EDISON GAS
Esplorazione sottosuolo

LOG MULTIPLO

Scala 1:1.000

M. 3165

VALLAURIA 1 BIS ST

Provincia: POTENZA
Ubicazione: SAVOIA DI LUCANIA
U.N.M.I.G.: NAPOLI
Concessione: MONTE LA ROSSA
Foglio IGM: 199
Tavoletta 1:25.000: IV SO

Allegato a: Rapporto geologico finale
Compilato da: MASCI/TAFANI

Data di compilazione: 07-02-96
Dataset: VALL1ST

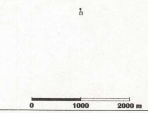
Impianto: NATIONAL 1320 UE-PERGEMINE

	Lon.:	153339.70E
Coordinate	Lat.:	403441.20N
di superficie	Est:	2567485
	Nord:	4492154
	Lon.:	153339.26E
Coordinate	Lat.:	403444.33N
di fondo pozzo	Est:	2567473
	Nord:	4492250

m Nord: 96 **m Ovest: 12**
Azimuth: 277 **Closure: 96.75**

Piano campagna m. s.l.m.: 934
Tavola rotary m. s.l.m.: 943.4
Fondo marino m. s.l.m.:
Profondità finale perforazione m.: 4347
Profondità finale Schlumberger m.: 4350
Inizio perforazione: 28-03-95
Fine perforazione: 13-07-95
Esito del pozzo: GAS/CONDENSATO
Intervallo produttivo m. TR: 3982-4201.7
Csg 9" 5/8: m. 3144
Csg 7": m. 3982

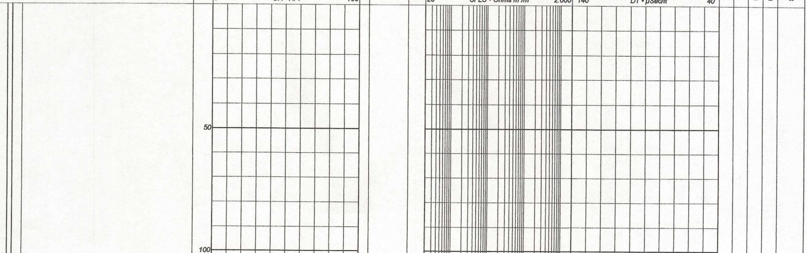
VALLAURIA 1 BIS ST



OPERAZIONI E GEOLOGIA		MANIFESTAZIONI
Perforazione casing	R.F.T.	Tracce di gas
DST Cased hole	Perdite di circolazione	Gas
DST Open hole	Assorbimento	◐ Tracce di olio
Squeezing	Ingresso di fluidi	● Olio
☒ Bridge Plug	C.s. per singole profondità	■ Bitume
Prova di produzione	○ Carote di parete	× Acqua salata
Pesce	Carote e recupero	+ Acqua dolce
Foro deviato K.O.P.	Fratture	Gas ed acqua salata
Tappi di cemento	Discontinuità (in generale)	Tracce di gas ed olio
Tubing con packer di prod.	Contatto tettonico	

Breccia	Argilla sabbiosa	Boundstone
Conglomerato	Marna	Calcare dolomitico
Arenaria	Marna siltosa	Dolomia calcarea
Sabbia grossolana	Marna sabbiosa	Dolomia
Sabbia media	Calcarenite	Selce
Sabbia fine	Calcare	Rocce intrusive
Sabbia con glauconite	Calcare ricristallizzato	Rocce effusive
Sabbia con pirite	Mudstone	Rocce metamorfiche
Silt	Wackstone	Rocce piroclastiche
Argilla	Packstone	Gesso o anidrite
Argilla siltosa	Grainstone	Halite

TUBAZIONI PERFORAZIONI PROVE DI STRATO BRIDGE PLUG COMPLETAMENTO	m.	POTENZIALE SPONTANEO GAMMA RAY -60 PS • mV 40 0 GR • API 100	CAROTE	MANIFEST.	RESISTIVITÀ .2 ILD • Ohms m²/m SFLU • Ohms m²/m 20 20 ILD • Ohms m²/m SFLU • Ohms m²/m 2.000	SONIC 140 DT • µSec/ft 40	ETÀ	UNITÀ	BIOZONE	AMBIENTE	DIPMETER



150

200

250

300

350

400

450

500

550

600

650

700

750

800

850

900

950

1000

1050

1100

1150

1200

1250

1300

1350

1400

1450

1500

1550

1600

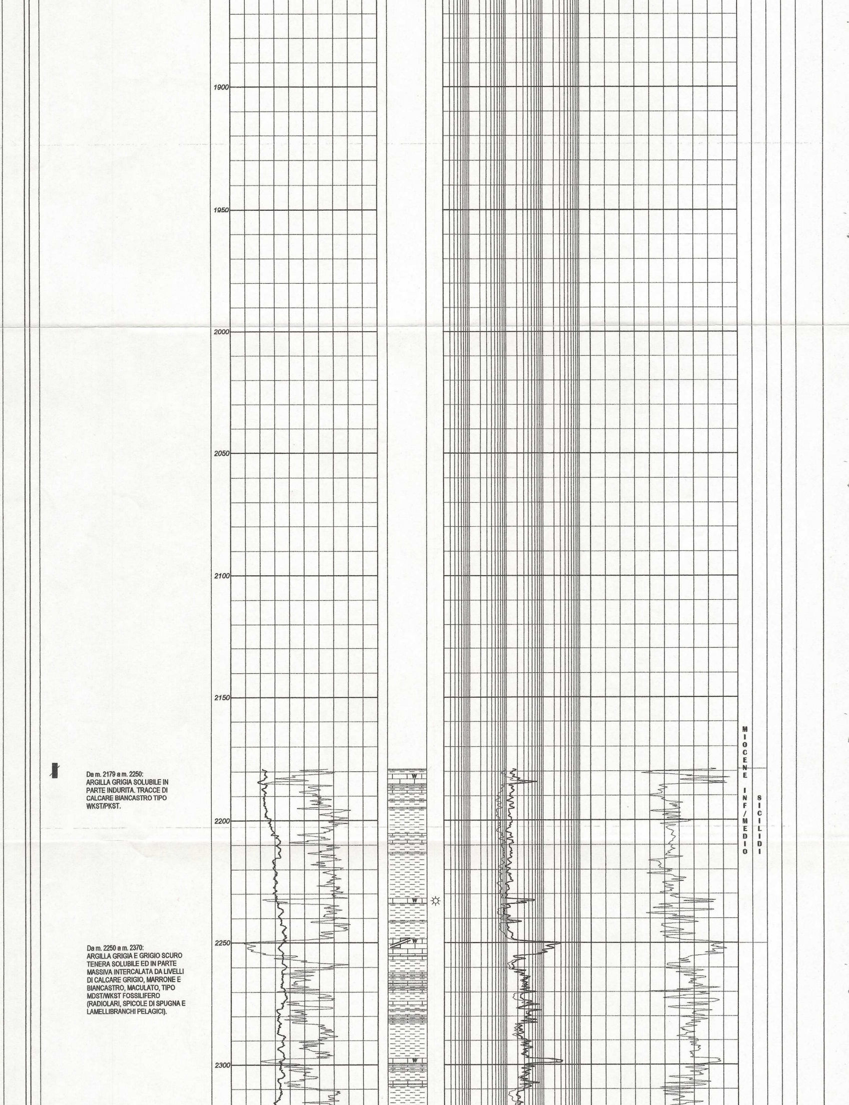
1650

1700

1750

1800

1850

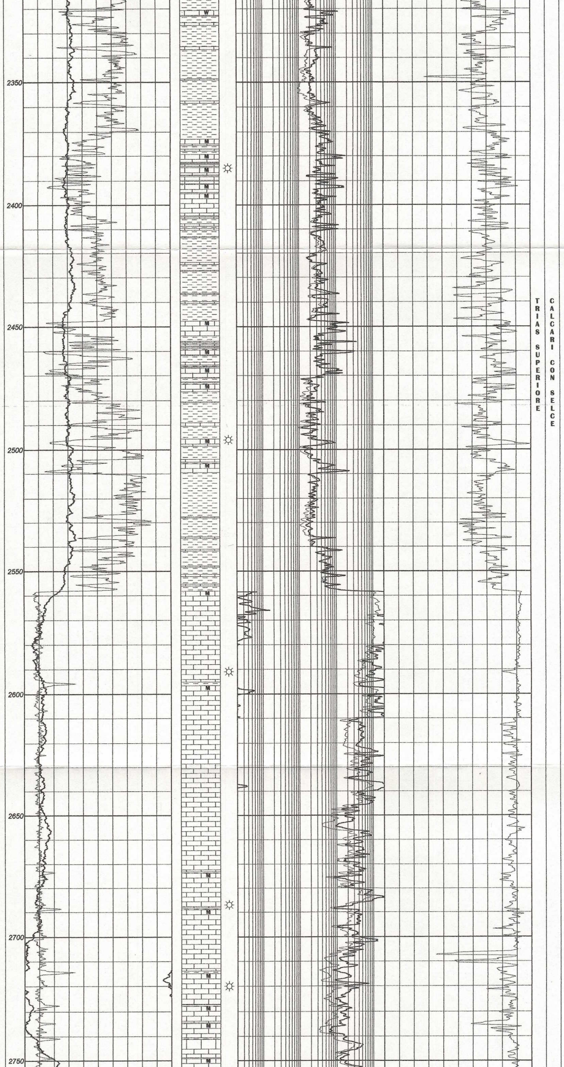


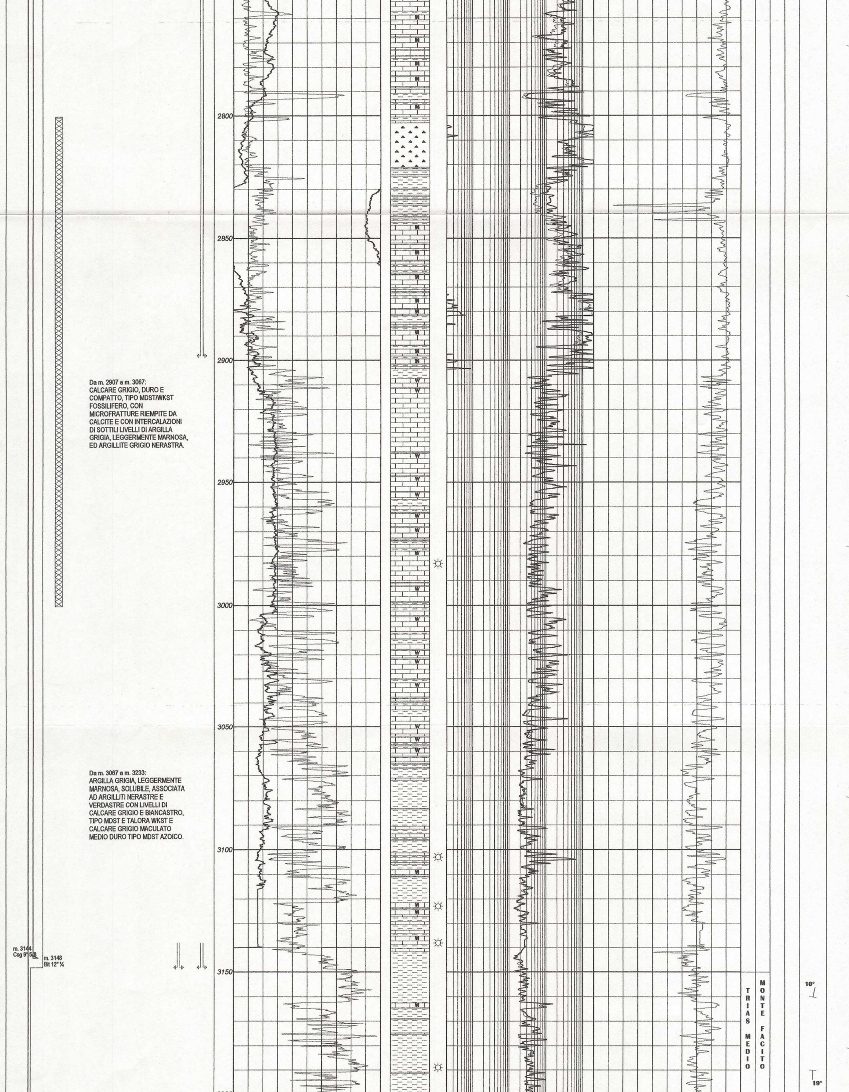
Da m. 2179 a m. 2250:
ARGILLA GRIGIA SOLUBILE IN PARTE INDURITA. TRACCE DI CALCARE BIANCASTRO TIPO WKST/PKST.

Da m. 2250 a m. 2370:
ARGILLA GRIGIA E GRIGIO SCURO TENERA SOLUBILE ED IN PARTE MASSIVA INTERCALATA DA LIVELLI DI CALCARE GRIGIO, MARRONE E BIANCASTRO, MACULATO, TIPO MDST/WKST FOSSILIFERO (RADIOLARI, SPICOLE DI SPUGNA E LAMELLIBRANCHI PELAGICI).

Da m. 2370 a m. 2558:
ARGILLA GRIGIA E GRIGIO SCURO, FISSILE MASSIVA, ALTERNATA A LIVELLI DI CALCARE GRIGIO, MEDIO DURO, TIPO MDST E TALVOLTA TIPO WKST FOSSILIFERO.

Da m. 2558 a m. 2907:
CALCARE MARRONE E MARRONE CHIARO, MEDIAMENTE DURO, TIPO MDST/WKST FOSSILIFERO (RADIOLARI E SPICOLE DI SPUGNA) CON MICROFRATTURE RIEMPITE DA CALCITE ED OLIO INERTE. CALCARE GRIGIO BIANCASTRO, TENERO, MEDIO DURO, TIPO MDST AZOICO.TRACCE DI ARGILLA GRIGIASTRA. DA M 2803 A M 2845 SOTTILI LIVELLI DI SELCE MARRONE E DI ARGILLA SOLUBILE.





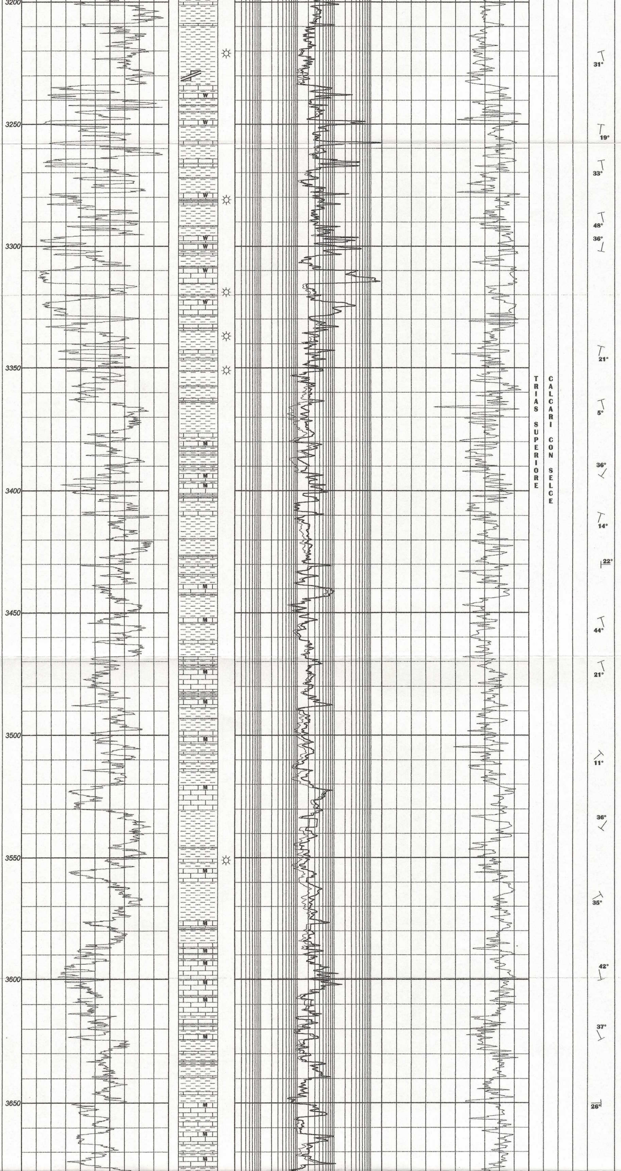
Da m. 2907 a m. 3067:
CALCARE GRIGIO, DURO E COMPATTO, TIPO MDST/WKST FOSSILIFERO, CON MICROFRATTURE RIEMPITE DA CALCITE E CON INTERCALAZIONI DI SOTTILI LIVELLI DI ARGILLA GRIGIA, LEGGERMENTE MARNOSA, ED ARGILLITE GRIGIO NERASTRA.

Da m. 3067 a m. 3233:
ARGILLA GRIGIA, LEGGERMENTE MARNOSA, SOLUBILE, ASSOCIATA AD ARGILLITI NERASTRE E VERDASTRE CON LIVELLI DI CALCARE GRIGIO E BIANCASTRO, TIPO MDST E TALORA WKST E CALCARE GRIGIO MACULATO MEDIO DURO TIPO MDST AZOICO.

Da m. 3233 a m. 3364:
ARGILLA GRIGIA, LEGGERMENTE MARNOSA, SOLUBILE, CON FREQUENTI INTERCALAZIONI DI CALCARE BIANCASTRO, TENERO RICRISTALLIZZATO, MEDIO DURO, TIPO MDST/WKST FOSSILIFERO (LAMELLIBRANCHI PELAGICI, SPICOLE DI SPUGNA).

Da m. 3364 a m. 3586:
ARGILLA GRIGIA E GRIGIO SCURO, SOLUBILE, PLASTICA, ASSOCIATA AD ARGILLA GRIGIA E NERASTRA, MEDIO DURA, FISSILE, LOCALMENTE VARVATA, CON INTERCALAZIONI DI CALCARE TIPO MDST/WKST GRIGIO CHIARO E MACULATO, FOSSILIFERO, IN PARTE DETRITICO CON VENATURE DI CALCITE. PRESENZA DI SPALMATURE DI OLIO INERTE.

Da m. 3586 a m. 3772:
ARGILLA GRIGIA, TENERA E SOLUBILE, ASSOCIATA AD ARGILLA SCURA, MEDIO DURA, FISSILE, LEGGERMENTE SILTOSA ED INTERCALATA DA FREQUENTI LIVELLI DI CALCARE BIANCASTRO, MARRONE CHIARO, TIPO MDST E CALCARE GRIGIO SCURO COMPATTO. TRACCE DI PIRITE, SILTITE E CALCITE.



Da m. 3772 a m. 3914:
ARGILLA GRIGIA, MEDIO DURA, SILTOSA, ASSOCIATA AD ARGILLA GRIGIO SCURO, NERASTRA, DURA E MASSIVA ALTERNATA A LIVELLI DI CALCARE GRIGIO SCURO, DURO E COMPATTO, TIPO MDST, E CALCARE MARRONE CHIARO, TENERO, RICRISTALLIZZATO, TIPO MDST/WKST. TRACCE DI SELCE E DI SILTITE.

Da m. 3914 a m. 3989:
VULCANITI VERDASTRE, CON PASTA DI FONDO VETROSA, MEDIO DURE, INTERCALATE DA LIVELLI DI ARGILLA SCAGLIOSA, MASSIVA E FISSILE, GRIGIA SCURA, CON TRACCE PIU' O MENO ABBONDANTI DI CALCARE TIPO PKST.

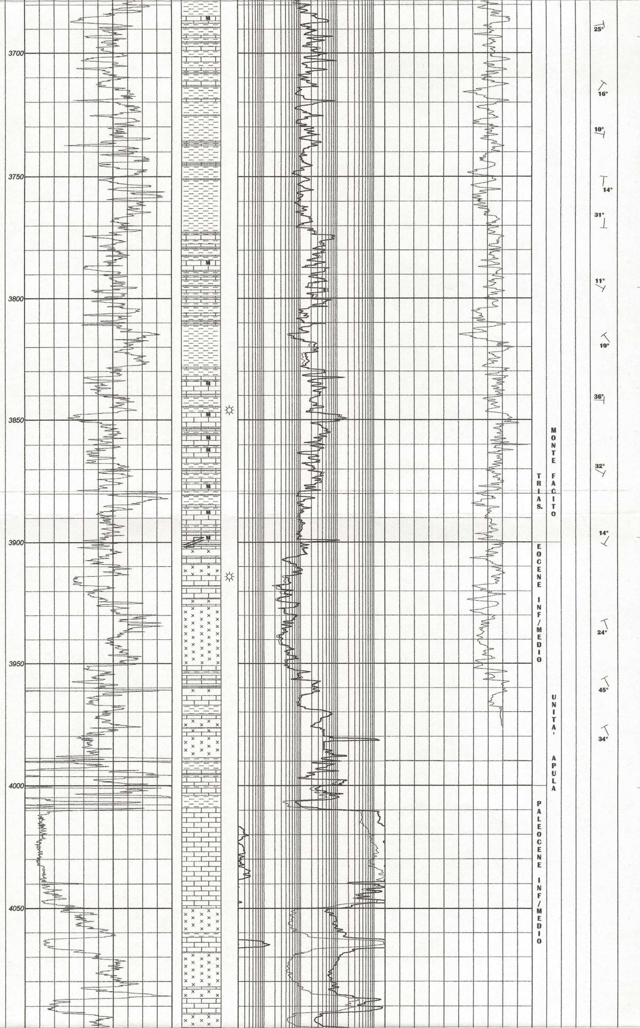
m. 3982
Csg 7"

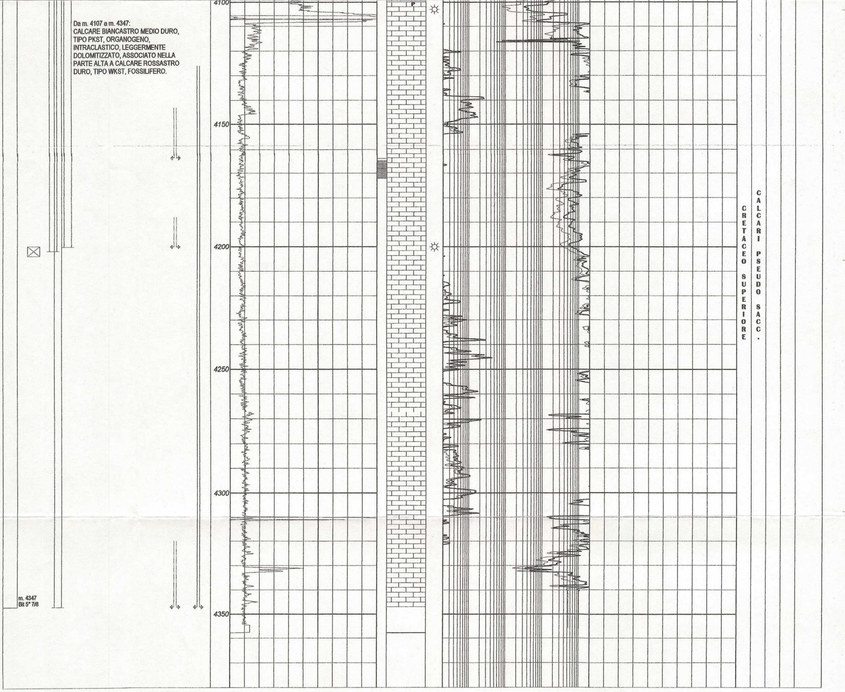
m. 3984
Bit 8" ½

Da m. 3989 a m. 4011:
CALCARE MARRONE CHIARO, TIPO PKST, INTRACLASTICO ED ORGANOGENO, INTERCALATO DA LOCALI LIVELLI DI ARGILLA GRIGIA. A M 4006 ARGILLA GLAUCONITICA E ROSSASTRA.

Da m. 4011 a m. 4051:
CALCARE BIANCASTRO, MEDIO DURO, FOSSILIFERO, TIPO MDST E CALCARE TIPO GRST INTRACLASTICO. TRACCE DI MARNA ROSSASTRA.

Da m. 4051 a m. 4107:
VULCANITI NERASTRE, A TESSITURA PORFIRICA, ASSOCIATE A TUFITI E CINERITI INTERCALATE DA CALCARE ROSSO BRUNO, DURO, COMPATTO, TIPO MDST/WKST FOSSILIFERO, E CALCARE BIANCASTRO TIPO PKST. DA M 4050 A M 4086 PRESENZA DI LIVELLI DI ARGILLA VERDASTRA GLAUCONITICA E ROSSASTRA.





POZZO VALLAURIA 1 BIS ST

Profondità finale perforazione:	4347 MDRT
Profondità finale Schlumberger :	4350 MDRT
Profondità finale verticale :	4329 TVDRT

ANNOTAZIONI

1. LOGS ELETTRICI

Società utilizzata: SCHLUMBERGER

1^ Operazione:
(in foro 12" 1/4)
DLL – SLS – GR – SP m 2141.5 – 3139.5 MDRT

2^ Operazione:
(in foro 8" 1/2)
DLL – NGS – SLS – CAL m 3141.5 – 3983 MDRT
SHDT – GR

3^ Operazione

Run 1°: ARI–NGS–GPIT–SP m 3985 – 4339 MDRT
(in foro 5" 7/8)
Run 2°: FMS – BHC – GR
Registrazione non avvenuta causa presa dell'attrezzo a m 4321. Eseguiti diversi tentativi di pescaggio: recuperati i seguenti tools: AMS–GR–TCCB.
Rimangono in pozzo: FMS–GPIT–BHC.

Lift 3 – 12: C.T. a m 1350.
recupero : l 11260; rec. cumul. : l 22910.

Lift 13 , 14: C.T. a m 1380.
recupero: nessuno.

Lift 15 – 18: C.T. a m 1500.
recupero : l 1870; rec. cumul. : l 24780.

–Disceso C.T. a m 4045; circolazione bottom's up.

–Disceso C.T. a m 4060, dove si arresta; tentativi di passare: negativi.

–Estratto C.T.

FINE PROVA

Debole soffio di gas a partire dal lift n.10, bruciato in fiaccola.

Composizione media (analisi di cantiere):
non rappresentativa.

Volumi di fluido recuperati con gas lift:
Tot. cumul. l 24750 di cui l 12520 erogati da Formazione.

Volumi di fluido recuperati nella circolazione con C.T. a m 4045:
l 15900.
Composizione media (analisi di cantiere):
d=1010 g/l ; NaCl= 2.5 g/l ; pH= 7.2 ; Ca++ =140 mg/l

DST N. 2

2. PERFORAZIONE CASING

Nessuna

3. MANIFESTAZIONI

a) GAS

Durante la perforazione sono state registrate le seguenti manifestazioni:

Prof. (m)	Tot Gas %	Tipo	Peso fango (g/l)
2233	0.50	DG	1090
2385	0.40	TG	1100
2496	0.30	DG	1100
2591	0.30	TG	1100
2687	5.40	TG	1070
2720	0.26	TG	1070
2983	0.13	DG	1080
3103	0.30	DG	1090
3123	0.82	DG	1090
3138	1.60	TG	1100
3189	2.20	DG	1220
3221	0.70	CG	1250
3281	0.80	CG	1250
3319	0.70	CG	1250
3337	0.90	CG	1250
3351	0.85	STG	1250
3551	0.50	TG	1310
3846	0.30	STG	1420
3914	1.40	TG	1420

B)OLIO: nessuna

c)ACQUA: nessuna

4. ASSORBIMENTI

FASE 12" 1/4 (Da m 2179 a m 3148 MDRT)

Perforazione 12" 1/4 : mc 240

Tubaggio 9" 5/8 : mc 24

Totale cumulativo: mc 264

FASE 5" 7/8 (Da m 3148 a m 4347 MDRT)

Perforazione 5" 7/8 : mc 186

Carota n. 1 mc 28

Registrazione logs : mc 8

Recupero tools logs: mc 7

Totale cumulativo : mc 229

Totale cumulativo (fasi 12" 1/4 e 5" 7/8) : mc 493

5. TAPPI DI CEMENTO PER CHIUSURA PERDITE

Durante la perforazione si è reso necessario eseguire numerosi tappi di cemento per limitare le perdite di circolazione:

Fase	Tappo n.	Intervallo
12 " 1/4	1	2600 – 2860 m
5" 7/8	1	3958 – 4054 m
	2	3944 – 4084 m
	3	4024 – 4076 m
	4	4020 – 4109 m

Intervallo provato: m 3982 – 4347 MDRT
(m 3968 – 4329 TVDRT)
Esito della prova: gas
Fango: Tipo FW – LW – PO
d=1070 g/l NaCl=3.3 g/l pH=12
Profondità Packer: m 3908 MDRT (3895 TVDRT)
Misuratore di pressione al fondo: Memory Gauge (HMR) a m 3969 MDRT (m 3956 TVDRT)
Cuscino di controspinta: Fango di circolazione m 2870 MDRT.

Assorbiti in formazione, prima del DST 2, mc 590 di fango di circolazione.

Batteria di prova discesa con peduncolo di m 225, costituito da tbg 2 7/8" in fiberglass.
Bottom test string a m 4194 MDRT.

CRONOLOGIA PROVA

– Gas lift con N2

Disceso C.T. a m 300.

Lift 1: C.T. in discesa da m 300 a m 1300:
recupero. l 9700 di fango.

Lift 2 – 22 : C.T. a m 1300:
recupero:l 69750; rec. cum.: l 79450.

– Estratto C.T. a giorno per sostituzione check valve.

– Disceso C.T. a m 3968 dove si arresta; estratto a giorno.

– Ridisceso C.T. in circolazione , a m 4305, e ritirato dentro string a quota m 4194

– Eseguito tappo di cemento, con C.T da m 4200 a m 4347, per parzializzazione foro.

– Circolazione (assorbimenti 260 l/h)

– Disceso C.T. a m 4203, ed eseguita stimolazione acida.

– Estrazione C.T. fino a m 500, pompando acqua: (a m 3970 assorbimenti di 2800 l/h).

FINE PROVA

Gas bruciato in fiaccola a partire dal lift n.7 fino al lift n. 11.
Composizione media (analisi di cantiere):
C1=30% C2=0.8% C3=0.2% iC4=0.05% nC4=0.06%

Volumi di fluido recuperati con gas lift:
tot. cumul: l 79450
l 69750 erogati da formazione (lift 2 – 22) di cui
l 50096 recuperati a giorno.
Caratteristiche medie preliminari (analisi di cantiere):
d=1010 g/l NaCl=5 pH=7 Ca++=680 mg/l

DST N. 3

Intervallo provato: m 3982 – 4201.7 MDRT
(m 3968 – 4182 TVDRT)
Esito della prova: gas con tracce di olio
Fango: Tipo FW – LW – PO
d=1070 g/l NaCl=3.3 g/l pH=12
Profondità Packer: m 3908 MDRT (3895 TVDRT)
Misuratore di pressione al fondo: Memory Gauge (HMR) a m 3969 MDRT (m 3956 TVDRT)
Cuscino di controspinta: Fango di circolazione m 2870 MDRT.
Discesa batteria con tester aperto.

Assorbiti in formazione, prima del DST 3, mc 616 di fango di circolazione.

Batteria di prova discesa con peduncolo di m 225 costituito da tbg 2 7/8" in fiberglass.

CRONOLOGIA PROVA

6. CAROTE

a) Carote di fondo : N.2

b) Carote di parete : nessuna

CAROTA N.1

Intervallo	m 4164 – 4158
Recupero:	3 m (75%)
Tipo carotiere:	CDP P 250 4 3/2" X 2 5/8"
Litologia:	*da m 4164 a m 4166:* CALCARE cataclastico, ttipo PKST, con fragm. di molluschi *da m 4166 a m 4167* DOLOMIA cataclastica, con visibile porosità intercristallina e locali tracce di olio inerte.
Porosità primaria:	scarsa/assente
Porosità secondaria:	fratture subverticali più frequenti da m 4185 . Microfratturazione (da m 4186 a m 4187).
Fluorescenza indiretta:	rare tracce di olio inerte
Fluorescenza diretta:	assente

CAROTA N.2

Intervallo	M 4168 – 4172
Recupero:	4 m (100%)
Tipo carotiere:	CDP P 250 4 3/2" X 2 5/8"
Litologia:	*da m 4168 a m 4170* DOLOMIA cataclastica, a grana medio fine. *da m 4170 a m 4172* PKST intraclastico e fossilifero con abbondanti resti di rudiste.
Porosità primaria:	discreta a m 4170.
Porosità secondaria:	fratturazione intensa (fratture subverticali) su tutta la carota.
Fluorescenza indiretta:	tracce di colore giallo verde
Fluorescenza diretta:	assente.

7. PROVE DI STRATO

a) Foro scoperto : N. 4

b) Foro tubato : nessuna

Scopo delle prove:	verifica natura dei fluidi dei Calcari e dei Calcari Dolomitizzati della Piattaforma Apula Interna.

DST N.1

Intervallo provato:	m 3982 – 4200 MDRT (m 3968 – 4181 TVDRT)
Esito della prova:	Tecnicamente non riuscita per ostruzione foro. a m 4001 MDRT.
Fango:	Tipo FW–LW–POL d=1060 g/l NaCl=3 pH=12
Profondità Packer:	m 3910 MDRT (3896 TVDRT)
Misuratore di pressione al fondo:	Memory Gauge (HMR) a m 3969 MDRT (m 3956 TVDRT)
Cuscino di controspinta:	Fango di circolazione m 2870 MDRT.

Assorbiti in formazione, prima del DST 1, mc 280 di fango di circolazione.

CRONOLOGIA PROVA

– Chiuso tester (LPR – NR).

– Disceso C.T. a m 1330: svuotamento batteria per cuscino di contropressione.

– Decompressione : durata 10 min. IFP= 364.3 Kg/cm2 FFP = 363.8 Kg/ cm2

– Build up al fondo: dur. 3h 20 min. FCIP= 360.4 Kg/cm2

– Gas lift con N2:

– Gas lift con N2:

lift 1: C.T. in discesa da m 500 a m 1300 recupero l 14080.

lift 2 – 7: C.T. quota a m 1300. recupero: l 32228. rec. cum:l 46308.

lift 8 – 10: Nessun recupero.

– Disceso C.T. da m 1300 a m 4081.

– Liberate ostruzioni (3953 – 3955 m / 4076 – 4081 m)

– Estratto C.T. a m 500 e ridisceso a m 1300.

lift 11: C.T. a m 1300. rec. l 52430; rec. cum. l 98738.

– Estratto C.T. a giorno.

– Pozzo in erogazione spontanea.

Erogazione spontanea : durata 126 h.
Il pozzo eroga gas e condensati con presenza di acqua:

Qg = 42000 – 62000 Smc/g
Qo = 90 – 150 l/h
Qw = 80 – 200 l/h

H2S = 70 – 90 ppm

– Disceso SRO a m 4050 MDRT.

– Build Up a t. p. dur. 58 h SBHP =345.1 Kg/cm2

– Estratto SRO e chiuso tester.

FINE PROVA

Volumi di fluido recuperati da gas lift:
tot. cumul: l 98738 ;
l 71158 erogati da formazione, di cui recuperati a giorno l 13210.
Caratteristiche medie preliminari (analisi di cantiere):
d=1020 g/l NaCl=40 g/l pH=6.5 Ca++=150 mg/l

Volumi di fluido recuperati durante erogazione spontanea:
tot cum.: l 45270 di cui:

l 6440 olio	condensato; 50° API; d=0.754 g/ cc; colore marrone scuro.
l 29700 acqua	d=1010 g/l; pH=7 ; NaCl=6.2 g/l
l 9130 acqua + acido	

Composizione gas (analisi di laboratorio)
C1=45.8% C2=1.52% C3=0.52% iC4=0.10%
nC4=0.22% CO2=21.68% N2=29.4%

8. ACIDIFICAZIONI

Intervallo m 3982 – 4201 MDRT

Eseguita acidificazione con C.T. in movimento.
Pompati in Formazione 35 bbls di miscela acida HCl 15%
Spiazzato con acqua Q=0.5 bbls/min con C.T. in estrazione.
Assorbimenti di 2800 l/h.

9. MISURE DI VERTICALITA'

Prof. misur. R/T (m)	tvd MSL (m)	inclinazione °	azimut (0.0–360°)
2179.0	1233.0	3.30	307.00
2220.0	1274.0	3.60	242.00
2240.0	1294.0	4.00	207.00
2260.0	1314.0	4.50	179.60
2268.0	1322.0	5.10	171.60

lift 1 – 8: quota C.T. m 1330–1500 ;
recupero cumulativo : l 46580.

lift 9–10: quota C.T. m 1800 – 1700 ;
nessun recupero.

– Disceso C.T. a m 3157 circolando; lavato tappo a m 3137. Pompati l 16775 di fango.

lift 11–13: C.T. in discesa fino a m 1700.
recupero cumulativo : l 10940.

– Disceso C.T. a m 4001 dove si arresta per ostruzione in foro foro scoperto. Tentativi di passare con esito negativo.

– Circolato bottom's up.

FINE PROVA

Debole soffio di gas bruciato in fiaccola a partire dal lift n.3 presente per tutta la durata della prova.
Composizione media (analisi di cantiere):
C1 44% , C2 1.4% , C3 0.4%, iC4 0.12% , nC4 0.17%

Volumi di fluido recuperati con gas lift:
tot. cumul.: l 57520 :
l 31812 erogati da formazione (lift 1 – 8) di cui
l 14768 recuperati a giorno.
Caratteristiche medie preliminari (analisi di cantiere):
d= 1020 g/l; NaCl= 2 3 g/l; pH = 7.4 ; Ca++ = 440 mg/l

Volumi di fluido recuperati nella circolazione con C.T. a m 4001 :
tot. cumul.: l 17970
Caratteristiche medie preliminari (analisi di cantiere):
d= 1045 g/l; NaCl= 1.8 g/l; pH = 7.2 ; Ca++ = 60 mg/l
Analisi ministill: olio= 2%

DST N.1 BIS

Intervallo provato:	m 3982 – 4200 MDRT (m 3968 – 4181 TVDRT)
Esito della prova:	Tecnicamente non riuscita per chiusura foro al di sotto di m 4060.
Fango:	Tipo FW–LW–POL d=1060 g/l NaCl=2.3 g/l pH=12
Profondità Packer:	m 3786 MDRT (3774 TVDRT)
Misuratore di pressione al fondo:	Memory Gauge (HMR) a m 3846 MDRT (m 3834 TVDRT)
Cuscino di controspinta:	fango; batteria discesa con tester aperto.

Assorbiti in formazione, prima del DST 1 bis, mc 366 di fango di circolazione.

Batteria di prova discesa con peduncolo di m 198, costituito da tbg 2 7/8" in fiberglass.

In discesa la batteria si è arrestata a m 4052.

CRONOLOGIA PROVA :

–Gas lift con N2

Disceso C.T. a m 300.

Lift 1 : C.T. in discesa da m 300 a m 900.
recupero: l 7120 di fango.

Lift 2 : C.T. in discesa da m 900 a m 1350.
recupero : l 4530; rec. cumul. : l 11650.

2279.0	1333.0	5.80	163.50
2319.0	1373.0	5.10	155.70
2356.0	1410.0	4.00	155.00
2375.0	1428.0	3.30	157.90
2395.0	1448.0	4.60	158.00
2415.0	1468.0	5.90	162.00
2434.0	1487.0	6.90	161.00
2452.0	1505.0	8.30	162.40
2490.0	1543.0	9.70	157.10
2570.0	1621.0	10.20	161.70
2604.0	1655.0	11.20	163.10
2669.0	1718.0	12.10	158.90
2722.0	1770.0	11.50	150.10
2740.0	1788.0	8.50	161.70
2752.0	1800.0	6.90	168.80
2808.0	1856.0	5.10	156.40
2877.0	1924.0	6.20	114.60
2924.0	1971.0	5.50	116.00
2961.0	2008.0	4.20	115.00
3000.0	2047.0	2.70	115.30
3037.0	2084.0	2.10	120.60
3058.0	2105.0	1.60	115.70
3076.0	2123.0	1.30	113.60
3095.0	2142.0	1.00	125.20
3133.0	2180.0	0.50	120.60
3185.0	2232.0	1.50	12.00
3214.0	2261.0	3.00	5.00
3272.0	2319.0	3.50	0.00
3359.0	2405.0	4.00	355.00
3475.0	2521.0	5.00	355.00
3533.0	2579.0	6.60	345.20
3591.0	2636.0	7.60	345.20
3619.0	2664.0	7.30	344.00
3648.0	2693.0	6.90	345.60
3821.0	2865.0	6.20	356.80
3879.0	2922.0	5.70	9.80
3930.0	2974.0	6.00	11.92
3993.0	3037.0	8.00	358.20
4022.0	3066.0	9.00	356.50
4051.0	3094.0	10.25	9.15
4075.0	3118.0	10.14	9.16
4100.0	3143.0	8.70	14.60
4125.0	3167.0	11.25	4.60
4150.0	3192.0	11.10	354.90
4200.0	3241.0	10.00	352.06
4250.0	3291.0	9.30	355.06
4275.0	3315.0	9.00	356.50
4325.0	3365.0	9.03	356.30
4347.0	3386.0	9.25	355.00

Pozzo deviato con K.O.P. a m 2179 per side track
A m 4347 (T.D.) scostamento dalla verticale: 97 m

coordinate metriche:	96.82 N 10.24 E
Closure Azimut:	354°

10. STATO DEL POZZO

Pozzo in chiusura mineraria temporanea:

CMT retainer a m 3900 MDRT.

1° tappo: 2800 – 3000 m MDRT

2° tappo : 3800 – 3900 m MDRT

3° tappo : 1400 – 1500 m MDRT

4° tappo : 50 – 250 m MDRT

Testa pozzo.

M-3165

Data Unit S.r.l.

Master Log

WELL VALLAURIA 1 BIS SIDE TRACK
Well Type: ESPLORATIVO
Vertical or directional: VERTICAL
On Land or Off Shore: ON LAND
DATA UNIT N. DIS 02

OPERATOR EDISON GAS
Contractor: PERGEMINE SpA
Rig. type: NATIONAL 1320 UE
Platform name:
Drilling fluid Company: M-I Dril.Fluid

State: ITALIA
Field or District: SAVOIA DI LUCANIA (PZ)
Location Lat. 40°34'41.2" Long. 03°06'31.3"
Elevation KB 943.4 m Above sea level
9.4 m Above ground
Water depth
Spudded on 29/03/95 to 21/04/95
Depth from 2179 m to 2865
Scale 1 : 1000

ENGINEERS MARTELLUCCI DE CASSAN COLLESEI - BOGO COSTANTINI - GANZ

MUD DATA

D Density
V Viscosity
WL Filtrate in cc
FC Filter Cake
CL Chloride Cont.
Rm. Mud. Resistivity in Ωm²/m
Rmf. Mud Filt. Resist. in Ωm²/m

DRILLING LEGEND

NB New Bit
RR Rerun Bit
DB Diamond Bit
TB Turbo Drill
DCB Diamond Core Bit
DS Deviation Survey
WOB Weight on Bit tons
RPM Rotation (Revol/min)
LC Lost circulation m³
NR No Returns
TG Trip Gas
STG Short Trip Gas
CG Connection Gas
BG Background Gas
SG Show Gas

CASINGS

13"3/8 from 0 to 2141
Ø from to
Ø from to
Ø from to
Ø from to

LITHOLOGY LEGEND

Breccia in general
Conglomerate in general
Sand
Silt
Shale or clay
Marl
Coal in general
Salt in general (Na,K,Mg)
Gypsum or Anhydride
Cement in general
Limestone in general
Dolomite in general
Dolomitic limestone in gen.
Calcareous dolomite
Igneous rocks in general
Intrusive rocks in gen.
Extrusive rocks in general
Metamorphic rocks in gen.
Pyroclastic rocks in gen.
Chert

DRILLING SHOWS

Gas Traces
Gas
Gas Blow Out
Oil Traces
Oil
Gas and Oil Traces
Sulphidric acid smell
Bitumen
Fresh Water
Salt Water

ENGINEERING LEGEND

C₁	Core n. 1	
Rec. 90	Recovery 90%	
DST 1	Drill Stem Test n. 1	
Side wall core		
F.I.T.		
Short Trip		
Lost Circulation		
No Returns		
Unconformity		
Casing Shoes		

DESCRIPTION

PROF.	INCL.	AZIMUTH
2179	3.30	307.3
2190	3.10	296.0
2210	3.30	258.8

Da m 2185 a m 2250

ARGILLA grigia e grigio scura, prevalentemente solubile, in parte indurita. Tracce di ARGILLITI varicolori, di CALCARE biancastro tenero tipo WKST/PKST e marrone maculato, mediamente duro, tipo MDST fossilifero (Radiolari); Calcite e rara Pirite.

Da m 2250 a m 2385

ARGILLA grigia e grigio scura, tenera, solubile ed in parte indurita con livelli di CALCARE marrone maculato e biancastro, mediamente duro, tipo MDST, localmente WKST fossilifero. Presenza di ARGILLITI grigie e marrone chiaro. Tracce di Calcite e rara Pirite.

PROF.	INCL.	AZIMUTH
2230	3.90	223.9
2250	3.90	191.6
2268	5.10	171.6
2279	5.80	163.5
2300	5.70	158.2
2319	5.10	155.7
2337	4.60	153.3
2356	4.00	155.0
2375	3.30	157.9
2395	4.60	158.0
2405	5.20	162.0

Da m 2385 a m 2450

ARGILLA grigia e grigio scura, talora leggermente plastica, tenera, solubile, in parte fissile, massiva, mediamente dura. Livelli di CALCARE grigio, biancastro, maculato, med.duro, tipo MDST passante a WKST fossilifero (Radiolari, Spicole di Spugna e Lamellibranchi pelagici) con plaghe ricristallizzate, inclusioni carboniose, microfratture con Calcite od olio inerte. Tracce di Pirite ed abbondante Calcite.

Da m 2450 a m 2560

ARGILLA come sopra con intercalati livelli più o meno potenti di CALCARE grigio, marrone, maculato, med.duro, tipo MDST finemente detritico, azoico e tipo WKST fossilifero (Radiolari, Spicole di Spugna, Lamellibranchi Pelagici talora isorientati), numerose microfratture con Calcite e frustoli carboniosi. Presenza di Calcite.

PROF.	INCL.	AZIMUTH
2425	6.50	161.7
2437	7.30	161.0
2452	8.30	162.4
2470	9.30	159.6
2490	9.70	157.1
2510	9.90	155.7
2529	9.80	157.1
2549	9.80	159.6
2570	10.20	161.7

Da m 2560 a m 2715

CALCARE marrone chiaro, biancastro, maculato, duro e med.duro con venature argillose, tipo MDST azoico e tipo WKST fossilifero (Radiolari, Spicole di Spugna, Lamellibranchi Pelagici talora isorientati) con numerose microfratture riempite da Calcite o con olio inerte.
Tracce più o meno abbondanti di Calcite ed Argilla grigia e grigio scura, med.dura, fissile.

PROF.	INCL.	AZIMUTH
2585	10.8	162.4
2604	11.2	163.1
2622	11.3	161.7
2641	11.7	161.4
2669	12.1	158.9
2689	12.3	157.1

Da m 2715 a m 2855

CALCARE marrone e marrone chiaro, duro e med; duro, tipo MDST/WKST fossilifero (Radiolari, Spicole di Spugna e Lamellibranchi Pelagici) con microfratture riempite da CALCITE e piu' raramente con Olio inerte; CALCARE grigio-biancastro tenero e med. duro, tipo MDST azoico; Qualche livelletto di SELCE brunastra. Tracce di CALCITE e CALCARE tipo Chalk.

Da m 2855 a m 2870

CALCARE marrone e marrone chiaro, duro e compatto, tipo MDST-WKST, fossilifero con microfratture riempite da CALCITE associato a CALCARE biancastro, maculato, da tenero a med.duro tipo MDST azoico.
Presenza di livelletti di SELCE marrone-brunastra e di ARGILLA solubile. Tracce di CALCITE e CALCARE CHALK.

Da m 2870 a m 2905

CALCARE grigio scuro-nerastro, duro e compatto, tipo MDST fossilifero (Radiolari) associato a CALCARE biancastro med; duro tipo MDST/WKST. Tracce di CALCITE, ARGILLITE e SELCE.

PROF.	INCL.	AZIMUTH
2904	5.90	116.70
2924	5.50	116.00
2941	5.20	115.70
2961	4.20	115.00
2984	3.20	114.30
3000	2.70	115.30
3019	2.40	118.10
3037	2.10	120.60
3058	1.60	115.70
3076	1.30	113.60
3095	1.00	125.20
3117	0.90	142.40
3133	0.50	166.60
3142	0.10	103.00

Da m 2905 a m 3060

CALCARE grigio, duro, compatto, tipo MDST/WKST, fossilifero, con microfratture riempite di CALCITE; associato a CALCARE biancastro, tenero, med.duro, tipo WKST, in aumento. Intercalazioni di livelletti di ARGILLA grigia, solubile, leggermente marnosa, più o meno siltosa e talora ARGILLITE grigio nerastra, massiva, scagliettata.
Tracce di CALCITE, PIRITE e CALCARE CHALK.

Da m 3060 a m 3110

ARGILLA grigia, marnosa, solubile, associata ad ARGILLITI massive, grigio nerastre e verdastre, scagliose, con qualche livelletto di CALCARE grigio biancastro, tipo MDST e talora WKST, e di CALCARE bianco tipo CHALK.
Tracce di CALCITE.

Da m 3110 a m 3160

ARGILLA grigia, leggermente marnosa, solubile, associata ad ARGILLITI massive, scagliose, nerastre e verdastre.
Tracce più o meno abbondanti di CALCARE tipo CHALK solubile e CALCITE.

Da m 3160 a m 3230

ARGILLA grigia, leggermente marnosa e siltosa in parte solubile, associata ad ARGILLITI grigio scure e nerastre, med.dure e dure, massive, fissili.
Saltuari livelletti di CALCARE grigio maculato, med.duro tipo MDST prevalentemente azoico e CALCARE bianco tipo chalk.

Da m 3230 a m 3400

ARGILLE come sopra con intercalazioni di livelli a potenza variabile di CALCARE biancastro, tenero ricristallizzato e grigio chiaro maculato, med.duro, tipo MDST/WKST fossilifero (Radiolari, Lamellibranchi Pelagici, rare Spicole di Spugna) con microfratture riempite da Calcite.
Tracce di Calcite in scaglie e rara Pirite.

LOGS ELETTRICI :
DLL-SLS-GR
(Da m.2141.5 a m.3139.5)

Da m 3400 a m 3595

ARGILLA grigia e grigio scura, tenera, solubile, talora leggermente plastica ed ARGILLA grigia e nerastra, mediamente dura, fissile, localmente varvata con livelli di CALCARE marnoso, grigio chiaro maculato, tenero, tipo MDST/WKST fossilifero (Radiolari, rare Spicole di Spugna, Lamellibranchi Pelagici) con fauna mal conservata, in parte finemente detritico con numerose microfratture riempite da Calcite o talora con olio inerte; alternato a CALCARE biancastro, tenero, ricristallizzato. Tracce di Pirite.

MISURE DI DEV.MULTISHOT

PROF.	INCL.	AZIMUTH
3156	0.00	0.00
3185	1.50	12.00
3214	3.00	5.00
3243	3.50	1.00
3272	3.50	0.00
3301	3.50	359.00
3330	3.75	355.00
3359	4.00	355.00
3388	4.00	357.00
3475	5.00	355.00
3533	7.00	335.00

MISURE DI DEVIAZ.CON MWD

PROF.	INCL.	AZIMUTH
3562	6.90	342.40
3591	7.60	345.20
3619	7.30	344.20

Da m 3595 a m 3680

ARGILLA grigia, tenera, solubile ed ARGILLA grigia e grigio scura, med.dura, fissile, leggermente siltosa con livelli di CALCARE biancastro-marrone chiaro, tenero, ricristallizzato e CALCARE grigio maculato, tenero e grigio scuro-nerastro, marnoso, duro, tipo MDST azoico e tipo WKST fossilifero (Radiolari, Spicole di Spugna), in parte finemente detritico con frustoli carboniosi e numerose microfratture riempite da Calcite od olio inerte. Tracce di SILTITE grigia, friabile.

Da m 3680 a m 3715

ARGILLE come sopra con livelletti di CALCARE grigio scuro, duro, compatto e grigio chiaro-marrone chiaro med.duro, tenero, tipo MDST come sopra. Tracce d'ARENARIA grigio chiaro a grana finissima con cemento calcareo e SILTITE come sopra. Tracce di Pirite.

MISURE DI DEVIAZ.CON MWD

PROF.	INCL.	AZIMUTH
3648	6.90	345.60
3671	6.90	344.50
3707	6.90	346.60
3726	6.80	350.20
3746	6.60	351.60
3765	6.60	353.50
3784	6.40	355.10
3802	6.20	357.20

Da m 3715 a m 3900

ARGILLA grigia, mediamente dura, siltosa, fissile, localmente tenera, lavabile, legg.plastica associata ad ARGILLA grigio scura, nerastra, dura, massiva. Livelletti di CALCARE grigio scuro, duro, compatto, tipo MDST prevalentemente azoico con microfratture riempite da Calcite, raramente da olio inerte e CALCARE marrone chiaro, tenero, ricristallizzato. Tracce di SILTITE grigia friabile, Pirite, Calcite. A m 3873-3878: livelletti di SELCE grigio chiara.

MISURE DI DEVIAZ.CON MWD

PROF.	INCL.	AZIMUTH
3838	6.10	359.30
3859	5.80	04.90
3879	5.70	09.80
3907	5.90	08.80

Da m 3900 a m 3966

Prevalenza di VULCANITI verdastre da medio dure a dure con fenocristalli automorfi talvolta con pasta di fondo vetrosa, a volte a struttura massiccia, color verde scuro con intercalazioni di CALCARE tipo PKST intraclastico, fossilifero (Nummulites, Amphistegina) con CALCARE tipo MDST grigio con Globigerine ed ARGILLA scagliosa, massiva, fissile. Tracce di SILTITE, CALCITE e talvolta PIRITE.

Da m 3966 a m 3975

Prevalenza di rocce PIROCLASTICHE (Cineriti, Tufiti) grigio chiare, friabili con qualche livello di PKST organogeno (Nummuliti, Alveolina).

Da m 3975 a m 4000

CALCARE marrone chiaro, tipo PKST intraclastico, organogeno con plaghe di ricristallizzazione. Fauna abbondante (Nummuliti, Miliolidi, Alveoline, Discocyclina). A m 3984 CALCARI più compatti tipo MDST/WKST fossiliferi (Morozovella: CF, SP, Aequa; Acarinina Bullbrooki).
Età: EOCENE MEDIO.

Da m 4000 a m 4048

MDST biancastro, med.duro, fossilifero (Morozovella: Gracilis, Subbotinae); PKST marrone chiaro, duro, detritico, fossilifero (Miliolidi, Textularidi) e GRST intraclastico localmente ricristallizzato. Presenza di microbrecce. Da m 4000 a m 4006 presenza d'ARGILLA verde glauconitica e rossastra. Tracce di MARNA.
A m 4046 livelletto di CALCARE rossastro marnoso.
Età: EOCENE INF./PALEOCENE

Da m 4048 a m 4090

VULCANITI nerastre, med.dure con tessitura porfirica a volte granuloclastica con fenocristalli vetrosi e femici associate in minor quantità a TUFITI e CINERITI grigiastre, friabili. Intercalazioni di PKST biancastro, med.duro, detritico, intraclastico e organogeno; da m 4064 CALCARE rossastro (Scaglia), med.duro, tipo WKST fossilifero (Morozovella Aequa, M.gr.Velascoensis); MDST/WKST marrone chiaro, duro, compatto, fossilifero (Globigerinidi); Calcare giallastro, duro, compatto.
Da m 4050 a m 4054 presenza d'ARGILLA verdastra glauconitica e rossastra.
Età: PALEOCENE SUPERIORE.

Da m 4090 a m 4108

ROCCE IGNEE come sopra con intercalazioni di GRST biancastro, duro, compatto, intraclastico; WKST rossastro, med.duro, fossilifero (Planorotalites: Pusilla, Pseudomenardii) in minima parte giallastro.
Inclusioni di PKST marron chiaro, duro, fossilifero (Miliolidi, Textularidi, resti di Alghe). Rare microfratture con olio morto. Presenza di CALCARE brecciato.
Età: PALEOCENE SUPERIORE.

Da m 4108 a m 4130

ROCCE IGNEE come sopra intercalate da CALCARE rossastro, duro, tipo WKST fossilifero (Globigerinidi) Scarsa presenza di PKST/GRST intraclastico, poco fossilifero (Miliolidi, Textularidi). Qualche frammento di PKST organogeno.

A m 4130 livelletto di ARGILLA verde chiaro, med.dura, glauconitica.

Da m 4130 a m 4164

PKST biancastro, duro, intraclastico e fossilifero (Resti di Alghe e di Rudiste, Textularidi, Miliolidi e da m 4136 Globotruncane e Siderolites Calcitropoides); PKST intraclastico e ricristallizzato; WKST/PKST fossilifero (Globigerinidi) con microcristalli di Calcite immersi nella pasta di fondo.
Età: SENONIANO SUPERIORE

Da m 4190 a m 4200

PKST passante localmente a GRST, intraclastico e fossilifero (Resti di Rudiste, Orbitoidi, Miliolidi e DOLOMIA calcarea bianca a grana medio-fine.

NOTA: Eseguite N°2 PROVE di STRATO (DST 1 e DST 1 Bis) in foro scoperto da m 3982 a m 4200, entrambe sospese per franamento della formazione (VULCANITI) con conseguente occlusione del pozzo ed arresto dell'erogazione.

NOTA: Assorbimenti intervallo fra DST n°1 e DST n°1 Bis =87 mc.
Da fine DST n°1 Bis a fine esecuzione tappi per stabilizzazione Vulcaniti =45 mc.

Da m 4200 a m 4250

CALCARE biancastro, mediamente duro e tenero, tipo PKST intraclastico e fossilifero (Resti di Alghe, Miliolidi, rare Textularidi ed in associazione Globorotalie), localmente ricristallizzato e leggermente dolomitizzato; saltuariamente numerosi microcristalli di Calcite immersi nella pasta di fondo.

Da m 4250 a m 4347

CALCARE biancastro, tenero, friabile ed in parte grigio chiaro, med.duro, scheggioso; tipo PKST, intraclastico, oolitico, fossilifero (Miliolidi, Textularidi, rare Globorotalie in associazione) e tipo MDST azoico, parzialmente ricristallizzato e legg.dolomitizzato. Saltuaria presenza di numerosi microcristalli di Calcite immersi nella pasta di fondo. A m4250 tracce di CALCARE rosato, med.duro e tenero, in parte scheggioso.

LOGS ELETTRICI:
Run N.1: ARI-NGS-GPIT-SP
Da m 4339 a m 3985
Run N.2: FMS-BHC-GR-AMS
Rimasto preso a m 4321
Eseguito pescaggio con rottura del Sonic. Rimasti in pozzo 10 m di tools (FMS e SONDA del SONIC)

Nota : Totale assorbimenti in perforazione=179mc

Dopo acidificazione=26mc
DST n.2
Da m 4347 a m 3982 in OH

Prodotti in totale:
79450 lt di ACQUA con NaCl=5.5 gr/lt Ca++ = 680 mg/lt.

Eseguito tappo di cemento da m 4300 a m 4201.7

Eseguita acidificazione con 6 mc di HCl al 15%

DST n.3
Da m 4201.7 a m 3982 in foro scoperto.

Prodotti in totale:
95980 lt di ACQUA con NaCl=6 gr/lt Ca++ = 800 mg/lt

6440 lt di OLIO a 50° API

Eseguito rilievo sismico VSP da m 3980 a m 150.
Totali n. 60 Livelli.

Fissato CMT retainer a m 3900.
Eseguiti n.4 tappi di cemento per chiusura mineraria:
1° tappo da m 3900 a 3800
2° tappo da m 3000 a 2800
3° tappo da m 1500 a 1400
4° tappo da m 250 a 50