



10958

**RAPPORTO FINALE PER L'ISTANZA DI RINUNCIA DEL PER-**

**MESSO "FIUME VERDE" DELLA SEAGULL EXPLORATION ITALY**

**S.p.A.**

**PREMESSE INTRODUTTIVE**

La SEAGULL EXPLORATION ITALY S.p.A. quale titolare del permesso per ricerche di idrocarburi denominato FIUME VERDE (superficie ettari 4.338, prov. di Chieti) presenta il seguente Rapporto Finale per l'istanza di rinuncia al permesso sopra citato.

Scopo del presente Rapporto è quello di una esposizione critica delle conoscenze atte ad una valutazione approfondita dell'area in oggetto, facendo naturalmente base su uno studio dettagliato dell'esplorazione progressa di un'area che include abbondantemente il permesso FIUME VERDE e che si avvale fra

il resto dell'esperienza diretta e specifica di campagna dello scrivente. Si possono così dedurre quali possono essere le motivazioni della rinuncia di un permesso proiettato nella ricerca su obiettivi

profondi Triassici senza che la titolare abbia sviluppato per proprio conto alcuna attività di applicazione esplorativa salvo quella delle valutazioni critiche di cui sopra.

Il permesso FIUME VERDE viene ad interessare una parte relativamente modesta di una zona strutturale che

è frontale immediata alla maggiore struttura affiorante della Maiella e che con questa è stata ampia sede di studi di superficie e di profondità, gravimetrici e sismici, stratigrafici e di correlazione e di perforazione, nonché di passate produzioni.

Sono in gioco nello sviluppo della ricerca tempi diversi e spostamento da obiettivi diremo superficiali dal substrato calcareo Miocenico a quelli profondi Triassici, con conseguenti approfondimenti delle perforazioni e valutazioni litostratigrafiche, paleogeografiche e strutturali di maggiore impegno e complessità. Pur rimanendo in una certa area regionalmente non molto estesa, si può così andare dai vecchi pozzi Casoli 1-8 (Somican, 1955-1957; Casoli 1 T.D. 1397), Para 1 (Petrosud, 1959, T.D. 680 m) e Chieti 1 (Chieti S.p.A. 1955, T.D. 2522) al pozzo più recente di Caramanico Terme 1 (Gulf, 1977) che con i suoi circa 4250 m di perforazione rappresenta senz'altro lo sforzo esplorativo più importante di quest'area frontale dell'Appennino Centrale abruzzese.

L'istanza di richiesta del permesso FIUME VERDE è dell'Aprile 1976 e in essa naturalmente vengono utilizzati alcuni elementi dell'esplorazione pregressa dell'area, in particolare di quella che

è stata interessata dal pozzo Fara 1. Ma la ricerca viene proiettata su obiettivi profondi triassici, che non furono né raggiunti né presi in considerazione in questa ricerca perforativa, ma che invece erano nei programmi della ricerca nel pozzo Caramanico Terme 1 (Gulf, 1977); la richiesta era quindi nella prospettiva che un eventuale risultato positivo di questo pozzo avrebbe avuto un riflesso positivo anche sul permesso FIUME VERDE, strutturalmente in un certo senso ben ubicato.

I risultati del pozzo Caramanico Terme 1 non sono ancora sicuramente noti, ma sufficientemente significativi in quanto dimostrerebbero la presenza di una facies calcareo-dolomitica estesa a quanto pare anche al Retico-Norico (Trias Superiore) quale parte di una piattaforma carbonata, evolutasi dal Trias Superiore compreso a tutto il Giurassico-Cretaceo, senza possibilità di elementi stratigrafici di copertura e senza manifestazioni, ma con difficoltà notevoli nelle identificazioni crono-biostratigrafiche. Questi aspetti unitamente alle valutazioni paleostrutturali della zona hanno condotto la titolare alla rinuncia del permesso FIUME VERDE.

#### STRATIGRAFIA

Lo sviluppo verticale della serie stratigrafica de--

l'area del permesso, intesa sia come copertura argilloso-sabbiosa del Pliocene, che come substrato calcareo Miocenico-Cretaceo-Giurassico, è anche in breve spazio notevolmente variabile in relazione allo sviluppo strutturale altrettanto rapidamente variabile in breve spazio.

Queste condizioni stratigrafiche coinvolgono condizioni paleogeografiche e paleoambientali e strutturalistiche varianti lungo la colonna stratigrafica e rispetto alle quali la piccola superficie del permesso FIUME VERDE non appare del tutto adeguata dati gli obiettivi preposti nella ricerca.

Il complesso superiore della serie stratigrafica, plastico, argilloso, corrisponde alla copertura terrigena trasgressiva generalmente con breccie basali, del bordo occidentale del bacino Pliocenico, le cui formazioni del Pliocene Inferiore e del Pliocene Superiore sono alla loro volta separate da una netta discordanza a conglomerati e dall'intercalazione marginale di una coltre con formazioni alloctone, inseritasi nella sedimentazione normale del Pliocene Medio.

Il complesso sottostante corrisponde a quello generalmente definito substrato calcareo, che si estende in realtà dalle evaporiti e sedimenti terrigeni del



Miocene Superiore e dalle formazioni calcaree e 5

calcareo-marnose e detritico-organogene del Miocene Medio e del Miocene Inferiore-Oligocene Superiore - a sviluppo molto variabile in relazione a superfici strutturali di erosione o di non deposizione - alle formazioni calcareo-dolomitiche del Lias Inferiore-Trias Superiore.

Il controllo diretto di questa successione per l'area propria del permesso FIUME VERDE è dato dagli elementi emersi e comunicati per i pozzi Casoli 1-8 (proprio al bordo N del permesso) e in particolare dal pozzo Casoli 1 (Somicem, 1955, T.D. 1397 m), dal pozzo Fara 1 (in area centrale del permesso) nonché dal pozzo Ascigno 1 (Somicem, 1956, T.D. 597 m presso il bordo orientale del permesso).

Il Pliocene Superiore presente in affioramento solo nella zona di Ascigno sulla sinistra orografica del Torrente Laio e nelle aree a N del permesso, è dato da argille sabbiose dello spessore di 425 m, discordanti sull'intercalazione di alloctono, la cui potenza è senz'altro superiore a quella di 172 m attraversati dal pozzo citato, e con spessori che verso N vanno diminuendo in relazione al suo assetto a mantello.

Il Pliocene Inferiore con argille marnose della for-

mazione Fara costituiscono proprio gli affioramenti ai due lati della valle del Torrente Laio e la fascia che da questa si estende sino al bordo calcareo affiorante dell'area strutturale della Maiella centro-meridionale, da Pennapiedimonte a Fara S. Martino. Gli spessori attraversati dai pozzi vanno da 380 a 318 m con una breccia basale di trasgressione di circa 11 m, mancante sulla culminazione strutturale dei pozzi Casoli.

Il Miocene Superiore con evaporiti gessose e marne argillose d'intercalazione è presente nell'area dei pozzi Casoli 1 e Fara 1 su spessori da 210 a 103 m, con una notevole variabilità di distribuzione lungo una importante superficie strutturale di discordanza regionale erosiva, particolarmente in zone strutturali di paleoalti; con scarsi e brecciati elementi del Miocene Medio e Inferiore calcareo. Nell'area specifica dei pozzi ora citati, tale intervallo si riduce a poco più di una ventina di metri di elementi calcarei e calcarenitici e di vere brecce di trasgressione lungo una grande superficie che può interessare il substrato calcareo Cretaceo da superiore a Inferiore, come sembra succedere passando dal pozzo Fara 1 al pozzo Casoli 1 sulla distanza di nemmeno 4 km.

Per quanto riguarda le caratteristiche litostratigrafiche della successione Cretaceo-Giurassica nell'ambito ristretto del permesso, la serie sarebbe stata attraversata per 945 m dal pozzo Casoli 1, di cui 627 m di Cretaceo Inferiore direttamente sotto la trasgressione Miocenica, con calcari biostromali di retroscogliera e 317 m di un complesso calcareo-dolomitico che a suo tempo venne riferito ad un Giurassico non meglio precisabile.

Malgrado le incertezze sui riferimenti cronostratigrafici ben note per le serie carbonatiche mesozoiche di piattaforma, la successione Cretaceo-Giurassica della culminazione strutturale dei pozzi Casoli è correlabile con le facies di piattaforma che sono state rilevate nella Maiella Centrale e Meridionale, a partire dalla zona del pozzo Caramanico Terme 1 (Gulf, 1977) dove da quanto è dato tuttora sapere, sui 4250 m circa di perforazione i 1500 m inferiori sarebbero dentro una successione calcareo-dolomitica del Trias Superiore (Retico-Norico).

#### TETTONICA E STRUTTURE

Il permesso FIUME VERDE considerato nel quadro tettonico regionale, corrisponde alle strutturazioni frontali più esterne ed orientali dell'Appennino Centrale. Per questa zona frontale si crede che le vergenze

e le traslazioni tettoniche con sovrascorrimenti che caratterizzano il complesso stratigrafico Paleogenico-Trias Superiore, siano attenuate a tal punto che la grande struttura affiorante della Maiella presenta il suo fianco orientale - in una sezione trasversale NE-SW corrispondente al bordo calcareo emergente fra Pennapiedimonte e Fara S.Martino - come una grande piega a ginocchio ulteriormente dislocata più verticalmente che per spostamento di sovrascorrimento a basso angolo contro e verso la struttura di Casoli sub-affiorante sotto la sola copertura del Pliocene Inferiore della formazione Fara, anch'essa però con certa vergenza verso E e quale elemento strutturale positivo più esterno e di transizione tettonica alle strutturazioni assai più blande e legate a faglie normali subverticali della piattaforma periadriatica abruzzese.

L'area del permesso PIUME VERDE lungo una sezione che lo includa sulla trasversale SW-NE, è caratterizzata dalle seguenti maggiori strutturazioni:

a) il fianco orientale della struttura della Maiella, esteso nella sua emergenza ben marcata dalle argille del Pliocene Inferiore da Pennapiedimonte a Fara S. Martino. Questo fianco calcareo è dato essenzialmente dalle formazioni calcaree del Miocene Medio-Infe-



riore-Paleogene Superiore e Cretaceo Superiore a

9.

ai si aggiungono in profondità anche le evaporiti del Miocene Superiore. Questo fianco è fortemente dislocato da varie faglie in elementi cuineiformi, con sovrascorrimento a E e collasso normale a W; per cui la piega a ginocchio avanza sovrascorrendo parti profonde di se stessa, costituendo a sua volta il fianco occidentale del susseguente sinclinale.

b) Il sinclinale più interno; per il suo tratto che da Pannapedimonte a Fara S. Martino si allinea al bordo calcareo affiorante della Maiella Centro-meridionale lungo la direzione NNW-SSE.

Questo sinclinale è riempito dai sedimenti marnoso-argillosi ripiegati del Pliocene Inferiore della formazione Fara con un nucleo di involuppo di formazioni alloctone, che provengono dalla grande coltre di ricoprimento del Sangro e che lungo la Valle del Fiume Aventino nella direttrice di probabile faglia NE-SW, assume verso SE forte estensione e spessore.

Si calcola che la profondità del sinclinale e del suo involuppo alloctono all'altezza di Civitella Messer Raimondo raggiunge i 4.000 m, con un rovesciamento dal Pliocene Inferiore della formazione Fara verso SE sopra i materiali alloctoni della coltre del Sangro lungo il Fiume Aventino.

c) La continuazione verso SSE della struttura di Casoli sulla cui culminazione sismica e gravimetrica è stato ubicato e perforato il pozzo Fara 1, che è entrato nel substrato calcareo del Miocene Medio a 602 m di perforazione e nei calcari del Cretaceo Superiore a 625 m, evidentemente con altrettante trasgressioni erosive, che caratterizzano l'alto strutturale.

La struttura di Casoli nell'ambito del permesso FIUME VERDE e che potrebbe benissimo essere chiamata "struttura di Fara" partecipa delle ben definite delimitazioni che condizionano tutta la struttura nel suo allungamento NNN-SSE : una rottura scalare per più faglie normali subverticali di collasso e rigetto verso W lungo il suo fianco occidentale, che è quindi chiuso dai sedimenti argilloso-marnosi del Pliocene Inferiore della formazione Fara e una vergenza E lungo una faglia inversa con un certo sovrascorrimento, ma complicata da faglie normali assai recenti e di collasso strutturale contro e sotto i sedimenti del Pliocene Inferiore e il probabile inviluppo sinclinale profondo delle formazioni alloctone di Ascigno 1. Si ammette quindi che la struttura a pilastro cuneiforme di Fara (pozzo) sia affiancata rispettivamente verso W e verso E da due inviluppi sincli-

nali di formazioni alloctone gravitate nel Pliocene Medio o subito dopo. Le profondità che chiudono a E la struttura di Fara sono in tal caso valutabili a circa -1600 m per il substrato calcareo Miocenico. La struttura di Fara (pozzo) ammette inoltre una delimitazione meridionale anch'essa per faglia, che alquanto a S del limite meridionale del permesso FIUME VERDE, rientra nel sistema NE-SW o meglio ENE-WSW di trascorrenza e movimento rotatorio, con rigetto verso SE, interessando anche la parte meridionale della struttura della Maiella più in profondità che in superficie.

Questa linea di faglia corrisponde suggestivamente in superficie al motivo della Valle del Fiume Avantino e alla vasta e spessa diffusione verso SE della coltre dell'alloctono del Sangro.

Le isobate del substrato calcareo Miocenico della struttura di Fara 1 sono da considerarsi su andamenti che degradano verso E e si rastremano a S lungo una o più faglie di tipo trascorrente dirette WSW-ENE.

d) La depressione orientale e quella sud-orientale legate a quanto sopra detto, costituiscono a nostro giudizio gli elementi strutturali caratterizzanti al lato più orientale del permesso FIUME VERDE lungo

il meridiano del pozzo Ascigno 1 e quello sud-orientale, che praticamente stacca tutto il complesso delle strutture dalla Maiella centro-meridionale alla struttura di Fara e alla depressione orientale da quello trasversale della espansione in ricoprimento dell'alioctono del Sangro sopra il Pliocene Medio e Inferiore o addirittura il Miocene Superiore.

#### CONSIDERAZIONI GEOPETROLIFERE E CONCLUSIONI

L'area del permesso FIUME VERDE appartiene ad una zona che dal punto di vista geopetrolifero è molto ben caratterizzata sia per quello che riguarda i temi e gli obiettivi della ricerca, sia per quello che interessa le manifestazioni presenti, i pozzi perforati, produzioni di olio e gas e le prospettive della ricerca.

Il tema del substrato calcareo è tipicamente centrato sulle clastiti calcaree e bioclastiti del Miocene Medio. Questo tema ha in quest'area il significato più evidente, al quale sono del resto legate le produzioni dei Campi Cigno A e Cigno B (Alanno e Vallecupa), i pozzi di ricerca Casoli 1-8 e Fara 1, nelle prospettive cioè di ben definite culminazioni strutturali del substrato calcareo Miocenico-Cretacico. Da questo punto di vista l'area del permesso



FIUME VERDE è esplorata e senz'altro da escludere. 13.

Comunque anche il tema profondo è stato ad un certo momento ovviamente considerato, su livelli dolomitici a carattere reefoidi o biohermale del Lias Inferiore-Trias Superiore. L'approfondimento del pozzo Casoli k, spinto fino a presunti elementi calcarei del Giurassico, il Maiella 2 (petrosud, T.D. 1656 m) che avrebbe penetrato 400 m di dolomie riferite al Trias Superiore, ma che potrebbero pur essere del Lias Inferiore e in particolare l'assecuzione del vicino pozzo Caramanico Terme 1 (Gulf, 1977) sono il frutto di una impostazione della ricerca profonda Triassica in quest'area.

Caramanico Terme 1 (programmato per una profondità perforativa di ben 5000 m) in particolare e in base a quanto è stato possibile sapere, avrebbe attraversato ben 1500 m di una successione calcareo dolomitica di piattaforma Triassica, a circa 12-13 km a NNW dell'area del permesso FIUME VERDE. I risultati del pozzo Caramanico Terme 1 stratigraficamente non hanno confermato le previsioni di raggiungere le dolomie reefoidi del Trias Superiore e sono deludenti per mancanza di manifestazioni e di possibili coperture. Il mancato raggiungimento o la mancanza delle facies lagunari delle anidriti di Burano e l'esten-

sione verticale di tipiche facies carbonate di piattaforma del Trias Superiore nell'area della Maiella centro-meridionale, getta una prospettiva particolare sull'area, che investe assai probabilmente anche quella del permesso FIUME VERDE, tanto più se si tengono presenti i seguenti punti :

- nell'area della macrostruttura della Maiella sono state longitudinalmente (NNW-SSE) considerate - per aree cioè a SSE dei pozzi Maiella 2 e Caramanico Terme 1 - importanti variazioni di facies e di spessori nelle serie Cretacee e Giurassiche, e conseguenze quindi molto importanti nell'assetto strutturale delle varie formazioni stratigrafiche che possono essere distinte dal Cretaceo Superiore a Lias Inferiore e in special modo di quelle profonde, che sono le più interessanti.

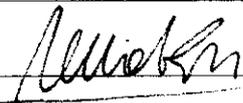
- Se la struttura di Casoli-Fara è realmente legata alla struttura ben maggiore della Maiella, le considerazioni di cui sopra valgono anche per l'area del permesso FIUME VERDE, che dovrebbe trovare i suoi equivalenti stratigrafici diretti nella Maiella centro-meridionale.

- Ma è anche abbastanza plausibile che l'area del permesso FIUME VERDE ai fini di un preciso inquadramento su strutturazioni Triassiche profonde,

non sia in una posizione adeguata ai problemi da risolvere molto complessi in quanto fra il resto tettonicamente interessata e in forma riduttiva dei volumi, <sup>da</sup> dislocazioni trasversali di torsione.

In considerazione che nell'area del permesso FIUME VERDE le definizioni strutturali profonde, Triassiche, possono essere ben indipendenti di quelle superficiali Cretaceo-Paleogeniche e che la loro individuazione coinvolge un'ampia e costosa esplorazione in zone a tettonica complessa su aree che non sono compatibili con quella assai ristretta del permesso in questione; tenendo inoltre in conto che è assai difficile concigliare economicamente profondità di perforazione di 5000 m e più con aree molto piccole e volumi di sedimenti modesti quanto non favorevoli ad accumuli, la titolazione del permesso a conclusione delle valutazioni attuate e sopra esposte per il permesso FIUME VERDE, ha creduto opportuno rinunciare al permesso stesso.

IL GEOLOGO



(Dr. Renato Loss)

SEAGULL EXPLORATION ITALY S.p.A.

Roma, 18/1/1979 RL/sb