6K

Agip

ATTIVITA MINERARIA
AGEO-SECE

Profilo del pozzo:

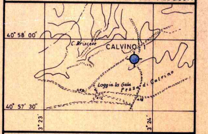
CALVINO 1

E/PROF

Permesso RIPACANDITA 03480

Disegno N°	Aggiornato al:	Allegato a:	Allegato N°
Scala: 1:1000	Data: SETTEMBRE 86	Compilatore: L. FAIMALI	Disegnatore: C. BIONDINO

Prov POTENZA Com VENOSA
Carta I.G.M F° 181 Tav I N E Scala 1:25 000



Coord geog Long 3° 23' 50" Lat 40° 57' 51"
Coord piane E N
Fondo pozzo Long Lat

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
- M Mudstone
- W Wackestone
- P Packstone
- G Grainstone
- B Boundstone
- Chalk
- Calcare dolomitico
- Dolomia calcarea
- Dolomia in generale
- MG 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
- Fe 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 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
- Stratificazione decimetrica
- ≡ Laminazioni parallele
- Stratificazione incrociata
- Stratificazione gradata
- Strutture nodulari
- Stromatoliti
- Bioturbazioni
- Stratificazione disturbata
- Ω 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
- ◊ 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 80
Contrattista PERGEMINE
Profondità totale m 2502

Inizio perforazione 1-1-85
Fine perforazione 18-3-85
Impianto rilasciato il 2-5-85

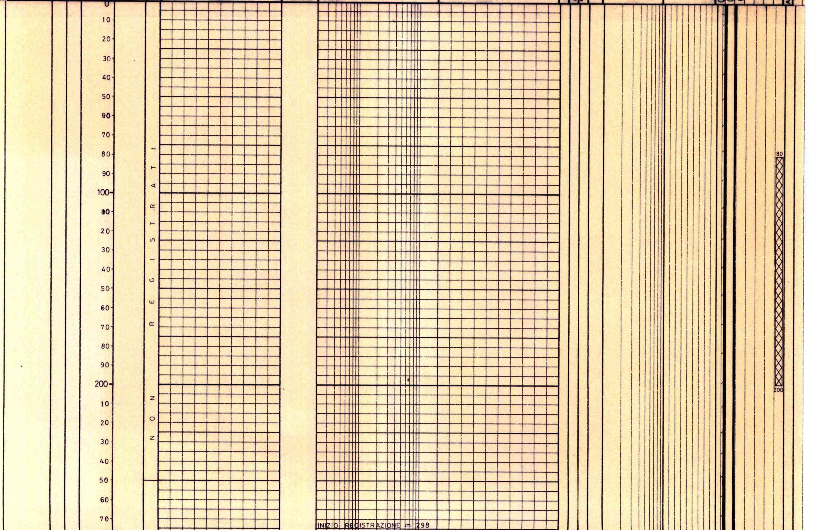
Intervallo in produzione
Inizio produzione

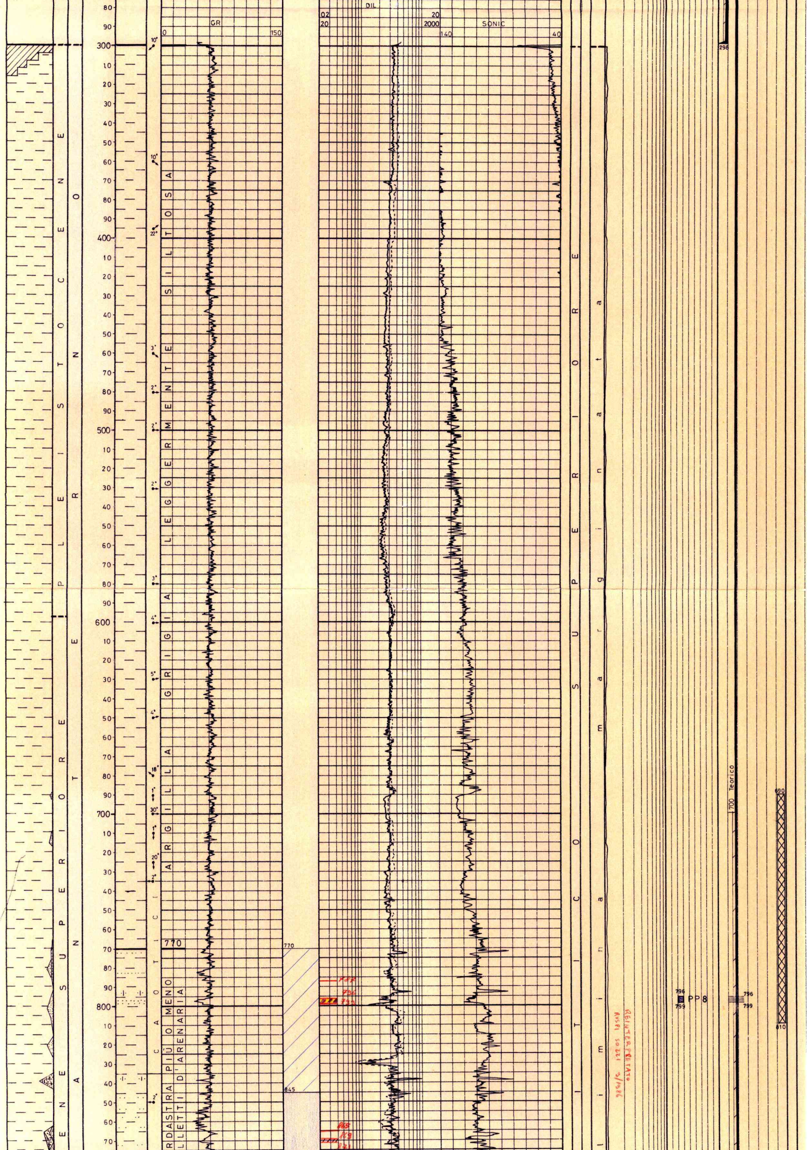
Esito del pozzo STERILE
Status ABBANDONATO

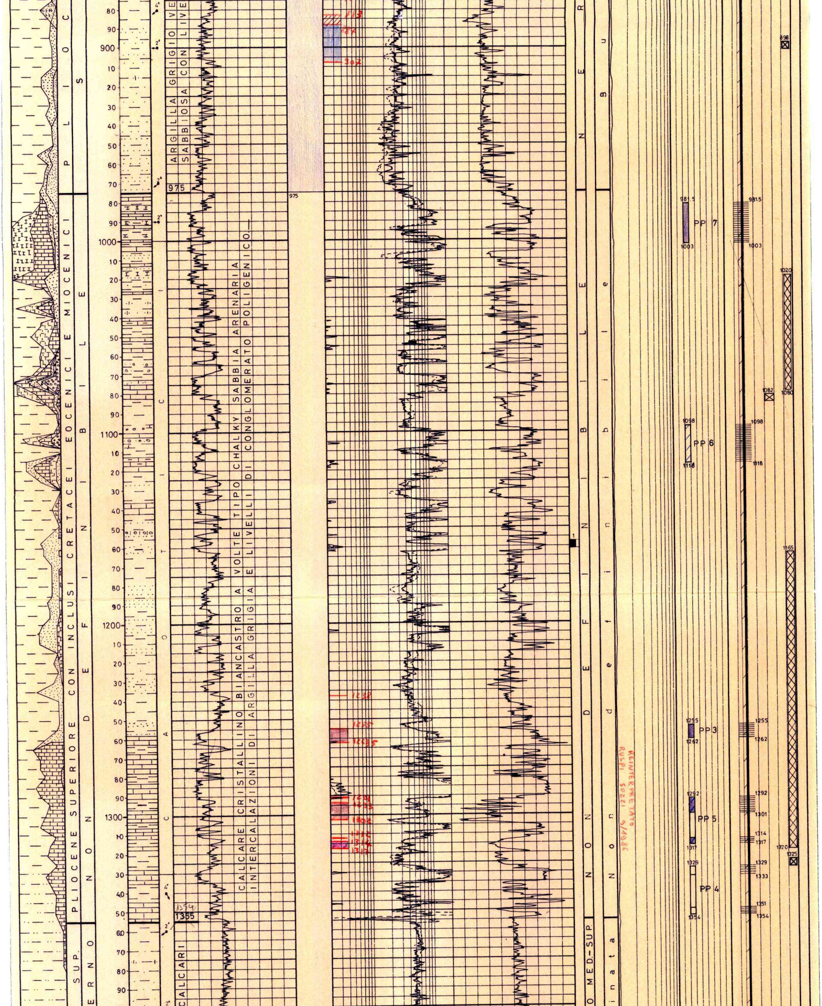
Quota s.l.m. Tavola rotary m 407.70
Prima flangia m
Piano campagna m 403

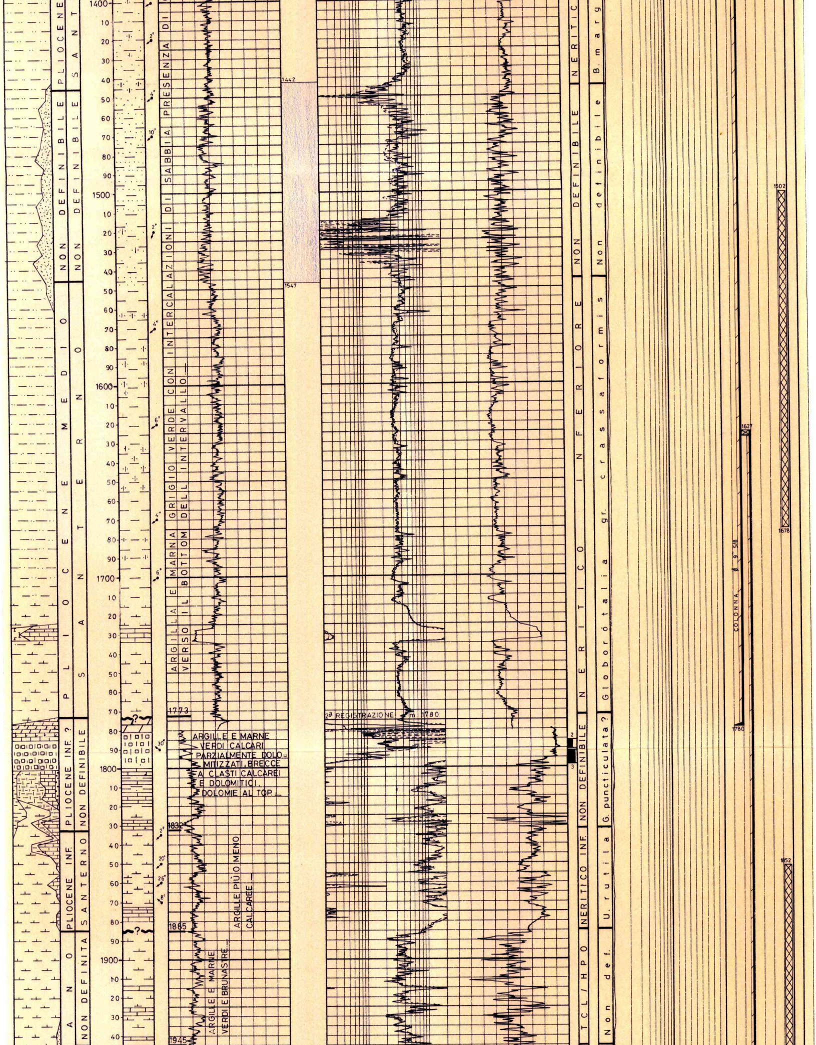
Fondo mare m
TR – PC m 4.70

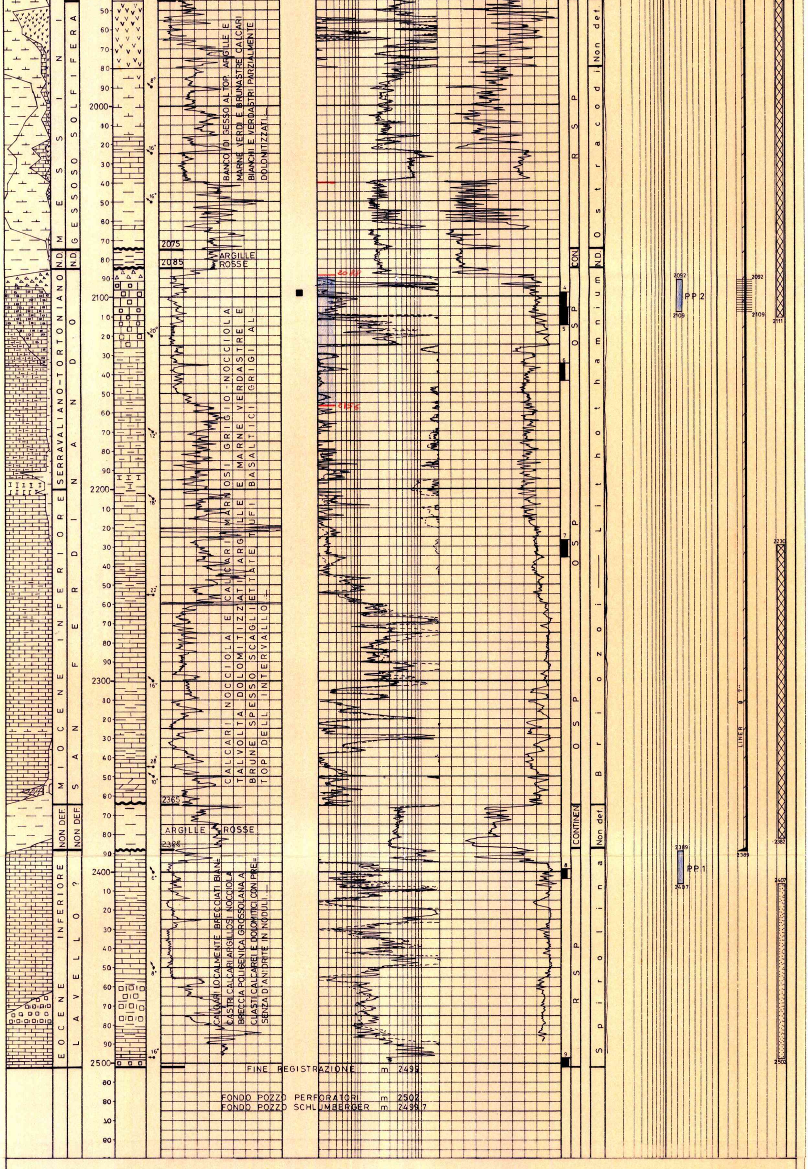
CUTTINGS	ETÀ	FORMAZIONE	PROFONDITÀ IN METRI	COLONNA LITOLOGICA	AZIMUT INCLINAZIONE	POTENZIALE SPONTANEO (mV) O GAMMA RAY (API Units)	MINERALIZZ MANIFESTAZ	RESISTIVITÀ ohm m²/m	SONIC Δt (μ sec/ft)	CAROTE	AMBIENTE	STRUTTURE E TIPI DI POROSITÀ	ZONE	GAS TOTALE %	PROVE ESEGUITE	TUBAZIONI Ø 13" 3/8	TUBAZIONI Ø 9" 5/8	TUBAZIONI Ø 7"	AVANZAMENTO











ANNOTAZIONI

NOTA
Tutte le profondità sono riferite al P.T.R.

TUBAZIONI
Ø 13"3/8 a m 298
Cementata a giorno con qli 400 cl."A"

Ø 9"5/8 a m 1780
Cementata fino a m 700 (teorico) con qli 475 cl."G"

Ø 7" (Liner) da m 1627 a m 2389
Cementato con qli 260 cl."G"

TERMOMETRIE
Nessuna.

CEMENT BOND LOG
Ø 9"5/8
Da m 480 a m 1780

MISURE DI VERTICALITA'
(Totco)

A m 302 = 1/2°
" " 518 = 3/4°
" " 685 = 1°
" " 876 = 3/4°
" " 1047 = 3/4°
" " 1109 = 1°1/2
" " 1156 = 3/4°
" " 1228 = 1/2°
" " 1292 = 1°
" " 1348 = 1°1/4
" " 1468 = 1°
" " 1614 = 1°1/4
" " 1780 = 1°1/2
" " 1867 = 1°1/2
" " 1961 = 1°3/4
" " 2083 = 2°1/4
" " 2131 = 3°
" " 2197 = 2°3/4
" " 2265 = 3°
" " 2395 = 2°3/4
" " 2461 = 3°
" " 2496 = 3°

CUTTINGS
Da m 302 a m 2502 ogni 5 m

CAROTE DI FONDO
Prelevate n.9 tutte con recupero

1) m 1158-1161
Recupero m 2 = 66%
Sabbia e conglomerato poligenico
Pendenze: non rilevabili
Manifestazioni: nessuna
Età:

2) m 1786-1790.8
Recupero m 2.7 = 56%
Calcare dolomitico e breccia poligenica con matrice di GRST intraclastico
Pendenze: non rilevabili
Manifestazioni: nessuna
Età: Pliocene inferiore

3) m 1792-1799
Recupero m 5.9 = 84%
Breccia calcarea poligenica con matrice di GRST intraclastico.
Pendenze: non rilevabili
Manifestazioni: nessuna
Età: Pliocene inferiore

4) m 2098-2106
Recupero m 7 = 87%
PKST biancastro, brecciato, fossilifero.
Pendenze: non rilevabili
Manifestazioni: tracce di olio denso
Età: Miocene

5) m 2106-2115
Recupero m 8.3= 92%
PKST/MDST brecciato con argilla nelle fratture.
Pendenze: non rilevabili
Manifestazioni: odore di idrocarburi ed H2S
Età: Miocene

6) m 2135-2144
Recupero m 4.5 = 50%
PKST/WKST biancastro, fossilifero debolmente fratturato.
Pendenze: non rilevabili
Manifestazioni: spalmature bituminose nelle fratture
Età: Miocene

7) m 2227-2236
Recupero m 8.3= 92%
PKST biancastro fossilifero debolmente fratturato.
Pendenze: non rilevabili
Manifestazioni: odore di H2S
Età: Eocene

8) m 2399-2404
Recupero m 2.90 = 58%
PKST/WKST brecciato biancastro, con intercalazioni e/o riempimenti di argilla verdastra ricca di pirite.
Pendenze: non rilevabili
Manifestazioni: nessuna
Età:

9) m 2497-2502
Recupero m 4.6 = 92%
Breccia calcarea a matrice calcarenitica, calcare dolomitico rossastro e PKST/GRST intraclastico fossilifero fratturato.
Pendenze: non rilevabili
Manifestazioni: nessuna
Età:

CAROTE DI PARETE
Nessuna.

FANGO DI PERFORAZIONE
(Densità in g/l)

Tipo AR
m 0 - 32 D=1100
" 32 - 152 D=1140
" 152 - 315 D=1160

Tipo LS
m 315 - 415 D=1200
" 415 - 508 D=1220
" 508 - 582 D=1240
" 582 -1575 D=1260
" 1575 -1784 D=1290

Tipo BS
m 1784-1960 D=1060
" 1960-2354 D=1100
" 2354-2502 D=1080

ASSORBIMENTI
A m 2152 15 mc
" " 2201 15 mc
" " 2227 18 mc
" " 2235 25 mc Durante il prelievo della carota n.7
A m 2249 18 mc
" " 2269 15 mc
" " 2291 21 mc
" " 2320 23 mc
" " 2354 54 mc Perd.tot.di circ.
" " 2359 83.4 mc
" " 2380 37 mc
" " 2399 25 mc
" " 2404 12 mc
" " 2425 24 mc
" " 2452 26 mc
" " 2468 15 mc
" " 2491 15 mc
" " 2497 11 mc
" " 2500 13 mc
Totale mc assorbiti 475.4

MANIFESTAZIONI
(Detector continuo GEOLOG)

GAS
Nessuna

OLIO
m 2098-2106: tracce di olio denso
m 2106-2115: odore di H2S e di idrocarburi
m 2135-2144:spalmature di olio bituminoso
m 2227-2236: odore di H2S

OPERAZIONI SCHLUMBERGER

DIL-SLS-GR	m 298 - 1784
LDL-CNL-GR-C	m 298 - 1784
HDT	m 298 - 1784
DIL-SLS-GR	m 1780- 2497
LDT-CNL-GR-C	m 1780- 2497
SHDT	m 1780- 2497
CBL-VDL-CCL	m 480 - 1780

WSS lungo tutto il profilo del pozzo

PERFORAZIONE COLONNE
m 2092-2109
n.221 cariche Densiyet XIX PML Ø4"

m 1329-1333
n.52 cariche Densiyet XIX PML Ø4"
Ampliati spari da 1351 a 1354 con fucile Unijet Ø 1"8/16

m 1292-1301 / 1314-1317
n. 143 cariche Densiyet Ø 4"

m 1255-1262
Con 117 cariche Densiyet PML Ø 4"

m 1098-1105 / 1112-1118
Con n.169 cariche HPJ II

m 981.5-989.5 / 998-1003
Con n.169 cariche Densiyet XIX PML Ø 4"

m 796-799
Con 117 cariche HPJ II

BRIDGE PLUGS
Fissato BP Ø 9"5/8 a m 1325
" BP Ø 9"5/8 a m 1082
" BP Ø 9"5/8 a m 898

TAPPI DI CEMENTO
m 2382-2230
Con qli 39 di cemento classe "G"

m 2111-1852
Con qli 66 di cemento classe "G"

m 1678-1502
Con qli 80 di cemento classe "G"

m 1320-1165
Con qli 90 di cemento classe "A"

m 1080-1020
Con qli 33 di cemento classe "G"

m 810-690
Con qli 63 di cemento classe "G"

m 200-80
Con qli 63 di cemento classe "A"

TAPPO DI SABBIA
m 2502-2407
Con qli 225 di sabbia

SQUEEZINGS
Nessuno.

PROVE DI STRATO IN FORMAZIONE
Nessuna.

PROVE DI STRATO IN COLONNA
Nessuna.

PROVE DI STRATO ATTRAVERSO SCARPA
Nessuna.

ACIDIFICAZIONI
1) m 2389-2407
(31/3/85)
Con mc 14.5 di soluzione acida per HCl al 28%

2) m 2092-2109
(7/4/85)
Con mc 20 di soluzione acida per HCl al 28% + 0.7% additivi

ACQUA
Nessuna

PROVE DI PRODUZIONE

1) m 2389-2407
(28/3-3/4/85)

Packer Positrive fissato in colonna Ø 7"

Tubing Ø 3"1/2 VAM

Risultato: acqua salata

Pozzo aperto in testa non eroga

Eseguiti liftings di azoto recuperando complessivamente 12400 l di cui 2220 l di acqua di formazione, pH = 7, salinità =16.3 g/l, Ca^{++}=0.6, D= 1020 g/l. Discesa max C.T. 1700 m

Si esegue quindi una acidificazione dell'intervallo con mc 14.5 di miscela acida per HCl al 28% spiazzata in formazione mediante gasolio con pressione massima alla testa pozzo di 3900 psi.

Eseguiti liftings di azoto recuperando complessivamente 27800 l di acqua di formazione, pH=6.5, salinità=73 g/l, Ca^{++}= 23 g/l, D= 1060 g/l.

Discesa max C.T. 2000 m

2) m 2092-2109
(4/4-9/4/85)

Packer Positrive fissato in colonna Ø 7" a m 2069

Tubing Ø 3"1/2 VAM 12.7 LB/FT

Risultato: acqua salata

Eseguiti liftings di azoto recuperando complessivamente 4800 l di fluido con D=1000 g/l, salinità =0.8 g/l

Si esegue quindi un'acidificazione dell'intervallo con mc 20 di miscela acida per HCl al 28% spiazzata in formazione mediante gasolio con pressione massima alla testa pozzo di 1400 psi.

Aperto pozzo in spurgo. Recuperati 5000 l di gasolio prima che il pozzo si fermi.

Eseguito lifting n.1 con C.T. a 500 m.

Il pozzo eroga spontaneamente con duse di testa Ø 1/4". Press.max a testa pozzo 18 Kg/cmq. Recuperati 23.7 mc di gasolio e acido spento H2S = 4000 ppm, CO_2 =60%

Eseguiti ulteriori liftings recuperando complessivamente 90.300 l di fluido dei quali 61.300 l sono costituiti da acqua di formazione con le seguenti caratteristiche: D=1020 g/l, Salinità:14.6 g/l pH=7. Discesa max C.T. 1000 m

3) m 1255-1262
(11-16/4/85)

Packer RTTS + Full Flow fissato nella colonna Ø 9"5/8 a m 1238.6.

Risultato: anidride carbonica

Tubings Ø 3"1/2 VAM 12.7 LB/FT

Pressurizzata string con metano a 80 Kg/cmq.

Aperto tester e pozzo in spurgo con duse di testa Ø 1/4". Scaricato metano. Sottopacker a giorno. Eroga CO_2 =60%, Idr. n.n. (P in testa 50 Kg/cmq). Inserito separatore a duse Ø 3/8" Q=56.000 Nmc/g (P in testa 45 Kg/cmq).

Chiuso pozzo in testa per risalita.

Gradiente colonna gas 0.0276

Battente liquido a m 1243, gradiente 0.110

Temperatura di fondo 37°

Aperto pozzo (dopo l'apertura intervallo m 1258-1262 con fucile Unijet)

Profilo dinamico di P.
m 0 = 48.6 Kg/cmq
m 500 = 57.9 "
m 1000 = 69.6 "
m 1200 = 75.4 "
m 1240 = 76.6 "
m 1252 = 77.0 "
m 1262 = 77.3 "
m 1270 = 78.1 "

Battente assente. Gradiente colonna gas 0.0227

Eroga 50.200 Nmc/g di CO_2 + H2S = 4000 ppm.

Chiuso pozzo in testa per risalita.

P.massima in testa 56.6 Kg/cmq. Aperto pozzo.

Profilo dinamico di P.
m 0 = 45.6 Kg/cmq
m 500 = 54.9 "
m 1000 = 65.6 "
m 1200 = 72.0 "
m 1240 = 73.0 "
m 1255 = 73.4 "
m 1262 = 73.6 "
m 1270 = 74.5 "

Battente assente. Gradiente medio colonna gas 0.022, Q=68.9 Nmc/g + H2S = 4000 ppm.

Press.max finale 80 Kg/cmq con pozzo chiuso in testa.

4) m 1329-1333 / 1351-1354
(17-19/4/85)

Packer RTTS + Full Flow fissato nella colonna Ø9"5/8 a m 1309.

Tubings Ø 3"1/2 VAM 12.7 LB/FT

Risultato: secca

Pressurizzata string con metano a 85 Kg/cmq.

Aperto pozzo in spurgo con duse Ø 1/4".

Profilo dinamico di P.
m 0 = 0 Kg/cmq
m 500= 0 "
m 1000= 0 "
m 1300= 11.1 "
m 1320= 13.4 "
m 1330= 14.6 "
m 1340= 15.8 "

Battente a m 1220 (full-flow a m 1244). Nessun soffio

Aperto intervallo m 1351-1354.

Profilo dinamico di P.
m 0 = 0 Kg/cmq
m 1000 = 0 "
m 1300 = 19.1 "
m 1320 = 21.5 "
m 1330 = 22.7 "
m 1340 = 24.0 "
m 1350 = 25.2 "
m 1360 = 26.5 "

Battente a m 1150. Prova secca.

5) m 1292-1301 / 1314-1317
(19-23/4/85)

Packer RTTS + Full Flow fissato nella colonna Ø 9"5/8 a m 1263.

Tubings Ø 3"1/2 VAM 12.7 LB/FT

Risultato: anidride carbonica e acqua salata

Pressurizzata string con metano a 84 Kg/cmq.

Aperto pozzo in spurgo con duse di testa Ø 1/4".

Eroga CO_2 = 60%, H2S = 6800 ppm e acqua salata.

Q gas = 56.500 Nmc/g, Q acqua max = 200 l/h.

Dopo aver chiuso il pozzo per risalita la max pressione registrata in testa è stata di 56.7 Kg/cmq.

Aperto pozzo con duse Ø 3/8" e inserito separatore:

Q gas max = 41.000 Nmc/g, CO_2=60%, H2S = 9200 ppm.

Chiuso pozzo in testa: max pressione registrata=56.2 Kg/cmq

6) m 1098-1105 / 1112-1118
(24-25/4/85)

Packer RTTS + Full Flow fissato nella colonna Ø 9"5/8 a m 1070.

Tubings Ø 3"1/2 VAM 12.7 LB/FT

Risultati: tracce di acqua salata

Pressurizzata string con metano a 70 Kg/cmq

Aperto pozzo in spurgo con duse Ø 1/4"

Eseguito profilo dinamico di pressione.

Battente a m 540.

Eseguito profilo dinamico di pressione.

Battente a m 430.

La lettura delle Amerade posizionate a m 1073 registrano una massima pressione di fondo di 85.1 Kg/cmq. Un campione recuperato sopra il tester risulta costituito di fango e acqua con le seguenti caratteristiche: D= 1100 g/l, Salinità =9.6 g/l, pH= 7

7) m 981.5-989.5 / 998-1003
(27/4/85)

Packer RTTS + Full Flow fissato nella colonna Ø 9"5/8 a m 962.

Tubings Ø 3"1/2 VAM 12.7 LB/FT

Risultato: anidride carbonica

Pressurizzata string con metano a 70 Kg/cmq.

Quindi aperto pozzo in spurgo con duse Ø1/4"

Il soffio,esaurito il metano si estingue.

Eseguito profilo dinamico di pressione, trovato battente fluido a m 415.

Massima pressione di fondo 83.5 Kg/cmq a m 965.

Entrati in batteria l 1830 di fluido con le seguenti caratteristiche: D=1090 g/l, Sal.=14.8 pH =7; trattasi di acqua salata mescolata con fango

8) m 796-799
(28-29-30/4/85)

Packer RTTS + Full Flow fissato nella colonna Ø 9"5/8 a m 774.

Tubings Ø 3"1/2 VAM 12.7 LB/FT

Risultato:anidride carbonica

Pressurizzata string con metano a 70 Kg/cmq.

Aperto pozzo in spurgo con duse in testa Ø 1/4", finito lo spurgo eroga CO_2=100% con Q = 11.800 Nmc/g.

Eseguito profilo dinamico di pressione, battente fluido trovato a m 799, pressione di fondo all'apertura del tester 81.3 Kg/cmq.

Dopo aver sostituito la duse con una da Ø 3/8" il pozzo eroga gas + fango. Complessivamente vengono recuperati 600 l di fango, mentre la portata del gas composto da CO_2 = 100% si stabilizza sui 29.000 Nmc/g, al fondo la pressione si mantiene sui 47 Kg/cmq, in testa sui 34 Kg/cmq

Eseguito profilo statico di pressione, ritrovato battente a m 796. Chiuso pozzo in testa per risalita:

STHP max=40.9, SBHP max = 48.3 Kg/cmq

Quindi si apre il pozzo con duse Ø 3/8". Eroga gas CO_2=100% Q gas =29.900 Nmc/g, STHP max =34.5, SBHP =46.2 a m 777 e pozzo aperto.

Chiuso pozzo STHP max =40.5 Kg/cmq, SBHP max=48.3 Kg/cmq a m 777.