Eni
Agip Div. Esplor. e Produz.
DORT-GEOR

Profilo del pozzo : 3495

LULU' 01

Permesso F. R29. AG
Cod. pozzo 07675

Disegno N°	Aggiornato al :	Allegato a :		Approvato da :
Scala : 1:1000	Data : Magg. 01'	Compilatore : M.Parissenti I.Tome'	Operatore : C. Biondino	Revisore :

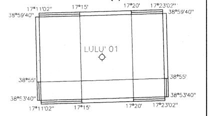
Allegato N°

Titolare :
ENTE NAZIONALE IDROCARBURI-S. P. A

Operatore	: AGIP	75.0%
Partners	: ENTERPRISE OIL EXPLORATION Ltd	25.0%

GEOR
IL RESPONSABILE
Dr. C. NICOLAI

Paese : ITALY		Mare : JONIO	Zona : F
Carta Map	Foglio Sheet	Tav. Table	Scala : 1/250000
Comune :	( )		



Coord.Geog. Long.	17° 17' 2. 8"	Lat.	38° 56' 40. 5"
Coord.Piane Est		Nord	
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
- Argilla sabbiosa
- Argilla siltosa
- Marna
- Marna sabbiosa
- Marna siltosa

CEMENTI

- Cemento in generale
- Cemento siliceo
- Cemento carbonatico
- Cemento calcitico
- Cemento dolomitico

ROCCE CARBONATICHE

- Calcare in generale
- Calcare argilloso
- Calcare con noduli di selce
- M Mudstone
- W Wackestone
- P Packstone
- G Grainstone
- B Boundstone
- Chalk
- Calcare dolomitico
- Dolomia calcarea
- Dolomia in generale
- MC Dolomia media e grossa
- F Dolomia fine (<62μ)
- Dolomia arenacea
- Calcare ricristallizzato

ALTRE ROCCE

- Roccia fosfatica
- 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 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
- Laminazioni convolute
- Ripple marks
- Fessure di essicazione
- Pressure solution
- Strutture geopete
- Birdseyes

TIPO DI POROSITA'

PK	Porosita' chalk
PI	Porosita' intergranulare
PV	Porosita' vacuolare
PC	Porosita' intercristallina
PF	Porosita' per fratture

SIMBOLI VARI

- Assorbimenti
- Perdite di circolazione
- 1 Carote di fondo con parte ricuperata
- Carote di parete
- F.I.T.-R.F.T.
- Contatto tettonico
- Discontinuita' in generale
- Fratture

MINERALIZZAZIONE

FW	Acqua dolce
BW	Acqua salmastra
SW	Acqua salata
GTR	Tracce di gas
GAS	Gas
OTR	Tracce di olio
OIL	Olio
CO_2	Anidride carbonica

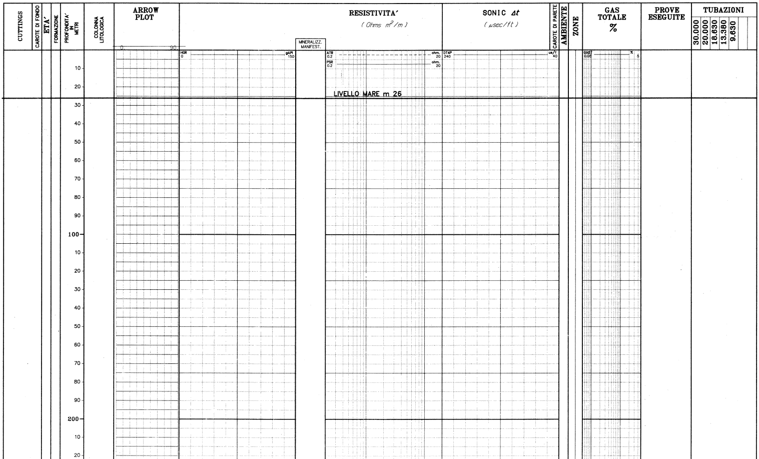
MANIFESTAZIONI DURANTE LA PERFORAZIONE

- Tracce di gas
- Gas
- Acido solfidrico
- Anidride carbonica
- Tracce di olio
- Olio
- Tracce di bitume
- Bitume
- Acqua salata
- Acqua dolce
- Gas ed acqua salata
- Tracce di gas e di olio

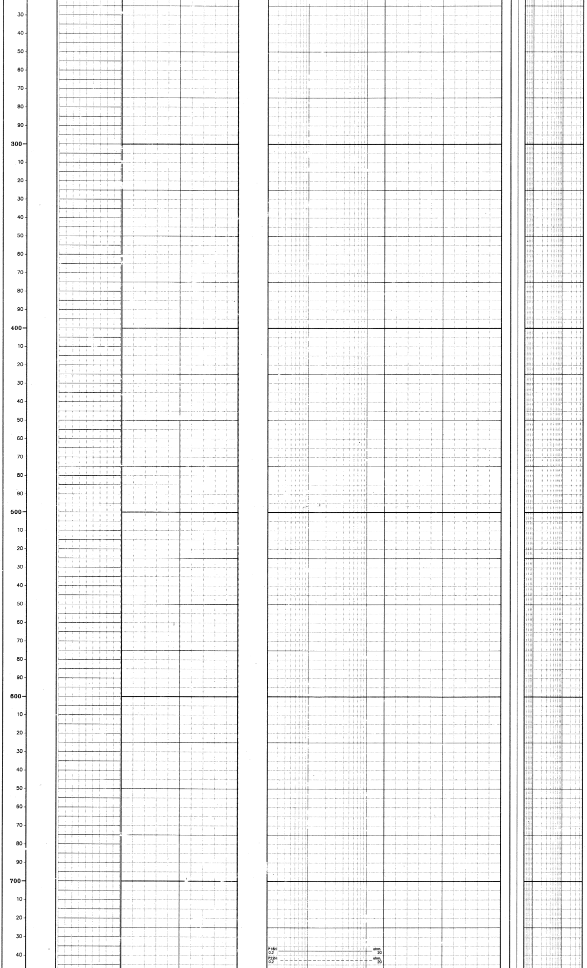
- Tubi cementati
- Tubi presi
- Tubi forati con fucile
- Scarpa
- Aste di perforazione prese
- Tappi di cemento
- Squeezing
- Bridge plug
- Foro direzionato
- Foro deviato
- Prova di strato riuscita
- Prova di strato non riuscita
- P Prova di produzione
- Tubing con packer di produzione
- Pompa
- Gravel packing

Impianto **SCARABEO 7**	Inizio perforazione	25-09-00	Inizio produzione	- -	Esito del pozzo **STERILE**	
Contrattista **SAIPEM**	Fine perforazione	24-10-00	Fine produzione	- -	Status **TAPPATO E ABBANDONATO**	
Profondita' totale m. **2426.0**	Impianto rilasciato il	06-11-00				

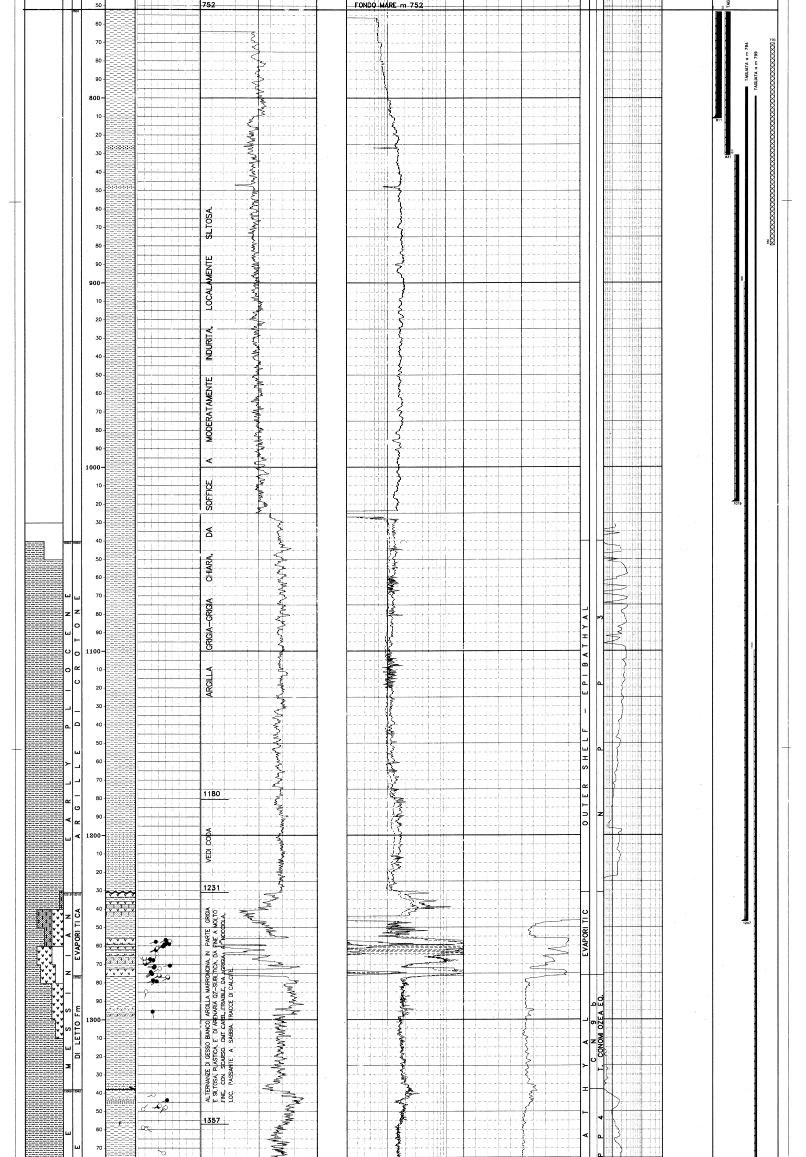
Quota s.l.m.
- Tavola rotary 26.00
- Prima flangia -722.50
- Fondo mare -726.00

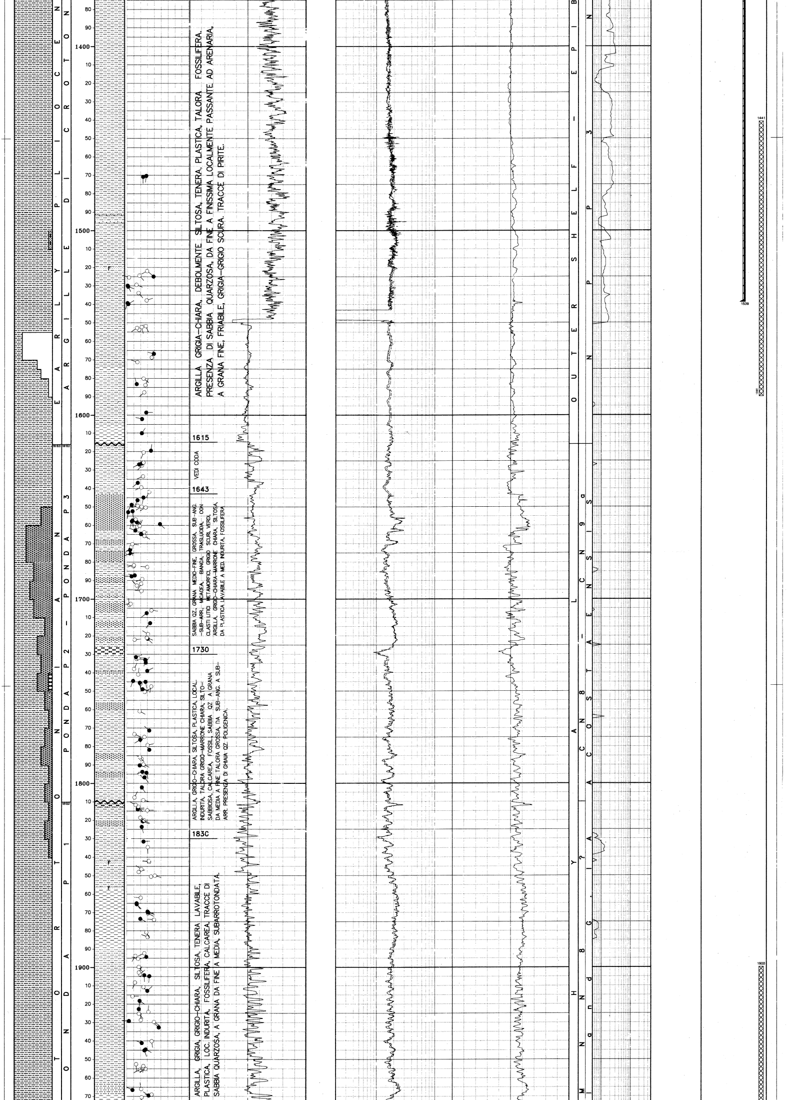


UNIX-COMPOSITE May 1997 - ITES/APPL



LIATA a m 753





ARGILLA GRIGIA-CHIARA, DEBOLMENTE SILTOSA, TENERA, PLASTICA, TALORA FOSSILIFERA. PRESENZA DI SABBIA QUARZOSA, DA FINE A FINISSIMA LOCALMENTE PASSANTE AD ARENARIA, A GRANA FINE, FRIABILE, GRIGIA-GRIGIO SCURA. TRACCE DI PIRITE.

1615

VEDI CODA

1643

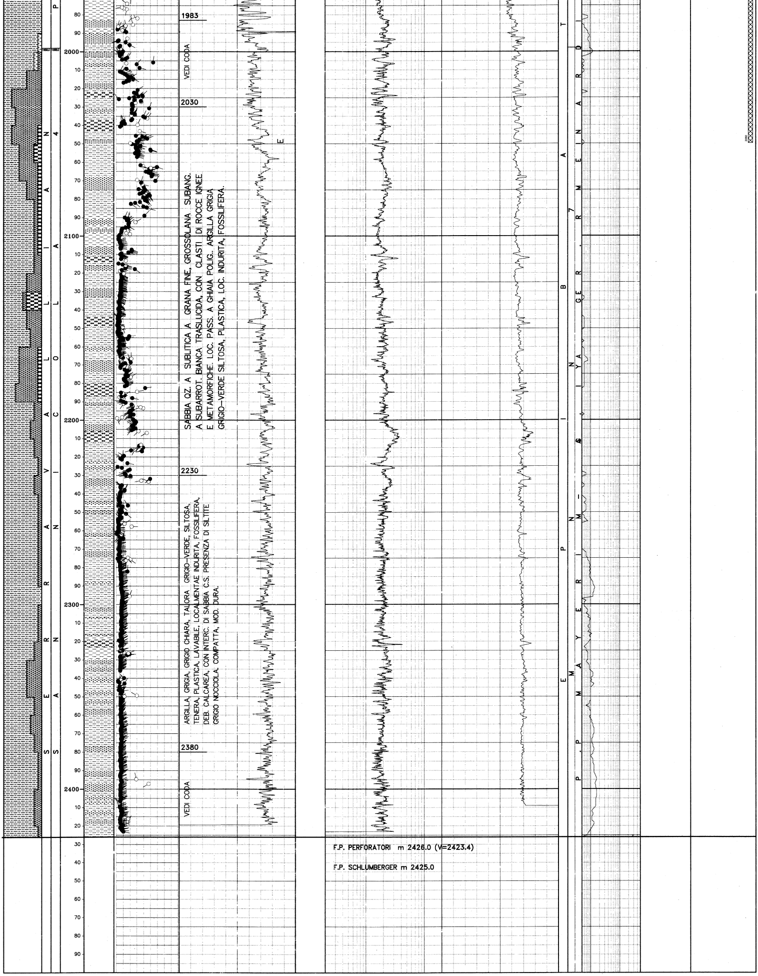
SABBIA QZ., GRANA MEDIO-FINE, GROSSA, SUB-ANG. -SUB-ARR., MICACEA, BIANCA, TRASLUCIDA, CON CLASTI LITICI METAMORFICI, GRIGIO SCURI, VERDI, ARGILLA, GRIGIO-CHIARA-MARRONE CHIARA, SILTOSA, DA PLASTICA LAVABILE A MED. INDURITA, FOSSILIFERA

1730

ARGILLA, GRIGIO-CHIARA, SILTOSA, PLASTICA, LOCAL. INDURITA, TALORA GRIGIO-MARRONE CHIARA, SILTO-SABBIOSA, CALCAREA, FOSSIL. SABBIA QZ A GRANA DA MEDIA A FINE TALORA GROSSA, DA SUB-ANG. A SUB-ARR. PRESENZA DI GHIAIA QZ. POLIGENICA.

1830

ARGILLA, GRIGIA, GRIGIO-CHIARA, SILTOSA, TENERA LAVABILE, PLASTICA, LOC. INDURITA, FOSSILIFERA, CALCAREA, TRACCE DI SABBIA QUARZOSA, A GRANA DA FINE A MEDIA, SUBARROTONDATA.



SABBIA QZ. A SUBLITICA A GRANA FINE, GROSSOLANA SUBANG. A SUBARROT. BIANCA TRASLUCIDA, CON CLASTI DI ROCCE IGNEE E METAMORFICHE. LOC. PASS. A GHIAIA POLIG. ARGILLA GRIGIA GRIGIO-VERDE SILTOSA, PLASTICA, LOC. INDURITA, FOSSILIFERA.

ARGILLA, GRIGIA, GRIGIO CHIARA, TALORA GRIGIO-VERDE, SILTOSA, TENERA, PLASTICA, LAVABILE, LOCALMENTAE INDURITA, FOSSILIFERA, DEB. CALCAREA, CON INTERC. DI SABBIA C.S. PRESENZA DI SILTITE GRIGIO NOCCIOLA: COMPATTA, MOD. DURA.

F.P. PERFORATORI m 2426.0 (V=2423.4)

F.P. SCHLUMBERGER m 2425.0

LEGENDA CODICI

FORMAZIONI
} —> }

TUBAZIONI Dati generali (C=Casing/L=Liner/F=Liner finestrato/R=Liner reintegrato)

Foro	Tipo	Top	Bottom	Diametro	Top Cmt Teorico	Top Cemento	Prof. D.V.	2a Risalita Cmt Teor.	2a Risalita Cmt	Note
1	C	753.00	811.00	30.00	753.0					CP disceso con Csg misto 20" + 18"5/8 in foro 36"
1	R	753.00	831.00	20.00	753.0					Csg disceso con Cgs misto 18""5/8" in foro 23"
1	C	831.00	1019.00	18.63	831.0					"Csg disceso con Csg misto 20" in foro 23"
1	C	794.00	1247.00	13.38	900.0					Csg in foro 17"1/2
1	C	799.00	1539.00	9.63	1100.0					Csg in foro12"1/4

TUBAZIONI Perforazioni

Foro	Run	Top	Bottom	Colpi	Densita'	U.M.	Scopo

MISURE DI VERTICALITA'

Foro	Strumento	Profondita'	Angolo	Azimuth
1	MWD	0.0	0.00	0.0
1	MWD	752.0	0.00	82.8
1	MWD	850.7	1.09	83.2
1	MWD	880.1	0.93	87.2
1	MWD	1017.8	0.73	113.9
1	MWD	1060.3	0.53	237.5
1	MWD	1117.3	0.40	216.2
1	MWD	1174.1	0.40	189.9
1	MWD	1233.3	0.25	167.7
1	MWD	1291.1	0.65	45.1
1	MWD	1348.2	0.73	38.1
1	MWD	1405.2	0.85	34.7
1	MWD	1533.7	1.13	33.8
1	MWD	1567.0	0.73	44.1
1	MWD	1596.0	0.60	29.6
1	MWD	1624.0	0.60	37.8
1	MWD	1653.0	0.65	52.0
1	MWD	1851.4	2.00	105.5
1	MWD	1879.3	2.35	112.2
1	MWD	1909.0	2.70	111.4
1	MWD	1942.0	3.05	114.3
1	MWD	1966.7	3.23	117.4
1	MWD	1997.1	3.38	120.3
1	MWD	2025.1	3.59	121.4
1	MWD	2053.8	3.83	125.7
1	MWD	2083.0	4.00	128.0
1	MWD	2111.0	4.32	132.2
1	MWD	2139.0	4.51	135.8
1	MWD	2167.8	4.85	140.6
1	MWD	2195.9	5.08	145.1
1	MWD	2224.6	5.38	147.0
1	MWD	2253.1	5.86	150.6
1	MWD	2282.2	6.42	153.3
1	MWD	2310.1	7.10	156.4
1	MWD	2340.1	7.69	158.3
1	MWD	2368.8	8.08	160.7
1	MWD	2397.9	8.38	163.3
1	MWD	2412.6	8.49	164.0
1	MWD	2426.0	8.55	164.0

PRELIEVO CUTTINGS

Foro	Top	Bottom	Camp.	Tipo	sr.
1	1040.0	2426.0	10.0	Lavati	3
1	1040.0	2426.0	10.0	Non Lavati	3
1	1040.0	1980.0	20.0	Mini Head space	1
1	1990.0	2426.0	10.0	Mini Head space	1
1	8.0	Vials	spot	Campioni di gas	2
1	1040.0	2426.0	20.0	Campione Paleont.	1

CAROTE DI FONDO

Foro	NR.	Top	Bottom	Data	Contrattista	Tipo	Rec. m.	Rec. %	da	a	Descrizione

CAROTE DI PARETE

Foro	Run	NR.	Top	ST.	Descrizione

DESCRIZIONI LITOLOGICHE

Foro	Top	Bot	Descrizione
1	752.0	1180.0	ARGILLA GRIGIA–GRIGIA CHIARA. DA SOFFICE A MODERATAMENTE INDURITA. LOCALAMENTE SILTOSA .
1	1180.0	1231.0	ARGILLA C.S. CON TRACCE DI SABBIA QZ. FINISSIMA, PASSANTE A SILT.
1	1231.0	1357.0	ALTERNANZE DI GESSO BIANCO. ARGILLA MARRONCINA. IN PARTE GRIGIA E SILTOSA. SOFFICE. PLASTICA. E DI ARENARIA QZ–SUBLITICA. DA FINE A MOLTO FINE. CON SCARSO CMT CARB. FRIABILE. DA GRIGIA A NOCCIOLA. LOC. PASSANTE A SABBIA. TRACCE DI CALCITE.
1	1357.0	1615.0	ARGILLA GRIGIA–CHIARA. DEBOLMENTE SILTOSA. TENERA. PLASTICA. TALORA FOSSILIFERA. PRESENZA DI SABBIA QUARZOSA. DA FINE A FINISSIMA LOCALMENTE PASSANTE AD ARENARIA. A GRANA FINE. FRIABILE. GRIGIA–GRIGIO SCURA. TRACCE DI PIRITE
1	1615.0	1643.0	ARGILLA: GRIGIA. GRIGIO–CHIARA TALORA VERDE. SILTOSA. DA TENERA LAVABILE. PLASTICA. A MED. INDURITA. MOLTO FOSSILIFERA. TRACCE DI: SABBIA QUARZOSA. DA FINE A FINISSIMA. MICACEA. TRACCE DI PIRITE
1	1643.0	1730.0	SABBIA QUARZOSA. GRANA MEDIO–FINE. GROSSA. SUB–ANG.– SUB–ARR. MICACEA, BIANCA. TRASLUCIDA, CON CLASTI LITICI METAMORFICI. GRIGIO SCURI. VERDI, ARGILLA: GRIGIO–CHIARA – MARRONE CHIARA. SILTOSA, DA PLASTICA LAVABILE A MED. INDURITA, FOSSILIFERA.
1	1730.0	1830.0	ARGILLA: GRIGIO–CHIARA. SILTOSA. TENERA LAVABILE. PLASTICA. LOC. MED. INDURITA. TALORA GRIGIO–MARRONE CHIARA. SILTO–SABBIOSA. CALCAREA. FOSS. SABBIA QZ A GRANA DA MEDIA A FINE TALORA GROSSA. DA SUB–ANG. A SUB–ARR. PRESENZA DI GHIAIA QZ. POLIGENICA.
1	1830.0	1983.0	ARGILLA: GRIGIA, GRIGIO–CHIARA, SILTOSA, TENERA LAVABILE, PLASTICA, LOC. INDURITA, FOSSILIFERA, CALCAREA. TRACCE DI SABBIA QUARZOSA, A GRANA DA FINE A MEDIA. SUBARROTONDATA
1	1983.0	2030.0	ALTERNANZE DI SABBIA DA QUARZOSA A SUBLITICA. A GRANA MEDIO FINE. GROSSA.DA SUBANG. A SUBARROTONDATA BIANCA TRASLUCIDA. MICACEA. ARGILLA GRIGIA. GRIGIO CHIARA. SILTOSA. TENERA. PLASTICA. LAVABILE. LOC. INDURITA. FOSSILIFERA.
1	2030.0	2230.0	"SABBIA C.S. .CON CLASTI DI ROCCE IGNEE E METAMORFICHE, LOC. PASS. A GHIAIA POLIGENICA. ARGILLA GRIGIA/GRIGIO–VERDE SILTOSA, PLASTICA, LOC. INDURITA, FOSS.
1	2230.0	2380.0	ARGILLA : GRIGIA. GRIGIO CHIARA. TALORA GRIGIO–VERDE. SILTOSA. TENERA. PLASTICA. LAVABILE. LOCALMENTAE INDURITA. FOSSILIFERA. DEB. CALCAREA. CON INTERC. DI SABBIA C.S. PRESENZA DI SILTITE GRIGIO NOCCIOLA. COMPATTA. MOD. DURA.
1	2380.0	2426.0	ARGILLA GRIGIO CHIARA. SILTOSA. TENERA. PLASTICA. LAVABILE. LOC. INDURITA. FOSSILIFERA. DEB. CALCAREA. SABBIA QUARZOSA . A GRANA DA MEDIO FINE A GROSSA. DA SUBANGOLARE A SUBARROTONDATA. TRACCE DI ARENARIA QUARZOSA A GRANA FINE–MOLTO FINE. DURA COMPATTA. A CMT CARBONATICO. GRIGIO BIANCA.

FANGO DI PERFORAZIONE

Foro	Top	Bottom	Tipo	Densita'	U.M.	Salinita'	Olio %	Pressione	U.M.
1	752.0	1031.0	AS	1030	g/l				
1	1031.0	1254.0	SWXCNC	1210	g/l	121			
1	1254.0	1550.0	SWXCNC	1300	g/l	174			
1	1550.0	1680.0	SWKCPO	1200	g/l	74			
1	1680.0	1980.0	SWKCPO	1210	g/l	71			
1	1980.0	2426.0	SWKCPO	1220	g/l	71			

ASSORBIMENTI (Tipo = A: Assorbimenti, P: Perdita di circolazione)

Foro	Data	Top	XBottom	Tipo	Quantita'	U.M.	Note

MANIFESTAZIONI DI INTERESSE MINERARIO (ORIGINE = M: FANGO, U: CUTTINGS, C:CAROTE di FONDO, S: CAROTE di PARETE)

Foro	Top	Bottom	Data	Origine	Olio	Bitume	Gas	CO2	H2S	Acqua salata	Acqua dolce	Acqua salmastra

OPERAZIONI DI WELL LOGGING

Foro	Operazione	Codice	Top	Bottom	Data	Contrattista
1	1	ARC5	756.20	1026.60	27-09-2000 00:00	Schlumberger
1	2	CDR-GR	1019.00	1244.60	10-10-2000 00:00	Schlumberger
1	3	RAB	1247.00	1549.00	15-10-2000 00:00	Schlumberger
1	3	SHDT-DSI-TLD-GR-AMS	1248.00	1551.00	16-10-2000 00:00	Schlumberger
1	4	CDR-GR	1539.00	2423.00	24-10-2000 00:00	Schlumberger
1	4	SHDT-DSI-TLD-GR-AMS	1539.00	2425.00	25-10-2000 00:00	Schlumberger
1	4	CSAT-VSP	890.00	2410.00	25-10-2000 00:00	Schlumberger

TEMPERATURE DAI LOGS

Foro	Operazione	Prof. misurata	T. misurata	T. calcolata
1	1	1031.0	18.0	
1	2	1254.0	27.0	
1	3	1550.0	27.0	
1	3	1552.0	28.0	
1	4	2426.0	33.0	
1	4	2425.0	42.0	

TAPPI

Foro	Top	Bottom	TT	Scopo	Fresato	Fino a	Note
1	770.0	880.0	CM	CHMI	N		Pumped 10 mc slurry den. = 1.9 SG
1	1441.0	1590.0	CM	CHMI	N	0	Pumped 6.8 mc slurry den. = 1.9 SG
1	1900.0	2050.0	CM	CHMI	N	0	Pumped 6.5 mc slurry den. = 1.9 SG

SQUEEZING

Foro	Top	Bottom	Scopo	Note

TEST Dati Generali

Foro	NR.	Tipo	Metodo	Data	Top	Bottom	Cuscino	Quantita'	U. d M.	Pressione	U. d M.	Esito Test	Risultato del Test

TEST Operazioni e fluidi

Foro	Tipo	NR.	Operazione	Nr. Evento	Durata	Duse	End Pressure	U.M.	@m	F.T.H.P.	U.M.	Fluido	Recupero	U.M.	Portata	U.M.	Densita'	U.M.	BSW	API	pH	NaCl

LEAK OFF TEST

Foro	Data	Profondita'	Profondita' Casing	Pressione	U.M.	E.M.W.	U.M.
1	08-10-2000	1036.00	1019.00	200.00	psi	1.3	kg/l
1	14-10-2000	1260.00	1247.00	440.00	psi	1.5	kg/l
1	20-10-2000	1556.00	1539.00	796.00	psi	1.6	kg/l

RFT Dati Generali

Foro	Job id.	Rft Nr.	Data	Top	Bottom	Gauge	Note

RFT Operazioni

Foro	Job id.	Rft Nr.	ST. Nr.	Prof.	Operazione	Pres.	U.M.	Stab.	Mobilita'	Qualita'

RFT Fluidi

Foro	Job id.	Rft Nr.	ST. Nr.	Camera	Durata	Pres.	U.M.	F.P.	U.M.	T.H.P.	U.M.	Fluid	Vol.	U.M.	Den.	U.M.	Api	Ph	NaCl

ACIDIFICAZIONI

Foro	NR.	Tipo	Top	Bottom	Data	Contrattista	Posiz.	Scopo	Prof. Packer	Diametro Packer	Operazione	Fluido	Volume	U.M.	Durata	B.I.H.P.	U.M.	W.H.P.	U.M.	Note

NOTE TECNICHE

Foro	Top	Bottom	Tipo	Quantita'	U.M.	Note

RISULTATI MINERARI

Il pozzo esplorativo Lulu' 1 (F.R 29.AG/1), ubicato nell'offshore Crotonese, ha raggiunto la profondita' totale di m 2426, arrestando la perforazione all' interno della formazione San Nicola, nella sequenza sommitale denominata SN 4. L'interpretazione sismica prevedeva il top dell'obiettivo (Sequenze torbiditiche della Fne S.Nicola) a 1645 m TR. Il sondaggio ha incontrato un possibile reservoir a 1618 m TR quindi, grosso modo, in linea con le previsioni sismiche, ma costituito da una successione stratigraficamente piu' giovane (Fne Ponda – Tortoniano) rispetto a quella prevista. I livelli porosi incontrati sono rappresentati da terreni clastici costituiti da Sabbie quarzose, con buona porosit a'. Piu' in profondit il pozzo ha intaccato la formazione San Nicola, i cui livelli porosi sono rappresentati da terreni clastici costituiti da Ghiaie poligeniche e Sabbie quarzose, con buona porosita' . Dall' analisi dei log elettrici, nonche' dalle scarse manifestazioni gassose (gas totale massimo rilevato = 0.14 %) riscontrate durante la perforazione, le serie clastiche dei due obiettivi incontrate sono da considerare mineralizzate ad acqua di strato salata. Pertanto il pozzo Lul u' 1 minerariamente sterile, ed stato chiuso mediante 3 tappi di cemento e il taglio delle colonne a fondo mare.

RISULTATI GEOLOGICI

Il pozzo esplorativo Lulu'1, ubicato nell'offshore crotonese circa 12 km a SE del Campo di Luna, Hera Lacinia, Linda (Permesso F.R29.AG), aveva come obiettivo la successione clastica miocenica (Formazione San Nicola) che rappresenta il reservoir del Campo di Luna mineralizzato a gas termogenico. La struttura è caratterizzata da un'ampia anticlinale fagliata impostatasi in un'area di intensa deformazione tettonica. La prognosi prevedeva per i primi 1300 m, l'attraversamento di una successione Messiniano / Plio–Pleistocenica in parte scollata e sovrascorsa sulla serie autoctona omologamente a quanto verificato nell'area più meridionale del campo di Luna/H. Lacinia/Linda. Prima del raggiungimento dell'obiettivo minerario, si sarebbero poi dovuti perforare circa 350 m di Pliocene autoctono (Argille di Crotone) deposto al di sopra della Main Miocene Unconformity. Sulla base delle previsioni formulate, il pozzo Lulù 1 avrebbe dovuto intaccare, al di sotto dell'unconformity miocenica, i livelli serravalliani della F.ne San Nicola (sequenze SN4 parte alta) per poi arrestarsi nella parte medio bassa di questa successione (Sequenze SN2/3). Il pozzo Lulù ha invece incontrato, al di sotto dell'unconformity miocenica, la F.ne Ponda, di età Tortoniano. Questa unità è rappresentata da una successione prevalentemente argillosa chiusa al top da un intervallo sabbioso che rappresenta il reservoir di alcuni pozzi Hera Lacinia. Al di sotto della porzione più argillosa della F.ne Ponda il pozzo ha poi intaccato la parte sommitale della F.ne San Nicola, arrestandosi ancora all'interno delle sequenze sommitali di questa unità (SN4) ad una profondità totale di 2423.4 m (TVD).