

ID 814

CARACANONE S. MARCELLO S.p.A.

PERMESSO BRAGLEA

SICILIA

Rapporto Finale Braglea No. 1

Localita'	Contrada Pantano, Comune di Montallegro provincia di Agrigento - Sicilia
Coordinate	Lat. 37° 22' 10" Long. 0° 52' 40"
Quota Terreno	m. 13
Quota Tavola di Rotazione	m. 16,12
Tipo di Sonda	Unit 15
Contrattore Perforazione	Mediterranean Supply Co., Catania
Data d'Inizio	5 settembre, 1963
Data di completamento	12 dicembre, 1963
Tempo Impiegato	98 giorni
Profondita' Totale	m. 2019,30
Casing	13 3/8" - m. 156,70 9 5/8" - m. 1272,25
Foro Libero	m. 747
Stato Attuale	Tappato e abbandonato

CONFIDENTIAL

FILE No. 0005/R

Copy No. 4 of 4

I. SINTESI

L'obiettivo del pozzo Eraclea No.1 e' stato quello di provare i sedimenti del Miocene Medio-Inferiore sulla struttura di Montallegro che fu, a suo tempo, rilevata dallo studio sismico a riflessione e a rifrazione su una anomalia gravimetrica positiva.

L'anticlinale mostra una buona chiusura con l'asse maggiore orientato ENE-OSO. Secondo la carta delle isobate una faglia di grande rigetto attraversa il lato meridionale; altre faglie sono riportate sui fianchi occidentale e settentrionale, mentre ad Est si ha una immersione con andamento moderato.

Il pozzo e' stato ubicato sull'alto della struttura a circa km. 3,5 dal pozzo Montallegro No.1, perforato dalla Wrightsman-Getty.

La parte superiore della sezione perforata consiste in gessi, anidriti e argille in alternanza ciclica di eta' Miocenica Superiore - Pliocenica Inferiore. Nella parte intermedia si hanno in prevalenza argille plastiche di eta' Miocenica Medio-Superiore mentre, nella parte inferiore, la sezione presenta argille scagliose varicolori (scaglia), intercalate con anidrite rosata di eta' Eocene-Cretacica. L'intera sezione perforata non ha dato manifestazioni di idrocarburi.

Assenza di porosita' e permeabilita', nella sola sequenza di gessi, alla profondita' di m. 103,60 si e' incontrata una discreta permeabilita'.

Il carotaggio elettrico e' stato eseguito dalla scarpa del casing Ø 13 3/8" (n.159,40) a m. 1048,50 e da m. 1273,45 a m. 1874,50 di profondita'.

Una prova di batteria non ha consentito il carotaggio circolare di \varnothing 114,3" di profondità.

II. PERFORAZIONE

Il numero effettivo delle giornate di perforazione e' stato di 84. Tuttavia, per revisioni al sistema idraulico, e' stato necessario rinnovare parzialmente le attrezzature in 2 diversi periodi per complessivi 14 giorni. Risultano perciò 98 giorni di permanenza sul luogo dell'impianto.

Una zona di perdita del fango e' stata incontrata nei primi 103,60 m. del foro. Questa perdita e' stata mantenuta sotto controllo con siccanti.

Il casing \varnothing 13 5/8" e' stato calato a m. 156,70 e cementato con 404 sacchi di cemento con il 4% di gel. Il cemento ha raggiunto la superficie.

Il blow-out-preventer e lo snaffer serie 900 sono stati installati e provati a 90 atm.

Le maggiori difficoltà incontrate nelle manovre sono derivate dalla caratteristica delle argille, ringonfiate, fratturate e scagliose che, aumentando di volume rapidamente, restringevano il foro.

Il tubaggio \varnothing 9 5/8" e' stato sistemato a m. 1272,25 e cementato con 800 sacchi di cemento con 4% di gel.

Le caratteristiche del fango di perforazione non sempre sono risultate ottime. Con una velocità anulare di risalita di 20 m./sec. (del foro 12 1/2") e' stato molto difficile mantenere bassa la viscosità e lo scalpello pulito. Alla profondità di m. 1031,75 il fango e' stato cambiato da bentonite a gesso, il che ha accelerato la

penetrazione. Tuttavia il miglior risultato si e' ottenuto operando nel foro da 8 5/8", con 2 pompe in coppia e l'installazione di una terza pompa per la preparazione del fango.

In tali condizioni la velocita' anulare di risalita ha raggiunto i 43 m/sec. e si e' potuto usare il programma idraulico che ha consentito di mantenere buone le caratteristiche del fango.

A circa m. 1640 la deviazione e' aumentata sino a 6°; con la diminuzione del peso sullo scalpello, la deviazione si e' mantenuta in seguito al di sotto dei 4°½.

La perforazione ha raggiunto, alla data dell'8 dicembre 1963, la profondita' di m. 2019,30.

Alla profondita' di m. 1763,30, forse a causa di franamento, la batteria e' rimasta bloccata senza rotazione e circolazione.

Malgrado l'uso di pompe Halliburton che hanno raggiunto fino a 180 atm. di pressione ed un tiro di 110.000 Kg., non si e' riusciti a liberare la batteria. Con un lock-off, infine, venivano recuperati 1668 metri di aste lasciando nel foro m. 97 di aste (3 dp. 3 dc.)

Secondo l'esame paleontologico il pozzo aveva raggiunto l'obiettivo previsto (Torsario Inferiore - Tetto del Cretacico); e, ritenuto un wash-over molto azzardato, e' stato abbandonato il 12 dicembre 1963 alla profondita' finale di m. 2019,30. Tappi di cemento sono stati eseguiti da m. 1319,20 a m. 1213,10 e in superficie.

Non sono state prelevate carote ne' sono state eseguite prove di strato. Sono stati complessivamente usati 21 scalpelli.

Carotaggi elettrici Schlumberger, nella serie 1/1000 e 1/200 negli intervalli da m. 159,40 a m. 1036,30 e da m. 1273,45 a m. 1874,50.

L'intervallo da m. 1874,50 a m. 2019,30 non è stato rilevato a causa del bloccaggio della batteria.

Tutti i carotaggi sono risultati tecnicamente buoni.

Le espressioni elettriche mostrano, ad eccezione dell'intervallo dei gessi e anidriti, una sequenza argillosa nell'intera sezione perforata. Le curve di resistività sono basse, generalmente inferiori di 3 ohms; il potenziale spontaneo è piatto e monotono (linea base delle argille). Soltanto nell'intervallo da m. 396,25 a m. 614,20 (gessi ed anidriti) le curve della resistività e del potenziale spontaneo sono irregolari.

Le unità stratigrafiche sono state selezionate soprattutto in base allo studio paleontologico, anche per la mancanza di dati precisi sui 3 pozzi perforati nei dintorni.

Nell'intera sezione non sono stati registrati intervalli porosi né manifestazioni di interesse petrolifero.

IV. SEZIONE GEOLOGICA

A) Serie Evaporitica m. 0 - m. 960,10

Questa unità consiste soprattutto in gessi, cristallini, trasparenti e amorfi, media durezza, a volte anidritici, intercalati con argille verdi, grigioverdi, scure, gessose, marnose, plastiche; tracce di calcari evaporitici, basalti e piriti.

Nell'intervallo da m. 396,25 a m. 614,25 l'ordine è

dei gasi sembra essere ripetuto varie volte (vedi carotaggio elettrico). Comunque in questa unita', specialmente alla base, prevalgono le argille.

Il contatto con l'unita' sottostante e' stato determinato in base all'esame paleontologico.

Durante la perforazione di questa unita' non sono stati incontrati particolari problemi.

Nessuna manifestazione di gas o petrolio.

Eta: Miocene Superiore - Pliocene Inferiore - Olistostroma.

B) Intervallo Rovescio m.960,10 - m.1763,25

Questo intervallo e' stato determinato in base allo studio paleontologico del Laboratorio Montecatini di Novara.

Non esistono cambiamenti litologici tra la parte superiore di questa unita' e quella inferiore dell'unita' soprastante.

Secondo i fossili (foraminifera) l'intervallo va suddiviso in tre porzioni:

1) m. 960,10 - m.1316,75

Argille, grigi-verdi, leggermente marnose, plastiche, talvolta glauconitiche, numerosi cristalli di quarzo, pirite. Abbondanti foraminifere. Eta' Miocene Medio (Elveziano).

2) m. 1316,75 - m.1487,40

Argille come sopra, con tracce di gessi. Eta' Miocene Medio Superiore (Tortoniano).

3) m.1487,40 - m. 1763,25

Gessi cristallini, lucidi e amorfi; anidriti biancastre, dure; argilla scure; glauconiti, pirite, pirite e foraminifere. Eta' Miocene Inferiore (Garonziano).

La successione stratigrafica risulta evidentemente rovesciata. Con la profondita' i sedimenti diventano piu' giovani. Lo stesso fenomeno si e' incontrato nella perforazione del pozzo Montallegro No.1, Aragona No.1 e in S.Leone No.1. Cio' e' una ulteriore conferma che il fenomeno di colata gravitativa (Olistotroma) si estende su tutta l'area del pozzo.

Lo spessore dell'Olistotroma e' piuttosto grande. Questo intervallo potrebbe rappresentare un grande olistolite (blocco) rovesciato, inglobato in argille e rimaneggiato.

In questo intervallo sono state incontrate molte difficolta'. Le argille, crescendo rapidamente di volume hanno spesso causato difficolta' nelle manovre ed alla fine si e' verificato il bloccaggio della batteria.

C) Argille scagliose varicolori m.1761,75 - m.21.0.30

Questa unita' consiste in argille varicolori (verdi, violette, rosso cupo, bruno) scagliose, piuttosto calcaree, media durezza, intercalate ad anidrite rosata, media durezza.

Ci sono tracce di calcari cristallini, biancastri di limo finemente sabbioso e pirite.

Questa formazione (con la intercalazioni di anidrite) e' molto comune negli affioramenti della Sicilia. Le argille varicolori intercalate con anidrite rosata, appaiono negli affioramenti di Dattilo (provincia di Trapani) e nel pozzo Trapani No.1.

L'eta' di questa formazione va dall'Eocene al Cretacico Superiore. Essa corrisponde all'unita' Amerillo della Sicilia orientale e occidentale. Questa formazione e' instabile perche' di composizione scagliosa ed e' difficile da perforare.

nessuna manifestazione di gas o petrolio in questo intervallo.

Prof. Lissone - Cretacico.

V. CONCLUSIONI

La sezione stratigrafica incontrata nel pozzo Eraclea No.1 e' piu' o meno simile a quella dei pozzi Aragona No.1, Montallegro No.1, e S. Leone No.1.

La litologia consiste in argille con intercalazioni di gessi, a volte in successione regolare, in altre in posizione rovesciata.

In particolare, nell'intervallo da m.960,10 a m.1763,25, le eta' degli strati sono completamente capovolte. Questa situazione non e' dovuta a faglia inversa poiche' non si sono incontrate ulteriori ripetizioni delle eta', bensì, e' molto probabile che questo intervallo rappresenti un gesso olistolito inglobato in argille caotiche e sismeggiate.

L'intero complesso appartiene all'Olistostroma classico del Plio-Miocene.

In tutta la sezione perforata non risulta presenza di porosità e permeabilità. Non e' stata registrata alcuna traccia di idrocarburi ne' dal gas detector, ne' dallo studio microscopico dei campioni.

La base della probabile formazione autotona sembra essere localizzata alla profondita' di 1763 metri.

Questa formazione consiste in argille scagliose varicolori (scaglia) intercalate ad anidrite rosata.

In Sicilia questa formazione si riscontra soprattutto al tetto del Mesozoico ma e' anche presente nello Olistostroma.

Se nel nostro pozzo essa e' realmente autentica la Dolomia Triassica (Unita' Taormina) si dovrebbe raggiungere ad una profondita' intorno ai 4000 - 5000 metri.

Al momento e' piuttosto difficile valutare le possibilita' di ritrovamento di idrocarburi in questa formazione. La Dolomia dell'unita' Taormina e' sempre porosa e permeabile.

Nella zona di Eraclea le carte strutturali mostrano l'andamento del tetto del Cretacico, ma quello dell'unita' Taormina e' sconosciuto.

Cio' e' dovuto soprattutto alle due discordanze quasi sempre presenti tra l'Eocene ed il Trias. In considerazione di questa possibile disarmonia tra Eocene e Trias, non e' consigliabile al momento procedere ad un approfondimento della perforazione avente per obiettivo la Dolomia del "Taormina", senza una migliore conoscenza delle condizioni strutturali di questa formazione.

Inoltre le condizioni del pozzo Eraclea No.1 dal punto di vista perforazione non sono buone, considerati i 750 metri circa di foro libero nell'intervallo di argille scagliose ed il centinaio di metri di acqua perduta al fondo.

Qualora si decidesse di riprendere la perforazione per approfondire il foro, si renderebbe necessaria una deviazione - tenuto conto che un wash-over risulterebbe costoso ed eccessivamente arduo. Inoltre raggiunti i calcari del Cretacico Medio, si renderebbe necessario calare un casing da 7" per isolare la molto instabile

argilla scagliosa impossibile da mantenere in foro scoperto.

... come di questi fratturi l'approfondimento della perforazione per altri 2000 - 3000 metri con scalpelli da 6" risulterebbe estremamente costoso.

Pertanto si sconsiglia, al momento, un approfondimento senza prima aver conosciuto l'andamento strutturale dello Boiano che a nostro avviso ci sembra molto difficile da ottenere anche con una buona sismica a riflessione.

E. DEUSCHI
[Handwritten signature]

EB/abp