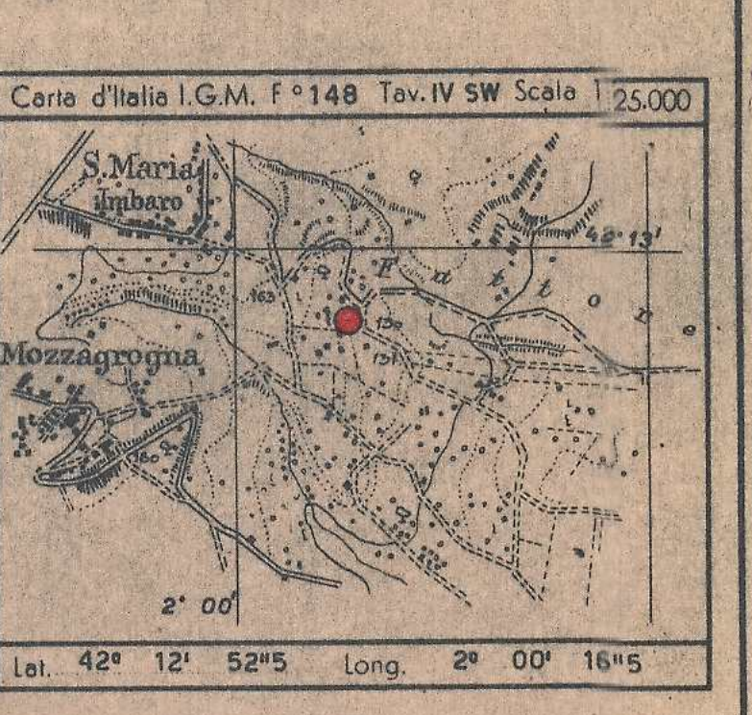
All.6

CANTIERE di **S. MARIA**
POZZO N° **1**

AGIP
DIREZIONE MINERARIA
SERVIZIO GEOLOGICO DEL SOTTOSUOLO
SEZIONE SONDAGGI


Carta d'Italia I.G.M. F° 148 Tav. IV SW Scale 1:25.000

Lat. 42° 12' 52"5 Long. 2° 00' 16"5

Profilo aggiornato al 30-9-1964
dal P.M. A. SCHENA
Compilato da A. SCHENA
Geologo di cantiere P.M. G. LOPEZ
Visto da Rurstigini

Ghiaia Conglomerato
Sabbia Arenaria
Argilla sabbiosa Argilla Argilloscisti Marna sabbiosa Marna
Gesso Solfo
Calcare marnoso Calcare
Calcare fratturato Calcare con selce
Calcare dolomitico Dolomia
Basalti
Tufi
Terreni fessurati
🟨 Acqua dolce
🟦 Acqua salata
▨ Tracce di gas
🟩 Gas
🟥 Olio
▩ Intervallo esaurito
Assorbimenti
Perdite circolaz.
Carote-parte ricuperata
Pendenze
○ Carote di pareti
↑ Tracce di gas
↑↑↑ Manifestazioni di gas
◒ Tracce di olio
● Manifestazioni di olio
Manifestazioni di acqua
Tubi cementati
Tubi finestrati
Tubi forati con fucile
Tubi presi dal terreno
Tappi di cemento
Squeezing
Bridge Plug
Foro deviato
Prova di tester riuscita
Prova di tester non riuscita
Tubing con packer di produzione
Pompa

Impianto IDECO H7/11
Profondità totale m. 2708.oo
Inizio perforazione 25-2-1963
Ultimata perforazione 12-4-1963
Intervallo in produzione
Inizio produzione
QUOTA s.l.m.
Tavola Rotary m. 138.7o
Prima flangia m. 133.7o
Piano terra m. 135~

FINE REGISTRAZIONE m. 2701.5o
Fondo pozzo perforatori: m. 2708.oo
Fondo pozzo Schlumberger: m. 2702.1o

DESCRIZIONE LITOLOGICA

1 m. 997 - 999
Argilla marnosa grigio-verde, interessata da numerosi lisciani variamente orientati.
Pendenze: n.r.
Manifestazioni: nessuna
Età: Pliocene medio.

2 (12°-14°) m. 1200 - 1203
Marna argillosa grigio-verde, fossilifera con silt diffuso ed in rari livelletti.
Pendenze: 12°-14°
Manifestazioni: nessuna
Età: Pliocene medio sup.

3 (27°) m. 1440 - 1442
Marna argillosa grigio-verde, siltosa per silt in veli e raramente in noduletti.
Pendenze: 27°
Manifestazioni: nessuna
Età: Pliocene medio sup.

4 m. 1672 - 1674
Marna argillosa grigio-verde, fossilifera, siltosa per silt diffuso.
Pendenze: n.r.
Manifestazioni: nessuna
Età: Pliocene medio sup.

5 (7°) m. 1881 - 1882,50
Marna argillosa grigio-verde, siltosa per silt diffuso ed in veli.
Pendenze: 7°
Manifestazioni: nessuna
Età: Pliocene medio sup.

6 m. 2202 - 2204
Marna argillosa grigio-verde, includente fossili e rare lenticelle marnose più scure isorientate.
Pendenze: n.r.
Manifestazioni: nessuna
Età: Pliocene inferiore

7 m. 2286 - 2289
Calcare microdetritico, fossilifero ed oolitico di color grigio chiaro interessato da variegature argillose e calcare marnoso fossilifero nella parte bassa.
Pendenze: n.r.
Manifestazioni: nessuna
Età: Miocene medio inf.

8 m. 2350 - 2353
Frammenti di calcare grigio chiaro fossilifero interessato da numerose suture stilolitiche e da piccole fratture.
Pendenze: n.r.
Manifestazioni: nessuna
Età: Miocene s.l.

9 m. 2410 - 2413
Frammenti di calcare nocciola chiaro fossilifero, interessato da numerose suture stilolitiche e da piccole fratture.
Pendenze: n.r.
Manifestazioni: deboli spalmature bituminose sulle superfici di frattura.
Età: Cretaceo inferiore.

10 m. 2443 - 2450
Calcare fossilifero nocciola, talora detritico con piccoli livelli di dolomia calcarea. La roccia è interessata da fratture e da microvacuoli.
Pendenze: n.r.
Manifestazioni: impregnazioni di olio fluido.
Età: Cretaceo inf. prob.

11 m. 2512 - 2520
Calcare fossilifero nocciola chiaro microvacuolare con qualche livelletto di argilla scura e fratture ricementate da calcite. Nella parte bassa, dolomia calcarea e calcare detritico nocciola con microvacuoli.
Pendenze: suborizzontali
Manifestazioni: modesta impregnazione di olio fluido.
Età: Cretaceo inf. prob.

12 m. 2592 - 2600
Dolomia calcarea grigiastra e calcare fossilifero nocciola con qualche livelletto di argilla e stiloliti. Nella parte bassa, calcare detritico fossilifero e oolitico, talora microvacuolare.
Pendenze: suborizzontali
Manifestazioni: odore di H_2S.
Età: Cretaceo inf. prob.

13 m. 2700 - 2708
Calcare nocciola-biancastro fossilifero talora detritico e oolitico con qualche microvacuolo e livelletti di argilla.
Pendenze: suborizzontali
Manifestazioni: odore di H_2S.
Età: Imprecisabile.

PROVE ESEGUITE
TUBAZIONI
13"3/8
9"5/8
7"
2"7/8
260
1225
1599.5o
1600.4o
D.V. 1702
1751
2000
2250
2282.oo
2305.oo
2315.oo
2348.oo
2350.oo
2363.oo
2366.oo
2370.5o
2375.5o
2381.oo
2385.oo
2389.oo
2378.oo
2363.oo
2370.5o
2397.oo
2414.oo
2410.oo
2437.5o
2443.5o
2450.oo
2455.oo
2460
2477.oo
2484
2490.oo
2493
2500
2520.oo
2600
1
2
3
4
5
6
7

OSSERVAZIONI

NOTA

Tutte le profondità sono riferite al piano Tavola Rotary.

TUBAZIONI

Ø 13"3/8 a m. 260
Cementata a giorno con q.li 260.

Ø 9"5/8 a m. 1751
Cementata fino a m. 1225 con q.li 154.

Liner Ø 7": m. 1599,50-2493
1° Stadio: Cementato con q.li 100.
Cemento risalito a m. 2414. Distribuzione irregolare.
2° Stadio: (DV a m. 1702). Cementato con q.li 30. Cementazione insufficiente.

Tubings Ø 2"7/8 a m. 1600,40

TERMOMETRIE

Per la Ø 9"5/8 : da m. 160 a m. 1742.
Cemento risalito fino a m. 1225.

Per il liner Ø 7": da m. 2000 a m. 2460 (1° Stadio).
Cemento risalito fino a m. 2400.

CEMENT BOND LOG

Per il liner Ø 7" : da m. 1570 a m. 2479.
Buona cementazione a m. 2479-2465; 2433-2428 e a m. 2417-2414.
Altrove cementazione insufficiente.

PROVE DI VERTICALITÀ

A m. 266 = 0°00' (Totco)
" 893 = 0°30' "
" 995 = 1°00' "
" 1198 = 1°00' "
" 1438 = 1°00' "
" 1448 = 0°45' "
" 1472 = 1°15' "
" 1500 = 1°50' "
" 1522 = 2°00' "
" 1553 = 2°00' "
" 1581 = 2°30' "
" 1632 = 1°50' "
" 1670 = 1°10' "
" 1753 = 1°00' "
" 1810 = 0°50' "
" 1879 = 0°50' "
" 1922 = 1°00' "
" 2010 = 1°00' "
" 2198 = 1°00' "
" 2303 = 1°15' "
" 2348 = 1°10' "
" 2408 = 1°10' "
" 2510 = 1°30' "
" 2553 = 1°20' "
" 2590 = 1°10' "
" 2638 = 1°20' "
" 2686 = 1°10' "

In foro deviato

A m. 2084 = 3°00' (Totco)
" 2228 = 2°30' "
" 2298 = 1°45' "
" 2343 = 1°20' "
" 2402 = 1°30' "
" 2452 = 1°15' "
" 2500 = 1°15' "

CUTTINGS

m. 5-1400 ogni 5 m.
m. 1400-2280 " 3 m.
m. 2280-2700 " 2 m.

CAROTE DI FONDO

Prelevate n°15 di cui 2 senza ricupero.

CAROTE DI PARETE

Nessuna.

FANGO DI PERFORAZIONE

m. 0- 100 D= 1100 AR
m. 100- 268 " 1200 "
m. 268- 600 " 1180 RS
m. 600-1450 " 1320 "
m. 1450-1560 " 1360 "
m. 1560-1760 " 1360 RSO
m. 1760-2280 " 1320 "
m. 2280-2708 " 1360 "

Durante l'intervento

m. 1388-2299 D= 1340 SO
m. 2299-2520 " 1340 SGO

ASSORBIMENTI

m. 5-40: mc. 25

In foro deviato

Con f.p. a m. 2520 : mc. 225 (durante il ripasso del foro).

MANIFESTAZIONI

Tracce di olio semifluido nei cuttings di m. 2323-2450.

Deboli spalmature bituminose nella c.f. di m. 2410-2413.

Spalmature e impregnazioni di olio fluido nella c.f. di m. 2443-2450.

Deboli tracce e modeste impregnazioni di olio fluido nella c.f. di m. 2512-2520.

OPERAZIONI SCHLUMBERGER

ES m. 28,00- 266,50
ESS m. 259,50-1750,00
ESS m. 1749,50-2514,50
MLC m. 2010,00-2030,00
2250,00-2514,50
2500,00-2702,00
SL m. 2240,00-2694,00
LL 2240,00-2695,00
GR-N m. 2240,00-2701,50
CDM m. 2150,00-2708,00

Perforazione colonna

A m. 2315 con n°4 c.c. Ø 4"
" 2348 " n°6 " "
" 2350 " n°4 " "
" 2363 " " " " "

m. 2363,00-2366,00
2370,50-2375,50
2381,00-2385,00
2389,00-2397,00
con n°236 c.c. Ø 4"

m. 2370,50-2375,50
con n° 30 c.c. Ø 4"

m. 2437,50-2443,50
2450,00-2455,00
con n° 132 c.c. Ø 4"

A m. 2477 con n°3 c.c. Ø 4"

TAPPI DI CEMENTO

m. 1600-1780 con q.li 68
Successivamente fresato.
m. 2250-2350 con q.li 71
m. 2500-2600 " " 52
m. 2460-2484 " " 10
(nel liner Ø 7").

BRIDGE PLUGS

A m. 2312 tipo DM (fresato)
" 2347 " " "
" 2359 " " "
" 2360 " " "
" 2368 " " "
" 2430 " DC "

SQUEEZING

Per completamento cementazione liner Ø 7" sono stati eseguiti i seguenti squeezing:

1) A m. 2315 con q.li 30 di cemento+0,3% di H-R 12+1,5% di Flac D 23.

2) A m. 2350 con q.li 30 di cemento+0,3% di H-R-12

3) A m. 2363-2366 con q.li 70 di cemento+0,5% di H-R-12+1,2% di Flac D 23. Non riuscito per travaso della malta cementizia nell'interno del liner attraverso i fori di m. 2348.
Specchio cemento rinvenuto a m. 2204.

4) A m. 2363 con q.li 150 di cemento+0,5% di H-R 12+1,2% di Halad 9.

PROVE DI STRATO IN FORMAZ.

1ª 26 - 3 - 1963
m. 2282 - 2305
Packer a m. 2282
Aste Ø 5" vuote
Durata: 45' (erog. 25'+ 20' chiusura).
Risultati: tracce di H_2O salata.
Pressioni:
allo scarico= nessuna
di fondo (BT sup.):
Erog. iniziale= 4 atm.
Erog. finale = 6 atm.
Risalita finale=200 atm.
Fluidi nelle aste:
m. 27 (= l. 250) di fango contaminato da acqua salata (D=1140-1300; NaCl=2,3-5,8 gr./l.).

2ª 28 - 3 - 1963
m. 2378 - 2410
Packer a m. 2378
Aste Ø 5" vuote
Durata: 45' (erog. 25'+ 20' chiusura).
Risultati: olio bituminoso gasato.
Pressioni:
allo scarico= nessuna
di fondo (BT sup):
Erog. iniziale= 14 atm.
Erog. finale = 14 atm.
Risalita finale=212 atm.
Fluidi nelle aste:
l. 990 circa di olio bituminoso.

3ª 17 - 8 - 1964
m. 2490 - 2520
Packer a m. 2490
Aste Ø 5" vuote
Durata: 1h50' (erog. 60'+ 50' chiusura).
Risultati: acqua salata
Pressioni:
allo scarico= nessuna
di fondo (T1 sup):
Erog. iniziale= 27 atm.
Erog. finale = 40 atm.
Risalita finale=211 atm.
Fluidi nelle aste:
m. 351 (= l. 3211) di acqua salata oleosa (D= 1040; NaCl=18,41 gr./l.).

PROVE DI STRATO IN COLONNA

4ª 1-2/ 9 / 1964
m. 2437,50 - 2455
Packer a m. 2426
Aste Ø 3"½ vuote
Durata: 13h 07' (erog. 460'+327' chiusura).
Risultati: olio gasato
Pressioni:
allo scarico= nessuna
di fondo (BT sup.):
Erog. iniziale= 14 atm.
Erog. finale = 142 atm.
Risalita finale=240 atm.
Fluidi nelle aste:
m. 1503 (= l. 5109) di olio gasato e m. 27 (= l. 91) di fango gasato oleoso (D= 0,900; NaCl= 9,06 gr./l.).

5ª 9-10 / 9 / 1964
m. 2363 - 2397
Packer a m. 2355
Aste Ø 3"½ vuote
Durata: 14h 13' (erog. 460'+ 393 chiusura).
Risultati: acqua salata e olio gasato.
Pressioni:
allo scarico= nessuna
di fondo (BT sup.):
Erog. iniziale= 13 atm.
Erog. finale = 163 atm.
Risalita finale=230 atm.
Fluidi nelle aste:
m. 216 (= l. 745) di olio gasato; m. 729 (= l. 2516) di olio con il 5-10% di acqua salata e m. 675 (= l. 2328) di acqua salata con tracce di olio (D=1020; NaCl= 11,6 gr./l.).

6ª 18 - 9 - 1964
m. 2370,50 - 2397,00
Packer a m. 2368
Aste Ø 3"½ vuote
Durata: 8h 19' (erog. 316'+ 183' chiusura).
Risultati: acqua salata e olio gasato.
Pressioni:
allo scarico= nessuna
di fondo (BT sup.):
Erog. iniziale= 8 atm.
Erog. finale = 71 atm.
Risalita finale=235 atm.
Fluidi nelle aste:
m. 162 (= l. 559) di acqua salata oleosa; m. 81 (= l. 279) di fango acquoso con il 3% di olio e m. 405 (= l. 1397) di acqua salata con il 30% di olio (D= 0,900; NaCl= 11,6 gr./l.).

7ª 21-22 / 9 / 1964
m. 2437,50 - 2455
Packer a m. 2432
Aste Ø 3"½ vuote
Durata: 23h 27' (erog. 1225'+ 182' chiusura).
Risultati: olio gasato con tracce di acqua salata.
Pressioni:
allo scarico= nessuna
di fondo (BT sup.):
Erog. iniziale= 10 atm.
Erog. finale = 197 atm.
Risalita iniziale=243 atm.
Fluidi nelle aste:
m. 1836 (= l. 6334) di olio gasato e m. 27 (= l. 93) di acqua salata oleosa (D=0,900; NaCl= 10,5 gr./l.).

PROVE TENUTA CEMENTAZIONE

A) 3 - 9 - 1964
m. 2477
Packer a m. 2468
Aste Ø 3"½: piene di H_2O dolce per m. 1000 (l. 3310)
Durata: 3h 17' (erog. 102'+ 95' chiusura).
Risultati: cementazione riuscita (Nessuna erogazione di fluidi)
Pressioni:
allo scarico= nessuna
di fondo (BT sup.):
Erog. iniziale= 104 atm.
Erog. finale = 105 atm.
Risalita finale=204 atm.
Fluidi nelle aste:
m. 1000 (= l. 3310) di acqua dolce immessa (D= 1000; NaCl=1,6 gr./l.).

B) 11 - 9 - 1964
m. 2348
Packer a m. 2353,50
Aste Ø 3"½ vuote
Durata: 5h 15' (erog. 195'+ 120' chiusura).
Risultati: acqua salata e olio gasato.
Pressioni:
allo scarico= nessuna
di fondo (BT sup.):
Erog. iniziale= 10 atm.
Erog. finale = 93 atm.
Risalita finale=229 atm.
Fluidi nelle aste:
m. 324 (= l. 1117) di olio gasato e m. 621 (= l. 2143) di acqua salata oleosa (D=1000-1020; NaCl= 9,34-13,7 gr./l.).

PROVE DI PRODUZIONE

Nessuna.

ANALISI

Prova di strato m. 2490-2520 (17-8-1964)

Campione di acqua salata prelevato a m. 5 dal tester

Peso specif. a 15° C : 1,0166
Ph : 7,15
Restività a 20° C ohms/m : 0,35
Salinità NaCl gr./l. : 18,41
SiO_2 : 0,07 gr./l.
Ossidi : 0,09 "
Fe : 0,06 "
Ca : 1,53 "
Mg : 0,34 "
NH_4 : 0,05 "
SO_4 : 1,49 "
HCO_3 : 1,04 "
Na : 6,00 "
K : 0,423 "

Prova di strato m. 2437,50-2455 (1-2/9/1964)

Campione di greggio prelevato a m. 850 dal tester

Densità a 15°C : 0,980
Gravity API : 12,9
Viscosità a 20°C cP : 5299,9
Acqua (cc/100 gr.): 19
Salinità (NaCl gr./l.) : 2,54
Residuo carbonioso: 19,3%
Asfalteni : 16,1%
Zolfo : 5,50%

Dati di classificazione

Benzina legg. : 4,0%
" tot. : 16,5%
Cherosene : 6,5%
Gasolio : 12,0%
Lubr. non visc. : 4,0%
" medi " : 4,0%
" viscosi : 4,5%