Agip S.p.A.

GEOCS NOR

AGIP ARCHIVIO CEDI

4207 CoC CS/F1

Profilo del pozzo :

RIO CIANO 1

AGIP ARCHIVIO POZZI AGEO

E/PROF

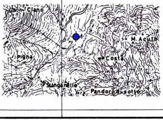
Eni S.p.A. ARCHIVIO TECNICO

Permesso : **SERRAMAZZONI**

Disegno N°:	Aggiornato al:	Allegato a: RELAZIONE FINALE "RIO CIANO 1"		Allegato N°:
Scala: 1 : 1000	Data: OTTOBRE 1981	Compilatore: G. SCANAVINO	Disegnatore: FILIOS IVANA	

Prov. MODENA — Com. ZOCCA

Carta I.G.M. F° 87 — Tav III S.O. Scala 1 : 25'000



Coord. geog. Long 1° 24' 52" W.M.M. — Lat 44° 24' 30" N.

Coord. piane E .... N ....

Fondo pozzo Long .... Lat ....

ROCCE TERRIGENE

- Elementi di breccia
- Ciottoli
- Sabbia grossolana
- Sabbia fine
- Q Sabbia quarzosa
- (L) Sabbia sublitica
- L Sabbia litica
- (F) Sabbia subfeldspatica
- F Sabbia feldspatica
- Silt
- Argilla
- Marna

CEMENTI

- Cemento in generale
- Cemento siliceo
- Cemento carbonatico
- Cemento calcitico
- Cemento dolomitico
- Cemento solfatico
- Cemento ferruginoso
- Cemento sideritico

ROCCE CARBONATICHE

- Calcare in generale
- M Mudstone
- W Wackestone
- P Packstone
- G Grainstone
- B Boundstone
- Chalk
- Calcare dolomitico
- Dolomia calcarea
- Dolomia in generale
- MC Dolomia media e grossa (> 62 μ)
- F Dolomia fine (< 62 μ)

ALTRE ROCCE

- Gesso o anidrite
- Sali di Na, K, Mg.
- Carbone in generale
- Selce
- Rocce ferruginose

ROCCE IGNEE E METAMORFICHE

- Rocce intrusive
- Rocce effusive
- Fl Rocce filoniane
- Rocce piroclastiche
- Rocce metamorfiche

PARTICELLE E FOSSILI

- Intraclasti angolosi in generale
- Intraclasti arrotondati in generale
- Pelletoidi
- Ooliti
- Oncoliti
- Macrofossili in generale
- Alghe
- Briozoi
- Coralli
- Crinoidi
- Lamellibranchi
- Rudiste
- Macroforaminiferi
- Microfossili in generale
- Foraminiferi planctonici
- Foraminiferi bentonici
- Frammenti di fossili
- Rudiste in frammenti
- Radiolari
- Spicole di Spugna
- Ostracodi

STRUTTURE SEDIMENTARIE E DIAGENETICHE

- Stratificazione massiccia
- dm Stratificazione decimetrica
- Laminazioni parallele
- Stratificazione incrociata
- Stratificazione gradata
- Strutture nodulari
- Stromatoliti
- Bioturbazioni
- Stratificazione disturbata
- Laminazioni convolute
- Ripple marks
- Fessure di essiccazione
- Pressure solution
- Strutture geopete
- Birdseyes

TIPI DI POROSITA'

PK	Porosità chalk
PI	Porosità intergranulare
PV	Porosità vacuolare
PC	Porosità intercristallina
PF	Porosità per fratture

SIMBOLI VARI

- Assorbimenti
- Perdite di circolazione
- Carote di fondo con parte ricuperata
- Carote di parete
- F.I.T. – R.F.T.
- Contatto tettonico
- Discontinuità in generale
- Fratture
- 5° Azimut e inclinazione

MINERALIZZAZIONE

- 🟨 Acqua dolce
- Acqua salmastra
- 🟦 Acqua salata
- Tracce di gas
- 🟩 Gas
- 🟦 Anidride carbonica
- Tracce di olio
- 🟥 Olio

MANIFESTAZIONI DURANTE LA PERFORAZIONE

- ↑ Tracce di gas
- ↑↑ Gas
- H_2S Acido solfidrico
- CO_2 Anidride carbonica
- ◑ Tracce di olio
- ● Olio
- ■ Bitume
- × Acqua salata
- + Acqua dolce
- Gas ed acqua salata
- Tracce di gas e di olio

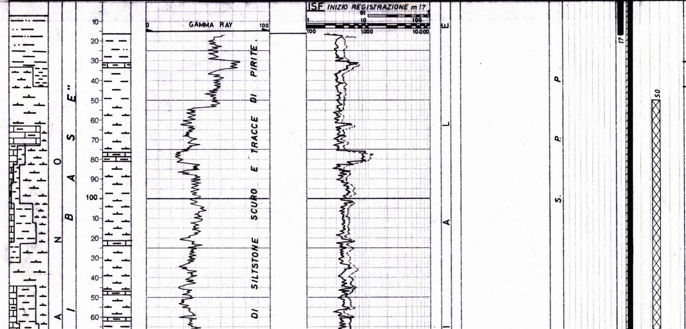
- Tubi cementati
- Tubi forati con fucile
- Tubi presi
- Aste di perforazione prese
- ☒ Tappi di cemento
- Squeezing
- ☒ Bridge plug
- Foro direzionato
- Foro deviato
- Prova di strato riuscita
- Prova di strato non riuscita
- P Prova di produzione
- Tubing con packer di produzione
- Pompa

Impianto "EMSCO A 800"	Inizio perforazione 10-07-1980	Intervallo in produzione —	Esito del pozzo STERILE
Contrattista DELTA	Fine perforazione 14-01-1981		
Profondità totale m 4202	Impianto rilasciato il 14-03-1981	Inizio produzione —	Status ABBANDONATO

Quota s.l.m { Tavola rotary m 256,90 ; Prima flangia m — ; Piano campagna m —

Fondo mare m — ; T.R.-P.C. m 252

CUTTINGS	ETA'	FORMAZIONE	PROFONDITA' IN METRI	COLONNA LITOLOGICA	AZIMUT INCLINAZIONE	POTENZIALE SPONTANEO (mV) O GAMMA RAY (API Units)	Mineralizz. Manifestaz.	RESISTIVITA' ohms m^2/m	CAROTE	AMBIENTE	Strutture e tipi di porosità	PALEONTOLOGIA FOSSILI	ZONE	PROVE ESEGUITE	TUBAZIONI 20" 13"3/8 9"5/8 7"	OSSERVAZIONI	Avanzamento



Tutte le profondità sono riferite al piano tavola rotary .

TUBAZIONI

Ø 20" a m 17
Battuta a rifiuto

Ø 13" 3/8 a m 304
Cementata a giorno con q.li 350

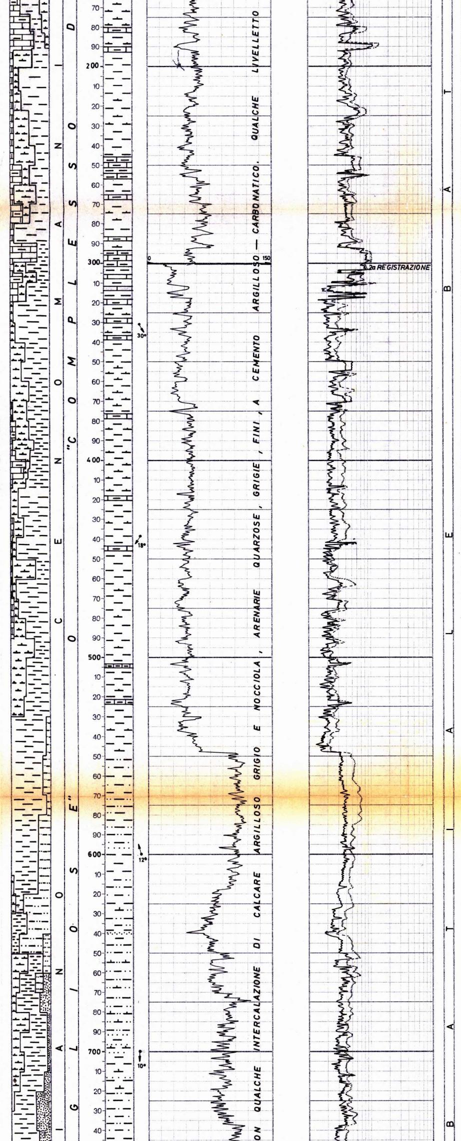
Ø 9" 5/8 a m 2161
Cementata fino a m 1100 con q.li 570 .
Recuperata fino a m 250 .

Ø 7" (liner) da m 1880 a m 3947
Cementata fino alla testa con q.li 1200 di miscela Geoterm/barite 2/5

TERMOMETRIE E CBL

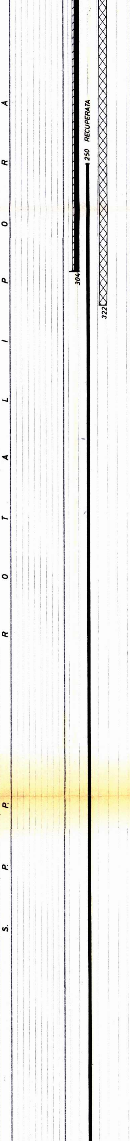
Per la Ø 7" Liner : eseguite CBL/VDL; top cemento a m 2860. Bond da buono a scarse fino a m 3042 indi scarse fino a 2860

Ripetuto CBL/VDL dopo squeezing; qualche anello con scarse bond fino alla testa .



Fauna a Foraminiferi bentonici rari, rappresentati da forme agglutinanti, quali:

Bathysiphon,
Hammobaculites,
Haplophragmoides.
In alcuni livelli sono presenti forme planctoniche quali:
Rotaliporae,
Ticinellae e
Radiolari .
Sono presenti :
Rotalipora appenninica (F),
R. greenhornensis,
R. cf. cushmani ,
Praeglobotruncana stephani,
P. cf. turbinata,
piccole Ticinellae,
T. cf. roberti,
Globigerinelloides spp.



PROVE DI VERTICALITA'
(tecte)

A m 370 = 1° 15'
" " 954 = 2° 15'
" " 1037 = 2° 15'
" " 1152 = 1° 15'
" " 1244 = 1° 00'
" " 1385 = 1° 00'
" " 1430 = 0° 45'
" " 1506 = 1° 45'
" " 1565 = 1° 00'
" " 1657 = 1° 00'
" " 1808 = 1° 00'
" " 1998 = 1° 00'
" " 2106 = 1° 00'
" " 2290 = 1° 00'
" " 2394 = 1° 30'

CUTTINGS

Da m 0 a m 797
prelevati ogni 10 metri
Da m 797 a m 2495
prelevati ogni 5 metri
Da m 2495 a m 3950
prelevati ogni 2 ÷ 4 metri
Da m 3950 a m 3980
prelevati ogni 2 metri

CAROTE DI FONDO

Prelevate n° 3 carote di fondo tutte con recupero.

CAROTE DI PARETE

Nessuna.

FANGO DI PERFORAZIONE

Tipo AR :
Da m 0 a m 650 D= 1270
Da m 650 a m 756 D= 1180

Tipo LS:
Da m 756 a m 844 D=1250
Da m 844 a m 2165 D=1490
Da m 2165 a m 2474 D=1330
Da m 2474 a m 2607 D=1850
Da m 2607 a m 3215 D=2000
Da m 3215 a m 3268 D=2090
Da m 3268 a m 4015 D=2170
Da m 4015 a m 4202 D=2130

ASSORBIMENTI

Durante la perforazione:
Da m 3232 a m 3246 mc. 9
Da m 3268 a m 3349 mc. 38
Da m 3356 a m 3369 mc. 10
Da m 3488 a m 3541 mc. 7
Da m 3578 a m 3614 mc. 2,5
Durante reg. logs f.p. a m 3268 mc. 13,5

MANIFESTAZIONI

Durante la perforazione il detector continuo Samega ha registrato i seguenti valori:

GAS max

A m 2471 95%
A m 2491 16%
A m 2494 100%
A m 2594-95 34%
A m 3221 16%
A m 3224 6%
A m 3268 34%

LOGS REGISTRATI
(SCHLUMBERGER)

1a operazione
ISF/SLS m 304.5 - 17
FDC/CNL/GR m 306.5 - 17

2a operazione
ISF-SLS m 2159.5 - 303
FDC-CNL/GR m 2161 - 303
HDT m 2161 - 303

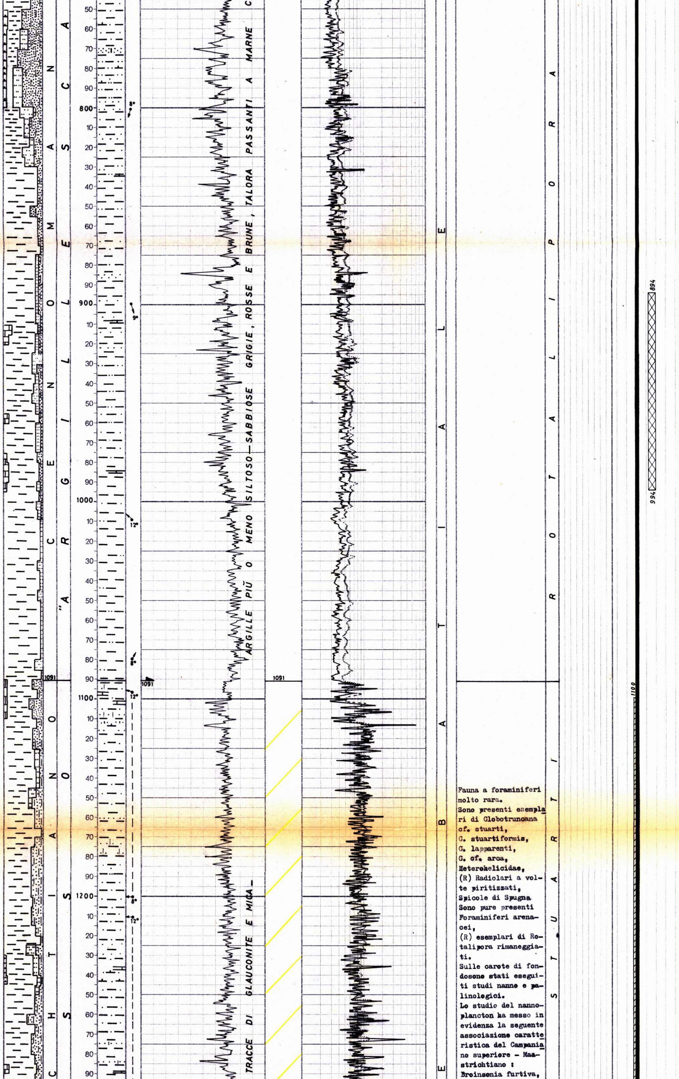
3a operazione
ISF- SLS m 2499- 2160.5
HDT m 2500.5 - 2160.5

4a operazione
ISF-SLS m 3266.5-2470
FDC-CNL-GR m 3268-2160.5
HDT m 3268-2470

5a operazione
ISF-SLS m 3950.5-3230
HDT m 3951.5-3227
FDC-CNL-GR m 3951.5-3740
FDC-CNL-GR m 3954 - 3230

6a operazione
CBL-VDL-CCL m 3911 - 1882

7a operazione
ISF-SLS m 4200 - 3947
FDC-CNL-GR m 4201.5-3947
HDT m 4200 - 3947
CBL-VDL m 3947 - 1882



Fauna a foraminiferi molto rara.
Sono presenti esemplari di Globotruncana cf. stuarti,
G. stuartiformis,
G. lapparenti,
G. cf. arca,
Heterohelicidae,
(R) Radiolari a volte piritizzati,
Spicole di Spugna
Sono pure presenti Foraminiferi arenacei,
(R) esemplari di Rotalipora rimaneggiati.
Sulle carote di fondo sono stati eseguiti studi nanno e palinologici.
Lo studio del nannoplancton ha messo in evidenza la seguente associazione caratteristica del Campaniano superiore - Maastrichtiano :
Broinsonia furtiva,

MISURE DI VELOCITA'
a m 4200 con SSL .

TEMPERATURE DAI LOGS ELETTRICI

A m 306 = 42.2°C. Statica (calcolata) 44.3°C.
A m 2161= 61.7°C. Statica (calcolata) 62.6°C.
A m 2500= 62.2°C. Statica (calcolata) 65.0°C.
A m 3268= 78.3°C. Statica (calcolata) 83°C.
A m 3950= 90°C. Statica (calcolata 98.5°C.
A m 4200= 100°C. Statica (calcolata) 105°C.

PERFORAZIONE DELLA COLONNA Ø 7" (LINER)

Con cariche cave Hyper - jet (Fucile CG - EL Ø 4"

Da m 3255 a m 3247 con N° 104
Da m 3243 a m 3228 con N° 195
Da m 3222 a m 3207 con N° 195
Da m 3150 a m 3130 con N° 260
Da m 3124 a m 3108 con N° 208
Da m 3086 a m 3064 con N° 286
A m 2625 e 2525 con N°4
Da m 2597 a m 2580 con N° 221
Da m 2577 a m 2574 con N° 39
Da m 2506 a m 2486 con N° 260
Da m 2475 a m 2460 con N° 195

TAPPI DI CEMENTO

Da m 4005 a m 3892 con q.li 50
Da m 3042 a m 2978 con q.li 40
Da m 1904 a m 1722 con q.li 93
Da m 994 a m 894 con q.li 57
Da m 322 a m 50 con q.li 240

BRIDGE PLUGS

Tipo Baker Mercury "K" Ø 7"

1^) Fissato a m 3194
2^) Fissato a m 3103
3^) Fissato a m 3045
4^) Fissato a m 2621
5^) Fissato a m 2515
6^) Fissato a m 2417

SQUEEZINGS

Per chiusura mineraria

1^) m 3207 - 3255 con q.li 53 di cemento attraverso BP fissato a m 3194

2^) m 2574 - 2597 con q.li 60 di cemento attraverso BP fissato a m 2515

3^) m 2460 - 2506 con q.li 60 di cemento attraverso BP fissato a m 2417 .

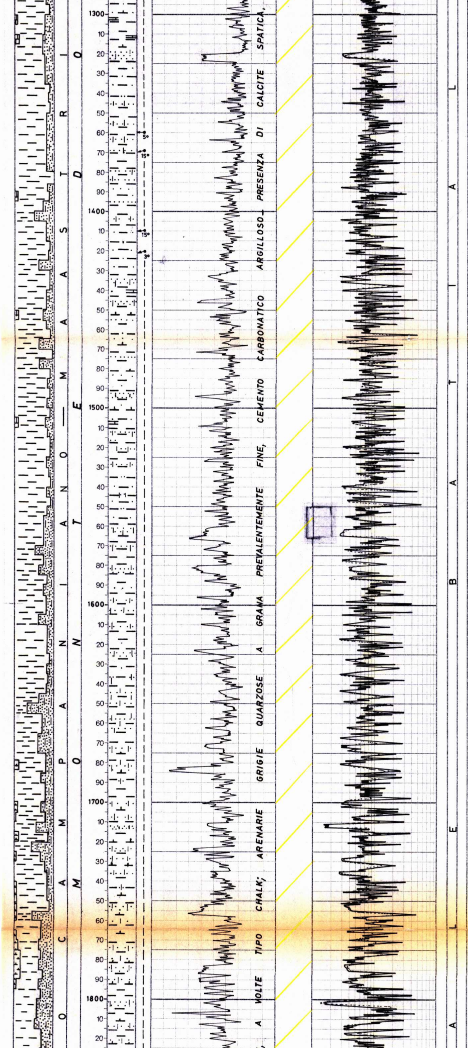
Per ricementare liner Ø 7"

1^) a m 2625 con q.li 50 attraverso BP fissato a m 2598

2^) a m 2525 con q.li 65 attraverso BP fissato a m 2500

PROVE DI STRATO IN FORMAZIONE

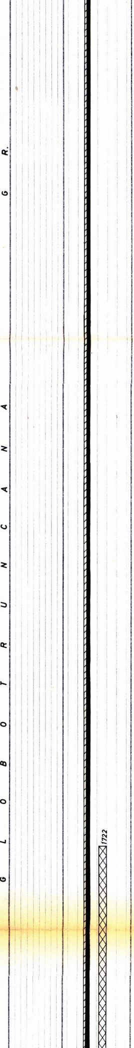
1a) 28-31/12/1980
m 3947 - 3980
Packer Johnston Positest fissato nel liner Ø 7" a m 3900
Aste Ø 5" + 3"1/2 piene per m 2800 di fango a densità 2190 e m 650 di acqua dolce



Broinsonia parca, Chiastozygus litterarius, Cribsosphaerella ehrenbergii, Eiffellithus turriseiffeli, Microrhabdulus decoratus, Micula staurophora, Parhabdolithus regularis, Prediscosphaera cretacea, Tetralithus aculeus, Tetralithus obscurus Tetralithus trifidus. Lo studio palinologico ha presentato una associazione a Dinoflagellati tra cui le forme tipiche Achomosphaera regiensis e Deflandrea diebeli .

E' presnete pure una associazione a Normapolles tipica del Campaniano-Maastrichtiano.

Sono presenti (FF) forme rimaneggiate del Malm e dell'Albiano.



Durata

Prova non riuscita per mancata apertura del tester .

2a) 2-4/1/1981

m 3947 - 4012

Packer Johnston Positest fissato nel liner ø 7" a m 3901

Aste ø 5" e 3"1/2 piene per m 2800 di fango a densita' 2170 e m 645 di acqua dolce

Dusi di testa e di fondo nessuna

Durata

16h 50' (di cui 6h di erogazione)

Risultati

Secca (nessun recupero)

Pressioni di fondo (Kg/cmq.) (BT inf. a m 3907)

Idrostatica iniziale 888
Apertura tester 683
Fine erogazione 683
Fine risalita , 743
N.S.

Nel sampler recuperati l. 2.5 di fango di circolazione .

PROVE DI STRATO IN COLONNA

3a) 31/1- 2/2/1981

m 3207 - 3255

Paker Johnston Positest fissato nel liner ø 7"a m 3185

Aste ø 5" e ø 3" 1/2 piene per m 2300 di fango a densita' 2170

Duse di fondo nessuna

Duse di testa ø 3/8"

Durata

22h 50' di cui 2h 13' di erogazione

Risultati _Non riuscita)

Erogati mc. 2 di acqua dolce (?)

Gas solo in tracce

Pressione di fondo: (Kg./cmq.) BT inf. a m 3190

Idrostatica iniziale 721
Apertura tester 534
Fine risalita 685
Stabilizzata dopo 20h27'
Inizio erogazione 554
Fine erogazione 665
Idrostatica finale 725

Gradiente di pressione = 0,21 Kg/cmq. m.

Campioni

Da circolazione inversa recuperati fango acquoso

Densita' 2000
NaCl 1,9
PH 10

Nel sampler recuperati l. 2,5 di fango

Densità 2050
NaCl 2,1
PH 10,5

4a) 4-5/2/1981

m 3207 - 3255

Packer P. J. fissato nel liner ø 7" a m 3185

Aste ø 5" e 3" 1/2 piene di acqua dolce

Duse di fondo nessuna

Duse di testa ø 1/4"

Durata :

15h 35' di cui 3h 10' di erogazione

Risultati

erogati mc. 7 di acqua salmastra

NaCl 8.7 g/l
PH 9 con gas disciolto

Pressione di fondo: (Kg/cmq.) (BT inf. a m 3190)

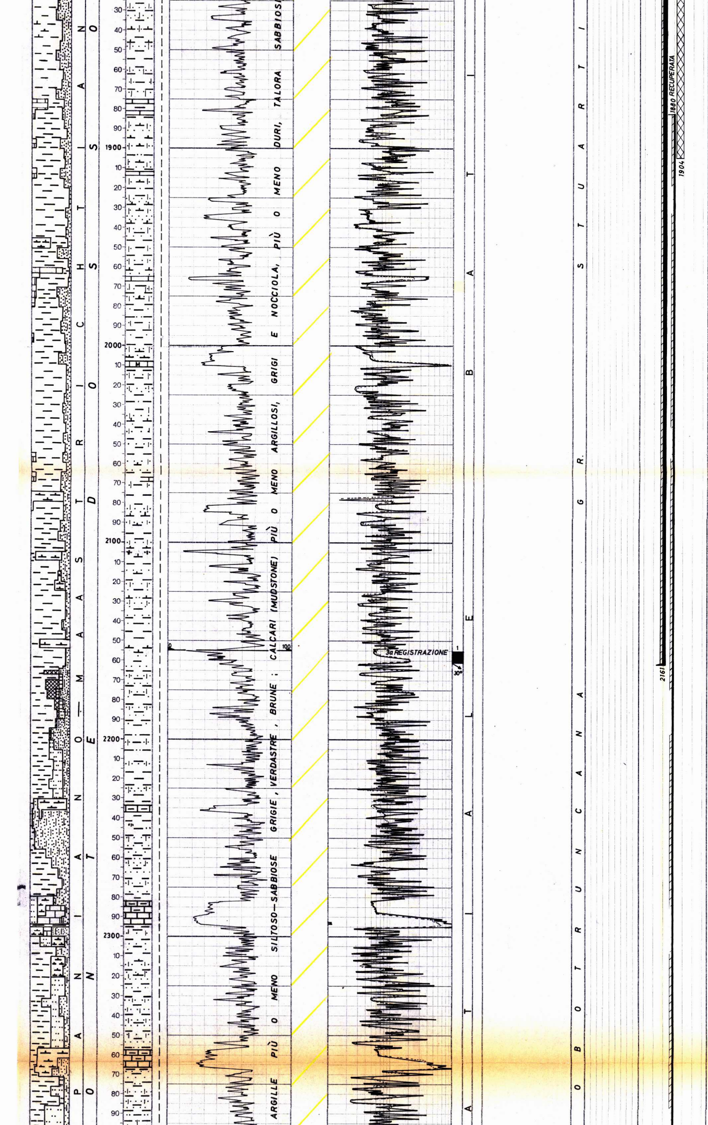
Idrostatica iniziale 735
Apertura tester 389
Fine erogazione 399
Fine risalita 679
(circa stabilizzato)
Idrostatica finale 713

Gradiente di pressione = 0.21 Kg./cmq.

5a) 9/2/1981

m 3108 - 3150

Packer Johnston Positest fissato nel liner ø 7" a



m 3093
Aste ø 5" e ø 3" 1/2 piene di acqua dolce
Duse di fondo nessuna
Duse di testa ø 1/4"
Durata :
10h 14' di cui 5h 24' di erogazione
Risultati :
Prova insoddisfacente
Erogati lt. 700
Fluidi recuperati non rappresentativi
Causa intasamento la prova verrà ripetuta
Gradiente di pressione= 0,21 Kg./cmq. m.
Vedi DST. N° 6

6a) 10-12/2/1981
m 3108 - 3150
Packer Johnston Positest fissato nel liner ø 7" a m 3091
Aste ø 5" ø 3"1/2 piene per m 314 di fango
Densità 1080 gr/lt.
le rimanenti piene di acqua dolce
Duse : nessuna
Durata : 7h 13' di cui 3h 58' di erogazione
Risultati : prova insoddisfacente
Causa intasamento il pozzo ha erogato ad intermittenza solo 470 litri .
Vedi DST N° 7

7a) 12/2/1981
m 3108 - 3150
Packer Johnston Positest fissato nel liner ø 7" a m 3091
Aste ø 5" e ø 3" 1/2 piene per m 314 fango
Densità 1080 gr./lt.
le rimanenti piene di acqua dolce
Duse : nessuna
Durata : 7h21' di cui 3h 48' di erogazione
Risultati : secca
Pressioni di fondo (Kg/cmq) (BT inf. a m. 3096)

Idrostatica iniziale	694
Apertura tester	335
Fine erogazione	337
Max risalita non stabilizzata	460
Idrostatica finale	674

Nel sampler recuperato fango

8a) 15-18/2/1981
m 3064 - 3086
Packer Johnston Positest fissato nel liner 7" a m 3045
Aste ø 5" e 3"1/2 piene per m 315 di fango
Densità 1040 gr./lt.
le rimanenti piene di acqua dolce .
Dusi : nessuna
Durata : 48h26' di cui 32h08' di erogazione
Risultati : erogati litri 4380 di acqua salmastra
NaCl = 6,3 g/l con gas disciolto .
Pressioni di fondo (Kg/cmq.) (BT inf. a m 3083)

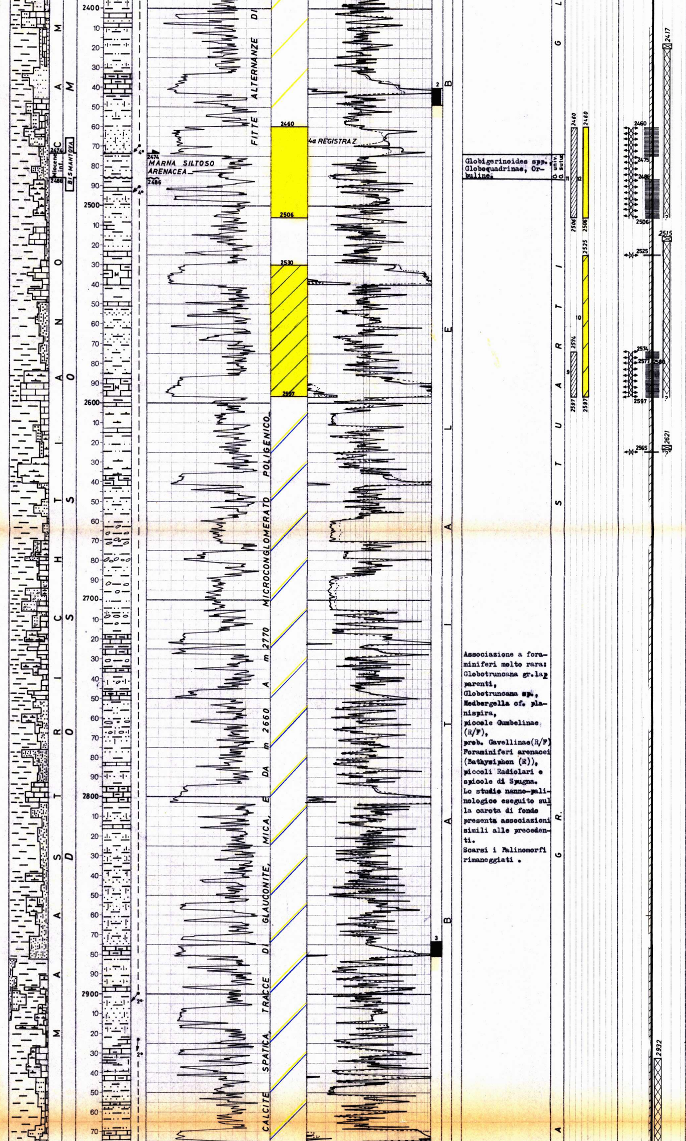
Idrostatica iniziale	657
Apertura tester	381
Fine 1a erogazione	380
1a risalita	645
Inizio 2a erogazione circa stab. (1h18')	360
Fine 2a erogazione	342
Fine 2a risalita N.S. (15h)	635
Idrostatica finale	667

Gradiente di pressione = 0,2 Kg./cmq. m.
Campioni :
da circolazione inversa recuperati lt 400 acqua

NaCl	7
PH	9

Nel sampler Pressione camera 49 Kg./cmq.
Capacità camera 2,5 l.
acqua = lt. 1; gas non misurato

9a) 27/2/81 ÷ 1/3/81
m 2574 - 2597
Packer Johnston Positest fissato nel liner ø 7" a m 2558
Aste ø 5" e 3"1/2 piene per metri 270 di fango
Densità : 1060 le rima-



Globigerinoides spp., Globoquadrinae, Orbuline.

Associazione a foraminiferi molto rara: Globotruncana gr.lapparenti, Globotruncana sp., Hedbergella cf. planispira, piccole Gumbelinae (R/F), prob. Gavellinae(R/F) Foraminiferi arenacei (Bathysiphon (R)), piccoli Radiolari e spicole di Spugna. Lo studio nanno-palinologico eseguito sulla carota di fondo presenta associazioni simili alle precedenti. Scarsi i Palinomorfi rimaneggiati.

nenti di acqua dolce.
Dusi : nessuna
Durata : 0
Risultati : la prova non è riuscita per travaso di fango probabilmente attraverso gli spari a m 2525.

10a) 2/3/1981
m 2525 - 2597
Packer Johnston Positest fissato nel liner ø 7" a m 2511
Aste ø 5" e 3"1/2 piene per m 300 di fango
Densità : 1040 le rimanenti piene di acqua dolce.
Dusi : nessuna
Durata : 15h18' di cui 5h 48' di erogazione
Risultati : erogati mc. 36 di acqua salmastra NaCl max 6.1 con tracce di gas
Erogazione a giorno = 6 mc/h.
Pressione di fondo : (Kg/cmq)(BT inf. a m 2573)

Idrostatica iniziale	539
Apertura tester	296
Fine erogazione	282
Fine risalita (Non stabilizzata)	505
Idrostatica finale	540

Gradiente di pressione circa 0,2 Kg/cmq. m.

11a) 6-7/3/1981
m 2460 - 2506
Packer Johnston positest fissato nel liner ø 7" a m 2438
Aste ø 5" e 3"1/2 piene per m 300 di fango
Densità = 1030; le rimanenti piene di acqua dolce
Dusi : nessuna
Durata : 6h35' di cui 35' di erogazione
Risultati : Prova insoddisfacente per intasamento tester vedi DST N° 12
Pressione di fondo: (Kg./cmq. m) (BT inf. a m 2445)

Idrostatica iniziale	509
Apertura tester	266
Fine risalita (Stabilizzata)	493
Idrostatica finale	505

Gradiente di pressione = 0,2 Kg./cmq. m.

30-9-1981 m 2687

12a) 7-8/3/1981
m 2460 - 2506
Packer Johnston positest fissato nel liner a m. 2439
Aste ø 5" e 3"1/2 piene per m 300 di fango
Densità = 1030 le rimanenti piene di acqua dolce
Dusi di fondo nessuna
Duse di testa ø 2"
Durata: 11h 34' di cui 3h06' di erogazione
Risultati: erogati mc.25 di acqua dolce
NaCl = 0,8 gr./lt.
Pressione di fondo: (Kg./cmq.)(BT inf. a mt. 2448)

Idrostatica iniziale	503
Apertura tester	260
Fine rogazione	270
Fine risalita (Stabilizzata)	487
Idrostatica finale	493

Gradiente di pressione: 0,199 Kg./cmq. m.

ANALISI

Nessuna.

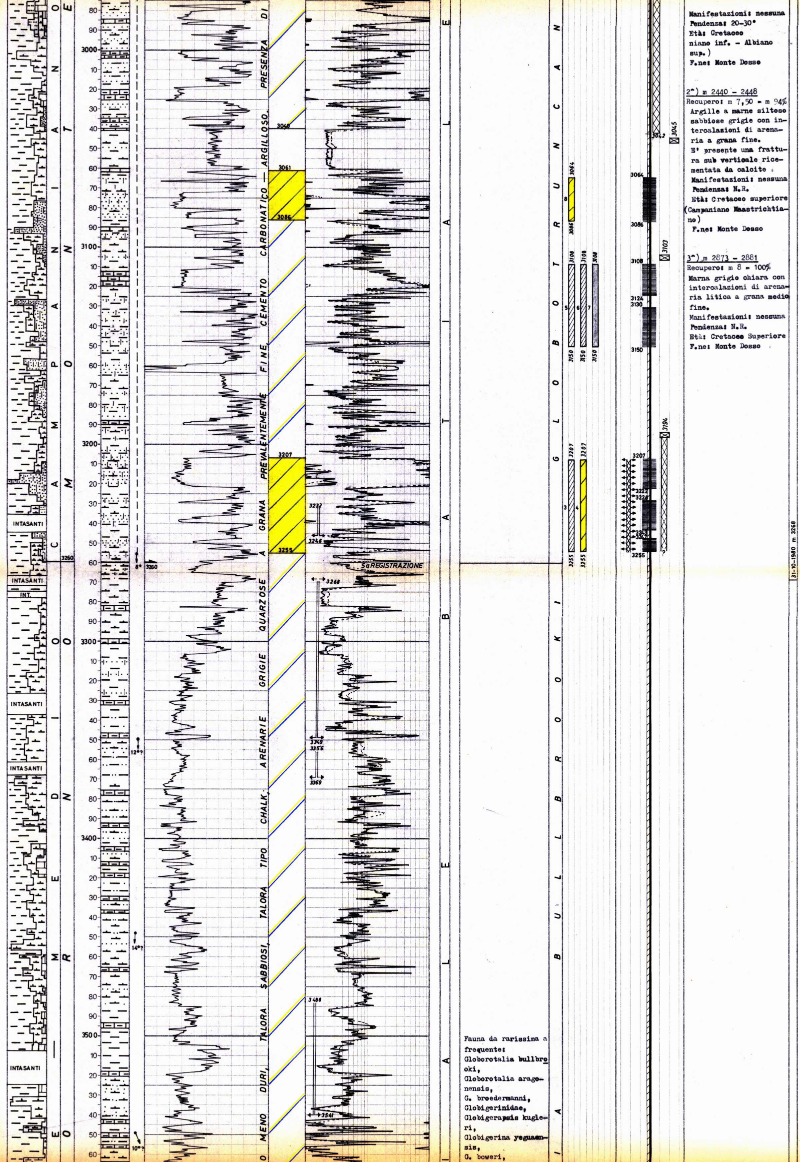
CAROTE DI FONDO
-descrizione-

1^) m 2155 - 2161
Recupero: m 6 = 100%

m 2155 - 2157,5
Marne e argille grigie con inclusione di calcari (Mudstone?) grigio chiaro

m 2157,5 - 2158,3
calcare (Mudstone?) grigio chiaro

m 2158,3 - 2161
argilla grigia con livelletti di arenaria

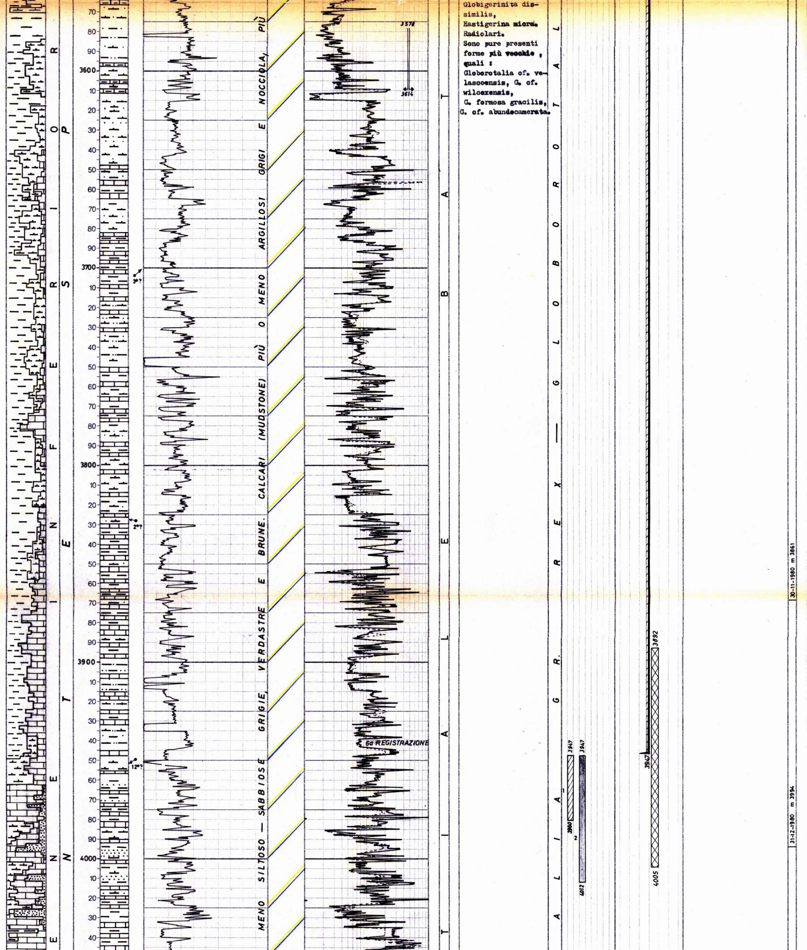


Manifestazioni: nessuna
Pendenza: 20-30°
Età: Cretaceo
niano inf. - Albiano
sup.)
F.ne: Monte Dosso

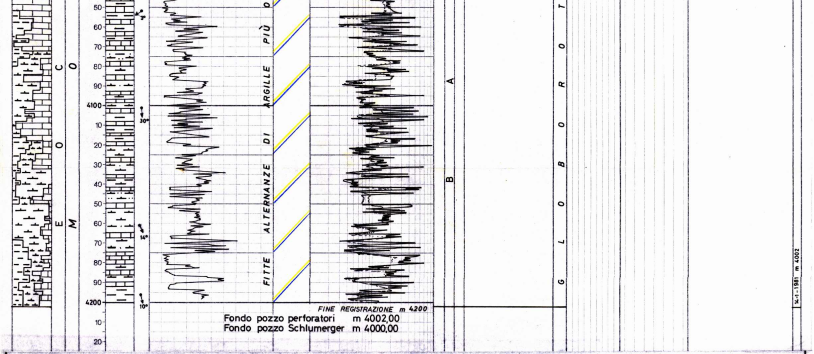
2°) m 2440 - 2448
Recupero: m 7,50 = m 94%
Argille a marne siltoso sabbiose grigie con intercalazioni di arenaria a grana fine.
E' presente una frattura sub verticale ricementata da calcite.
Manifestazioni: nessuna
Pendenza: N.R.
Età: Cretaceo superiore
(Campaniano Maastrichtiano)
F.ne: Monte Dosso

3°) m 2873 - 2881
Recupero: m 8 = 100%
Marna grigio chiara con intercalazioni di arenaria litica a grana medio fine.
Manifestazioni: nessuna
Pendenza: N.R.
Età: Cretaceo Superiore
F.ne: Monte Dosso

Fauna da rarissima a frequente:
Globorotalia bullbrooki,
Globorotalia aragonensis,
G. broedermanni,
Globigerinidae,
Globigerapsis kugleri,
Globigerina yeguaensis,
G. boweri,



Globigerinita dissimilis,
Hastigerina micra.
Radiolari.
Sono pure presenti forme più vecchie , quali :
Globorotalia cf. velascoensis, G. cf. wilcoxensis,
G. formosa gracilis,
G. cf. abundocamerata.



Fondo pozzo perforatori m 4002,00
Fondo pozzo Schlumerger m 4000,00

ANNOTAZIONI

MINERARIE

Il pozzo RIO CIANO 1 aveva lo scopo di accettare la possibile mineralizzazione ad idrocarburi nella serie clastica sottostante la formazione alloctona delle "Argille Scagliose". Ubicato in corrispondenza di una zona in cui il rilievo sismico mostrava sedimenti in giacitura abbastanza tranquilla con blanda risalita verso Sud, considerava l'ipotesi di una trappola legata a più faglie inverse che delimitavano una struttura di estensione areale di circa Kmq. 8.

L'esplorazione ha messo in evidenza sedimenti terrigeni alloctoni costituiti da diverse unità formazionali in discreto accordo con i dati sismici (vedi Dipmiter). .

Una fitta serie di alternanze, costituite da livelletti di arenarie e calcari separati da setti argilloso - marnosi , presenti dalla base della F.ne"Argille Scagliose" a fondo pozzo, sono risultate nel complesso avere una sufficente porosità e permeabilità ma, dai DST, tutti gli intervalli provati sono risultati mineralizzati ad acqua salmastra nella parte bassa e dolce nella parte alta .

TECNICHE

Il pozzo è stato chiuso minerariamente .