

PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI"MONTE ACUTO"

Relazione sui lavori di ricerca effettuati nel primo periodo di vigenza e programma dei lavori previsti nel secondo periodo, a corredo della domanda di proroga in data

I - Lavori effettuati

Dal 13.8.1968, data di conferimento del permesso "MONTE ACUTO", fino al 30.4.1972 sono stati eseguiti nell'ambito di questo permesso i seguenti lavori di prospezione:

- a) Misura di sezioni e studi paleontologici per definire la stratigrafia regionale e rilievi geologici di dettaglio, iniziati nel 1968, per definire la tettonica dell'area.
- b) Un rilievo gravimetrico, facente parte di uno studio regionale dell'Appennino Settentrionale eseguito dall'Osservatorio Geofisico Sperimentale di Trieste nel corso del 1966, per un totale di 595 stazioni, entro i limiti del permesso in oggetto.
- c) Un rilievo aereo-magnetometrico, facente parte di uno studio regionale, eseguito dalla Prakla dal 28 giugno al 14 luglio 1966, a copertura dell'intero Appennino Settentrionale. La distanza fra le linee parallele di volo, di direzione NE-SW, è stata di km. 7, mentre la distanza fra le linee trasversali NW-SE è stata di km. 20.
- d) Una prima campagna sismica sperimentale a riflessione, svolta nel 1969 con due squadre delle Società Prakla di Hannover e O.G.S. - Osservatorio Geofisico Sperimentale - di Trieste.

I dati statistici relativi a tale campagna sono i seguenti:

PRAKLA:

- periodo di lavoro (intermittente)	: 2.4.69 - 26.6.69
- mesi/squadra	: 1,63
- punti di scoppio registrati	: 450
- km. di profilo (copertura sottosuolo)	: 47,900
- copertura	: 600%
- registrazione	: digitale

O.G.S.:

- periodo di lavoro (intermittente)	: 11.3.69 - 30.4.69
- mesi/squadra	: 1,63
- punti di scoppio registrati	: 139
- km. di profilo (copertura sottosuolo)	: 15,200
- copertura	: 600%
- registrazione	: digitale

- e) Una seconda campagna sismica a riflessione eseguita nel corso del 1971 da due squadre dell'Osservatorio Geofisico Sperimentale - O.G.S. - di Trieste e C.G.G. - Compagnia Generale di Geofisica - di Roma.

I dati statistici relativi a tale campagna sono i seguenti:

- periodo di lavoro	: 1.9.71 - 16.9.71
- mesi/squadra	: 0,565
- punti di scoppio registrati	: 184
- km. di profilo (copertura sottosuolo)	: 40,200
- copertura	: 600%
- registrazione	: digitale

L'elaborazione dei dati sismici registrati è stata effettuata presso i Centri di Calcolo Digitale delle Società C.G.G. di Parigi, Prakla di Hannover ed O.G.S.-DIGICON di Bari. I risultati di queste campagne hanno permesso di delineare i maggiori elementi strutturali sia della regione settentrionale^{che} meridionale del permesso.

II - Risultati conseguiti

I risultati conseguiti sono sostanzialmente analoghi a quelli ottenuti sull'adiacente permesso Pavullo, dove si riscontrano condizioni tecniche e geologiche similari; essi si possono così riassumere:

- a) L'impiego del metodo sismico a riflessione a coperture multiple non ha permesso di mettere in evidenza orizzonti sismici continui in tutta la parte superiore della serie in quanto la tetto

nica molto intensa, che interessa il complesso stratigraficamente riferibile alle unità flyschiodi (di spessore estremamente elevato), impedisce l'ottenimento di validi risultati sismici.

D'altra parte anche in quest'area non è stato possibile seguire l'orizzonte profondo, definito "M", che in altre regioni dell'Appennino Settentrionale costituisce un orizzonte riflettente di qualità attendibile e costante, in quanto tale orizzonte, il cui significato litostratigrafico regionale non è stato ancora ben definito (tra le diverse ipotesi che si possono formulare al riguardo, vengono ricordate quella favorevole di una corrispondenza con le serie carbonatico-evaporitiche del Lias-Trias e quella negativa di una corrispondenza con il basamento cristallino) si intravede solo nella zona Sud del permesso, già estremamente profondo (oltre gli 8000 m.) e contraddistinto da una immersione regionale verso nord.

Il solo orizzonte sismico che può essere seguito in forma abbastanza continua nell'ambito di questo permesso come nelle aree adiacenti (permesso Pavullo - ex permesso Carpineti) è in effetti rappresentato da un orizzonte riflettente che si potrebbe definire situato in una posizione stratigrafica "intermedia" fra quella dell'orizzonte profondo "M" e quella degli orizzonti superficiali (nel flysch od al top del Miocene) identificati in altre regioni nord-appenniniche.

Questo orizzonte presenta in genere un'attendibilità piuttosto scarsa, soprattutto ove la presenza di faglie ne rende estremamente difficile la correlazione.

Poiché la validità delle interpretazioni basate su tale orizzonte non è costante, alternandosi zone in cui si hanno risultati convincenti, ad altre, situate a distanza di pochi chilometri, in cui la qualità decade ad estremamente povera,* il quadro strutturale - tettonico che ne deriva rappresenta un tentativo nel quale la soggettività dell'interpretazione mantiene un carattere predominante.

La profondità dell'orizzonte "intermedio" è piuttosto elevata, variando nel permesso Monte Acuto da un minimo di 4.700 metri sotto la superficie del suolo fino a superare i 7.500 metri.

- b) Gli aspetti strutturali del permesso "MONTE ACUTO", ricostruiti sulla base delle informazioni fornite dall'orizzonte "intermedio" si possono così riassumere:

* idem

- Nella parte settentrionale è presente una zona di alto a direttrice Est-Ovest che sembra estendersi anche nella parte centrale dell'adiacente permesso Pavullo. Le chiusure della zona di alto sono particolarmente incerte per quanto riguarda il fianco Sud; tale problema è reso particolarmente critico dal fatto che in tale zona non si sono ancora potuti ottenere risultati sismici di qualità soddisfacente.

Si nota che verso Ovest una sella separa lungo l'asse le due culminazioni, quella del permesso PAVULLO e quella del permesso MONTE ACUTO, che relativamente alla prima sembra più profonda. La zona di alto è interessata in questo permesso da numerose faglie di tipo normale e forse anche di tipo inverso, che rendono il quadro strutturale molto più complesso e frammentario che non sul permesso PAVULLO e che determinano ulteriori difficoltà per l'elaborazione di una valutazione attendibile; non si dispone quindi al momento attuale, e nonostante i lavori svolti, di informazioni sufficienti per definire come chiusa né la zona di alto regionale sopra citata né la singola culminazione del permesso Monte Acuto.

- La parte centro-orientale del permesso sembra costituire un'area prevalentemente sinclinale; nella zona Sud-Ovest numerose informazioni regionali sembrano indicare l'esistenza di un sensibile affossamento dell'orizzonte e quest'area non sembra presentare di conseguenza un rilevante interesse.

- La regione meridionale del permesso non è stata molto esplorata; tuttavia le linee fino qui eseguite in tale zona, che hanno dato risultati di qualità molto povera, sembrano indicare la presenza di uno stile tettonico a "scaglie" di dimensioni molto limitate ed estremamente discontinue; questa zona sembra nell'insieme presentare le prospettive meno favorevoli dell'area del permesso; se ne propone l'abbandono, in sede di richiesta di proroga del primo periodo di validità del permesso stesso.

c) Per quanto riguarda la stratigrafia appare molto probabile che in quest'area esista un complesso flyschioide superficiale molto potente.

Per quanto riguarda la stratigrafia della serie profonda, in base all'inquadramento regionale dell'orizzonte "intermedio" nei confronti degli altri orizzonti sismici messi in evidenza in altre aree

dell'Appennino, quale l'orizzonte "M" (basso Mesozoico?) e gli orizzonti superficiali (flysch - top del Miocene), si potrebbe tentativamente presumere che l'orizzonte "intermedio" sia riferibile al top di una serie stratigrafica del Miocene inferiore o del Eo-Oligocene. Le informazioni riguardanti le facies e l'esistenza di reservoirs relative a questi termini si riferiscono in genere a pozzi situati ad una distanza notevole dal permesso "MONTE ACUTO" e di conseguenza una loro estrapolazione all'area in esame appare piuttosto arbitraria. Per quanto noto esiste per questi termini, e ciò sembra confermato dai risultati ottenuti nelle serie stratigrafiche più anziane perforate nei pozzi di Levizzano, un problema di rocce serbatoio; se si eccettuano le zone di frattura, talora imponenti, lungo le principali linee tettoniche la permeabilità dei sedimenti è generalmente molto scarsa o nulla.

III - Conclusioni

- a) Da quanto precedentemente illustrato se ne deduce che i risultati della sismica eseguita in fasi successive con l'impiego di quattro squadre non sono tali da consentire di ubicare attendibilmente un pozzo con temi di ricerca analoghi a quelli esplorati mediante perforazione nel permesso Pontremoli e nei permessi Terenzo e Loiano, non essendo tali temi qui ipotizzabili sulla base di considerazione regionali. Nel permesso MONTE ACUTO come nell'adiacente permesso PAVULLO l'unico tema di ricerca attendibile sembra rappresentato dalle serie corrispondenti ad un orizzonte riflettente detto "intermedio", che da un punto di vista stratigrafico potrebbe essere riferito a termini dell'Eo-Oligocene o del Miocene inferiore, al momento non meglio chiaramente definibili; la ricerca presenta sotto tale aspetto numerose incognite sia per quanto riguarda le facies che i potenziali reservoirs che potrebbero contraddistinguere la serie stratigrafica profonda.

L'orizzonte sopracitato si situa nel permesso Monte Acuto ad una profondità valutabile in 4700 metri circa, ma considerato l'interesse di verificare il valore della serie stratigrafica ad esso sottostante, si può stimare che un pozzo esplorativo dovrebbe raggiungere in tale area una profondità di 5500 metri circa.

b) Per quanto riguarda in dettaglio gli aspetti strutturali esistenti nella regione si conferma che essi non sono chiaramente ben definiti a causa della mediocre qualità dei risultati delle linee registrate in alcune zone. La presenza di una struttura anticlinale, comune con il permesso Pavullo, sembra indicata da talune linee, ma tale struttura è assai mal definita e manca di un controllo adeguato della chiusura particolarmente in direzione sud, dove dal punto di vista topografico le condizioni sono fra le più difficili dell'Appennino Settentrionale.

La perforazione di questa struttura allo stato attuale sembra presentare numerosi rischi in quanto sarebbe opportuno effettuare ulteriori accurati dettagli sismici che non si sono potuti effettuare nel limite di tempo del primo periodo di validità del permesso a causa delle estreme difficoltà tecniche dell'area che rendono lunga, difficile ed onerosa ogni fase della ricerca; si nota che alle difficoltà tecniche propriamente dette si aggiungono a rallentare ulteriormente il ritmo delle ricerche quelle climatico-topografiche, che in genere limitano il periodo favorevole ai lavori al solo intervallo maggio-ottobre.

c) Per quanto riguarda la sismica si nota in particolare che solo un avvicendamento per campagne annuali successive, intervallate da opportuni periodi di analisi e trattamento alla centrale di calcolo delle informazioni raccolte, permette di mettere a punto tecniche efficaci. Ciò è dimostrato da tutta l'evoluzione delle ricerche nell'Appennino Settentrionale che ha evidenziato attraverso il passaggio dalla registrazione analogica, a quella numerica - impiego di copertura 600% e successivamente introduzione di apparecchiature a 48 canali, la necessità di procedere attraverso fasi di perfezionamento successive, onde ottenere in un'area fino ad allora priva di risultati sismici, dei dati di qualità accettabile. Analoghe considerazioni sono valide per i metodi di elaborazione in centrale dei dati di campagna che hanno visto l'affermarsi di tecniche sempre più sofisticate.

d) Non si deve trascurare nella valutazione delle prospettive e dei programmi dell'area che un problema fondamentale relativo alla ricerca in questa zona è rappresentato dalla profondità del tema che comporta costi di esplorazione estremamente elevati e tali da rendere cauti circa la convenienza di affrontare questo tipo di ricerca. Il problema stesso dell'esecuzione di pozzi a grande profondità nelle serie appenniniche, rappresenta, sulla base dell'esperienza acquisita con i pozzi recentemente perforati con i mezzi e le tecniche più aggiornate, un problema tecnico-economico di notevole difficoltà,

che richiede di essere affrontato sulla base delle più vaste informazioni possibili e con l'impiego di impianti di perforazione sovradimensionati al fine di poter stabilire programmi di massima sicurezza e di poter affrontare adeguatamente ogni situazione di emergenza.

Si nota che anche qualora si dovessero trascurare le notevoli incognite strutturali relative al prospetto sopra segnalato e che ci si riserva possibilmente di studiare con ulteriori lavori geofisici sul terreno, esiste attualmente un'indisponibilità in Italia di impianti capaci di raggiungere la profondità indispensabile per l'esplorazione del prospetto sopracitato (vedasi lettere allegate degli unici contrattisti nazionali attrezzati per questo tipo di operazioni) in quanto il solo impianto disponibile, un National 1625 della Società Saipem, inizierà fra breve per conto delle società contitolari del permesso Monte Acuto lavori di perforazione sul permesso VOLPEDO, dove si potranno fra l'altro acquisire esperienze tecniche e stratigrafiche non trascurabili anche ai fini dell'esplorazione delle altre arce.

Da notarsi che il trasferimento dall'estero di un impianto capace di raggiungere i 5500-6000 metri richiederebbe tempi estremamente lunghi ed impegni di lavoro talmente onerosi da rendere aleatoria l'economia della ricerca.

PROGRAMMA DEI LAVORI E DEGLI IMPEGNI FINANZIARI

Per il primo biennio di proroga si prevede l'esecuzione di un programma di lavoro che tenda a chiarire i problemi sopra esposti secondo le fasi di ricerca e gli impegni finanziari seguenti:

- completamento dello studio di sintesi di tutti i lavori precedentemente eseguiti	Lit.	10.000.000.=
- lavori sismici, a riflessione, di dettaglio o semidettaglio	"	40.000.000.=
- raccolta di dati stratigrafici regionali	"	10.000.000.=

- una perforazione esplorativa, subordinata ai risultati del dettaglio (o <u>se</u> midettaglio) sismico di cui sopra, e della messa in evidenza di condizioni stratigrafiche favorevoli dal punto di vista regionale	Lit. 680.000.000.=
- spese generali	" 40.000.000.=
	<hr/>
	Lit. 780.000.000.=
	<hr/> <hr/>

MONTECATINI EDISON S.p.A.

Montoni

25 MAG. 1972