MARCA DA BOLLO LIRE 300 MARCA DA BOLLO LIRE 300
16 GEN. 1997

**Agip**
AGEO-SNOR

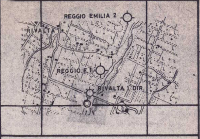
Profilo del pozzo:

# RIVALTA 1 dir.

Permesso: Area ENI

| | | | |
|---|---|---|---|
| Disegno N° | Aggiornato al: | Allegato a: RELAZIONE FINALE "RIVALTA 1 dir." | Allegato N° **All. 1** |
| Scala: 1 : 1000 | Data: FEBBRAIO '86 | Compilatore: A. CONT — I. GROPPA | Disegnatore: FILIOS IVANA |

Prov.: REGGIO EMILIA Com REGGIO EMILIA
Carta I.G.M. F° 86 Tav IV NE Scala 1 : 25'000



Coord geog Long 1° 51' 34" W.M.M Lat 44° 39' 01" N.
Coord piane E N
Fondo pozzo Long 1° 51' 32",6 W.M.M. Lat 44° 39' 05",1 N.

## ROCCE TERRIGENE

- Elementi di breccia
- Breccia in generale
- Ciottoli
- Conglomerato in generale
- Ghiaietto
- Sabbia in generale
- Sabbia grossolana
- Sabbia fine
- Silt
- Arenaria in generale
- Siltstone
- 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
- Mudstone
- Wackestone
- Packstone
- Grainstone
- Boundstone
- Chalk
- Calcare dolomitico
- Dolomia calcarea
- Dolomia in generale
- Dolomia media e grossa (> 62 μ)
- 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
- Rocce filoniane
- Rocce piroclastiche
- Rocce metamorfiche

## PARTICELLE E FOSSILI

- Intraclasti angolosi in generale
- Intraclasti arrotondati in gen.
- 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 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

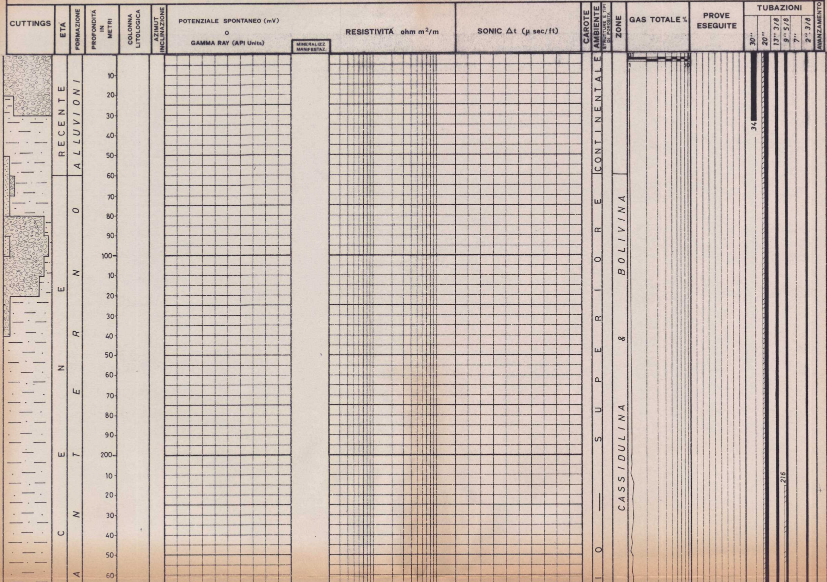
## MANIFESTAZIONI DURANTE LA PERFORAZIONE

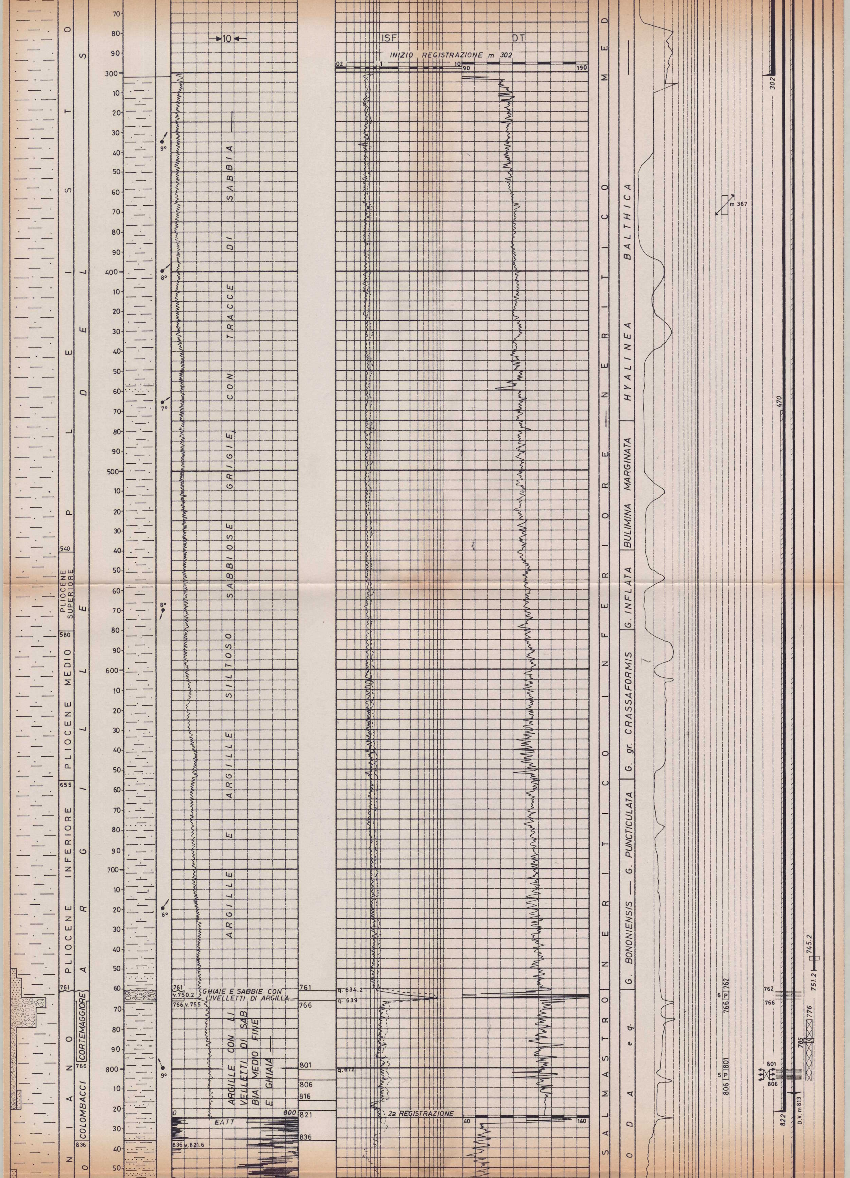
- ↑ Tracce di gas
- ↑↑ Gas
- $H_2S$ Acido solfidrico
- $CO_2$ Anidride carbonica
- ◑ Tracce di olio
- ● Olio
- ◧ Tracce di bitume
- ■ Bitume
- × Acqua salata
- + Acqua dolce
- Gas ed acqua salata
- Tracce di gas e di olio

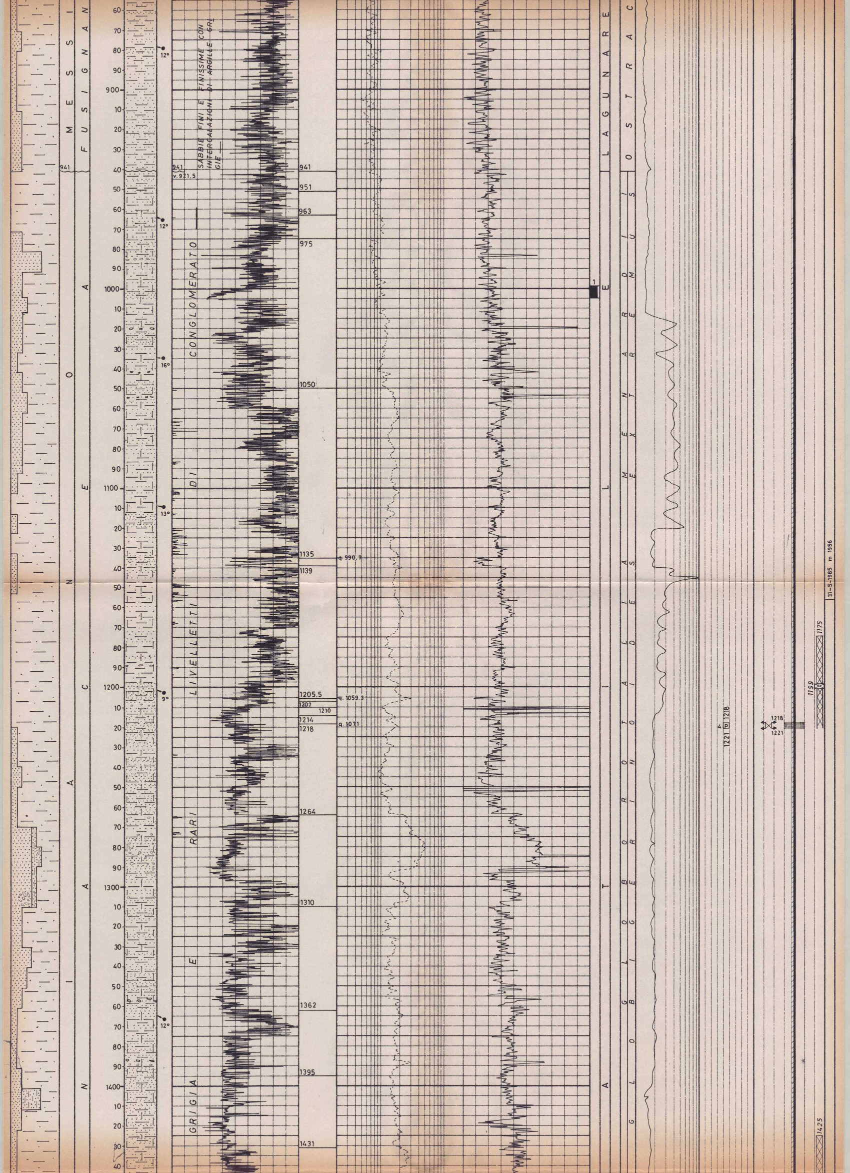
##

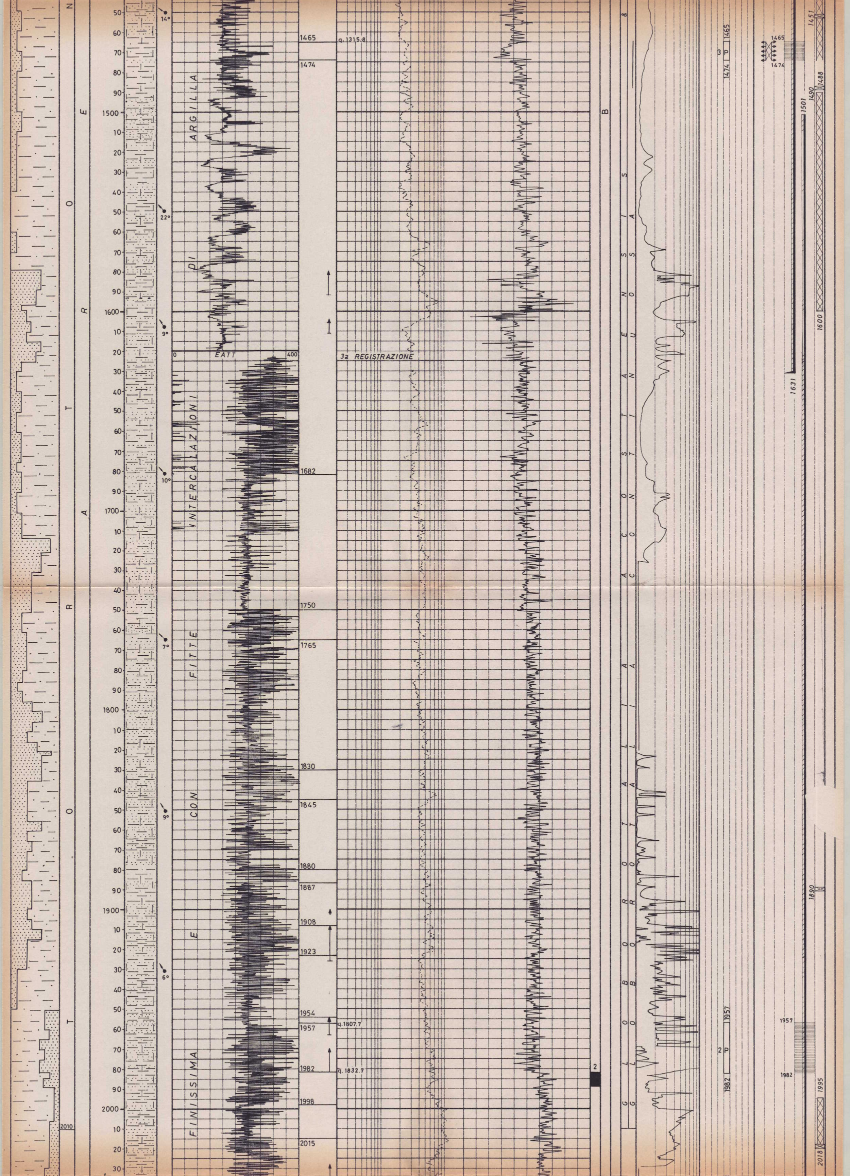
- Tubi cementati
- Tubi forati con fucile
- Tubi presi
- Scarpa
- Aste di perforazione prese
- ☒ Tappi di cemento
- Squeezing
- ☒ Bridge plug
- Foro direzionato
- Foro deviato
- Prova di strato riuscita
- Prova di strato non riuscita
- P Prova di produzione
- Tubing con packer di produzione
- Pompa
-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

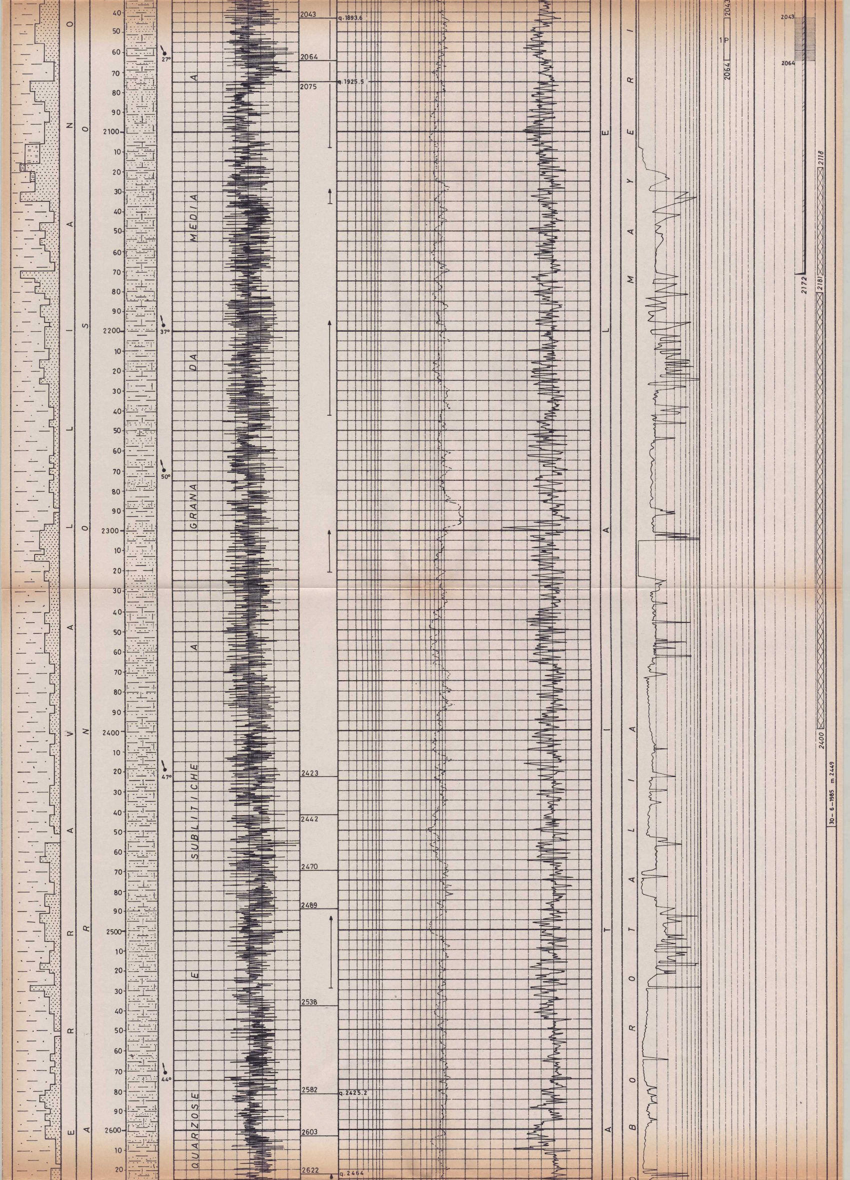
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Impianto NATIONAL 110 U.E. | Inizio perforazione 8 — 5 — 1985 | Intervallo in produzione m 762 — 766 | Esito del pozzo MINERALIZZATO | Quota s.l.m. Tavola rotary m 116 | Fondo mare m —— |
| Contrattista SAIPEM | Fine perforazione 10 — 7 — 1985 | | | Prima flangia m 105.6 | TR-PC m 9 |
| Profondità totale m 2727 (v. m. 2681) | Impianto rilasciato il 29 — 8 — 1985 | Inizio produzione —— | Status COMPLETAMENTO SINGOLO | Piano campagna m 107 | |

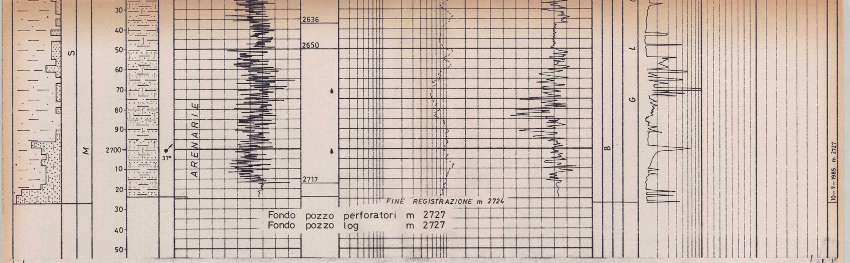












*** Tutte le profondità sono riferite al Piano Tavola Rotary ***

## TUBAZIONI

Ø 30" a m 34
Battuta a rifiuto

Ø 20" a m 302
Cementata a giorno con q. 560 di Geocem "G" + q. 8 di attapulgite

Ø 13"3/8 a m 822
Cementata fino a m 470 con q. 600 di Geocem "G"

Ø 9"5/8 a m 1631
DV a m 813. Cementata in due stadi:
1^ STADIO : cementato fino a m 825 con q. 410 di Geocem "G"
2^ STADIO : cementato fino a m 216 con q. 170 di Geocem "G"

Ø 7" liner a m 2172
T.L. a m 1501. Cementato fino a testa liner con q. 170 di Geocem "G" + q. 23 di D.600 + q. 1.7 di D.80

## CONTROLLI DELLE CEMENTAZIONI

Per la 13"3/8
Eseguito CBL/VDL. Top cemento a m **470**
Da m 822 a m 511 : bond discreto
" " 511 " " 470 : bond scarso

Per la Ø 9"5/8
Eseguito CBL/VDL. Top cemento a m 216.
Da m 1627 a m 987 : bond buono
" " 987 " " 825 : " " discreto
" " 825 " " 813 : " " assente
" " 813 " " 650 : " " da discreto a buono
" " 650 " " 584 : " " " " scarso
" " 584 " " 510 : " " discreto
" " 510 " " 216 : " " scarso

Per la Ø 7" liner
Eseguito CBL/VDL. Top cemento a m 1626
Da m 2126 a m 2086 : bond scarsissimo
" " 2086 " " 1925 : " " scarso, discreto a tratti
" " 1925 " " 1626 : " " buono, scarso a tratti
" " 1626 a testa liner: bond molto scarso

## MISURE DI DEVIAZIONE (Anadrill Schlumberger Single Shot Survey)

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a m 50 | 1°00' | S 15°00' W | a m 431 | 4°45' | N 20°00' W | a m 612 | 16°45' | N 1°15' W | a m 1159 | 15°00' | N 1°00' W |
| a m 196 | 1°00' | S 35°00' W | a m 441 | 5°00' | N 9°00' W | a m 630 | 16°15' | N 1°15' W | a m 1235 | 12°30' | N 0°30' W |
| a m 292 | 2°00' | S 25°00' W | a m 450 | 5°30' | N 5°00' W | a m 668 | 17°30' | N 0°15' W | a m 1348 | 6°15' | N 4°15' W |
| a m 357 | 2°00' | S 21°00' W | a m 460 | 6°15' | N 5°00' W | a m 707 | 17°15' | N 1°00' W | a m 1442 | 2°30' | N 1°15' W |
| a m 374 | 2°15' | S 68°00' W | a m 469 | 7°00' | N 5°00' W | a m 754 | 17°30' | N 1°00' W | a m 1620 | 0°30' | N 1°15' W |
| a m 384 | 2°45' | N 82°00' W | a m 479 | 7°45' | N 5°00' W | a m 791 | 18°15' | N 1°00' W | | | |
| a m 393 | 3°30' | N 66°00' W | a m 488 | 8°30' | N 3°00' W | a m 849 | 17°45' | N 1°30' W | | | |
| a m 403 | 4°00' | N 48°00' W | a m 497 | 9°15' | N 1°00' E | a m 985 | 17°45' | N 2°00' W | | | |
| a m 412 | 4°45' | N 38°00' W | a m 545 | 13°45' | N 2°00' W | a m 1008 | 17°30' | N 2°30' W | | | |
| a m 422 | 4°45' | N 30°00' W | a m 583 | 16°30' | N | a m 1103 | 17°30' | N 1°30' W | | | |

MISURE DI VERTICALITA' (Totco)
a m 1967 = 3°00'
a m 2057 = 3°15'
a m 2220 = 6°30'

## CUTTINGS

Prelevati da: m 9 a m 1600 ogni 10 metri
m 1600 a m 2154 " " 5 " "
m 2154 a m 2315 " " 3 " "
m 2315 a m 2445 " " 5 " "
m 2445 a m 2505 " "3-5 " "
m 2505 a m 2727 " " 3 " "

## CAMPIONI PER GEOCHIMICA (Tipo Head Space)

Prelevati da: m 50 a m 650 ogni 50 metri
m 900 a m 1850 ogni 50 metri

## CAROTE DI FONDO

Prelevate n. 2 entrambe con recupero.

1â) m 999 - 1005 (Rec. m 5 = 83%)
Sabbia fine-media, ben classata subangolosa, grigia, quarzoso-micacea. Pendenze: non registrate. Manifestazioni: nessuna. Porosità: Permeabilità: Età: Tortoniano. F.ne: Marnoso-arenacea.

2â) m 1982 - 1989 (Rec. m 7 = 100%)
Arenaria sublitica da molto fine a grossolana a cemento carbonatico argilloso con livelli di argilla grigio scura, mediamente dura. Pendenze: non rilevate. Manifestazioni: nessuna. Porosità: Permeabilità: Età: Tortoniano. F.ne: Marnoso-arenacea.

## CAROTE DI PARETE

Nessuna.

## FANGO DI PERFORAZIONE (in g/l)

Tipo "AR"

| | |
|---|---|
| m 11 - 63 | D = 1150 |
| m 63 - 305 | D = 1200 |

Tipo "LS

| | |
|---|---|
| m 305 - 367 | D = 1250 |
| m 367 - 825 | D = 1400 |

Tipo "EI"

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| m 825 - 900 | D = 1550 | m 1635 - 1800 | D = 1690 | m 2385 - 2417 | D = 1790 |
| m 900 - 1083 | D = 1560 | m 1800 - 1855 | D = 1700 | m 2417 - 2545 | D = 1810 |
| m 1083 - 1215 | D = 1570 | m 1855 - 1968 | D = 1720 | m 2545 - 2575 | D = 1820 |
| m 1215 - 1422 | D = 1600 | m 1968 - 2283 | D = 1750 | m 2575 - 2652 | D = 1830 |
| m 1422 - 1503 | D = 1630 | m 2283 - 2311 | D = 1760 | m 2652 - 2727 | D = 1850 |
| m 1503 - 1635 | D = 1650 | m 2311 - 2385 | D = 1770 | | |

## ASSORBIMENTI

Nessuno

### MANIFESTAZIONI

G A S - Durante la perforazione al cromatografo continuo MAGCOBAR sono stati registrati i seguenti valori massimi di $C_1$:

da m 1580 a m 1592 = 1.0%
da m 1604 a m 1611 = 0.8%
da m 1900 a m 1902 = 1.0%
da m 1908 a m 1926 = 1.8%
da m 1954 a m 1963 = 0.9%
da m 1970 a m 1982 = 2.3%
da m 2028 a m 2108 = 2.4%
da m 2129 a m 2136 = 0.9%
da m 2195 a m 2242 = 1.2%
da m 2300 a m 2321 = 4.5%
da m 2493 a m 2529 = 1.2%
da m 2628 a m 2624 = 0.8%
da m 2670 a m 2672 = 1.2%
a m 2700 = 0.7%

### OPERAZIONI DI WELL LOGGING

1â Operazione

ISF/SLS/SP da m 302 a m 825
LDL/CNL da m 302 a m 825
HDT da m 302 a m 809
BGL da m 302 a m 809

2â Operazione

ISF/SLS/GR da m 826 a m 1633
LDL/CNL/EATT da m 825 a m 1634
HDT da m 825 a m 1634
SHDT da m 825 a m 1631
CBL/VDL da m 300 a m 824

3â Operazione

ISF/SLS da m 1630 a m 2724
LDL/CNL/EATT/C da m 1630 a m 2726
HDT da m 1630 a m 2726
CBL/VDL da m 110 a m 1626
Eseguite misure di velocità a f.p. con C.G.G.

4â Operazione

CBL/VDL da m 2125 a m 1495
TDM/CCL da m 2127 a m 1900 e
da m 1550 a m 1400 e
da m 1300 a m 1150 e
da m 900 a m 700

### TEMPERATURE DAI LOG ELETTRICI

A m 825 = 46°C - statica (calcolata) = 49.5°C
A m 1634 = 53°C - statica (calcolata) = 53.8°C
A m 2726 = 73°C - statica (calcolata) = 74.8°C

### PERFORAZIONI DELLE COLONNE

Per la Ø 7" liner

Con fucile HSD Ø 5" e cariche SSB DP:
da m 2043 a m 2064 con n. 840

Con fucile HSD Ø 5" e cariche DP:
da m 1982 a m 1957 con n. 985

Per la Ø 9"5/8

Con fucile HSD Ø 5" e cariche SSB DP:
da m 1465 a m 1474 con n. 360

Con fucile HSD Ø 5"½ e cariche HYPERJET II DP:
da m 1218 a m 1221 con n. 118

Per le Ø 9"5/8 e Ø 13"3/8

Con fucile HSD Ø 5"½ e cariche HYPERJET II DP:
da m 801 a m 806 con n. 196
da m 762 a m 766 con n. 157

### TAPPI DI CEMENTO

Eseguiti per chiusura mineraria con Geocem "G":
- da m 2400 a m 2181 con q. 140
- da m 2018 a m 1951 con q. 40
  fresato fino a m 1995
- da m 1600 a m 1418 con q. 50
  fresato fino a m 1490
- da m 1451 a m 1425 con q. 13
- da m 1199 a m 1175 con q. 13
- da m 785 a m 776 con q. 6.5

La scarpa e il cemento del liner Ø 7" non sono stati fresati. Top a m 2118.

### BRIDGE PLUGS

Tipo BAKER Ø 7" fissati:
a m 2018
a m 1890

Tipo BAKER Ø 9"5/8 fissati:
a m 1488
a m 1451
a m 1199
a m 785

### SQUEEZINGS

Eseguito attraverso BP fissato a m 1451 con q. 40 di Geocem "G" per chiusura mineraria spari m 1465 - 1474
Eseguito attraverso BP fissato a m 1199 con q. 40 di Geocem "G" per chiusura mineraria spari m 1218 - 1221
Eseguito attraverso BP fissato a m 785 con q. 46.5di Geocem "G" per chiusura mineraria spari m 801 - 806

### PROVE DI STRATO IN FORMAZIONE

Nessuna

### PROVE DI STRATO IN COLONNA

Nessuna

### VACUUM TEST

Nessuno

### LEAK-OFF TEST

Nessuno

### PROVE WIRE-LINE

Nessuna

### PROVE DI PRODUZIONE

1â) 22-25.07.1985 (m 2043 - 2064) Packer RTTS Ø 7" fissato a m 2022. Composizione batteria: tubing Ø 3"½ VAM fino a m 1894, tubing Ø 2"7/8 VAM fino a metri 2027, valvola tester tipo LPR "N", SRO case a m 2007. Batteria di prova parzialmente piena di gasolio (m 250). Durata totale: 66 h 20'.
STHP 149.19 kg/cmq - SBHP = 324.94 kg/cmq stab. a m 2007 (v. m 1973)
Con duse Ø 1/8": erogato 10 h 45'. FTHP = 4.2 kg/cmq - FBHP = 149.53 kg/cmq - Q gas = non mis. - STHP = 6.12 kg/cmq - SBHP = 298.68 kg/cmq a m 2007 (vert. m 1973) - SBHT = 59.8°C
Riaperto con duse Ø 1/8": erogato 17 ore. FTHP = 4.57 kg/cmq - FBHP = 56.61 kg/cmq - Q gas = non mis. - A fine prova battente a m 1535. Recuperati l. 1000 di gasolio immesso + l. 1000 di fango + acqua di strato

2â) 30.07-02.08.1985 (m 1957 - 1982) Packer RTTS Ø 7" fissato a m 1922. Composizione batteria: tubing Ø 3"½ VAM fino a m 1790, tubing Ø 4"3/4 IF fino a m 1922 + tester LPR "N" + SRO case a m 914. Batteria piena di gasolio per m 200 (pressurizzato tbg con azoto a 200 kg/cmq). Durata totale: 57 h 40'
SBHP = 282.89 kg/cmq
Con duse Ø 1/8": erogato 10 h 30'. FTHP = 57.81 kg/cmq - FBHP = 130.84 kg/cmq - FBHT = 53.9°C - Q gas = 6800 Nmc/g - STHP = 72.7 kg/cmq - SBHP = 267.94 kg/cmq a m 1914 (v. 1880) - SBHT = 56.1°C - A fine prova battente a m 1250.

3â) 08-09.08.1985 (m 1465 - 1474) Packer RTTS Ø 9"5/8 fissato a m 1433. Composizione batteria: tubing Ø 3"½ VAM fino a m 1271, valvola di circolazione a m 1333, SRO case a m 1424, LPR "N" valvola tester a m 1428, peduncolo tbg Ø 2"7/8 VAM fino a m 1438. Batteria piena di gasolio per m 250 (pressurizzato tubing a 150 kg/cmq) Durata totale : 27 h 46'. STHP = 117.2 kg/cmq. SBHP = 171.8 kg/cmq.
Con duse Ø 3/8" : erogato 18 h 41'. FTHP = 0 kg/cmq - FBHP = 114.8 kg/cmq a m 1424 (v. 1391) Recuperato campioni estraendo con batteria piena. Eseguito profilo dinamico in estrazione. Battente a m 385.

4â) 12-13.08.1985 (m 1218 - 1221) Packer RTTS Ø 9"5/8 fissato a m 1187. Composizione batteria: tubing Ø 3"½ VAM fino a m 1025, valvola di circolazione a m 1087, SRO case a m 1177, LPR "N" valvola tester a m 1182, peduncolo tubing Ø 2"7/8 fino a m 1190 (pressurizzato tubing con azoto fino a 180 kg/cmq). Durata totale: 22 h 30'.
Con duse Ø 3/8": erogato 2 ore. FTHP = 0 kg/cmq - FBHP = 102.2 kg/cmq a m 1177 (vert. 1147). SBHP = 137.9 kg/cmq a m 1177. Eseguito profilo statico in estrazione. Battente fluido a m 400

5â) 16.08.1985 (m 801 - 806) Packer RTTS Ø 9"5/8 fissato a m 789. Composizione batteria: tubing Ø 3"½ VAM fino a m 627, valvola di circolazione a m 689, SRO case a m 779, LPR "N" valvola tester a m 784, peduncolo tubing Ø 2"7/8 VAM fino a m 792 (pressurizzato tubing con azoto fino a 90 kg/cmq). Durata totale: 13 h 20'. STHP = 35.6 kg/cmq - SBHP = 91.1 kg/cmq.
Con duse Ø 1/8": erogato 8 ore. FTHP = 3.6 kg/cmq. FBHP = 13.2 kg/cmq a m 779 (vert. 767) Q gas = non misurata.

6â) 18-23.08.1985 (m 762 - 766) Packer RTTS Ø 9"5/8 fissato a m 742. Composizione batteria: tubing Ø 3"½ VAM fino a m 580 , **valvola di circolazione** a m 642, SRO case a m 732, LPR "N" valvola tester a m 737, peduncolo tubing Ø 2"7/8 VAM fino a m 745 (pressurizzato tubing con azoto fino a 79 kg/cmq)
Durata totale: 124 h 15'. STHP = 70.7 kg/cmq. SBHP = 80.7 kg/cmq stab.
Con duse Ø 1/4": erogato 6 ore. FTHP = 35.2 kg/cmq. FBHP = 48.3 kg/cmq - Q gas = 20627 Nmc/g.

Con duse Ø 3/16": erogato 9 ore. FTHP 40.1 kg/cmq - FBHP = 56.1 kg/cmq a m 762 in diminuzione. Q gas 13560 Nmc/g - STHP = 63.3 kg/cmq. SBHP = 78.8 kg/cmq a 762 (vert. 751)

Riaperto con duse 3/16" : erogato 25 ore. FTHP = 33.5 kg/cmq. FBHP = 49.7 kg/cmq a m 762 in diminuzione - Q gas = 11060 Nmc/g

Con duse Ø 1/8": erogato 24 ore. FTHP = 43.3 kg/cmq. FBHP = 60.0 kg/cmq a m 762 - Q gas = 4730 Nmc/g - STHP = 54.5 kg/cmq - SBHP = 71 kg/cmq a m 762 (non stab) - SBHT:40.6°C .

### STIMOLAZIONI

Nessuna.

### ANALISI

Campione di emulsione fango - idrocarburi liquidi, prelevato il 10.08.1985 dal tubing durante la P.P. n. 3 (m 1465 - 1474). Aspetto: liquido opaco. Colore: marrone. Fluorescenza: azzurra. Densità a 15°C: 864.4 g/l. API gravity: 32.20. Zolfo %p.: 0.40

NOTA : causa lo scarso quantitativo di idrocarburi liquidi recuperati, non è stato possibile eseguire una distillazione per stabilire con esatezza se, si tratta di un gasolio o di un prodotto naturale. L'aspetto ed il valore del peso specifico, farebbero però pensare più ad un gasolio che ad un prodotto naturale.

### COMPLETAMENTO SINGOLO

28.08.1985 - tubing Ø 2"3/8 premium P.105 fino a m 743 con L.N. OTIS S.1 a m 733.7 + S.N. BAKER "F" a m 750.8, mule shoe a m 751.2, packer BAKER FH Ø 9"5/8 fissato a m 745.2

### ANNOTAZIONI MINERARIE

Il pozzo RIVALTA 1 DIR, ubicato circa km 1 a SE del paese di RIVALTA (RE) aveva come obiettivo l'esplorazione di alcuni livelli porosi della Formazione Marnoso-arenacea in una struttura parzialmente sovrascorsa nell'area immediatamente a sud di Reggio Emilia.
Il pozzo è risultato mineralizzato a gas in un livello ghiaioso del Messiniano dello spessore di m 5. Dall'analisi dei log elettrici inoltre sono risultati indiziati a gas numerosi livelletti di arenaria della F.ne Marnoso-arenacea, alcuni dei quali, i più promettenti, provati con n. 4 prove di produzione hanno erogato gas con presenza più o meno abbondante di acqua e con portate e pressioni in continua diminuzione.

### ANNOTAZIONI TECNICHE

Il pozzo RIVALTA 1 DIR ha raggiunto la profondità di m 2727 (vert. m 2681) : le coordinate di fondo risultano essere: m 31.6 EST e m 125.9 NORD per uno scostamento di m 130 in direzione N 14°E.