All.

MONTEDISON
MILANO
DISE RICERCHE GEOLOGICHE e IDROCARBURI

LOG MULTIPLO

Pozzo MILA 1
(C.R75-ME/1)

Disegno n.	Aggiornato al :	Allegato a : "RAPPORTO GEOLOGICO E TECNICO FINALE"	
SCALA 1:1000	Data : Agosto 1978	Compilatore : Dott. P. DARÒ e E. PACE	Disegnatore : M. GROSSO

Permesso C. R75-ME
Impianto: NATIONAL 1625 DE DRILLSHIP GLOMAR NORTH SEA
Ubicazione CANALE DI SICILIA - ZONA "C"
Coordinate Long. 14° 30′ 25″
Coordinate Lat. N. 36° 44′ 19″
P.C. .... Quota fondo mare m 54,5 T.R. 9,50 s l m
1^ Flangia m ....
Inizio perforazione 29-11-1977
Fine perforazione 6-4-1978
Impianto rilasciato il 17-6-1978
Profondità Totale perforazione m 3640
Profondità Finale Schlumberger m ....
Esito del pozzo Produttivo a OLIO e GAS
Intervallo produttivo da m 3627 ÷ 3479
Inizio produzione ....

- Tubi cementati
- Tubi forati con fucile
- Tubi «presi»
- Aste di perforazione «prese»
- Tappi di cemento
- Squeezing
- Bridge Plug
- Foro deviato
- Prova di tester riuscita
- Prova di stato non riuscita
- Tubing con packer di produzione
- Pompa
- Assorbimento
- Perdite di circolazione
- Carote di parete
- Carota di fondo con parte recuperata e pendenze
- F.I.T.
- Ingresso di fluidi

- Breccia
- Ciottoli
- Sabbia grossolana
- Sabbia fine
- Sabbia quarzosa
- Sabbia sublitica
- Sabbia litica
- Sabbia subfeldspatica
- Sabbia feldspatica
- Silt
- Argilla
- Marna
- Cemento in generale
- Cemento siliceo
- Cemento carbonatico
- Cemento calcitico
- Cemento dolomitico
- Cemento solfatico
- Cemento ferruginoso
- Cemento sideritico
- 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)
- Gesso o anidrite
- Sali di Na, K, Mg
- Carbone in generale
- Selce
- Rocce ferruginose
- Rocce intrusive
- Rocce effusive
- Rocce filoniane
- Rocce piroclastiche
- Rocce metamorfiche

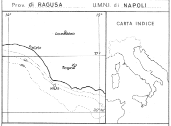
PK	Porosità chalk
Pl	Porosità intergranulare
PV	Porosità vacuolare
PC	Porosità intercristallina
PF	Porosità per fratture

- Contatto tettonico
- Discontinuità in gen.
- Fratture
- Contatto tettonico

- 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

- Stratificazione massiccia
- Stratificazione decimetrica
- Laminazioni parallele
- Stratificazione incrociata
- Stratificazione gradata
- Stutture nodulari
- Stromatoliti
- Bioturbazioni
- Stratificazione disturbata
- Laminazioni convolute
- Ripple marks
- Fessure di essiccazione
- Pressure solution
- Strutture geopete
- Birdseyes

Prov. di RAGUSA U.M.N.I. di NAPOLI

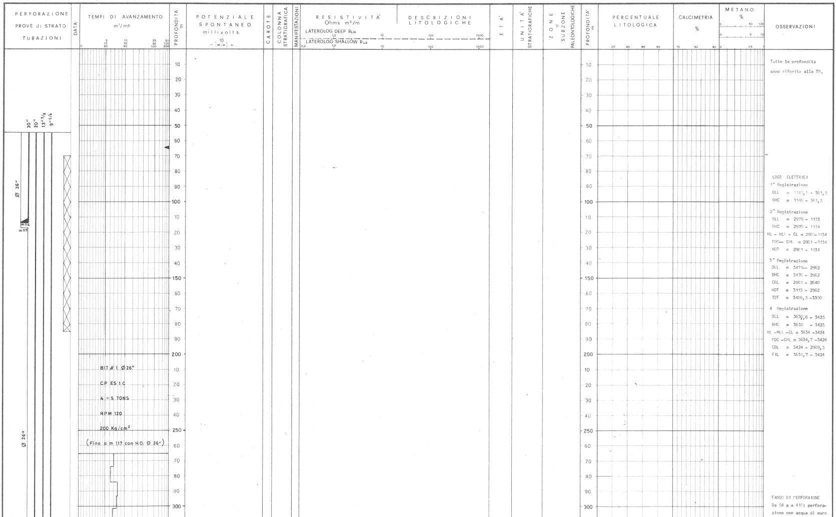


Carta I.I.M. F° 917 Tav. / Scala 1:1500000

☐	Acqua dolce
▨	Acqua salmastra
☐	Acqua salata
☐	Tracce di gas
☐	Gas
☐	Tracce di olio
☐	Olio

↑	Tracce di gas
↑↑	Gas
◐	Tracce di olio
●	Olio
■	Bitume
×	Acqua salata
+	Acqua dolce
⚹	Gas ed acqua salata
◒	Tracce di gas e di olio

A. Monti



BIT # 1 Ø 26″
CP ES 1 C
4 ÷ 5 TONS
RPM 120
200 Kg/cm²
(Fino a m 117 con H.O. Ø 36″)

Tutte le profondita sono riferite alla TR.

LOGS ELETTRICI

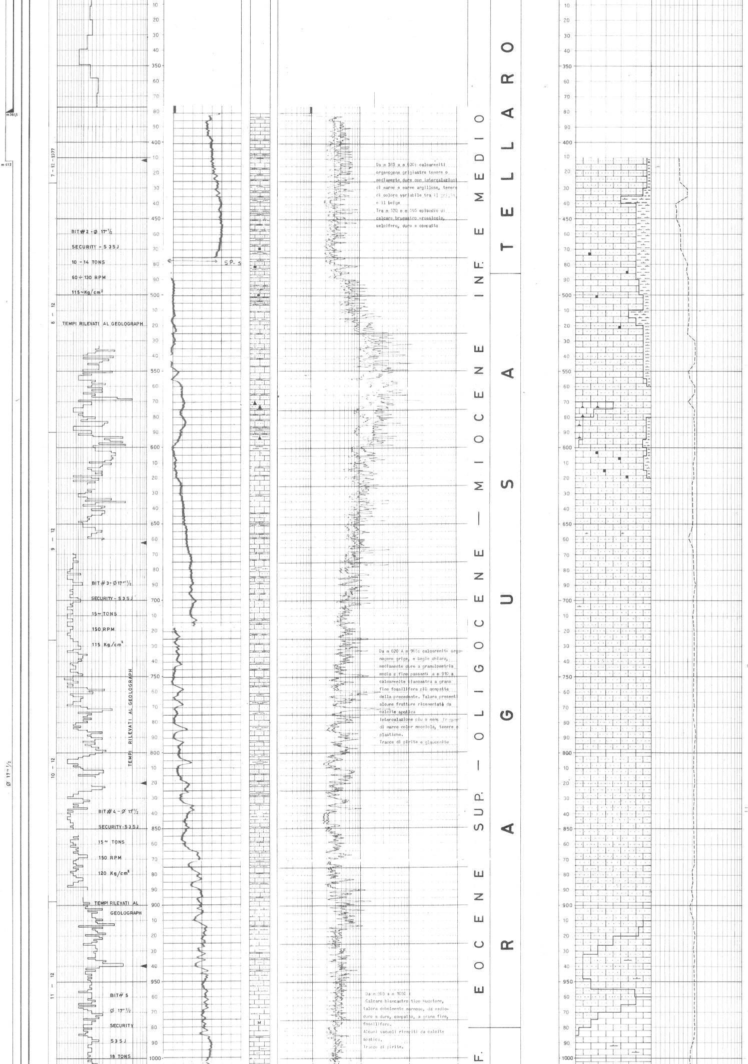
1^ Registrazione
DLL m 1145,5 - 381,5
BHC m 1148 - 381,5

2^ Registrazione
DLL m 2979 - 1133
BHC m 2978 - 1134
ML - MLL - CL m 2980 - 1134
FDC - CHL m 2981 - 1134
HDT m 2981 - 1134

3^ Registrazione
DLL m 3471 - 2962
BHC m 3470 - 2962
CBL m 2961 - 2640
HDT m 3113 - 2962
TDT m 3486,5 - 3350

4 Registrazione
DLL m 3630,6 - 3425
BHC m 3630 - 3425
ML - MLL - CL m 3634 - 3424
FDC - CHL m 3634,7 - 3424
CBL m 3424 - 2909,5
FIL m 3634,7 - 3424

FANGO DI PERFORAIONE
Da 54 a m 410: perforazione con acqua di mare



Da m 383 a m 620: calcareniti organogene grigiastre tenere o mediamente dure con intercalazioni di marne e marne argillose, tenere di colore variabile tra il grigio e il beige

Tra m 570 e m 595 episodio di calcare brunastro - rossiccio, selcifero, duro e compatto

Da m 620 A m 965: calcareniti organogene grige, e begie chiaro, mediamente dure a granulometria media e fine passanti a m 910 a calcarenite biancastra a grana fine fossilifera più compatta della precedente. Talora presenti alcune fratture ricementate da calcite spatica

Intercalazione più o meno frequent di marne color nocciola, tenere e plastiche.

Tracce di pirite e glauconite

Da m 965 a m 1050 :

Calcare biancastro tipo Mudstone, talora debolmente marnoso, da medio-duro a duro, compatto, a grana fine, fossilifero.

Alcuni vacuoli riempiti da calcite spatica.

Tracce di pirite.

Da m 410 a T.D. perforazione con fango di tipo bentonitico

DENSITA'

410 - 661	1,05 - 1,10
661 - 1150	1,10 - 1,15
1150 - 1870	1,09 - 1,13
1870 - 2100	1,08 - 1,12
2100 - 2333	1,12 - 1,15
2333 - 2342	1,15 - 1,24
2342 - 3000	1,20 - 1,24
3000 - 3356	1,16 - 1,20
3356 - 3479	1,20 - 1,22
3518 - 3640	1,04 - 1,09

PERFORAZIONE CASING

Liner Ø 9"

Eseguite con fucili diametro 4" e cariche cave tipo Hyperjet, con densità 4 colpi/piede

3581 - 3574
3558 - 3541
3533 - 3523
3517 - 3515
3510 - 3508
3489 - 3483

CASING Ø 9" 5/8

Eseguite con fucili diametro 4" e cariche cave tipo Hyperjet, con densità 4 colpi/piede

1820 - 1814
1782 - 1776

Perdite di circolazione
Tra m 3479 e m 3585: persi circa 8000 m³ di fango

Assorbimenti
Da m 3585 a T.D. non quantificabili

Carote di fondo: nessuna

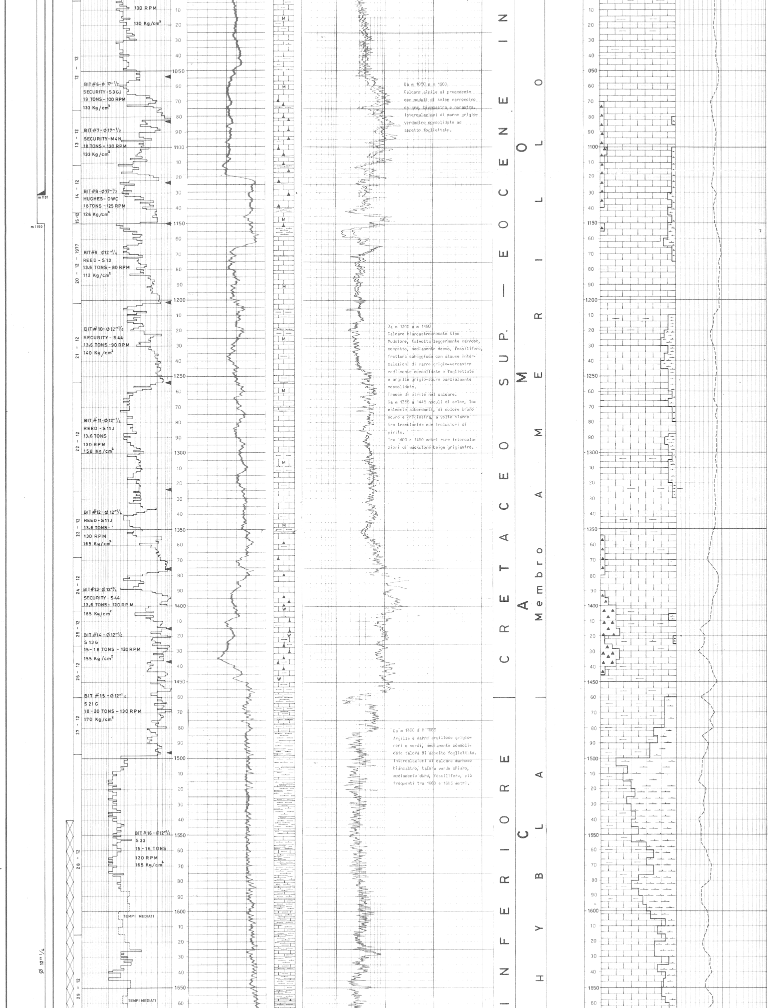
CAROTE DI PARETE

Prelevate, con il Sidewall coring Ø 4" 3/8 , n° 24 carote di parete nell'intervallo tra m 3612 e m 3480

MANIFESTAZIONI

BITUME

Da m 470 a m 520
" " 600 " " 620
" " 1755 " 1910
a m 3328



Da m 1050 a m 1200
Calcare simile al precedente con noduli di selce marroncino chiara, biancastra e nerastra. Intercalazioni di marne grigio-verdastre consolidate ad aspetto fogliettato.

Da m 1200 a m 1460
Calcare biancastro-rosato tipo Mudstone, talvolta leggermente marnoso, compatto, mediamente denso, fossilifero, frattura scheggiosa con alcune intercalazioni di marne grigio-verdastre mediamente consolidate e fogliettate e argille grigio-scure parzialmente consolidate.
Tracce di pirite nel calcare.
Da m 1355 a 1445 noduli di selce, localmente abbondanti, di colore bruno scuro e grigiastra, a volte bianca tra translucida con inclusioni di pirite.
Tra 1400 e 1460 metri rare intercalazioni di wackstone beige grigiastro.

Da m 1460 a m 1685
Argille e marne argillose grigio-neri e verdi, mediamente consolidate talora di aspetto fogliettato. Intercalazioni di calcare marnoso biancastro, talora verde chiaro, mediamente duro, fossilifero, più frequenti tra 1660 e 1685 metri.

G A S
Presenza di gas, registrata al gascromatografo Magcobar, alle seguenti profondità:
3192, 3262, 3325, 3358, 3401, 3461, 3479.
Per le analisi cromatografiche vedere in dettaglio il grafico idrocarb. alle corrispondenti profondità.

OLIO
Spalmature di olio bituminoso nelle argille tra 3328 e 3394 metri.
Presenza di olio in microfratture con fluorescenza indiretta giallo-verde tra m 3585 e 3640.

ACQUA
Ingresso di acqua salata a 1875 metri.

Prove di strato in foro scoperto

DST 1
Intervallo tra m 3596 e m 3627.
Risultato: olio e acqua salata a 90 gr/lt.NaCl
Pressioni: non è stato possibile registrare le pressioni di fondo a causa di guasti alle apparecchiature.

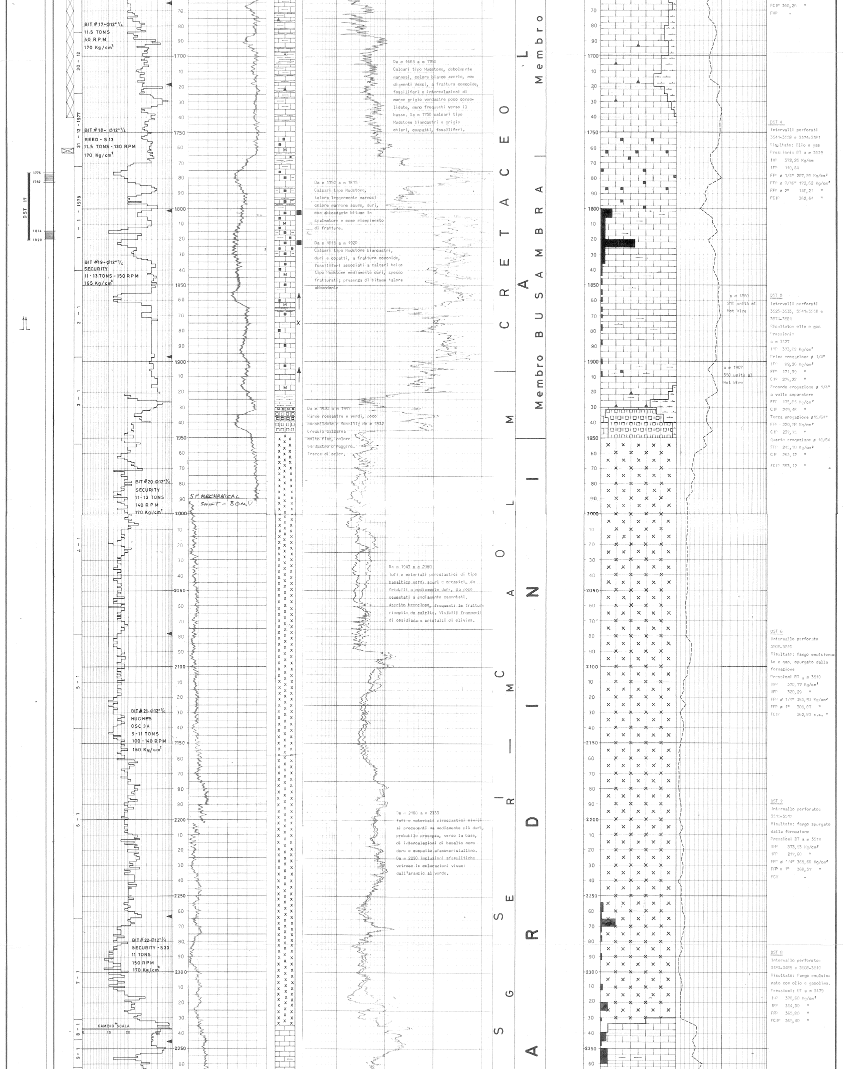
Prove di strato in colonna.

Liner 5"

DST 2
Intervalli perforati: 3523-3533 e 3541-3558
Risultati: Olio e gas
Pressioni: BT a m 3528
IHP 386,61 Kg/cm²
IFP 39,13 "
FFP 183,46 "
FCIP 366,51 "
FHP -

DST 3
Intervalli perforati: 3523-3533 e 3541-3558
Prova tecnicamente non riuscita per inconvenienti alle apparecchiature di fondo.

DST 3A
Intervalli perforati: 3508-3510, 3523-3533, 3541-3558
Risultato: fango emulsionato con gas, assorbito dalla formazione e proveniente dall'intervallo 3508-3510
Pressioni: BT a m 3418
IHP 369,78 Kg/cm²
IFP 257,64 "
FFP 266,32 "



Da m 1685 a m 1760
Calcari tipo Mudstone, debolmente marnosi, colore bianco avorio, mediamente densi, a frattura concoide, fossiliferi e intercalazioni di marne grigio verdastre poco consolidate, meno frequenti verso il basso. Da m 1730 calcari tipo Mudstone biancastri e grigio chiari, compatti, fossiliferi.

Da m 1760 a m 1815
Calcari tipo Mudstone, talora leggermente marnosi colore marrone scuro, duri, con abbondante bitume in spalmature e come riempimento di fratture.

Da m 1815 a m 1920
Calcari tipo Mudstone biancastri, duri e copatti, a frattura concoide, fossiliferi associati a calcari beige tipo Mudstone mediamente duri, spesso fratturati; presenza di bitume talora abbondante

Da m 1920 a m 1947
Marne rossastre e verdi, poco consolidate e fossili; da m 1932 breccia calcarea molto fine, colore verdastro o ruggine. Tracce di selce.

Da m 1947 a m 2160
Tufi e materiali piroclastici di tipo basaltico verdi scuri e nerastri, da friabili a mediamente duri, da poco cementati a mediamente cementati. Aspetto brecciose, frequenti le fratture riempite da calcite. Visibili frammenti di ossidiana e cristalli di olivina.

Da m 2160 a m 2333
Tufi e materiali piroclastici simili ai precedenti ma mediamente più duri, probabile presenza, verso la base, di intercalazioni di basalto nero duro e compatto afano-cristallino. Da m 2290 inclusioni sferulitiche vetrose in colorazioni vivaci dall'arancio al verde.

a m 1860
210 unità al
Hot Wire

a m 1907
350 unità al
Hot Wire

FCIP 360,26 "
FHP -

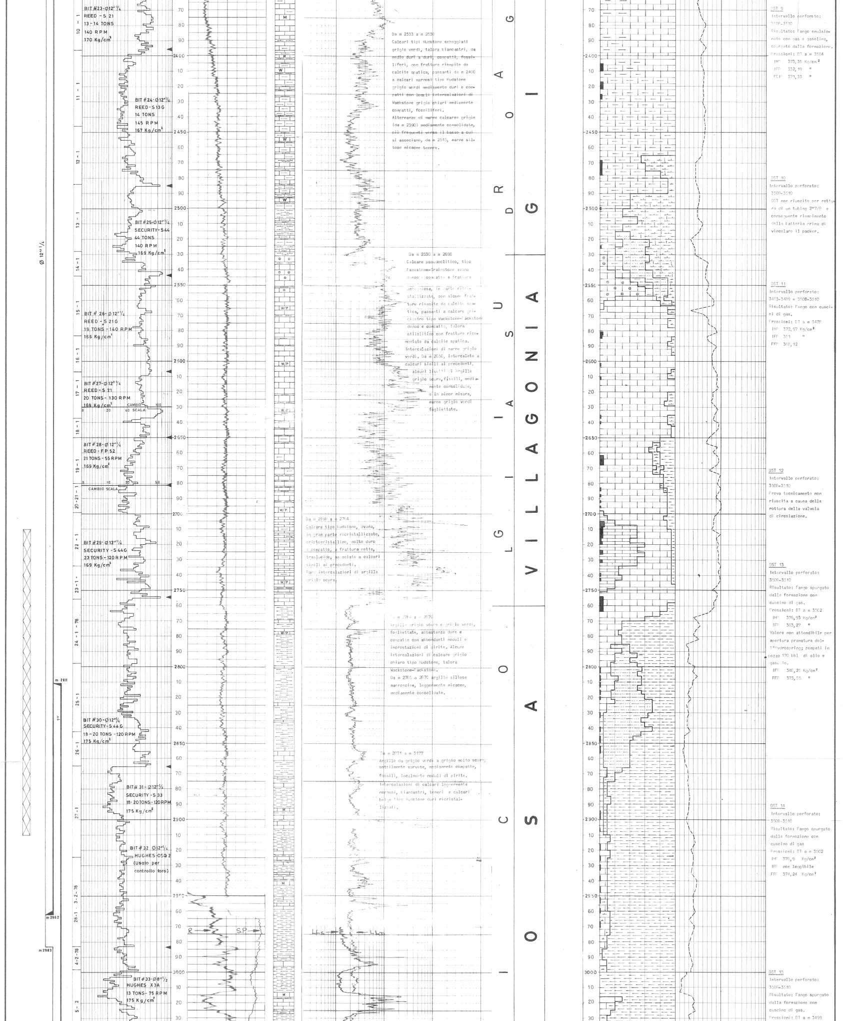
DST 4
Intervalli perforati
3541-3558 e 3574-3581
Risultato: Olio e gas
Pressioni: BT a m 3539
IHP 372,25 Kg/cm
IFP 110,64
FFP ø 1/4" 207,59 Kg/cm²
FFP ø 7/16" 172,62 Kg/cm²
FFP ø 2" 148,21 "
FCIP 362,64 "

DST 5
Intervalli perforati
3523-3533, 3541-3558 e
3574-3581
Risultato: olio e gas
Pressioni:
a m 3527
IHP 373,89 Kg/cm²
Prima erogazione ø 1/4"
IFP 99,26 Kg/cm²
FFP 171,39 "
CIP 276,22 "
Seconda erogazione ø 1/4"
a valle separatore
FFP 175,85 Kg/cm²
CIP 249,48 "
Terza erogazione ø15/64"
FFP 220,58 Kg/cm²
CIP 237,75 "
Quarta erogazione ø 10/64
FFP 245,70 Kg/cm²
CIP 263,12 "
FCIP 363,12 "

DST 6
Intervallo perforato
3508-3510
Risultato: fango emulsionato a gas, spurgato dalla formazione
Pressioni BT a m 3510
IHP 370,77 Kg/cm²
IFP 320,29 "
FFP ø 1/4" 363,93 Kg/cm²
FFP ø 1" 309,87 "
FCIP 362,82 n.s. "

DST 7
Intervallo perforato:
3515-3517
Risultato: fango spurgato dalla formazione
Pressioni BT a m 3519
IHP 373,93 Kg/cm²
IFP 217,60 "
FFP ø 1/4" 369,66 Kg/cm²
FFP ø 1" 368,37 "
FCI -

DST 8
Intervallo perforato:
3483-3489 e 3508-3510
Risultato: Fango emulsionato con olio e gasolina.
Pressioni: BT a m 3479
IHP 370,60 Kg/cm²
IFP 354,30 "
FFP 365,80 "
FCIP 365,40 "



Da m 2333 a m 2530
Calcari tipo Mudstone scheggiati grigio verdi, talora biancastri, da medio duri a duri, compatti, fossiliferi, con fratture riempite da calcite spatica, passanti da m 2400 a calcari marnosi tipo Mudstone grigio verdi mediamente duri e compatti con locali intercalazioni di Wackstone grigio chiari mediamente compatti, fossiliferi.
Alternanze di marne calcaree grigie (da m 2390) mediamente consolidate, più frequenti verso il basso a cui si associano, da m 2515, marne siltose micacee tenere.

Da m 2530 a m 2698
Calcare pseudoolitico, tipo Packstone-Grainstone avana denso e compatto a frattura scheggiosa, in parte ricristallizzato, con alcune fratture riempite da calcite spatica, passanti a calcare grigiastro tipo Wackstone-Packstone denso e compatto, talora stilolitico con fratture ricementate da calcite spatica.
Intercalazioni di marne grigio verdi. Da m 2650, intercalate a calcari simili ai precedenti, alcuni livelli di argille grigio scure, fissili, mediamente consolidate, e in minor misura, marne grigio verdi fogliettate.

Da m 2698 a m 2764
Calcare tipo Mudstone, avana, in gran parte ricristallizzato, criptocristallino, molto duro e compatto, a frattura netta, traslucido, associato a calcari simili ai precedenti.
Rare intercalazioni di argilla grigio scura.

Da m 2764 a m 2870
Argille grigio scure e grigio verdi, fogliettate, abbastanza dure e compatte con abbondanti noduli e incrostazioni di pirite. Alcune intercalazioni di calcare grigio chiaro tipo Mudstone, talora Wackstone-Packstone.
Da m 2785 a 2870 argille siltose marroncine, leggermente micacee, mediamente consolidate.

Da m 2871 a m 3177
Argille da grigio verdi a grigio molto scuro, sottilmente varvate, mediamente compatte, fossili, localmente noduli di pirite.
Intercalazioni di calcari leggermente marnosi, biancastri, teneri e calcari beige tipo Mudstone duri ricristallizzati.

DST 9
Intervallo perforato:
3508-3510
Risultato: Fango emulsionato con gas e gasolina, spurgato dalla formazione.
Pressioni: BT a m 3504
IHP 373,36 Kg/cm²
IFP 332,19 "
FCIP 371,33 "

DST 10
Intervallo perforato:
3508-3510
DST non riuscito per rottura di un tubing 2"7/8 e conseguente riempimento della batteria prima di vincolare il packer.

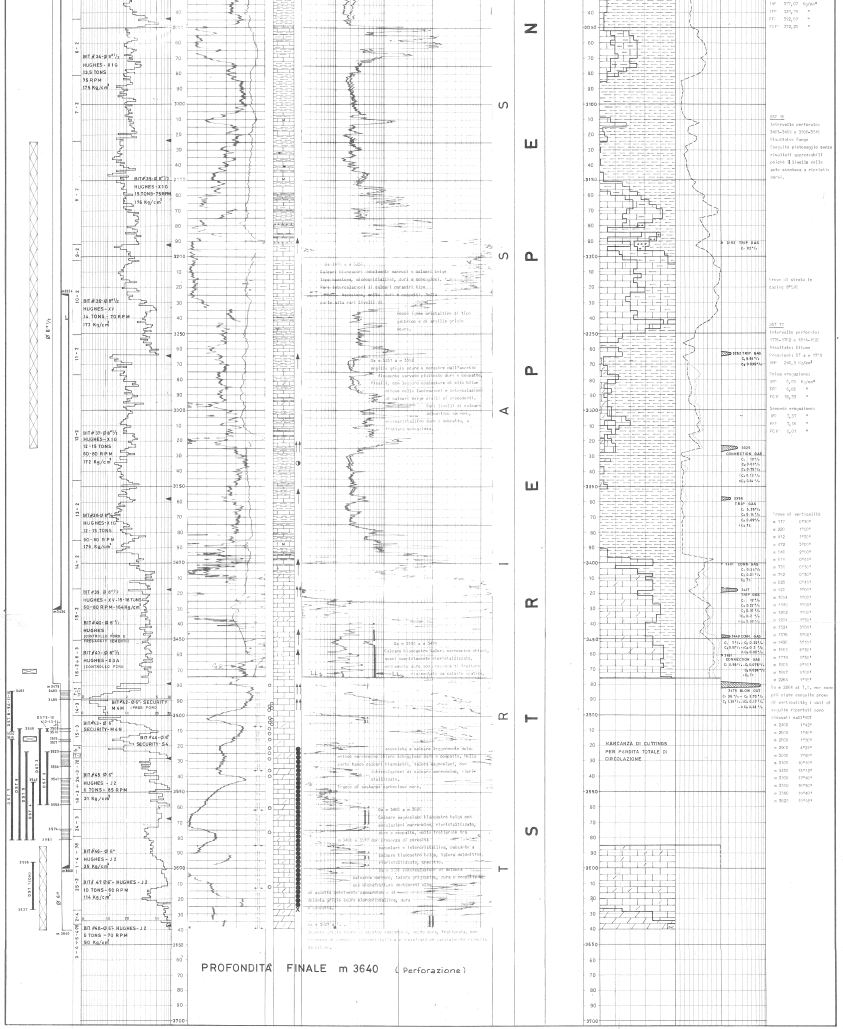
DST 11
Intervallo perforato:
3483-3489 e 3508-3510
Risultato: Fango con cuscini di gas.
Pressioni: BT a m 3478
IHP 372,97 Kg/cm²
IFP 351 "
FFP 368,12

DST 12
Intervallo perforato:
3508-3510
Prova tecnicamente non riuscita a causa della rottura della valvola di circolazione.

DST 13
Intervallo perforato:
3508-3510
Risultato: Fango spurgato dalla formazione con cuscino di gas.
Pressioni: BT a m 3502
IHP 376,93 Kg/cm²
IFP 303,27 "
Valore non attendibile per apertura prematura dell'Hydrospring; pompati in pozzo 170 bbl di olio e gasolio.
IFP 348,25 Kg/cm²
FFP 373,55 "

DST 14
Intervallo perforato:
3508-3510
Risultato: Fango spurgato dalla formazione con cuscino di gas
Pressioni: BT a m 3502
IHP 376,9 Kg/cm²
IFP non leggibile
FFP 374,24 Kg/cm²

DST 15
Intervallo perforato:
3508-3510
Risultato: Fango spurgato dalla formazione con cuscino di gas.
Pressioni: BT a m 3499



Da 3176 a m 3230

Calcari biancastri debolmente marnosi e calcari beige tipo Mudstone, microcristallini, duri e scheggiosi. Rare intercalazioni di calcari nerastri tipo Wackstone, molto duri e compatti. Nella parte alta rari livelli di rocce ignee cristalline di tipo gabbrico e di argille grigio scure.

Da m 3231 a m 3392

Argille grigio scure e nerastre dall'aspetto finemente varvato piuttosto dure e compatte, fissili, con leggere spalmature di olio bituminoso nelle laminazioni e intercalazioni di calcari beige simili ai precedenti. Rari livelli di calcare dolomitico marrone, microcristallino duro e compatto, a frattura scheggiosa.

Da m 3393 a m 3479

Calcare biancastro talora marroncino chiaro, quasi completamente ricristallizzato, mediamente duro con presenza di fratture ricementate da calcite spatica, associata a calcare leggermente dolomitico marroncino chiaro scheggioso duro e compatto. Nella parte bassa calcari biancastri, talora magnesiaci, con intercalazioni di calcare marroncino, ricristallizzato.

Tracce di sostanze carboniose nere.

Da m 3480 a m 3626

Calcare magnesiaco biancastro beige con maculazioni marroncine, ricristallizzato, duro e compatto, molto fratturato tra m 3480 e 3517 con presenza di porosità vacuolare e intercristallina, passante a calcare biancastro beige, talora dolomitico, ricristallizzato, compatto.

Da m 3530 intercalazioni di dolomia calcarea marrone, talora grigiastra, dura e compatta con microfratture contenenti olio ad aspetto debolmente saccaroide e di dolomia grigio scura microcristallina, dura e compatta.

Da m 3627 a T.

Dolomia grigio scura ad aspetto saccaroide, molto dura, fratturata, con presenza di porosità intercristallina e microfratture parzialmente riempite da bitume.

PROFONDITÀ FINALE m 3640 (Perforazione)

MANCANZA DI CUTTINGS PER PERDITA TOTALE DI CIRCOLAZIONE

IHP 377,07 Kg/cm²
IFP 321,74 "
FFP 372,67 "
FCIP 372,23 "

DST 16

Intervallo perforato: 3483-3489 e 3508-3510
Risultato: Fango
Eseguito pistonaggio senza risultati apprezzabili poichè il livello nelle aste stentava a ripristinarsi.

Prove di strato in casing 9"5/8

DST 17

Intervallo perforato: 1776-1782 e 1814-1820
Risultato: Bitume
Pressioni: BT a m 1759
IHP 240,9 Kg/cm²

Prima erogazione:
IFP 0,05 Kg/cm²
FFP 6,80 "
FCIP 18,33 "

Seconda erogazione:
IFP 7,37 "
FFP 7,56 "
FCIP 0,01 "

Prove di verticalità

m 117	0°30'
m 220	1°00'
m 412	1°30'
m 472	3°00'
m 548	2°00'
m 614	0°45'
m 735	0°30'
m 792	0°30'
m 823	0°45'
m 925	1°00'
m 1054	1°00'
m 1149	1°00'
m 1202	1°00'
m 1254	1°30'
m 1324	3°00'
m 1376	3°00'
m 1436	3°15'
m 1665	6°30'
m 1719	5°30'
m 1801	6°15'
m 1897	6°00'
m 2264	1°15'

Da m 2264 al T.D. non sono più state eseguite prove di verticalità; i dati di seguito riportati sono ricavati dall'HDT

m 2400	1°42'
m 2600	1°48'
m 2800	1°30'
m 2900	4°24'
m 3000	7°48'
m 3100	10°18'
m 3430	13°12'
m 3500	17°48'
m 3550	18°30'
m 3590	19°48'
m 3625	19°18'