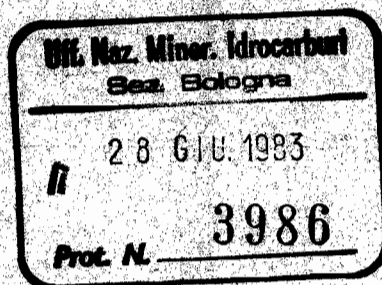




0450

Programma del pozzo

MOROTTI 1



GERC - PEIT - TEPE

AGIP S.p.A.
GERC
PEIT-TEPE

PERMESSO LORETO
AGIP 100%
PROGRAMMA GEOLOGICO DEL SONDAGGIO
MOROTTI 1
E
PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

PEIT
Il Responsabile
Ing. V. Crico

V. Crico

GERC
Il Responsabile
Dr. L. Albertelli

L. Albertelli

San Donato Milanese, 7/1/1983

Rel. GERC n. 01/83

TEPE - S. Donato M. 7 Giugno 1983

DATI GENERALI

Permesso : LORETO

Titolarità : AGIP 100%

Pozzo : MOROTTI 1

Classificazione : NFW

Coordinate geografiche : LAT. 43° 22' 08",5
LONG. 1° 13' 59",5 E M.te Mario

Quota piano campagna : ~ 40 mt.

Provincia : MACERATA Regione : MARCHE Zona : 3

Obiettivo : Porosità del Pliocene s.l.

Profondità finale : ~ 1000 mt.

Impianto : H7/11 SAIPEM

Agip S.p.A.

GERC

Permesso LORETO
(AGIP 100%)

Programma pozzo MOROTTI 1

CARTA INDICE

Figura

1

Autore

Disegnatore

Data

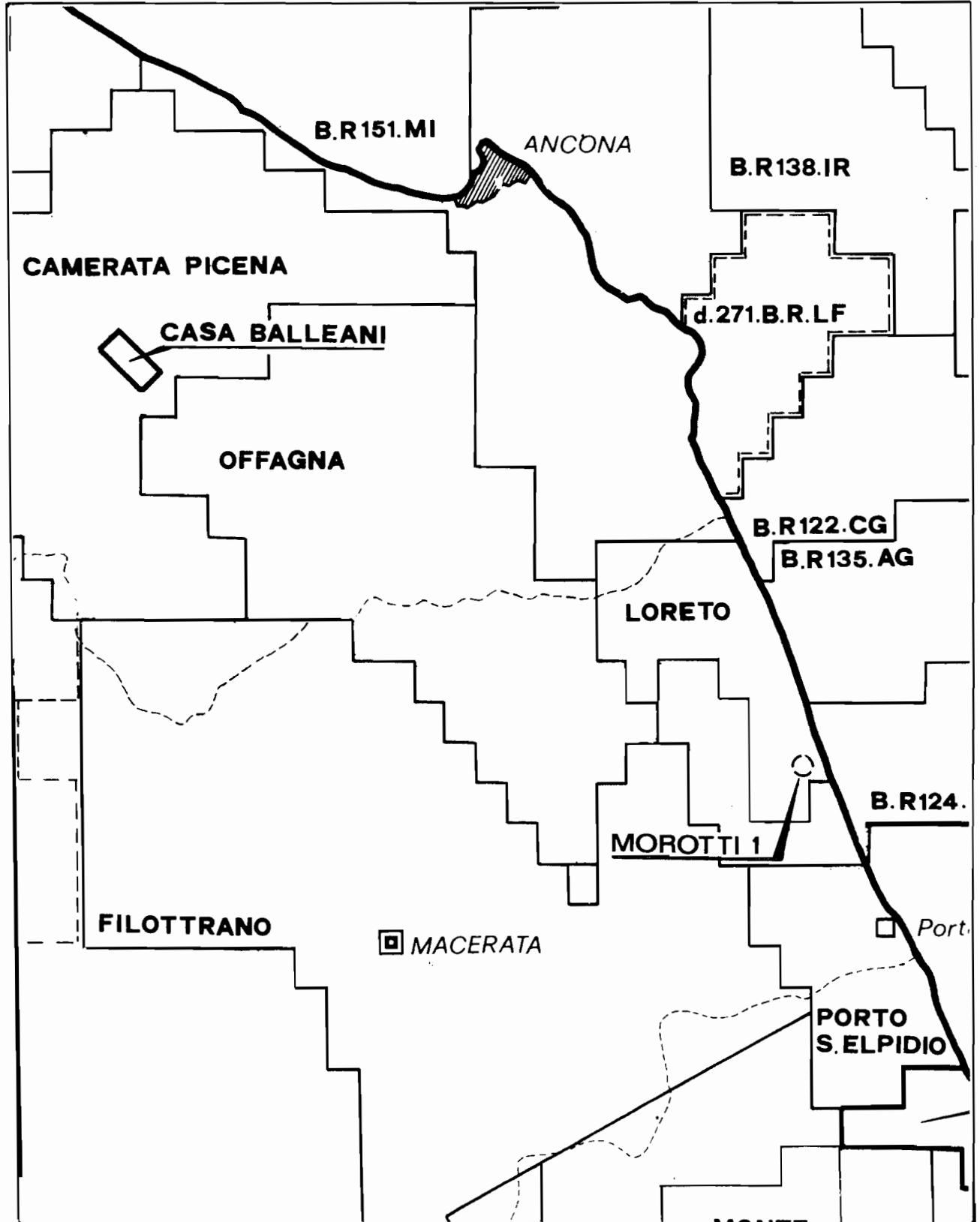
GENNAIO 1983

Scala

1:250 000

Disegno n°

529/3



SCOPO DEL SONDAGGIO

L'area del permesso LORETO è situata sul bordo settentrionale del bacino pliocenico di Rapagnano - Carassai.

Tale bacino si è impostato durante l'orogenesi appenninica che ebbe il suo massimo parossismo tettonico tra il Miocene medio superiore ed il Pliocene inferiore.

Il pozzo MOROTTI 1, situato nella parte sud-est del permesso, ha lo scopo di esplorare la serie pliocenica s.l. giacente in risalita verso il bordo settentrionale del bacino di Rapagnano.

La mappa di interpretazione sismica (v. all. n. 1) ha evidenziato nell'ambito del Pliocene inferiore una struttura di circa 0,5 km² riferita all'isocrona 600 msec. La chiusura è di circa 40 msec. corrispondente a circa 50 mt.

Nell'ambito strutturale i sedimenti pliocenici mostrano sismicamente delle anomalie di ampiezza tipo "bright spot" nelle linee MC-344-81 V (tie) ed MC-346-81 V (dip) (all. 2 e 3).

In particolare i rinforzi di energia della linea dip si riferiscono a probabili livelli porosi mineralizzati a gas nel Pliocene medio-superiore.

Inoltre nella linea tie un buon responso sismico è dato anche da livelli sabbiosi relativi al Pliocene inferiore.

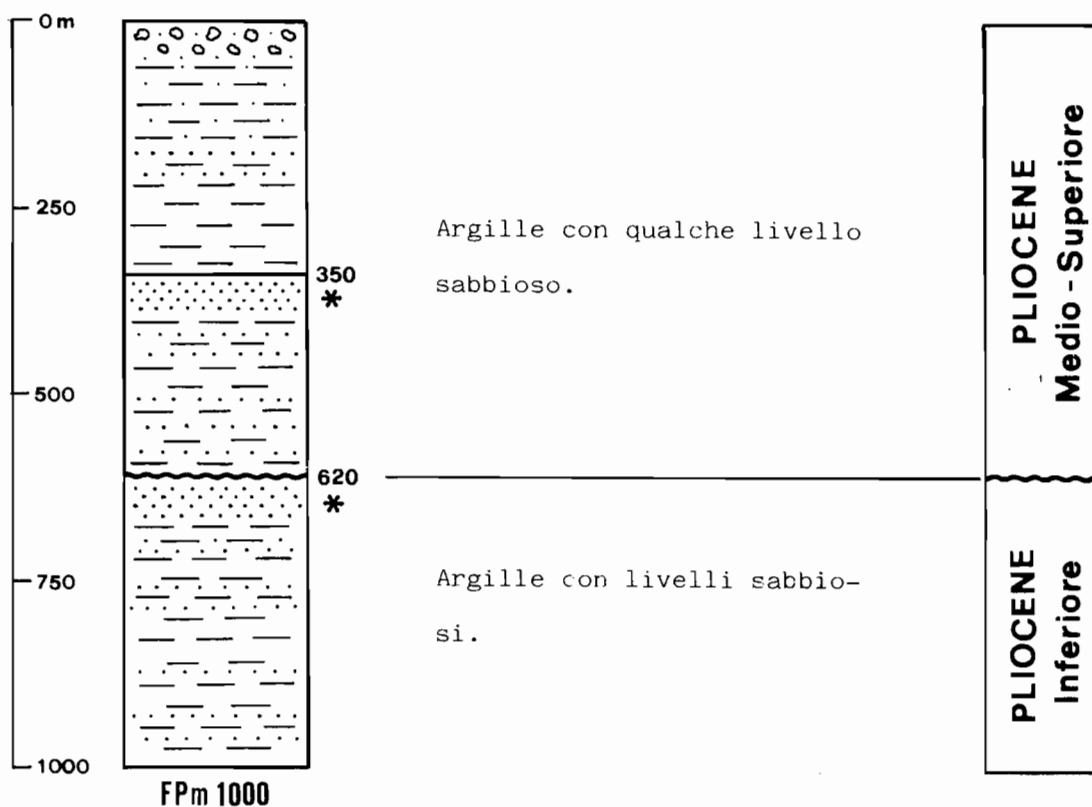
Il sondaggio interesserà tutti i termini porosi del Pliocene s.l. fino alla profondità di circa 1000 mt.

Permesso LORETO
(AGIP 100%)

Pozzo MOROTTI 1

Profilo litologico previsto

Scala 1:10 000



* Obiettivo del sondaggio.

PREVISIONI SUL PROFILO LITOLOGICO

Sulla base dei dati dei sondaggi vicini e degli studi sismici si prevede di attraversare la seguente successione litologica:

m 0 - 620	Argille con qualche livello sabbioso. Età: PLIOCENE MEDIO-SUPERIORE.
m 620 - 1000	Argille con livelli sabbiosi. Età: PLIOCENE INFERIORE.

CUTTINGS

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

Una serie di campioni per studi geochimici, prelevata con frequenza di 20 mt. circa dovrà essere solo pulita dal fango e non asciugata al fornello.

CAROTE DI FONDO E DI PARETE

Sulla base di eventuali manifestazioni di idrocarburi potrà essere richiesto il prelievo di una o più carote di fondo, nella zona dell'obiettivo, cercando di interessare gli intervalli più sabbiosi.

Eventuali carote di parete potranno essere richieste, nelle zone obiettivo del sondaggio, dopo l'esame dei logs.

REGISTRAZIONI ELETTRICHE

Lungo tutto il profilo del pozzo, a partire dalla scarpa della colonna di ancoraggio, si richiedono le seguenti registrazioni:

- ISF/SLS
- FDC/CNL/GR/C
- HDT
- Nelle zone indiziate a idrocarburi (manifestazioni durante la perforazione) registrare anche il MSFL in combinazione all'ISF/SLS.
- In caso di mineralizzazione a gas in strati sottili dovrà essere richiesto il play-back dell'HDT, in scala 1:20, per una migliore definizione del pay.

Sono inoltre previste, lungo tutto il profilo, misure convenzionali di velocità con geofono in pozzo.

- Nel caso che il pozzo venga completato alla produzione dovrà essere registrato il TDT di base.

PROVE DI STRATO

Eventuali prove di strato e/o di produzione da eseguirsi in colonna, verranno programmate in base al responso dei logs elettrici.

STUDI PREVISTI

Si richiedono i seguenti studi:

MICROPALEONTOLOGIA e PETROGRAFIA : Studio completo e caratteristiche petrofisiche rilevate sulle eventuali carote.

LOGS ELETTRICI : CPI negli intervalli che risultassero mineralizzati.

SISMICA : misure di velocità, studio completo di interpretazione, impedenza acustica e sismogramma sintetico.

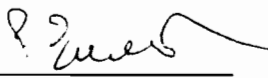
GEOCHIMICA : studio completo.

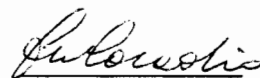
POZZI DI RIFERIMENTO

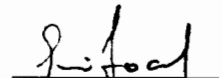
GIRIO 1.

DIFFICOLTA' DI PERFORAZIONE

Non si prevedono particolari difficoltà durante la perforazione.


P. Quattrone


L. Casadio


G. Soccol

Pozzo : MOROTTI 1

PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

Preparato L. PACI SECE

Controllato R. DEIDDA TEPE

PROGRAMMA FANGO

Preparato AVA

Controllato A. LODOVICI TEPE

ASSISTENZA GEOLOGICA : TECHNIGAZ

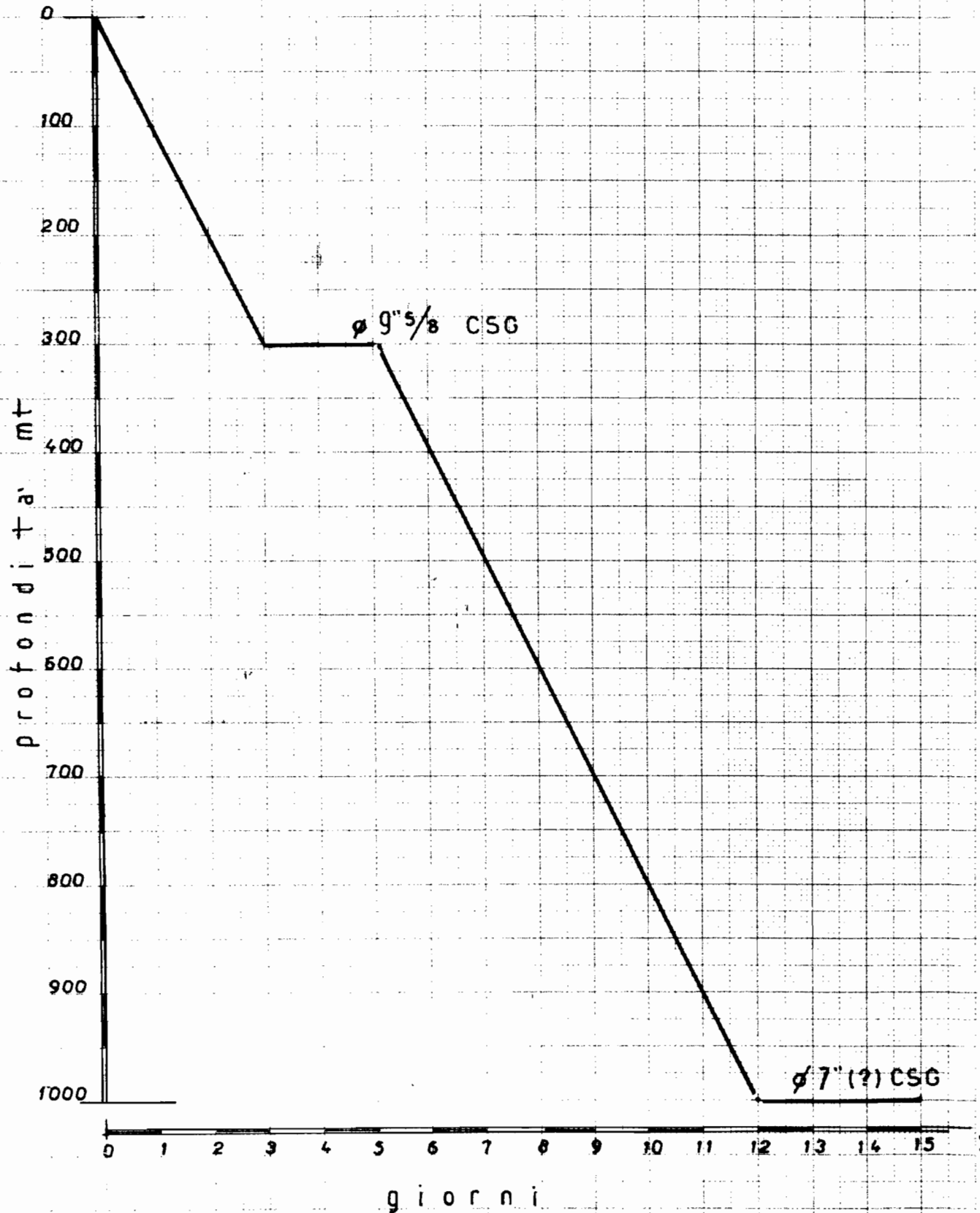
San Donato Milanese 7 Giugno 1983

pozzo MOROTTI 1

Prof. mt.	litologia	obiett.	casing e cement. 9" 5/8	grad. fratt.	fango di pert.	difficoltà di perfor.
100	PLIOCENE SUPERIORE		300	1.7	AR-1100-1200	formazione tappi d'argilla
200						
300						
350		● 350				
400	PLIOCENE MEDIO-SUPERIORE					
500					probabile presenza di gas	
600		● 620				
700	PLIOCENE INFERIORE					
800						
900						
1000					LS-1200-1300	

pozzo MOROTTI-1

DIAGRAMMA DI AVANZAMENTO PREVISTO



—16-3-83-AS—

3) Sequenza operativa

Il pozzo "MOROTTI 1", ubicato nel permesso Loreto, la cui area è situata sul bordo settentrionale del bacino pliocenico Rapagnano-Carassai, ha lo scopo d'esplorare i termini porosi del Pliocene S.L.

La profondità finale del pozzo è prevista a circa 1000 mt P.T.R. L'obiettivo principale del sondaggio è costituito dai livelli sabbiosi del Pliocene inferiore.

Il programma operativo è il seguente:

1.0 FORO Ø 12"1/4 A' MT 300 P.T.R. - CASING Ø 9"5/8

Con questa sezione di foro si dovranno attraversare le argille più o meno sabbiose del Pliocene medio-superiore fino a 300 mt circa P.T.R.

Si consiglia di non oltrepassare tale profondità allo scopo di evitare d'intaccare i livelli sabbiosi che costituiscono il primo obiettivo del sondaggio previsti alla profondità di 350 mt P.T.R.

Durante la perforazione non si dovrebbero incontrare particolari difficoltà, si raccomanda comunque, di adottare le seguenti norme precauzionali:

- . mantenere la velocità di avanzamento controllata (max 10 mt/h).
- . eseguire le manovre lentamente.
- . sospendere la perforazione ad ogni manifestazione di una certa entità e circolare fino al suo esaurimento.
- . prima d'iniziare la circolazione ruotare la batteria in modo da rompere i gels.

1.1 Iniziare la perforazione con lo scalpello Ø 12"1/4 ed avanzare fino a 300 mt circa P.T.R.

a) Scalpelli

1.1.4

3) Sequenza operativab) Parametri di perforazione

peso : 5 + 15 tons

giri : 140 + 120 rpm

c) Batteria di perforazione

BIT+NB+1DC 8"+STAB+2DC 8"+STAB+ DC 8"+H.W.

d) Idraulica

Vedere programma idraulico allegato

e) Fango

Iniziare la perforazione con fango bentonitico a densità
1100-1150 g/l.

1.2 Eseguire una manovra di controllo foro.

1.3 Discendere la colonna \emptyset 9"5/8, con la flangia base presal-
data 13"5/8 x 3000 psi, al fondo.

Controllare il funzionamento delle valvole dopo la disce-
sa dei primi 4 - 5 tubi.

a) Colonna ed equipaggiamento

Il profilo della colonna è riportato nell'allegato casing.

Utilizzare scarpa e collare normali distanziati di due tu-
bi.

Impiegare baker-lok nei primi 3 tubi al fondo.

Equipaggiare la colonna con C/1 per i primi 50 mt dalla
scarpa e C/2 per il restante tratto.

b) Cementazione

Cementare la colonna con risalita della malta a giorno
pompando:

. 20 bbls di acqua (1° cuscino).

. 20 mc di malta (maggiorazione + 100% sul teorico) confe-
zionati con qli 250 di cemento Adriatico 425.

Rapporto acqua/cemento 46 lt/ql; densità della malta 1850
g/l.

Spiazzare la malta con bassa portata (+ 1000 LPM) allo sco-
po di favorire il flusso a tappo.

3) Sequenza operativa

. Contatto tappi e prova tenuta colonna a 70 atm
Scaricare la pressione e controllare la tenuta delle valvole di fondo.

1.4 Testa pozzo

a) BOP

Installare lo stack dei BOP 13"5/8 x 5000 psi.

b) Collaudi testa pozzo

Collaudare le ganasce cieche a 70 atm.

Discendere la batteria di perforazione e collaudare le ganasce sagomate a 70 atm e l'Hydril a 70 atm e a 20 atm.

Collaudare le condotte di superficie e i rubinetti della asta motrice a 150 atm.

(tutti i collaudi devono essere effettuati con acqua).

2.0 FORO Ø 8"1/2 A MT 1000 P.T.R. (F.P.)

Con questa sezione di foro si dovranno attraversare le rimanenti argille più o meno sabbiose del Pliocene medio-superiore e le argille con livelli sabbiosi del Pliocene inferiore fino la profondità di 1000 mt circa P.T.R.

Durante la perforazione dell'intervallo in discussione non si dovrebbero incontrare particolari difficoltà.

Tenere presente che, con la colonna Ø 9"5/8 a mt 300 circa (gradiente di fratturazione stimato 1.7 atm x 10 mt) e con fango di perforazione di 1200 g/l si disporrà di un margine alla choke di appena 15 atm.

Adottare tutte le norme precauzionali esposte nel paragrafo 1.0

2.1 Riprendere la perforazione con lo scalpello Ø 8"1/2 ed avanzare fino a fondo pozzo previsto a mt 1000 circa P.T.R.

a) ScalPELLI

1.1.4

3) Sequenza operativab) Composizione della batteria di perforazione

BIT+NB+ShDC+STAB+1DC+STAB+2DC+STAB+DC+H.W.

c) Idraulica

Vedere programma allegato

d) Fango

Riprendere la perforazione con il fango precedente con le seguenti caratteristiche:

- . densità : 1100/1200 g/l
- . viscosità marsh : 40/50 sec
- . filtrato : 4/6 cc.

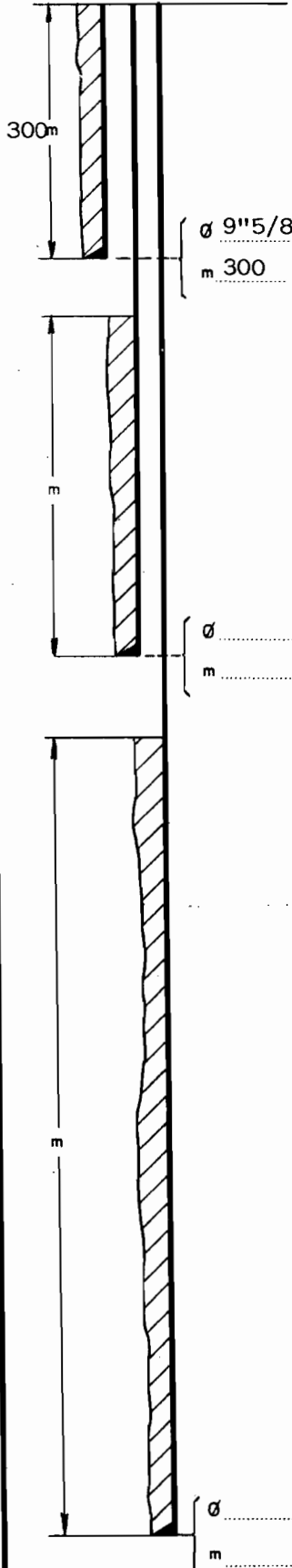
Aggiungere al fango detergenti e tensioattivi per limitare la formazione di tappi di argilla e l'imbollamento della batteria.

2.2 Registrare i logs elettrici come da programma geologico.

2.3 La discesa della colonna Ø 7" è subordinata all'esito minerario del sondaggio.

4) Tubaggi e cementazioni

SCHEMA COLONNE



SCALPELLO \varnothing 12"1/4 COLONNA \varnothing 9"5/8 CON SCARPA A m 300 ca.

	Profondità	Grado acc. e tipo manic.	Spessore	Peso kg/m	Metri	Peso compl. kg
PROFILO	0-300	J-55	40 lbs/ft		300	
Totali					300	

Centralizzatori : m C/1 da m 300 a m 250
 Baffi di gatto : m C/2 da m 250 a m 00 Fango p.sp. = 1200 g/l
 Cementazione con q 250 di cemento tipo Adriatico 425
 Peso specifico malta 1850 g/l Risalita m a giorno

SCALPELLO \varnothing COLONNA \varnothing CON SCARPA A m

	Profondità	Grado acc. e tipo manic.	Spessore	Peso kg/m	Metri	Peso compl. kg
PROFILO						
Totali						

Centralizzatori : m
 Baffi di gatto : m Fango p.sp. = g/l
 Cementazione con q di cemento tipo
 Peso specifico malta g/l Risalita m

SCALPELLO \varnothing COLONNA \varnothing CON SCARPA A m

	Profondità	Grado acc. e tipo manic.	Spessore	Peso kg/m	Metri	Peso compl. kg
PROFILO						
Totali						

Centralizzatori : m
 Baffi di gatto : m Fango p.sp. = g/l
 Cementazione con q di cemento tipo
 Peso specifico malta g/l Risalita m

servizio perforazione

ANALISI IDRAULICA FORO ϕ 12 1/4 \div 8 1/2

profondità m	densità kg/l	portata (°) l/min	MM-700 pompa ϕ 6 1/4		velocità m/min	HP pompa (°)	HP circuito	HP scalpello	HP scalp-in ² foro	pressione standpipe psi	Δ p circuito psi	Δ p scalpello psi	area ugelli in ²	velocità ugelli m/sec	dimensioni ugelli suggerite 1/32 incl.
			n° SPM	(°) SPM											
<u>FORO ϕ 12 1/4</u>															
300	1.2	2500	1	48	2	48	200	450	3.82	1670	520	1150	0.59	110	16.16.16
<u>FORO ϕ 8 1/2</u>															
500	1.2	1500	1	58	2	-	70	315	5.55	1650	300	1350	0.33	119	12.12.12
1000	1.2	1500	1	58	2	-	88	315	5.53	1730	380	1350	0.33	119	12.12.12

FORO ϕ 12 1/4 BHA : BIT + NB + 1 DC B + STAB + 2 DC + STAB + 6X B + 1

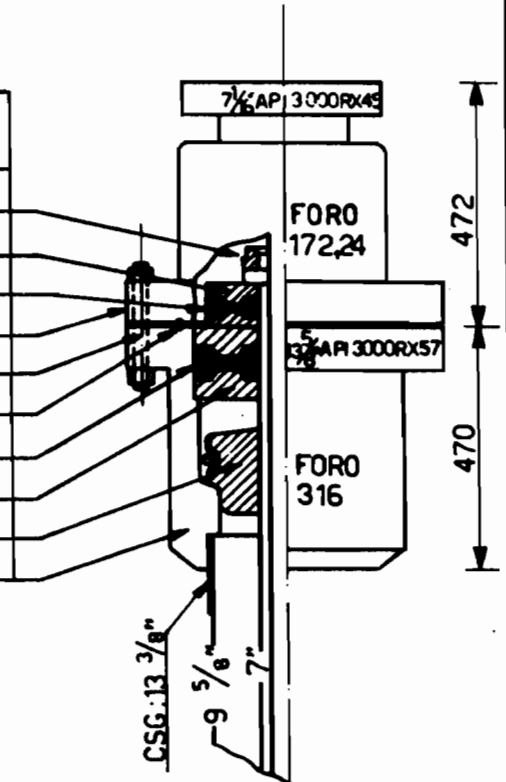
(°) corretti per una efficienza volumetrica del 90% FORO ϕ 8 1/2 BHA : BIT + NB + 1 DC + STAB + 2 DC + STAB + 12 DC + 11

TESTA POZZO 3000 P.S.I.

(CSG: $9\frac{5}{8} \times 7''$)

Fig. 2

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 (a)	CORPO SUPERIORE	60739 - 001
342.639.823.80	Tiranti $1\frac{3}{8}'' \times 260$ (273) n° 20	39925 - 007
338.920.471.00	Ring joint RX57	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
416.510.234.21 (a)	CORPO BASE a saldare	59179 - 001



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

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.

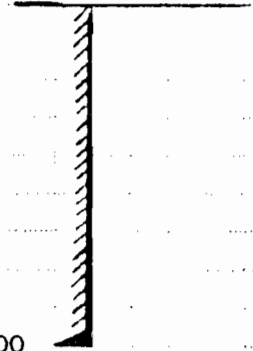
SKETCH 1 A

CEMENTAZIONE CSG Ø 9"5/8 A MT 300

Risalita malta a giorno

Equipaggiamento Weatherford

	Cent.	Stop.C.
C/1 da m 300 a m 250	5	5
C/2 da m 250 a m 0	13	13
Totale	18	18



VOLUME FORO

- . Interc. 12"1/4 + 9"5/8: lt/mt 29.09 x 300 m = lt 8727
- . Maggiorazione 100% = lt 8727
- lt 17454

VOLUME MALTA MC 20 ca.

- . Cemento Adriatico 425 qli/mc 12.5 x 20 mc = QLI 250
- . Acqua lt/qli 46 x qli 250 = LT 11500
- . Densità malta: 1850 g/l

PROGRAMMA FANGO PER IL PCZZO

M O R O T T I 1

~~~~~

Il programma é stato redatto sulla scorta di notizie cortesemente forniteci dalla spett/le AGIP S.p.A..

Roma, 31 Maggio 1983



PROGRAMMA Ø FCRI E COLONNE

| Intervallo   | Ø Foro  | Ø Casing     |
|--------------|---------|--------------|
| 0 - 300 mt.  | 12" 1/4 | 9" 5/8       |
| 300 - 1000 " | 8" 1/2  | 7" eventuale |

PREVISIONI LITOLOGICHE

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| 0 - 620 mt.  | Argille con qualche livello sabbioso (Pliocene Med.Sup.) |
| 620 - 1000 " | Argille con livelli sabbiosi (Pliocene Inf.),            |

DIFFICOLTA' DI PERFORAZIONE

Non sono previste particolari difficoltà di perforazione, salvo la possibilità di formazione di tappi d'argilla e la presenza di gds.

TIPO DI FANGO

|              |    |
|--------------|----|
| 0 - 300 mt.  | AR |
| 300 - 1000 " | LS |

PROGRAMMI DI FANGO

|       |   |      |     |     |     |                           |
|-------|---|------|-----|-----|-----|---------------------------|
| 0     | - | 300  | mt. | mc. | 23  | foro $\emptyset$ 12" 1/4  |
|       |   |      |     | "   | 80  | vasche                    |
|       |   |      |     | "   | 30  | mantenimento              |
|       |   |      |     | mc. | 133 | Totale                    |
| <hr/> |   |      |     |     |     |                           |
| 300   | - | 1000 | mt. | mc. | 12  | casing $\emptyset$ 9" 5/8 |
|       |   |      |     | "   | 26  | foro $\emptyset$ 8" 1/2   |
|       |   |      |     | "   | 80  | Vasche                    |
|       |   |      |     | "   | 80  | Mantenimento              |
|       |   |      |     | mc. | 198 | Totale                    |

NB. Mc.50 del totale vanno recuperati dalla fase precedente.

INTERVALLO DA mt. 0 a mt. 300 - FORO Ø 12" 1/4

Iniziare la perforazione con fango AR a densità 1,1 - 1,2 Kg/lit.  
e a viscosità Marsh 50 - 55 sec/Lt..

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tipodi fango    | AR               |
| Densità         | 1,1 - 1,2 Kg/Lt. |
| Viscosità Marsh | 50 - 55 sec/lit. |
| pH              | 10               |
| Filtrato API    | <15 cc. ,        |

INTERVALLO DA mt. 300 a mt. 1000 - Foro  $\emptyset$  8"  $\frac{1}{2}$

---

Riprendere la perforazione con il fango della fase precedente trattato con lignosulfonati e circa 5 lt/mc. di T C S 30 per facilitare l'eliminazione dei solidi con l'attrezzatura di superficie disponibile sull'impianto.

Per problemi di bit-bolling e/o tappi di argilla, aggiungere al fango circa lo 0,5 % di AVADETER.

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Tipo di fango      | LS                    |
| Densità            | 1,2-Kg/Lt.            |
| Viscosità Marsh    | 45 + 5 sec/lt         |
| Viscosità plastica | 11 - 16 cps.          |
| Yield point        | 5 - 7 gr/100 cmq.     |
| Gels o/10'         | 1-3 / 4-7 gr/100 cmq. |
| Filtrato API       | 3 - 5 cc.             |
| pH                 | 9 - 9,5               |
| Solidi             | 9 - 11 % in volume    |

NOTA : In caso di forzamenti anormali aggiungere al fango 1'1 - 2% di Ecol-Lube.

STOCK DA TENERE IN CANTIERE

|    |                                                |            |
|----|------------------------------------------------|------------|
| 1- | Barite                                         | 1.000/q.li |
| 2- | Intasanti :                                    |            |
|    | Granular F                                     | 10/ "      |
|    | Mica F                                         | 10/ "      |
| 3- | Tensioattivi, lubrificanti, detergenti, vari : |            |
|    | Avatensio                                      | 6/Fusti    |
|    | Ecol-Lube                                      | 7/ "       |
|    | Avadeter                                       | 5/ "       |
|    | Avaenion                                       | 2/ "       |
|    | Carbonato Sodico                               | 10/q.li    |

Nota : In caso si dovesse operare con densità maggiori di quella prevista, disporre anche del materiale necessario per la preparazione di cuscini oleopesanti.

CONSUMI E COSTIForo  $\varnothing$  12" 1/40 - 300 mtFango AR

| Prodotto      | Quantità | Costo unitario | Costo totale     |
|---------------|----------|----------------|------------------|
| Bentonite     | 100/q.li | 13.830         | 1.383.000        |
| Soda Caustica | 6/ "     | 59.000         | 354.000          |
|               |          |                | <u>1.737.000</u> |
|               |          |                | =====            |

Foro  $\varnothing$  8" 1/2300 - 1000 mtFango LS

| Prodotto           | Quantità | Costo unitario | Costo totale      |
|--------------------|----------|----------------|-------------------|
| Barite             | 300/q.li | 15.972         | 4.791.600         |
| Bentonite          | 70/ "    | 13.830         | 968.100           |
| Avafluid G 71      | 25/ "    | 135.000        | 3.375.000         |
| C M C BV           | 6/ "     | 216.500        | 1.299.000         |
| Soda Caustica      | 7/ "     | 59.000         | 413.000           |
| Bicarbonato Sodico | 3/ "     | 39.000         | 117.000           |
| T C S 30           | 5/Fusti  | 465.000        | 2.325.000         |
|                    |          |                | <u>13.288.700</u> |
|                    |          |                | =====             |

CONSUMI E COSTI TOTALI

| Prodotto           | Quantità | costo             |
|--------------------|----------|-------------------|
| Barite             | q.li 300 | 4.791.600         |
| Bentonite          | " 170    | 2.351.100         |
| Avaf fluid G 71    | " 25     | 3.375.000         |
| C M C BV           | " 6      | 1.299.000         |
| Soda Caustica      | " 13     | 767.000           |
| Bicarbonato Sodico | " 3      | 117.000           |
| T C S 30           | Fusti 5  | 2.325.000         |
|                    |          | <u>15.025.700</u> |
|                    |          | =====             |