

104134

AGIP S.p.A.

PROGRAMMA GEOLOGICO
E
PROGRAMMA DI PERFORAZIONE
DEL POZZO MUSONE 1 DIR
(PERMESSO LORETO - AGIP 100%)

S. Donato Mil.se, 20.7.1981



DATI GENERALI

Permesso : LORETO

Pozzo : MUSONE 1 dir

Coordinate geografiche di superficie : Lat. 43° 27' 12.5"N
Long. 01° 09' 22"E M. Mario

Coordinate geografiche di fondo : Lat. 43° 26' 38.981"N
Long. 01° 09' 26.796"E M. Mario

Quota piano campagna : circa 15 m

Comune : Loreto

Provincia : Ancona

Obiettivo : Calcari della F.ne Scaglia
(Cretaceo sup./Eocene medio)

Profondità finale prevista : 1930 (1550)

Impianto e contrattista : IDECO 1200 - PANTERRA.

Agip SpA
Attività Minerarie
R E N I

AGIP 100%

FIGURA

Pozzo MUSONE 1 dir.

CARTA INDICE

1

AUTORE

DISEGNATORE
V. Valeri

DATA
LUGLIO 1981

SCALA
1:250'000

DISEGNO N
393/4 - zona 3/4

Perm. B-R 138-IR
SI-ME

Perm. B-R 7-AS
AG-DS



Perm. B-R 122-CG
NI-BO

Perm. LORETO
AG
MUSONE 1 dir.

Perm. B-R 8-AS
AG-DS

Perm. B-R 135-AG
AG

Perm. FILOTTRANO

LORETO 1
CASTELLETTO 1
P. RECANATI
GIRIO 1

Perm. B-R 124-AG
AG-PR-LF

FONTESIPINA 1
P. RECANATI 3

Conc. B-C 7-LF
LF-CP-PI

Perm. P.S. ELPIDIO
ME-CP

Conc. F. TENNA
LF-PB-CP

Perm. SERVIGLIANO
AG

Perm. MONTEGIORGIO
Conc. RAPAGNANO
AG

Perm. PEDASO
AG-SI



SCOPO DEL SONDAGGIO

Il pozzo MUSONE 1 dir è ubicato nel permesso LORETO, che si estende per circa 10.000 ha lungo la costa adriatica nella parte settentrionale della prov. di Macerata (v. fig. 1).

Geologicamente l'area costituisce il fronte dell'Overthrust Appenninico. In superficie affiora una sequenza clastica plio-pleistocenica prevalentemente argillosa discordante su di un'unità sovrascorsa verso E, comprendente i termini tipici della serie marchigiana dal Giurassico fino al Messiniano - Pliocene inf.

Nell'ambito del complesso sovrascorso, la sismica evidenzia numerose strutture costituite da anticlinali asimmetriche, vergenti verso E-NE, allungate in direzione NW-SE, e chiuse al fronte da thrust faults subparallele agli assi strutturali.

Strutture analoghe, nell'ambito del permesso Loreto, sono state esplorate in passato dai seguenti pozzi:

<u>Pozzo</u>		<u>Anno</u>	<u>Prof. finale</u>	<u>Ultima formaz. raggiunta</u>
Fontespina 1	(AG)	1936	1950 m	fm. Laga (Messiniano)
Castelletto 1	(AG)	1956	753 m	fm. Santerno (Plioc. inf.)
Portorecanati 1	(AG)	1956	1315 m	fm. Scaglia Cinerea (Eocene sup./Oligocene)
Loreto 1	(LF)	1969	2820 m	fm. Calcare Massiccio (Giurassico inf.)
Girio 1	(AG)	1979	1246 m	fm. Santerno (Plioc. inf.)

Tutti i sondaggi furono sterili.

Più in generale l'esplorazione petrolifera dell'overthrust belt appenninica nella regione marchigiana non ha finora fornito risultati minerari utili.



Le recenti scoperte di olio dell'AGIP e di altre Compagnie hanno invece messo in evidenza che le prospettive minerarie della regione sono legate alle strutture di "Upthrust" nella limitrofa zona di "foreland".

Rimane tuttavia ancora la possibilità di accumuli di idrocarburi al fronte dell'overthrust belt, in prossimità del foreland, dal quale i fluidi possono avere migrato anche nelle strutture sovrascorse.

Il pozzo Loreto 1 (LF) attraversò una di queste strutture, ma, secondo l'attuale interpretazione (v. all. 1 - 2 - 3), confortata peraltro dall'HDT, Loreto 1 risulta perforato sul fianco meridionale della struttura, ricostruita sismicamente al top della fm. "Marne a fucoidi".

Su tale culminazione è stato ubicato MUSONE 1 dir, il cui obiettivo è rappresentato dai calcari porosi (per fratturazione e/o porosità primaria) dalla fm. Scaglia, cui le soprastanti sequenze marnose e calcareo-marnose delle fm. "Scaglia Cinerea", "Bisciaro" e "Schlier" garantiscono la copertura.

Particolari e moderni programmi di logs e di prove verranno eseguiti per verificare la mineralizzazione della fm. Scaglia.

La struttura di MUSONE 1 è costituita da un'anticlinale asimmetrico, allungata in direzione NW-SE, vergente ad ENE, e chiusa al fronte da una thrust fault (v. all. 1-2-3).

Al livello dell'orizzonte mappato, vicino al top della fm. "Marne a Fucoidi", la superficie chiusa è di circa 3.5 km², con una chiusura di 50 ms (T.W.T.), corrispondenti a 120 m circa.

Per motivi logistici la perforazione dovrà essere condotta in deviazione orientata.

Alla profondità di 1593 m (v. 1300), in corrispondenza del top dell'obiettivo principale, lo scostamento sarà di 815 m in direzione 175° N; al fondo pozzo lo scostamento sarà di circa 1040 m



Il sondaggio dovrà attraversare tutta la fm. "Scaglia", e penetrare nella sottostante fm. "Marne a Fucoidi", ove verrà arrestata la perforazione.

La profondità finale prevista è di 1930 m (vert. 1550): lo scostamento complessivo al fondo sarà di 1040 m circa.

PROFILO LITOSTRATIGRAFICO

In base all'interpretazione delle linee sismiche rilevate nella zona ed ai dati dei sondaggi vicini si prevede che il sondaggio incontrerà il seguente profilo litostratigrafico (tutte le profondità sono riferite alla verticale della Tavola Rotari):

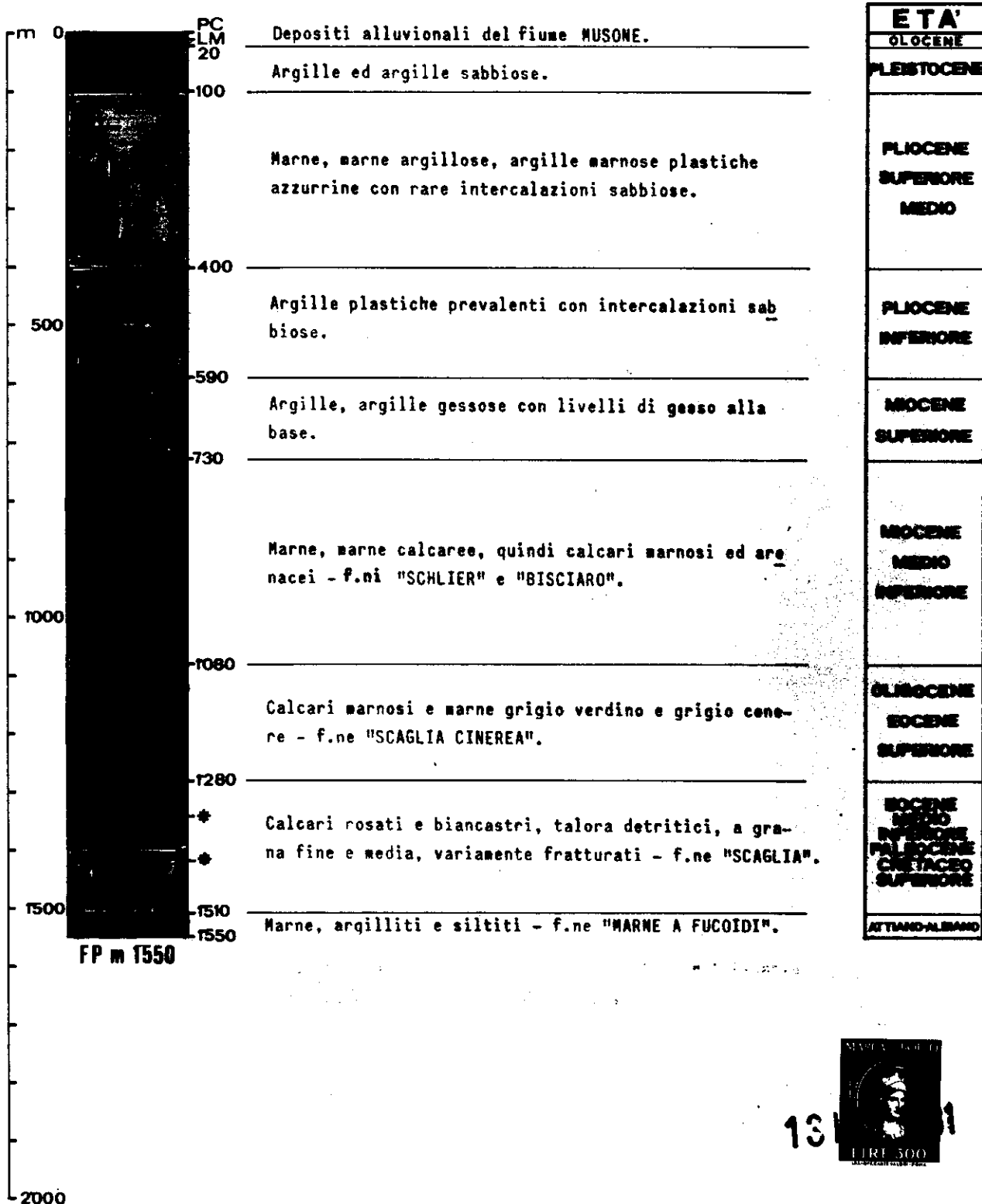
m	0	+	20	OLOCENE - Alluvioni recenti del fiume Musone
m	20	+	100	PLEISTOCENE - Alternanze argilloso sabbiosa ed argille marnose: alla testa sono possibili inserimenti di sabbie quarzoso micacee giallastre per uno spessore massimo di 20 m.
m	100	+	400	PLIOCENE MEDIO/SUPERIORE - Marne, marne argillose, argille marnose azzurrine con rare intercalazioni sabbiose.

- m 400 + 590 PLIOCENE INFERIORE - Argille prevalenti con intercalazioni di sabbie più o meno cementate.
- m 590 + 730 MESSINIANO - Argille debolmente sabbiose, argille gessose con livelli di gesso verso la base.
- m 730 + 1080 MIOCENE INFERIORE/MEDIO - Marne e marne calcaree grigiastre, nocciola e grigio verdastre, quindi calcari marnosi, calcari arenacei con intercalazioni marnose. Fm. "Schlier e Bisciaro".
- m 1080 + 1280 EOCENE SUPERIORE/EUROCENE - Calcari marnosi e marne di colore grigio verdino e grigio cenere Fm. "Scaglia Cinerea".
- m 1280 + 1510 CRETACEO SUP./PALEOCENE/EOCENE INF. MEDIO - Calcari rosati compatti, a grana fine alternati a marne calcaree con selce rossastra in liste e noduli, passanti a calcari bianchi, compatti, finemente detritici con noduli di selce grigi. Possibili intercalazioni di calcari detritico-organogeni con Orbitoidi e frammenti di Rudiste. Fm. "Scaglia".
- m 1510 + 1550 (f.p.) APTIANO/ALBIANO - Argilliti, siltiti e marne policrome, con intercalazioni calcaree e selce in lenti e strati. Fm. "Marne a Fucoidi".



Pozzo MUSONE 1 dir. Profilo geologico previsto

(Tutte le profondita' sono riferite
alla verticale dalla tavola rotary.)



* Obiettivo del sondaggio.

Scala 1:10000

Luglio 1981 - Dis. N. 383/1

CUTTINGS

Verranno prelevati con frequenza compatibile con la velocità di avanzamento, lavati ed asciugati.

Nell'ambito della fm. "Marne a Fucoidi", fra le prof. di 1510 a 1550 (vert. T.R.), saranno prelevati alcuni campioni per studi naftogenici, con frequenza di 5 m circa, lavati dal fango di perforazione e non asciugati al forno.

CAROTE

A scopo minerario e stratigrafico si richiede il prelievo di una carota di fondo al top della fm. "Scaglia" obiettivo del sondaggio.

Il prelievo di altre carote di fondo e/o di parete verrà stabilito sulla base di eventuali manifestazioni di idrocarburi durante la perforazione.

MANIFESTAZIONI

In caso di manifestazioni di idrocarburi nella serie carbonatica, si richiede l'esecuzione di analisi cromatografiche su campioni di fango di perforazione degasati sottovuoto per una valutazione di carattere quantitativo delle manifestazioni stesse.



- 6 -

REGISTRAZIONI ELETTRICHE

Sono da registrare i seguenti logs:

- ISF/BHC - FDC/CNL/GR - HDT : dalla scarpa della colonna di ancoraggio fino a fondo pozzo.
- DLL-MSFL e MICROSONIC : nella serie carbonatica, il primo ad integrazione dell'ISF ed il secondo per l'individuazione di eventuali zone fratturate.

Si richiede inoltre l'esecuzione di misure di velocità con geofono in pozzo lungo tutto il profilo.

STUDI PREVISTI

- Micropaleontologia - Petrografia - Geochimica:
Studio completo e studi caratteristiche naftogeniche della fm. "Marne a Fucoidi".
- Logs elettrici:
CPI negli intervalli che risultassero mineralizzati.
- Misure di velocità:
Studio completo.



PROVE DI STRATO

Si prevede di eseguire una prova di strato attraverso scarpa, al top dei calcari eocenico-cretacici che costituiscono l'obiettivo della ricerca. L'intervallo in prova potrà essere interessato di stimolazione acida qualora i risultati ottenuti non fossero ritenuti minerariamente esaurienti.

Altre prove di strato potranno essere programmate sulla base dei risultati delle analisi sui logs e di eventuali manifestazioni di idrocarburi durante la perforazione.

DIFFICOLTA' DURANTE LA PERFORAZIONE

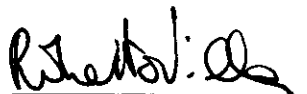
Non si prevedono particolari difficoltà di perforazione.

POZZI DI RIFERIMENTO

Il pozzo di riferimento è LORETO 1 (Elf Italiana).



Venceslao Usai



Roberto Villa



Pozzo :. MUSONE 1 dir.



PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

Preparato PACI SECE

Controllato DEIDDA TEPE

PROGRAMMA FANGO

Preparato AVA

Controllato FERRARI TEPE

COMPAGNIE DI SERVIZIO

Fanghi AVA

Assistenza geologica GEOSERVICES

S. Donato Milanese 18 Agosto 1981

1) Dati generali

Settore S E C E Cantiere M U S O N E Sonda N. 1/dir.

Coordinate postazione - Lat. 43° 27' 12,5 N Long. 01° 09' 22" E.MM

" " 1550(F.P.) 43° 26' 38,981 " " 01° 09' 26,796E.MM

Pozzo esplorativo Pozzo di coltivazione

Profondità m 1929 + (prof.vert. 1550 mt.)

Potenzialità impianto con aste

Impianto destinato IDECO 1200/ PANTERRA

Inflangiatura 13"5/8-3000psix7"1/16 - 3000psi.



13 81

2) Dati stratigrafici

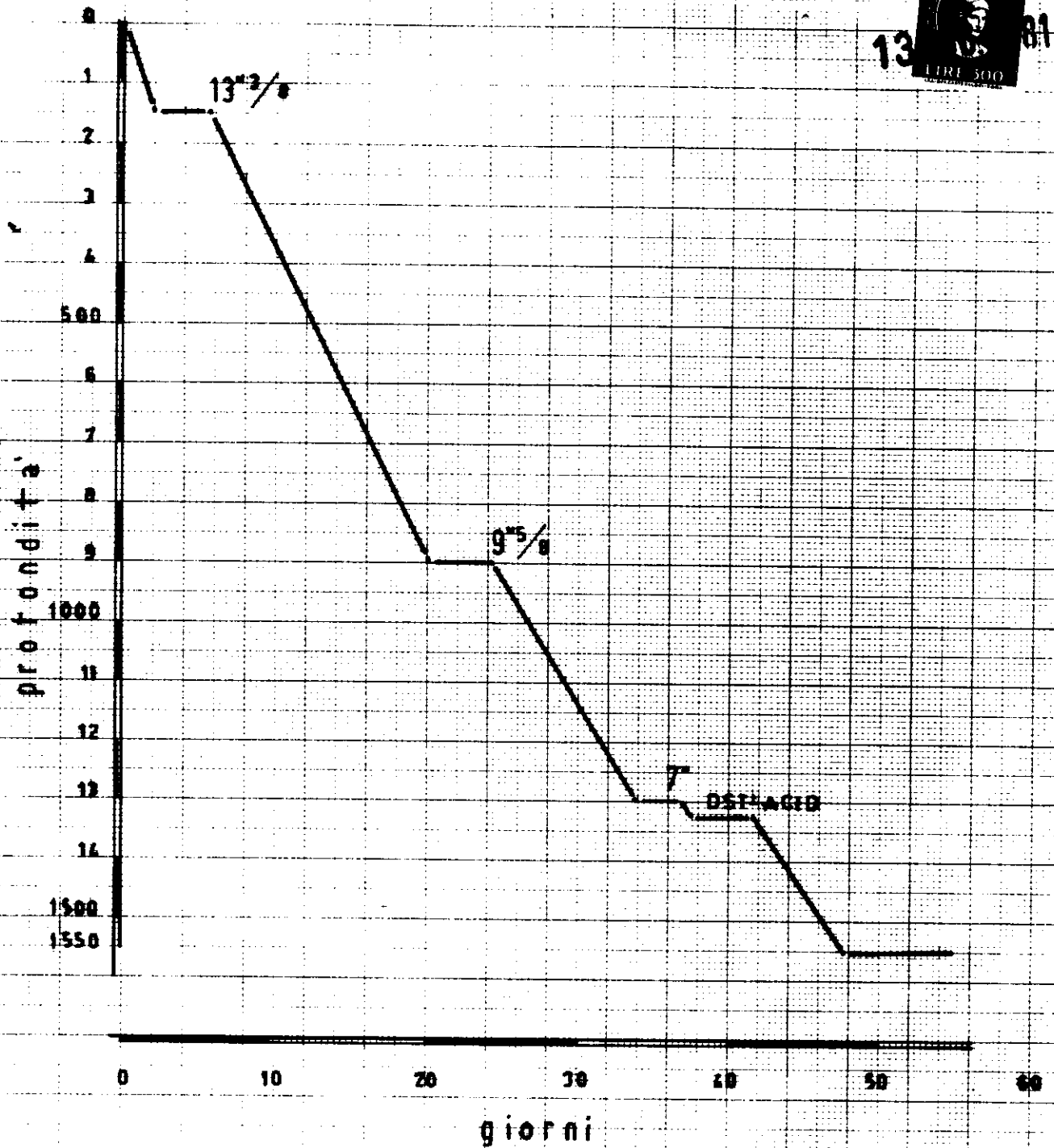
PROFONDITÀ	PROBABILE PROFILO LITOLOGICO	PERIODO GEOLOGICO
Da m 0 a m 20	-Alluvioni recenti del fiume Muese.	-OLOCENE.
" 20 " 100	-Argille ed argille sabbiose.	-PLEISTOCENE.
" 100 " 400	-Marne, marne argillose, argille marnose plastiche azzurine con rare intercalazioni sabbiose.	-PLIOCENE MEDIO/SUPERIORE.
" 400 " 590	-Argille plastiche prevalenti con intercalazioni di sabbie + cementate.	-PLIOCENE INFERIORE
" 590 " 730	-Argille debolmente sabbiose, argille gessose con livelli di gesso alla base.	-MESSINIANO.
" 730 " 1080	-Marne e marne calcaree, indurite, calcari marnosi ed arenacei.	-MIOCENE INF./MED. (f. ni SCHLIER/BISCIARO.)
" 1080 " 1280	-Calcari marnosi e marna grigio verdino e grigio cenere.	-EOCENE SUP./OLIG. (f. ne Scaglia cinerea.)
" 1280 " 1510	-Calcari rosati e biancastri, talora detritici a grana fine e media, variamente fratturati.	-EOCENE MED./INF. PALEOC./CRET. SUP. (f. ne Scaglia)
" 1510 " 1550	-Marne, argilliti e siltiti.	-ATTIANO/ALBANO (Marne a fucoidi)
" " " "		
" " " "		
" " " "		
" " " "		

Note:

Obiettivo del sondaggio: Calcari porosi e/o fratturati della f. ne Scaglia, previsti alla profondità verticale di 1300 mt. +(prof. mis. 1593 mt. +)

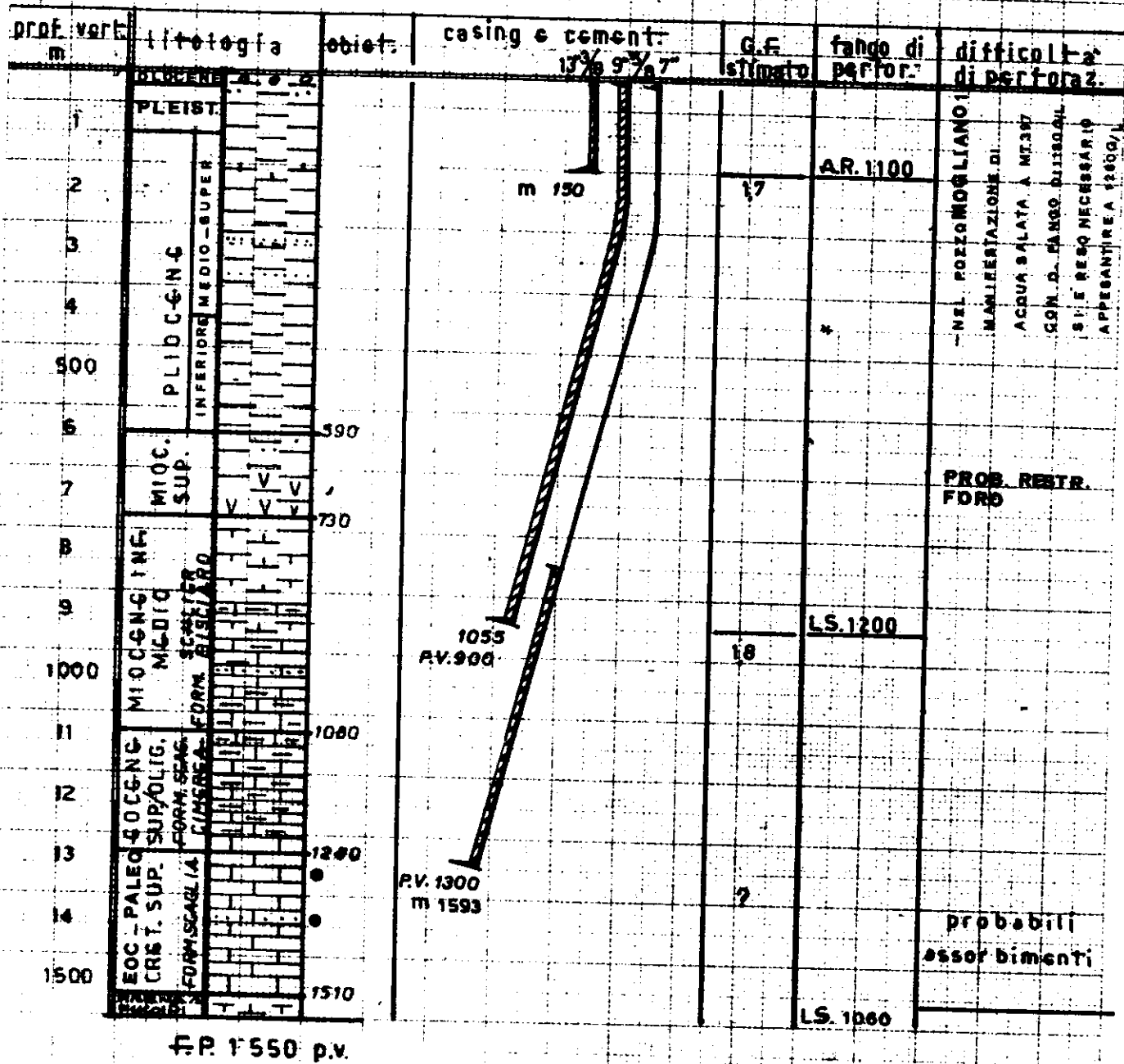
pozzo MUSON-G 1 dir

DIAGRAMMA DI AVANZAMENTO PREVISTO

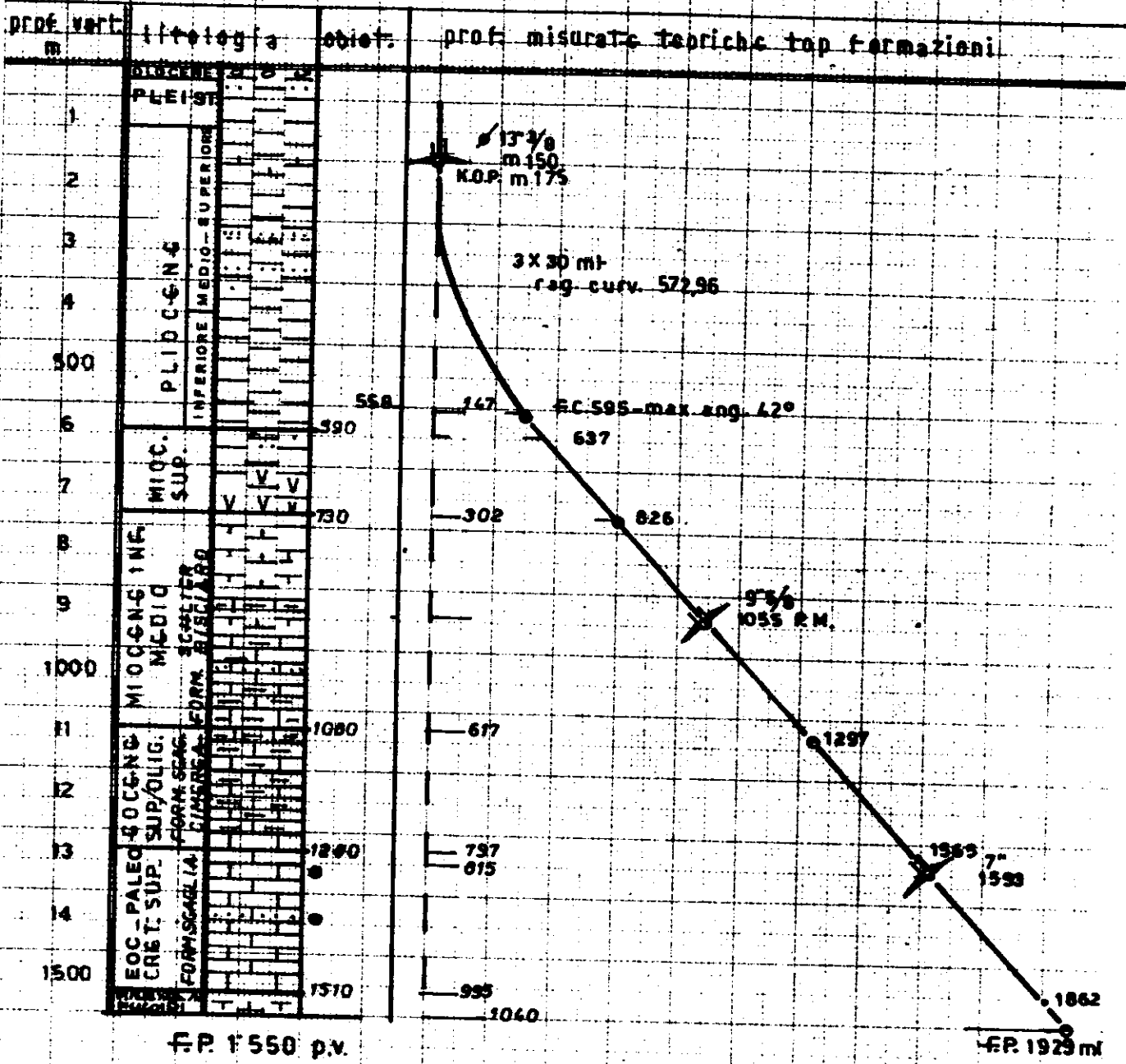


pozzo MUSONG 1 dir

13



POZZO MUSONG 1 dir



F.P. 1550 p.v.



12. 1900 21

3) Sequenza operativa

Il pozzo M U S O N E n°1 dir., ha come obiettivo l'esplo-
razione dei calcari della f.ne "Scaglia" carbonatica previsti
alla profondità verticale di 1300 mt. circa P.T.R.

La profondità finale del pozzo è programmata a mt.1550 circa
P.T.R.(profondità misurata circa 1929 mt.).

Il pozzo M U S O N E n°1 per ragioni logistiche è direzionato
con i seguenti dati di progetto:

- coordinate di partenza : lat.43° 27' 12",5 N long.01°09'22" EMM
- coordinate di F.P.(1550 : lat.43°26' 38",981 N long.01°09'26",796.
- direzione del pozzo:sud 6° est.
- scostamento alla profondità vert. di 1300 mt.:815mt.
- scostamento a fondo pozzo(prof.vert.1550 mt.):1040 mt.
- inizio deviazione(KOP):175 mt.
- incremento angolare:3° x 30 mt.
- massima inclinazione:42°
- raggio di tolleranza:50 mt.
- declinazione magnetica:1/4 W.

1.0 FORO Ø.17"1/2 A MT.150 circa P.T.R. PER CASING Ø.13"3/8.

Con questa sezione di foro si dovrà penetrare per circa
150 mt.dentro le argille + sabbiose del Pleistocene e
Pliocene Superiore.

Durante la perforazione si raccomanda di attenersi alle
seguenti norme precauzionali: :

- .eseguire le manovre lentamente.
- .controllare continuamente il livello della vasca d'aspira-
zione.
- .sospendere la perforazione ad ogni manifestazione di una
certa entità e circolare fino al suo esaurimento.
- .durante le manovre di estrazione, in caso di pistonaggio
anche minimo, montare l'asta motrice e circolare fino al

3) Sequenza operativa

controllo del cuscino di fondo.

prima di iniziare la circolazione ruotare la batteria per rompere i gels allo scopo di ridurre al minimo gli spunti di pressione.

1.1 Iniziare la perforazione con lo scalpello \emptyset .17"1/2 ed avanzare fino a circa 150 mt.P.T.R.

a) SCALPELLI

1.1.1; 1.1.4.

b) PARAMETRI DI PERFORAZIONE.

Peso : 5 + 15 tons.

Giri : 140+120 rpm.

c) IDRAULICA.

Impiegare le due pompe in parallelo con pressione e portata al massimo consentito.

d) COMPOSIZIONE DELLA BATTERIA DI PERFORAZIONE.

bit+NB+1DC+STAB+2DC+STAB+...DC.

e) FANGO.

Iniziare la perforazione con fango bentonitico avente le seguenti caratteristiche medie:

.densità : 1100 gr/lt.

.viscosità marsh: 50+70 sec.

1.2 Eseguire una manovra di controllo foro con la stessa batteria di perforazione.

1.3 Discendere e cementare a giorno la colonna \emptyset .13"3/8.

a) COLONNA ED EQUIPAGGIAMENTO WEATHERFORD.

Il profilo è riportato nel programma casing.

Usare scarpa e collare normali distanziati di un tubo.

Impiegare baker-look per l'avvitamento dei primi tre tubi dal fondo.

Equipaggiare la colonna tipo C/1 per i primi 50 mt.

dalla scarpa e tipo C/2 per il restante tratto.

b) CEMENTAZIONE.

3) Sequenza operativa

Discendere la colonna \emptyset 13"3/8 con flangia presaldada.
Controllare il funzionamento delle valvole dopo i primi tubi.

Al fondo circolare tutta la capacità del foro controllando il livello delle vasche.

Cementare pompando:

.mc.18 di malta, a densità di 1820 gr/lt., confezionata con gli 225 di cemento Adriatico 425 (maggiorazione calcolata l'80% sul teorico).

Rapporto acqua/cemento: 46 lt/ql.

Spiazzare la malta con portata bassa: 800/1000lt/1'.

Collaudo colonna e contatto tappi a 100 atm.

Scaricare la pressione e controllare la tenuta delle valvole di fondo.

Rilasciare il casing e mettere in bolla la flangia base.

1.4 Completare la testa pozzo.

a) BOP

Montare il drilling spool e lo stack dei BOP.

b) COLLAUDI

Collaudare con testa pozzo piena d'acqua:

.ganasce cieche a 50 atm.

.Hydril a 10/50 atm.

.Condotte di superficie, kill e choke lines e rubinetti asta motrice a 140 atm.

2.0 FORO \emptyset 12"1/4 A MT.1055 circa P.T.R. (Prof. Vert. 900 mt. circa)
PER CASING \emptyset 9"5/8.

Con questa sezione di foro si dovrà attraversare tutto il complesso Pliocenico, il Miocene Superiore ed arrestare la perforazione nei calcari marnosi del Miocene Medio Inferiore previsti a circa 1055 mt. P.T.R. (prof. vert. circa 900 mt).

Non si prevedono particolari problemi di perforazione salvo possibile sviluppo di gradiente di formazione nella parte

3) Sequenza operativa

131

basale del Pliocene Inferiore e nel Messiniano che, visto il limitato spessore, non dovrebbe creare serie difficoltà. Si consiglia di appesantire il fango, solo se strettamente necessario per limitare i rischi di prese per incollamento potenzialmente esistenti per la forte deviazione del foro. Tenere presente che, con un fango di perforazione a densità di 1200 gr/lt ed un gradiente di fratturazione sotto scarpa \varnothing 13"3/8 di 1,7 atm x 10 mt si ha un margine alla choke di appena 7,5 atm.

Durante la perforazione, oltre ad attenersi alle norme precedentemente riportate nel paragrafo 1.1., seguire i seguenti suggerimenti:

- .Prima di effettuare le prove di deviazione circolare 10+15'.
- .Durante le prove ruotare la batteria e mantenerla ferma solo lo stretto necessario.
- .Eseguire le prove con lo scalpello ad una distanza minima di 4+5 mt; dal fondo.
- .Sensibilizzare, il personale di sonda, su come comportarsi nei fenomeni di "key-seats".

2.1 Riprendere la perforazione con lo scalpello \varnothing 12"1/4 ed avanzare in verticale fino a mt.175.

Da tale quota, iniziare la deviazione con un incremento angolare di 3° x 30 mt. in direzione sud 6° est fino raggiungere un angolo massimo di 42° previsto a mt.595(P.V. 558 mt.).

Avanzare con questa inclinazione costante fino a mt.1055 circa P.T.R.(prof.vert. 900 mt.).

a) SCALPELLI

1.1.4;1.3.4

b) I PARAMETRI DI PERFORAZIONE, LA COMPOSIZIONE DELLA BATTERIA E L'IDRAULICA VERRANNO STABILITI IN RELAZIONE ALL'ANDAMENTO DELLA DEVIAZIONE.

3) Sequenza operativa

13 31

c) FANGO

Riprendere la perforazione con fango del tipo LS con le seguenti caratteristiche medie:

densità :1200 gr/lt.

viscosità marsh: 40+50 sec.

Per dettagli vedere programma fango allegato.

2.2 Registrare i logs elettrici come da programma geologico.

2.3 Eseguire una candelata con la stessa batteria di perforazione.

2.4 Discendere la colonna \emptyset 9"5/8 e cementarla con risalita a giorno.

a) COLONNA ED EQUIPAGGIAMENTO.

Il profilo è riportato nel programma casing.

Usare scarpa e collare normali quest'ultimo distanziato di due tubi dalla scarpa.

Impiegare baker-lock per l'avvitamento dei primi tre tubi dal fondo.

Equipaggiare la colonna con C/1 dalla scarpa \emptyset 9"5/8 (1055 mt +) fino alla scarpa \emptyset 13"3/8 (150 mt).

b) CEMENTAZIONE

Discendere la colonna \emptyset 9"5/8 al fondo, avendo cura di controllare il funzionamento delle valvole dopo i primi 4+5 tubi.

Circolare tutta la capacità del foro.

Discendere una string di tubini nell'intercapedine 13"3/8 +9"5/8 allo scopo di pulire bene la testa pozzo a fine cementazione.

Cementare la colonna pompando:

.1° cuscino di 30 bbls di acqua.

.mc.42 di malta pura confezionata con qli525 di cemento

Adriatico 425 (maggiorazione calcolata 40% sul teorico, da accertare con il caliper:). Rapporto acqua/cemento :

46 lt/ql. Densità malta:1820 gr/lt.

.2° cuscino 20 bbls di acqua.

3) Sequenza operativa

13

81

Spiazzare con fango.

Alla fuori uscita della malta dalla scarpa si consiglia, di spiazzare combassa portata (+800 lt/1') per favorire il flusso a tappo.

Contatto tappi e prova tenuta colonna a 140 atm.

2.5 Completare la testa pozzo.

a) INFLANGIATURA.

Inflangiare ed eseguire la prova di tenuta dell'inflangiatura con una pressione massima pari all'80% del valore di schiacciamento del casing impiegato.

b) BOP

Rimontare il BOP stack 13"5/8 x 10.000psi.

c) COLLAUDI.

Collaudare le ganasce cieche a 70 atm.

Discendere il cup tester a +15 PTR e con testa pozzo piena d'acqua eseguire i seguenti collaudi:

.ganasce sagomate 5" a 180 atm.

.hydril a 20/70 atm.

.condotte di superficie, kill e choke lines e rubinetti asta motrice a 210 atm.

3.0 FORO Ø 8"1/2 A MT.1593 circa P.T.R.(P.V.1300 mt.circa) PER CASING Ø 7".

Con questa sezione di foro si dovrà attraversare i calcari marnosi del Miocene Inferiore, dell'Eocene-Oligocene (f.ne Scaglia Cinerea) ed arrestare la perforazione al top dei calcari puliti Eocene-Cretacici della f.ne "Scaglia", che costituiscono l'obiettivo del sondaggio.

Durante la perforazione del suddetto intervallo non ci dovrebbero essere problemi di perforazione salvo potenziali assorbimenti nella Scaglia carbonatica.

3.1 Riprendere la perforazione con lo scalpello Ø.8"1/2 ed avanzare con angolo costante di 42° in direzione Sud 6° Est fino la profondità di circa 1593 mt. P.T.R. (P.V. mt. 1300).



3) Sequenza operativa

13

a) SCALPELLI.

1.3.4;2.1.4;2.1.7

b) I PARAMETRI DI PERFORAZIONE, LA COMPOSIZIONE DELLA BATTERIA E L'IDRAULICA VERRANNO STABILITI, AL MOMENTO, IN BASE ALL'ANDAMENTO DELLA DEVIAZIONE.

c) FANGO.

Riprendere la perforazione con fango del tipo LS con le seguenti caratteristiche medie:

densità:1060 gr/lt.

viscosità marsh:40+45 sec.

Mantenere il contenuto in solidi basso, impiegando desilter e desander.

Per dettagli vedere il programma fango allegato.

3.2 Registrare i logs elettrici come da programma geologico.

3.3 Eseguire una candelata con la stessa batteria di perforazione.

3.4 Discendere la colonna \emptyset 7" e cementarla con risalita fino a circa 100 mt. dentro la scarpa \emptyset 9"5/8(mt.850 PTR).

a) COLONNA ED EQUIPAGGIAMENTO.

Il profilo è riportato nel programma casing.

Usare scarpa packer.

Impiegare baker-lock per l'avvitamento dei primi tre tubi dal fondo.

Equipaggiamento colonna:

C/1 dalla scarpa \emptyset 7" alla scarpa \emptyset 9"5/8.

b) CEMENTAZIONE.

Discendere la colonna al fondo,

Circolare tutta la capacità del foro.

Cementare pompando:

.1°cuscino di acqua di 10 bbls.

.mc 13 di malta (maggiorazione calcolata 50% sul teorico da controllare con caliper) confezionata con gli 175 di cemento Geocem "G".

Rapporto acqua cemento: 44 lt/ql.

3) Sequenza operativa

Densità della malta: 1900 gr/lt.

Spiazzare con fango. IL tipo di flusso d'adottare sarà valutato, al momento, in funzione delle condizioni del foro.

Contatto tappi e prova tenuta colonna a 150 atm.

3.5 Completare la testa pozzo.a) INFLANGIATURA.

Incuneare la colonna \emptyset .7" con un tiro che verrà calcolato in funzione del gradiente di temperatura e della risalita della malta.

Collaudare la tenuta dell'inflangiatura a 150 atm.

b) BOP-COLLAUDI.

Rimontare lo stack dei BOP.

Collaudare le ganasce cieche a 70 atm.

Discendere il cup tester, aprire la saracinesca dell'intercapedine 7"-9"5/8 e con testa pozzo piena di acqua eseguire i seguenti collaudi:

.ganasce sagomate a 150 atm.

.hydril a 20/80 atm.

.condotte di superficie, kill e choke lines e rubinetti asta motrice a 210 atm.

4.0 FORO \emptyset 6" e/o 5"7/8 A MT.1929 circa P.T.R.(P.V. 1550 mt.).

Con questa sezione di foro si dovrà attraversare la Scaglia Carbonatica (Eocene/Cretaceo) e penetrare per circa 40/50 mt nella f.ne Marne a Fucoidi.

Il fondo pozzo è previsto a circa 1929 mt. P.T.R.(P.V. 1550).

Si prevede una prova di strato, con packer fissato in scarpa \emptyset 7", al top dei calcari Eocenico-Cretacici seguita da una eventuale acidificazione qualora i risultati del DST non fossero minerariamente esaurienti.

Come già detto, durante la perforazione della Scaglia carbonatica si possono verificare assorbimenti e/o perdite totali di circolazione.

3) Sequenza operativa

4.1 Discendere lo scalpello Ø 6" ed avanzare con inclinazione costante (42° in direzione sud 6° est) fino a fondo pozzo previsto a circa 1929 mt. (P.V. 1550 mt.).

Nota: E' previsto il prelievo di una carota di fondo ed un DST al top della f.ne Scaglia carbonatica.

a) SCALPELLI.

1.3.4; 2.1.4 ; 1.2.6 ; 6.1.7.

b) I PARAMETRI DI PERFORAZIONE, LA COMPOSIZIONE DELLA BATTERIA E L'IDRAULICA VERRANNO STABILITI, AL MOMENTO, IN FUNZIONE DELLA DEVIAZIONE E DELLE CONDIZIONI DEL FORO.

c) FANGO

Riprendere la perforazione con fango del tipo LS con le seguenti caratteristiche medie:

densità: 1060 gr/lt

viscosità marsh : 40+45 sec.

Mantenere il contenuto in solidi con l'impiego continuo di desilter e desander.

Per dettagli vedere il programma fango allegato.

4.2 Registrare i logs elettrici come da programma geologico.

4.3 L'eventuale discesa di un liner Ø 5" sarà subordinata all'esito minerario del sondaggio.

Agip

SERVIZIO PERFORAZIONE

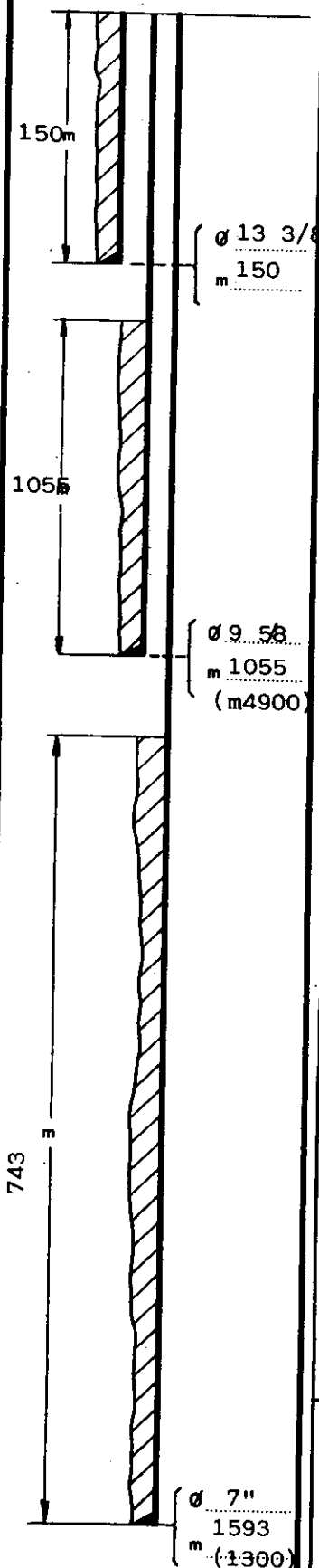
PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

4) Tubaggi e cementazioni

13



SCHEMA COLONNE

SCALPELLO \varnothing 1.7 1/2 COLONNA \varnothing 13 3/8 CON SCARPA A m 150

	Profondità	Grado acc. e tipo manic.	Spessore	Peso kg/m	Metri	Peso compl. kg
PROFILO	0-150	J -55	61LBS/FT		150	

Totali 150

Centralizzatori : m C/1 150 + 100

Baffi di gatto : m C/2 100 + 00 Fango p.sp. = 1100 g/l

Cementazione con q 225 di cemento tipo ADRIATICO 425

Peso specifico malta 1820 g/l Risalita m A Giorno

SCALPELLO \varnothing 12" 1/4 COLONNA \varnothing 9" 5/8 CON SCARPA A m 1055 (5900P.V)

	Profondità	Grado acc. e tipo manic.	Spessore	Peso kg/m	Metri	Peso compl. kg
PROFILO	0-1055	N 80	43.5LBS/FT		1055	

Totali 1055

Centralizzatori : m 1055/150 C/1

Baffi di gatto : m Fango p.sp. = 1200 g/l

Cementazione con q 525 di cemento tipo ADRIATICO 425

Peso specifico malta 1820 g/l Risalita m A Giorno

SCALPELLO \varnothing 8 1/2 COLONNA \varnothing 7" CON SCARPA A m 1593 (P.V. 130)

	Profondità	Grado acc. e tipo manic.	Spessore	Peso kg/m	Metri	Peso compl. kg
PROFILO	0 +1593	N 80	29LBS/FT		1593	

Totali 1593

Centralizzatori : m C/1 : 1593 + 1055

Baffi di gatto : m Fango p.sp. = 1060 g/l

Cementazione con q 175 di cemento tipo GEOCEM "G"

Peso specifico malta 1900 g/l Risalita m 850 mt. P.T.R.

5) Fanghi

Profondità m	Tipo di fango	Peso g/l	Visc. Marsh	Acqua libera c.c.	Pann mm	pH	pf	Sabbia g/l	Calce %	Olio %
0 + 150	AR	1100	50/70	-						
150 + 1055	LS	1200	40/45	4						
1055 + 1929	LS	1060	40/50	3-4						

PREVISIONE CONSUMO CORRETTIVI

- VEDERE PROGRAMMA ALLEGATO -



6) Carotaggi

CAROTE MECCANICHE		
Profondità	Attrezzo	Scopo
Top della f.ne	SCAGLIA	
Carbonatica	: Scopo Minerario	
	Stratigrafico	
Altre Carote sulla base di manifestazione		
d'Idrocarburi durante la perforazione.		

CAROTAGGIO ELETTRICO	
Profondità	Tipo
Dalla Scarpa Ø 13 3/8 A.F.P.	ISF/BHC
" " " " "	FDC/CNL/GR
" " " " "	HDT
Nella serie Carbonatica	DLL-MSFL
" " " "	Microsonic

Note:
 - Misure di velocità su tutto il profilo
 - Controllo della perforazione : Livello base.

MUSONE N° 1D

CEMENTAZIONE CASING Ø 13"3/8 A MT. 150 PTR RISALITA DELLA MALTA A GIORNO

EQUIPAGGIAMENTO WEATHERFORD

MT. 150 + MT. 100 C/1
100 + MT. 0 C/2

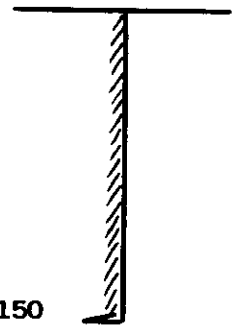
CENT.

5
5
10

S. COLLARS

5
5
10

13"3/8



VOLUME FORO

Interc. 17½ + 13 3/8 = lt/mt 64.53 x 150 = 9680 lt

Maggiorazione 80% = 7750 lt

17430 lt : 18 mc.

- . VOLUME MALTA = 18 mc
- . CEMENTO ADRIATICO 425 : q.li/mc 12.5 x 18 mc = q.li 225
- . ACQUA : lt/q.li 46 x 225 q.li = 1t 10.350
- . DENSITA' MALTA = gr/lt 1820



MUSONE N° 1 D

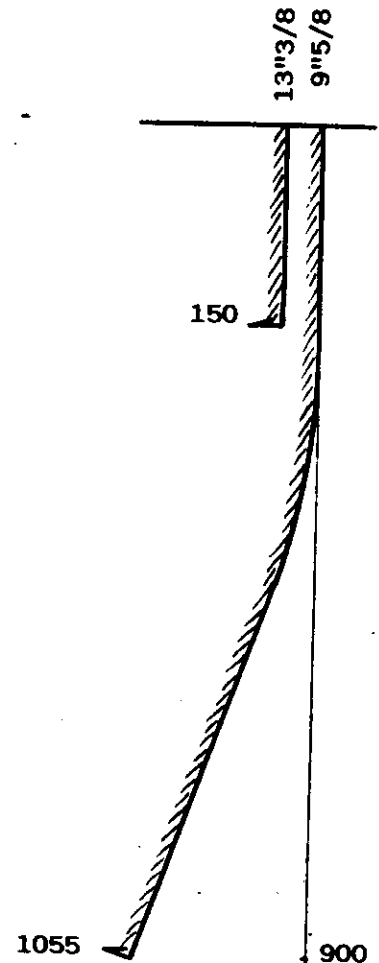
CEMENTAZIONE COLONNA Ø 9"5/8 CON SCARPA A MT. 1055 (P.V. 900) RISALITA
MALTA A GIORNO.

<u>EQUIPAGGIAMENTO WEATHERFORD</u>	CENT.	S.C.
. C/1 DA MT. 1055 A MT. 150=MT.905	90	90

VOLUME FORO

. Interc. 12"1/4 + 9" 5/8 : lt/m 29.09 x 905 mt = 26326 lt	
. Interc. 13"3/8 + 9" 5/8 : lt/m 32.41 x 150 mt = 4862 lt	
. Magg. 40% sul foro scoperto	= 10530 lt
	<hr/>
TOTALE	41718 lt
	: 42 mc

- . VOLUME MALTA MC. 42
- . CEMENTO ADRIATICO 425 : ql/mc 12.5 x 42 mc = qli 525
- . ACQUA : lt/ql 46 x 525 qli = lt 24150
- . DENSITA' MALTA =gr/lt 1820



N.B.

Se da un'analisi del foro si dovessero riscontrare forti scavernamenti e/o una presenza di intervalli porosi si consiglia l'impiego di gel-cemento per circa il 50% del volume totale della malta.



MUSONE N° 1/D

CEMENTAZIONE COLONNA Ø 7" CON SCARPA A MT. 1593 (P.V. 1300) RISALITA DELLA MALTA A MT. 850 + P.M.

EQUIPAGGIAMENTO WEATHERFORD

	CENT.	ST. COLL
. C/1 DA MT. 1593 A MT. 1059	54	108

VOLUME FORO

. Interc. $8 \frac{1}{2} + 7"$ da mt. 1593 a mt. 1055 (m.538)

lt/m 11.78 x mt. 538 = lt 6338

. Interc. $9 \frac{5}{8} + 7"$ da mt. 1055 a 850 mt.(mt.205)

lt/m 14.72 x mt 205 = lt. 3018

. Maggiorazione foro scoperto

+ 50% = lt. 3169

TOTALE 12525

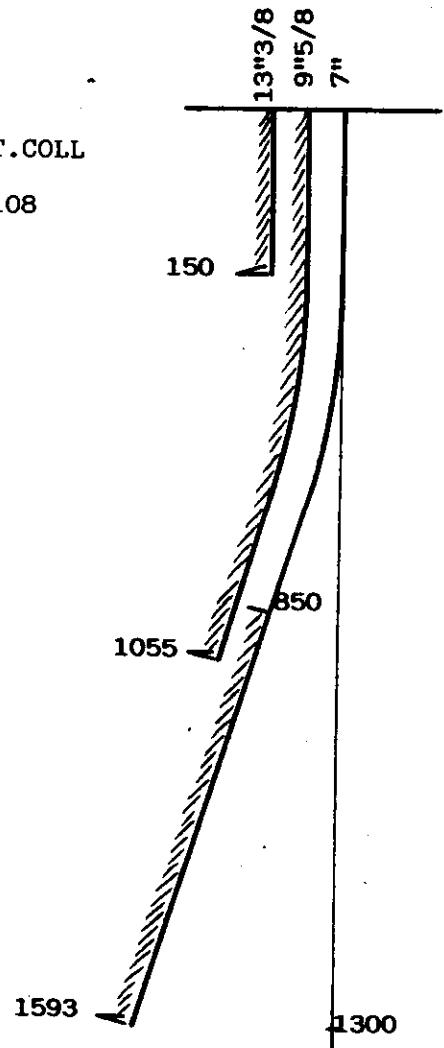
: 13 mc

. VOLUME MALTA 13

. CEMENTO GEOCEM "G" qli/mc 13.27 x mc 13 = 175qli

. ACQUA : lt/qli 44 x qli 175 = lt. 7700

. DENSITA' MALTA : 1900 gr/lt



N.B.

Essendo i calcari della scaglia potenzialmente assorbenti si consiglia l'impiego di scarpa packer.

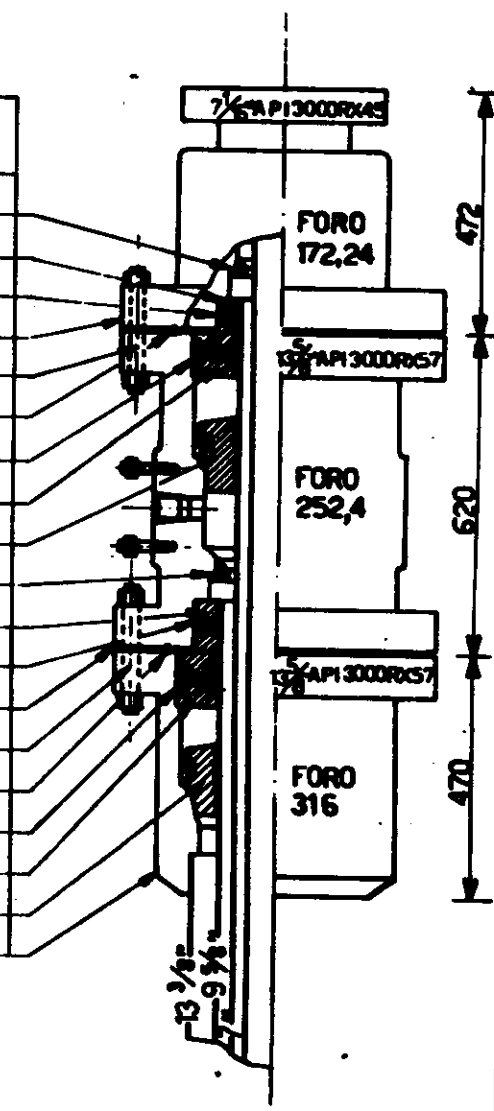


TESTA POZZO 3000 P.S.I

(CSG: 13³/₈" x 9⁵/₈" x 7')

Fg. 4

CODICE AGIP	DENOMINAZIONE	P.N. BREDA
416.512.322.21	Guida scalpello 7"	42580 - 003
416.511.933.21	Anelli secondari 7"	42573 - 066
416.512.172.21	Guarnizione secondaria 7"	42572 - 027
416.510.626.21 (e)	CORPO SUPERIORE	50739 - 001
342.639.823.80	Tiranti 1 ³ / ₈ " x 260 (273) n° 20	39925 - 007
338.920.471.00	Ring joint RX 57	49623 - 020
416.512.124.21	Guarnizione primaria 7"	42572 - 009
416.511.736.21	Anelli primari 7"	42573 - 017
416.511.472.21	Cunei 7"	59215 - 066
416.512.311.21	Guida scalpello 9 ⁵ / ₈ "	42580 - 010
416.511.923.21	Anelli secondari 9 ⁵ / ₈ "	42573 - 041
416.512.162.21	Guarnizione secondaria 9 ⁵ / ₈ "	42572 - 022
416.510.431.21 (e)	CORPO INTERMEDIO	59203 - 001
342.639.823.80	Tiranti 1 ³ / ₈ " x 260 (273) n° 20	39925 - 007
338.920.471.00	Ring joint RX 57	49623 - 020
416.512.114.21	Guarnizione primaria 9 ⁵ / ₈ "	42572 - 023
416.511.723.21	Anelli primari 9 ⁵ / ₈ "	42573 - 044
416.511.478.21	Cunei 9 ⁵ / ₈ "	59215 - 069
416.510.234.21 (e)	CORPO BASE a saldare	59179 - 001



IL Codice indicato per i tiranti si riferisce a quelli CADMIATI per quelli FOSFATATI variano la 9^a e 10^a cifra che diventano rispettivamente 2 e 0 anziché 3 e 8.

IL codice indicato per i ring joint si riferisce a quelli normali in ferro ARMC0; per quelli CADMIATI o in acciaio inox AISI 316 varia la 10^a cifra che diventa rispettivamente 2 (CADMIATI) 5 (inox AISI 316) anziché 0.

(e) Per gli elementi protetti contro le nebbie saline vedere a pagina 30...



SKETCH 3A