

AGIP S.p.A.

PROGRAMMA GEOLOGICO DEL POZZO

MARA 1

PERMESSO ER.40.AG - OFFSHORE TIRRENO

SEZIONE IDROCARBURI	
NAPOLI	
- 1 GIU. 1984	
Proz.	3324
Soz.	Pozz.

GERC
Il Responsabile
Dr. L. Albertelli



San Donato Milanese, 17.5.1984
Rel. GERC n. 32/84

INDICE

1 - DATI GENERALI	Pag.	1
2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO	Pag.	2
3 - INTERPRETAZIONE GEOFISICA	Pag.	4
4 - TIPO DI TRAPPOLA	Pag.	4
5 - OBIETTIVI E CARATTERISTICHE PETROFISICHE	Pag.	5
6 - UBICAZIONE DEL SONDAGGIO	Pag.	5
7 - ROCCE MADRI	Pag.	6
8 - PROFILO LITOSTRATIGRAFICO	Pag.	6
9 - ASSISTENZA GEOLOGICA DI CANTIERE	Pag.	9
10 - PROGRAMMA LOGS	Pag.	10
11 - STUDI PREVISTI	Pag.	10
12 - PROVE DI STRATO	Pag.	11
13 - ASSORBIMENTI	Pag.	11
14 - SOVRAPRESSIONI	Pag.	12
15 - POZZI DI RIFERIMENTO	Pag.	12



ELENCO FIGURE ED ALLEGATI

Fig. 1 - CARTA INDICE 1:500.000

Fig. 2 - PROFILO LITOSTRATIGRAFICO

All. 1 - ISOCRONE DELLA SUPERFICIE MORFOLOGICA AL DISOTTO DEI CLASTICI
PLEISTOCENICI

All. 2 - STRUTTURA MARA : PROBABILE TOP MIOCENE

All. 3 - SEZIONE SISMICA (E-83 - 102)



1 - DATI GENERALI

DENOMINAZIONE DEL SONDAGGIO : MARA 1

PERMESSO : E.R40.AG

TITOLARI : AGIP 60%
PETREX 30%
SNIA BDP 10%

REGIONE : OFFSHORE TIRRENICO

UBICAZIONE

- punto di scoppio : P.S. 470 della Linea
E83-102

COORDINATE PROVVISORIE : LAT. 41° 08' 22",538
LONG. 13° 41' 39",829

PROFONDITA' DELL'ACQUA : m 65 ca.

PROFONDITA' FINALE PREVISTA : 3000 m

OBIETTIVI DEL SONDAGGIO

- clastici del Pliocene inferiore

- calcari Mio-cretacici della piattaforma laziale

- CLASSIFICAZIONE DEL SONDAGGIO : NFW

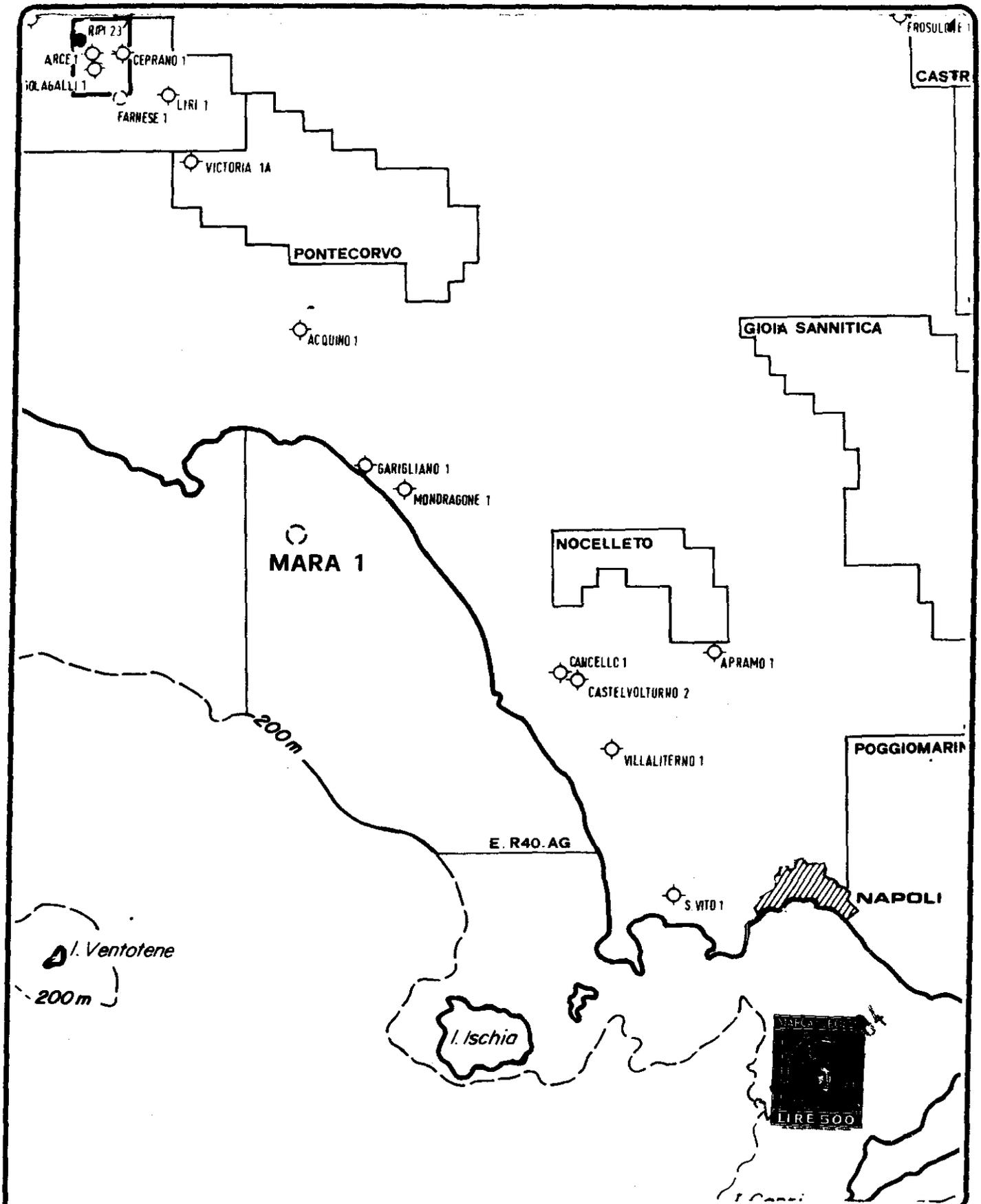
IMPIANTO PREVISTO : PERRO NEGRO II (JACK-UP)



2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

- Il permesso E.R40.AG è compreso totalmente nel Golfo di Gaeta e si estende dalla costa fino al limite batimetrico dei 200 m (V. Fig. 1).
- E' situato in un'area geologicamente complessa nella quale confluiscono trends strutturali differenti e dove si osservano fenomenologie vulcaniche di vario tipo ed età.
- Il substrato carbonatico è noto solo dai dati di affioramento: a nord ovest sono esposti gli Aurunci, ad est il M. Massico che sono costituiti da carbonati di piattaforma interna (laziale-campana), poco profonda.
Dai termini più antichi conosciuti (Triassici), la piattaforma si è andata evolvendo da una serie dolomitica ad una cretacea, prevalentemente calcarea con sporadiche intercalazioni dolomitiche.
- Dopo una fase di emersione durante l'Eocene e l'Oligocene una trasgressione nel Miocene inferiore ha portato ad una deposizione di calcareniti e quindi di marne argillose.
- Nel Miocene medio, a seguito della tettonica compressiva che agiva nell'area, si è avuto il probabile scagliettamento della serie carbonatica e la deposizione di flysch.
- Dal Pliocene superiore la zona ha risentito dei fenomeni legati alla apertura del bacino tirrenico.
La tettonica, distensiva, ha impostato il graben campano limitato da faglie dirette di direzione NW-SE e delimitato a Sud dalla penisola sorrentina e a Nord dal M. Massico e dai rilievi del Casertano ad ad est.





Agip S.p.A.
GERC

Figura 1

Pozzo MARA 1

CARTA INDICE

Scala 1:500'000

Disegno n° 634/4

I sedimenti deposti in questo graben sono di tipo argilloso-siltoso e più grossolani ai bordi.

Legati sempre a queste aree di debolezza sono i corpi vulcanici ricchi in potassio (lave trachitiche) che occupano la zona campana fino all'allineamento VENTOTENE - VILLALITERNO, interessando la parte meridionale del permesso ER.40.AG.

- Nella parte a Nord del permesso sono presenti solo fenomeni esplosivi con possibili tufiti, piroclastici ed ignimbriti che si sono depositati nel quaternario, provenienti da apparati vulcanici limitrofi.



3 - INTERPRETAZIONE GEOFISICA

Il nuovo rilievo sismico (1983) integrato con quelli effettuati nelle campagne precedenti, ha permesso di individuare la struttura MARA della quale si sono mappati due orizzonti:

A) ISOCRONE DELLA SUPERFICIE MORFOLOGICA AL DISOTTO DEI CLASTICI PLEISTOCENICI (V. All. n. 1).

- Vi si nota una graduale risalita verso N-NE nella parte settentrionale del permesso e la comparsa di una zona strutturata in corrispondenza della struttura MARA.

B) STRUTTURA MARA:TOP DEL MIOCENE (V. All. 2).

Si è mappato l'orizzonte più profondo che garantisce una discreta continuità ed ampiezza e che è conforme alla serie carbonatica sottostante.

L'orizzonte lo si può riferire al top della serie Miocenica.

Il segnale offre qualche incertezza verso N - NW.

4 - TIPO DI TRAPPOLA

- La chiusura è strutturale ed è la culminazione anticlinalica di un generale trend di risalita di direzione NO - SE verso gli affioramenti degli AURUNCI.

- La struttura a NORD-EST è chiusa per faglia diretta mentre nelle altre direzioni chiude per pendenza.



5 - OBIETTIVI E CARATTERISTICHE PETROFISICHE

- L'obiettivo del sondaggio è la ricerca di mineralizzazioni ad olio o gas nella serie carbonatica mio-cretacica della piattaforma laziale campana.
- I dati petrofisici di questi carbonati provengono solo dagli affioramenti in quanto nessun sondaggio li ha mai penetrati o raggiunti nelle aree limitrofe.
- In affioramento i carbonati sono intensamente fratturati, privi di livelli impermeabili importanti. La parte cretacica è più calcarea e presenta una notevole permeabilità per carsificazione, mentre la sezione dolomitica, più antica, dovrebbe avere permeabilità minore.
- Nella serie pliocenica esistono "reservoirs" secondari, quali livelli di sabbie continentali e piroclastiti permeabili.
- La copertura ad una eventuale mineralizzazione potrebbe essere garantita dal flysh miocenico, dalle argille quaternarie e da piroclastiti argillificate e idrotermalizzate.

6 - UBICAZIONE DEL SONDAGGIO

- Il sondaggio MARA 1 (V. Fig. 1) è ubicato a ca. 11,5 Km a SE della città di GAETA al largo della costa tirrenica.
- Il punto è sullo SP 470 della linea sismica E-83-102 e le coordinate provvisorie sono:



LAT. : 41° 08' 22",538
LONG. : 13° 41' 39",829

La profondità finale prevista è di 3000 m.

7 - ROCCE MADRI

Non si hanno studi specialistici sulle possibili rocce madri presenti nell' area.

E' probabile che buone rocce naftogeniche siano:

- A) Le dolomie retiche, coeve a quelle di "FILETTINO", appartenenti al bacino lagonegrese che limita a Nord la piattaforma Campana.
- B) Le dolomie retiche, dell'unità SILENTINA che delimita a Sud la piattaforma campana.

Manifestazioni superficiali a bitume, azoto ed acido solfidrico sono presenti nei carbonati degli AURUNCI.

Una manifestazione ad olio, gas e CO₂ è stata osservata nel Golfo di Napoli.

8 - PROFILO LITOSTRATIGRAFICO

In base ai dati di geologia regionale , ai dati dei pozzi perforati nell'area ed all'interpretazione sismica, si prevede di attraversare con il pozzo MARA 1 il seguente profilo litostratigrafico (V. Fig. 2).



N.B. : tutte le profondità sono verticali e riferite al livello mare:

da 0 a ca m 400 : sabbie, argille, ghiaie conglomerati e vulcaniti.

ambiente: continentale

età: Quaternario

da ca. 400 m a $\pm 1050 \pm 100$ m : argille grigie e argille con sabbia e possibili piroclastiti tuffi e ignimbriti

ambiente: continentale

età: Pliocene

da ca. 1050 ± 100 a $\pm 2000 \pm 100$ m : Nella parte superiore argille sil-
tose grigie con intercalazioni arenacee e possibili lenti di gesso.

Probabili inclusi carbonatici di varie dimensioni

Flysh, tipo FROSINONE

ambiente: continentale

età: Miocene

da ca. 2000 ± 100 a $\pm 2050 \pm 100$: Argille marnose e calcaree grigie

ambiente: neritico

età: Miocene (Tortoniano)

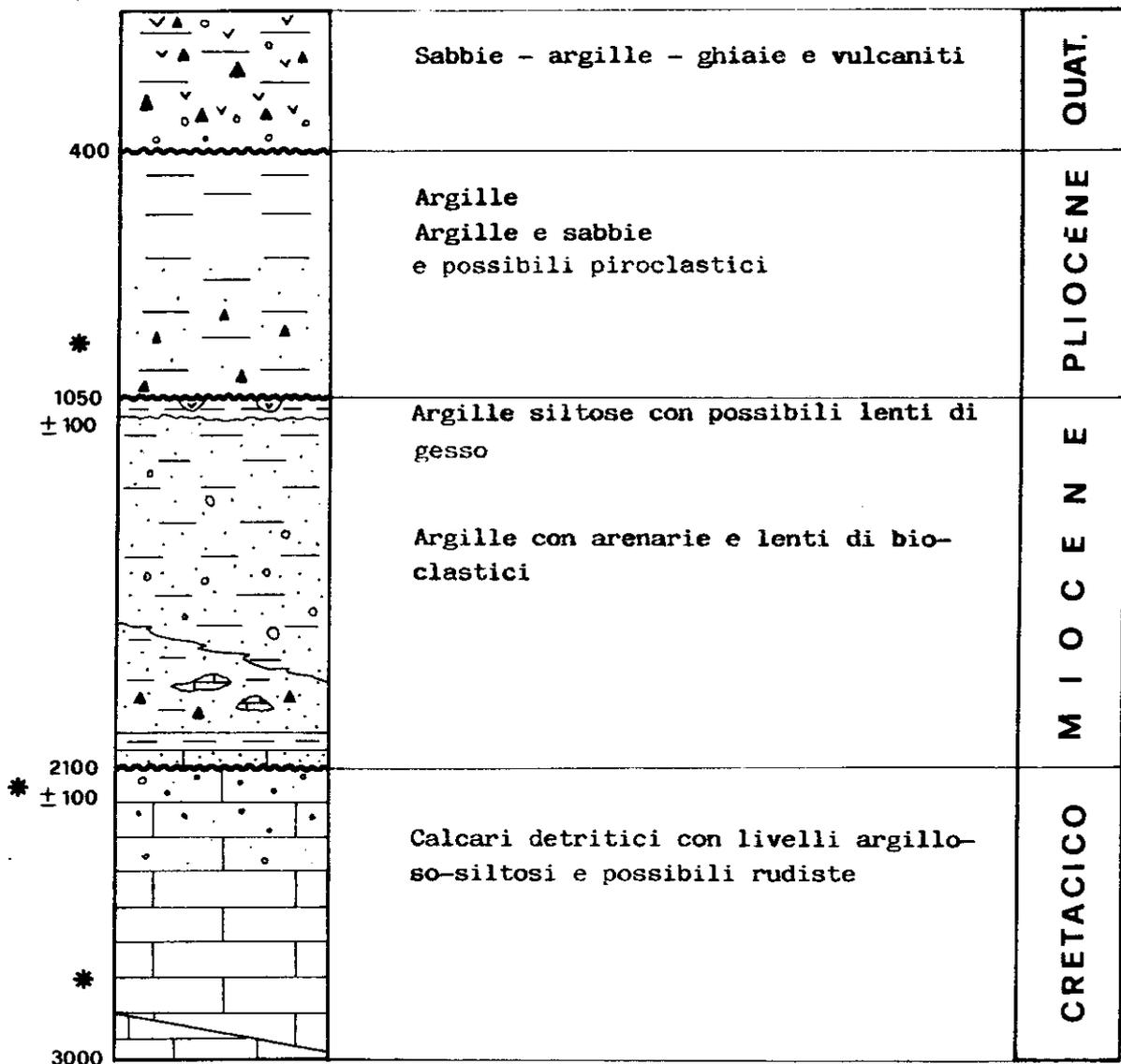


da ca. 2050 \pm 100 a 2100 \pm 100 : calcari detritico organogeni, bianchi e avana a Briozoi e Litotamni.
ambiente: Neritico
età: Miocene (Langhiano)
a ca. 2100 \pm 100 m trasgressione.

da 2100 \pm 100 a ca. 3000 : calcari detritici biancastri stratificati con livelletti argillo-siltosi verdi e rossastri.
Possibili Rudiste
ambiente: piattaforma interna
età: Cretacico s.l.



POZZO MARA 1
PROFILO LITOSTRATIGRAFICO



Prof. prevista 3000 m



* possibili obiettivi minerari

9 - ASSISTENZA GEOLOGICA DI CANTIERE

Campionatura cuttings

Verranno prelevate due serie di campioni lavati ed asciugati con le modalità consuete e con frequenza compatibile con la velocità di avanzamento.

Una serie di campioni per studi geochimici dovrà essere prelevata con frequenza di circa 30 metri nella serie clastica pliocenica e miocenica.

Carote di fondo

Una carota di fondo verrà prelevata alla testa dei calcari miocretacici.

Carote di fondo a scopo minerario sono previste sia nella serie clastica che carbonatica in presenza di manifestazioni di idrocarburi.

In caso di interessanti manifestazioni di olio potrà essere eseguito un carotaggio meccanico continuo sino alla loro scomparsa.

Carote di parete

Eventuali carote di parete potranno essere richieste a scopo stratigrafico e per definire la suscettività magnetica delle vulcaniti.



Controllo delle manifestazioni

Durante la perforazione verrà eseguito il controllo continuo delle manifestazioni con apparecchiature standard.

In presenza di manifestazioni continue di idrocarburi dovrà essere elaborato lo show log.

La taratura delle manifestazioni dovrà essere effettuata con il detector di riferimento.

10 - PROGRAMMA LOGS

Verranno registrati:

- ISF/SLS : dalla scarpa della colonna di ancoraggio a fondo pozzo
- FDC/CNL/GR: " " " "
- DLL/MSFL : nella serie carbonatica ad integrazione dell'ISF.

Eventuali logs di frattura ed RFT potranno essere programmati sulla base dei risultati degli altri logs.

Si richiede inoltre l'esecuzione di misure di velocità con geofono in pozzo lungo tutto il profilo.

11 - STUDI PREVISTI

Si richiedono dai Servizi Tecnici e di Laboratorio dell'AGIP i seguenti studi:

- Micropaleontologia : studio dei foraminiferi nell'intera sezione.
- Petrografia : studio delle caratteristiche sedimentologiche e petrofisiche della carote.
- Geochimica : analisi della "source rock" e della maturità della sostanza organica nella sezione argillosa-miocenica.



Controllo delle manifestazioni

Durante la perforazione verrà eseguito il controllo continuo delle manifestazioni con apparecchiature standard.

In presenza di manifestazioni continue di idrocarburi dovrà essere elaborato lo show log.

La taratura delle manifestazioni dovrà essere effettuata con il detector di riferimento.

10 - PROGRAMMA LOGS

Verranno registrati:

- ISF/SLS : dalla scarpa della colonna di ancoraggio a fondo pozzo
- FDC/CNL/GR: " " " "
- DLL/MSFL : nella serie carbonatica ad integrazione dell'ISF.

Eventuali logs di frattura ed RFT potranno essere programmati sulla base dei risultati degli altri logs.

Si richiede inoltre l'esecuzione di misure di velocità con geofono in pozzo lungo tutto il profilo.

11 - STUDI PREVISTI

Si richiedono dai Servizi Tecnici e di Laboratorio dell'AGIP i seguenti studi:

- Micropaleontologia : studio dei foraminiferi nell'intera sezione.
- Petrografia : studio delle caratteristiche sedimentologiche e petrofisiche della carote.
- Geochimica : analisi della "source rock" e della maturità della sostanza organica nella sezione argillosa-miocenica.



- determinazione del:

- 1) carbonio organico
- 2) "rock evaluation"
- 3) analisi G.C. e isotipica dell'estratto e dell'olio, se presente, per correlazioni tra olii e roccia madre).

N.B. : Per queste indagini geochimiche si raccomanda di prelevare un set di cuttings grezzi non lavati, nella serie marnosa miocenica e carbonatica sottostante (vedi paragrafo 9).

- 2) Logs elettrici: elaborazione del CPI negli intervalli mineralizzati.
- 3) Geofisica : studio di impedenza acustica e preparazione del si smogramma sintetico.

12 - PROVE DI STRATO

Sono previste prove di strato sia nella formazione carbonatica che in quella clastica.

Interventi di stimolazione potranno essere richiesti per meglio valutare il reservoir in prova.

13 - ASSORBIMENTI

Sono previsti assorbimenti di fango sia nella serie clastica



che in quella carbonatica ed anche eventuali perdite di circolazione.

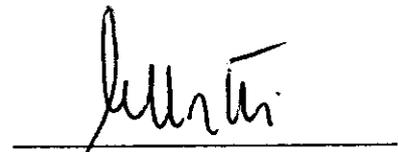
14 - SOVRAPRESSIONI

Non sono previste.

15 - POZZI DI RIFERIMENTO

- MONDRAGONE 1 (per la serie clastica)
- Per la serie carbonatica non ci sono pozzo di riferimento validi ; il pozzo APRAMO 1 ha solo intaccato per pochi metri la serie carbonatica.


M. Mariani


L. Moretti



15. 1984