

ID 3652

ALL. B



PERMESSO D.R72 ET

POZZO "MEDUSA 1"

**PROGRAMMA GEOLOGICO E DI
PERFORAZIONE DEL POZZO**

Gennaio 1996

Permesso D.R72.ET

PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE DEL POZZO

MEDUSA 1

| | | |
|----------------|--|-----|
| Joint Venture: | ENTERPRISE OIL (Operatore) | 60% |
| | TRITON MEDITERRANEAN OIL & GAS N.V. | 40% |

Enterprise Oil
Direttore dell' Esplorazione



Stephen J. King

Enterprise Oil
Responsabile della Perforazione



Dave Scott

Roma, 30 gennaio 1996

Ref. 106-96E.RWT/al

PARTE PRIMA

PROGRAMMA GEOLOGICO

INDICE

- 1) **DATI GENERALI**
- 2) **INQUADRAMENTO GEOMINERARIO**
- 3) **OBIETTIVO DEL SONDAGGIO**
- 4) **PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO**
- 5) **PROGRAMMA DI ASSISTENZA GEOLOGICA**

FIGURE

- 1) CARTA INDICE
- 2) CARTA INDICE CON UBICAZIONE POZZO MEDUSA-1
- 3) PRINCIPALI ELEMENTI STRUTTURALI DELL' ADRIATICO MERIDIONALE
- 4) MAPPA DI PROFONDITÀ: TOP CRETACEO
- 5) SEZIONE SISMICA 94-D.R71/72-16
- 6) PROFILO GEOLOGICO PREVISTO

ADRIATICO MERIDIONALE
PERMESSO "D.R 72 ET"
CARTA INDICE



0 250km

(1) DATI GENERALI

Area: ADRIATICO MERIDIONALE, ZONA D-F

Capitaneria di Porto competente BRINDISI

Permesso: D.R72.ET

Denominazione del sondaggio: MEDUSA 1

Classificazione del pozzo: ESPLORATIVO (New Field Wildcat)

Ubicazione: SEZIONE SISMICA 94 - DR 71/72 - 16,
CDP 2150, circa SP 992

Coordinate geografiche: Lat: 40 DEG 54' 41,20" Nord
Long: 18 DEG 09' 14,13" Est

Coordinate gauss boaga: Nord: 4533796 (Central Meridien 15D OM
OS False Easting 2520000.00)
Est: 2785636

Profondità d' acqua: 375 m

Quota tavola rotary: 14 m

Obiettivo minerario: Calcari del Cretaceo

Profondità finale prevista: 1650 m. 1.m.

Distanza dalla costa: 35 km

Impianto di perforazione: DEEPSEA DUCHESS (ODCC)

Tubaggi: 30" CON SCARPA A 450m
13-3/8" CON SCARPA A 700m
9-5/8" CON SCARPA A 1155m
7" CON SCARPA A 1650m

ITALIA
ADRIATICO MERIDIONALE

CARTA INDICE CON UBICAZIONE POZZO MEDUSA-1

JURA0002

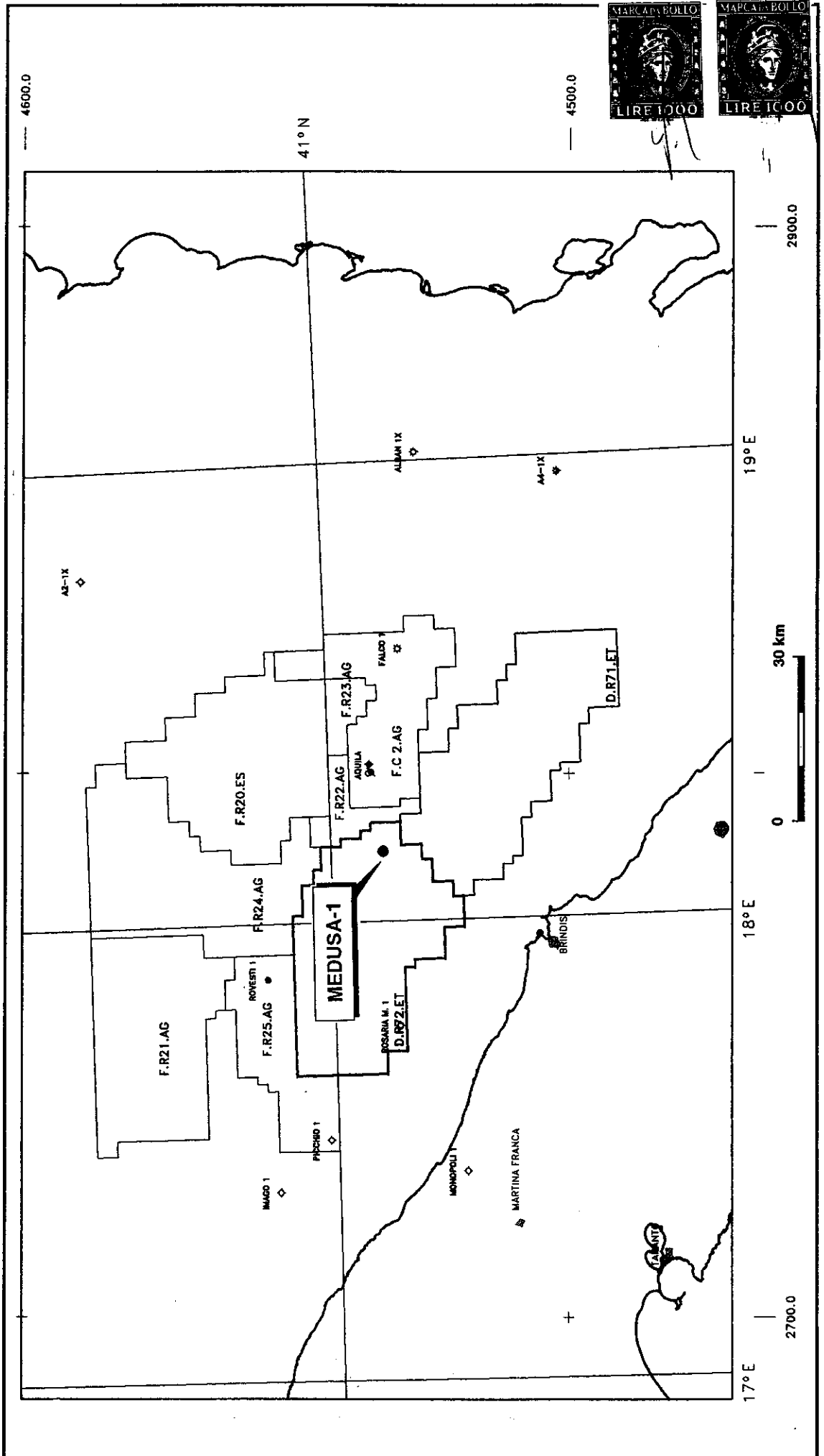


Figura 2

(2) INQUADRAMENTO GEOMINERARIO

Il sondaggio è ubicato nella parte orientale del permesso D.R72.ET nell'Adriatico meridionale, zona D e F (Fig. 1).

L'area è caratterizzata dalla presenza del margine della Piattaforma Apula ad andamento locale WNW-ESE che suddivide strutturalmente il permesso in due distinti domini geologici: uno settentrionale caratterizzato da sequenze bacinali ed uno meridionale con depositi di piattaforma carbonatica riferibili alla cosiddetta Piattaforma Apula. Il pozzo "Medusa-1" intende esplorare possibili accumuli di idrocarburi nella serie di piattaforma.

La Piattaforma Apula, la cui parte alta, del Cretaceo, è ben conosciuta negli affioramenti pugliesi, è costituita da una potente pila di sedimenti carbonatici di età compresa tra il Trias superiore ed il Miocene. Lo spessore complessivo, conosciuto attraverso i risultati di sondaggi profondi, raggiunge i 6-7000 metri. Questa successione, composta da calcari, calcari dolomitici e dolomie è seguita stratigraficamente da depositi silico-clastici terziari, di età e spessori variabili, che forniscono la necessaria copertura.

Gli olii rinvenuti nell'area sono stati probabilmente generati da una roccia madre carbonatica di età riconducibile al Trias superiore.

Da notare che nell'area esistono importanti rinvenimenti di idrocarburi, sia liquidi che gassosi: il campo di Aquila, il pozzo Rovesti 1 ed il pozzo Falco 1 (Fig. 2).

ITALIA ADRIATICO MERIDIONALE PRINCIPALI ELEMENTI STRUTTURALI

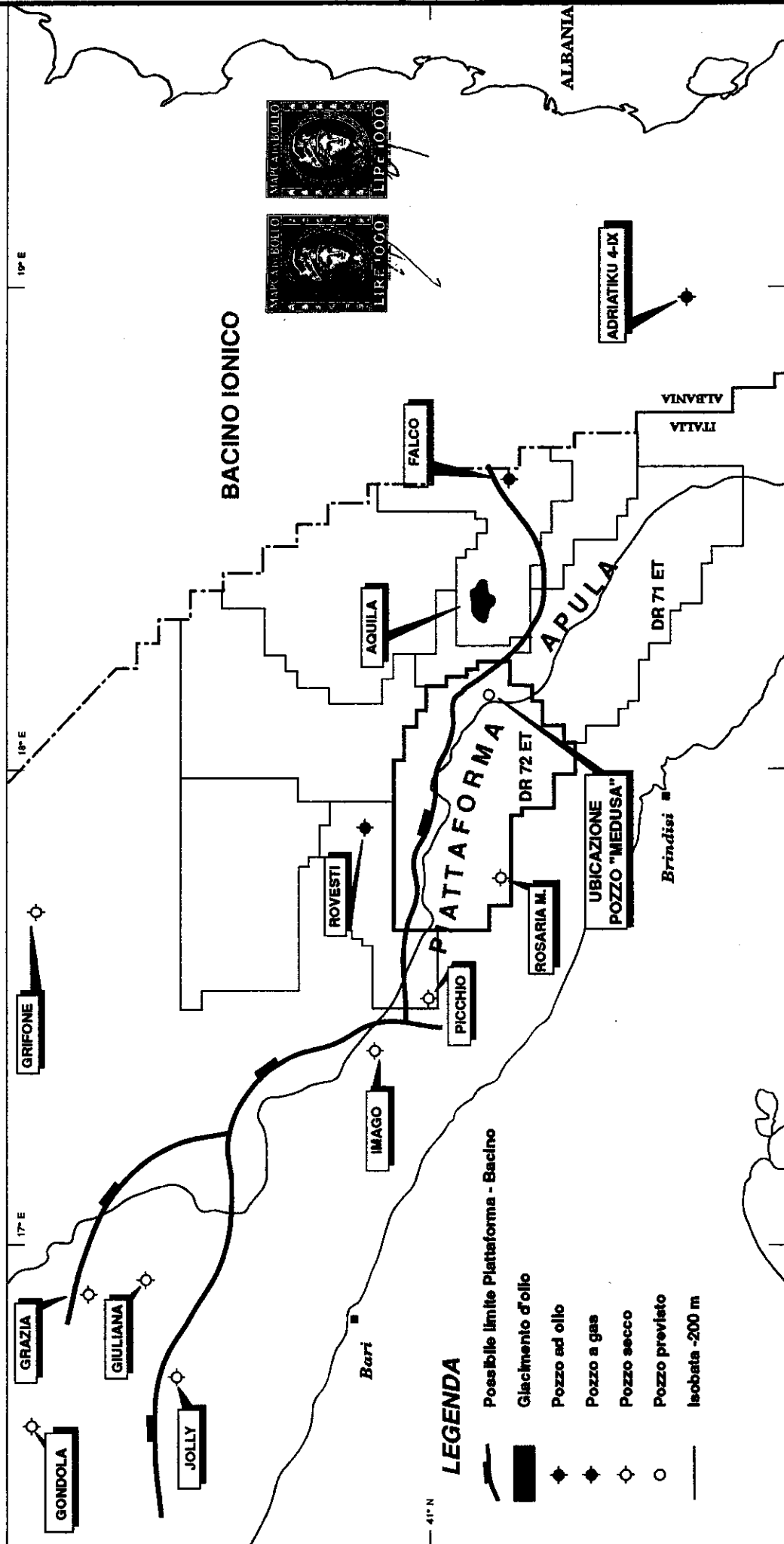


Figura 3

(3) OBIETTIVO DEL SONDAGGIO

Lo scopo del sondaggio è quello di verificare la possibile presenza di una mineralizzazione ad olio a livello dei carbonati della Piattaforma Apula. Il pozzo è esplorativo e permetterà, tra l'altro, di ottenere informazioni di grande interesse regionale.

La definizione della struttura del prospetto Medusa si è resa possibile in seguito all'interpretazione delle linee sismiche acquisite nel 1994, per un totale di 1666 km. Tale rilievo è stato inoltre integrato con i dati sismici ministeriali riprocessati. L'interpretazione di questo "grid" sismico ha portato alla mappatura in "tempi doppi" di diversi orizzonti. Le mappe così ottenute sono state poi convertite in profondità. La figura 4 rappresenta uno stralcio della mappa in profondità di un orizzonte prossimo al tetto dei carbonati.

Il pozzo Medusa 1 è ubicato su di un alto strutturale sviluppatosi in direzione NW-SE, delimitato verso NE da una faglia diretta di importanza regionale che definisce il margine della piattaforma Apula a partire dal Giurassico inferiore. La struttura è delimitata verso SW da una faglia normale minore di attività miocenica.

La chiusura in direzione NW-SE è per pendenza (Fig. 4). La sezione sismica 94 -DR71/72 - 16 (Fig.5) con orientazione NE-SW, mostra tale struttura.

L'età della serie di copertura è plio - pleistocenica. Il rischio maggiore si ritiene sia legato all'efficacia ed all'età di tale copertura rispetto all'età di generazione e migrazione degli idrocarburi. Si suppone, infatti, che la generazione di idrocarburi si sia verificata nel bacino antistante il margine, e che la migrazione sia avvenuta attraverso la zona di scarpata.

Le previsioni stratigrafiche derivano dai dati sismici integrati con dati di pozzi limitrofi. Il pozzo Rosaria Mare-1 in particolare, ubicato in un complesso strutturale simile, ha fornito importanti informazioni sulla stratigrafia. Il profilo litostratigrafico previsto è in buona parte basato sui dati di questo pozzo (Fig. 6)

Come accennato in precedenza, si ritiene che l'obiettivo primario del sondaggio risieda nella parte sommitale della serie carbonatica, probabilmente depostasi in ambiente di piattaforma e di età cretaceo - miocenica.

I risultati dei pozzi circostanti effettuati in condizioni geologiche simili forniscono indicazioni riguardo la porosità di queste formazioni che talvolta raggiunge valori considerevoli. Oltre alle porosità primarie da riferirsi all'ambiente di deposizione vanno considerati i probabili

fenomeni di carsificazione connessi a periodi di emersione della piattaforma, in particolare durante il Cretaceo medio-superiore. Anche i fenomeni di fratturazione legati a movimenti tettonici lungo le faglie individuate dalla sismica dovrebbero contribuire allo sviluppo della porosità e permeabilità di questo potenziale serbatoio carbonatico.

MAPPA DI PROFONDITA'- ORIZZONTE VICINO AL TETTO DEI CARBONATI DEL CRETACEO

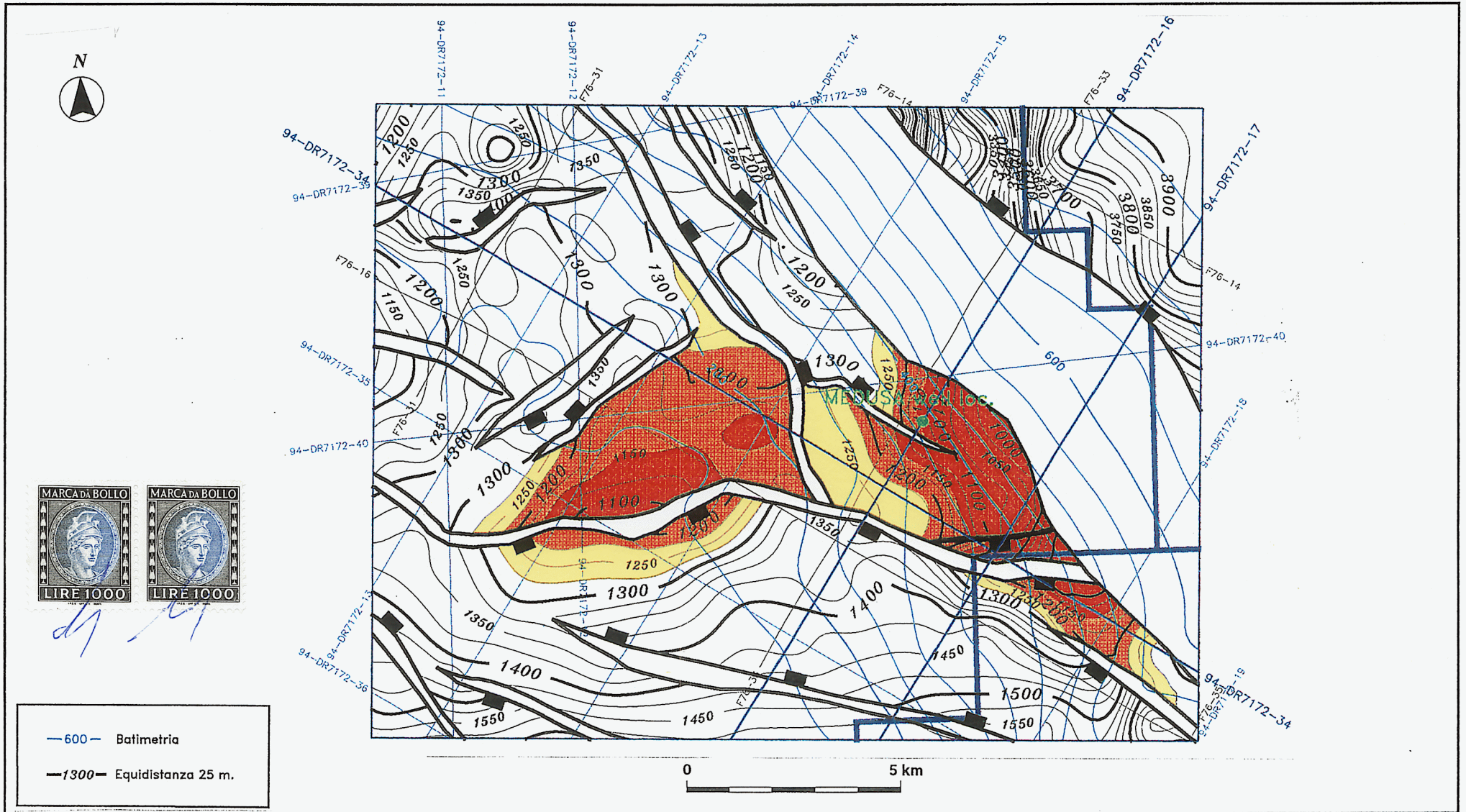


Figura 4

ITALIA - ADRIATICO MERIDIONALE



PERMESSO D.R72.ET

SEZIONE SISMICA 94-D.R71/72-16- PROSPETTO MEDUSA

M6AB0067

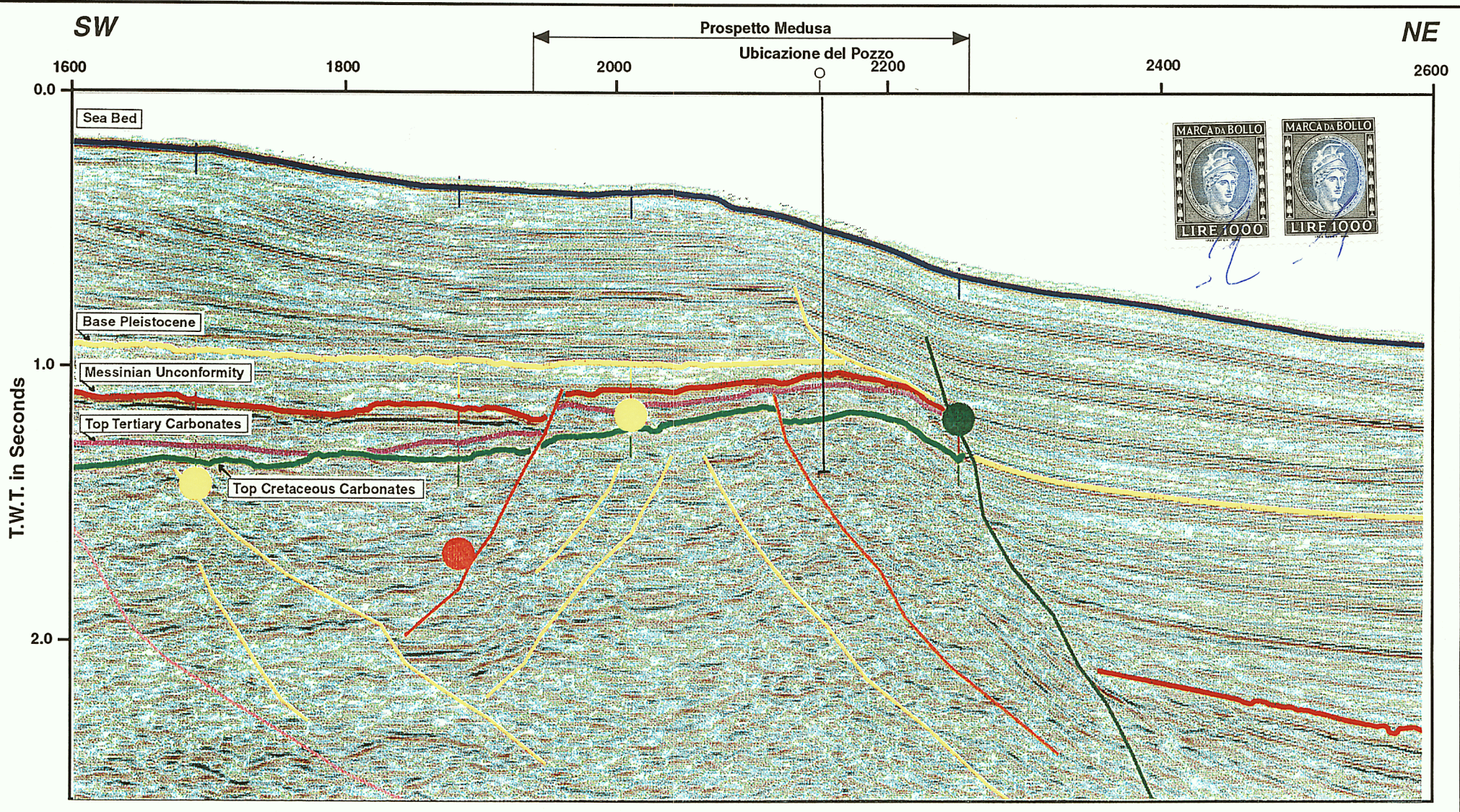


Figura 5

(4) PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO

La successione carbonatica della Piattaforma Apula, obiettivo primario del sondaggio, è riconducibile alla serie carbonatica di avampaese affiorante in Puglia.

Data la notevole distanza dei pozzi di riferimento e la variabilità litologica all'interno delle formazioni oligo - mioceniche, nonché la presenza di faglie ed unconformity, una precisa identificazione del top della successione carbonatica Apula è piuttosto problematica.

In base ai dati geologici e all'interpretazione sismica dell'area, il profilo litologico previsto (fig. 5) è il seguente:

Fondo mare: 375 m slm

375 - 925 m slm

Pliocene superiore-Pleistocene.

Alternanza di argille e di argille siltose con intercalazioni sabbiose. Alla base è possibile la presenza di livelli conglomeratici e/o sabbiosi.

HIATUS

925 - 1650 m slm

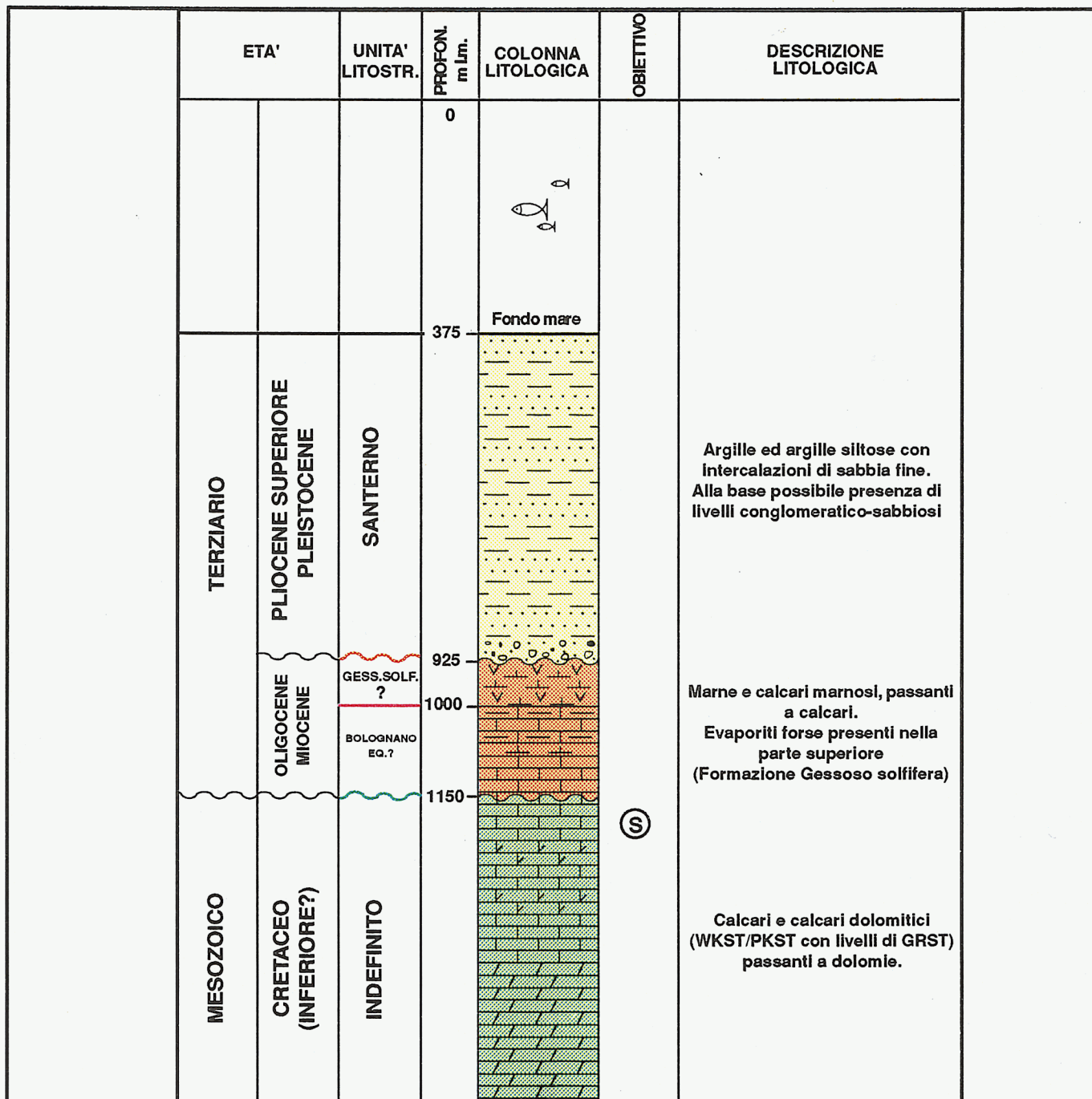
Piattaforma Apula (Cretaceo-Miocene)

E' possibile la presenza di livelli evaporitici e marnosi al tetto dell'unità (Formazione Gessoso-Solfifera, Messiniano) seguiti da marne e calcari marnosi (Schlier/Bisciaro eq. Miocene inferiore). Tali formazioni sono localmente sostituite da facies carbonatiche di deposizione contemporanea (Bolognano eq.)

La serie cretacea è caratterizzata da calcari e calcari dolomitici di tipo wackestone-packstone ad alto contenuto fossilifero talvolta rimaneggiati, con livelli di grainstone. Possibili intercalazioni di breccie carbonatiche sinsedimentarie. Dolomie.

ITALIA - ADRIATICO MERIDIONALE
PERMESSO D.R 72 ET
MEDUSA - PROFILO GEOLOGICO PREVISTO

A6LB0001



TD: 1650 m l.m.



- Il tetto del serbatoio carbonatico e' previsto a 1150 m l.m., ma potrebbe essere incontrato a qualsiasi profondita' al di sotto dei 925 m.
- L'errore nell conversione in profondita' e' di ± 150 m.

(S) Serbatoio

(5) PROGRAMMA DI ASSISTENZA GEOLOGICA

MUD LOGGING

Le operazioni di mud logging dovranno iniziare dalla scarpa del casing 13 3/8" (700m) e continueranno fino al termine della perforazione e/o completamento.

La compagnia prescelta dovrà effettuare tutte le operazioni previste dal contratto, ed inoltre dovrà fornire assistenza al geologo di cantiere, per il recupero, descrizione, preservazione e spedizione delle carote di fondo e per il recupero dei campioni di fluidi prelevati durante le prove di strato.

Nel caso il geologo di cantiere non sia presente, la compagnia di mud logging dovrà fornire due volte al giorno, o più di frequente se ritenuto necessario, le novità all'assistente di perforazione. Dovrà inoltre informare l'assistente geologico e l'assistente di perforazione, di qualsiasi manifestazione e/o eventuali anomalie di perforazione.

Si richiede un'analisi del fango, in cantiere o in laboratori specializzati, per definire l'esatta composizione dei componenti utilizzati, siano essi idrocarburi, sostanze oleose o bentonite.

CAMPIONATURA

Il prelievo dei cuttings sarà effettuato nel modo seguente:

- Foro 16" (da 375 a 700 m): assenza di cuttings;
- Foro 12 1/4" (da 700 a 1150 m): frequenza di campionamento ogni 10 m;
- Foro 8 1/2" (da 1150 m a T.D.): frequenza di campionamento ogni 3 m entro l'obiettivo carbonatico.

Tale campionamento comprenderà n.2 serie di detriti lavati ed asciugati da conservare in bustine di plastica, su cui saranno riportati nome del pozzo e profondità relativa.

La quantità di detriti sarà di circa 50 gr. per campione prelevato.

Si richiede inoltre una serie di campioni non lavati e non asciugati per analisi biostatigrafiche, alla stessa frequenza del campionamento precedente, e la cui quantità non dovrà essere inferiore a 300 gr. per sacchetto.

CAROTE DI FONDO

E' previsto il prelievo di una carota di fondo, di 9 m, al top del reservoir ; altre eventuali carote verranno decise, se il caso, in fase di perforazione.

CAROTE DI PARETE

Eventuali carote di parete verranno decise in fase di perforazione.

CAMPIONAMENTO FLUIDI

Durante le operazioni di perforazione dovranno essere campionati tutti i fluidi che si ritengano provenienti dalle formazioni attraversate. Per ogni singolo campione , la compagnia di Mud Logging dovrà compilare un rapporto di campionamento ed un altro di richiesta analisi.

Si raccomanda di usare recipienti idonei al tipo di fluido campionato.

REGISTRAZIONE LOGS

A partire dalla superficie e fino alla quota prevista per la scarpa della colonna 13 3/8" non e' prevista la registrazione di log.

A partire dalla scarpa della colonna da 13 3/8", e' previsto il seguente programma:

Log Previsti: NGS - SLS - DLL

Nei carbonati della piattaforma Apula, dalla scarpa della colonna 9 5/8" e' previsto il seguente programma:

Log Previsti: GR - DSI - DLL - SP

NGS - ZDL - CNL

FMI - UBI

VSP

N.B.: Le sigle di riferimento delle attrezzature sono riferite alla Schlumberger.

PROVE DI STRATO - PROVE DI PRODUZIONE

In caso di livelli indiziati o mineralizzati verranno condotte le prove seguenti:

- Un programma di misura Modular Dynamic Tester (MDT), se lo condizioni del foro lo permetteranno, negli intervalli che verranno stabiliti sulla base dei logs.
- Un programma di prove di strato e/o di prove di produzione, anch' esso da stabilirsi entro gli intervalli di interesse minerario.
- In caso di intervallo produttivo e' prevista inoltre la registrazione di un log di produzione (PLT).