

10 1483



RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA RELATIVA ALL'ISTANZA
DI PROROGA (2a) DEL PERMESSO DI RICERCA DI
IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI CONVENZIONALMENTE
DENOMINATO "MORRO D'ORO".

1. ATTIVITA' SVOLTA

I lavori eseguiti dalla data di conferimento
del permesso si inquadrano nell'ambito dello studio
di sintesi regionale che la nostra Societa' sta
conducendo nell'avanfossa abruzzese-molisana da
circa venti anni.

1.1. GEOLOGIA

I lavori di geologia svolti sul permesso "MORRO
D'ORO" sono stati soprattutto incentrati sulla
sintesi del panorama stratigrafico-strutturale e dei
temi di ricerca dell'area, utilizzando, oltre ai
dati reperiti nel tempo sull'avanfossa
marchisiano-abruzzese, le conclusioni emerse dalla
revisione di una serie di studi fotoseologici
regionali.

La sintesi geologico-geofisica e' stata poi di
volta in volta integrata e revisionata grazie ai
dati acquisiti con il procedere dei lavori.

1.2. GEOFISICA - RILIEVI SISMICI

1.2.1. Registrazione

Al momento del conferimento del Titolo Minerario le Contitolari erano in possesso di alcune linee sismiche per una lunghezza complessiva di circa 78 Km., ubicate prevalentemente nella porzione centrale del permesso. In seguito sono state acquistate dalla Societa' AGIF altre 13 linee (TE-302, 314, 315 e 316 [1977], TE-305 NE e N, 309 HR, 310 HR, 312 HR e 317 [1978], CST-7601, 03 e 11), precedentemente registrate sull'area del permesso, per una lunghezza totale di Km 91,35.

L'esplorazione geofisica dell'area e' poi proseguita con la registrazione di tre rilievi sismici a riflessione, eseguiti dalla Societa' S.I.A.G. di Bollate (MI).

1) Rilievo 1985-86: eseguito nel periodo 18.12.1985-04.02.1986, comprende sette linee sismiche (MDR-01/07-86), per una lunghezza complessiva di Km. 53,860. Per tale rilievo e' stato utilizzato un registratore T.I. DFS V a 60 canali e geofoni SENSOR SM 4U da 14 Hz, con un dispositivo a "split" di 1160+20+20+1160 m con intertraccia di 40 m e copertura del sottosuolo del 1.000%.

2) Rilievo 1987: e' stato registrato nel periodo 17/25.11.1987 per definire un assetto strutturale individuato nella porzione sud-occidentale del permesso ed e' costituito da tre linee sismiche (MDR-8/10-87) per una lunghezza complessiva di Km 12,045. Sono stati utilizzati: registratore DFS V T.I. a 60 canali e geofoni SENSOR SM 4U da 14 Hz, con un dispositivo a "split" di 870+15+15+870 m, intertraccia di 30 m e copertura del sottosuolo del 1000%.

3) Rilievo 1989: eseguito nel periodo 16/26.05.1989, ha comportato la registrazione di due linee sismiche (TE-101/102-89-FR) per complessivi 15,420 km. Tali linee sono state registrate utilizzando un registratore SERCEL 368 a 120 canali e geofoni SENSOR SM4 da 14 Hz, con dispositivo a "split" di 1770+15+15+1770 m, intertraccia di 30 m e copertura del sottosuolo di 1500%.

L'area risulta cosi' coperta da un reticolo sismico la cui lunghezza complessiva ammonta a circa 250 Km.

1.2.2. Elaborazione

L'elaborazione dei profili registrati con i primi due rilievi e' stata eseguita presso il Centro

Western di Milano. Oltre alle elaborazioni di routine e' stato eseguito uno stack con una seconda iterazione di statiche residue. Tutte le sezioni sono state poi migrate in tempo con il metodo delle differenze finite.

Le linee registrate nel corso del rilievo 1989 sono state invece elaborate presso la Soc. Spectrum di Woking (Inghilterra). La sequenza di processings e' stata la seguente:

- Demultiplexing con resampling da 2 a 4 ms
- Editing
- Deconvoluzione con operatore di 80 ms, gap di 40 ms
- Equalizzazione
- Mute
- Statiche residue con shift massimo di 20 ms
- Stack in copertura nominale quindicesima
- T.V.F.

Per ciascun profilo sono state prodotte le versioni:

- Final stack
- Final stack with coherency enhancement
- Migrated stack

1.3. INTERPRETAZIONE

L'interpretazione sismica e' stata condotta a



Pase 5

piu' riprese con il procedere dell'acquisizione dei dati. Per la comprensione dell'evoluzione sedimentaria nonche' dell'assetto strutturale della conoide Cellino ci si e' avvalsi inoltre delle ricostruzioni, rivedute in chiave compressiva, del campo sassifero omonimo pubblicate da MONTEDISON nel 1977 e 1978.

In un primo tempo sono stati mappati, in scala 1:25.000, otto orizzonti sismici, con un piano di riferimento di 200 m. sopra il livello del mare.

- Isocrone dell'orizzonte 'A1'

- Isocrone dell'orizzonte 'A2'

- Isocrone dell'orizzonte 'A3'

- Isocrone dell'orizzonte 'B'

- Isocrone dell'orizzonte 'C'

- Isocrone dell'orizzonte 'D'

- Isocrone dell'orizzonte 'E'

- Isocrone dell'orizzonte 'F'

Le isocrone degli orizzonti 'A1', 'A2' e 'A3' rappresentano, da Ovest, gli andamenti in tempi di tre livelli appartenenti ad altrettante anticlinali con fianco esterno fagliato e avanscorso verso Est sull'anticlinale immediatamente esterna. Cio' provoca un abbassamento generale delle strutture verso l'asse della fossa, situato ancora piu' ad

oriente. Gli assi delle pieghe risultano sub-paralleli fra di loro e sono caratterizzati da una rotazione da NO-SE a N-S. L'orizzonte "A3" corrisponde circa al tetto dei livelli porosi del Pliocene inferiore. Gli orizzonti "A1" e "A2" appartengono alla successione del Pliocene inferiore.

Le mappe delle isocrone degli orizzonti "B" e "C" rappresentano gli andamenti di due livelli della formazione "Teramo", che modellano un'anticlinale profonda ad asse circa meridiano in forte risalita da Nord a Sud e con fianco orientale fagliato e avanscorso.

Con le isocrone degli orizzonti "D", "E" ed "F" si è tentato di ricostruire l'assetto di tre riflettori profondi (Pliocene inferiore parautoctono), appartenenti al trend sedimentario esplorato, in posizione di culmine strutturale, dai pozzi Carassai, Grottemmare e T. Tesino. Tali riflettori modellano una sinclinale con asse di minimo che attraversa il permesso da Nord a Sud circa in posizione centrale. Particolare interesse presenta il fianco interno in risalita verso Ovest (pozzi Zaccheo-1 e S. Pasquale-1) contro il piano di accavallamento occidentale. In corrispondenza

del piano di scollamento infatti, i livelli "D" ed "E" sono caratterizzati da un "reversal" che permette di ricostruire un' anticlinale profonda allungata in senso Nord-Sud, con asse passante per il pozzo S. Pasquale-1, chiusa per pendenza su tre fianchi e tamponata ad Ovest dal piano di accavallamento interno.

L'orizzonte "F" modella invece una sinclinale caratterizzata da una risalita del fianco interno verso NO.

L'interpretazione condotta in questa prima fase esplorativa ha consentito una ricostruzione abbastanza precisa dell'assetto strutturale nel sottosuolo dell'area, consentendo l'ubicazione del sondaggio esplorativo "Villa Torre 1", risultato mineralizzato a gas metano.

Dopo i rilievi degli anni 1987 e 1989 l'interpretazione sismica e' stata prevalentemente finalizzata a dettasliare con maggior precisione il quadro strutturale precedentemente delineato, focalizzando l'attenzione sia sulla struttura "Villa Torre", sia su altri "prospects" in precedenza individuati ma non ben definiti. Durante questa fase sono state rivedute e corrette le mappe in isocrone degli orizzonti precedentemente studiati.

inoltre, utilizzando la funzione di velocità del Pozzo VILLA TORRE 1, sono state ricavate le seguenti mappe in isobate:

- Isobate del livello VT-0/2
- Isobate del livello VT-B/1a
- Isobate del livello VT-B/1b
- Isobate del livello VT-2/2

I risultati di questa seconda fase della interpretazione sono stati ampiamente riportati nella relazione geomineraria annessa alla Istanza di Concessione "VILLA TORRE", alla quale si rimanda.

Attualmente e' in corso la interpretazione delle sezioni acquisite con il rilievo 1989.

1.4 PERFORAZIONE

I risultati degli studi geologici e geofisici condotti durante la prima fase esplorativa hanno consentito di ubicare e perforare il pozzo esplorativo "Villa Torre 1", allo scopo di controllare le intercalazioni porose previste a piu' livelli nella successione argilloso-sabbiosa del Pliocene inferiore e verificarne i fluidi contenuti.

Il sondaggio, dopo aver attraversato la prevista successione pliocenica, ha evidenziato la presenza di interessanti mineralizzazioni a gas metano confermando, in tal modo, l'interesse dei temi di



ricerca perseguiti.

Notizie particolareggiate relative al sondaggio "Villa Torre 1" (dati generali, stratigrafia, prove di strato e di produzione) sono riportate sulle relazioni annesse alla prima Istanza di proroga e alla Istanza di concessione "VILLA TORRE", alle quali si rimanda.

1.5. SINTESI GEOLOGICO-GEOFISICA

L'area del permesso "MORRO D'ORO" e' situata nella porzione centro-meridionale del bacino Pliocenico compreso tra il meridiano di Teramo e la costa adriatica, nell'ambito della avanfossa marchisiano-abruzzese. I terreni affioranti nella regione in esame costituiscono la classica serie marchisiana: Formazione Burano (Triassico superiore), Calcari a Rhaetavicula (Retico-Hettangiano), Dolomia di Castelmafrino (Lias inferiore), Corniola (Lotharingiano-Domeriano), Rosso Ammonitico (Liassico superiore), Marne a Posidonia (Bajociano-Bathoniano), Calcari ad Artico (Aaleniano-Titoniano inferiore), Maiolica (Titoniano superiore-Barremiano), Marne a Fucoidi (Aptiano-Albiano), Scaglia Calcarea (Cenomaniano-Eocene medio), Scaglia Cinerea (Eocene

superiore-Oligocene), Bisciaro

(Aquitano-Langhiano inferiore), Schlier

(Langhiano inferiore-Serravalliano inferiore)

Cerrosna (Serravalliano-Tortoniano), Marne

Pteropodi (Tortoniano).

La tematica deposizionale subisce un drastico cambiamento a partire dal Messiniano, con la deposizione del Flysch della Lasa (alternanze di arenarie e marne arenacee rispettivamente prevalenti nella porzione inferiore ed in quella superiore della formazione) caratterizzato dalla presenza di un livello "gessarenitico" discontinuo a meta' circa della serie.

Nel Pliocene inferiore l'asse della fossa migra verso Est e la nuova paleodepressione viene colmata dal flysch di "Teramo" (alternanze di marne, sabbie e arenario risedimentate contenenti un livello tufitico la cui eta' assoluta risulta di 3,6 - 3,8 M.A.) sul quale, nel Pliocene medio trasgredisce la formazione "Mutignano" (conglomerati e sabbie basali passanti ad argille sabbiose e siltose).

La successione e' completata dai sedimenti a litologia variabile (conglomerati, breccia, sabbie, argille, silt a rapporti irregolari) del Calabriano.

1.5.2. Evoluzione tettonico-sedimentaria

L'evoluzione paleoambientale regionale e' connessa, a partire dal Lias inferiore-medio fino a tutto il Paleogene, all'attivita' di faslie distensive sinsedimentarie che innescando fenomeni di subsidenza differenziata condizionano l'evoluzione paleogeografica e sedimentaria dell'area. A partire invece dal Miocene e per tutto il Pliocene la regione subisce l'orogenesi nealpina che porta al raccorciamento da SO a NF del preesistente dominio tramite sovrascorrimenti accatastamenti tettonici e pieghe (anticlinali con fianchi fasliati) a prevalente direzione appenninica, sempre piu' blande verso NE.

L'evoluzione dinamica, oltre al sollevamento delle aree interne (dominio del fluschi della Lada), ha provocato fenomeni di intensa subsidenza ad Est del fronte di embricazione modellando il fondo del bacino Pliocenico in una serie di profondi solchi allungati in senso circa meridiano, separati da scarpate di origine tettonica. All'interno di ogni solco venivano canalizzati sedimenti torbiditici con caratteristiche specifiche.

2. TEMI DI RICERCA FUTURI

In considerazione dei risultati conseguiti con il sondaggio "Villa Torre 1", e' opinione delle Contitolari che i temi e gli obiettivi finora perseguiti nell'area e relativi alla successione pelitico-clastica del Pliocene inferiore possano essere l'oggetto di ulteriori ricerche e di ulteriori ritrovamenti. Nella porzione occidentale del permesso, attualmente oggetto della Istanza di concessione "VILLA TORRE" l'obiettivo e' rappresentato dai livelli porosi mineralizzati al campo "Cellino" che se rinvenuti in condizioni stratigrafico-strutturali favorevoli possono costituire ottime trappole con possibilita' di accumuli di idrocarburi. Nella restante porzione orientale del permesso si possono identificare due obiettivi: il piu' superficiale e' rappresentato dai livelli sabbiosi del Pliocene inferiore situati immediatamente sotto la traspressione del Pliocene medio. Tale obiettivo in condizioni strutturali favorevoli ha buone probabilita' di essere mineralizzato a gas metano (pozzi F. Tronto 1 e Bellante 2, Torretta 1).

L'obiettivo profondo e' invece identificabile con i livelli porosi nel Pliocene inferiore rinvenuti mineralizzati a gas metano piu' a Nord nel



Page 13

pozzi Carassai, Grottemmare e Torronte Tesino. Tali livelli, sono stati esplorati anche dal pozzo Zaccheo 1, il quale pur risultando sterile lascia intravedere nei logs elettrici la presenza, al top delle bancate sabbiose, di sottili mineralizzazioni a probabile gas metano. Prevedendo una risalita di tali livelli nell'area del permesso potrebbe essere presente una struttura tale da consentire un accumulo di gas economicamente interessante.

3. INVESTIMENTI EFFETTUATI

Dalla data di conferimento del permesso "MORRO D'ORO" sono stati effettuati i seguenti investimenti (in Milioni di lire):

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Geofisica | : 1.270 |
| Interpretazione e sintesi | : 30 |
| Perforazione | : 4.470 |
| Prove di strato e di produzione | : 720 |
| Per un ammontare complessivo di | 6.490 Milioni di Lire. |

Milano, 8.1.1990

FIAT RIMI S.P.A.