



RAPPORTO FINALE PER L'ISTANZA DI RINUNCIA AL PERMESSO CR.71.SE.

DELLA SEAGULL EXPLORATION ITALY S.P.A.

PREMESSE

La SEAGULL EXPLORATION ITALY S.p.A. quale titolare del permesso per ricerche di idrocarburi siglato CR.71.SE. e ubicato nel Golfo di Castellammare (Palermo), presenta il seguente Rapporto Finale che accompagna l'istanza di rinuncia al permesso in oggetto.

Col seguente rapporto la titolare rifacendosi alle considerazioni geologiche che hanno motivato la richiesta del permesso stesso, espone i risultati raggiunti attraverso una elaborazione dei dati di una prospezione sismica che ha coperto tutta l'area del permesso, senza che l'esplorazione dello stesso abbia potuto essere completata attraverso una ubicazione e relativa perforazione di un pozzo; conseguentemente come la titolare si venga ora a trovare nella situazione di chiedere senza alternativa la rinuncia del permesso.

Le premesse di natura essenzialmente geologica e geopetroliifera che hanno suffragato la richiesta del permesso, sono contenute nell'apposito Rapporto Valutativo dell'Area dell'Istanza di Domanda d.158.CR. della CLEIM SEAGULL del settembre 1973, con 9 allegati. Le condizioni stratigrafico-strutturali presumibili per l'area del permesso, estesa alle acque del Golfo di Castellammare fra la penisola di S.Vito lo Capo a W e quella di Capo Rama (Monti di Palermo) a E, venivano senz'al-

tro aggranciate a quelle delle due penisole suddette e dell'entroterra più immediato verso S fino all'allineamento degli horsti di Monte Jato, Monte Bonifato con il pozzo Alcamo 1 (T.D. 2497 m) e Bagni di Segesta-Monte Iniei Sud.

L'area del permesso veniva così tettonicamente inserita nel motivo generale del graben di Alcamo, fossa Quaternaria che si estende N-S ed è delimitata da due grandi faglie normali con forte rigetto anche di circa 1000 m e con caratteri di trascorrenza, a W il sistema di faglie di Castellammare, a E quello di Capo Rama-Partinico; faglie queste che venivano intese in senso regionale tale da attraversare questa parte della Sicilia Occidentale dal Tirreno al Canale di Sicilia.

In questo graben Quaternario venivano inoltre proiettate la possibile continuità dei motivi di sovrascorrimento a falde sovrapposte o accavallate che caratterizzano verso E i Monti di Palermo, con fronte di sovrascorrimento che verso S giunge a interessare appunto la struttura a horst del M. te Kineta-Jato, e verso W i Monti della Penisola di S. Vito Lo Capo, in particolare il sovrascorrimento del Monte Sparagio-Bufara, il cui fronte si affaccia sulla piana dei sedimenti argillosi Terziari (Miocenici) a olistostromi<sup>8</sup> sovrascorsi il grande pilastro di Monte Iniei Nord. E' appunto questo il fronte che veniva presupposto passare attraverso l'area del permesso, all'incirca nella direzione W-E. Questo fronte segna l'accostamento tettonico con sovrascorrimento di sedimenti Mioceni-

co-Mesozoici di bacini a fales diversificate. Il graben di Alcamo e del permesso era così strutturalmente sotto la prospettiva di contenere la prosecuzione di NNE per quanto abbassata del trend degli horsts di Montagna Grande-Segesta-Monte Inici.

Stratigraficamente veniva posto l'accento per l'area del permesso sulla possibilità di ridotti sedimenti a clastiti del Miocene Medio (Tortoniano) e clastiti arenacee di trasgressione del Miocene Inferiore - più alto Oligocene.; sulla presenza inoltre di blocclastiti Sopracretacee e sulle sequenze dolomitiche del Lias-Inferiore-Trias Superiore, sotto una sequenza del Giurassico Medio e Superiore e del Cretaceo Inferiore di piattaforma carbonata con episodi vulcanitici e trasgressione medgiurassica; nonché la presenza di un intervallo lagunare ad argille nere straterellate a dolomie, che coprono le dolomie massive e reefoidi del Trias Superiore.

Le premesse geopetroliifere venivano messe in particolare evidenza e importanza, formando poco a S del permesso un allineamento all'incirca E-W molto indicativo : dall'horst di S.Cipirello-Monte Jato a quello di Monte Bonifato e Monte Bagni di Segesta, in corrispondenza cioè delle forti strutturazioni della serie pelagica, emergenti a pilastro dalle piane a sedimenti Medio-Miocenici argilloso-arenacei, conglomeratici e a olistostromi.

Nel quadro delle possibilità naftogenetiche, mentre le sequen-

ze argillose del Miocene venivano considerate come rocce madri per accumuli di gas, le serie Cretaceo-Giurassiche di facies pelagica possono essere considerate rocce madri per accumuli d'olio. Così pure le evaporiti pre-Liassiche, come le dolomie evaporitiche con intercalazioni di argille nere dell'isola di Marettimo.

I reservoir possibili per l'area del permesso rimanevano in ultima analisi cost intesi :

- Le olistiti Medio-Mioceniche per accumuli di gas, ma prevedibili con scarsi spessori;
- Le calcareniti del Miocene Inferiore-Oligocene Superiore con calcari algali a carattere reefoida, su spessori piuttosto modesti;
- calcareniti e bioclastiti a carattere di fore-reef, da mettere in relazione con i reali spostamenti orizzontali delle facies biogeniche dei così detti reefs Cretacei a Rudiste dell'area del permesso;
- calcari dolomitici e dolomie del Lias Inferiore-Trias Superiore, che possono rappresentare l'obiettivo principale della ricerca nell'ambito del permesso, con potenza di oltre 800 m, con porosità e permeabilità primaria per vacuolarità tessiturale e secondarie per fratturazione, che è veramente imponente con formazioni di breccie.

#### PROSPEZIONE SISMICA A RIFLESSIONE

La prospezione sismica del permesso è appoggiata ad un retico-

lo di linee a riflessione, e precisamente da quattro linee NE-SW e otto linee NW-SE, per un totale di 128 km. 5.

Il rilevamento è stato eseguito dalla SEISMOGRAPH SERVICE LTD., squadra 723 che ha operato nell'area dall'8 al 10 aprile 1974, facendo uso del battello K/R Tonder, con fonte d'energia ESSO SEISPROBE, profondità 10-20 m, cavo della lunghezza di 2400 m, copertura 24 e 48 allacciamenti; tempi di registrazione 6 sec., intervallo dei punti di scoppio 50 m.

I risultati di questa prospezione per tutte le linee possono essere così intesi, in armonia con le previsioni stratigrafico-strutturali per quest'area :

- Le risponderse energetiche più evidenti e che possono individuare un buon orizzonte stratigraficamente di possibile riferimento, permettono dividere tutta l'area della prospezione in due parti una settentrionale ed una meridionale, rispetto appunto all'evidenza sismica del fronte di sovrascorrimento diretto all'incirca da SW a NE, frammentato e dislocato da faglie NNW-SSE e NNE-SSW di trascorrenza.

- Nella parte N dell'area della prospezione sismica è evidente un buon orizzonte o marker, che non è presente nella parte S della stessa area del permesso.

- Questo marker viene interpretato come il top del Cretaceo calcareo reefolds ("a Rudista") e/o Miocene calcareo algale di una serie in sovrascorrimento verso S.

- A poca profondità un altro orizzonte è stato scelto e segui-

to quale corrispondente alla superficie di discordanza della serie Quaternario-Pliocene. Tale orizzonte a un certo punto di certe linee sismiche, per esempio la linea 3, viene a confondersi con il marker più evidente del top del Cretaceo calcareo-organogeno.

- Fra questi due orizzonti, a SE della linea 3 poche riflessioni possono essere interpretate come top di evaporiti del Miocene Superiore (gessi); sotto questo orizzonte fantasma si estende una zona sorda, senza evidenza di ritorni energetici, che può corrispondere alla presenza al disotto della discordanza suddetta o sotto l'orizzonte discontinuo dei gessi, di un olistostroma Miocenico, del resto presente negli affioramenti a S dell'area del permesso e presente pure come implicazione tettonica lungo il sovrascorrimento del Monte Sparagio sull'I-Tinici del lato orientale della penisola di S. Vito Lo Capo.

Nella parte nordoccidentale dell'area delle linee sismiche 5-12 alcune buone riflessioni sono interpretate corrispondere ad una spessa sequenza ben stratificata prevalentemente Pliocenica e probabilmente anche Miocenica.

#### INTERPRETAZIONE GEOLOGICA DEI RISULTATI SISMICI.

##### CARTA COMPOSITA DELLE CONTOURS SISMICHE (ALL. 1).

Una interpretazione geologica dei dati sismici, in particolare dei due orizzonti principali : quello del top del Cretaceo Superiore reefoidale o bioclastico o di un sovrastante Miocene calcareo biogenico (algale) e quello della discordanza di

base del Quaternario-Pliocene, ha già costituito oggetto di un "Rapporto d'interpretazione preliminare geofisica del permesso CP.12.SE." dell'ottobre 1974.

L'orizzonte riportato alla discordanza del Quaternario-Pliocene sopra le argille di uno spesso olistostroma del Miocene Medio Superiore nella parte B dell'area e che nella parte N della stessa viene a confondersi con quello del top del Cretaceo calcareo reefoide o del Miocene calcareo algale, è evidentemente interrotto trasversalmente da un disturbo tettonico di sovrascorrimento in particolare della parte N su quella S dell'area rappresentata. L'orizzonte della discordanza basale della serie Quaternaria-Pliocenica, ben sviluppato nella parte S, evidenzia una rapida discesa verso NW, da isocrone di 100 - 200 ms a valori di 700 - 800 ms lungo e sotto una superficie di sovrascorrimento vergente a SW-S-SE e definito dalle isocrone dell'orizzonte interpretato come top del Cretaceo Superiore calcareo reefoide o Miocene calcareo algale. L'orizzonte della base del Quaternario-Pliocene lungo il bordo S del permesso (linea di costa) è molto superficiale, in accordo del resto con la prossimità degli affioramenti di Quaternario-Pliocene che coprono l'olistostroma Miocenico più interno. L'orizzonte è interessato da un sistema di faglie normali tardo-Quaternarie dirette NNW-SSE, con movimento laterale di trascorrenza, le cui due di delimitazione E ed W del graben di Alcamo sono appunto quelle più evidenti:

*di Capo Rama-Partinico e di Castellammare del Golfo.*

*Nessuna struttura chiusa è possibile su questo orizzonte in quest'area S. Al di sopra in conseguenza della confluenza dei due orizzonti principali al top della strutturazione nella successione calcarea biogenica Cretaceo-Miocenica, l'orizzonte della trasgressione basale del Quaternario-Pliocene si può seguire verso N oltre il limite N del permesso, sulle isocrone di 1500-1600 ms come fianco strutturale N che sprofonda in tal verso.*

*L'orizzonte più marcato o del top della serie Cretaceo-Miocenica detritico-organogena-reefoide, è di assai più difficile interpretazione, dato il notevole sviluppo di diversi sistemi di faglie, sia di tipo normale distensivo con spostamenti laterali di età tardo-Quaternaria, sia faglie inverse di sovrascorrimento a basso angolo. Questo sovrascorrimento costituisce un fronte ad andamento grosso modo SW-NE, dislocato da varie faglie normali a spostamento laterale, in particolare appare ramificarsi in direzione NE dell'area in 2-3 elementi e scaglie embriciate con decisa direzione SSW-NNE.*

*Forti ritorni d'energia di circa 300-400 ms d'ampiezza-tempo (tempi doppi) si verificano sotto questo orizzonte, che lateralmente appare dislocato dai due sistemi laterali di faglie trascorrenti tardo-Quaternarie di Castellammare e di Punta Rama-Partinico.*

*L'orizzonte forma così una superficie strutturale complessa*

per essere scomposta in una decina di blocchi minori, ognuno 9.  
dei quali presenta una sua culminazione strutturale dell'orizzonte, variabile da 700 ms a 900 ms, generalmente contro le faglie di sovrascorrimento diretto da E-W a SSW-NNE per i blocchi a soglie listriche dell'estremo NE dell'area. La struttura generale od anticlinale è fortemente deformata ed il suo fianco N scende rapidamente verso N sui valori delle isocrone di 1500-1600 ms, che precedentemente abbiamo pure dato per il fianco della base del Quaternario-Pliocene trasgressivo e praticamente confuso con l'orizzonte del top del Cretaceo-Miocene calcareo-organogeno.

Le strutturazioni in isocrone chiuse ai valori di 700 ms e di 900 ms sono dunque praticamente contro le faglie dei due tipi sopra definiti, in una successione del Miocene Inferiore-Oligocene calcarenitico algale, Paleogene-Cretaceo Medio e bio-calcareniti e breccie, Cretaceo Inferiore-Dogger a calcari, calcareniti e breccie, oppure una sequenza del Cretaceo Superiore-Lias a calcari più o meno reefoidi o biostromali e infine un Trias Superiore dolomitico.

Per quanto riguarda l'area a S del sovrascorrimento suddetto, dove sotto l'orizzonte della base del Quaternario-Pliocene l'orizzonte del top del substrato calcareo-biogenico del Miocene inferiore-Cretaceo superiore è del tutto invisibile o sismicamente cieco, si può visualizzare questa zona come costituita da una spessa massa di olistostroma argilloso del

*Miocene Medio Superiore sotto la superficie di trasgressione del Pliocene-Quaternario, in approfondimento verso N e a sua volta coprente o sovrastante la successione del Miocene Medio-Paleogene-Cretaceo-Giurassico di facies pelagica degli horsts di Inioi-Sagasta-Monte Bonifato-Jato-Rumata.*

#### CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

*La prospezione sismica dell'area del permesso CR.71.SE. ha messo in evidenza e permette d'inquadrare gli orizzonti più evidenti e seguiti, nonché le relative strutturazioni, in quelli che sono gli elementi stratigrafici e tettonici previsti per l'area in sede della sua richiesta di permesso di ricerca.*

*Praticamente due orizzonti vengono evidenziati lungo le sezioni sismiche, il cui comportamento permette di dividere l'area della prospezione sismica in due zone, che sono pure le due zone stratigraficamente e strutturalmente differenziate.*

*La separazione delle due zone è rappresentata da un fronte di sovrascorrimento a vergenza Sud.*

*I due orizzonti possono rappresentare rispettivamente la base di trasgressione della successione Quaternario-Pliocene e il top della serie detritico-organogena o bioclastico reefoide del Miocene-Cretaceo.*

*Quest'ultimo orizzonte è sismicamente il più evidente ed è proprio della parte Nord dell'area prospettata, a Nord cioè del fronte di sovrascorrimento e dove cioè si verifica una confluenza dei due orizzonti considerati.*

La parte Sud dell'area, a Sud cioè del fronte suddetto, quello che è evidente è solo l'orizzonte della base di trasgressione del Quaternario-Pliocene, che in questa parte Sud poggia su di una sequenza di olistostroma argilloso e di Miocene Medio-Paleogene-Cretaceo-Giurassico di facies di mare aperto o pelagica.

Agli effetti strutturali profondi o pre-miocenici questa parte Sud è del tutto cieca. Vengono quindi a mancare i possibili obiettivi del Miocene Medio e sabbie e del Miocene Inferiore-Oligocene a calcareniti e arenarie; e nulla si può dire delle possibilità strutturali del Trias Superiore dolomitico.

Tutta la serie trasgressiva Plio-Quaternaria scende verso N, contro la superficie di sovrascorrimento.

L'area N del permesso è caratterizzata da una strutturazione antiolinale fortemente deformata e sbloccata, con sovrascorrimenti anche multipli e di tipo a scaglie embriciate verso S e SE, con culminazioni indipendenti ma legati alle faglie normali e di sovrascorrimento, in una successione calcarea detritico-organoigena e reefolds-biostromale del Miocene-Cretaceo Superiore.

Il fianco N della strutturazione sprofonda oltre i 2500 m (1500-1600 ma, tempi doppi), con marcata discordanza forse anche con erosione sulle culminazioni, dove l'orizzonte della base del Quaternario-Pliocene si viene a trovare a meno di 1.000 m.

*L'area del permesso si ubica così a cavallo del sovraccorri-  
mento anticlinale fortemente sbloccato e di due sequenze stra-  
tigrafiche accavallate, di bacini sedimentari diversi per  
quanto paleogeograficamente confinanti e in transizione.*

*Risulta evidente che il fatto tettonico, soprattutto di frattur-  
azione a scala diversa e le dislocazioni differenziali dei  
blocchi pregiudicano da una parte una precisa valutazione  
dell'area ai fini di una ubloazione, strutturalmente possibi-  
le, ma dall'altra si oppongono ad una visione geopotrolifera  
valida a giustificare una suddetta ubloazione.*

*In mancanza della quale e nell'approssimarsi dello scadere  
dei termini agli obblighi di perforazione nel permesso, la  
Società titolare reputa inevitabile come conclusione delle  
ricerche attuate la rinuncia al permesso CR.71.SE.*

**SEAGULL EXPLORATION ITALY S.p.A.**

**IL GEOLOGO**



**(Dr. Renato Lusa)**

**Roma, 25 ottobre 1971.**

**18/10/71**