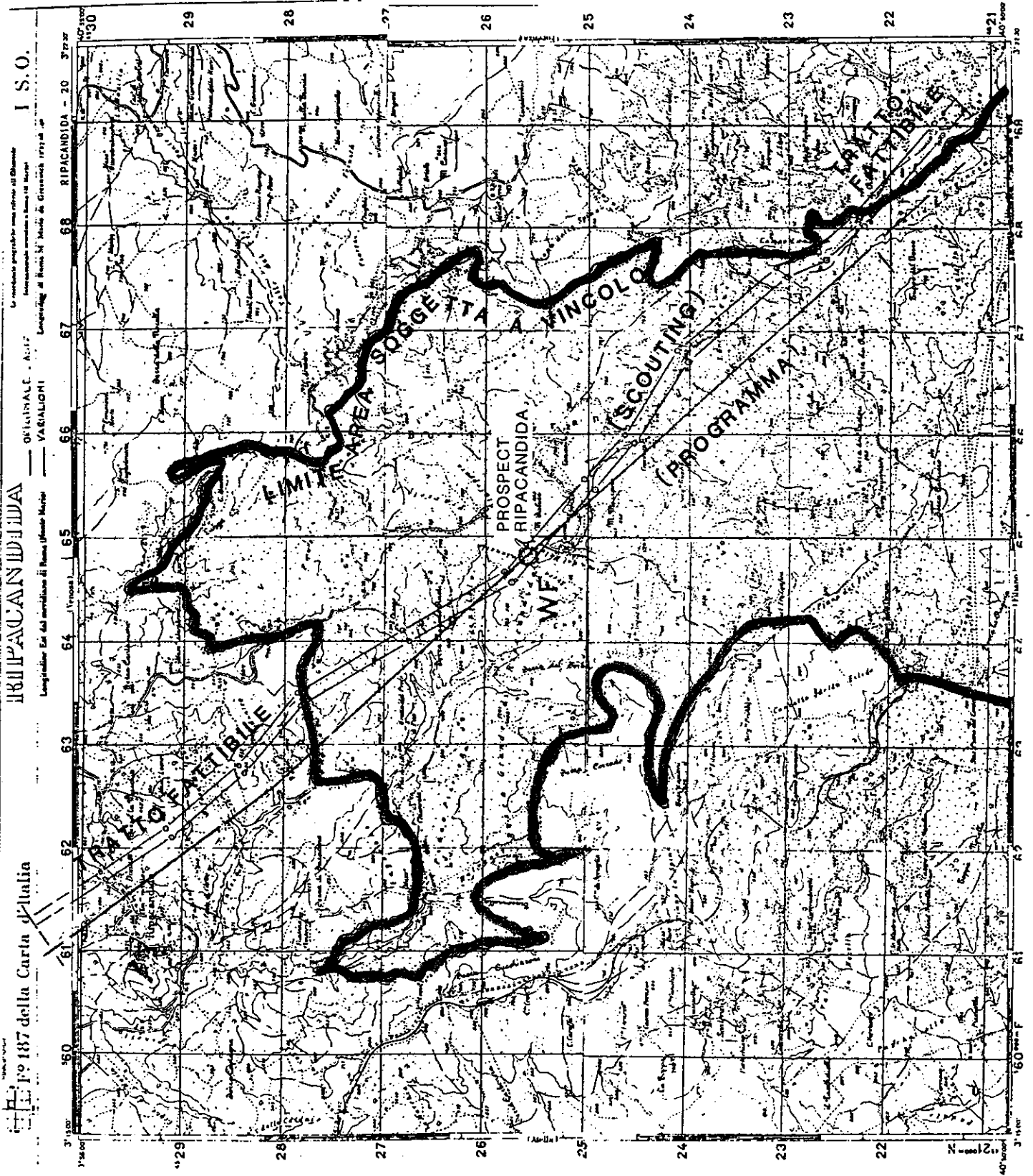
Linea sismica in programma e limiti vincoli ambientali

NOVEMBRE '87

DIS.N.:460/15



Fig. 6



RIPACANDIDA

1:50,000  
P. 187 della Carta d'Italia

I.S.O.

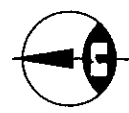
La cartografia geologica è stata redatta dal Dipartimento Geologico e Ambientale dell'Università di Roma "La Sapienza" nel 1987.

ORIGINALI - ANNI

VAGLIATI

Lunghezza Ed Ad meridiano di Roma (Uff. M. M.)

Km 0 0.5 1



MAPCAT-BOLLO

87

**Agip** S.p.A

22

LIRE 500

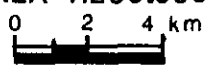
FIG : 7

GERM Italia Meridionale - Zona 4

Permesso RIPACANDIDA

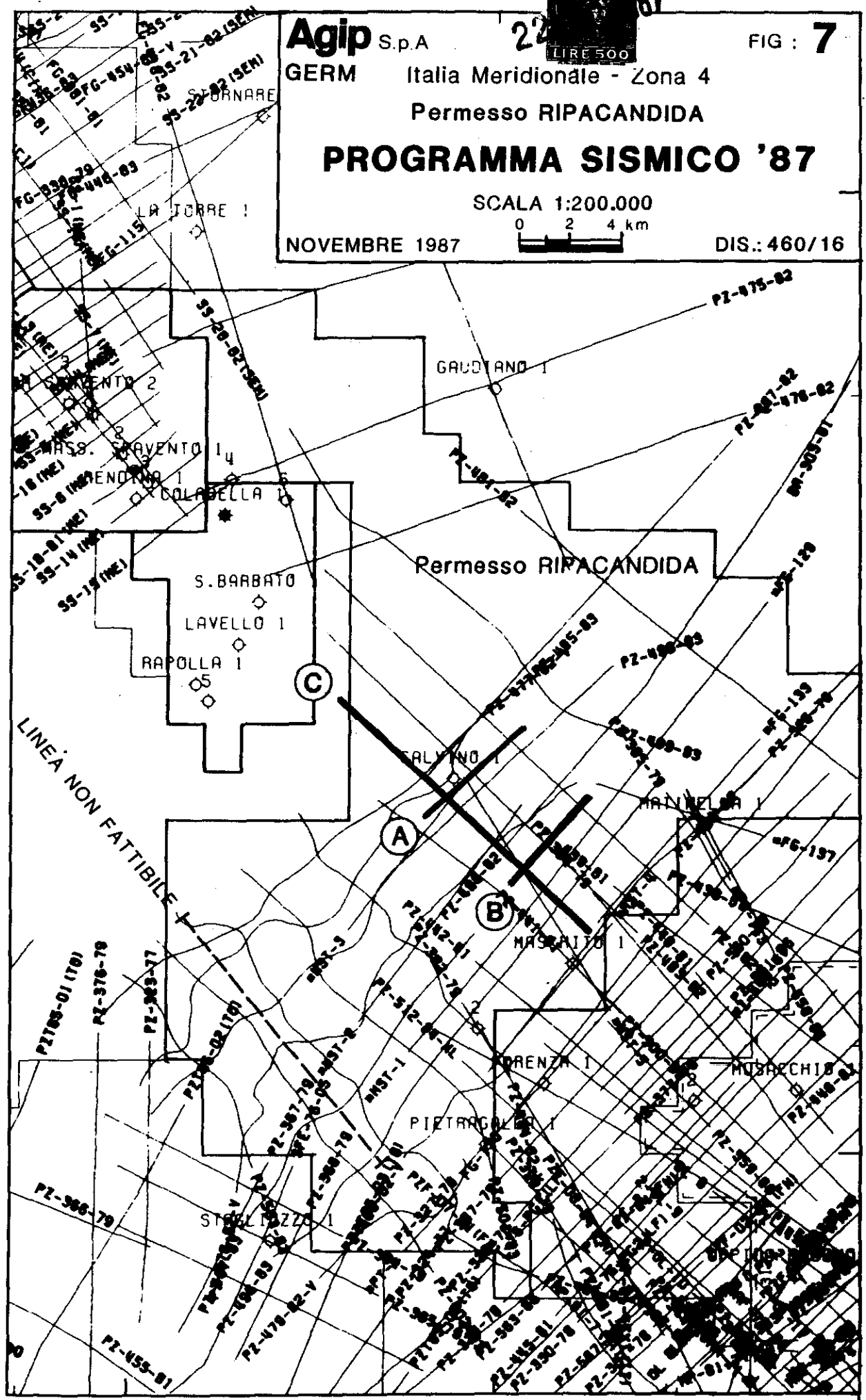
# PROGRAMMA SISMICO '87

SCALA 1:200.000



NOVEMBRE 1987

DIS.: 460/16



41°10'

41°20'

41°00'

3°20'

3°30'

3°40'



5. - PROGRAMMI FUTURI

Sulla base dei risultati acquisiti dalla sismica che sarà registrata alla fine del 1987 si prevede di effettuare i seguenti lavori

Sismica

Dettaglio sismico di circa 20 Km

Perforazione

Eventuale perforazione di un pozzo della profondità di circa 2500 m

Verrà valutata anche l'opportunità di perforare il prospect RIPACANDIDA (Prof. 4000 m da PC) per il quale si deve prevedere un pozzo deviato. Questo sondaggio sarà eseguito se i risultati dell'esplorazione conseguiti nei permessi vicini confermeranno l'interesse per questo tema di ricerca (carbonati sotto la serie alloctona).

Il costo complessivo per realizzare il suddetto programma di esplorazione è attualmente valutato tra 2020 milioni (sismica + pozzo a 2500 m) e 8020 milioni (sismica + pozzo a 4000 m direzionato), così ripartito

- rilievo sismico (20 Km) ..... 20 mil
- perforazione
  - a) pozzo della profondità di 2500 m ..... 2000 mil
  - b) oppure in alternativa pozzo RIPACANDIDA  
della profondità di 4000 m ..... 8000 mil