

10926

RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA, ALLEGATA
ALL'ISTANZA DI PROROGA (1a) E RIDUZIONE DEL PERMESSO
DI RICERCA DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI
CONVENZIONALMENTE DENOMINATO "FIUME TORDINO"

1. PREMESSA

Il programma lavori che corredeva l'istanza di permesso e approvato con il DM di conferimento del permesso "FIUME TORDINO" (12.4.1989), prevedeva:

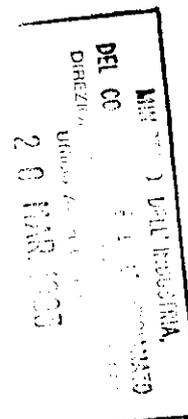
- un rilievo geologico (lit. 50 MM)
- una prospezione sismica di 80 km (lit. 800 MM)
- un pozzo esplorativo a 2.000 m (lit. 2.500 MM)

per esplorare la successione terrigena del Pliocene inferiore.

Gli investimenti previsti ammontavano a 3.350 milioni di lire.

I risultati degli studi eseguiti hanno invece evidenziato un importante potenziale minerario nella successione mesozoica profonda, relegando in secondo piano gli obiettivi piu' superficiali (successione terrigena pliocenica) per i quali era stato richiesto il permesso.

Per perseguire questo nuovo obiettivo di ricerca, la cui profondita' era stata inizialmente prevista a circa 5.000 m, sono stati eseguiti complessi studi



3/93

di geologia regionale e due prospezioni sismiche che hanno richiesto tempi molto lunghi soprattutto per quanto riguarda l'elaborazione dei dati. Si e' percio' reso necessario richiedere per due volte la proroga dell'obbligo di perforazione del pozzo esplorativo, fissato dal DM di conferimento del permesso al 19.11.1991.

E' stato quindi ubicato il pozzo esplorativo TERAMO 1, avente lo scopo di esplorare le formazioni "Scaglia Calcarea", "Maiolica" e "Calcarea Diasprigno", strutturate ad anticlinale ad est della Montagna dei Fiori con profondita' prevista a 6.600 m.

Il programma di tubaggio del pozzo "TERAMO 1" e' stato studiato per raggiungere la profondita' di 7.400 m a cui la perforazione potra' essere spinta se, dagli esiti minerari conseguiti fino a 6.600 m, risultera' interessante esplorare anche le sottostanti "Corniola" e "Calcarea Massiccio".

Per gli scopi che si prefigge, il pozzo d'obbligo riveste una notevole importanza regionale in quanto i risultati che ne deriveranno potrebbero aprire un nuovo ciclo di ricerche finalizzato alla esplorazione di altre trappole strutturali profonde. In particolare sotto la falda della Montagna dei

Fiori nella serie mesozoica umbro-marchigiana, e' gia' stato parzialmente evidenziato un trend strutturale positivo e che si estende anche alla limitrofa istanza di permesso "TORRENTE VEZZOLA".

Attualmente si e' in attesa di ottenere dalle Autorita' Competenti la proroga dell'obbligo di perforazione al 12.4.1993, richiesta dalla Scrivente con Istanza 24.9.1992.

~~~

## 2. SITUAZIONE DELLA RICERCA

Alla data della presente istanza sono stati eseguiti i seguenti lavori:

~~~

2.1. Geologia

- Rilievo geologico di superficie effettuato nel periodo 28.9.1989/6.10.1989, per individuare e valutare i trend strutturali e sedimentari.
- Rilievo di dettaglio (1:25.000) lungo la traccia della sezione sismica TE-114-91FR, eseguito dal 31.1.1992 al 2.2.1992.
- Sintesi geologico-geofisica volta alla definizione di un modello geologico coerente con i dati di superficie e di sottosuolo.

Investimento : 80 milioni di lire.

~~~

## 2.2. Geofisica

Al momento del conferimento del permesso "Fiume Tordino", FIAT RIMI era già in possesso delle linee sismiche FTR (1976-1978), CE (1977-1978) e CAS (1981) registrate sugli ex permessi "Fiume Tronto", "Cermignano" e "Castagneto" e delle linee CST (1976), TER (1979) e TEF (1986), registrate sull'ex permesso Campi per un totale di circa 340 km di profili. L'interpretazione sismica di dette linee ha consentito di:

- evidenziare, nella fascia occidentale del permesso, la presenza di una complessa struttura embricata, coinvolgente la successione carbonatica mesozoica caratterizzata da tre principali fronti di scorrimento;
- confermare, nella fascia meridionale del permesso l'anticlinale di Bisenti che coinvolge per intero la formazione Teramo (Pliocene inferiore).

Allo scopo di definire con maggior precisione gli obiettivi individuati sotto la falda della Montagna dei Fiori, nel periodo 20.5.1991/17.9.1991, è stato eseguito un rilievo sismico di dettaglio composto da quattro linee sismiche (TE-114/117-91-FR) per un totale di km 86,04.

Questo rilievo è stato registrato dal Gruppo RIG 40

della Societa' R.I.G. s.r.l. mediante un registratore SERCEL 368, utilizzando geofoni SENSOR SM-4U da 10 Hz e i seguenti parametri:

- Intertraccia 30 m
- Numero canali 144
- Copertura (teorica) sottosuolo 2.400%
- Energizzazione dinamite

L'elaborazione e' stata eseguita presso il centro Prakla di Hannover che ha prodotto sezioni STACK, TVF e migrate.

Dall'11.5.1992 al 30.5.1992 e' stato infine eseguito un rilievo sismico di dettaglio per confermare l'anticlinale frontale ricostruita solo in base a linee trasversali.

La registrazione delle due linee sismiche programmate (TE-118 e 119-92-FR) pari a km 31,755 e' stata eseguita dal gruppo RIG 40 utilizzando gli stessi parametri del rilievo 1991.

Anche l'elaborazione di queste linee, e' stata eseguita presso il centro Prakla di Hannover.

La successiva interpretazione sismica ha confermato l'anticlinale precedentemente ricostruita per cui, in prossimita' dell'incrocio fra le linee sismiche TE-116-91FR e TE-118-92FR, e' stato ubicato il sondaggio esplorativo "TERAMO 1", con T.D.



previsto a 6.600 m. Il Rapporto di Ubicazione e' gia' stato inviato (17.9.1992) alle Autorita' compententi.

Investimento : 2.230 milioni di lire.

~~~

2.2.1. Interpretazione sismica

L'area del permesso "FIUME TORDINO" e' caratterizzata da un assetto strutturale assai complesso, risultato del sovrascorrimento di diverse unita' strutturali delimitate da fronti di compressione orientati prevalentemente NNO-SSE. In particolare l'interpretazione si e' basata su un modello tettonico a falde sovrapposte, traslate lungo piani di scorrimento poco inclinati, probabilmente raccordati in profondita' ad un unico piano di scollamento principale.

La geometria di ciascuna falda e' caratterizzata dalla presenza di lunghi "flats" nell'ambito dei quali gli orizzonti di riferimento disegnano strutture essenzialmente monoclinali, in rapida risalita verso NE. In prossimita' dei fronti di compressione l'assetto delle unita' strutturali sovrapposte si complica notevolmente per la presenza di accatastamenti di pieghe a raggio di curvatura variabile, con fianco orientale fagliato ed

avanscorso sul blocco immediatamente piu' esterno.

La Montagna dei Fiori rappresenta, nella nostra ricostruzione, la culminazione della falda superficiale, mentre al di sotto di essa, sono state individuate altre due unita' strutturali accavallate.

Il livello gessarenitico della "Laga" e il tetto della "Maiolica" costituiscono due marker sismici caratteristici, per cui sono stati utilizzati come orizzonti di riferimento per la ricostruzione di buona parte dell'area.

Sono stati mappati:

- Un orizzonte vicino al top dei Carbonati (all. 1). E' attribuibile al tetto dello "Schlier" ed evidenzia la presenza di due scaglie tettoniche separate.

La "scaglia settentrionale", delimitata da un fronte a direzione circa nord-sud, e' caratterizzata sul fianco occidentale da faglie inverse retrovegenti che generano una "flower structure" e permettono di ricostruire una anticlinale fagliata che sembra culminare sotto la "Montagna dei Fiori" a circa 1.400 msec. TWT da l.m.

La "scaglia meridionale", meno disarticolata, e'

caratterizzata da una continua risalita verso sud, con culminazione che si realizza probabilmente nei dintorni del pozzo "Roccafina Damo 1".

- Un orizzonte vicino al top della Maiolica (all. 2). E' paraconcordante con l'orizzonte precedente, ma evidenzia una notevole chiusura dell'anticlinale frontale individuata ad est del fronte di sovrascorrimento principale.

Questa struttura e' stata poi mappata utilizzando le sezioni sismiche migrate (all. 3) al fine di ottenere, grazie alla buona qualita' dei dati, una geometria e quindi dimensioni piu' attendibili.

In generale si sottolinea che il trend strutturale occidentale non e' ancora ben definito e potrebbe interessare, molto piu' di quanto evidenziato dagli allegati 1 e 2, la limitrofa istanza di permesso "TORRENTE VEZZOLA", per cui, se gli obiettivi di ricerca (cap. 3) verranno confermati dal pozzo "TERAMO 1" (paragrafo 2.3.), si potra' aprire una nuova ed importante fase di ricerca profonda di interesse regionale.

Investimento : 80 milioni di lire.

~ ~ ~

2.3. Ubicazione del pozzo "TERAMO 1"

In base ai risultati dell'interpretazione sismica e' stato ubicato il pozzo esplorativo "TERAMO 1" in prossimita' dell'incrocio fra le linee sismiche TE-116-91FR e TE-118-92FR con lo scopo di esplorare la successione mesozoica strutturata ad anticlinale ad est del fronte della Montagna dei Fiori. La profondita' finale e' attualmente fissata a 6.600 m. In funzione di risultati minerari conseguiti potrebbe essere necessario un eventuale approfondimento del pozzo fino a 7.400 m (formazione "Massiccio").

Investimento previsto: 23.350 milioni di lire.

2.4. Studi geotecnici e valutazione di impatto

ambientale

Su incarico della FIAT RIMI S.p.A. la Societa' SERGEO di Parma ha eseguito, durante il mese di Agosto 1992, lo studio geotecnico del sito interessato dalla postazione del pozzo "TERAMO 1". Sono state accertate le caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei terreni interessati dalla postazione ed e' stata eseguita una verifica delle condizioni di stabilita' del versante con particolare riguardo alla realizzazione



degli scavi e delle vasche di lagunaggio dei reflui di perforazione.

Lo studio delle caratteristiche ambientali dell'area esaminata ha permesso di individuare e valutare quelle operazioni che piu' hanno possibilita' di incidere temporaneamente sugli equilibri naturali dell'ambiente circostante. A tale scopo sono state valutate: le azioni connesse con i trasporti e con l'attivita' di perforazione; la realizzazione della postazione, della strada di accesso e delle vasche di stoccaggio dei reflui di perforazione.

Lo studio eseguito ha evidenziato che gli effetti dell'attivita' sull'ambiente circostante saranno solo di lieve entita' e temporalmente limitati.

Questa relazione e' gia' stata inviata, come richiesto in data 19.8.1992 prot. 4737, alla Sezione UNMIG di Roma.

Investimento : 30 milioni di lire.

~~~

### 3. TEMI DI RICERCA E CONSIDERAZIONI GEOPETROLIFERE

Nell'area del permesso sono presenti due temi di ricerca. Uno relativamente superficiale che riguarda la successione terrigena pliocenica; uno

profondo, prioritario, relativo alla serie carbonatica mesozoica, nell'ambito della quale, come evidenziato dal pozzo "Emma 1" (mineralizzazioni e/o manifestazioni di olio lungo tutto l'intervallo perforato), si individuano dall'alto questi obiettivi principali:

- SCAGLIA CALCAREA (Cretacico superiore-Eocene medio/superiore)

E' risultata mineralizzata ad olio nelle Marche (pozzi "S. Maria") e al pozzo "Emma 1". I serbatoi sono caratterizzati in genere da porosita' secondaria (fratturazione) associata a porosita' primaria (intercalazioni torbiditiche piu' o meno grossolane).

- MAIOLICA (Titoniano-Aptiano)

Ha fornito buone manifestazioni di condensato e olio leggero ai pozzi "Villadegna 1" (prova di produzione n°1) ed "Elsa 1". I serbatoi sono caratterizzati per lo piu' da porosita' secondaria per fratturazione e/o dolomitizzazione.

In affioramento (Montagna dei Fiori) la "Maiolica" e' caratterizzata da una bancata terminale a microbrecce (10 m) che, se presente in profondita', potrebbe dare luogo a discreti

serbatoi.

- CALCARE DIASPRIGNO (Dogger-Malm)

Ha fornito discrete manifestazioni ad olio al pozzo "Emma 1" ed e' in genere caratterizzato da porosita' secondaria (fratturazione) associata a porosita' primaria in corrispondenza delle intercalazioni calcarenitiche.

- CORNIOLA (Liassico medio)

E' probabilmente interessata da porosita' primaria (livelli calcarenitici risedimentati) oltre che secondaria. Ha fornito buone manifestazioni di olio al pozzo "Emma 1".

- MASSICCIO (Liassico inferiore)

Porosita' primaria (calcari oolitici) e/o secondaria per fratturazione e dolomitizzazione. E' caratterizzato da manifestazioni di olio ai pozzi "Emma 1" ed "Elsa 1".

La fase tettonica che ha interessato nel Pliocene inferiore l'area del permesso ha determinato condizioni strutturali particolarmente favorevoli all'accumulo di idrocarburi la cui genesi e' legata alla contemporanea maturazione della sostanza organica contenuta nelle formazioni naftogeniche triassiche.

Lo studio geochimico, eseguito in base alle

temperature registrate nei pozzi della zona e all'eta' della strutturazione, ha evidenziato che naftogenesi e migrazione dovrebbero essere coeve alla strutturazione; la prima, in particolare ha generato idrocarburi probabilmente leggeri.

\*\*\*

#### 4. INVESTIMENTI ESEGUITI

Dalla data di conferimento del permesso sono stati effettuati investimenti pari a 2.420 milioni di lire cosi' ripartiti:

|                 |      |          |
|-----------------|------|----------|
| Geologia        | Lit. | 80 MM    |
| Geofisica       | Lit. | 2.230 MM |
| Interpretazione | Lit. | 80 MM    |
| Geotecnica      | Lit. | 30 MM    |

-----

TOTALE Lit. 2.420 MM

La perforazione del sondaggio "TERAMO 1" comporta un investimento di 23.350 milioni di lire cosi' suddiviso:

|                             |      |           |
|-----------------------------|------|-----------|
| - lavori civili             | lit. | 700 MM    |
| - perforazione (TD 6.600 m) | lit. | 22.650 MM |

per cui l'ammontare complessivo dei costi di questa prima fase esplorativa e' stimato pari a 25.770 milioni di lire, corrispondente a circa otto volte l'impegno assunto in fase di istanza.



1993

1993

Milano, 18 MAR. 1993

FIAT RIMI S.p.A.

Responsabile Esplorazione

Dr. Werter Paltrinieri

*Paltrinieri*