

ID 3614

RAPPORTO N° 7/82

PERMESSO DI RICERCA "DR 56 CL"

MARE ADRIATICO

RILEVAMENTO SISMICO 1981 ED INTERPRETAZIONE

REGIONE IDROCARBURI	
23 AGO 1982	
NO. 3992	
Sez.	Sez.
SEZIONE IDROCARBURI di NAPOLI	
23 AGO 1982	
Sez	

J.N.J. DYER
LONDRA, MAGGIO 1982

INDICE

1.	<u>INTRODUZIONE</u>	Pag. 1
2.	<u>GEOLOGIA</u>	" 1
2.1	Dati sui pozzi	" 1
2.2	Rocce-madre	" 2
2.3	Rocce-serbatoio e di copertura	" 3
3.	<u>GEOFISICA</u>	" 3
3.1	Lavori precedenti	" 3
3.2	Acquisizione dati	" 4
3.21	Consuntivo delle operazioni	" 5
3.22	Elaborazione dei dati	" 6
3.3	Interpretazione geofisica	" 7
3.31	Dati disponibili	" 7
3.32	Dettagli dell'interpretazione	" 7

LISTA DELLE TABELLE

- Tab. 1 - Specificazioni e parametri del rilevamento
- Tab. 2 - Analisi del lavoro di rilevamento

LISTA DELLE FIGURE

- Fig. 1 - Carta strutturale preliminare di un livello infra-Miocenico (orizzonte Blu)

SEZIONE IDROCARBURI di NAPOLI	
23 AGI 1982	
Prov.	3992
Data	Mese

LISTA DEGLI ALLEGATI

- All. 1 - Pianta di posizione del permesso, 1:500.000
- All. 2 - Pianta di posizione del rilevamento sismico 1981, 1:100.000
- All. 3 - Carta delle profondità del mare, 1:100.000
- All. 4 - Carta strutturale (two-way time) dell'orizzonte Rosso, 1:50.000
- All. 5 - Carta strutturale (two-way time) dell'orizzonte Blu, 1:50.000
- All. 6 - Carta strutturale (two-way time) dell'orizzonte Celeste, 1:50.000
- All. 7 - Carta strutturale (two-way time) dell'orizzonte Verde, 1:50.000
- All. 8 - Carta delle isopache (two-way time), orizzonte Verde - orizzonte Blu, 1:50.000
- All. 9 - Evidenza di anomalia sismica, tipo accrescimento reefoide, in seno al Cretaceo superiore, 1:50.000
- All. 10 - Linea sismica 81 CLA-06
- All. 11 - Linea sismica 81 CLA-11

SEZIONE IDROCARBURI di NAPOLI	
23 AG. 1982	
Prot. N. 3992	
Sez.	Posiz.

1. INTRODUZIONE

Il permesso di ricerca DR 56 CL venne accordato il 3 Settembre 1980, con pubblicazione sul Bollettino Ufficiale Idrocarburi 31 Ottobre 1980. Allegato 1 mostra la sua ubicazione relativamente alle altre aree accordate o domandate nell'Adriatico meridionale.

Le Società cotitolari del permesso DR 56 CL sono:

- Cluff Oil Ltd.	22,78%
- Petrocanada Ltd.	27,78%
- Canada Northwest Italiana S.p.A.	22,22%
- Norcen International Ltd.	22,22%
- Scarboro Resources Ltd.	5,00%

Il programma di lavoro, a suo tempo presentato, consisteva di:

- 1) acquisizione della sismica disponibile, sua rielaborazione ed interpretazione;
- 2) rilevamento di 100 Km di nuove linee sismiche, da eseguire entro il primo anno di validità;
- 3) perforazione di un pozzo esplorativo fino alla profondità finale di 2700-3000 m., da iniziare entro tre anni dal conferimento.

L'area del permesso è di 60.054 ha.

Il presente rapporto si riferisce alla esecuzione ed interpretazione del nuovo rilevamento sismico di cui al punto 2).

2. GEOLOGIA

L'area del permesso si ubica nella zona di transizione tra la piattaforma pugliese ed il bacino dell'Adriatico meridionale.

2.1 Dati sui pozzi

Le informazioni relative allo studio di valutazione dell'area sono ricavate dai rapporti forniti dalla Rigo and Associates, con particolare riferimento ai dati dei pozzi circostanti ed alla collocazione geologica del permesso.

Imago 1 (Agip - Shell), TD 822 m.
Pozzo sterile.

SEZIONE IDROCARBURI	
APOLI	
231	13*2
3992	
Sez.	

167 - 600 m.	Quaternario	Argille calcaree con tracce di pirite e lignite.
600 - 663 m.	Pliocene med.-sup.	Marne argillose e calcari marnosi.
663 - 822 m.	Aptiano - Albiano	Packstone ricristallizzato, raro wackestone e grainstone.

Jolly 1 (AGIP - Union Texas)

Esplorato un accumulo reefoidale del Cretaceo inferiore saturato ad acqua.

Rovesti 1 (AGIP), WD 957 m. - TD 3347 m.

- Pozzo di scoperta. L'età della roccia-serbatoio è attribuita al Cretaceo medio-superiore (formazione "scaglia").
- Tetto delle carbonati paleoceniche a 2358 m.
- Tetto del Cretaceo superiore a 2374 m.
- Base delle manifestazioni d'olio a 2550 m.
- Recuperati 60 barili d'olio a densità 27° API, prove parzialmente non riuscite per problemi meccanici.
- Porosità primaria (3-4%) e per fratture.

Aquila 1 (AGIP), WD 827 m. - TD 4246 m.

- Pozzo di scoperta. Tetto delle carbonati del Paleocene-Cretaceo superiore a 3828 m.
- Contatto acqua/olio a 3990 m. Intervallo produttivo : 72 m.
- Con duse da 3/4", 3000 barili/giorno di olio a densità 35-37° API.
- Porosità : 7-10%.

Falco 1 (AGIP), TD 2820 m.

- Pozzo di scoperta. Gas in clastici del Pliocene inferiore-Miocene superiore ed in carbonati del Cretaceo.
- Porosità nel Cretaceo superiore : 17%.

2.2 Rocce-madre

Argille nerastre sono presenti nella serie evaporitica Triassica

nelle aree dell'Adriatico centrale. La litologia della successione dal Miocene all'Aptiano nell'Adriatico meridionale non è nota, ma la presenza di rocce-madre non può essere esclusa data le scoperte effettuate nell'area a Rovesti, Aquila e Falco.

L'ampio blocco sollevato, ubicato a Nord della strutturazione principale nell'area del permesso, può avere rappresentato una barriera alla migrazione dell'olio dal profondo bacino che ha alimentato Rovesti ed Aquila. Tuttavia, i sedimenti in questione, nella porzione sud-orientale del permesso, dovrebbero trovarsi a profondità sufficiente per la naftogenesi. Inoltre, il blocco sollevato suddetto termina appena ad Est del permesso, per cui una corrente migratoria potrebbe averlo aggirato ed essere entrata nell'area del permesso. Analoga migrazione potrebbe avere alimentato la porzione occidentale del permesso.

2.3 Rocce-serbatoio e di copertura

Considerazioni di carattere regionale suggeriscono che le carbonате del Paleocene-Cretaceo superiore potrebbero svilupparsi, nell'area del permesso, in facies di transizione dall'ambiente pelagico a quello di piattaforma. Ciò consentirebbe la presenza di parametri di porosità favorevoli ad accumuli di olio, analogamente a quanto avvenuto ad Aquila e Rovesti. La copertura potrebbe essere assicurata dalle argille e marne Mioceniche o da intervalli impermeabili in seno alla parte alta della formazione della "scaglia". Comunque, i risultati del rilevamento sismico mostrano lo sviluppo, assai probabile, di un rilevante spessore di rocce carbonatiche derivanti da un accumulo di tipo reefoide. Tale accumulo si colloca nell'ambito del permesso, al limite della piattaforma continentale, a ridosso del suddetto blocco sollevato a direzione Est-Ovest. La presenza di tale situazione, quindi, assicurerebbe la presenza di una buona roccia-serbatoio con ottime caratteristiche di porosità.

3. GEOFISICA

3.1 Lavori precedenti

Secondo lo schema di programma di lavoro presentato all'atto della domanda di permesso, furono immediatamente acquisite e riprocesate le linee sismiche relative al rilevamento 1968 (linee ministeriali, zona "D") e le linee sismiche di dettaglio "DR" eseguite dall'AGIP nel 1969. In ambedue i rilevamenti era stato usato l'"airgun" come sorgente di energia. Il reprocessing venne curato da DPTS di Londra e conferì all'insieme dei dati un notevole

miglioramento di qualità. L'interpretazione preliminare di tali dati, per un insieme di circa 200 Km di linee "D" e 288 Km di linee "DR", venne condotta nel periodo Aprile - Maggio 1981.

Furono interpretati e contourati tre orizzonti, Rosso, Blu e Verde, che verranno discussi in dettaglio al punto 3.3. Furono messi in evidenza elementi strutturali ad andamento Est-Ovest. I più significativi sono rappresentati dal limite della piattaforma pugliese, lungo il confine meridionale del permesso, e, parallelamente, un blocco sollevato di notevoli dimensioni che si ritiene sia costituito dai sedimenti della serie precedente alla "scaglia", così come verificato nel pozzo Imago 1. Tale blocco occupa la metà settentrionale del permesso ed è limitato a Nord da una faglia accentuata, e probabilmente ancora attiva, che rappresenterebbe il limite del profondo bacino dell'Adriatico meridionale.

Tra i due suddetti elementi strutturali positivi si estende una zona di fossa (o "retro-bacino") che, alla sua estremità occidentale, sembra essere collegata ai sedimenti del retrostante bacino più profondo. Tuttavia, la situazione geologica in questa zona occidentale è complessa ed il controllo sismico è scarso. In effetti, la zona di fossa sgradina per faglie da Nord verso Sud; nella zona settentrionale, più sollevata, potrebbe essersi sviluppata una facies carbonatica di sedimenti e, in particolare, potrebbe essersi sviluppato un accrescimento di tipo reefoide, soprattutto lungo l'orlo di scarpata verso la zona di fossa più profonda. La possibilità di tale corpo reefoide è accentuata dalla presenza di chiusura a livello dell'orizzonte Blu, così come mostrato in Fig. 1. Questa chiusura potrebbe essere stata determinata sia da rotture ai fianchi del corpo reefoide sia da compattazione differenziata dei sedimenti di copertura del reef. Uno degli scopi del rilevamento sismico 1981 era appunto la verifica di queste possibilità.

3.2 Acquisizione dati

Secondo il programma di lavoro a suo tempo presentato, era prevista l'esecuzione di 100 Km di nuove linee nel corso del primo anno di vigenza del permesso. Si è, comunque, ritenuto che, al fine di predisporre una copertura sismica adeguata, fosse necessario aumentare cospicuamente tale previsione.

Un nuovo programma di lavoro è stato predisposto con lo scopo di dettagliare e valutare le chiusure delineate sulla base delle linee "DR" riproccessate ed anche di ottenere sufficienti informazioni nel settore sud-occidentale del permesso, finora privo di controllo sismico.

E' stato, inoltre, programmato l'impiego di avanzate tecniche e di

opportuni parametri di rilevamento al fine di ottenere il più ampio potere di risoluzione e la maggiore penetrazione in profondità. Il programma comprendeva anche una linea di collegamento con il vicino pozzo Rovesti 1. Le linee in programma raggiungevano un totale di circa 200 Km, ma, in effetti, ne sono state rilevate per 221 Km, come mostrato in Tab. 1.

L'incarico di eseguire il rilevamento è stato affidato alla Compagnie Générale de Géophysique (C.G.G.) e la scelta è stata motivata come segue:

- a) vasta esperienza di lavoro nell'area in esame;
- b) costo competitivo;
- c) necessità di eseguire il lavoro prima della scadenza del primo anno di vigenza del permesso; C.G.G. era la sola compagnia in grado di garantire l'assolvimento di questo impegno.

Un elemento sfavorevole poteva essere l'impiego del Vapor-choc che rappresenta una fonte di energia non molto elevata. E' stato deciso di migliorare il livello energetico con l'impiego del metodo del "doppio cannone".

Per il controllo primario del rilevamento è stato utilizzato il Syledis, operato direttamente dalla C.G.G. ad integrazione del sistema GIN (Geophysical Integrated Navigation).

Per la supervisione dei lavori di acquisizione dati a bordo del "Polarbjorn" è stato ingaggiato il personale della Surcon International.

3.21 Consuntivo delle operazioni (dal rapporto della Surcon)

Nel periodo 5-7 Settembre 1981 sono stati rilevati 221 Km di linee sismiche (All. 2). I dati sono stati acquisiti usando : un cavo di 2400 m.; distanza tra i gruppi : 25 m.; sistema cavo/registratore a 96 canali; intervallo di tiro : 25 m.; campioni da 2 ms; lunghezza della traccia : 6 secondi, con filtro taglio alto 125Hz/72dB/ottava e taglio basso 8Hz/12dB/ottava.

Tempo morto per percorsi da una linea all'altra : 20 ore; tempo di viaggio per raggiungere l'area del permesso : 43,3 ore.

Il Syledis è stato utilizzato 24 ore al giorno; durante il periodo notturno si verificava una leggera instabilità del segnale. Tuttavia, tenendo conto del controllo a 3 vie (trisponders) si può

concludere che il funzionamento del sistema è stato del tutto soddisfacente. Inoltre, qualche modesto problema si è avuto all'estremità meridionale del rilevamento dove il controllo geometrico peggiora ed una possibile interferenza sui segnali da Punta Penne al battello aumentava i valori standard della deviazione. Comunque, le variazioni osservate erano del tutto intermittenti e senza alcun effetto negativo sul controllo delle operazioni di rilevamento. La manovrabilità del battello è sempre stata buona, sebbene la notevole altezza delle sovrastrutture lo rendano molto sensibile all'azione dei venti.

Preliminarmente all'inizio del rilevamento era stato effettuato uno studio delle correnti e delle onde nell'area del permesso. In pratica, nel corso dei lavori, dopo un certo periodo di venti da Nord-Ovest, forza 1-2, si è verificata una caduta della normale corrente nell'area, con movimento da Sud-Est.

Durante lo svolgimento dei lavori, tutti i sistemi di collegamento, sia con il personale Syledis di terraferma, sia con la postazione radio-telefonica di St. Lys della Surcon, hanno funzionato soddisfacentemente.

L'apparato di registrazione Sercel 338B e tutte le apparecchiature ausiliarie hanno avuto un comportamento regolare. La Cluff Oil aveva accettato tutto l'equipaggiamento così come controllato mensilmente dalla C.G.G. Nel corso dei lavori, ulteriori controlli e verifiche sono stati effettuati giornalmente e tutte le risposte sono risultate essere entro i limiti previsti dalle specifiche.

Anche la sorgente di energia Vaporchoc ha offerto buone prestazioni, con temperature di esercizio comprese tra 380°C e 400°C e pressioni di 600 Bars. Nei pochi casi in cui si è avuta caduta di pressione ciò era dovuto, generalmente, a perdite di vapore. Nelle Tab. 2 e 3 sono mostrati in dettaglio le specifiche del rilevamento ed i dati di produzione, mentre il piano di posizione e la batimetria sono riportati negli All. 2 e 3.

3.22 Elaborazione dei dati

L'elaborazione dei dati è stata eseguita dalla C.G.G. nel centro di Arlon (Londra). I dati dell'elaborazione sono riportati nella testa delle linee sismiche allegate al presente rapporto. Tutti i sismogrammi sono stati migrati.

E' stato favorevolmente constatato che i rumori della nave sulle tracce più vicine non hanno influenzato negativamente la deconvoluzione, né hanno causato alcun deterioramento allo stack finale.

3.3 Interpretazione geofisica

3.31 Dati disponibili

- 221 Km di dati del rilevamento 1981 ("CLA");
- 135 Km di dati regionali (riprocessati) delle linee "F";
- 488 Km di dati delle linee "D" e "DR", come precedentemente descritti.

La qualità dei dati di acquisizione 1981 ha decisamente rappresentato un miglioramento rispetto ai dati 1968 e 1969. Sebbene non sia ottenuto un aumento sensibile della penetrazione, il carattere ed il contenuto in alte frequenze dei riflettori superficiali ha mostrato un notevole miglioramento della risoluzione.

Le linee "F" rilevate dall'AGIP nel 1976 sono state riprocessate per migliorare il controllo ed il significato regionale dell'area circostante il pozzo Rovesti 1, ubicato circa 20 Km a Nord del limite settentrionale del permesso DR 56. Anche in questo caso è stato ottenuto un notevole miglioramento dell'informazione.

3.32 Dettagli dell'interpretazione

Pur disponendo di dati migliori, le complicazioni strutturali ad Ovest e Nord-Ovest del grandioso blocco sollevato nella porzione settentrionale del permesso hanno reso aleatoria la correlazione tra i bacini interno ed esterno e molto difficile la correlazione con il pozzo Rovesti.

Come già detto, il precedente lavoro interpretativo dei dati delle linee "D" e "DR" era stato concentrato su tre orizzonti (Rosso, Blu e Verde) ed erano state preparate le relative isocrone alla scala 1:100.000. La nuova interpretazione, estesa ovviamente ad un'area più vasta, è stata affrontata con un maggior impegno al dettaglio: sono stati presi in considerazione due ulteriori orizzonti (Celeste ed Arancione) e le situazioni strutturali ai vari livelli sono state rappresentate alla scala 1:50.000.

I riflettori sismici possono essere descritti come segue:

- 1) Fondo mare - La sua rappresentazione è data nell'All. 3 (water depth map).
- 2) Orizzonte Rosso - Corrisponde ad una discordanza e può essere indicato come la base della serie Quaternario-Pliocene. Coincide con un periodo di erosione durante od immediatamente dopo il Messiniano. Le isocrone (All. 4) sono estese a tutta l'area interessata dalle linee "DR" e

"CLA". A tale discordanza non viene attribuito alcun interesse esplorativo.

Nella carta delle isocrone sono evidenti ampie strutturazioni chiuse in corrispondenza della sommità del blocco sollevato, già menzionato, nella porzione settentrionale del permesso. Al di sotto dell'orizzonte Rosso si sviluppa una notevole successione di sedimenti ben stratificati del Miocene e più antichi, con ben definiti caratteri sismici ed entro la quale sono stati evidenziati gli orizzonti che seguono.

- 3) Orizzonte Blu - Corrisponde ad un evento in seno alla serie miocenica. Questo orizzonte può essere correlato e rappresentato con certezza (All. 5) solamente nell'ambiente di retro-bacino che si estende tra il limite della piattaforma pugliese ed il blocco sollevato più a Nord. Poiché non si attribuisce interesse petrolifero alla serie miocenica, le chiusure strutturali rappresentati nella carta delle isocrone rivestono un interesse puramente accademico. Comunque, vale la pena di osservare che esse coincidono con quelle presenti a livello dell'orizzonte sottostante (che può essere di interesse per la ricerca), per cui un pozzo ubicato su una culminazione dell'orizzonte Celeste esplorerebbe, comunque, anche le strutture infra-mioceniche.
- 4) Orizzonte Celeste - Rappresenta una discordanza sismica particolarmente evidente lungo il margine meridionale del blocco sollevato situato più a Nord. Un tentativo di correlazione con il pozzo Rovesti suggerisce che esso rappresenti quasi ovunque la base del Miocene ed il tetto della formazione "scaglia".

Questo orizzonte è stato interpretato su tutta l'estensione dell'area in esame, e dall'All. 6 si possono osservare alcune interessanti strutturazioni:

a) le anomalie A, B e C, parzialmente definite da faglie, si trovano nella porzione centrale del permesso e si ritiene siano dovute al modellamento della coltre di copertura al corpo reefoide che si delinea a livello dello orizzonte sottostante. Queste anomalie, cioè, rispecchierebbero l'andamento strutturale della porzione più pronunciata del corpo reefoide sottostante.

b) In D ed E si delineano trappole strutturali per pinch-out contro il fianco meridionale del grande horst che occupa la porzione settentrionale del permesso.

La serie stratigrafica che si sviluppa al di sotto di questo orizzonte si ritiene sia di età Cretacico superiore e nel suo seno si delinea, nella porzione centrale del permesso, una anomalia strutturale, ben visibile lungo la linea 81 CLA-11 (All. 11). Questa anomalia è stata interpretata come un accrescimento carbonatico (reef), sulla base della concomitanza di parecchie caratteristiche sismiche quali a) zona completamente priva di indicazioni strutturali e di orizzonti riflettenti, b) evidente modellamento dei sedimenti sovrastanti, c) scomparsa, per troncamento, dei riflettori laterali con evidenti fenomeni di diffrazione e d) un cospicuo riflettore (orizzonte Arancione) localizzato al tetto della zona priva di indicazioni strutturali. Inoltre, tale anomalia strutturale si colloca al bordo della scarpata che definisce le due porzioni diversamente ribassate della zona di fossa (o "retro-bacino") menzionata a 3.1.

- 5) Orizzonte Arancione - Definisce la sommità dell'anomalia sismica ora citata ed interpretata come accrescimento di tipo reefoide. Non è stata preparata la relativa carta delle isocrone, ma l'All. 9 mostra l'estensione del corpo reefoide, sulla base delle caratteristiche sismiche sopra elencate. E' da notare la notevole corrispondenza di questa estensione con la chiusura strutturale a livello dell'orizzonte sovrastante (All. 6).
- 6) Orizzonte Verde - E' il più profondo orizzonte interpretato (All. 7) e coincide con la base della serie ben stratificata ed il tetto di una zona di disturbi sismici, priva di buone caratteristiche di continuità. Per correlazione con il pozzo Imago 1, si deduce che questo orizzonte corrisponde, molto probabilmente, al tetto del Cretaceo inferiore, forse al tetto del Giura. La rappresentazione in isocrone è stata estesa a tutta l'area del permesso, sebbene non si ritenga che la porzione inferiore della serie stratigrafica offra interessi esplorativi. Dal punto di vista strutturale, l'orizzonte Verde presenta molto meno rilievo che non gli orizzonti precedenti.

Per differenza tra l'orizzonte Verde e quello Blu è stata preparata l'isopaca in tempo dell'All. 8. Si osserva una riduzione di spessore in direzione del blocco sollevato nella porzione settentrionale dell'area, mentre si ha un notevole ispessimento nell'area di retro-bacino.

In conclusione, nell'area in esame sono presenti alcuni elementi tettonici fondamentali, tutti ad andamento Est-Ovest. Gli elementi

positivi sono rappresentati dalla piattaforma pugliese a Sud, il vasto blocco sollevato nella porzione settentrionale del permesso e, più a Nord, la culminazione di Rovesti. Ognuno di questi elementi, ben visibili a livello dell'orizzonte Verde, mostra una copertura di sedimenti tardo-Mesozoici e Terziari in aumento da Sud verso Nord.

Intercalati agli elementi positivi si sviluppano profondi bacini nei quali, in relazione alla presenza di rocce-madre, può essersi prodotta una naftogenesi. Oltre a quanto sopradetto, bisogna ricordare l'area di piattaforma, a Sud del blocco sollevato, su cui sembra essersi sviluppato un accumulo di tipo reefoide.

Il sistema di faglie è in relazione con lo sviluppo del bacino dell'Adriatico meridionale e segue ampiamente l'assetto strutturale generale. Fanno eccezione due faglie nel retro-bacino che sembrano scomparire contro il blocco sollevato settentrionale e che indicherebbero movimenti miocenici in direzione perpendicolare con una probabile componente orizzontale.

TABELLA 1

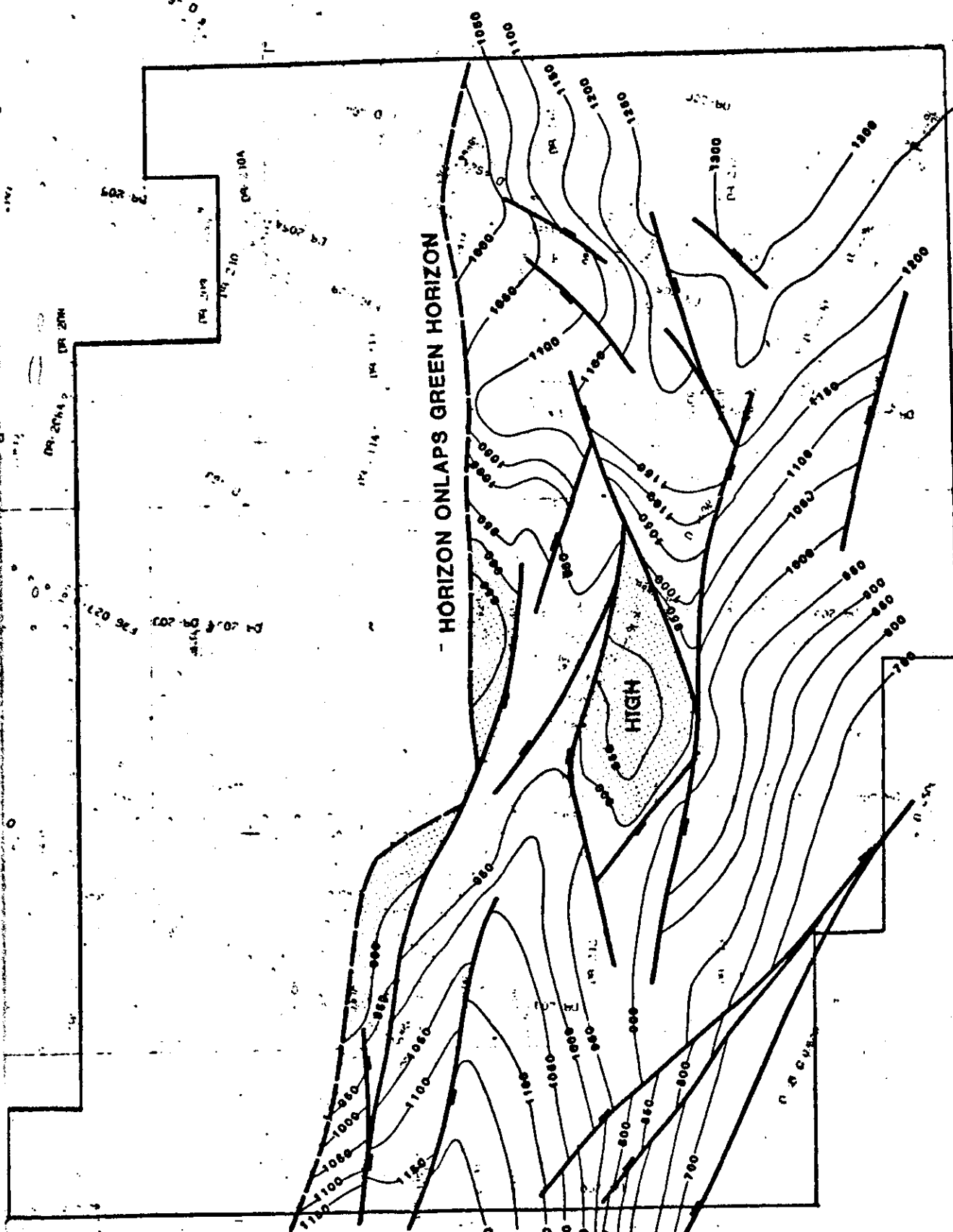
 SPECIFICAZIONI E PARAMETRI DEL RILEVAMENTO

Cliente	:	Cluff Oil
Area	:	Permesso D. R56 CL, Adriatico meridionale
Contrattista	:	C.G.G.
Battello	:	Polarbjorn
Periodo di lavoro	:	5 Settembre - 8 Settembre 1981
Apparato di registrazione	:	Sercel 338B
N° canali	:	96
Filtri	:	Taglio basso : 8 Hz 12dB/ottava Taglio alto : 125 Hz 72dB/ottava
Campionatura	:	2 ms
Lunghezza traccia	:	6 sec
Sorgente di energia	:	Vaporchoc : Double Valve Mono-trompe
Tempo di bolla	:	80 ms max.
Intervallo di tiro	:	25 metri (4800%)
Cavo	:	96 trace AMG 45/51
Lunghezza effettiva	:	2400 metri (2375 m. tra centro gruppo 1 e centro gruppo 96)
N° di gruppi attivi	:	96
Intervallo tra i gruppi	:	25 metri
Sensibilità	:	6 micro Volt/micro Bar per sezione di cavo senza carico resistivo
Offset	:	210 metri tra il centro del dispositivo di tiro ed il centro della traccia
Immersione del cavo	:	10 - 12 metri
Livello medio rumore	:	2 microbars

TABELLA 2

ANALISI DEL LAVORO DI RILEVAMENTO

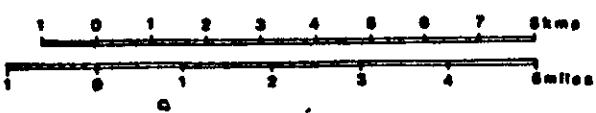
N° Linea	Data	Punti di Tiro		Totale	Km Rilevati
		Iniziale	Finale		
81 CLA-9 bis	5/9/81	1	730	730	18,25
81 CLA-9	5/9/81	1	480	480	12,00
81 CLA-12	5/9/81	1	140	140	3,50
Totale giornaliero					33,75
81 CLA-12	6/9/81	141	900	760	19,00
81 CLA-12/2	6/9/81	841	1200	360	9,00
81 CLA-11	6/9/81	1	550	550	13,75
81 CLA-10	6/9/81	1	360	360	9,00
81 CLA-10/2	6/9/81	301	770	470	11,75
81 CLA-2	6/9/81	1	860	860	21,50
81 CLA-4	6/9/81	1	840	840	21,00
81 CLA-3	6/9/81	1	400	400	10,00
Totale giornaliero					115,00
81 CLA-3	7/9/81	401	620	220	5,50
81 CLA-5	7/9/81	1	600	600	15,00
81 CLA-6	7/9/81	1	630	630	15,75
81 CLA-8	7/9/81	1	640	640	16,00
81 CLA-7	7/9/81	1	240	240	6,00
81 CLA-7/2	7/9/81	181	860	680	14,00
Totale giornaliero					72,25
Produzione totale					221,00 Km



HORIZON ONLAPS GREEN HORIZON

HIGH

HORIZON NOT IDENTIFIED (m 211)



CLUFF OIL LIMITED

PERMIT D.R56.CL.
 PRELIMINARY STRUCTURE MAP
 INTRA MIOCENE
 (Blue horizon)

REPORT	DATE	FIGURE	REFERENCE
7/82	APRIL 82	1	82/110