Eni Divisione Agip DICR / GECR

Profilo del pozzo : 1934

RAVIZZA 1 OR B

Concessione : CORREGGIO

Cod. pozzo 07583

Disegno N°	Aggiornato al :	Allegato a : RELAZIONE FINALE		Approvato da: ENI S.p.A. - Divisione Agip, Distretto di Crema, Geologo A. Muttoni	Allegato N°
Scala : 1:1000	Data : Nov.1999	Compilatore : Pietrogiovanna-Atzeni	Operatore : Franceschini	Revisore: Il Responsabile D.ssa Alda Muttoni	

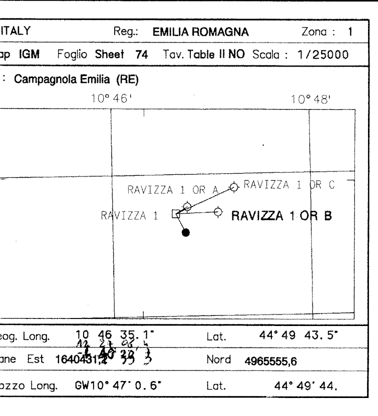
Titolare : ENI spa

Operatore : ENI 100 %

Paese : ITALY Reg.: EMILIA ROMAGNA Zona : 1

Carta Map IGM Foglio Sheet 74 Tav. Table II NO Scala : 1/25000

Comune : Campagnola Emilia (RE)



Coord.Geog. Long. 10 46 35.1" Lat. 44° 49 43.5"

Coord.Piane Est 1640431,2 Nord 4965555,6

Fondo pozzo Long. GW10° 47' 0.6" Lat. 44° 49' 44.

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; Mudstone; Wackestone; Packstone; Grainstone; Boundstone; Chalk; Calcare dolomitico; Dolomia calcarea; Dolomia in generale; Dolomia media e grossa; 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; 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; Prova di produzione; Tubing con packer di produzione; Pompa; Gravel packing

UNIX-COMPOSITE May 1997 - ITES/APPL

Impianto IDECO E 3000	Inizio perforazione 29-09-98	Inizio produzione - -	Esito del pozzo STERILE
Contrattista SAIPEM	Fine perforazione 04-11-98	Fine produzione - -	Status TAPPATO E ABBANDONATO
Profondita' totale m. 4962.0 (q.-4534.1)	Impianto rilasciato il - -		

Quota s.l.m.: Tavola rotary 37.60; Prima flangia 14.10; Piano campagna 25.50

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	14.50	40.00	30.00						CSG Ravizza 1 (+ 5 m differenza altezza nuovo impianto)
1	C	14.50	502.00	20.00						CSG Ravizza 1 (+ 5 m differenza altezza nuovo impianto)
1	C	14.50	2699.00	13.38	1500.0					CSG Ravizza 1 (+ 5 m differenza altezza nuovo impianto)
1	C	14.50	3807.00	9.63	14.5					CSG misto (9"5/8 53.5 lb/f da 15.5 m a 2318.9 ; 9"7/8 68.2 lb/f da m 2318.9m a 3807 m)

MISURE DI VERTICALITA'

Foro	Strumento	Profondita'	Angolo	Azimuth
1	MW	4106.0	3.60	46.9
1	MW	4117.0	5.10	36.2
1	MW	4135.0	8.00	20.2
1	MW	4150.0	10.30	15.2
1	MW	4165.0	13.00	18.9
1	MW	4180.0	15.80	20.4
1	MW	4195.0	17.70	20.5
1	MW	4210.0	19.70	20.5
1	MW	4225.0	21.00	21.9
1	MW	4234.0	21.70	22.4
1	MW	4253.0	23.10	22.7
1	MW	4266.0	24.70	22.8
1	MW	4281.0	27.00	22.0
1	MW	4296.0	29.70	21.7
1	MW	4323.0	32.20	27.5
1	MW	4353.0	33.50	36.6
1	MW	4382.0	35.90	45.6
1	MW	4409.0	37.20	47.7
1	MW	4420.0	38.40	50.1
1	MW	4437.0	39.20	52.1
1	MW	4464.0	41.20	59.3
1	MW	4492.0	43.00	66.5
1	MW	4503.0	44.40	67.9
1	MW	4513.0	46.00	67.5
1	MW	4552.0	50.30	76.2
1	MW	4580.0	54.10	78.6
1	MW	4608.0	58.80	85.3
1	MW	4624.0	61.60	88.1
1	MW	4637.0	64.30	89.5
1	MW	4644.0	66.70	90.8
1	MW	4655.0	69.50	91.6
1	MW	4677.0	74.80	92.3
1	MW	4687.0	77.30	91.1
1	MW	4706.0	80.60	88.5
1	MW	4715.0	82.30	89.3
1	MW	4732.0	85.30	90.2
1	MW	4758.0	85.60	91.7
1	MW	4787.0	83.70	91.6
1	MW	4815.0	83.30	91.6
1	MW	4826.0	83.50	91.2
1	MW	4843.0	83.10	92.3
1	MW	4871.0	83.30	92.3
1	MW	4882.0	82.80	92.1
1	MW	4891.0	82.10	92.5
1	MW	4900.0	81.70	92.2
1	MW	4928.0	80.30	93.3
1	MW	4937.0	79.80	93.8
1	MW	4962.0	78.55	94.7

PRELIEVO CUTTINGS

Top	Bottom	Freq. Campion.	N. Serie	Tipo Campioni
4090	4648	5 m	2	Lavati
4648	4962	3 m	2	Lavati
4090	4962	30 m	1	Source rock

DESCRIZIONI LITOLOGICHE

Foro	Top	Bot	Descrizione
U@E	4090.0	4282.0	Argillite, grigia, tenera-moderatamente indurita, silto-sabbiosa, carbonatica, talora passante a marna grigio chiara, moderatamente indurita, siltosa. Presenza di intercalazioni di Arenaria, quarzosa-sublitica, grigio chiara, grana fine-molto fine, subangolare, poco classata, a cmt carbonatico, da friabile a mediamente dura localmente passante a Conglomerato monogenico costituito da elementi calcarei biancastri (MDST/PKST) con matrice arenacea.
	4282.0	4962.0	Argillite, grigia, indurita, siltosa, carbonatica, talora passante a Marna grigio-nocciola chiara, moderatamente indurita, siltosa con locali intercalazioni di Arenaria, quarzosa sublitica, grigio biancastra, grana fine-molto fine, subangolare, poco classata, a cmt carbonatico, da friabile a mediamente dura, occasionalmente a matrice argillosa-siltosa. Da m 4750 abbondante presenza di calcite spatica.

FANGO DI PERFORAZIONE

Foro	Top	Bottom	Tipo	Densita'	U.M.	Salinita'	Olio %	Pressione	U.M.
1	4090.0	4253.0	LTIE%%	1490	g/l	23	74.0	628.6	Kg/cm2
1	4253.0	4357.0	LTIE%%	1490	g/l	24.8	75.0	644.7	Kg/cm2
1	4357.0	4431.0	LTIE%%	1500	g/l	22.2	75.0	657.2	Kg/cm2
1	4431.0	4455.0	LTIE%%	1490	g/l	23.4	75.0	655.9	Kg/cm2
1	4455.0	4633.0	LTIE%%	1490	g/l	23.9	75.0	672.8	Kg/cm2
1	4633.0	4687.0	LTIE%%	1490	g/l	22.2	76.0	675.9	Kg/cm2
1	4687.0	4745.0	LTIE%%	1490	g/l	23.9	75.0	678.7	Kg/cm2
1	4745.0	4962.0	LTIE%%	1500	g/l	23.9	76.0	685.7	Kg/cm2

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

Foro	Data	Top	Bottom	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
1	4090	4962		M			T					

OPERAZIONI DI WELL LOGGING

Foro	Operazione	Codice	Top	Bottom	Data	Contrattista
1	1	RNT-GR	4248.00	4944.00	09-10-1998 12:00	BAKER HUGHES INTEQ.

TAPPI

Foro	Top	Bottom	TT	Scopo	Fresato	Fino a	Note
1	3900.0	4100.0	CM	DEVI	Y	3990	Tappo di cmt per sidetrack su Ravizza 1 Or C
1	4400.0	4600.0	CM	CHMI	N		

NOTE TECNICHE

Foro	Top	Bottom	Tipo	Quantita'	U.M.	Note
1	4745.0	4745.0	0000			Da m 4745 in corrispondenza del passaggio dal Tool RNT (Reservoir Navigation Tool) al MPR (Multiple Propagation Resistivity) si evidenziavano intervalli con anomala lettura della curva RACLM (resistivity attenuation at 400 Khz), che risultava, anche in zone prettamente argillose, separata rispetto alle altre curve di resistivita'con valori molto elevati (oltre 200 ohmn). Per cercare di investigare il problema e' stata analizzata una repeat eseguita fra 4248 m e 4263 (nella zona precedentemente registrata con il tool RNT). Il confronto tra le due curve non ha evidenziato sostanziali differenze. Il tool MPR e' stato inoltre sottoposto ad una verifica della master calibration presso la sede della contrattista (BHI), che non evidenziava nessuna discrepanza con la calibrazione precedentemente effettuata ad Aberdeen. L'unica spiegazione plausibile potrebbe essere legata a locali variazioni delle caratteristiche elettriche della formazione (anisotropia, effetto dielettrico). Tale curva non e' stata presentata nel P1000.

RISULTATI MINERARI

Il sondaggio aveva l'obiettivo di mettere in produzione, in condizioni strutturali e petrofisici piu' favorevoli, tramite un drain hole orizzontale il reservoir carbonatico (F.ne Calcareniti di Castelgomberto), trovato mineralizzato ad olio al pozzo Ravizza 1 alla profondita' di -4500,4 m l.m., e non incontrato dal foro Ravizza 1 Or A (TD= - 4523,7 m l.m.). Raggiunta la profondita' di -4534,1 m l.m., perforando sempre in copertura (F.ne Bagnolo), il pozzo e' stato fermato perche' il reservoir sarebbe stato attraversato ad una quota troppo vicino allo ODT del pozzo di riferimento (-4552,4 m l.m.) compromettendone la produzione. Veniva pertanto decisa la chiusura mineraria per lanciare un terzo foro con direzione ottimale.

RISULTATI GEOLOGICI

La reinterpretazione sismica dell'area di Ravizza aveva evidenziato un culmine strutturale del reservoir rappresentato dalla Formazione Calcareniti di Castelgomberto (Oligocene), sviluppato a NE del pozzo di riferimento Ravizza 1. Con il precedente Ravizza 1 Or A lanciato partendo dal foro Ravizza 1 con direzione N 57,7 gradi E, non veniva raggiunto l'obiettivo. Si decideva di perforare un secondo foro Ravizza 1 Or B, partendo dal foro Or A con KOP a 4090 m nella F.ne Fusignano (Messiniano), e direzione N 73 gradi E, per raggiungere la struttura perpendicolarmente al suo asse, alla profondita' di -4499 m l.m. con uno scostamento di 300 m dalla testa pozzo. Il foro ha attraversato la sequenza terrigena di copertura rappresentata dalla parte basale della sopracitata F.ne di Fusignano (Messiniano superiore) a contatto per unconformity con la sottostante F.ne Bagnolo (Messiniano), dove il sondaggio si e' fermato alla profondita' di 4962 m (-4534,1 m.l.m.), 33,2 m piu' in basso del top reservoir riscontrato al pozzo Ravizza 1, e con uno scostamento di 539,2 m dalla testa pozzo . La mancata intercettazione del reservoir veniva spiegata con la presenza di un top formazionale arealmente non uniforme che ha portato il pozzo in un avvallamento secondario della struttura. E' stato pertanto deciso di effettuare un terzo foro Ravizza 1 Or C con azimuth N 60 gradi E, per raggiungere il reservoir in una zona maggiormente controllata dalla precedente sismica di pozzo.