

ID 3800

AGIP S.p.A.  
GERM



RELAZIONE TECNICA E CONTESTUALE  
PROGRAMMA LAVORI PER IL SECONDO  
TRIENNIO DI PROROGA DEL PERMESSO  
DI RICERCA DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI DENOMINATO  
"F.R14.AG"

Il Responsabile  
Dr F. Frigoli

Handwritten signature of F. Frigoli

S. Donato Milanese, Agosto 1989  
Rel. GERM n° 035/89

25  89  
L 500

INDICE

1. - UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL PERMESSO
2. - SITUAZIONE LEGALE DEL PERMESSO
3. - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E OBIETTIVI MINERARI
4. - LAVORI ESEGUITI
  - 4.1 - LAVORI ESEGUITI DURANTE IL I° PERIODO DI VIGENZA
  - 4.2 - LAVORI ESEGUITI DURANTE IL I° PERIODO DI PROROGA
5. - CONCLUSIONI E PROGRAMMA LAVORI

ELENCO FIGURE ED ALLEGATI

- Fig.1 - Carta indice e lineamenti geologico-strutturali (1:500.000)
- Fig.2 - Sezione geologica schematica (1:100.000)
- Fig.3 - Pozzo PICCHIO 1 profilo litostratigrafico
- Fig.4 - Linee sismiche F-81-06/F-76-23 interpretate
- 
- All.1 - Isocrone top Carbonati (1:50.000)
- All.2 - Isocrone top Miocene (1:50.000)
- All.3 - Isocrone di un livello nel Pliocene (1:50.000)
- All.4 - Base sismica con area da rilasciare (1:100.000)

**1. - UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL PERMESSO**

Il permesso F.R14.AG è ubicato nell'Adriatico meridionale circa 60 Km a sud-est di Bari. Esso si estende dall'isobata 1000 m fino a 4 Km dalla costa e ha un'estensione di 74.341 ha.

A est confina con il permesso F.R1.AG (Fig. 1).

**2. - SITUAZIONE LEGALE DEL PERMESSO**

Titolarità	: AGIP 100%
Data di conferimento	: 1/10/1980
Pubblicazione BUI	: 29/11/1980
Scadenza obbligo sismica	: assolto
Scadenza obbligo perforaz.	: assolto
Area attuale	: 74.341 ha
Scadenza I° periodo di proroga	: 30/9/1989
Scadenza definitiva del titolo	: 30/9/1992
U.N.M.I.G. competente	: Napoli

**3. - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E OBIETTIVI MINERARI**

Il permesso F.R14.AG è ubicato a cavallo tra il margine orientale della Piattaforma Apula e l'estensione meridionale del bacino "Umbro-Marchigiano" (Fig. 1 e 2). L'area è stata inoltre sede di una potente successione clastica neogenica trasgressiva sui carbonati cenozoici.

La zona, dal punto di vista tettonico, risulta pressochè indisturbata, ad eccezione della zona nord-orientale, interessata da una "wrench-fault" pliocenica (Fig. 1, All. 3) ad andamento NO-SE. La tettonica distensiva ha determinato, nell'area del permesso, strutture di tipo horst e graben a livello della serie carbonatica ed ha portato alla formazione di un bacino miocenico, abbastanza profondo, con asse NO-SE (Fig. 1-2-4).

I carbonati della Piattaforma Apula sono stati esplorati dal pozzo PICCHIO 1 (Fig. 1,2,3,4) nell'area meridionale del permesso. La struttura su cui è stato perforato il pozzo PICCHIO 1, riferita al top della sequenza carbonatica, è costituita da una blanda anticlinale limitata ad ovest e a sud-ovest da faglie dirette di probabile età cretacea e riprese successivamente dalla tettonica miocenica, mentre a nord e ad est chiude per pendenza.

Considerati i risultati negativi di tale sondaggio questa serie non è più da ritenersi obiettivo della ricerca, anche se il pozzo PICCHIO 1 ha attraversato buone coperture, costituite da termini marnosi delle serie oligo-miocenica, e possibili reservoirs, per fratturazione, nelle formazioni calcaree. La sismica inoltre non mette in evidenza altre strutture nella serie di Piattaforma Apula (All. 1).

D'altro canto anche il pozzo IMAGO 1 (1972), perforato appena ad ovest del permesso F.R14.AG, e realizzato nello stesso dominio paleogeografico del sondaggio PICCHIO 1, è risultato sterile.

Presentano invece interesse minerario, alla luce dei ritrovamenti ad olio dei pozzi AQUILA 1 (Permesso F.R2.AG) e ROVESTI 1 (Permesso F.R1.AG), i carbonati della Serie Umbro-Marchigiana, caratterizzati da facies prevalentemente pelagiche e da una diversa storia geologica (All. 1).

Gli studi geochimici indicano che le rocce madri erano localizzate in un bacino ubicato nell'estremo sud dell'attuale Adriatico, verso l'Albania. Pertanto migrazione e accumuli si sono verificati soprattutto nell'area meridionale della zona "Umbro-Marchigiana" prospiciente questo bacino.



La tettonica che caratterizza la serie Umbro-Marchigiana nell'area del permesso ha risentito degli stessi eventi che hanno portato all'assetto a horst e graben della Piattaforma Apula.

La copertura è rappresentata invece dalla Scaglia Cinerea e dal Bisciario.

Potrebbe inoltre essere affrontata l'esplorazione della serie terziaria (All. 2, 3) dove possono essere presenti trappole di tipo strutturale ("draping" su alti del substrato carbonatico) e stratigrafiche.

Nell'area del permesso sono state realizzate tre mappe in isocrone

TOP CARBONATI	(1:50.000)(All. 1)
TOP MIOCENE	(1:50.000)(All. 2)
LIVELLO NEL PLIOCENE	(1:50.000)(All. 3)

L'interpretazione è attendibile nell'area sud del permesso (zona della Piattaforma Apula) dove il "grid" sismico è più fitto e i dati sismici migliori.

Nell'area nord del permesso (zona del Bacino Umbro-Marchigiano) l'interpretazione è valida soltanto per ricostruzioni di carattere regionale. Per questo motivo è stato deciso di eseguire nel 1987 e nel 1989 un reprocessing sismico per un totale di circa 460 Km di linee.

#### 4. - LAVORI ESEGUITI

##### 4.1 Lavori eseguiti durante il I periodo di vigenza

###### Sismica (All. 4)

Nel 1981 è stato eseguito dalla C.G.G. un rilievo sismico di 487 Km con i seguenti parametri di acquisizione:

- numero canali : 96
- intertraccia : 25 m



- copertura : 4800%

L'elaborazione è stata curata dalla C.G.G.

Nel 1983 la società contrattista HORIZON EXPLORATION LTD ha eseguito un rilievo sismico di dettaglio di 97 Km, con gli stessi parametri del precedente. L'elaborazione è stata effettuata dalla SEFEL presso il centro di Londra. In totale, nel permesso, sono stati rilevati 584 Km di linee sismiche

#### Perforazione

Nel 1984 è stato perforato il pozzo PICCHIO 1.

PICCHIO 1 (28/8-25/9/1984); T.R. m 139, F.M. m 120; P.F. m 1910.

Coordinate 17 31'27",7 E

41 00'48",4 N

STRATIGRAFIA (quote da T.R.) (Fig. 3):

F.M. (133,6 m) - 550 m Argilla grigia localmente silto-  
sa (Pleistocene)

550 m - 729 m Argilla grigio scura  
(Pliocene superiore)

729 m - 1005 m Marna grigia leggermente silto-  
sa (Pliocene medio e inferiore)



1005 m - 1556 m	Marna con intercalazioni di calcare biancastro e rari livelli sabbiosi (Miocene inferiore)
1556 m - 1630 m	Marna con intercalazioni sabbiose (Oligocene medio-superiore)
1630 m - 1679 m	Calcare biancastro, dolomitizzato nella parte inferiore (Eocene medio)
1679 m - 1704 m	Breccia poligenica (Cretacico sup.-Senoniano?)
1704 m - 1910 m	Dolomie (Cretacico)

La prova di strato, eseguita al top della serie calcarea, è risultata ad acqua salata.

#### 4.2 Lavori eseguiti durante il I<sup>o</sup> periodo di proroga

##### Reprocessing

Gli impegni di lavoro assunti con il Ministero nell'istanza di I proroga prevedevano un test di reprocessing sismico di circa 100 Km. In caso di risultati soddisfacenti sarebbe stata valutata l'opportunità di rielaborare anche il resto del rilievo per un totale di 460 Km.



Tale reprocessing si riteneva necessario in quanto i dati elaborati dalla C.G.G. nel 1981 presentano il segnale sismico riferibile al top della sequenza carbonatica bacinale, principale obiettivo minerario del permesso, estremamente discontinuo e di difficile individuazione. Questa indeterminazione del segnale non si limita alla zona del permesso ma inizia a verificarsi già a est nel titolo minerario F.R1.AG; è quindi da escludere che ad influire negativamente sui risultati del rilievo sia stata esclusivamente un'acquisizione non appropriata. Le cause sarebbero da ricercare in un forte ispessimento delle evaporiti messiniane nella parte sommitale della serie terziaria, sovrastante la sequenza carbonatica mesozoica, che potrebbe attenuare il segnale e disperdere il percorso dei raggi sismici.

L'elaborazione C.G.G. del 1981 si basava essenzialmente sui seguenti punti:

- Deconvoluzione prima dello stack su tre finestre
- Analisi di velocità (VELAN) eseguite mediamente ogni 2,7 Km per un totale di 48 analisi
- Deconvoluzione predittiva dopo lo stack su due finestre.

L'interpretazione basata su questo processing (All. 1,2,3), proprio per l'incertezza dei dati, è da ritenere piuttosto approssimata ed eseguita soltanto per completare, con le dovute riserve, la ricostruzione regionale del top della serie carbonatica.

La rielaborazione (Km 138,579) è stata eseguita dalla WESTERN di Londra nel dicembre 1987.



Come primo step sono stati condotti alcuni test di deconvoluzione in seguito ai quali si è scelto di operare su una sola finestra di 2500 ms a partire dal fondo mare. Al di sotto di tale intervallo il basso valore del rapporto segnale/disturbo rendeva superfluo operare su più finestre.

Si è passati quindi ad effettuare con particolare cura le analisi di velocità con una frequenza media di una ogni 1,5 Km. Dove i dati lo richiedevano sono state maggiormente concentrate, arrivando ad un totale di 107 (1 VELAN ogni 1,2 Km).

Fin qui sono stati considerati, apportando le opportune modifiche, gli stessi step del processing C.G.G.

In tale sequenza, come variante aggiuntiva per migliorare il rapporto segnale/disturbo, è stato applicato un programma ("Radial Predictive Filter" - RPF) per attenuare i disturbi random, particolarmente frequenti in quest'area, non attaccabili con un filtro "Time variant" (TVF).

Il reprocessing è risultato generalmente soddisfacente, ottenendo in alcune zone segnali decisamente interpretabili, mentre in altre l'incremento del dato è stato meno sensibile.

Si ritiene che il miglioramento registrato sia stato determinato soprattutto dalla accurata interpretazione delle numerose analisi di velocità, inserite in una sequenza di processing sostanzialmente simile a quella eseguita in passato, ma adottando una più opportuna scelta dei parametri applicati in base ad attenta valutazione dei numerosi test richiesti alla contrattista Western.



Un test aggiuntivo è stato condotto nel febbraio 1988 per verificare se era possibile definire ed esaltare maggiormente il segnale riferibile al top della serie carbonatica, nelle zone particolarmente disturbate dalle iperboli generate dalle rotture e discontinuità a livello della unconformity pliocenica, caratterizzata regionalmente da una deposizione di tipo evaporitico e marnoso. In particolare è stata applicata una più sofisticata sequenza di processing che prevede anche il trattamento dei dati prima dello "stack".

Poichè i risultati del reprocessing di questi 138 Km ha notevolmente migliorato il responso sismico è stata decisa la rielaborazione di altre 28 linee sismiche, acquisite dal 1968 al 1973, per un totale di circa 460 Km così ripartiti:

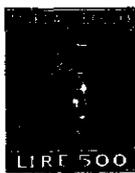
- campagna ministeriale 1968 (GSI) 126 Km
- campagna ministeriale 1975/76 (C.G.G.) 141 Km
- campagna 1981 (C.G.G.) 163 Km
- campagna 1983 (HOR. EXPL.) 30 Km

Tale rielaborazione è tuttora in corso

##### **5. - CONCLUSIONI E PROGRAMMA LAVORI**

Data la scarsa qualità del responso sismico in quest'area si attendono i risultati del reprocessing per un'accurata interpretazione.

In seguito sarà necessario eseguire un rilievo di dettaglio di circa 200 Km di linee sismiche sui lineamenti strutturali di interesse esplorativo. In base ai risultati di questo rilievo potrà essere perforato un pozzo che avrà come obiettivo o la



serie neogenica o la parte sommitale della sequenza carbonatica Umbro-Marchigiana; il sondaggio avrà una profondità di circa 3500 m (profondità mare 800-1000 m).

Il costo complessivo per la realizzazione del suddetto progetto di esplorazione è attualmente valutato a 5700 milioni di Lire così ripartiti:

<u>sismica (200 Km)</u>	200 milioni di Lire
<u>perforazione (P.F. 3500 m)</u>	5500 milioni di lire

In base alle conoscenze acquisite si propone di rilasciare la porzione sud-occidentale dell'area, perforata con esito negativo dal pozzo PICCHIO 1 (All. 4).



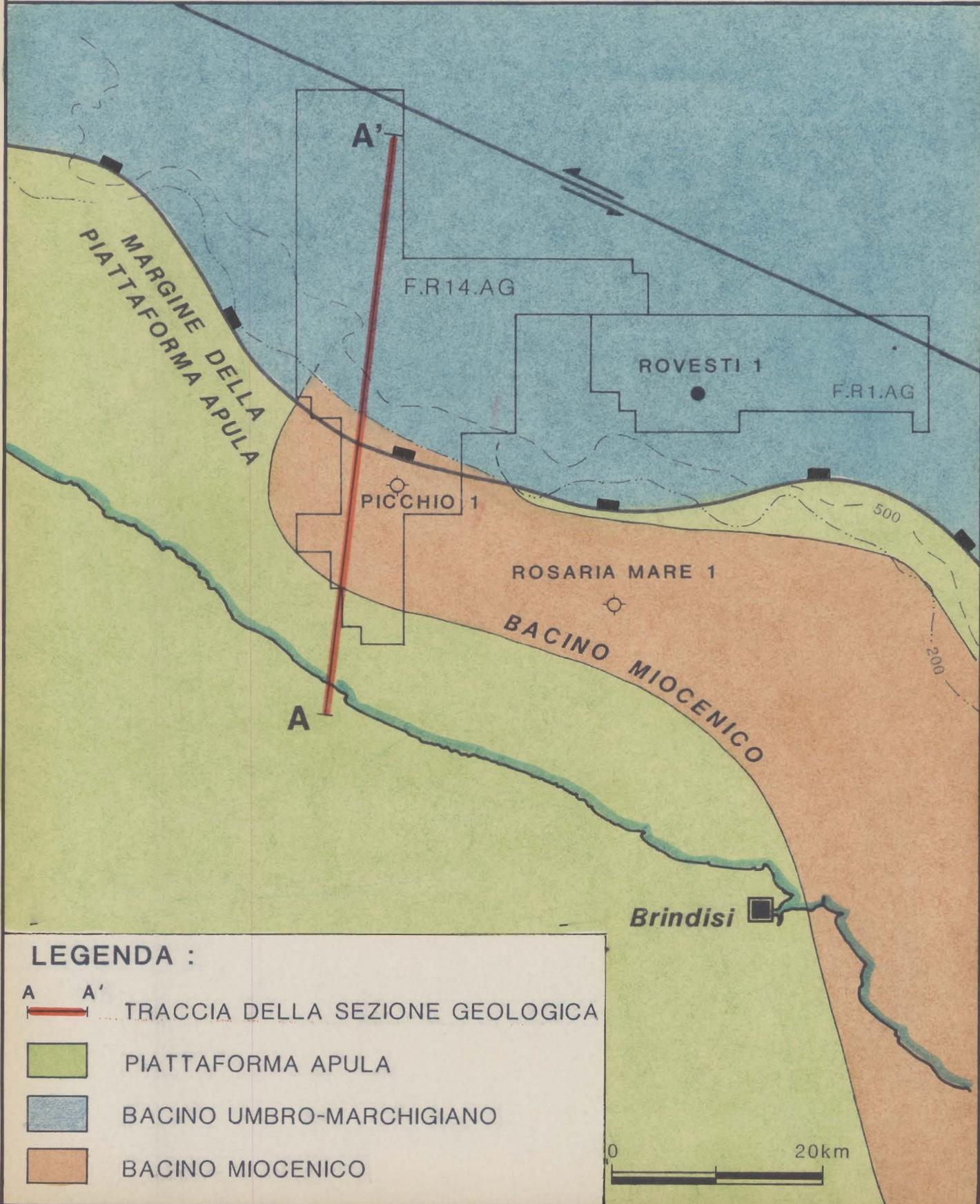
Permesso F.R14.AG

ISTANZA DI PROROGA

# CARTA INDICE LINEAMENTI GEOLOGICI REGIONALI

LUGLIO 1989

DIS.N. 197/37



### LEGENDA :

A A' TRACCIA DELLA SEZIONE GEOLOGICA

PIATTAFORMA APULA

BACINO UMBRO-MARCHIGIANO

BACINO MIOCENICO





**Pozzo PICCHIO 1**  
**PROFILO LITOSTRATIGRAFICO**

