

34 56/5/6

ID 1411

Pozzo GIOVE 1 (D.R71.ET/1) - Relazione Finale



Enterprise Oil Italiana S.p.A.

GIOVE 1 (B3/D.R71.ET/1)

RELAZIONE FINALE

Indice Generale

PARTE I - DATI GENERALI ED UBICAZIONE

- 1.1. Sondaggio
- 1.2. Paese
- 1.3. Area
- 1.4. Permesso
- 1.5. Classificazione
- 1.6. Titolare del Permesso
- 1.7. Coordinate ubicazione
- 1.8. Quote
- 1.9. Impianto di perforazione
- 1.10. Contrattista impianto
- 1.11. Elevazione tavola rotary
- 1.12. Classificazione iniziale
- 1.13. Classificazione finale
- 1.14. Profondità finale misurata
- 1.15. Esito minerario
- 1.16. Situazione attuale
- 1.17. Date fondamentali
- 1.18. Totale giorni
- 1.19. Profondità finale
- 1.20. Profondità diametro fori
- 1.21. Profondità scarpa colonne
- 1.22. Chiusura mineraria

PARTE II - DATI GEOLOGICI

- 2.1. Campionatura in formazione
 - 2.1.1. Cuttings
 - 2.1.2. Carote di fondo
 - 2.1.3. Carote di parete
- 2.2. Operazioni di well logging
 - 2.2.1. Logs
 - 2.2.2. Temperature dai logs
- 2.3. Stratigrafia
 - 2.3.1. Formazioni - Età
 - 2.3.2. Descrizione litologica delle formazioni (basata sui cuttings)
- 2.4. Risultati geologici

PARTE III - DATI MINERARI

- 3.1. Manifestazioni
 - 3.1.1. Acqua
 - 3.1.2. Gas
 - 3.1.3. Olio
 - 3.1.4. Campionamento di fluidi in formazione
- 3.2. Assorbimenti
- 3.3. Mineralizzazioni
- 3.4. Risultati minerari



GIOVE 1

Relazione Geologica Finale

Preparata da:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Maurizio Galdieri', written over a horizontal line.

Maurizio Galdieri
Geologo delle Operazioni

Approvata da:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Douglas J. Colkin', written over a horizontal line.

Douglas J. Colkin
Direttore Generale

Figure nel testo

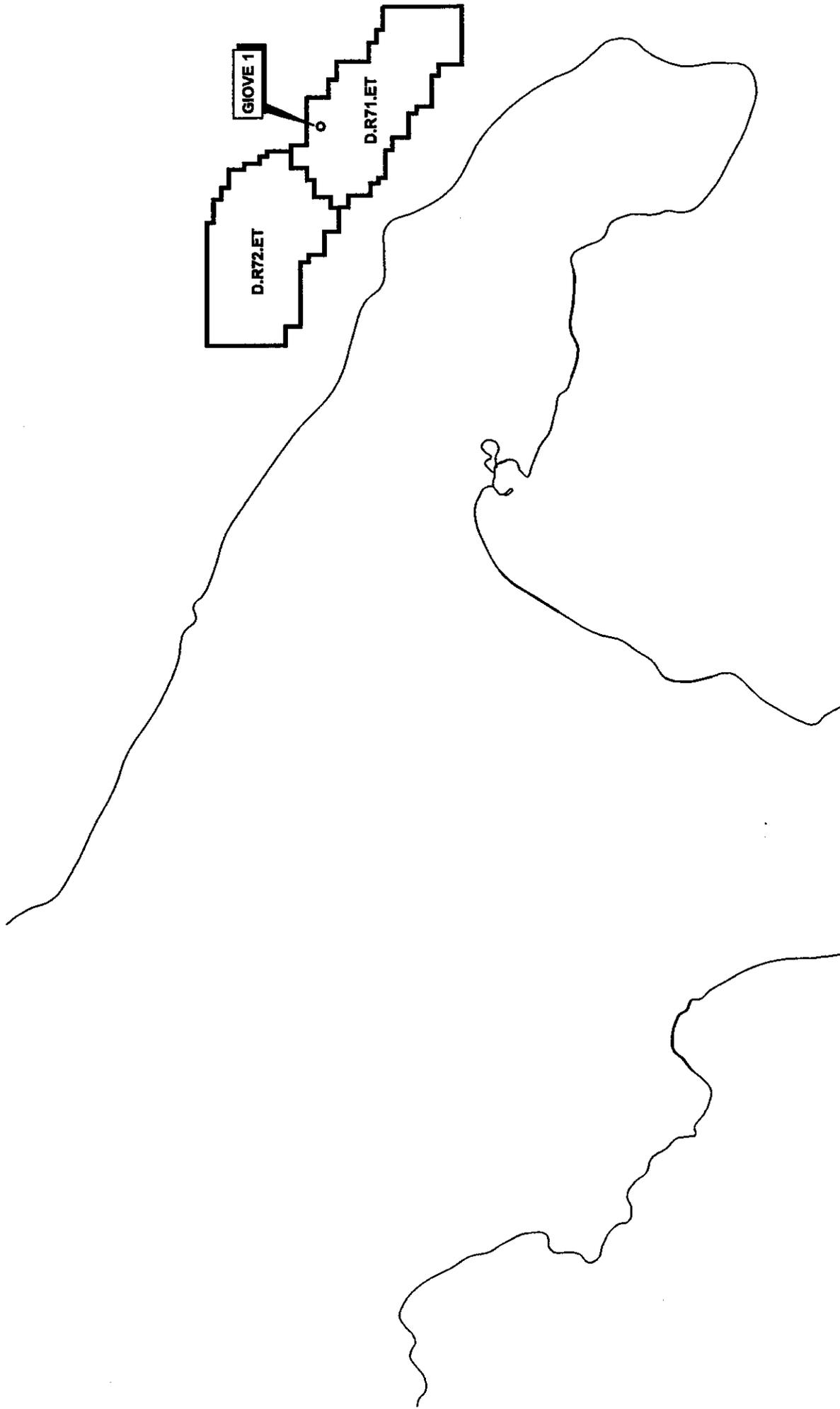
1. Mappa ubicazione sondaggio Giove 1
2. Mappa strutturale
3. Colonna litostratigrafica finale

Allegati

1. Master log scala 1:1000
2. Profilo finale scala 1:1000
3. Drilling well history

ADRIATICO MERIDIONALE
D.R71.ET/D.R72.ET

MAPPA DI UBICAZIONE POZZO GIOVE 1



Parte I

Dati Generali ed Ubicazione

1.1.	Sondaggio	: GIOVE 1 (B3/D.R71.ET/1)	
1.2.	Paese	: ITALIA	
1.3.	Area	: SUD ADRIATICO	
1.4.	Permesso	: D.R71.ET	
1.5.	Classificazione	: ESPLORATIVO / VERTICALE / MARE	
1.6.	Titolare del Permesso	: Enterprise Oil Italiana S.p.A.	60,0 % (Operatore)
		: Triton Italiana	40,0 %
1.7.	Coordinate ubicazione	: Longitudine	18°16'42".38 E Greenwich
		: Latitudine	40°49'55".84 N
		: NORD	4 525 380.6
		: EST	2 796 454.6
1.8.	Profondità d'acqua	: - 604.3 m	
1.9.	Impianto di perforazione	: Atwood Eagle /Semi sommergibile	
1.10.	Contrattista impianto	: Atwood Oceanics	
1.11.	Elevazione tavola rotary	: 22.4 m s.l.m.	
1.12.	Classificazione iniziale	: New Field Wildcat	(NFW)
1.13.	Classificazione finale	: New Field Wildcat	(NFW)
1.14.	Profondità finale misurata	: 1054.0 m T.R.	
1.15.	Esito Minerario	: Indiziato a gas.	
1.16.	Situazione attuale	: Chiuso e abbandonato. Il pozzo é stato chiuso e abbandonato - prima di raggiungere la profondità finale prevista - a seguito del danneggiamento dei BOP.	
1.17.	Date fondamentali	: Impianto sull'ubicazione	14 Luglio 1998
		: Inizio perforazione	24 Luglio 1998
		: Fine perforazione	06 Agosto 1998
		: Chiusura mineraria	28 Settembre 1998
1.18.	Totale giorni	: 82	
1.19.	Profondità finale	: 1054 m	
1.20.	Profondità diametro fori	: 26" / 36"	699,8 m
		: 17-1/2"	878,0 m
		: 12-1/4"	1000,0 m
		: 8-1/2"	1054,0 m

Pozzo GIOVE 1 (D.R71.ET/1) - Relazione Finale

1.21.	Profondità scarpa colonne	:	30"	698,7 m
			20" x 13-3/8"	874,9 m
			9-5/8"	997,0 m
1.22.	Chiusura mineraria	:	Tappo di cemento n°1	da F.P. fino al 9-5/8" EZSV-B
			9-5/8" EZSV-B Cement retainer plug	a 788,2 m
			Tappo di cemento n°2	da EZSV-B a 677,0 m
			Tappo di cemento n°3	da 677,0 m a 641,0 m
			13-3/8" EZSV-B Cement retainer plug	a 638,0 m
			Tappo di cemento n°4	da 638,0 m a 626,7 m

Parte II

Dati Geologici

2.1 Campionatura in formazione

2.1.1 Cuttings

Set	Top (m)	Bottom (m)	Frequenza di campionamento (m)	Tipo
4	880	990	5	Non lavati
4	990	1045	3	Non lavati
6	880	990	5	Lavati
6	990	1045	3	Lavati
1	880	1045	10	Geochimica

2.1.2 Carote di fondo

Carota n° 1 : da 1000,5 m a 1009,5 m
 Prelevata il : 05/08/1998
 Recupero : 9 m (100%)
 Scopo : Minerario e Stratigrafico
 Carotiere : DBS 9 m x 6-3/4"
 Manifestazioni : Fluorescenza diretta e indiretta. Tracce di olio marrone.
 Pendenze : Non rilevabili
 Deviazione foro : Non rilevata
 Età : Oligocene superiore
 Formazione : Calcareniti di Porto Badisco
 Litologia : Calcare e calcare dolomitizzato, di colore marrone chiaro PKST/BDST con abbondanti macroforaminiferi bentonici (Lepidocyclina, Operculina, Amphistegina); presenti anche echinodermi, briozoi e rari foraminiferi planctonici. Le alghe coralline incrostanti di ventano più importanti al di sotto di 1006,7 m. Il calcare risulta, a tratti, dolomitizzato, con intercalazioni di calcare tipo chalky. Fratturazione non importante. La porosità é generalmente elevata e costituita da porosità primaria intragranulare e secondaria con grossi vugs e micropori nella matrice.

Pozzo GIOVE 1 (D.R71.ET/1) - Relazione Finale

Carota n° 2 : da 1009,5 m a 1018,0 m
Prelevata il : 05/08/1998
Recupero : 7,5 m (85%)
Scopo : Minerario e Stratigrafico
Carotiere : DBS 9 m x 6-3/4"
Manifestazioni : Fluorescenza diretta e indiretta. Tracce di olio marrone.
Pendenze : Non rilevabili
Deviazione foro : Non rilevata
Età : Oligocene superiore
Formazione : Calcareniti di Porto Badisco
Litologia : Calcarenite bioclastica da giallastra a marrone tipo PKST/BDST con abbondanti macroforaminiferi bentonici (*Lepidocyclina*, *Operculina*, *Amphistegina*); presenti anche echinodermi, briozoi e rari foraminiferi planctonici. Oncoidi di alghe coralline fino a 7 cm di diametro. Il calcare risulta a tratti fortemente dolomitizzato e i foraminiferi bentonici completamente lisciviati, creando alta porosità di tipo "moldic". Presenza di intervalli chalkyficati e friabili. La porosità è generalmente elevata e consiste principalmente di porosità primaria intragranulare e secondaria con grossi "vugs" e micropori nella matrice. La cementazione è limitata. Poche fratture riempite da sedimenti argillosi.

Carota n° 3 : da 1018,0 m a 1032,0 m
Prelevata il : 06/08/1998
Recupero : 14 m (100%)
Scopo : Minerario e Stratigrafico
Carotiere : DBS 9 m x 6-3/4"
Manifestazioni : Fluorescenza diretta e indiretta. Importanti tracce di olio marrone, in particolare nell'intervallo da 1021,2 m a 1024,6 m.
Pendenze : Non rilevabili
Deviazione foro : Non rilevata
Età : Oligocene superiore
Formazione : Calcareniti di Porto Badisco e Calcari di Castro a partire da 1030,7 m T.R..
Litologia : Calcare marrone-grigiastro parzialmente dolomitizzato tipo PKST/BDST con abbondanti macroforaminiferi bentonici e alghe coralline incrostanti (rodoliti), quest'ultime in aumento nella parte bassa. A 1030,7 m T.R. è visibile una superficie di esposizione subaerea al di sotto della quale compare un calcare marrone-grigiastro, di tipo BDST ad alghe e coralli con irregolari fratture di tipo carsico, riempite da sedimenti argilloso-calcarei grigio scuri. La porosità è generalmente elevata, in particolare negli intervalli quasi completamente dolomitizzati dove i macroforaminiferi sono invariabilmente lisciviati creando "vugs" fino a 2 cm di diametro. Porosità elevate visibili anche nel BDST a coralli al di sotto della unconformity a 1030,7 m T.R..

2.2 Operazioni di well logging

2.2.1 Logs

Data	Foro	Run	Log	Intervallo
03/08/1998	12-1/4"	1A	EMS-GR-BHC	1000,0 m - 626,7 m
03/08/1998	12-1/4"	1B	GR-SWC (30 cores)	999,0 m - 886,0 m
05/08/1998	9-5/8" FT	2A	CBL-USIT	785,0 m - 625,0 m

2.2.2 Temperature dai logs

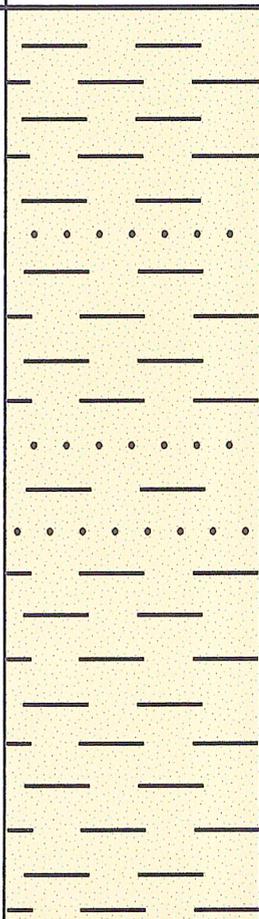
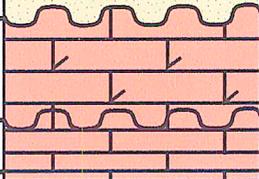
Le temperature registrate dai log elettrici hanno dato i seguenti valori (non corretti):

Temperatura	Profondità T.R.
30° C	@ 999.0 m

2.3 Stratigrafia

2.3.1 Formazioni - Età

Top (MD m TR)	Top (TVD m TR)	Formazione	Età
626,7	626,7	Indefinita	Pleistocene
990,0	990,0	Calcareniti di Porto Badisco	Oligocene superiore
1030,0	1030,0	Calcari di Castro	Oligocene superiore
1050,0	1050,0		Indefinita
1054,0 (PF)	1054,0 (PF)		

FORMAZIONE	ETA'	PROF. T.R.	LITOLOGIA	NOTE
	PLEISTOCENE	626.7		
		990		
CALCARENITI DI PORTO BADISCO	OLIGOCENE SUPERIORE	990		
CALCARI DI CASTRO	OLIGOCENE SUPERIORE	1030		
-----	?	1050		
			TD : 1054 T.R.	← nessun ritorno da 1050 m a 1054 m

N.B. - Tutte le profondità sono riferite alla Tavola Rotary

2.3.2 Descrizione litologica delle formazioni (basata sui cuttings)

Intervallo	:	da 880,0 m a 990,0 m
Formazione	:	Formazione argillosa non definita.
Descrizione	:	<u>ARGILLA</u> grigia / grigiastra soffice, plastica, lavabile con tracce di sabbia fine, micacea. Presenza di foraminiferi planctonici. Tracce di frammenti carboniosi.
Intervallo	:	da 990,0 m a 1032,0 m
Formazione	:	Calcareniti di Portobadisco
Descrizione	:	<u>CALCARE</u> tipo PKST bioclastico da bianco a grigio chiaro, passante da biancastro a giallo chiaro, con grandi frammenti di macrofossili (Briozoi), e abbondanti foraminiferi bentonici (Operculine, Lepidocicline e Anfistegine). Porosità da debole a buona intrabioclastica e per vacuoli ad eccezione del top del reservoir (da 990,0 m a 993,0 m). Odore di idrocarburi e gas nei vacuoli della carota #1. Fluorescenza diretta e indiretta.
Intervallo	:	da 1032,0 m a 1040,5 m
Formazione	:	Calcareniti di Castro
Descrizione	:	<u>CALCARE</u> tipo BDST/WKST bioclastico da bianco a grigio chiaro, passante a marrone, con grandi frammenti di macrofossili (Briozoi), e abbondanti foraminiferi bentonici (Operculine, Lepidocicline e Anfistegine). Buona porosità intrabioclastica e per vacuoli. Odore e presenza di idrocarburi. Fluorescenza diretta e indiretta.
Intervallo	:	da 1040,5 m a 1050,0 m
Formazione	:	Indefinita
Descrizione	:	<u>CALCARE</u> tipo WKST/PKST bioclastico con grandi foraminiferi bentonici (Operculine, Lepidocicline e Anfistegine), pochi Briozoi e rari frammenti di bivalve. Presenza di dolomitizzazione.
Intervallo	:	da 1050,0 m a 1054,0 m
Formazione	:	Indefinita
Descrizione	:	Nessun recupero di campioni

2.4 Risultati geologici

Il pozzo D.R71.ET/1, denominato Giove 1, ubicato nell'Adriatico Meridionale aveva come obiettivo l'esplorazione della parte sommitale dei carbonati della piattaforma Apula. Tali carbonati, nelle previsioni antecedenti la perforazione, erano rappresentati dai calcari e calcari dolomitici, di età Oligo-Miocenica, in facies di margine di piattaforma, sovrastanti calcari di età Cretacica, all'interno dei quali si anticipava il termine della perforazione.

Le suddette previsioni sono state confermate dai risultati del sondaggio. Il top dei carbonati è stato rinvenuto a 990 m T.R., 10 metri più in alto di quanto previsto ed è risultato essere di età Oligocenica (F.ne Calcareniti di Porto Badisco). A causa di un incidente di perforazione il sondaggio è stato terminato alla profondità di 1054 m T.R. all'interno di una formazione non determinabile a causa di mancanza di campioni in superficie, senza quindi poter raggiungere la profondità finale prevista.

Parte III

Dati Minerari

3.1 Manifestazioni

3.1.1 Acqua

Nessuna

3.1.2 Gas

Durante la perforazione dell'intervallo costituito dai calcari terziari delle formazioni Calcareniti di Porto Badisco e Calcari di Castro sono stati registrate importanti e continue manifestazioni di gas. I valori più significativi sono stati:

Gas di fondo

Da m (T.R.)	a m (T.R.)	Ppm	% C1
878,0	910,0	2500-4000	99,5
910,0	991,5	3500-5000	99,5
991,5	1000,0	8000-9000	99,5
1000,5	1009,5	49000-77680 (*)	99,0
1018,0	1030,0	51000-121250 (**)	99,0
1032,5	1045,0	60000-110000	99,0

(*) Gas di fondo registrato durante il carotaggio (Carota # 1)

(**) Gas di fondo registrato durante il carotaggio (Carota # 3)

Picchi di gas

Profondità (m T.R.)	% C1	% C2	% C3	% C4n+C4i	% C5n+C5i
991,5	98,6	1,0	0,2	0,1	tracce
994,5	98,6	1,0	0,2	0,1	tracce

3.1.3 Olio

Tracce di olio nel fango nell'intervallo tra 1000,0 m T.R. e 1045,0 m T.R. e nelle carote di fondo.

Olio

Profondità (m T.R.)	Fluorescenza diretta	Fluorescenza per estrazione CHCl ₃	Note
993,0 - 1000,0	gialla	Giallo brillante	Importante fluorescenza nei cuttings
1000,5 - 1018,0	giallo brillante	Giallo brillante intenso	Tracce di olio marrone chiaro sulle carote #1 e #2
1018,0 m - 1045,0	giallo brillante	Giallo brillante intenso	Tracce di olio marrone sulla carota #3 e nei cuttings

3.1.4 Campionamento di fluidi in formazione

Nessuno.

3.2 Assorbimenti

Durante la perforazione sono state registrate le seguenti perdite di circolazione (parziali e totali):

Assorbimenti

A m (T.R.)	Densità fango (g/cc)	Metri cubi assorbiti	Tipo
914,0	1,31	38,1	Istantaneo
958,7	1,23	16,7	Istantaneo
993,0	1,22	14,3	Istantaneo
1054,0	1,10		Totale

3.3 Mineralizzazioni

Dopo l'assorbimento totale del fango di perforazione verificatosi alla profondità di 1050,0 T.R. il pozzo veniva arrestato alla profondità di 1054,0 T.R. (P.F.) a seguito del danneggiamento dei BOP. Come conseguenza non é stato possibile effettuare la registrazione dei log elettrici (e la loro successiva elaborazione) per la messa in evidenza di livelli mineralizzati nell'intervallo compreso tra 991,0 m T.R. e 1054,0 m T.R. Tuttavia evidenze di mineralizzazione a gas e ad olio - nel suddetto intervallo - sono state estrapolate dalle registrazioni elettriche eseguite durante la perforazione (LWD) oltre alle manifestazioni di gas registrate durante la perforazione e alla presenza di tracce di olio nei cuttings e nelle tre carote di fondo prelevate. Il pozzo può quindi essere considerato indiziato a gas e olio.

3.4 Risultati minerari

Il pozzo GIOVE 1 pur avendo raggiunto l'obiettivo minerario primario costituito dai calcari del terziario della Piattaforma Apula, non ha tuttavia potuto investigare completamente l'intervallo fino alla profondità finale prevista, a causa del danneggiamento dei BOP. Non é quindi stato possibile valutare quantitativamente l'intervallo terziario né accertare il potenziale minerario del reservoir costituito dai calcari cretacei, in quanto quest'ultimi non raggiunti dalla perforazione.

Da un punto di vista qualitativo, il sondaggio ha incontrato il 'reservoir' calcareo di età terziaria, con elevate porosità e mineralizzato a gas da 990 m T.R. fino alla profondità di 1050 m T.R.. Cutting e carote prelevate nello stesso intervallo hanno mostrato anche manifestazioni di olio marrone, tendenti ad aumentare verso il basso.

ITALIA - ADRIATICO MERIDIONALE PERMESSO D.R71.ET - PROSPETTO "GIOVE"

UNCONFORMITY MESSINIANA MAPPA - IN PROFONDITA'

