

MINISTERO DELL'INDUSTRIA,  
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
DIREZIONE GENERALE  
Ufficio P. 100 E  
1 SET. 1989

10 2959



1989

RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA NELL'AMBITO DEL  
PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI  
CONVENZIONALMENTE DENOMINATO "B.R205.SV" A CORREDO  
DELL'ISTANZA DI RINUNCIA.

\*\*\*\*

### 1. ATTIVITA' SVOLTA

I lavori eseguiti sono inquadrabili in un  
ambito di ricerche che hanno interessato e  
continuano a coinvolgere l'intera avanafossa  
Pliocenica. I risultati qui riportati sintetizzano  
lo stato attuale delle conoscenze relative al  
sottosuolo dell'area del permesso.

#### 1.1. Sintesi geologica

Il modello geodinamico elaborato dalla  
Scrittore per inquadrare sinteticamente i dati a  
disposizione, prevede, a partire dal Messiniano, una  
successione di fenomeni tettonici sinsedimentari  
compressivi che, rinsiovanendo verso NE, hanno  
provocato la migrazione dell'asse del bacino nella  
stessa direzione ed un appilamento di terreni via  
via piu' recenti. Secondo tale ricostruzione,  
l'assetto tettonico regionale, partendo dalla  
"Catena", e' dominato da un sistema di embrici  
tettonici sepolti, dei quali la Montagna dei Fiori  
rappresenta l'elemento piu' pronunciato ed

affiorante, e prosegue in mare con una serie di accavallamenti caratterizzati, oltre che dal rinsiovanimento tettonico, da una graduale attenuazione dell'entità delle traslazioni, fino al centro dell'Adriatico dove si osservano solo ondulazioni. In base all'assetto attuale si è cercato di ricostruire l'evoluzione del bacino a partire dal Messiniano.

Nel Messiniano, il margine esterno del "Bacino della Lasa" era probabilmente raccordato al "Bacino evaporitico" orientale (off-shore Adriatico) tramite un pendio non molto esteso. In corrispondenza di tale margine le torbiditi messiniane costituiscono un corpo rapidamente assottigliato verso Est.

All'inizio del Pliocene inferiore l'area viene investita da sollecitazioni tettoniche a risultante orientale i cui effetti si esplicano lungo fasce inverse in parte preesistenti (messiniane) che si evolvono in piani di accavallamento e sovrascorrimento lungo i quali ha luogo il graduale accatastamento delle scaglie tettoniche. L'evoluzione dinamica, oltre al sollevamento delle aree interne (dominio del Flysch della Lasa), ha provocato fenomeni di intensa subsidenza ad Est del fronte di embricazione, con la formazione di

profondi solchi asimmetrici subparalleli, orientati NO-SE e caratterizzati da un fianco orientale in graduale risalita, nei quali vengono richiamati ingenti apporti detritici (Formazione "Teramo").

Alla fine del Pliocene inferiore gli effetti delle sollecitazioni tettoniche in atto cominciano ad interessare anche la porzione centrale del bacino, dove si verifica un raddoppio della successione torbiditica (Formazione "Teramo") lungo l'importante piano di accavallamento e sovrascorrimento, orientato NNO-SSE, che tronca il fianco orientale della struttura "Carassai". Tale fenomeno sembra ripetere gli effetti dello stress precedente in posizione piu' esterna, provocando sia l'innalzamento delle aree interne che lo approfondimento del bacino esternamente al fronte di accavallamento, per cui nel Pliocene medio la maggior parte dei sedimenti viene convogliata nella nuova depressione tettonica.

Verso la fine del Pliocene medio le compressioni migrano ancora piu' a NE, raggiungendo la porzione centro-esterna del nuovo bacino e provocano il sovrascorrimento della porzione interna della successione (Pliocene inferiore e Pliocene medio) su quella esterna (Pliocene medio); tale

ipotesi e' suffragata dall' esistenza di un piano di sovrascorrimento che tronca il fianco orientale della anticlinale di "Piroso". L'evoluzione prosegue nel tempo e nello spazio fino al Pliocene superiore dando luogo, con effetti meno intensi, alle pieghe adriatiche piu' esterne. In base al modello proposto, il permesso risulta ubicato sulla larga sinclinale, delineata dai sedimenti del Pliocene inferiore e medio, che separa i due importanti fronti di accavallamento sui quali sono state individuate le strutture di "Carassai" (ad Ovest) e di "Piroso" (ad est). Tali pieghe, ad andamento NNO-SSE, risultano subparallele ai piani di sovrascorrimento diacroni (immersenti verso SO) che tagliano il fianco orientale delle anticlinali.

La successione dei terreni, ricostruibile in base ai dati di sottosuolo resi disponibili dalle perforazioni effettuate in aree adiacenti a quella in esame, e' riferibile, dal Lias al Messiniano, a quella affiorante nell'area marchigiana e parzialmente esplorata dal pozzo "Piroso 1" (m 3710, formazione "Scaglia Calcaree" - Cretacico superiore), mentre per i termini del Pliocene inferiore e' possibile fare riferimento, sia pure con qualche limitazione, alle serie torbiditica



teramana. I terreni riferibili al Pliocene medio, invece, si differenziano sensibilmente da quelli affioranti ad Occidente, sia per lo spessore che per le caratteristiche litologiche, in quanto rappresentati, soprattutto nella loro porzione medio inferiore, da alternanze di argille e sabbie.

### 1.2. Temi di ricerca

I risultati degli studi eseguiti confermano il tema di ricerca superficiale, rappresentato dalla esplorazione delle intercalazioni porose prevedibili nella successione del Pliocene "alloctono". Le potenziali trappole che si possono individuare, sono sia di tipo stratigrafico che di tipo strutturale. Le prime sono principalmente lesate alla chiusura per "pinch-out" dei livelli Pliocenici "post-piessamento" contro il fianco occidentale della grande anticlinale fasciata ed avanscorsa che domina l'assetto strutturale dell'area. Le seconde sono invece strettamente lesate alla evoluzione pliocenica del piessamento e, in minor misura, ai fenomeni di colasso ad esso conseguenti. Purtroppo però le dimensioni delle trappole e quindi i volumi di roccia in esse coinvolte risultano modeste e tali da scoraggiare investimenti successivi.

### 1.3. Geofisica - Rilievi sismici

Al momento del conferimento del Titolo Minerario, si era in possesso di poche linee (circa 15 Km) acquisite nel 1967/68. Successivamente nel periodo 17.11/5.12.85 e' stato registrato un primo rilievo sismico rappresentato da 9 linee (SV-205-3,4,5,6,7,10,11,12,13) per una lunghezza totale di 69,625 Km. L'interpretazione sismica condotta sulle sezioni prodotte con il rilievo 1985 ha evidenziato la necessita' di una ulteriore campagna sismica per cui, nel periodo 23.05-06.06.1988, sono state registrate 13 linee e quattro attacchi a terra (SV205-14/25-88) per una lunghezza totale di 128,270 Km. Sull'area del permesso risulta quindi ubicato un grid di circa 213 Km di lunghezza.

### 1.3.1. Interpretazione

L'interpretazione sismica si e' basata sullo studio delle linee dei rilievi 85 (SV205-3/7 e 10/13) e 88 (SV205-14/26), nonche' della linea ministeriale B-413. Per la taratura degli orizzonti sono stati utilizzati i dati di alcuni pozzi situati entro il perimetro del permesso (Resolo 1, Ester 1, Dafne 1), adottando velocita' desunte da quelle di stack.

Sono stati mappati 3 orizzonti sismici in scala

1:25.000 (tutti individuati nell'ambito della sequenza Pliocenica), denominati dall'alto:

- Isocrone dell'orizzonte "A" (all. 1)

- Isocrone dell'orizzonte "B" (all. 2)

- Isocrone dell'orizzonte "C" (all. 3) i

5; Rimandando all'inquadramento geologico strutturale

per una piu' esauriente descrizione dell'area del

Permesso, e' utile accennare quanto segue: gli

orizzonti mappati appartengono ad una potente serie

terrisena Plio-Pleistocenica il cui assetto

morfologico-strutturale (caratterizzato da piani di

accavallamento o sovrascorrimento con relativi

raddoppi di serie e richiamo di torbide nelle zone

deprese) deriva da una tettonica compressiva che,

nella zona, interessa in particolare i terreni del

Pliocene inferiore e medio. L'area del permesso e'

ubicato su una sinclinale dove gli orizzonti

terriseni Plio-Pleistocenici mostrano una generale

risalita verso i quadranti settentrionali.

- Orizzonte "A"

E' stato interpretato come una "superficie di

discontinuita'" (nel Pliocene superiore?) che

ipotizziamo costituire la base di un ciclo

sedimentario la cui fase trasgressiva, tendente a

suturare le zone morfologicamente depresse

dell'area, sembra concludersi attorno ai 900 millisecondi (T.W.T.) di profondità. Contro questo orizzonte terminano per on-lap numerosi altri orizzonti, parte dei quali sono sia stati esplorati dal sondaggio Dafne 1.

Anche se nelle posizioni piu' interne di questo "Bacino" e' possibile che le caratteristiche litologiche risultino piu' favorevoli (massiore spessore dei livelli e delle granulometrie, minore cementazione ecc.), le dimensioni delle eventuali chiusure per on-lap, sempre sfasate fra loro, non appaiono tali da costituire interesse per la ricerca.

#### - Orizzonte "B"

Probabilmente riferibile ad un livello del Pliocene inferiore, risale rapidamente verso NE e nel settore nord-orientale del permesso sembra terminare per on-lap contro il fianco occidentale della piega avanscorsa del terrigeno pliocenico.

Piu' verso Ovest, nella parte settentrionale del permesso, l'orizzonte descrive una piega con fianco nord-orientale fagliato e culminazione attorno ai 1.750 millisecondi (tempi doppi da l.m.) in prossimita dell'incrocio delle linee SV205-23 e SV205-26. Con i dati in nostro possesso non e'



stato possibile caratterizzare litologicamente l'orizzonte descritto, mancando un'attendibile correlazione con i pozzi circostanti.

- Orizzonte "C" (nel Pliocene inferiore?)

E' caratterizzato da un andamento simile a quello dell'orizzonte precedente anche se nella porzione occidentale del permesso appare piu' articolato a causa di numerose faglie inverse. Queste mostrano prevalente versanza verso SE nel settore nord-occidentale, verso NE in quello sud-occidentale. Faglie inverse retroversanti sono pure presenti nel primo settore. I piani di faglia determinano lo sblocchettamento della serie terrigena in numerosi comparti, alcuni dei quali presentano alti relativi: fra questi il piu' importante e' ubicato in prossimita' dell'incrocio fra le linee SV205-23 e SV205-26, in posizione circa coincidente con la zona di alto sia' segnalata per l'orizzonte precedente. Anche in questo caso non sono possibili correlazioni con sondaggi vicini.

**Investimenti effettuati**

Dalla data di conferimento, sull'area del permesso B.R205.SV sono stati effettuati i seguenti investimenti (in milioni di lire):

- Sintesi geologica : 30

- Rilievi sismici : 340
- Elaborazioni : 30
- Interpretazione sismica : 50

Per un ammontare di 450 milioni di lire.

**1.5. Stima delle possibili riserve in situ**

Per la stima delle riserve in situ ci si e' avvalsi della seguente formula:

$$V = V_r \times \frac{S}{A} \times (1 - S_w) \times \frac{1}{B_s}$$

Sono state prese in considerazione le chiusure strutturali definite con le isocrone degli orizzonti "B" e "C".

Nelle trappole individuate possono essere presenti circa 400 milioni di Nmc di gas metano cosi' ripartiti:

**1.5.1. Struttura Orizzonte "B"**

Isocrona chiusa di 1.800 msec. T.W.T.

Superficie chiusa = 2,1 Km<sup>2</sup>

$V_r$  (volume roccia) = 54.400.000 mc

S

- (rapporto sabbia-argilla) = 20%

A

$\phi$  (porosita') = 15%

Sw (saturazione in acqua) = 50%

1

-- = 260 (stimato dai gradienti di pressione

Bs e temperatura della zona)

$V^*B^* = 54.400.000 \times 0,2 \times 0,15 \times 0,5 \times 260 = 212$

Milioni Nmc

### 1.5.2. Struttura Orizzonte "C"

Isocrona chiusa di 2.250 msec. T.W.T.

Superficie chiusa = 0,87 Kmq

Vr (volume roccia) = 31.200.000 mc

S

- (rapporto sabbia-argilla) = 20%

A

$\phi$  (porosita') = 18%

Sw (saturazione in acqua) = 50%

1

-- = 340 (stimato dai gradienti di pressione

Bs e temperatura della zona)

$V^*C^* = 31.200.000 \times 0,2 \times 0,18 \times 0,5 \times 340 = 190$

Milioni Nmc

\*\*\*\*

## 2. CONCLUSIONI

Dal panorama stratigrafico-strutturale, dai risultati dell'interpretazione sismica e dai dati desumibili dallo studio dei pozzi perforati in aree

limitrofe si possono trarre le seguenti conclusioni:

1. nell'area del permesso B.R205.SV il tema di ricerca individuato riguarda l'esplorazione delle intercalazioni porose della successione terrisena del Pliocene;
2. la ricostruzione dell'assetto strutturale del sottosuolo non definisce che modeste chiusure strutturali in un panorama di generale basso;
3. tali chiusure non sono litologicamente definibili, soprattutto per cio' che riguarda la presenza di sabbie, e non sono caratterizzate da alcun rinforzo del segnale sismico;
4. i valori di GOIP calcolati (400 milioni di Nmc) mettono in evidenza la non economicita' del progetto.

Secondo tali conclusioni, tenendo debitamente conto del forte impegno logistico ed economico che la perforazione off-shore e la messa in produzione di un giacimento eventualmente scoperto comporterebbero, la Scrivente ritiene che l'esplorazione della struttura delimitata dagli orizzonti 'B' e 'C' sia da considerarsi un progetto ad alto rischio. Tenendo inoltre presente come anche la ricerca di potenziali trappole di accumulo a livello dei temi piu' profondi non abbia dato



30  
Page 13

risultati apprezzabili, e' opinione della FIAT RIMI  
che non esistano le premesse tecnico-economiche  
necessarie per proporre l'ubicazione di un sondaggio  
esplorativo nell'area in oggetto.

FIAT RIMI S.P.A.

Milano, 30 AGO. 1989

*Clubini*

Si allega:

- All. 1 Isocrone dell'orizzonte 'A'
- All. 2 Isocrone dell'orizzonte 'B'
- All. 3 Isocrone dell'orizzonte 'C'