

PROGRAMMA GEOLOGICO E
DI PERFORAZIONE PER IL
SONDAGGIO

SALA 1 Dir
(CONCESSIONE "M. TE STROMBONE")

SEZIONE IDROCARBURI E GEOTERMIA DI NAPOLI
30 GIU. 1997
Prot. N. 4634

Fornovo Taro 05 Aprile 1997

PROGRAMMA POZZO "SALA 1 Dir"**INDICE DEGLI ARGOMENTI**

SEZIONE 1	PROGRAMMA GEOLOGICO
SEZIONE 2	PROGRAMMA DI ASSISTENZA GEOLOGICA
SEZIONE 3	PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

PROGRAMMA GEOLOGICO PER IL SONDAGGIO**SALA 1 Dir**

Preparato da:
SPI/ESGI

Dr. L. FAIMALI

ESGI
Il Responsabile
Dott. L. PELAMATTI




INDICE DEGLI ARGOMENTI**SEZIONE 1 PROGRAMMA GEOLOGICO**

1.0.1	DATI GENERALI
1.0.2	UBICAZIONE DEL SONDAGGIO
1.0.3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO- STRUTTURALE
1.0.4	INTERPRETAZIONE SISMICA
1.0.5	OBIETTIVO DEL SONDAGGIO
1.0.6	ROCCE MADRI
1.0.7	ROCCE DI COPERTURA
1.0.8	PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO.
1.0.9	POZZI DI RIFERIMENTO

FIGURE

1. MAPPA INDICE
2. ISOBATE SABBIE DI SAN CHIRICO
3. LINEA SISMICA PZ-692-94
4. PREVISIONI LITOSTRATIGRAFICHE

1.0.1 DATI GENERALI

- 24 
- Denominazione del sondaggio :SALA 1 Dir
(SAL 1 Dir)
 - Concessione :M.TE STROMBONE
 - Titolarita' ed Operatore :S.P.I. 100 % op.
 - Regione : Basilicata
 - Provincia : Potenza
 - Comune : Tolve
 - Coordinate geografiche di superficie
 - : Lat. 40° 42' 47",1
 - : Long. 03° 36' 10",9 E M. M.
 - Coordinate chilometriche di superficie : Nord 4.507.521,24 m
 - : Est 2.609.146,29 m
 - Coordinate geografiche dell'obiettivo : Lat. 40° 42' 39",262 N
 - : Long. 03° 36' 3",375 E M. M.
 - Coordinate chilometriche dell'obiettivo : Nord 4.507.277,30 m
 - : Est 2.608.972,40 m
 - Quota piano campagna : m 371,65
 - Tavoleta I.G.M. : F 188 III SO "TOLVE"
 - Classificazione iniziale : POZZO ESPLORATIVO
 - Profondità finale programmata : -1200 m l. mare (1572 m T.V.D.)
 - Obiettivo minerario :Livelli sabbiosi del Pliocene
(Sabbie di San Chirico) previsto a
m 1040 da livello mare.
 - Impianto previsto : Massarenti 7000 Hydrodrilling
 - U.N.M.I.G. competente : Sezione di Napoli

1.0.2 UBICAZIONE DEL SONDAGGIO

Per la presenza di una fumarola l'ubicazione della testa pozzo non potrà coincidere con quella dell'obiettivo. Si è deciso quindi di posizionare la piazzola per perforare il pozzo a NE del punto obiettivo, con uno scostamento orizzontale di ca. 280 m.

La posizione della testa pozzo proposta risulta oltremodo utile essendo nella direzione prossima alle condotte del pozzo Masseria Pepe, tramite le quali l'eventuale gas trovato potrebbe essere trasportato fino alla centrale di Monte Verdese.

La traiettoria prevista dovrà permettere anche un eventuale side track dal primo foro, in caso di insuccesso del pozzo, per raggiungere un possibile nuovo obiettivo, nei pressi dell'obiettivo del pozzo S.Chirico 3.

1.0.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE

L'area della Concessione M.te Strombone si colloca, geologicamente, nella Fossa Bradanica. Il substrato Pre-Pliocenico è costituito dalla successione carbonatica della Piattaforma Apula Esterna, i cui termini Mio-Eocenici e Cretacei sono stati incontrati dai sondaggi dell'area.

Le sequenze carbonatiche sono interessate da faglie a direzione appenninica dove le spinte orogenetiche possono aver causato un'inversione della tettonica da distensiva a compressiva.

La successione terrigena pliocenica inizia con il Pliocene Medio, caratterizzato da una deposizione discontinua di breccie calcaree (Breccie di Villalfonsina) e quindi da un livello di argille marnose che evolvono in alternanze di sabbie ed argille, riferibili, verso Est, al Pliocene Superiore.

Si tratta di un sistema deposizionale di tipo torbiditico, sviluppato sia longitudinalmente che trasversalmente rispetto all'asse del bacino, e controllato dalla morfologia e dai movimenti tettonici del substrato, nonché dalle spinte occidentali delle coltri alloctone, che troncano e deformano quasi tutta la successione clastica e il cui fronte di massimo avanzamento si trova ad oriente della Concessione.

Questi sedimenti sono poi ricoperti dall'alloctono , che avanzando progressivamente da SW verso NE, presenta una superficie di ricoprimento diacronica.

La tettonogenesi sviluppatasi in diverse fasi ha interessato la sequenza terrigena controllandone la strutturazione e determinandone la disarticolazione in diversi corpi porosi separati da faglie inverse .

1.0.4 INTERPRETAZIONE SISMICA

Nell'attuale fase esplorativa il tema di ricerca nell'area e' costituito da gas metano di origine biogenica generato nella argille plioceniche ed intrappolato nelle sabbie intercalate.

La trappola e' stratigrafico-strutturale per deformazione indotta dall'avanzamento dell'alloctono.

Il sondaggio Sala 1 Dir, classificato esplorativo, e' programmato con lo scopo di esplorare una struttura updip rispetto al serbatoio del campo di San Chirico.(intervallo 1078 - 1086 da L.M. al pozzo San Chirico 3).

La reinterpretazione sismica si e' basata su linee appositamente riprocesate ed acquisite ed ha consentito di attribuire un significato minerario positivo ai rinforzi di ampiezza che si sviluppano in particolare sulle linee PZ-538-85 e PZ-693-94: tali anomalie corrisponderebbero ad un corpo sabbioso canalizzato, strutturato ad anticlinale. La struttura risulta fagliata a varie riprese e compartimentata idraulicamente come mostrano le analisi delle prove di produzione, al pozzo San Chirico 3. Anche i rigetti, confrontati con gli spessori delle sabbie, fanno ritenere che i corpi porosi non siano in continuita'. Il pozzo Sala 1 Dir, opportunamente direzionato, sara' in grado di verificare se il culmine dell'anticlinale e' mineralizzato. Esistendo un certo rischio sulla presenza e sulla mineralizzazione del reservoir, se il pozzo Sala 1 Dir non dovesse trovare la situazione presunta, si potrebbe pensare ad un eventuale side track in direzione SSE per recuperare le riserve trovate dal precedente San Chirico 3.

1.0.5 OBIETTIVO DEL SONDAGGIO

L'obiettivo del pozzo Sala 1 Dir e' situato sulla verticale del punto di scoppio 292 della linea sismica PZ-692-94.

Il top della zona mineralizzata verra' incontrato a -1040 m con uno spessore di 15 m. La perforazione si arresterà ad una profondità di 1200 m verticali da livello mare, una volta attraversato l'orizzonte poroso.

E' consigliabile l'attraversamento dell'obiettivo in verticale per restare in top strutturale. Il limite di tolleranza all'obiettivo e' da considerare l'usuale (50 m).

Se l'obiettivo non risultasse mineralizzato o non venisse rinvenuto il reservoir con facies sufficiente a garantire produttività al pozzo, potrebbe essere considerata la possibilità di un side track in direzione SSE per raggiungere la posizione più prossima possibile al punto di impatto al reservoir del pozzo SAN CHIRICO 3. Nell'eventualità verrebbero comunicate, più rapidamente possibile, le nuove coordinate di fondo pozzo.

1.0.6 ROCCE MADRI

Rocce madri dell'area sono verosimilmente i livelli argillosi intercalati ai livelli reservoir, generanti il gas prevalentemente biogenico che costituisce l'obiettivo minerario dell'area.

1.0.7 ROCCE DI COPERTURA

Le rocce di copertura sono costituite dalle intercalazioni argillose della sequenza torbidity del Pliocene Medio - Superiore intercalate ai livelli reservoir e, verso Ovest, dalle sequenze argillose del complesso Alloctono.

1.0.6 PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO

La serie litostratigrafica prevista e' simile a quella del vicino pozzo S.CHIRICO 3, anche se leggermente piu' alta e puo' essere cosi' sintetizzata (Fig.4):
(quote verticali da livello mare)



– da 0 m a - 1035 m : **ALLOCTONO**

Alternanze di arenaria argillosa con livelli di argilla marna talora siltosa, grigio-verde, a volte compatta e calcare biancastro, fossilifero, organogeno, talora calcarenitico, con tracce di glauconite e talvolta lignite.

Pliocene sup.- Pleistocene

– da - 1035 m a - 1200 m : **F.NE PISTICCI**

argilla grigio siltosa con livelli di sabbia fine e diffusi livelli di conglomerato
(SABBIE DI SAN CHIRICO) da 1040 a 1055 m
che costituiscono l'obiettivo del sondaggio,
alternanza di livelli sabbioso - argillosi in strati decimetrici e/o metrici.

Tracce di pirite e mica.

Pliocene Medio - Superiore

Nell'intervallo da p.c. (+ 372 m) a livello mare la litologia prevalente, prevista dai dati del San Chirico 3, dovrebbe essere costituita da arenarie calcaree, argille e calcari argillosi, talora marnosi.

1.0.9 POZZI DI RIFERIMENTO

Pozzo di riferimento di particolare interesse per l'obiettivo e' il vicino S. CHIRICO 3. Il pozzo SAN CHIRICO 3, perforato nel 1965, rinvenne l'obiettivo Sabbie di San Chirico, mineralizzato a gas. Il livello fu testato e, all'epoca, fu ritenuto di scarso interesse commerciale.

In seguito, anche per la sua ubicazione, il pozzo fu chiuso minerariamente, insistendo su area fluviale. Per le prime fasi di perforazione interessante pozzo di riferimento il MONTE STROMBONE 2 Dir.

Concessione "MONTE STROMBONE"



CARTA INDICE

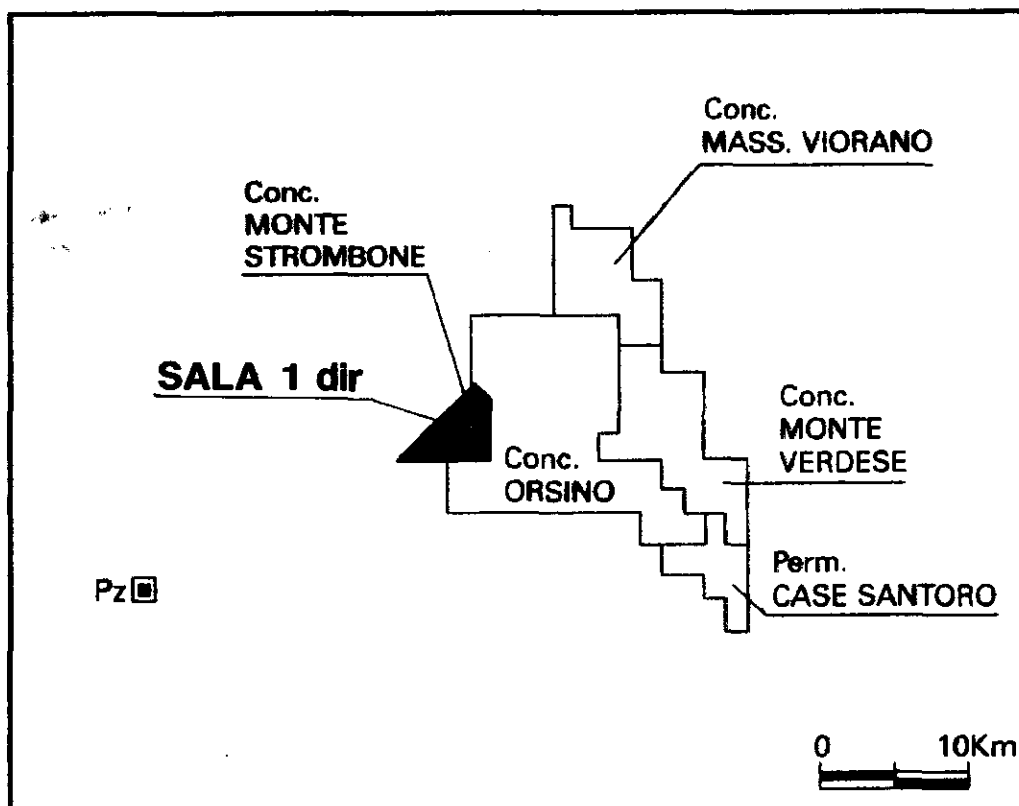
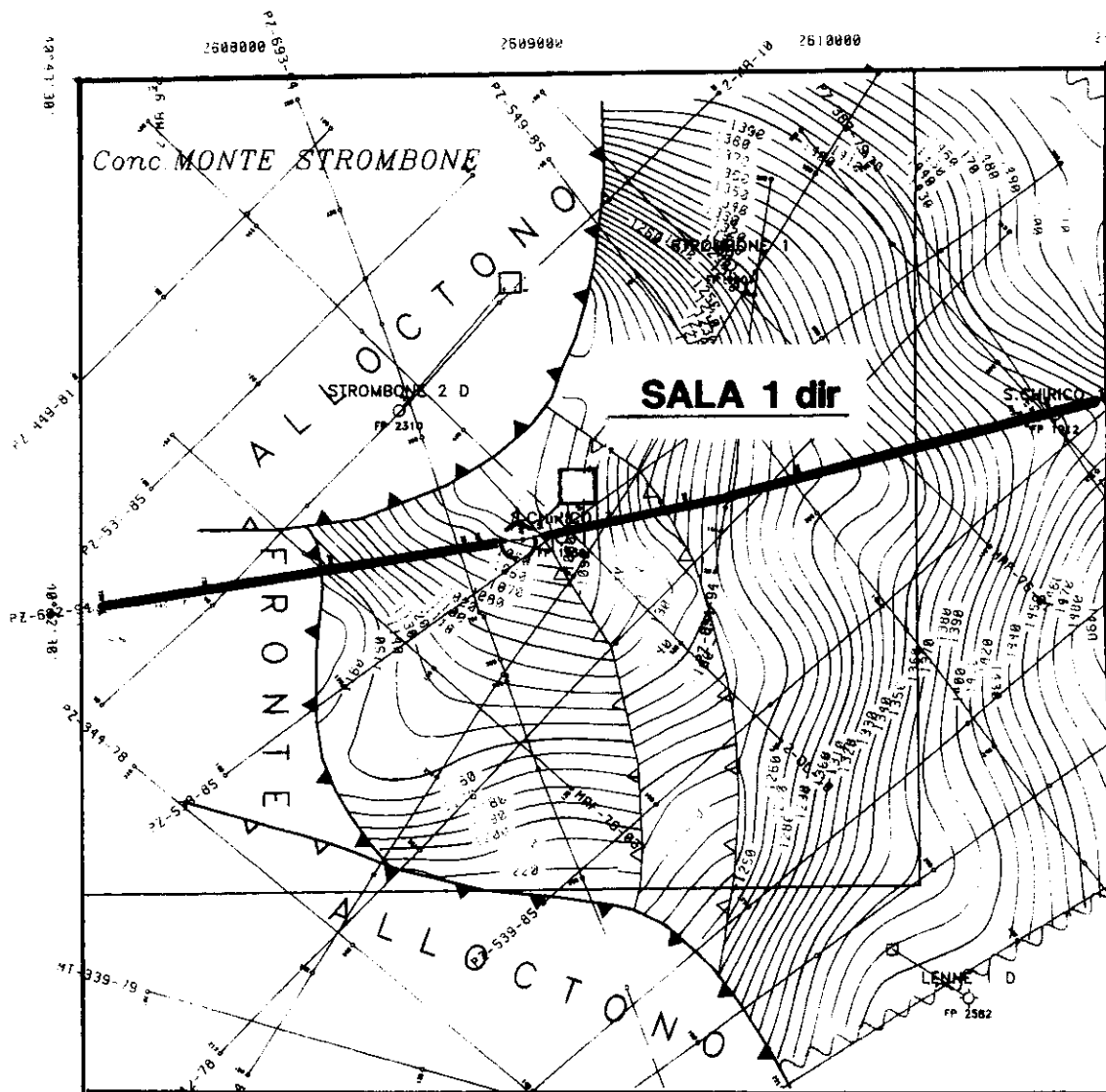


Fig. 1

ISOBATE DELLE SABBIE DI SAN CHIRICO

C.I.10m

D.P. : l.m.

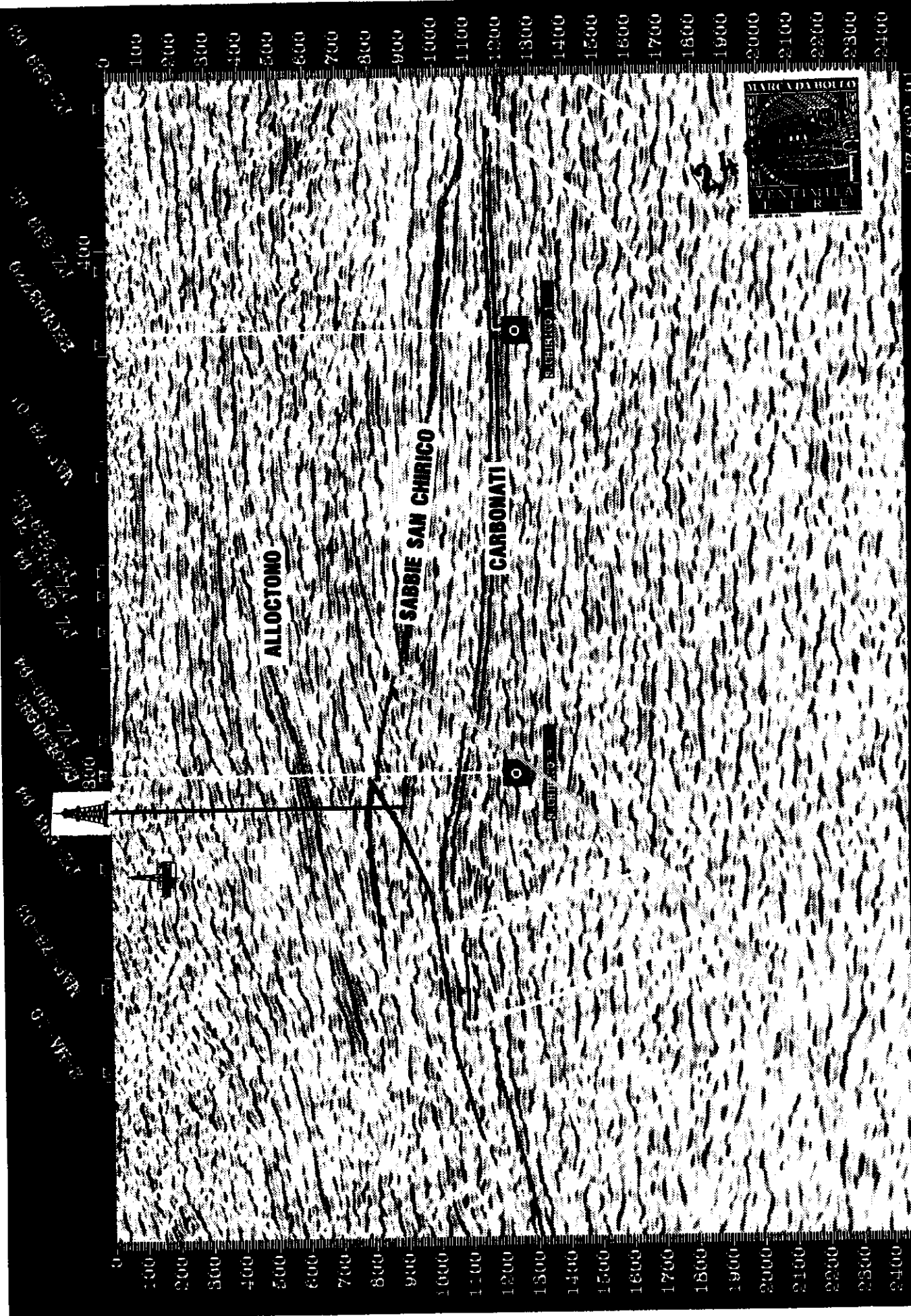


Scala 1 : 25.000

Fig.2

(Proiettato)
SALA 1 dir

Linea Sismica PZ-692-94



PZ-692-94

E

1:16000

41 TPI 3.0 IPS

Fig.3



Concessione MONTE STROMBONE

Pozzo SALA 1 dir.

PROFILO GEOLOGICO PREVISTO

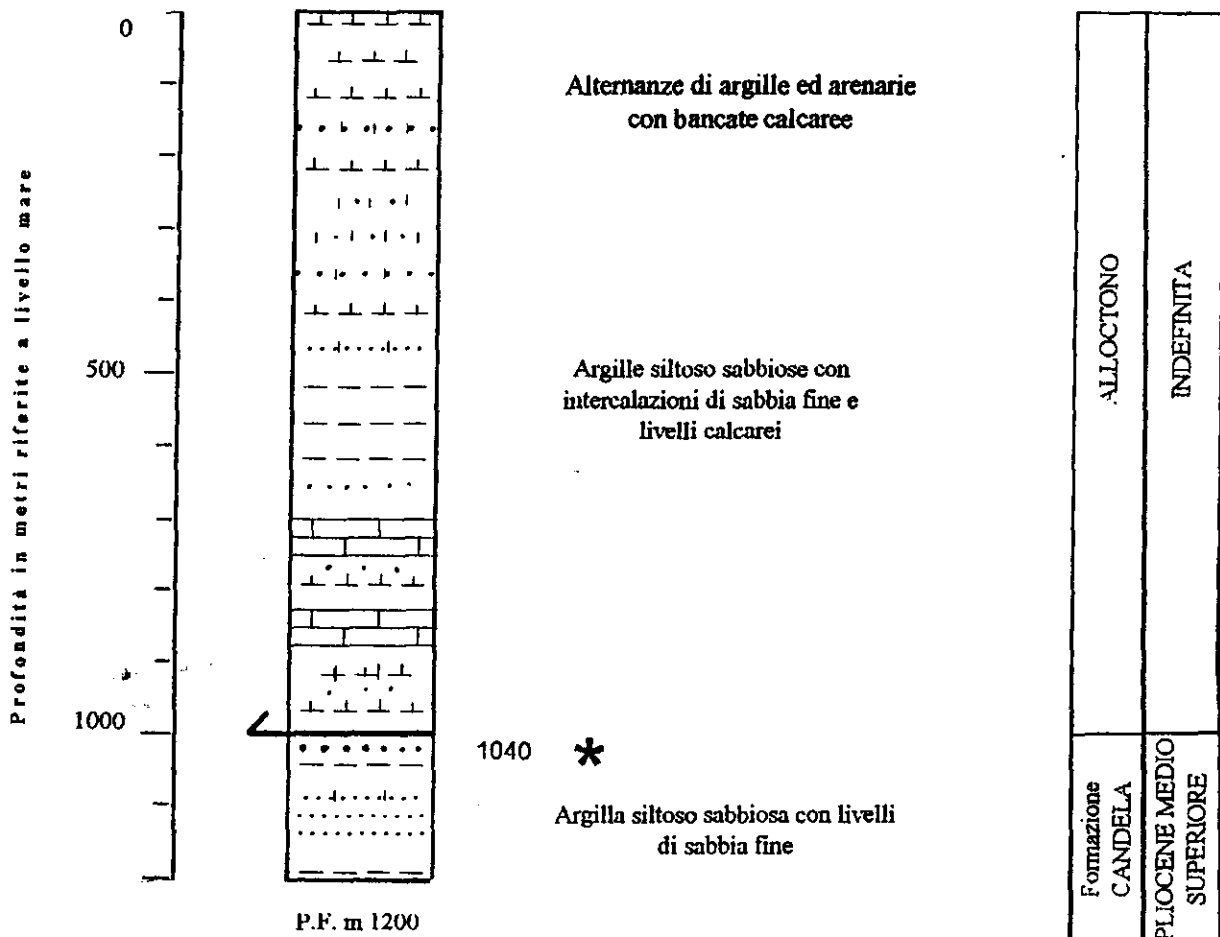
Autore: L. Fainali

Disegnatore:

Data:

Disegno: sala.xls

Figura: 4



OBIETTIVO PRINCIPALE

**PROGRAMMA DI ASSISTENZA GEOLOGICA PER IL
POZZO**

SALA 1 Dir

Preparato da:
SPI/GESO

Dr. A. DI NALLO

Dr.ssa F. FERRARI

Verificato da:

Il Responsabile
Dr. S. MAZZONI



SEZIONE 2 PROGRAMMA DI ASSISTENZA GEOLOGICA

2.0.1	MUD LOGGING
2.0.2	CAMPIONAMENTI
2.0.3	CAROTE DI FONDO
2.0.4	CAROTE DI PARETE
2.0.5	CAMPIONAMENTO FLUIDI
2.0.6	LOGGING WHILE DRILLING
2.0.7	WIRELINE LOGGING
2.0.8	WIRELINE TESTING
2.0.9	TESTING (DST e/o PROVE DI PRODUZIONE)
2.0.10	STUDI ED ELABORATI
2.0.11	POZZI DI RIFERIMENTO
2.0.12	PREVISIONI SULLE PRESSIONI E TEMPERATURE
2.0.13	ASSORBIMENTI
2.0.14	DIFFICOLTA' DI PERFORAZIONE
2.0.15	DOCUMENTAZIONE



2.0.1 MUD LOGGING

24

Le operazioni di mud logging inizieranno con l'inizio delle operazioni del pozzo, in accordo con le disposizioni di AREP e continueranno fino al termine delle operazioni di perforazione e/o completamento. L'unita' dovra' essere conforme alle norme contrattuali in possesso alla compagnia di servizio. L'assistente geologico, od in sua assenza l'assistente di perforazione, dovra' controllare, all'inizio delle operazioni ed agli intervalli previsti dalle specifiche, la conformita' della strumentazione e la corretta esecuzione delle operazioni, riferendo i risultati al responsabile operativo SPI.

La compagnia di mud logging dovra' assicurare l'esecuzione di tutte le operazioni previste dal contratto, ed eseguirle secondo le procedure standard SPI allegate al contratto.

Gli operatori della compagnia di servizio dovranno operare in proprio e/o assistere il geologo SPI, quando presente, nel recupero, descrizione, preservazione e spedizione delle carote di fondo e nel recupero ed analisi di campioni di fluidi prelevati durante prove di strato e/o durante manifestazioni (kick, blow out) in fase di perforazione.

In assenza dell'assistente geologico il mud logger dovra' fornire due volte al giorno, o più frequentemente se ritenuto necessario dalla committente, le novità al responsabile operativo SPI per il necessario scambio di informazioni e pareri.

Informare immediatamente l'assistente geologico, se presente, e l'assistente di perforazione di qualsiasi manifestazione e/o di eventuali anomale condizioni di perforazione, quali aumento di gas nel fango, sia drilling che connection gas, variazioni nella salinita', aumento o diminuzione dei livelli del fango, bruschi aumenti della velocita' di avanzamento, presenza di frana e quant'altro ritenuto importante.

Se al fango di perforazione venissero aggiunte sostanze oleose o contenenti idrocarburi sara' necessario analizzarle in cantiere. In ogni caso e' opportuna almeno una analisi alla luce di Wood o al cromatografo per conoscere la composizione e poter quindi effettuare comparazioni in caso di manifestazioni.

2.0.2 - CAMPIONAMENTO

Il campionamento a mezzo cutting dovrà essere effettuata come segue:

- cutting lavati ed asciugati: si richiedono n° 2 serie di cui una lavata con H₂O₂.
- cutting non lavati: si richiede n° 1 serie.

Non sono previsti campionamenti per studi particolari (head Space Analysis od altro).

I campioni devono essere conservati in bustine di plastica in cui dovranno essere riportate, oltre al nome del pozzo, la profondità di prelievo corretta per il lag time.

La campionatura dovrà iniziare al primo ritorno di fango al vibrovaglio.

La frequenza del campionamento dipenderà dalla velocità di avanzamento, ma in linea di massima dovrà essere:

- ogni 10-2 m (campioni lavati ed asciugati) - piu' frequente nelle zone obiettivo od in corrispondenza di passaggi formazionali e/o variazioni significative della litologia.
 - ogni 50-30 m (non lavati)
- dalla quota della colonna 13"3/8.

La quantità di detriti da raccogliere al vibrovaglio sarà proporzionata al numero delle serie richieste per le analisi litologiche e paleontologiche; in linea di massima non meno di 50 gr. di residuo per bustina, a meno che non si tratti di argille.

Nota:

- 1) Se ritenuto necessario il geologo SPI potrà variare la frequenza e modalità di campionamento a seconda delle necessità. Sarà cura dell'assistente geologico avvertire in tempo il mud logger del cambiamento di programma.
- 2) Le indicazioni sulle buste o altri contenitori utilizzati per conservare i campioni dovranno essere scritte con pennarelli ad inchiostro indelebile (water proof).
- 3) Tutti i campioni dovranno essere disposti in ordine di prelievo in cassette apposite, da inviare, a meno di richieste diverse, agli uffici SPI al seguente indirizzo:

S.P.I. ESGI-GESO, Att. Dr. S. MAZZONI, Via Nazionale 4, Fornovo Taro (Parma)

se non diversamente specificato dal responsabile geologia del Sottosuolo.

Su ogni cassetta dovrà essere trascritto il nome del pozzo, il tipo di cutting (lavato, non lavato), il numero della serie, e l'intervallo contenuto entro la cassetta. Avvertire il responsabile attività geologiche (GESO) dell'avvenuta spedizione.

2.0.3- CAROTE DI FONDO

Non e' previsto il prelievo di carote di fondo, se non diversamente specificato da GESO e solo in caso di fattori geologici non pronosticati

Nel caso prima di iniziare il carotaggio interrompere la perforazione, circolare per verificare litologia e manifestazioni e quindi, in caso di conferma, discendere il carotiere.

Utilizzare un carotiere convenzionale con tubo porta carote in fiber glass. Nel caso non fosse possibile ultimare il carotaggio per cause tecniche, o per avanzamento nullo ripetere l'operazione dopo aver rimosso le cause dell'impedimento.

Le carote dovranno essere manipolate il meno possibile, in modo che raggiungano integre i laboratori d'analisi.

Per le osservazioni e analisi di cantiere, si dovranno quindi utilizzare porzioni di campioni più piccole possibile, sufficienti tuttavia per determinazioni sicure.

Le carote prelevate con tubo in fiber glass vanno tagliate senza estrarle dal tubo, sigillando con gli appositi tappi gli estremi degli spezzoni.

Se l'esame della carota comporta decisioni operative immediate in cantiere è indispensabile un'analisi dettagliata e quindi occorre sfilare la carota dal tubo in fiber glass.

Ultimato l'esame reinserire la carota nel tubo sigillando al meglio.

Durante il carotaggio devono essere presenti in cantiere l'assistente geologico SPI e l'operatore della compagnia di servizio per assicurare assistenza alle operazioni. Il geologo SPI sarà responsabile del recupero, descrizione, conservazione e imballaggio della carota, eseguiti in proprio e/o tramite i mud loggers.

Le sezioni sottili e/o i lavati eseguiti per le analisi di cantiere devono essere, nel caso, inviate agli uffici SPI.

Ciascuna carota dovrà essere allora accompagnata dal relativo rapporto che va posto all'interno della prima cassetta.

2.0.4 - CAROTE DI PARETE

In linea di principio non è previsto il prelievo di carote di parete. Solo se la successione stratigrafica attraversata dal sondaggio si discostasse molto da quella prevista, ed i campioni prelevati non fossero sufficienti a chiarire i dubbi, oppure, dopo l'esame dei log, sorgessero problemi di interpretazione mineraria, potrà essere opportuno integrare la campionatura e i dati dei log con un appropriato prelievo di carote di parete.

Nel caso specifico, prima di procedere alla discesa del fucile il programma dovrà essere discusso con l'operatore della Compagnia di Well Logging.

Il geologo SPI dovrà fornire informazioni sulle condizioni del foro (particolarmente sugli scavernamenti) e sulla litologia e durezza delle formazioni da campionare, ciò allo scopo di scegliere la sezione delle fustelle, il tipo di carica, la quantità di esplosivo da utilizzare e, molto importante, la lunghezza del filo della molla di ritenzione.

Ogni carotina dovrà essere riposta nell'apposito contenitore, sul quale debbono essere riportati a cura dell'operatore di Well Logging e con il controllo del geologo SPI la data del prelievo, il numero progressivo della carota, il nome della committente e il nome del pozzo.

Particolare cura deve essere riposta nell'imballaggio di tali carote che essendo molto fragili possono rompersi e sfaldarsi completamente.

In cantiere è sufficiente un'analisi preliminare sulle caratteristiche principali del campione quali litologia, porosità visiva, manifestazioni.

Analisi di dettaglio saranno quindi eseguite nei laboratori specializzati.



24 GI

2.0.5 - CAMPIONAMENTO FLUIDI

Devono essere campionati tutti i fluidi che si ritiene provengano dalle formazioni attraversate dal sondaggio.

Durante la perforazione raccogliere i campioni sulla flow line nel punto più vicino alla fuoriuscita del fango dal tubo pipa.

Durante le prove di produzione campionare il gas e tutti i liquidi prodotti al separatore o al tubo collegato alla testina del manifold.

Per ogni campione prelevato, la compagnia di Mud Logging deve compilare il rapporto campionamento e quello di richiesta analisi.

Usare il contenitore più adatto per ogni tipo di fluido: non usare recipienti di latta per le acque; se presente H₂S, usare solo contenitori H₂S proof.

I campioni, accompagnati dal relativo rapporto e dalla richiesta di analisi, vanno inviati agli uffici SPI dove si completeranno i rapporti con i dati mancanti, formulando eventuali altre richieste.

2.0.6 - LOGGING WHILE DRILLING

Non sono previste registrazioni di Logging While Drilling durante la perforazione di questo pozzo.

2.0.7. - WIRELINE LOGGING

Compagnia di servizio : da definire

Unità di misura : metri

Scala di registrazione : 1 : 1.000 - 1 : 200

Dipmeter scala 1 : 200 (eventualmente a scala 1:40 su richiesta per ricerca eventuali strati sottili)

Campionatura : fitta per possibili strati sottili

Dalla scarpa della colonna di ancoraggio (csg 9"5/8), fino a fondo pozzo:

Log previsti (sicuri) : AIT/SLS/MSFL/GR/PS/EATT od analoghi
SHDT/GR

(eventuali, in caso di mineralizzazione): LDS/APS/GR od analoghi

Solo se richiesti RFT/GR o analoghi

A fondo pozzo dovranno essere eseguite misure di velocità, il cui programma sarà concordato tra ESGI, GESO, GEOF ed eventualmente AGIP-APSI:

- tipo di acquisizione V.S.P.

- sorgente di energia Airgun

le misure dovranno essere eseguite in foro scoperto se non vi sono difficoltà, e se non viene discesa la colonna, altrimenti in foro tubato.

Il suddetto programma può subire modifiche in conseguenza dei dati che emergeranno durante la perforazione, di cambiamenti di programma del pozzo, di condizioni del foro.

Prima di iniziare il lavoro l'assistente geologo deve compilare il modulo "Programma log", discutendo successivamente le modalità dell'operazione con l'Operatore.

Note:

- Eseguire una Repeat Section di almeno 65 m nelle zone mineralizzate oppure in corrispondenza di evidenti passaggi litologici ove vi siano drastiche variazioni nei valori netti.

Avere l'accortezza che nella Repeat Section compaia almeno una profondità di riferimento.

- Fra due successive operazioni in foro scoperto vi deve essere una Overlap di 30 m in modo da controllare la ripetitività delle curve.

- Il sonic ed il caliper debbono essere registrati anche entro la colonna per avere buone calibrations.

- Il density e il neutron comunque devono essere registrati in scala "limestone" e cioè 1.95 - 2.95 o 1.7 - 2.7 gr/cc per il primo e 45 - 15 o 60 - 0 p.u. per il secondo.
Disporre il log nel seguente ordine:
Main log scala 1 : 1.000 senza RWA
Main log scala 1 : 200 con RWA
- Il numero del run deve essere quello della effettiva discesa in pozzo del singolo attrezzo e non del set di log.
- La sequenza nella discesa dei tool deve essere quella indicata nel programma, a meno di diverse disposizioni o di impedimenti attualmente non previsti.

- L'assistente geologico deve tenere informato l'ufficio del procedere delle operazioni e dei risultati man mano acquisiti al fine di concordare eventuali variazioni di programma.

- La compagnia deve fornire in cantiere n° 3 copie opache, n° 1 copia lucida per ogni log e relativi nastri (LIS o BIT) standard, formato 3"1/2 o formato DAT 4 mm se richiesto.

- La trasmissione deve avvenire prima possibile. Nel caso di invio nastri per posta indicare chiaramente che si tratta di "Magnetic Tape" e che quindi non possono passare attraverso detector magnetici o fonti di calore intenso. Le copie portate dal geologo o inviate via posta devono pervenire alla SPI che provvederà alla distribuzione. Prima dell'inizio delle operazioni di logging accertarsi che le attrezzature per la trasmissione siano in perfetta efficienza.

- Ad ogni discesa è necessario registrare la temperatura massima e pertanto occorre equipaggiare gli attrezzi di almeno tre termometri.
Registrare in testata il tempo impiegato per l'ultima circolazione prima dei log ed il tempo intercorso tra quest'ultima e l'inizio di ogni singola registrazione.

- Variazioni al programma log potranno essere apportate a seguito di dati, novità, problemi che possono insorgere al momento dell'operazione, tali eventuali variazioni vanno però concordate con SPI.
- Nel caso di elaborazioni quick-look concordare i dati di input con il responsabile operativo SPI. A lavoro ultimato inviare prima possibile gli elaborati.
- Una copia dei log va tenuta in cantiere nel file dell'assistente geologico, se presente, altrimenti in quello dell'assistente di perforazione.
- Prima dell'operazione, durante l'ultima circolazione, prelevare un campione di fango per misurare Rm, Rmf, Rmc.
- Tutti i log devono essere registrati in digitale.

Nel caso che, come previsto in questo pozzo, si utilizzino strumenti ad alta tecnologia (sistemi MAXIS o ECLIPSE), le presentazioni e il tipo di struttura dei dati da richiedere e' quello previsto negli AGIP STANDARDS FOR MAXIS SERVICE

Per la buona acquisizione dei log di Formation Evaluation si suggerisce l'uso di fango FW. In caso si debba, per motivi di perforazione, introdurre barite o altri additivi particolari, segnalarlo al geologo di cantiere o all'unita' GESO.

2.0.9. - WIRELINE TESTING

Per il controllo dei gradienti di pressione dei livelli mineralizzati, degli acquiferi adiacenti o per verifiche sulla mineralizzazione, potrebbero essere eseguite misure di pressione con RFT o MDT. Il programma eventuale verrebbe deciso a seguito dell'interpretazione dei log elettrici.

2.0.10. - TESTING: DRILL STEM TEST e PROVE DI PRODUZIONE

Se il pozzo risulterà mineralizzato, potranno essere richiesti delle prove di produzione preferibilmente con completamento, senza impianto.

Nel caso si decida di effettuare dei D.S.T. durante la perforazione in seguito a manifestazioni significative di idrocarburi o assorbimenti in corrispondenza di possibili reservoir, i test dovranno essere concordati con l'unità perforazione e non debbono in nessun caso compromettere l'agibilità del pozzo. Dato il particolare tipo di prova a carattere eminentemente qualitativo, occorre prestare particolare cura all'andamento cronologico e alla successiva campionatura dei fluidi prodotti. I dati delle analisi, ricavati per quanto possibile in cantiere, debbono essere comunicati tempestivamente agli uffici SPI.

2.0.11. - STUDI ED ELABORAZIONI

Saranno richiesti i seguenti studi e le seguenti elaborazioni:

- Studio stratigrafico (Micropaleontologico)
- CPI o TLA negli intervalli mineralizzati
- Processing del DIPMETER e sua analisi manuale.
- Studio delle eventuali Prove di Produzione per valutare i parametri erogativi.

24

**1.2.11. - POZZI DI RIFERIMENTO**

Per le correlazioni il pozzo di riferimento privilegiato è il SAN CHIRICO 3, posto ca. 100 m in direzione Est dal pozzo SALA 1 Dir. Il pozzo in questione, all'interno della concessione M. Strombone, perforato nel 1965, raggiunse l'obiettivo Sabbie di San Chirico rinvenendolo mineralizzato con pay netto di 9 m e Gross Pay di 15 m (Por. 27%, SW 50%). Il livello fu testato ma, per le facilities esistenti all'epoca, non fu considerato economico.

Altri pozzi più distanti ma comunque di un certo interesse sono il pozzo Strombone 1, sterile, a 1,2 Km a NE, all'interno della concessione M.te Strombone e S.Chirico 1, sterile, a 1,85 Km a ENE, nella concessione Orsino, che raggiunsero le Sabbie di

S.Chirico. Per la parte superiore del pozzo (successione Alloctona) puo' essere di qualche utilita' il pozzo Strombone 2 Dir, mineralizzato ad olio nei calcari Miocenici del substrato, a 750 m verso NW.

2.0.12. - PREVISIONI SULLE PRESSIONI E TEMPERATURE

Sulla base dei dati acquisiti precedentemente durante la perforazione del pozzo SAN CHIRICO 3 e' previsto un gradiente di temperatura di 3,6° C/100 m.

Nei pozzi dell'area sono possibili sovrappressioni nella f.ne Alloctona.

Il recente e vicino pozzo Monte Strombone 2 Dir, ha raggiunto una massima densita' del fango di 1,51 Kg/lt.

2.0.13. - ASSORBIMENTI

Nei vicini pozzi SAN CHIRICO 3, SAN CHIRICO 1 e STROMBONE 1 e 2 Dir non sono segnalati assorbimenti per la sequenza terrigena. Assorbimenti sono possibili nella successione carbonatica, substrato del bacini, che non dovra' pero' essere raggiunta da questo pozzo.

2.0.14. - DIFFICOLTA' DI PERFORAZIONE

Nel vicino pozzo Monte Strombone 2 Dir si sono avuti forzamenti e problemi di foro.

2.0.15 - DOCUMENTAZIONE

La documentazione di carattere geologico prodotta in cantiere a cura principalmente del personale della compagnia di Mud Logging deve essere compilata con tempestività in modo da disporre sempre di dati e grafici aggiornati, in particolare:

- il rapporto giornaliero deve comprendere le operazioni ed i dati salienti raccolti dalle 24 alle 24 del giorno successivo con un flash su ciò che è accaduto dalla mezzanotte alle 8 del mattino.

Deve essere consegnato all'assistente geologico e, se non è presente, all'assistente di perforazione, ed inviato giornalmente via fax agli uffici:

- il master log, aggiornato più spesso possibile (minimo due/tre volte al giorno) sarà inviato agli uffici ogni settimana, ad ogni operazione di log e quando richiesto espressamente.

- i dati del DB Wellog o sistema analogo (FORALL), come indicato da ESGI-GESO, che debbono essere caricati a mano vanno inseriti prima possibile compatibilmente con le altre esigenze di lavoro, ma non con ritardi esorbitanti, massimo 3 - 4 ore.

Il floppy disk relativo deve essere spedito, agli uffici, a fondo pozzo o quando richiesto.

- tutti gli altri rapporti, compilati secondo le procedure, vanno inviati via fax.

Quando si trasmettono documenti via fax accertarsi che in ogni foglio sia chiaramente indicato il nome del pozzo e che compaia almeno una profondità di riferimento.

Alla fine del pozzo, contemporaneamente alla spedizione via Modem dei dati log, inviare in formato Ascii, alla sede di Fornovo, i dati di deviazione ed i dati di gas normalizzato, per il caricamento in Workstation.