

|                                |
|--------------------------------|
| SEZIONE IDROCARBURI<br>di R.O. |
| - 1 MAR 1987                   |
| Prot. N. 01949                 |



1987

RELAZIONE GEOLOGICA E PROGRAMMA DI LAVORO

RELATIVI ALL'AREA DELL'ISTANZA '041/1 BR - IM

Programma di massima dei lavori allegato al D.M. 16 APR 1987  
 relativo al permesso di ricerca per idrocarburi liquidi e gassosi  
 "B.R. 216.14"  
 intestato a *Re. Soc. JASTO INT.*  
 OIL DEV. LTD e ITALIAN PETROLI

UBICAZIONE

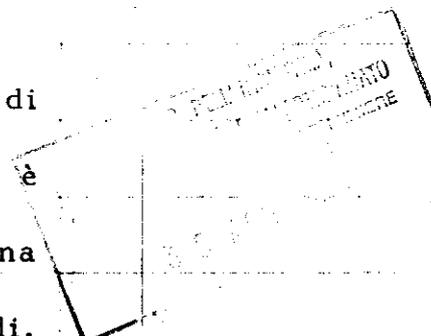
L'area in istanza si estende nella parte meridionale dell'offshore di San Benedetto ricoprendo una superficie di 10724,5 ettari. Tale area si sviluppa dalla linea di costa fino ad una distanza massima della stessa di circa 9 km con delle profondità d'acqua che raggiungono il valore massimo di 18 metri nell'estremo angolo Nord Est.



Nell'area in istanza non è stato perforato alcun pozzo ma si è svolta comunque un'intensa attività di ricerca soprattutto nelle zone circostanti. Tale attività ha dato come risultato il rinvenimento di numerosi giacimenti di idrocarburi liquidi e gassosi dei quali ricordiamo quelli di Piropo a Nord Est, Emilio ed Emma ad Est, Fratello e Squalo Centrale a Sud-Sud Est.

L'area richiesta rappresenta la porzione occidentale di una più vasta superficie che alla data attuale non è interessata da permessi di ricerca (è oggetto di una domanda di prospezione; d 10 B.P. - AG) ed è, quindi, disponibile.

Durante il periodo 1974-1984 essa apparteneva ad una più ampia superficie che costituiva il permesso di ricerca B.R. 123.LF il cui titolo minerario era appunto



detenuto dalla società ELF Italiana S.p.A.

Dopo aver adempiuto solo parzialmente agli obblighi derivanti del permesso medesimo (non è stato perforato alcun sondaggio esplorativo), la suddetta Società rinunciava in data 27 Dicembre, 1984, al titolo stesso.

L'intera superficie è stato oggetto di una valutazione geomineraria da cui è scaturita la scelta della porzione da richiedere come permesso di ricerca. Tale valutazione è basata sia su dati regionali (sismica pubblica), che su dati confidenziali e geologici e geofisici, oggetto di scambi intersocietari con Società che hanno operato in zona. La presente relazione riassume gli elementi più significativi della suddetta valutazione e la Scrivente si impegna a fornire separatamente copia completa di tale rapporto corredato dalle numerose tavole illustrative.

## 2. SERIE LITOSTRATIGRAFICA

La descrizione che segue è basata sui dati di geologia regionale ma soprattutto sui dati di sottosuolo forniti dai pozzi perforati nell'area dell'Adriatico Centrale e dai sondaggi più significativi perforati nell'immediato entroterra.

### 2.1 TRIASSICO

I sedimenti più antichi conosciuti nell'Adriatico Centrale sono rappresentati dalla serie dolomitica ed eva-

poritica che suddividono in due membri la formazione "BURANO" del Trias superiore. La serie evaporitica perforata nel pozzo di Ernesto 1 ha uno spessore superiore ai 3500 m ed è stata perforata per 1177 m al pozzo di Famoso 1.

Si ricorda, comunque, che per l'area in esame tale serie non costituisce obiettivo di ricerca in quanto si sviluppa a profondità superiori agli 8000 metri (calibrazione sismica).

## 2.2 GIURASSICO

Il Giura inferiore è generalmente rappresentato da calcari e dolomie, con intercalazioni più marnose nella parte alta della serie. Gli spessori aumentano regionalmente andando dalla costa verso il mare raggiungendo il valore massimo conosciuto in perforazione di 1510 metri al sondaggio di Ernesto 1.

Si conosce lo sviluppo di variazioni di facies nella parte più meridionale del medio Adriatico rappresentate da litotipi costituiti da calcareniti e calcari bioclastici con intercalazioni di calcari dolomitici (sondaggio di Famoso 1).

Nelle aree circostanti la zona in oggetto, il Giurese superiore è stato raggiunto e perforato in numerosi sondaggi esplorativi tra i quali ricordiamo Pirolo 1, Emilio 1, Emma 1 e David 1 con spessori e facies

variabili ma ascivibili ai tipi carbonatici mudstone, wackestone e grainstone, talora parzialmente dolomitizzati.

La serie Giurassica nel suo complesso può svilupparsi con una potenza massima riconosciuta nei sondaggi di circa 3000 m ma in alcuni luoghi si presenta notevolmente ridotta ed incompleta per erosione o per hiatus sedimentazione.

### 2.3 CRETACICO

Il Cretacico nell'ambito del bacino Umbro Marchigiano è caratterizzato dalla formazione "Scaglia" che si estende dalla base dell'Oligocene a tutto l'Eocene ed fino a tutto il Cretaceo Superiore. Tale formazione costituisce l'obiettivo minerario principale di buona parte della ricerca nel medio Adriatico.

Confortanti risultati sono stati ottenuti con l'esplorazione delle torbiditi medio eoceniche e maastrichtiane testimoniati dal rinvenimento di numerosi giacimenti. Tale obiettivo costituisce tuttora tema principale della ricerca nelle aree limitrofe quella in esame per la quale esso non è preso in considerazione sempre per la profondità di giacitura di detta serie.

### 2.4 EOCENE-PALEOCENE

La regressione Oligocenica che condusse alla erosione della maggior parte dei sedimenti basso terziari nelle



regioni meridionali, sia in mare che in terraferma è stata per l'area in esame e per parte delle aree adiacenti ininfluente. Nella zona in istanza passa infatti l'asse depocentrico dei bacini Teriari e Quaternari caratterizzata da un notevolissimo sviluppo degli spessori delle serie clastiche.

#### 2.5 OLIGOCENE-MIOCENE

Gli spessori e le caratteristiche litostratigrafiche dell'Oligo-Miocene si possono solo desumere dai dati di sottosuolo che provengono da zone distanti dall'area in esame.

Per quanto riguarda l'Oligocene, esso è rappresentato da serie calcareo marnose azoiche di notevole potenza e senza alcun interesse minerario.

Il Miocene è caratterizzato dalle note facies evaporitiche costituite da gessi, marne ed anidriti, che si sviluppa con uno spessore variabile tra i 100 e 200 metri.

#### 2.6 PLIOCENE-QUATERNARIO

La coltre clastica Plio-Quaternaria nell'area in esame ha una potenza variabile dai 2000 ai 6000-8000 metri e costituisce l'obiettivo primario dell'esplorazione geomineraria nell'area.

In particolare ci si riferisce alle potenti sequenze torbiditiche che caratterizzano parte del Pliocene Infe-

riore e che costituiscono una ottima roccia serbatoio come dimostrano alcuni sondaggi ubicati nell'immediato entroterra nei quali si sono rinvenute mineralizzate a gas metano (Es. S. Benedetto 1 d). Non vanno altresì trascurate le possibilità geominerarie delle serie sabbiose medio plioceniche che hanno rivelato buon indizi di gas metano in pozzi vicinissimi all'area studiata (Squalo 1 bis).

### 3. TETTONICA

L'area in esame è caratterizzata tettonicamente da uno stile compressivo che rappresenta la risposta plastica ai movimenti orogenetici del sistema appenninico.

Nell'ambito di questo stile si possono tuttavia distinguere le seguenti unità areali:

- a) Una prima area lungo costa che mette in evidenza tre fronti di sovrascorrimento.

Il primo, praticamente coincidente con la linea di costa e quindi ad andamento NNO-SSE. Il secondo nella parte più orientale dell'area con andamento NO-SE e caratterizzato da una "thrust fault" a basso angolo e da una "back thrust fault" ben evidenziata in sismica.

Il terzo sovrascorrimento si sviluppa nella medesima direzione dei primi, appena al di fuori dell'area in istanza.

Tali fronti di sovrascorrimento sono interrotti da faglie

trascorrenti "strike slip faults" che dividono le parti sovrascorse in unità separate caratterizzate da differenti gradi di tettonizzazione.

b) Una seconda area che costituisce la parte ribassata di tali sovrascorrimenti che, ricordiamo, hanno rigetti di migliaia di metri e quindi non costituisce obiettivo per la sua posizione di estrema profondità.

#### 4. GEOLOGIA DEL PETROLIO

Un'intensa attività esplorativa è stata finora condotta nella fascia costiera Marchigiano-Abruzzese e nelle prospicenti acque dell'Adriatico Centrale. Al di fuori del dominio dei bacini mesozoici che, come precedentemente accennato, non costituiscono alcun interesse minerario nell'area per la loro forte profondità 6000-8000 metri; si prendono in esame per una valutazione geomineraria solo gli obiettivi della serie clastica Plio-Quaternaria.

I numerosi sondaggi esplorativi eseguiti nelle zone circostanti, ubicati anche a breve distanza dal perimetro minerario in istanza, hanno dato in molti casi esito minerario positivo. Ci sembra quindi opportuno esaminare i più significativi tra questi sondaggi che sono quelli di: Squalo 1 bis e S. Benedetto 1 d. Il primo, perforato dall'Agip a Sud dell'area in esame nel 1972 ha rinvenuto due sabbie del Pliocene Medio minera-

lizzate a gas (gross pay di 8 metri), tra i 1428 ed i 1550 metri che non sono state considerate economicamente sfruttabili ed il secondo, perforato a terra a Nord Ovest dell'area in esame, ha esplorato le sabbie torbiditiche del Pliocene Inferiore rinvenendole in parte mineralizzate a gas secco tra i 3026 ed i 3402 metri.

Dall'interpretazione sismica dei dati in nostro possesso nell'area si è evidenziato un "trend" positivo a direzione NNO-SEE che corre grossomodo lungo costa ed è caratterizzato da una serie di culminazioni, alcune delle quali ricadono nell'area che stiamo esaminando.

La mappa delle isobate del Pliocene inferiore evidenzia come la serie di aree prospettiche si sviluppi lungo l'asse di culminazione di un "overthrust" il cui fronte corre a pochi chilometri della costa con un leggero spostamento verso l'offshore nella parte più meridionale dell'area. Tale sovrascorrimento è interrotto da faglie trascorrenti di direzione NO-SE che riducono in blocchi indipendenti l'area del fronte. Alla luce di questi elementi tettonici nell'area si possono distinguere tre settori separati: a partire da Nord, nel primo settore è stato ubicato il pozzo di scoperta di S. Benedetto 1 d; nel secondo settore sono stati ubicati nella parte onshore dei sondaggi (Tortoreto Lido 1 - Tortoreto 1), chiaramente fuori struttura e che comunque hanno mani-



festato consistenti indizi di gas; nel terzo blocco, infine, è stato ubicato il sondaggio di Squalo 1 bis che ha rinvenuto le sabbie dell'obiettivo principale ad acqua essendo stato posizionato nella parte ribassata del "thrust" ma ha incontrato le sabbie che si sviluppano nel Pliocene medio basale mineralizzate a gas.

La parte alta del "thrust" è ubicata nell'angolo Sud-Occidentale dell'area in esame. Nell'ambito del secondo blocco, nel quale risiede il nostro maggiore interesse, si evidenzia un generale abbassamento delle culminazioni a livello del Pliocene inferiore andando verso NO con valori di isobate compresi (dati di sottosuolo), tra i 1850 m della parte Sud, ed i 2100 m circa dell'esterno Nord dell'area.

Le strutture evidenziate nell'ambito di tale settore hanno una chiusura verticale di circa 145 m circa e coprono un'area di  $5,5 \text{ km}^2$  di cui 3,25 circa ricadono nell'area che si richiede come permesso.

Con dati di sottosuolo si sono tentate delle correlazioni che confermano la continuità d'estensione delle sabbie torbiditiche rinvenute nei pozzi già citati anche nella parte Sud del trend positivo, costituendo i potenziali serbatoi oggetto della ricerca.

Le correlazioni hanno inoltre messo in luce come tale continuità si conservi anche a notevoli distanze lungo

"trend" (S. Benedetto 1 d - Squalo 1 bis; 17,5 km), e come si perda invece rapidamente di lato dove i reservoirs sabbiosi divengono via via più argillosi fino a scomparire (shale out. Es. sondaggi di Colonella 1 d e Torrente Vibrata 1).

Riassumendo quanto fin qui esposto la Scrivente ritiene di individuare, con ampio conforto di dati tecnici, un trend anticlinalico lungo costa o debolmente offshore caratterizzato da più strutture chiuse nell'ambito dei termini sabbiosi del Pliocene Inferiore.

#### 5. PROGRAMMA DEI LAVORI

Al fine di acquisire un quadro valutativo più completo possibile dell'area in istanza la Scrivente si impegna ad eseguire il seguente programma di lavoro:

- a) Acquisizione di circa 40 km di sismica recente eseguita dalla Società ELF Italiana nella sua qualità di titolare del permesso che ricopriva precedentemente tale area (B.R 123.LF).
- b) Esecuzione di un ulteriore rilevamento sismico "shallow water" ad alta risoluzione di dettaglio per complessivi 60 km circa.

Ovviamente sarà curato di ottenere che i parametri, sia di acquisizione che di trattamento dei vecchi che dei nuovi dati, siano il più possibile omogenei al fine di favorire la qualità dell'interpretazione complessiva.

La Scrivente si impegna altresì a porre in esercizio tutte quelle tecniche, oramai acquisite dalla corrente sismica ad alta risoluzione, atte ad evidenziare il più possibile la serie clastica che costituisce l'obiettivo della ricerca ed il suo contenuto di idrocarburi.

Si ritiene che il costo di questa fase di indagini geofisiche non sarà inferiore ai 450 milioni di lire.

Se, come già descritto precedentemente, si giungerà alla completa definizione dell'area di interesse, si procederà all'esecuzione di un sondaggio esplorativo la cui profondità finale dovrebbe aggirarsi attorno ai 2000-2200 metri.

Allo stato attuale delle conoscenze, l'ubicazione di tale sondaggio ricade a circa 2 km dalla costa dove il battente d'acqua si aggira sugli 11 o 12 metri e non costituisce, quindi, alcun problema tecnico per gli impianti di perforazione oggi esistenti sul mercato italiano (Jack-Up di tipo "Perro Negro" od equivalente). Tuttavia, nel caso in cui la migliore posizione per l'esplorazione degli obiettivi minerari venisse a ricadere in acque con battente di alcuni metri (506), si provvederebbe all'utilizzazione di impianti speciali atti a perforare in tali profondità d'acque o all'installazione di una piattaforma fissa di perforazione.

L'intero costo delle operazioni di perforazione qualun-

que dei due casi prospettati si verificchino, si aggira,  
ai costi attuali, intorno ai 5000 milioni di lire.

L'avvio dei lavori di perforazione avverrà entro trenta-  
sei mesi dalla data di comunicazione del conferimento  
del permesso.

Il Geologo



Struffi Giuliano