Agip S.p.A.
AGEO-SNOR

AGIP
ARCHIVIO
CED

3793 CoC

Profilo del pozzo :

BUDRIO 6

E/PROF

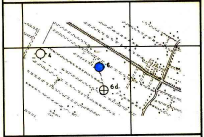
CS/F1

AGIP
ARCHIVIO POZZI
AGEO

Permesso : **Area ENI**

Disegno N°:	Aggiornato al	Allegato a : RELAZIONE FINALE "BUDRIO 6 - 6 dir. „	Allegato N°:
Scala : 1:1000	Data : NOVEMBRE '82	Compilatore: E. DE DONÀ	Disegnatore : A. ZAMBELLO

Prov. : BOLOGNA Com. Medicina
Carta I.G.M. F.° 88 Tav: II N.O. Scala 1: 25000



Coord. geog. Long. 0° 44' 17" W.M.M. Lat 44° 28' 52" 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
- Fi Rocce filoniane
- Rocce piroclastiche
- Rocce metamorfiche

PARTICELLE E FOSSILI

- ◇ Intraclasti angolosi in generale
- ○ Intraclasti arrotondati in generale
- Pellettoidi
- ⊙ 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 Spugne
- 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

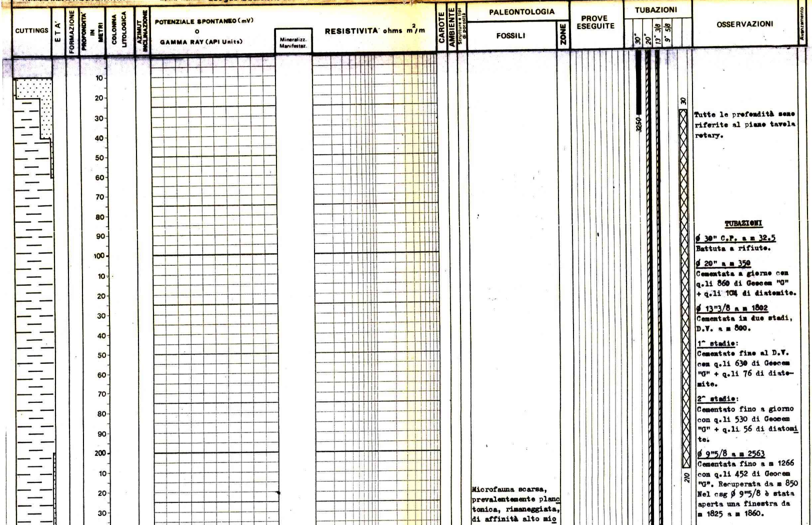
MANIFESTAZIONI DURANTE LA PERFORAZIONE

- ↑ 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 IDECO H.E. 1700	Inizio perforazione 12-10-1981	Intervallo in produzione ———	Esito del pozzo STERILE
Contrattista SAIPEM	Fine perforazione 9-12-1981		Status ABBANDONATO
Profondità totale m 3600	Impianto rilasciato esegue BUDRIO 6 dir.	Inizio produzione ———	

Quota s.l.m: Tavola rotary m 21.70; Prima flangia m ———; Piano campagna m 13.00
Fondo mare m ———
T.R.- P.C. m 8.70



Microfauna scarsa, prevalentemente planctonica, rimaneggiata, di affinità alto mio

Tutte le profondità sono riferite al piano tavola rotary.

TUBAZIONI

Ø 30" C.P. a m 32.5
Battuta a rifiuto.

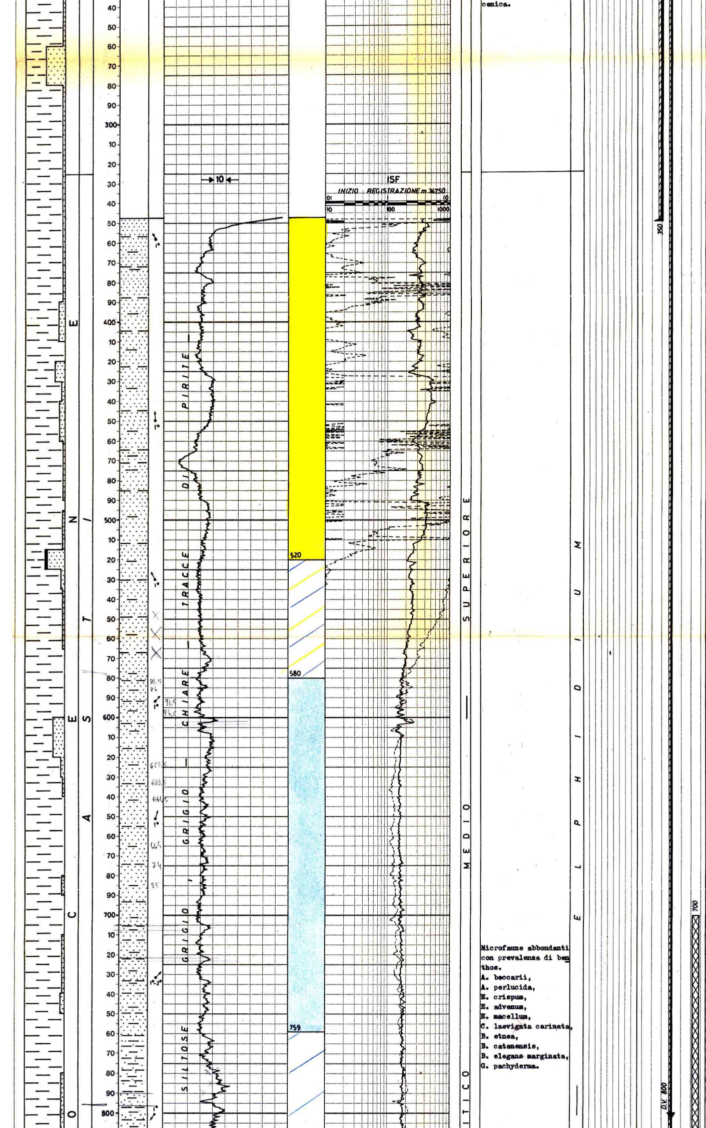
Ø 20" a m 350
Cementata a giorno con q.li 860 di Geocem "G" + q.li 104 di diatomite.

Ø 13"3/8 a m 1802
Cementata in due stadi, D.V. a m 800.

1^ stadio:
Cementato fino al D.V. con q.li 630 di Geocem "G" + q.li 76 di diatomite.

2^ stadio:
Cementato fino a giorno con q.li 530 di Geocem "G" + q.li 56 di diatomite.

Ø 9"5/8 a m 2563
Cementata fino a m 1266 con q.li 452 di Geocem "G". Recuperata da m 850
Nel csg Ø 9"5/8 è stata aperta una finestra da m 1825 a m 1860.



cenica.

Microfaune abbondanti con prevalensa di benthos.
A. beccarii,
A. perlucida,
E. crispum,
E. advenum,
E. macellum,
C. laevigata carinata,
B. etnea,
B. catanensis,
B. elegans marginata,
G. pachyderma.

CONTROLLI DELLE CEMENTAZIONI

Per la ø 9"5/8
Eseguito CBL/VDL, top cemento a m 1266.
Dalla scarpa a m 2350, bond da buono a discreto
m 2350 - 1924: bond buono; m 1924 - 1266: bond da discreto a scarso.

MISURE DI VERTICALITA'
(Totco)

m 273 = 1°
m 352 = 1°15'
m 891 = 0°15'
m 1493 = 0°
m 1805 = 0°
m 2018 = 0°15'
m 2266 = 0°15'
m 2846 = 1°
m 3086 = 1°30'
m 3270 = 1°30'
m 3370 = 2°15'
m 3463 = 2°45'

CUTTINGS

Da 0 a 1630 prelevati ogni 15 m.

Da 1630 a 3600 prelevati ogni 10 m.

CAROTE DI FONDO

Prelevate n. 2 carote di fondo, entrambe con recupero.

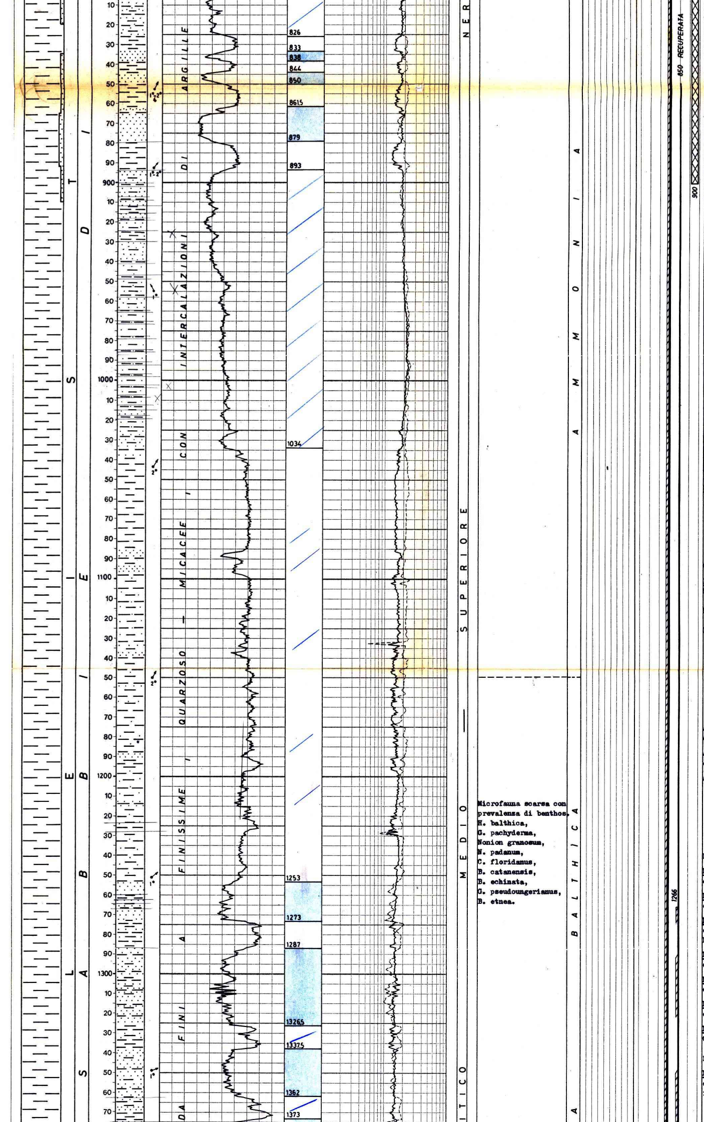
CAROTE DI PARETE

Nessuna.

FANGO DI PERFORAZIONE

Tipo "AR"
m 0 - 33 D = 1050
m 33 - 171 D = 1100
m 171 - 273 D = 1130
m 273 - 353 D = 1150

Tipo "LS"
m 353 - 440 D = 1150
m 440 - 628 D = 1190
m 628 - 893 D = 1220
m 893 - 1360 D = 1300
m 1360 - 1570 D = 1310
m 1570 - 1946 D = 1300
m 1946 - 2019 D = 1330
m 2019 - 2122 D = 1340
m 2122 - 2380 D = 1375
m 2380 - 2556 D = 1640-50
m 2556 - 2567 D = 1690
m 2567 - 2678 D = 1700
m 2678 - 3352 D = 1720
m 3352 - 3523 D = 1700
m 3523 - 3600 D = 1710



Microfauna scarsa con prevalenza di benthos, H. balthica, G. pachyderma, Nonion granosum, N. padanum, C. floridanus, B. catanensis, B. echinata, G. pseudoungerianus, B. etnea.

ASSORBIMENTI

Nessuno.

MANIFESTAZIONI

Con fondo pozzo a m 2491 in seguito a "drilling break" si notava un aumento di volume nelle vasche di mc. 2. Detector max. = 18% - D. fango min. = 1130 g/1. Cloruri invariati.

OPERAZIONI DI WELL LOGGING

1^ Operazione
ISF/SLS m 1805 - 347.5
LDT/CNL m 1804 - 347.5
HDT m 1806.5 - 347.5

2^ Operazione
ISF/SLS/MSFL m 2566-1802
LDT/CNL m 2567 - 1802
HDT m 2567 - 1802

3^ Operazione
ISF/SLS/MSFL m 3602-2563
LDT/CNL m 3603 - 2563
HDT m 3603 - 2563
CBL/VDL m 2560 - 1170
CNL/CCL m 2560 - 2260

Eseguite misure di velocità a fondo pozzo con SSL

PERFORAZIONI DELLE COLONNE

Con cariche Hyper Jet

Per la ø 9"5/8
Da m 2500 a m 2510 con 130
Da m 2495 a m 2480 con 195
Fucile C.G. - EL ø 4"

TEMPERATURE DAI LOGS ELETTRICI

A m 1806 = 61.1 °C. Statica (calcolata)= 64 °C.

A m 2567 = 62.2 °C. Statica (calcolata)= 65 °C.

A m 3603 = 80 °C. Statica (calcolata)= 84 °C.

TAPPI DI CEMENTO

Per chiusura mineraria.

Da m 3600 a m 3444
con q.li 85 di Geocem "G"

Da m 2950 a m 2800
con q.li 80 di Geocem "G"

Da m 2600 a m 2412
con q.li 98 di Geocem "G"
Fresato fino a m 2520

Da m 2460 a m 2355
con q.li 80 di Geocem "G"

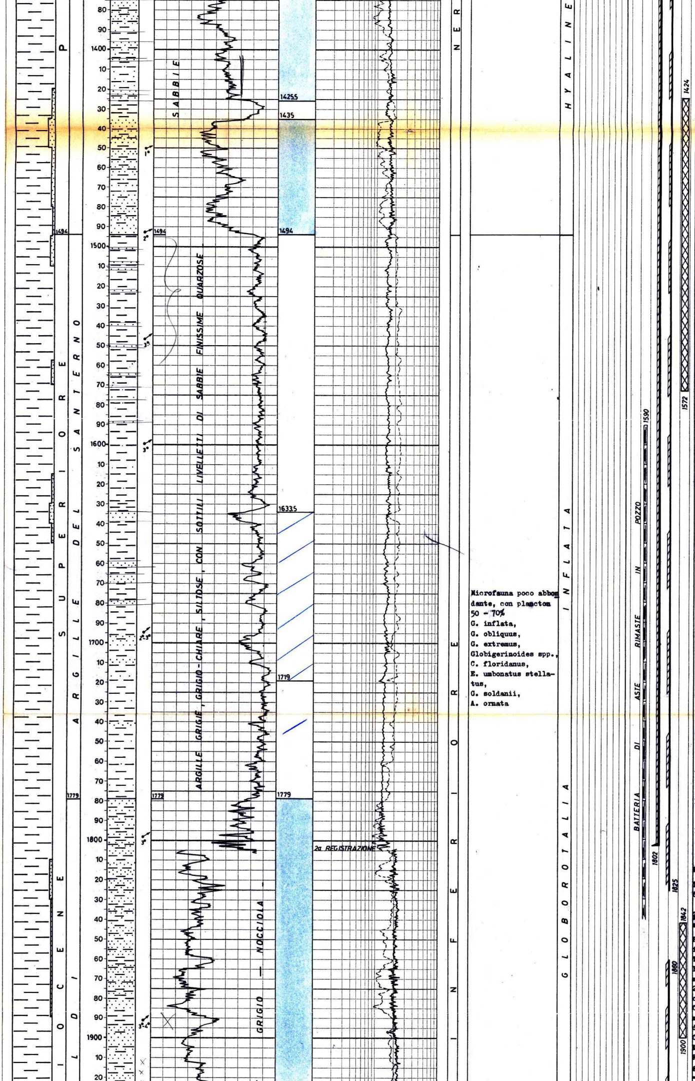
Da m 1572 a m 1424
con q.li 77 di Geocem "G"

Da m 900 a m 700
con q.li 180 di Geocem "G"

Da m 210 a m 30
Con q.li 180 di Geocem "G"

Per deviazione foro:

Da m 1900 a m 1793
con q.li 140 Geocem "G"
fresato fino a m 1842



Microfauna poco abbondante, con plancton 50 - 70%
G. inflata,
G. obliquus,
G. extremus,
Globigerinoides spp.,
C. floridanus,
E. umbonatus stellatus,
G. soldanii,
A. ornata

BRIDGE PLUGS

Tipo EZ-SV ø 9"5/8

1^ - fissato a m 2519
2^ - " " " " 2497
3^ - " " " " 2465

SQUEEZINGS

Eseguito per chiusura mineraria, attraverso gli spari di m 2480 - 2495, con B.P. EZ-SV ø 9"5/8 fissato a m 2465, con q.l 90 di Geocem "G"

PROVE DI STRATO IN COLONNA

1^) 17-20.12.1981
m 2480-2495; m 2500-2510

Packer: RTTS ø 9"5/8 fissato a m 2460.
Tester: Hydrospring.
Batteria: DP + HW ø 5" m 2380, capacità l 21440 DC ø 5" m 29.3, capacità l 123.
Cuscino di controspinta: m 2410 = l 21563 di acqua dolce D = 1000 g/l.
Carico idrostatico: 241 Kg/cmq.
Fango in pozzo: D = 1680 g/l, NaCl = 1.16 g/l, pH = 10.5.
Carico idrostatico: 414.5 Kg/cmq. a m 2467.7.
Dusi: di testa = 1/4" + 1/8" + 3/8", di fondo = nessuna.
Misuratori di pressione: n. 3 BT da 10000 psi con n. 2 orologi da 72 ore e n. 1 da 120 ore
Tempi:
Durata totale: 32 h 32'.
Erogazione totale: 7 ore 58' (1^=10'; 2^=3h 27'; 3^=4h 21').
Chiusura totale: 24 ore 34' (1^=2h 07'; 2^=18h 24'; 3^=4h 03').
Risultati: gas + acqua salata.
Recuperi:
Da circolazione inversa: l 7000 di acqua immessa + l 2100 di fango sottopacker e l 3500 di acqua fangosa emulsionata; D= 760 + 1170 g/l, NaCl= 13 + 17.5 g/l, pH= 7 + 11.
Nel sampler: P=126 Kg/cmq 7.64 cu/ft di gas + l 0.6 di acqua fangosa D = 1130 g/l, NaCl = 18.1 g/l pH = 7

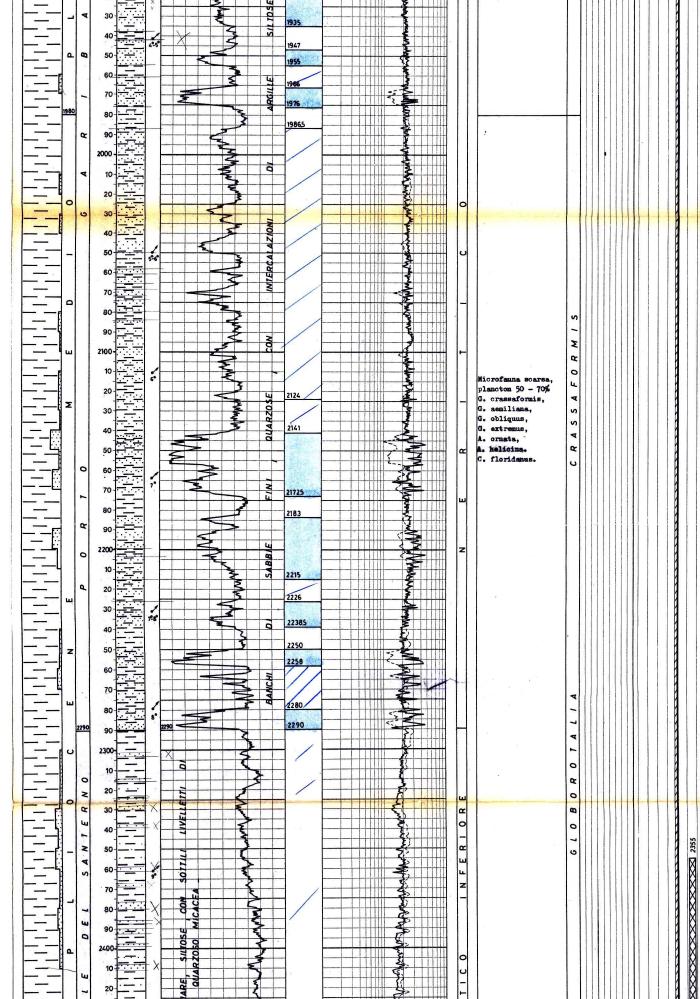
Pressioni di fondo
(Kg/cmq) a m 2467.7

Apertura iniziale: 293.2
Fine 1^ chiusura: 408.7
2^ apertura iniziale: 256.9
Fine 2^ chiusura: 413.0
3^ apertura iniziale: 269.5
Fine erogazione: 204.2
Fine 3^ chiusura: 407.1

Temperatura di fondo: 66.7 °C.

2^) 21-24.12.1981
m 2480 - 2495

Packer: RTTS ø 9"5/8, fissato a m 2466.
Tester: Hydrospring.
Batteria: DP + HW ø 5" m 2384.3, capacità litri 21480 - DC ø 6"3/8 m 28.5 capacità l 120.
Cuscino di controspinta: m 2413 = l 21500 di acqua dolce D = 1000 g/l.
Carico idrostatico: 241.3 Kg/cmq.
Fango in pozzo: D = 1690 g/l, NaCl = 1.75 g/l, pH = 12.



Microfauna scarsa,
plancton 50 - 70%
G. crassaformis,
G. aemiliana,
G. obliquus,
G. extremus,
A. ornata,
A. helicina.
C. floridanus.

Carico idrostatico: 418 Kg/cmq. a m 2473.7.

Dusi:
di testa = 1/4" + 3/8"
di fondo = nessuna.

Misuratori di pressione:
n. 3 BT da 10000 psi con n. 2 orologi da 48 ore e n. 1 da 72 ore.

Tempi:
durata totale: 32 h 39'
erogazione: 26 h 33'
chiusura: 6 h 06'

Risultati: gas (con pressioni e portate molto basse)

Recuperi:
da circolazione inversa:
l 12000 di acqua immessa
l 1300 di fango del sottopacker;
nel sampler:
P = 101.5 Kg/cmq., gas = 8136 cu/ft, 25 cc di fango acquoso D = 1530 g/l NaCl = 4.09 g/l; pH = 11.

Pressioni di fondo (Kg/cmq) a m 2473.7

Apertura iniziale: 239.1
Apertura finale: 161.3.
Fine chiusura: 371.1.

Temperatura di fondo:
60 °C a m 2474.2.

VACUUM TEST

Nessuno.

LEAK OFF TEST

Nessuno.

PROVE WIRE LINE

Nessuna.

PROVE DI PRODUZIONE

Nessuna.

STIMOLAZIONI

Nessuna.

ANALISI

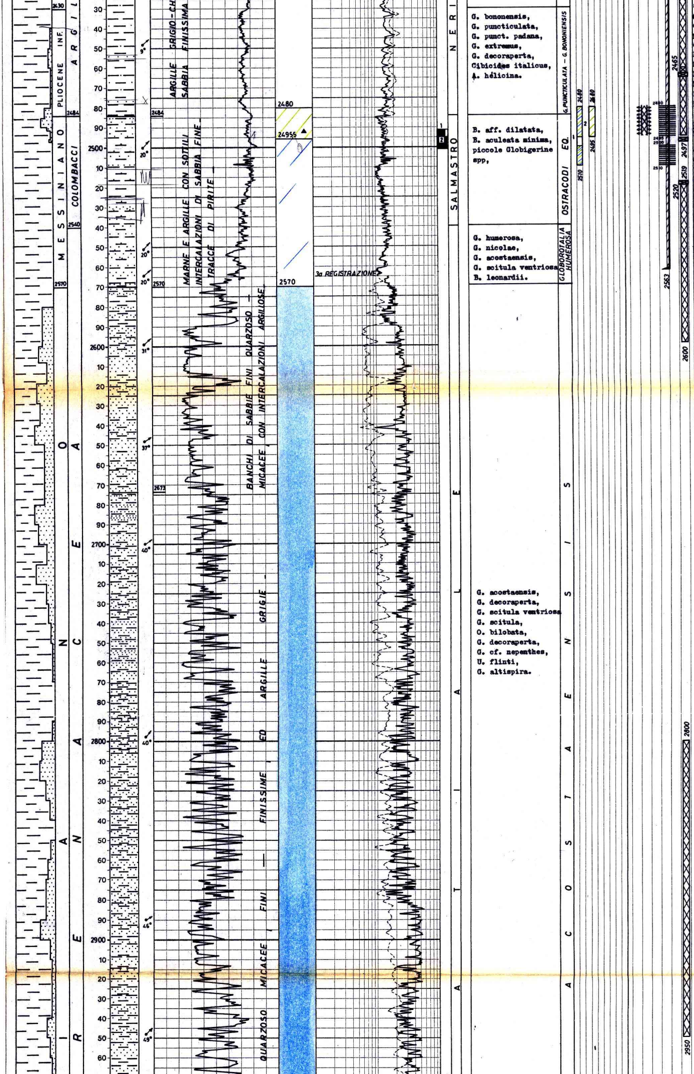
Campione di acqua prelevato dal sampler il 19.12 1981, da DST n. 1 (m 2480 -2510) dopo 7 ore 58' di erogazione.
Colore: giallo.
Odore: sgradevole.
Fluorescenza: azzurra.
Peso specifico a 15 °C: 1.0705 g/l. pH: 7.14.
Resistività a 20 °C: 0.078 ohm

CAROTE DI FONDO
(Descrizione)

Prelevate a scopo minerario/stratigrafico.

1^ m 2491 - 2495
Recupero m 2.9 = 72.5%

Alternanze di lamine da millimetriche a centimetriche di argilla grigio



G. bononensis,
G. puncticulata,
G. punct. padana,
G. extremus,
G. decoraperta,
Cibicides italicus,
A. hèlicina.

B. aff. dilatata,
B. aculeata minima,
piccole Globigerine spp,

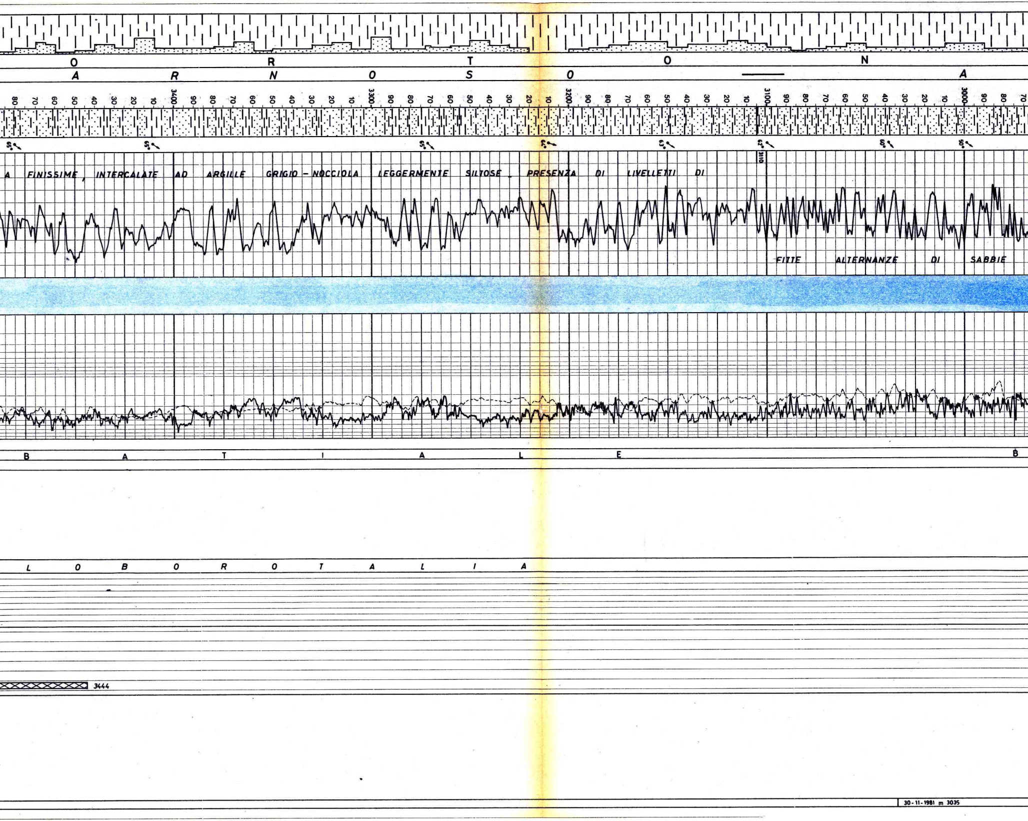
G. humerosa,
G. nicolae,
G. acostaensis,
G. scitula ventriosa
B. leonardii.

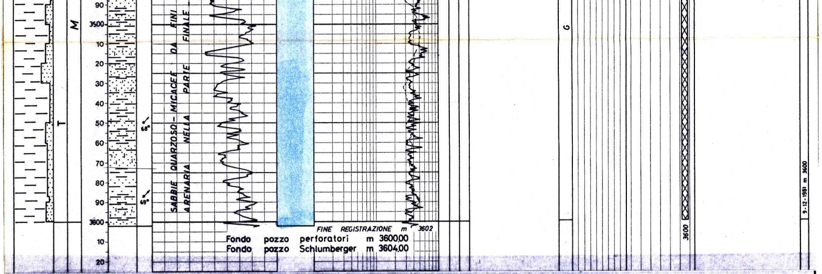
G. acostaensis,
G. decoraperta,
G. scitula ventriosa
G. scitula,
O. bilobata,
G. decoraperta,
G. cf. nepenthes,
U. flinti,
G. altispira.

scura e marna siltosa grigio chiara. Le superfici di stratificazione sono parallele ed inclinate di circa 20°.
Pendenze: circa 20°.
Manifestazioni; nn.
Età: Messiniano.
F.ne: Colombacci.
Porosità: discreta.
Permeabilità: scarsa.

2^ m 2495 - 2501
Recupero m 5.9 - 98%.

Alternanze di lamine da millimetriche a centimetriche di argilla grigio scura e di marna siltosa grigio chiara. Le superfici di stratificazione sono parallele ed inclinate di circa 20°.
Pendenze: cira 20°.
Manifestazioni: max 1% di C_1.
Età: Messiniano.
F.ne: Colombacci.
Porosità: discreta.
Permeabilità: scarsa.





ANNOTAZIONI

MINERARIE

Il pozzo BUDRIO 6 aveva lo scopo di esplorare la struttura miocenica, in particolare le Marne con intercalazioni porose, poste al top del Miocene, che avevano dato chiari indizi di gas nei pozzi precedentemente eseguiti.
Tali livelli attraversati con il sondaggio da m 2484 a m 2540 sono risultati indiziati a gas (vedi DST n. 1 e 2) e dal responso dell'HDT risalenti verso N - E con pendenze di circa 20°.
Questi dati suggerivano di eseguire il pozzo BUDRIO 6 direzionato, che partendo da una finestra del casing ø 9"5/8 doveva raggiungere lo stesso obiettivo in posizione strutturale più favorevole.

TECNICHE

Il giorno 14.11.1981 con fodne pozzo a m 2491, la perforazione veniva sospesa in seguito a "drilling break". Durante la circolazione si notava un aumento in vasca di circa mc. 2 detector max. 18%, D min. 1130 g/l, cloruri invariati. Il fango veniva, a più riprese, appesantito da 1380 a 1630 g/l ed il giorno 17 novembre 1981 veniva ripresa la perforazione.

Il 26.12.1981, chiusa minerariamente la parte bassa, veniva aperta nel casing ø 9"5/8, una finestra da m 1825 a m 1860 ed il 6.01.1982 il pozzo veniva ripreso in deviazione a m 1842 (vedi BUDRIO 6 Dir.).

I tappi di cemento di m 1572 - 1424, m 900 - 700, m 210 - 30, sono stati fatti dopo l'esecuzione del pozzo BUDRIO 6 Dir., per la chiusura mineraria definitiva di entrambi i pozzi.

Dopo l'esecuzione del pozzo BUDRIO 6 Dir. (incidentato) è rimasto in pozzo un pesce che ha interessato anche il tratto di foro da m 1590 a m 1842 in comune ad entrambi i pozzi.