

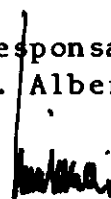
10 1603

AGIP S.p.A.

GERC

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

Il Responsabile  
Dr. L. Albertelli



Rel. GERC n. 66/84

San Donato Milanese 23.10.1984

I N D I C E

23

LIRE 500

- PREMESSA	Pag.	1
- INQUADRAMENTO GEOLOGICO E STRATIGRAFICO	Pag.	3
- INQUADRAMENTO TETTONICO	Pag.	7
- POSSIBILITA' MINERARIE	Pag.	8
- PROGRAMMA LAVORI	Pag.	9
- BIBLIOGRAFIA	Pag.	12

ELENCO FIGURE ED ALLEGATI

23



Fig. 1 - Carta Indice scala 1:5.000.000

Fig. 2 - Carta indice scala 1: 500.000

Fig. 3 - Planimetria sismica scala 1:100.000

Fig. 4 - Mappa gravimetrica

Fig. 5 - Colonna stratigrafica

All. 1 - Sezione geologica dimostrativa

1 - PREMESSA

23  
LIRE 500

L'area oggetto della presente istanza ha una superficie di ha. 11.506 e si estende nelle provincie di Macerata ed Ancona (Vedi Fig. 1 e 2).

Quest'area costituisce la parte settentrionale dell'ex permesso FILOTTRANO scaduto il 12.8.84; sulla rimanente parte del permesso è stata inoltrata l'istanza di concessione MACERATA.

La presenza di mineralizzazioni a gas nei clastici pliocenici come nei vicini pozzi PICENO 1, REDEFOSCO 1, FONTEVECCHIA 1 ricadenti nell'area richiesta in concessione (ist. di CONC. MACERATA) e MOROTTI 1 (Conc. MONTE DEI PRIORI) rende l'area in istanza interessante da un punto di vista minerario.

L'AGIP è in possesso, dei seguenti dati geologici e geofisici:

- GEOLOGIA : studi sedimentologici e petrografici sui sondaggi eseguiti nell'area (cuttings, carote , logs).
- GEOFISICA : a) Rilievi sismici a riflessione per circa 120 Km ( V. fig. 3)  
b) Elaborazione di un rilievo gravimetrico con densità di circa 1 stazione per Km<sup>2</sup> (V. Fig. 4 - mappa delle anomalie di Bouguer)  
c) Elaborazione di un rilievo aeromagnetometrico eseguito nell'area.

Sia nell'ambito dell'area in istanza che in quelle limitrofe l'attività di perforazione è stata molto intensa.

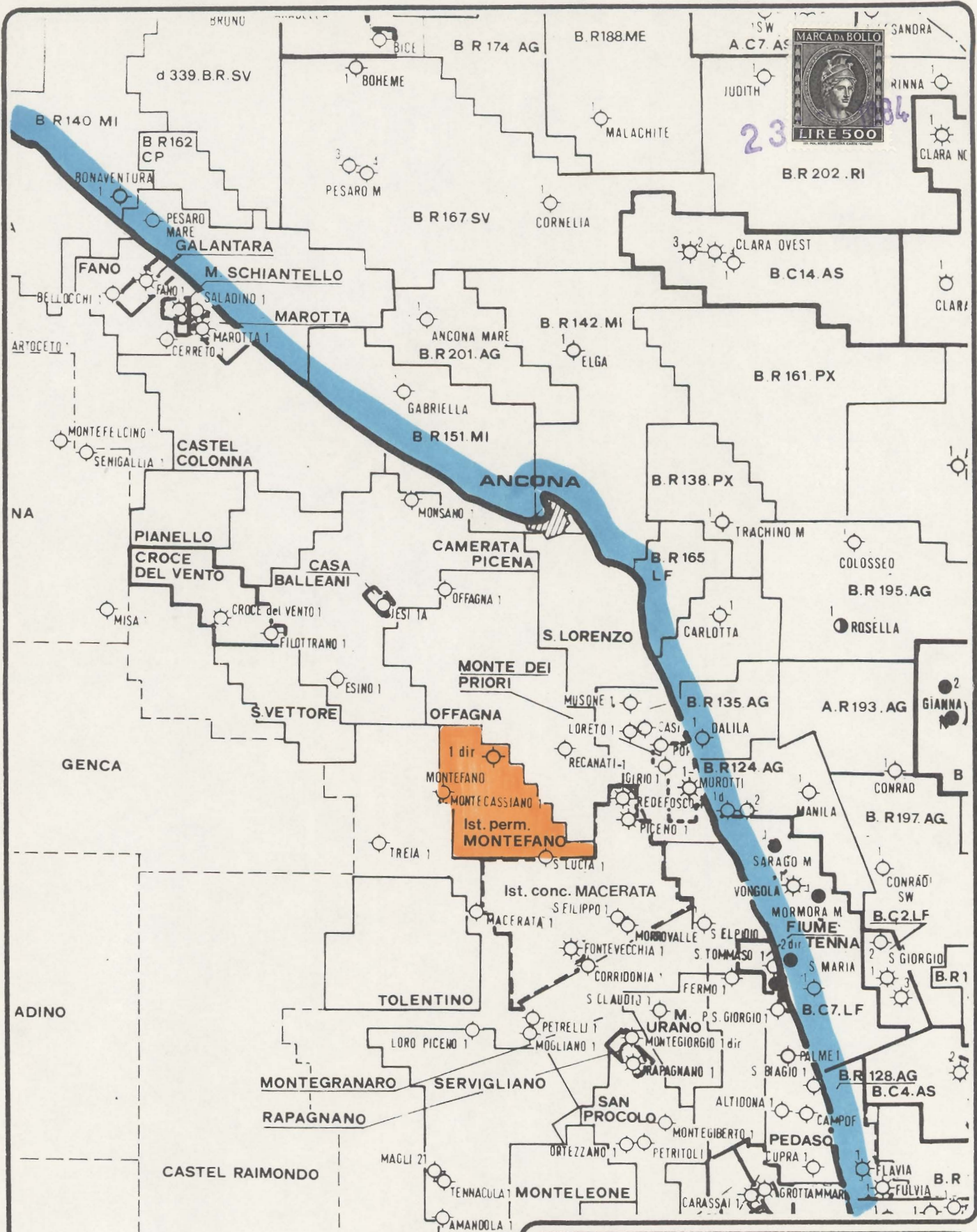
Tra i vari pozzi perforati riportiamo nella seguente tabella quelli più significativi dal punto di vista geominerario:

**Agip**  
GERC

**Carta indice** \* Istanza di permesso MONTEFANO

Fig. 1





**Agip** S.p.A.  
GERC

Figura 2

Istanza di permesso  
**MONTEFANO**  
**CARTA INDICE**

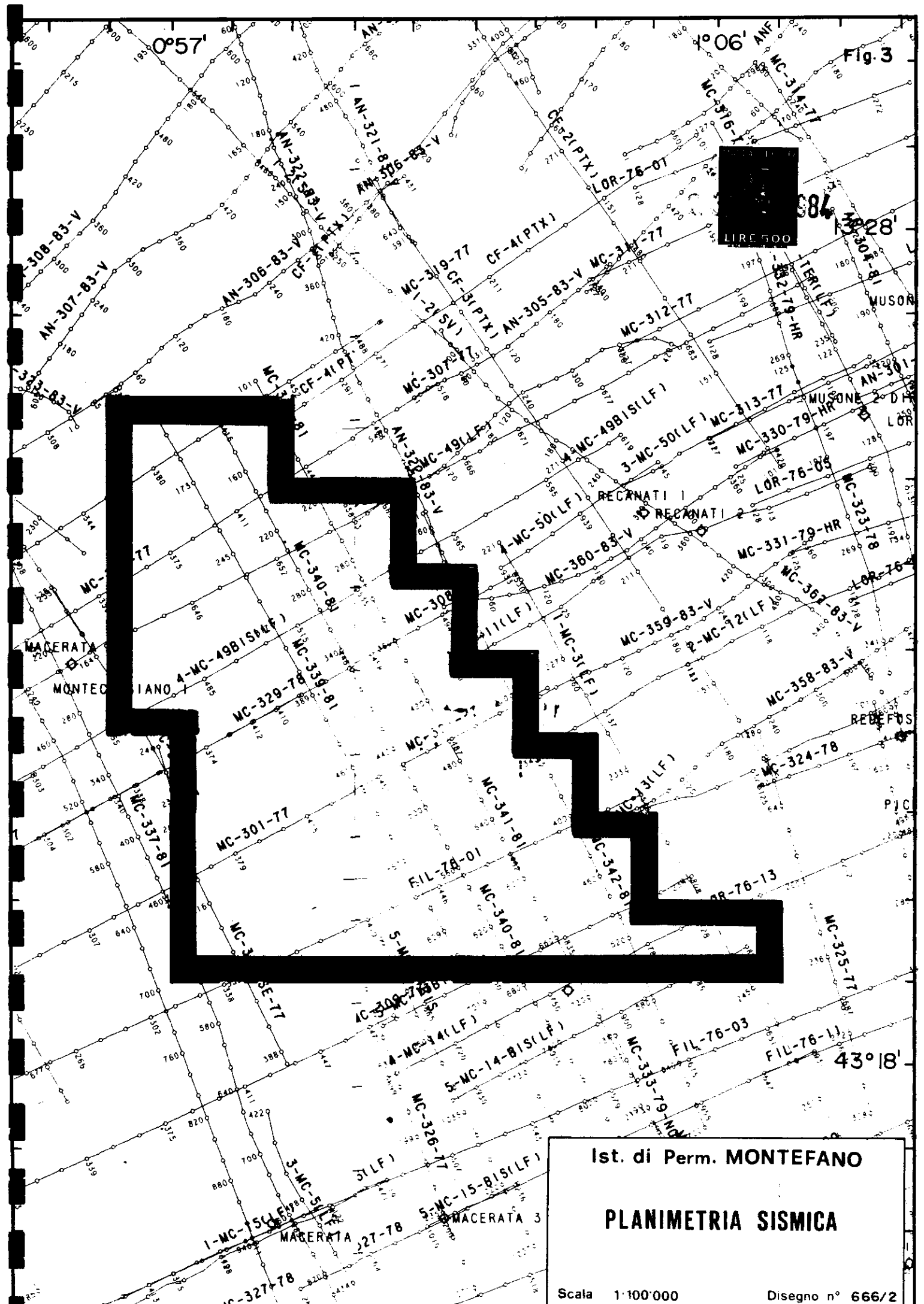
Scala 1:500'000

Disegno n°



POZZO	ANNO	SOCIETA'	PROF. F.LE	ESITO	ULTIMA F.NE RAGG.
PICENO 1	1979	(AG-PTX)	780	MIN. A GAS	PLIOC. INF.
REDEFOSCO 1	1979	(AG-PTX)	1607	MIN. A GAS	PLIOC. INF.
FONTEVECCHIA 1	1983	(AG-PTX)	1400	MIN. A GAS	PLIOC. INF.
RAPAGNANO 1	1952	(AGIP)	2500,5	MIN. A GAS	PLIOC. INF.
MOROTTI 1	1983	(AGIP)	1000	MIN. A GAS	PLIOC. INF.
MONTEFANO 1 Dir.	1984	(AG-PTX)	1563 (V.1401)	GAS SHOW	PLIOC. INF.
MONTECASSIANO 1	1971	(LF)	3352,5	STERILE	LIAS (MASSICCIO)
SANTA LUCIA 1	1972	(LF)	3433	STERILE	MIOCENE MEDIO

Le facilities presenti nell'area sono costituite da una fitta rete di metanodotti gestiti dalla SNAM e da centrali di trattamento del gas gestiti dall'AGIP.

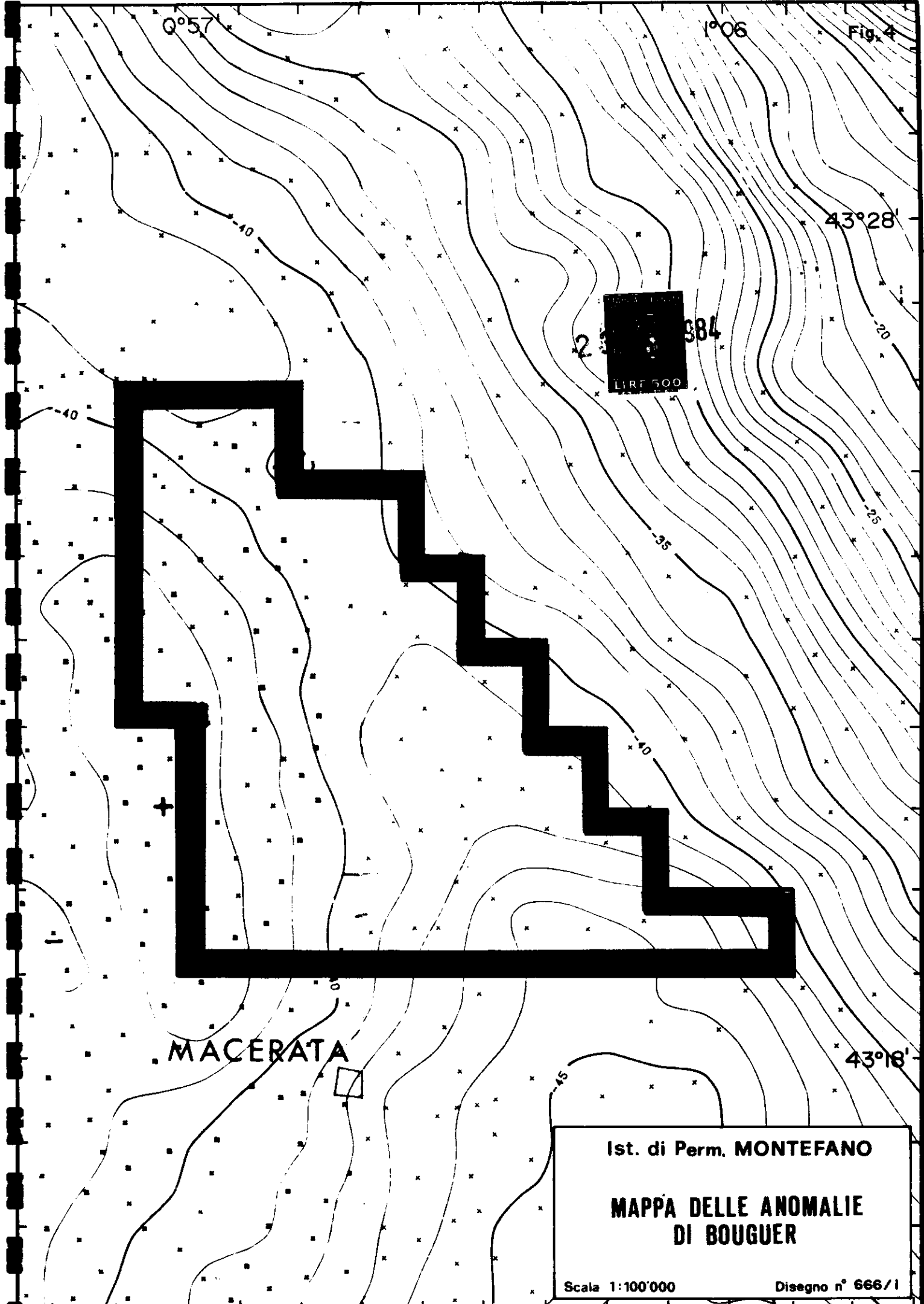


Ist. di Perm. MONTEFANO

**PLANIMETRIA SISMICA**

Scala 1:100'000      Disegno n° 666/2





13°05'

13°06'

Fig. 4

43°28'

2  
LIRE 500  
984

MACERATA

43°18'

Ist. di Perm. MONTEFANO

**MAPPA DELLE ANOMALIE  
DI BOUGUER**

Scala 1:100'000

Disegno n° 666/1



## 2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E STRATIGRAFICO

L'area in istanza situata al bordo settentrionale del bacino pliocenico di RAPAGNANO - CARASSAI presenta in affioramento terreni prevalentemente plio-quadernari, che chiudono il ciclo sedimentario iniziatosi nel Pliocene inferiore.

I dati dei numerosi sondaggi eseguiti nell'area permettono di dettagliare la successione stratigrafica che, al di sotto della coltre pliocenica, è tipica della serie umbro-marchigiana (V. Fig. 5).

E' possibile distinguere nella suddetta serie, dal basso verso l'alto, le seguenti unità:

### F.ne BURANO - Trias medio-superiore

In questa unità si possono generalmente distinguere due membri: uno superiore dolomitico ed un altro inferiore evaporitico con presenza di sostanze argillose e bituminose diffuse in sottilissimi livelletti.

L'ambiente di deposizione è da attribuire a TFC per il membro dolomitico e a RSP per l'evaporitico.

I pozzi che in perforazione hanno incontrato questa formazione sono:

BURANO (spessore 1365 m)

FOSSOMBRONE 1 (spessore 415 m)

TAVULLIA (spessore 390 m)

E' presumibile che lo spessore di questa formazione sia superiore a 1500 m.

### F.ne MASSICCIO - Trias superiore - Giura inferiore

Calcari e calcari dolomitici bianchi e giallastri con varietà subcristalline, oolitiche OSP. Spessore medio 800 m

F.ne CORNIOLA - Giura inferiore

Calcari compatti grigi, ben stratificati con sottili intercalazioni marnose e con selce. Ambiente di deposizione DP.

Spessore medio 250 m.

F.ne ROSSO AMMONITICO - Giura medio - inferiore

Calcari marnosi e marne da verdastre a rosse.

Ambiente di deposizione DM con episodi di SL.

Spessore medio 100 m.

F.ne CALCARI ED APTICI - (Diasprigno - Giura medio - sup.)

Calcari selciferi e marnosi duri verdastri, talora rossi e violacei.

Ambiente di deposizione DM e SL.

Spessore medio 250 m.

F.ne MAIOLICA - Creta inf. - Giura sup.

Calcari compatti grigio chiari con selce in noduli e liste.

Ambiente di deposizione DM

Spessore medio 300 m.

F.ne MARNE A FUCOIDI - (Aptiano - Albiano)

Argilliti e siltiti policrome, marne e marne calcaree grigio verdastre con presenza di selce.

Ambiente di deposizione DP.

Spessore medio 45 m.

F.ne SCAGLIA - Creta sup. - Oligocene

Tale formazione è suddivisa in due membri:

Membro calcareo : calcari finemente detritici o compatti biancastri o rossastri con frequenti noduli di selce.

Membro marnoso: calcari molto marnosi e marne calcaree, calcare grigio verdastro.

Ambiente di deposizione DP con episodi locali di talus.

Spessore medio membro calcareo 350 m

Spessore medio membro marnoso 200 m.

F.ne BISCHIARO - SCHILIER - Miocene medio - inferiore

Calcari arenacei ed argillosi con intercalazioni di marne sabbiose passanti verso l'alto e marne più o meno calcaree grigio nocciola e brune.

Ambiente di deposizione DP.

Spessore medio 600 m.

F.ne GESSOSO SOLFIFERA - Miocene superiore

Evaporiti e marne, ambiente di deposizione RSP.

Spessori variabili al di sotto dei 100 m.

F.ne FUSIGANNO - Miocene superiore

Alternanze di argille marnose e sabbie talora passanti ad arenarie.

La deposizione è in facies turbiditica con spessori di 200 m.

F.ne TERAMO - SANTERNO - Pliocene inferiore

Alternanze di argille marnose e sabbie. L'ambiente di deposizione è di scarpata continentale (SL) con sedimentazione in facies turbiditica.

Lo spessore di queste formazioni è estremamente variabile per cause tettoniche, legate all'orogenesi appenninica; infatti sono presenti sia ripetizioni di serie che elisioni stratigrafiche per erosione.

F.ne SANTERNO - Pliocene medio-superiore

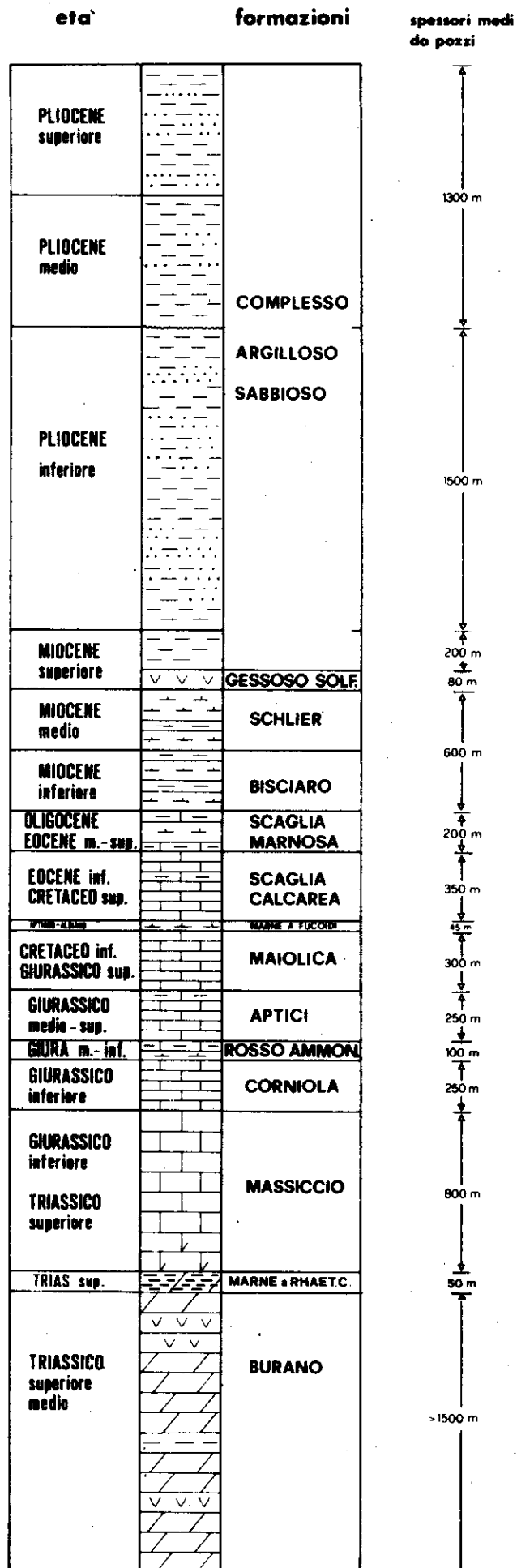
Argille con bancate sabbiose

Spessore variabile

QUATERNARIO - Argille - Spessore variabile.

# SERIE STRATIGRAFICA MARCHIGIANA

Fig. 5



23





La perforazione e il ritrovamento di gas nei pozzi PICENO, REDE-FOSCO e il più recente FONTEVECCHIA , hanno mostrato come, anche nella parte settentrionale di questo bacino, particolari situazioni di tipo strutturale e/o stratigrafico hanno permesso l'intrappolamento di idrocarburi gassosi nei termini porosi delle successioni terrigene plioceniche.

Lo spessore delle suddette serie è superiore ai 4000 metri. La deposizione , in facies turbiditica, è avvenuta fino al Pliocene medio, in concomitanza con una tettonica di compressione molto attiva che ha causato situazioni stratigrafiche molto variabili sia verticalmente che orizzontalmente.

I termini pliocenici medio-superiori costituiti da alternanze di sabbie e argille sono trasgressivi sulla paleosuperficie pliocenica inferiore erosa durante le fasi di massimo porossismo tettonico. Ad iniziare dal Pliocene medio, infatti , una regionale ingressione marina permetteva una sedimentazione di serie clastiche derivanti dallo smantellamento della catena appenninica già completamente impostatasi.



### 3 - INQUADRAMENTO TETTONICO

Dai dati di geologia regionale e dai dati geofisici in nostro possesso è stato possibile impostare uno studio sull'assetto strutturale dell'appennino marchigiano.

I risultati di questo studio ci permettono di considerare l'erogene appenninico caratterizzato da uno stile tettonico di tipo compressivo a pieghe e scaglie sovrascorse con una moderata traslazione verso est sia del substrato calcareo paleogenico-mesozoico che della sovrastante serie pliocenica.

Gli sforzi che hanno originato il sollevamento della catena appenninica hanno avuto in quest'area il massimo parossismo nel Miocene sup-Pliocene inf. determinando locali disarmonie nella sequenza mio-pliocenica ed hanno talora causato un abbassamento del substrato pre-pliocenico, anche a causa del maggior peso di sedimenti che via via si andavano accumulando.

I termini del Pliocene medio-superiore, generalmente trasgressivi sul Pliocene inferiore, hanno colmatato i bacini in periodo di calma tettonica.

L'andamento dei trends strutturali è quello appenninico con direzione NW-SE.

4 - POSSIBILITA' MINERARIE (V. All. 1)

Come risulta da quanto esposto gli obiettivi minerari dell'area possono essere costituiti da:

- mineralizzazione a gas in livelli sabbiosi della serie mio-pliocenica.
- mineralizzazione a gas ed olio nei livelli fratturati del substrato calcareo eo-mesozoico.

La serie clastica mio-pliocenica è costituita da alternanze di argille con intercalate bancate sabbiose, con porosità superiori al 20%. Le argille fungono sia da copertura che da roccia madre produttrice di gas biogenico.

La serie calcarea eo-mesozoica (F.ne Scaglia e Massiccio) è povera di porosità primaria e la porosità secondaria è legata alla densità di fratturazione; entrambe le formazioni se fratturate possono comportarsi da discreti reservoir. Per queste formazioni la copertura è assicurata dalle marne calcaree della F.ne Scaglia cinerea per la F.ne Scaglia (membro calcareo), e dai calcari marnosi della F.ne Rosso Ammonitico per la F.ne Massiccio.

L'origine dell'olio ritrovato in alcuni giacimenti periadriatici nella F.ne Scaglia è da attribuire ai livelli naftogenici del Trias evaporitico.





## 5 - PROGRAMMA LAVORI ED INVESTIMENTI

La perforazione del pozzo MONTEFANO 1 Dir. ha confermato la validità dell'area dal punto di vista geominerario.

I logs di pozzo e le prove di produzione effettuate hanno mostrato che le sabbiosità sono estremamente diffuse sia nei termini pliocenici medio-superiore che in quelli del pliocene inferiore.

Purtroppo però, l'intervallo della prova n. 1 non ha dato indizi di gas, e quello della n. 2 ha dato delle buone portate senza, però, delle accettabili risalite di pressione.

Per proseguire la ricerca nei termini porosi del pliocene con tema gas e per evidenziare le strutture favorevoli all'accumulo di idrocarburi sono previsti i seguenti lavori:

### 5.1 - GEOLOGIA

Revisione e studi dei dati acquisiti con i sondaggi disponibili nell'area (cuttings, carote, logs).

### 5.2 - GEOFISICA

#### a) Gravimetria

Reinterpretazione dei dati in nostro possesso e preparazione di carte delle anomalie residue e/o eventuali "strippings" gravimetrici.

#### b) Sismica

Reprocessing di circa 80 Km di linee già rilevate nell'area dell'istanza, di cui siamo in possesso per scambi effettuati con altre Società.

Rilievo di dettaglio di circa 60 Km di linee sismiche, ese-

guito secondo le tecniche più moderne e sofisticate, per l'individuazione di trappole oltre che strutturali (clastici del pliocene inferiore e termini carbonatici sottostanti) anche stratigrafiche (Pliocene medio-sup).

### 5.3 - PERFORAZIONE

L'AGIP intende eseguire nell'ambito del permesso in istanza un pozzo esplorativo entro 24 mesi dell'assegnazione del permesso.

Tale sondaggio avrà come tema preferenziale l'indagine delle serie clastiche porose del pliocene, sia medio-superiore che inferiore e, come tema secondario, qualora la sismica dovesse evidenziare situazioni strutturali favorevoli, anche la serie carbonatica eo-cretacica.

Se la struttura che sarà evidenziata è legata ai clastici pliocenici si prevede una profondità totale del sondaggio di circa 1000 m. Se invece la struttura è legata anche ai termini eo-cretacici la profondità totale prevista del sondaggio sarà dell'ordine di 2500 - 3000 m.

### 5.4 - INVESTIMENTI

Per l'esecuzione dei suddetti lavori si prevedono i seguenti costi, in lire 1984, distribuiti per attività:

- studi geologici	10 milioni di lire
- studi gravimetrici	10 milioni di lire
- reprocessing di 80 Km di linee	40 milioni di lire
- rilievo sismico a riflessione di 60 Km	700 milioni di lire
- Perforazione	
sondaggio da m 1000	1400 milioni di lire
sondaggio da m 2500	4500 milioni di lire



L'investimento globale varierà quindi in funzione della profondità dell'obiettivo del sondaggio da Lit. 2160 milioni a Lit. 5260 milioni.

6 - BIBLIOGRAFIA

- BENELO E. : "Sezione geologica della penisola italiana dal Tirreno all'Adriatico attraverso l'Appennino laziale abruzzese"  
Boll. R. Uff. Geol. Ital. 64 (1939).
- BERNARDINI F. : "Studio sedimentologico della serie alto-miocenica ascolana".  
Atti Accad. Gioenia Sci Nat. Catania, s. 7, 1, 353-394 (1969).
- CARISSIMO L.; D'AGOSTINO O.; LODDO C. & PIERI M.: "Petroleum exploration by AGIP Mineraria and next geological information in Central and Southern Italy from the Abruzzi to the Tarranto gulf".  
6 th Petrol. Int. Congr. , 1, 267-292 (Frankfurt, 1963).
- CARLONI G.C.; CATI F. & BORSETTI A.M. : "Stratigrafia del Miocene marchigiano in facies di Schlier".  
G. GEOL., s. 2, 341 - 368 (1968)
- CELLO G. & COPPOLA L. - "Assetto geologico-strutturale della Area Anconetana e sua evoluzione Plio-quadernaria - Boll. Soc. Geol. It. (1984).
- CERETTI E. : "L'attuale stato delle conoscenze sulla geologia marchigiana".  
mem. Soc. Geol. Ital., 4, 483 - 519 (1964).

- COLACICCHI R. : "Osservazioni stratigrafiche sul Miocene del confine marchigiano - abruzzese"  
Boll. Soc. geol. Ital., 77,59 - 69 (1959).
- COLACICCHI R.; PASSERI L. & PIALLI G.: "Nuovi dati sul Giurese Umbro-Marchigiano ed ipotesi per un suo inquadramento regionale"  
Mem. Soc. Geol. Ital., 9,839 - 874 (1970).
- CRESCENTI U.: "Stratigrafia della serie clastica dal lias al Miocene nella regione marchigiano - abruzzese. Parte I - descrizione delle serie stratigrafiche"  
Mem. Soc. Geol. Ital. , 8, 155.- 204 (1969).
- CRESCENTI U.: "Sul limite Miocene - Pliocene in Italia"  
Geol. Rom., 10, 1 - 22 (1971 a).
- CRESCENTI U. : "Osservazioni sul Pliocene degli Abruzzi settentrionali: la trasgressione del Pliocene medio e superiore"  
Boll. Soc. Geol. Ital., 90, 3 - 21 (1971 b).
- E.N.I. : "Acque dolci sotterranee. Inventario dei dati raccolti dalla AGIP durante la ricerca di idrocarburi in Italia".  
(Roma 1972).
- FOLLADOR U.: "Il Pliocene e il Pleistocene dell'Italia centro meridionale, versante adriatico. Biostratigrafia".  
Boll. Soc. Geol. Ital. , 86, 565-584 (1967).
- MANFREDINI M.: "Sui rapporti fra facies abruzzese e facies umbra nell'Appennino centro-meridionale".  
Boll. Serv. Geol. d'Italia 86,87 - 112 (1966).
- MARTINIS B. & PIERI M.: "Alcune notizie sulle formazioni evaporitiche del Triassico superiore nell'Italia centrale e meridionale".  
Mem. Soc. geol. Ital., 4, 649 - 678 (1964).

- MORELLI C.: "Gravità e tettonica nelle Marche e negli Abruzzi settentrionali".  
Pubbl. Ist. Naz. Geofis., 311, 3 - 41 (1955).
- MORUZZI G. & FOLLADOR U.: "Il Miocene superiore ed il Pliocene inferiore della zona dello Scoglio del Trave (tra Ancona ed il Monte Conero - Marche) e loro inquadramento geologico regionale"  
Geol. Rom., 12, 129 - 149 (1973).
- MUTTI E. & RICCI LUCCHI F.: "Le torbiditi dell'Appennino settentrionale: introduzione all'analisi di facies"  
Mem. Soc. Geol. Ital., 11, 161 - 199 (1972).
- PALTRINIERI W & Alii  
Evoluzione del bacino torbiditico Marchigiano - abruzzese a partire dal messiniano in base a lineazioni profonde.  
Mem. Soc. Geol. It. (1982)