Agip S.p.A.
AGEO - SNOR

AGIP
ARCHIVIO
CEDI

C9/F1

4425 coc

Profilo del pozzo :

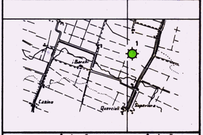
PALAZZETTO 1

AGIP
ARCHIVIO POZZI
AGEO

Permesso : **Area ENI** E/PROF

Disegno N°:	Aggiornato al :	Allegato a : RELAZIONE FINALE – PALAZZETTO 1 –	Allegato N°:
Scala : 1:1.000	Data : APRILE 1983	Compilatore: E. DE DONA' F. GIUMELLI	Disegnatore : F. GUGLIELMI

Prov.: PARMA Com.: Parma
Carta I.G.M. F° 73 Tav: II S.O. Scala 1: 25.000



Coord. geog. Long 2° 7' 57" W.M.M. Lat 44° 41' 46" N.
Coord. piane E .... N ....
Fondo pozzo Long .... Lat ....

ROCCE TERRIGENE

- Elementi di breccia
- Ciottoli
- Sabbia grossolana
- Sabbia fine
- Sabbia quarzosa
- Sabbia sublitica
- Sabbia litica
- Sabbia subfeldspatica
- 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
- 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 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
- 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
$\lozenge_{H_2S}$	Acido solfidrico
$\uparrow_{CO_2}$	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
- Prova di produzione
- Tubing con packer di produzione
- Pompa

Impianto IDECO E 2100
Contrattista SAIPEM
Profondità totale m 3109

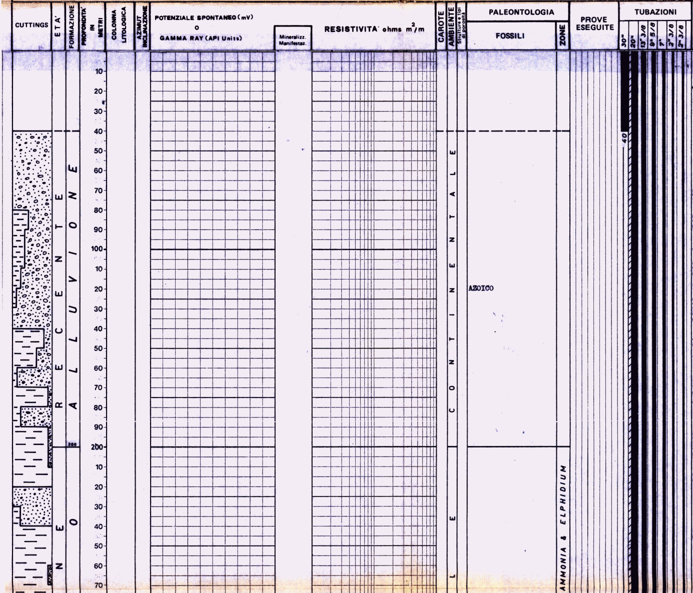
Inizio perforazione 20 – 6 – 1982
Fine perforazione 16 – 9 – 1982
Impianto rilasciato il 20 – 1 – 1983

Intervallo in produzione m 1964–1968 ; 1630,5–1636,5
Inizio produzione ——

Esito del pozzo MINERALIZZATO
Status COMPLETAMENTO DOPPIO

Quota s.l.m
Tavola rotary m 156,25
Prima flangia m 145,43
Piano campagna m 146,00

Fondo mare m ——
T.R.- P.C. m 10,25



OSSERVAZIONI

Tutte le profondità sono riferite al piano tavola rotary.

TUBAZIONI

Ø 30" a m 40
Battuta a rifiuto

Ø 20" a m 342
Cementata a giorno con q 650 di Geocem "G" + 56 di diatomite

Ø 13"3/8 a m 945
Cementata fino a m 620 con q 400 di Geocem "G"

Ø 9"5/8 a m 1912
D.V. a m 1267
Cementata in due stadi:

1^ stadio
Cementato dalla scarpa al D.V. con q 370 di Geocem "G"

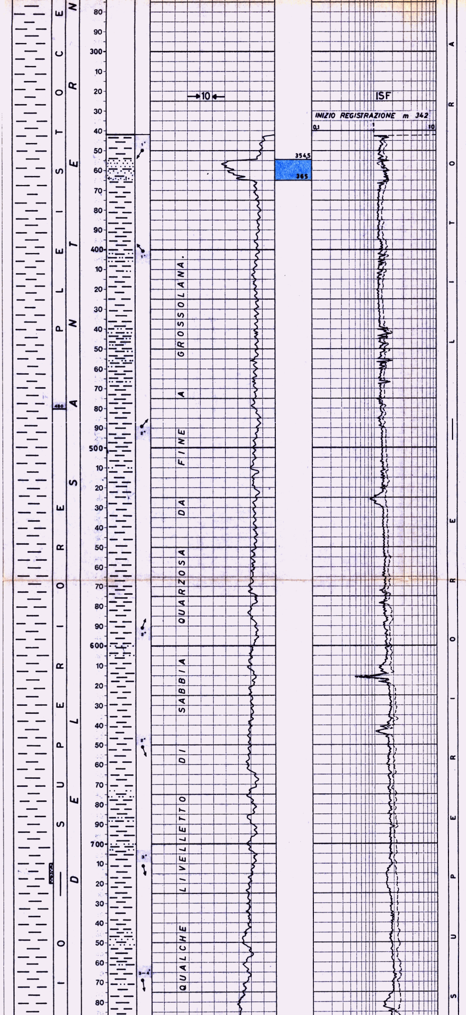
2^ stadio
Cementato dal D.V. a metri 305 con q 240 di Geocem "G"

Ø 7" a m 3101
D.V. a m 2249
Cementata in due stadi:

1^ stadio
Cementato dalla scarpa al D.V. con q 340 di miscela Geoterm – Barite (1 + 1)

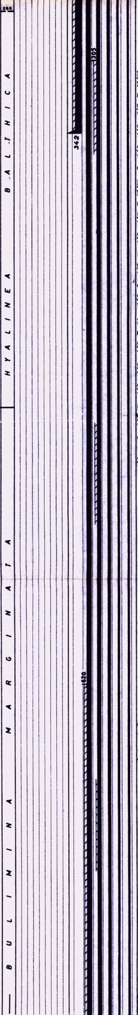
2^ stadio
Cementato dal D.V. a metri 1080 con q 300 di miscela Geoterm – Barite (1 + 1)

Avanzamento



Microfauna abbondante, benthos 80-90%:
A. beccarii;
E. crispum,
V. bradyana,
B. etnea,
B. elongata,
H. balthica,
B. catanensis,
C. boueanus,
B. marginata,
G. ruber,
G. bulloides.

Microfauna abbondante, benthos 90-95%:
C. carinata laevigata,
B. marginata,
G. longispira,
N. pompilioides,
C. pseudoungerianus,
C. lobatulus,
P. ariminensis,
G. laevigata,
A. ornata,
A. helicina.



CONTROLLI DELLE CEMENTAZIONI

Per la Ø 9"5/8
Eseguito CBL/VDL. Top cemento a m 305
da m 1912 a m 1270
bond buono
da m 1270 a m 948
bond discreto
da m 948 a m 305
bond molto scarso con qualche tratto buono

Per la Ø 7"
Eseguito CBL/VDL. Top cemento a m 1080
da m 3035 a m 3005
bond discreto
da m 3005 a m 1910
bond da discreto a molto scarso
da m 1910 a m 1687
bond molto scarse con qualche tratto buono
da m 1687 a m 1080
bond da discreto a scarso

Ripetuto CBL/VDL. Top cemento non raggiunto.
da m 2528 a m 2449
bond molto scarso
da m 2449 a m 2295
bond da discreto a scarso
da m 2295 a m 1910
bond da discreto a molto scarso
da m 1910 a m 1687
bond da buono a discreto con qualche tratto molto scarso
da m 1687 a m 1400
bond da discreto a scarso

MISURE DI VERTICALITA'
(totco)

a m 900 = 1°30'
a m 1169 = 1°
a m 1420 = 0°15'
a m 1578 = 0°45'
a m 1727 = 0°45'
a m 1819 = 0°30'
a m 1913 = 1°
a m 1953 = 1°

CUTTINGS

da m 12 a m 900; prelevati ogni m 10

da m 900 a m 3109; prelevati ogni m 5

CAROTE DI FONDO

Prelevate n. 6, tutte con recupero.

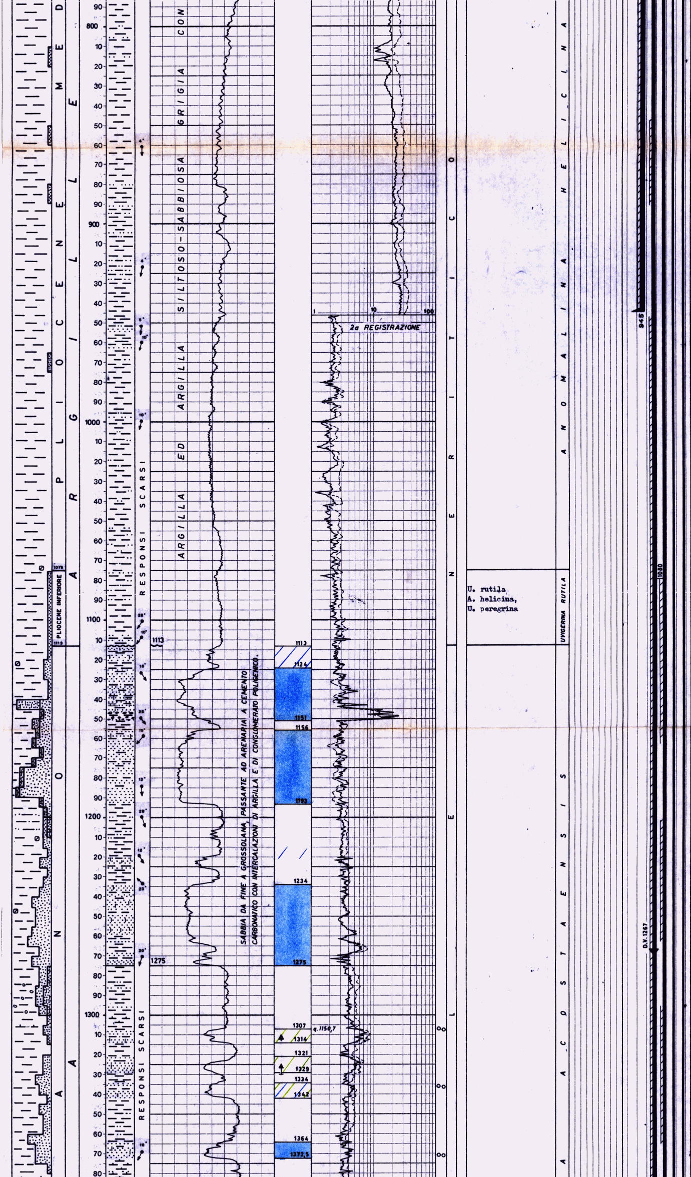
CAROTE DI PARETE

Programmate n. 30, recuperate n. 26, fustelle in pozzo n. 3, vuote n.1

FANGO DI PERFORAZIONE
(g/l)

TIPO "AR"
m 12 - 74 D = 1080

30-6-1982 m 735



m 74 - 250 D = 1220
m 250 - 344 D = 1230

TIPO "LS"

m 344 - 495 D = 1250
m 495 - 625 D = 1310
m 625 - 900 D = 1360
m 900 - 1278 D = 1460
m 1278 - 1330 D = 1520
m 1330 - 1503 D = 1570
m 1503 - 1563 D = 1600
m 1563 - 1588 D = 1650
m 1588 - 1690 D = 1700
m 1690 - 1728 D = 1720
m 1728 - 2001 D = 1750
m 2001 - 2189 D = 1760
m 2189 - 2299 D = 1790
m 2299 - 2324 D = 1900
m 2324 - 2420 D = 2030
m 2420 - 2516 D = 2060
m 2516 - 2836 D = 2100
m 2836 - 2927 D = 2110
m 2927 - 2960 D = 2100
m 2960 - 3109 D = 2110

ASSORBIMENTI

Durante la cementazione csg ø 9"5/8 assorbiti mc 2.5

Durante la cementazione csg ø 7" (2^ stadio) assorbiti mc 9

In circolazione attraverso il D.V. (m 2249) prima di cementare il 2^ stadio della ø 7", assorbiti mc 32

MANIFESTAZIONI

GAS:

Durante la perforazione al detector continuo DRESSER si sono registrati i seguenti valori massimi:

m 1310 - 1313 = 16.0%
m 1325 - 1330 = 9.0%
m 1516 - 1522 = 3.5%
m 1541 - 1545 = 10.0%
m 1610 - 1614 = 9.0%
m 1622 - 1626 = 12.5%
m 1635 - 1638 = 13.5%
m 1680 - 1687 = 13.0%
m 1731 - 1737 = 10.0%
m 1864 - 1865 = 12.5%
m 1964 - 1968 = 31.0%
m 2150 - 2152 = 15.0%
m 2184 - 2186 = 20.0%
m 2224 - 2230 = 20.0%
m 2288 - 2294 = 22.0%
m 2310 - 2370 = 30.0%
m 2413 - 2440 = 21.0%
a m 2489 = 16.0%
m 2534 - 2544 = 25.0%
m 2645 - 2648 = 10.5%
a m 2910 = 24.0%
m 2922 - 2963 = 35.0%

OLIO

da m 2588 a m 2800: fluorescenza giallastra più o meno evidente sui cuttings e/o sul fango.

OPERAZIONI DI WELL LOGGING

1^ Operazione

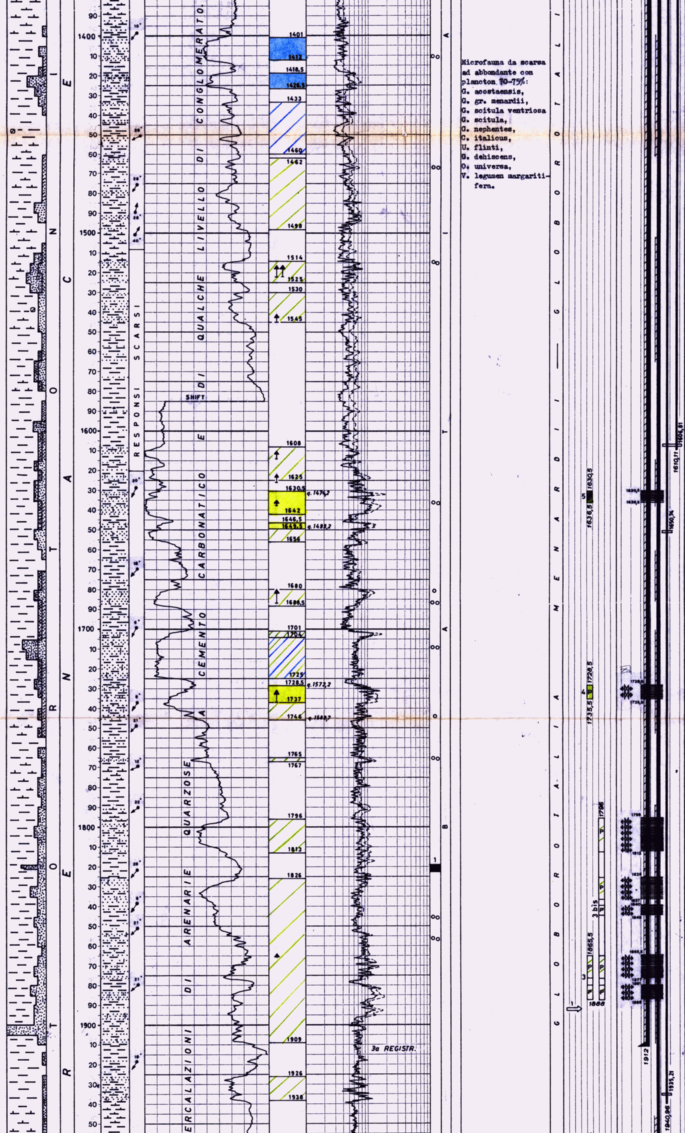
ISF/SLS m 342 - 946
LDL/CNL m 342 - 947
HDT m 342 - 947

2^ Operazione

ISF/SLS m 945-1915
LDL/CNL m 945-1915
HDT m 945-1915
DLL/MSFL m 1225-1915

3^ Operazione

ISF/SLS/MSFL m 1911.5-2832.5
LDL/CNL/GR 1911.5-2833.5
HDT m 1911.5-2836.0
DLL m 1911.5-2832.5
CBL/VDL m 38.0-1912.0



Microfauna da scarsa ad abbondante con plancton 70-75%:

G. acostaensis,
G. gr. menardii,
G. scitula ventriosa
G. scitula,
G. nephentes,
C. italicus,
U. flinti,
G. dehiscens,
O. universa,
V. legumen margaritifera.

Eseguite misure di velocità da m 2825 con SSL.

4^ Operazione
ISF/SLS/MSFL m 2836-3099
HDT m 2836-3100
LDL/CNL/GR m 2836-3100
DLL/GR m 2836-3096.5

5^ Operazione
CNL/CCL m 950-3035
CBL/VDL/CCL m 950-3035

6^ Operazione
CBL/VDL/CCL m 1400-2899

7^ Operazione
CBL/VDL/CCL m 1400-2528.5

8^ Operazione
CEL m 24 - 2366

TEMPERATURE DAI LOGS ELETTRICI

a m 947 = 66.6°C statica (calcolata) = 68.5°C

a m 1915 = 66.6°C statica (calcolata) = 70.5°C

a m 2836 = 74.4°C statica (calcolata) = 76.5°C

a m 3100 = 80.5°C statica (calcolata) = 82°C

PERFORAZIONI DELLE COLONNE

Per la ø 7"
con c.c. . HYPERJET e fucile CG-EL ø 4"
a m 2960 con 4
m 2931 - 2953 con 286
m 2916 - 2922 con 78
m 2537 - 2541 con 52
m 1964 - 1968 con 52
Ripetuti con HYPERJET II
m 1964 - 1968 con 52
Con c.c. ENERJET e fucile ENERJET ø 2"1/8
m 2537 - 2541 con 52

Per la ø 7" + ø 9"5/8
Fucile CG-EL ø 4"
Con c.c. HYPERJET
m 1881 - 1886 con 65
m 1865.5 - 1871.5 con 78
con c.c. HYPERJET II
m 1840 - 1845 con 65
con c.c. HYPERJET
m 1826 - 1837 con 143
m 1796 - 1813 con 221
con c.c. HYPERJET II
m 1728.5 - 1735.5 con 91
con c.c. HYPERJET
m 1630.5 - 1636.5 con 78
Con fucile ENERJET ø 2"1/8 e c.c. ENERJET
m 1865.5 - 1877 con 149
m 1881.0 - 1888 con 91

TAPPI DI CEMENTO

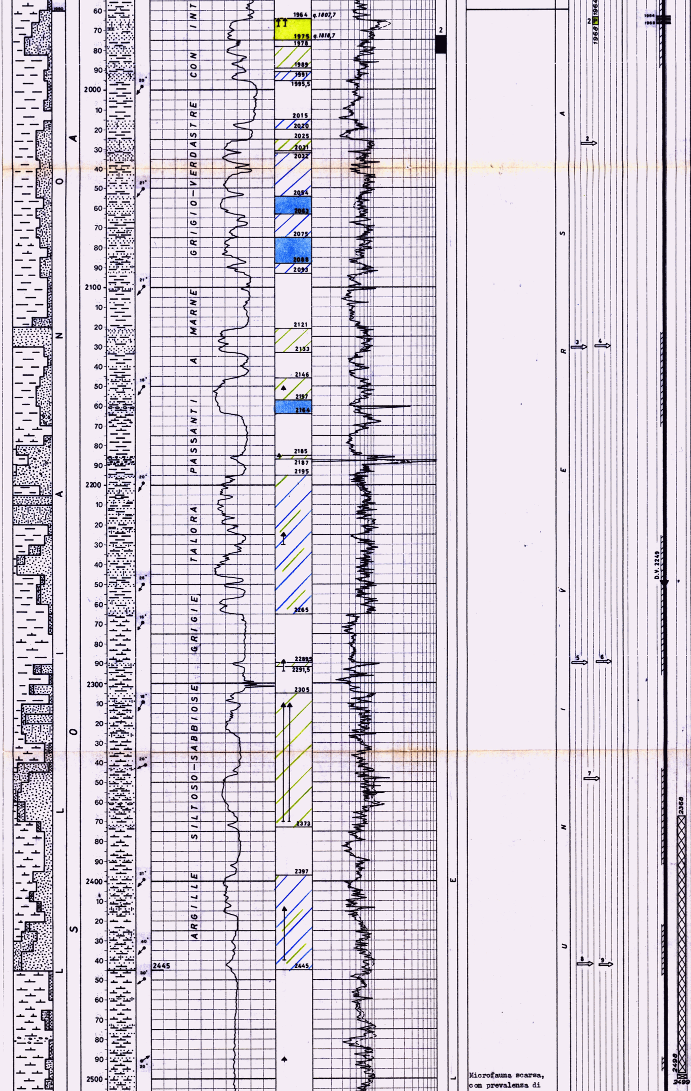
Eseguiti per chiusura mineraria.

m 2900 - 2708
con q 65 Geocem "G"

m 2498 - 2368
con q 60 di miscela Geoterm + Barite (1 + 1)

La scarpa della colonna ø 7" non è stata fresata Top cemento a m 3037.

21-7-1982 m 1914



Microfauna scarsa,
con prevalenza di

BRIDGE PLUGS

Tipo EZ-SV Ø 7"

1^ fissato a m 2957
2^ fissato a m 2901
3^ fissato a m 2499

SQUEEZINGS

1^. Eseguito con B.P. a m 2957 attraverso gli spari di m 2960 con q 53 di Geocem "G" per ricementazione colonna Ø 7"

Per chiusura mineraria

1^. Eseguito con B.P. a m 1838.5 con q 52 di Geocem "G" attraverso gli spari di m 1840 - 1845; 1865.5 - 1877; 1881-1888

2^. Eseguito con B.P. a m 1780, con q 53 di Geocem "G", attraverso gli spari di m 1796 - 1813; 1826 - 1837.

3^. Eseguito con B.P. a m 1704, con q 37 di Geocem "G", attraverso gli spari di m 1728.5-1735.5

PROVE DI STRATO

In colonna Ø 7"

1a. 01-08.10.1982
m 2916 - 2922 +
m 2931 - 2953
Packer RTTS Ø 7" fissato a m 2902
Tester: HYDROSPRING
Composizione batteria:
DP Ø 3"½ m 2747.7
DC Ø 4"3/4 m 57.64
Capacità totale: l 10780
Cuscino di controspinta:
m 1755 = l 6790 H_2O dolce
m 1050 = l 3990 di fango D=2200 g/l; NaCl=2.9 g/l pH = 12.2
Carico sul tester: 406.5 kg/cmq
Fango in pozzo: D=2200 g/l NaCl=2.9 g/l; pH = 12.2
Carico idrostatico: 640 kg/cmq a m 2909
Dusi: di testa Ø 1/4" di fondo: nessuna. Misuratori di pressione: n. 3 BT da 15000 psi con n. 2 orologi da 120 ore ed n. 1 da 72 ore. Durata totale: 137 h 47'. Erogazione totale: 130 h 28' (1^ 10'; 2^ 130 h 18')
Chiusura totale 7 h 19' (1^ 3 h 24'; 2^ 3 h 55')

Risultati

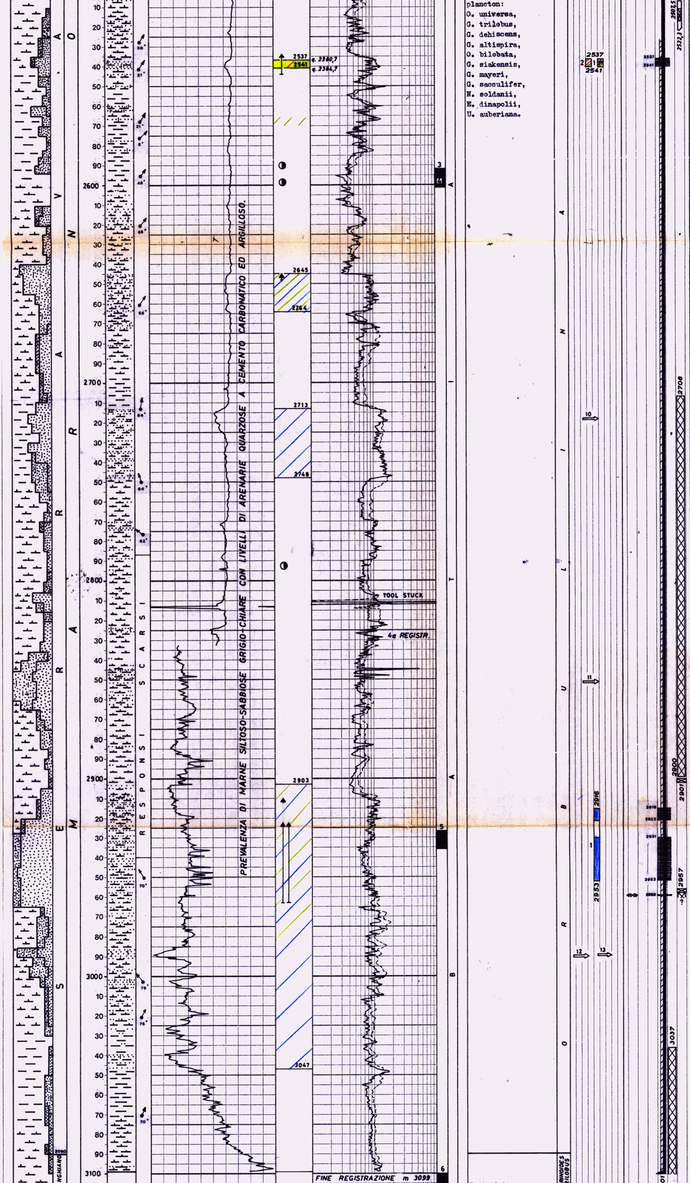
Acqua salata, contaminata da filtrato e tracce di gas. (NaCl = 12 g/l)

Recuperi

da erogazione spontanea: l 1430 di acqua immessa.
Da n. 5 azoto lift: l 6000 H_2O + fango imm.
da circolazione inversa: l 7930 di fango immesso + H_2O di strato
dalle aste: l 125 di fango acquoso
dal sampler: (capacità 2100 cc., P. in sup. = 16 kg/cmq)
cc. 2090 H_2O di strato D = 1020 g/l; NaCl 11.9 g/l; pH = 11.2
12.46 litri di gas
Totale fluidi entrati: l 4700 H_2O di strato.

Pressioni di fondo (Kg/cmq.)

A m 2909
Idrost.iniziale: 645,4
1^ erogazione iniziale: 440.6



plancton:
O. universa,
G. trilobus,
G. dehiscens,
G. altispira,
O. bilobata,
G. siakensis,
G. mayeri,
G. sacculifer,
N. soldanii,
E. dinapolii,
U. auberiana.

1^ chiusura: 563.4
2^ erogazione iniziale:
446
2^ erogazione finale:
457.4
Dopo 50 ore di erogazione si è verificato l'intasamento del tester che ha provocato la risalita di pressione(500 kg/cmq)
BHT = 73.3°C a m 2910

2a. 11-15.10.1982
m 2537 - 2541
Packer RTTS Ø 7" fissato a m 2527
Tester: HYDROSPRING
Composizione batteria:
D.P. Ø 3"½ m 2373.75
D.C. Ø 4"3/4 m 139.73
Capacità totale: l 9544
Cuscino di controspinta
m 2000 = l 7770 H_2O dolce
+ m 424=l 1565 di fango
D = 2130 g/l; NaCl = 2.8 g/l; pH = 12.1
Carico sul tester:
290 kg/cmq
Fango in pozzo:D=2130g/l
NaCl = 2.8 g/l; pH 12.1
Carico idrostatico:
540 kg/cmq a m 2533
Dusi:
di testa: Ø 1/4"
di fondo: nessuna
Misuratori di pressione:
n. 3 BT da 15000 psi con n. 2 orologi da 120 ore e n. 1 da 72 ore
Durata totale: 68 h 25'
Erogazione totale:50h 48'
(1^ 10'; 2^ 50 h 38')
Chiusura totale: 17h 37'
(1^ 4h 37'; 2^ 13 h)
Risultati
gas condensati con scarsa portata
Recuperi
da erogazione spontanea:
l 4150 di acqua immessa
da circolazione inversa:
l 3620 di acqua immessa
l 1850 di fango immesso
e fango settopacker

dalle aste: l 75 di fango settopacker gasato.
dal sampler: (capacità totale: 2100 cc., P. = 169.4 kg/cmq)
l 274.7 di gas
l 0.5 di condensato
D = 810 g/l, 43.8 °API
Pressioni (kg/cmq)
di testa: 0 ÷ 5
Pressioni di fondo
Idrostatica iniziale:
535
1^ erogazione iniziale:
344
1^ chiusura: 510
2^ erogazione iniziale:
321
2^ erogazione finale:
254
2^ chiusura: 478
Idrostatica finale: 537
BHT = 66.6°C a m 2534.7

VACUUM TEST

Nessuno.

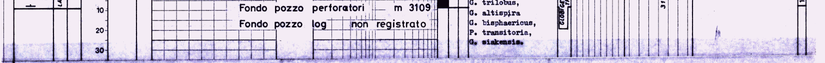
LEAK-OFF TEST

1^ m 945
P = 66.8 kg/cmq
Gradiente:
2.15 kg/cmq/10 m

2^ m 1912
P = 130 kg/cmq
Gradiente:
2.43 kg/cmq/10 m

31-8-1982 m 2802

6-9-1982 m 3109



PROVE WIRE-LINE - Eseguiti RFT in foro scoperto

→ 23.07.1982

Fango: tipo LS: D = 1750 g/l, V = 46; pH = 10; NaCl = 3.3 g/l. P. in kg/cmq: a m 1892.5 (8') P.statica = 280.82 kg/cmq.
NOTA: durante la manovra di posizionamento per il 2^ test l'attrezzo andava in presa e l'operazione veniva sospesa. (vedi annotazioni tecniche)

→ 17.09.1982

Fango: tipo LS: D = 2110 g/l; V = 65; pH = 10.5; NaCl = 2.8 g/l

m	t	P.statica
2028	6'30"	332.15
2131	1'20"	secca
2130.5	2'	361
2290.5	1'30"	secca
2290.0	1'30"	445.13
2349.0	3'20"	469
2442.5	1'20"	secca

m	t	P.statica
2443	mancata tenuta	
2719	2'10"	541.25
2852	6'	578
2990	1'30"	secca
2990	2'20	628

PROVE DI PRODUZIONE

1a. 20-29.10.1982 (m 2537 - 2541)

Packer BAKER FH Ø 7" fissato a m 2506.40. - Composizione batteria: tubings Ø 3"½ VAM con scarpa a m 2523.40, SN "F" a m 2509.22, SN "R" no-go a metri 2521.22 - Durata totale: 208 h - Aperto pozzo con Ø 3/8": non eroga; FTHP = 0 - Eseguita acidificazione con mc 10 di mud acid (al 15%) spiazzato con mc 10 di acqua viscosizzata. $P_{residua}$ = 381 kg/cmq.

Con duse Ø 3/8" : erogato 34 h con l'ausilio di azoto lift. - Recuperati in totale: l 11200 di fluidi di cui l 10000 di acqua viscosizzata di spiazzamento e l 1200 di acido spento. - Q gas = 1213 + 1972 Nmc/g - Risparato intervallo 2537 - 2541 con cariche ENERJET.

Con duse Ø 3/8" : riaperto pozzo ed erogato 16 h 30' con l'ausilio di azoto lift. - Recuperati l 3770 di acido spento + circa l 400 di olio (D = 0.81 kg/l; 42.7 °API) - Q gas = 426 + 675 Nmc/g; STHP = 87.5 kg/cmq - Dopo aver eseguito sand frac:

con duse Ø 3/8" + Ø 1/4" : riaperto pozzo ed erogato 9 h 30' con l'ausilio di azoto lift. - Recuperati l 16900 di cui l 8000 di acqua di spiazzamento + l 8900 di gel

Con duse Ø 3/8" : erogato 45 h 30': eroga solo gas; FTHP = 0; FBHP = 84.2 kg/cmq a m 2520. - Battente a m 2200. - Disceso E.T.U. a m 2500 e recuperati l 600 di gel + l 50 di olio.

2a. 05-12.11.1982 (m 1964 - 1968)

Packer BAKER FH Ø 7" fissato a m 1929.8.) Composizione batteria: tubings Ø 3"½ VAM con scarpa a m 1946.80, SN "F" a m 1932.6, SN "R" no-go a m 1944.6 - Durata totale: 172 h.

Con duse Ø 1/8" : erogato 8 h 30'. FTHP = 158.2 kg/cmq; FBHP = 206.7 kg/cmq a m 1964; Q gas = circa 15300 Nmc/g; Q gasolina = non calcolabile per mancata separazione; STHP = 218.5 kg/cmq; SBHP = 271.8 kg/cmq a m 1964.

Con duse Ø 1/4" : erogato 10 h 30'. FTHP = 85.2 kg/cmq; FBHP = 114.9 kg/cmq a m 1950; Q gas = Circa 45600 Nmc/g; Q gasolina = 50 - 700 l/h; Q acqua = tracce; STHP = 195.4 kg/cmq; SBHP = 244.53 kg/cmq a m 1950

3a. 16-24.11.1982 m 1886 - 1881 ; 1871.5 - 1865.5 (m 1881 - 1888 ; 1865.5 - 1877)

Packer BAKER FH Ø 7" a m 1835.30 - Composizone batteria: tubings Ø 3"½ VAM con scarpa a m 1851.68, SN "F" a m 1838, SN "R" no-go a m 1848.7. - Durata totale = 185 h. - Con duse Ø 1/4" : erogato 35 h 30' con ausilio di azoto lift. Recuperati in totale l 7700 di acqua di completamento

Con duse Ø 1/4" : erogato spontaneamente 4 h 45': eroga gas. FTHP = 3 + 9.3 kg/cmq; Q gas = non calcolata; STHP = 65.5 kg/cmq. - Ampliato spari m 1881 - 1888 1865.50 - 1877

Con duse Ø 1/4" : erogato 10 h 55'. FTHP = 14.5 - 3.5 kg/cmq; FBHP = 79.7 kg/cmq a m 1888; Q gas = 880 Nmc/g; STHP = 73.5 kg/cmq, SBHP = 193 kg/cmq a m 1888. Recup. inoltre in totale l 620 di acqua e l 300 di gasolina. - Eseguita acidificazione con l 4100 di HCl al 15% + l 1000 di acqua con il 2% di NH_4Cl - Tentato squeeze in formazione con esito negativo. (tot. pompato l 560) (P. e Q non stabilizzate)

Con duse Ø 1/4" : erogato per 4 h con l'ausilio di azoto lift. - Eroga acqua + HCl pompati in pozzo.

Con duse Ø 3/8" : erogato 7 ore con l'ausilio di azoto lift. - Erogati circa l 800 di HCl + tracce d'olio

Con duse Ø 1/4" : erogato 15 h 30'. - FTHP = 9 ÷ 0.8 kg/cmq; Q gas = 560 Nmc/g; FBHP = 72.8 kg/cmq a m 1888.

3bis. 29.11/03.12.1982 (m 1888 - 1881 ; 1877 - 1865.5 ; 1845 - 1840 ; 1837 - 1826 ; 1813 - 1796)

Packer FH Ø 7" fissato a m 1763. - Composzione batteria: tubings Ø 3"½ VAM con scarpa a m 1779.61 con SN "F" a m 1766, SN "R" no-go a m 1777.64. - Durata totale = 90 h 45'.

Con duse Ø 1/4" : erogato 29 h 30' con l'ausilio di azoto lift. - Eroga acqua immessa + gas. FTHP = 15.6 kg/cmq; Q gas = non misurabile; STHP = 74.5 kg/cmq;

Con duse Ø 1/4" : erogato 27 h 15' con l'ausilio di azoto lift. FTHP = 0.5 kg/cmq; Q gas = non misurabile - Recuperati in totale l 2510 di fluidi - Ultimo campione: D = 1020 g/l; NaCl = 8.9 g/l; pH = 8.2; acqua = 77%; gasolina = 20%; solidi = 3%

4a. 08-20.12.1982 (m 1735.5 - 1728.5)

Packer BAKER FH Ø 7" fissato a m 1699. - Composizione batteria: tubings Ø 3"½ VAM con scarpa a m 1715.31; SN "F" a m 1701.7; SN "R" a m 1713.34. - Durata totale = 271 h.

Con duse Ø 1/4" : erogato 25 h 30'. FTHP = 10.5 kg/cmq; FBHP = 20.1 kg/cmq a m 1730; Q gas = 5330 Nmc/g; STHP = 112.4 kg/cmq; SBHP = 137.4 kg/cmq a m 1730

Con duse Ø 1/8" : erogato 25 h. FTHP = 30.2 kg/cmq; FBHP = 45.2 kg/cmq a m 1730; Q gas = 3138 Nmc/g; STHP = 151.2 kg/cmq. - Dopo aver eseguito sand frac pompando in totale mc 100 di gel + sabbia, spiazzati con mc 5.7 di gasolio. - $P_{residua}$ = 121 kg/cmq

Con duse Ø 1/4" : erogato 52 h. FTHP = 14.1 kg/cmq; FBHP = 77 kg/cmq a m 1728; Q gas = 5127 Nmc/g (finale); STHP = 81.4 kg/cmq; SBHP = 150.5 kg/cmq a m 1728.

5a. 25-30.12.1982 (m 1636.5 - 1630.5)

Packer BAKER FH Ø 7" fissato a m 1606. - Composizione batteria: tubings Ø 3"½ VAM con scarpa a m 1622.5 con SN "F" a m 1608.9, SN "R" a m 1620.6. Durata totale = 115 ore.

Con duse Ø 1/4" : erogato 8 h 47'. FTHP = 33.7 kg/cmq; FBHP = 56.2 kg/cmq a m 1630; Q gas = 19455 Nmc/g; STHP = 141.1 kg/cmq; SBHP = 178.5 kg/cmq a m 1630

Con duse Ø 1/8" : erogato 8 h 25'. FTHP = 79.9 kg/cmq; FBHP = 108.4 kg/cmq a m 1630; Q gas = 10480 Nmc/g STHP = 152.8 kg/cmq; SBHP = 188.7 kg/cmq a m 1630. Recuperati inoltre circa l 167 di gasolina.

STIMOLAZIONI

Eseguita acidificazione per l'intervallo m 2537 - 2541 con l 10000 di mud acid al 15% spiazzati in formazione con l 10000 di acqua viscosizzata. P.i. = 386.7 kg/cmq, P.f. = 428.9 kg/cmq, P.residua = 381 kg/cmq, Q.i. = 79.5 l/1', Q.f. = 429.3 l/1'

Eseguito sand frac per l'intervallo 2537 - 2541 con mc 4.5 di acqua + 2% di KCl + mc 36 di gel + mc 50 di gel e sabbia (kg 18144 di sabbia 20 - 40 mesh) spiazzati con mc 8 di acqua + 2% di KCl. P.i. = 492 kg/cmq; P.f. = 492 kg/cmq; P.residua = 417 kg/cmq; Q.i. = 1550 l/1'; Q.f. = 1550 l/1' - Dopo 12 ore P.residua = 362.3 kg/cmq

Eseguita acidificazione con l 4100 di HCl al 15% + l 1000 di acqua con il 2% di NH_4Cl. Tentato squeeze in formazione (pompati solo l 560) P.i. = 110.5 kg/cmq P.f. = 137.0 kg/cmq; Q.i. = 12 l/1'; Q.f. = 12 l/1' - P. non stabilizzate (da 137 kg/cmq a 74 kg/cmq in 17')

Eseguito test di fratturazione con mc 10 di gasolio. Q.i. = 820 l/1'; Q.f. = 950 l/1'; P.i. = 302 kg/cmq; P.f. = 315 kg/cmq; seguito da sand frac con: mc 1.7 di gasolio + mc 50 di YFGO II PAD + 8 cuscini di YFGO II con % variabile di sabbia 20 + 40 mesh per un totale di mc 50. Totale pompato mc 101.7 mc. Spiazzati con mc 5.7 di gasolio. Q.i. = 2384 l/1'; Q.f. = 2384 l/1'; P.i. = 355 kg/cmq; P.f. = 382 kg/cmq; P.residua = 121 kg/cmq.

ANALISI

Campione d'acqua prelevato dal sampler il 08.10.1982 durante il DST n. 1 (m 2916 - 2953). Colore: marrone. Odore: inodore. Fluorescenza: azzurra. Densità a 15 °C: 1.0211 kg/l. pH: 10.73. Resistività a 20°C: 0.37 ohm/m. Salinità come NaCl: 12.106 g/l.

Campione di gas prelevato al separatore il 13.10.1982 durante la prova di produzione n. 1 (m 2537 - 2541) - % in volume: metano: 89.15. Etano: 4.51. Propano: 2.83. i.Butano: 0.64. n.Butano: 1.02. i.Pentano: 0.43. n.Pentano: 0.28. Esani: 0.41. Eptani: 0.16. Ottani: 0.07. Anidride carbonica: 0.03. Idrogeno solforato: assente.

Campione di olio prelevato il 15.10.1982 dal sampler del DST n. 2 (m 2537 - 2541). Base del greggio: mista. Acqua: assente. Ceneri: assenti.
Aspetto: liquido limpido. Colore: marrone. Fluorescenza: azzurra. Densità a 15°C: 0.815 kg/l. Gravità API: 42.1. Punto di infiammabilità: <+ 20. Residuo carbonioso: 0.95 %p. Paraffina (B.P.): 4.58 %p. Asfalteni: assenti: Zolfo: 0.21 % p. Punto di scorrimento: <- 32.

Campione d'olio prelevato al separatore durante la prova di produzione n. 3 (m 1865.5 - 1888). Base del greggio: naftenica. Acqua: assente. Ceneri: tracce. Aspetto: liquido limpido. Colore: marrone. Fluorescenza: azzurra. Densità a 15°C: 0.860 kg/l. Gravità API: 33. Punto di infiammabilità: <+ 20. Residuo carbonioso: 0.41 % p. Paraffina (B.P.°: 0.10 % p. Asfalteni: tracce. Zolfo: 0.33 % p. Punto di scorrimento: <- 30.

CAROTE DI PARETE (descrizione)

1a. m 1307.2: sabbia quarzosa fine, talora cementata, argillosa.
2a. m 1307.5: come sopra.
3a. m 1336.4: sabbia quarzosa fine, passante ad arenaria.
4a. m 1336.5: come sopra.
5a. m 1371.3: come sopra. Porosità = 22.30%.
6a. m 1371.5: come sopra. Porosità = 22.26%.
7a. m 1410.7: sabbia quarzosa fine più o meno cementata. Porosità = 21.24%.
8a. m 1411.0: come sopra.
9a. m 1466.8: come sopra.
10a. m 1467.0: come sopra. Porosità = 17.55%.
11a. m 1514.6: come sopra.
12a. m 1515.0: come sopra.
13a. m 1636.7: sabbia quarzosa fine, più o meno argillosa.
14a. m 1636.9: come sopra.
15a. m 1680.9: sabbia quarzosa fine, pasante ad arenaria.
16a. m 1687.2: sabbia quarzosa fine, più o meno argillosa.
17a. m 1687.5: come sopra.
18a. m 1709.3: sabbia quarzosa fine, molto argillosa.
19a. m 1709.4: sabbia quarzosa fine, più o meno argillosa.
20a. m 1743.8: come sopra.
21a. m 1765.5: sabbia quarzosa fine, più o meno cementata.
22a. m 1765.8: come sopra.
23a. m 1854.6: sabbia quarzosa fine, talora cementata, più o meno argillosa Porosità = 16.79%.
24a. m 1846.0: come sopra.
25a. m 1856.7: sabbia qurzosa fine, argillosa, passante ad arenaria.
26a. m 1857.0: come sopra. Porosità = 24.78%.

CAROTE DI FONDO

Prelevate a scopo stratigrafico/minerario

(Descrizione)

1a. m 1819 - 1822 - Recupero m 3.50 = 100%
Fitte intercalzioni da centimetriche a decimetriche di marne grigio-scure e verdastre talora siltose e fratturate, con sabbia quarzosa fine, talora sciolta, passante ad arenaria, interessata, verso la parte bassa, da laminazioni parallele. Presenza, nella marna, di frustoli vegetali. Pendenze: n.r. Manifestazioni: n.n. Porosità: 1.40 ÷ 12.76%. Permeabilità: 0.04 ÷ 2.26 mD. Età: Tortoniano. Formazione: Marnoso Arenacea.

2a. m 1973 - 1982 - Recupero m 9 = 100%
Intercalazioni da centimetriche a decimetriche di sabbia quarzosa da molto fine a grossolana, da sciolta a più o meno cementata passante ad arenaria e marne grigie talora siltose e fratturate. Presenza di laminazioni parallele, più raramente di laminazione con volute e/o ondulate. Pendenze: n.r. Manifestazioni: n.n. Porosità: 2.79 ÷ 23.30%. Permeabilità: 0.03 155.53 mD. Età: Serravalliano. Formazione: Marnoso Arenacea.

3a. m 2592 - 2596.5 - Recupero m 4.50 = 100%
Da m 2592 a m 2593: marna grigia, siltosa, compatta con sottilissime intercalazioni di arenaria nella parte bassa. Da m 2593 a m 2593.25: marna grigia, bioturbata. Da m 2593.25 a m 2593.40: graduale passaggio verso il basso da marna siltosa ad arenaria finissima. Da m 2593.40 a m 2593.55: marna siltosa, grigia. Da m 2593.55 a m 2593.60: arenaria fine. Da m 2593.60 a m 2596.50: marna siltosa grigia. Pendenze: 45°. Manifestazioni: n.n. Porosità: 6.17 ÷ 8.15%. Permeabilità: 0.08 ÷ 0.14 mD. Età: Serravalliano. Formazione: Marnoso Arenacea.

4a. m 2596.5 - 2601.5 - Recupero m 5 = 100%
La carota è costituita da marna grigia, siltosa, intensamente fratturata, con frequenti bioturbazioni. Pendenze: 50°. Manifestazioni: n.n. Porosità: 3.07 ÷ 4.79%. Permeabilità: 0.08 ÷ 0.17 MD. Età: Serravalliano. Formazione: Marnoso Arenacea.

5a. m 2927 - 2936 - Recupero m 9 = 100%
La carota è costituita da sabbia fine, costipata, con qualche livello siltoso/argilloso in giacitura sub-verticale. Nella parte bassa sono presenti delle intercalazioni di arenaria. Tutta la carota è intensamente fratturata. Pendenze: 70°. Manifestazioni: n.n. Porosità: 4.90 ÷ 20.49%. Permeabilità: 0.08 ÷ 50.11 mD. Età: Serravalliano. Formazione: Marnoso Arenacea.

6a. m 3100 - 3109 - Recupero m 9 = 100%
Da m 3100 a m 3105: marna grigio/verde, dura, compatta, intensamente bioturbata. Da m 3105 a m 3105.6: arenaria da fine a finissima con laminazioni parallele e/o ondulata, passante verso il basso a marna ed a silt. Da m 3105.6 a m 3107.5: arenaria, silt e marna come sopra, in giacitura sub-verticale. Presenza di bioturbazioni. Da m 3107.5 a m 3109: marna grigio/scura passante gradualmente a marna grigio/chiara. Pendenze: 70°. Manifestazioni: n.n. Porosità: 1.41 ÷ 4.59%. Permeabilità: 0.01 ÷ 7.08 mD. Età: Langhiano. Formazione: Marnoso Arenacea.

COMPLETAMENTO DOPPIO (18.01.1983)

Intervalli di produzione: m 1968 ÷ 1964 ; 1636 ÷ 1630.5

Composizione batteria:

STRING LUNGA (m 1968 - 1964) tubings Ø 2"3/8 VAM fino a m 1605.27 indi Ø 2"3/8 EU con scarpa a m 1940.96, con L.N. OTIS "S.2" a m 895.94, S.S.D. OTIS "A" a metri 1617.61, blast joint a m 1627.23, L.N. OTIS "S.1" a m 1648.21, packer BAKER 47 A-4 Ø 7" a m 1650.74, packer BAKER 47 A-4 Ø 7" a m 1935.21, S.N. BAKER "F" a m 1938.17.

STRING CORTA (m 1636.5 - 1630.5) tubings Ø 2"3/8 VAM fino a m 1606.81 indi Ø 2"3/8 EU con scarpa a m 1610.11, con L.N. OTIS "S.2" a m 947.33, L.N. OTIS "S.1" a m 1597.42, packer BAKER 47 C-2 Ø 7" a m 1606.81, S.N. BAKER "F" a m 1608.26.

ANNOTAZIONI

MINERARIE

I pozzo Palazzetto 1 ubicato in posizione di culmine di un'anticlinale facente parte di una serie di pieghe, tutte vergenti a NE, in parte già esplorate, aveva come obiettivo l'esplorazione dei termini porosi del Miocene rinvenuti mineralizzati a gas al vicino pozzo di Vigatto 1.

Il sondaggio dopo aver attraversato una serie completamente terrigena, prevista, si è arrestato alla profondità di m 3109 nelle marne della Formazione Marnoso Arenacea del Langhiano.

L'esame dei logs elettrici denota la presenza di più livelli indiziati a gas, dalle prove eseguite i migliori risultano essere a m 1964 1968 e m 1630.5 - 1636.5, presentando però valori di porosità e di permeabilità genralmente bassi.

TECNICHE

Il giorno 24.07.1982 durante l'esecuzione di RFT in foro scoperto, l'attrezzo si prendeva a m 1856, dopo una solo misura di pressione.

Veniva ripescato dopo 24 ore scendendo un pescatore BOWEN Ø 2"5/16

Il giorno 31.10.1982 al termine della prova di produzione n. 1, dopo aver svincolato il packer, durante l'abbassamento della string per togliere i cicksans la batteria si prendeva.

Sollecitata con tiri e rotazioni a sinistra si liberava; all'estrazione mancavano m 14.8 di batteria. Scesi con scalpello su testa pesce a m 2507.50 ed eseguiti vari tentativi di spingere il pesce al fondo con esito negativo. Rimangono in pozzo:
1 tbg Ø 2"7/8 + perforated joint Ø 2"7/8 + S.N. "R" no-go + production tube Ø 2"7/8 EU.

Il giorno 22.11.1982 dopo aver aperto l'intervallo 1888 - 1881, rimanevano in pozzo fucili ENERJET Ø 2"1/8 + CCL (rottura cavo Schlumberger sul weak-point).

Dopo aver completato gli spari ed eseguito la prova di produzione n. 3, il giorno 27.11.1982 veniva disceso junk catcher Ø 5"1/8 a metri 1942 recuperando interamente i fucili.