Agip

GERA-DIRA

Profilo del pozzo :

CORTE MEZZO 1

AGIP
ARCHIVIO POZZI
GEOP

A

E/PROF 01

CR

Permesso AREA ENI

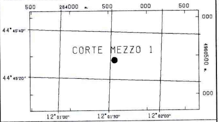
Cod. pozzo 06348

Disegno N°	Aggiornato al :	Allegato a :			Allegato N°
	25/02/94	Relazione finale "CORTE MEZZO 1"			1
Scala : 1:1000	Data : FEB. '94	Compilatore : G. Scanavino-G. Capone	Operatore : A. Virgili	Revisore :	

Titolare : AGIP

Operatore : AGIP 100.000%

Paese : ITALIA	Reg. : EM. ROMAGNA	Zona : 1
Carta IGM Foglio 77	Tav. III NO	Scala : 1/25000
Comune : MIGLIARO	(FE)	



Coord. Geog. Long.	W000° 25' 36.0"	Lat.	N44° 45' 28.10"
Coord. Piane Est	1739483.0	Nord	4960593.0
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)

ALTRE ROCCE

- 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.
- Pelletoidi
- ○ 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
- dm 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
- 5° Azimut e inclinazione

MINERALIZZAZIONE

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

MANIFESTAZIONI DURANTE LA PERFORAZIONE

- Tracce di gas
- Gas
- H_2S Acido solfidrico
- CO_2 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

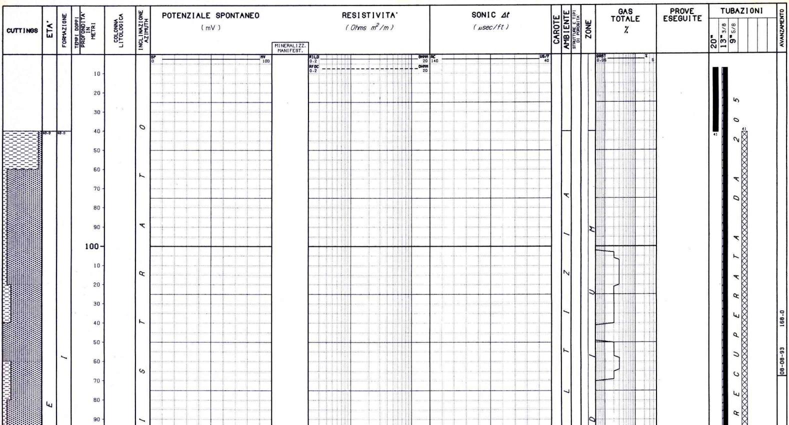
W3907V01 Novembre 1990 - APPL

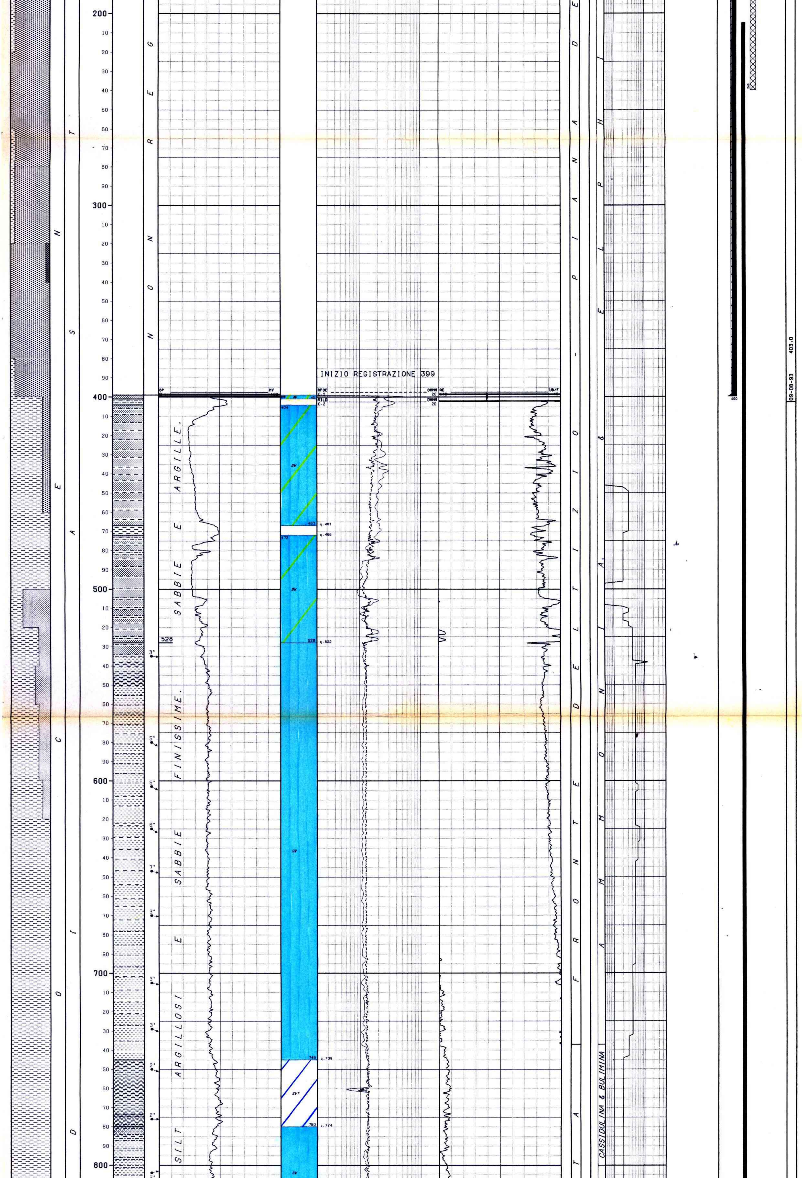
Impianto	NATIONAL 110 UE	Inizio perforazione	08-08-93	Inizio produzione	- -
Contrattista	FORITALIA	Fine perforazione	24-08-93	Int. in produzione	
Profondita' totale m.	2504.0	Impianto rilasciato il	30-08-93		

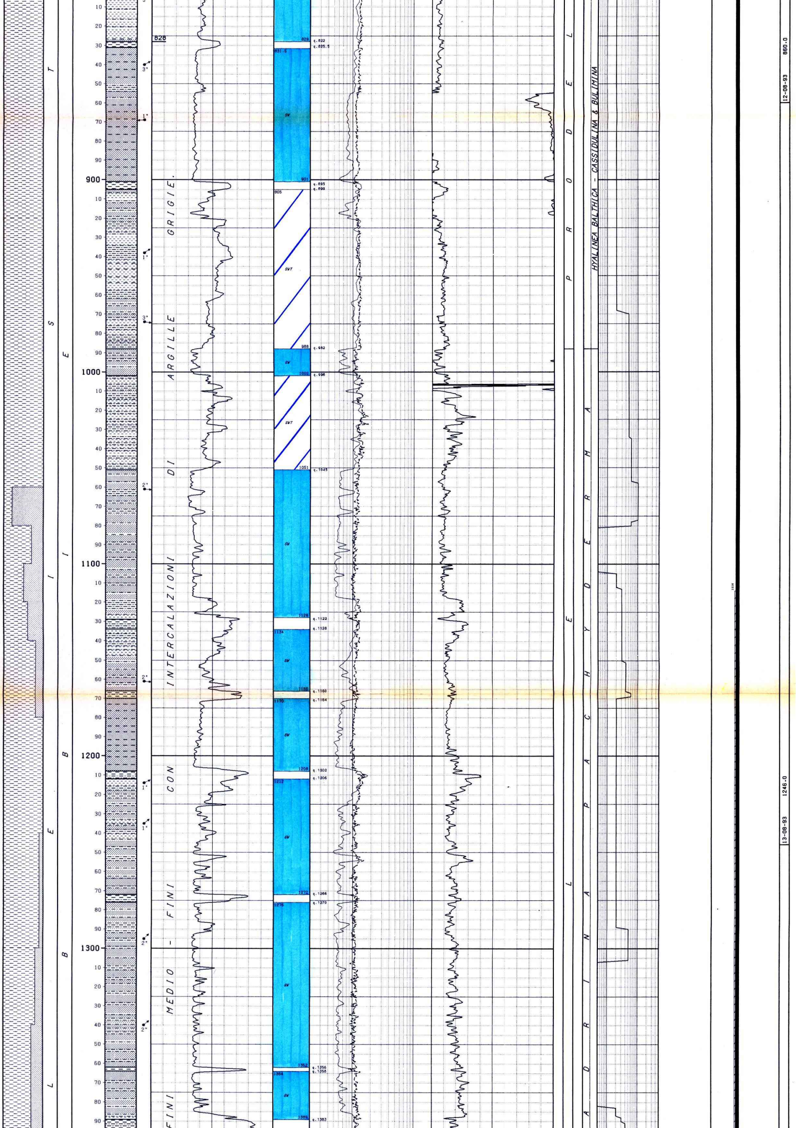
Esito del pozzo GAS

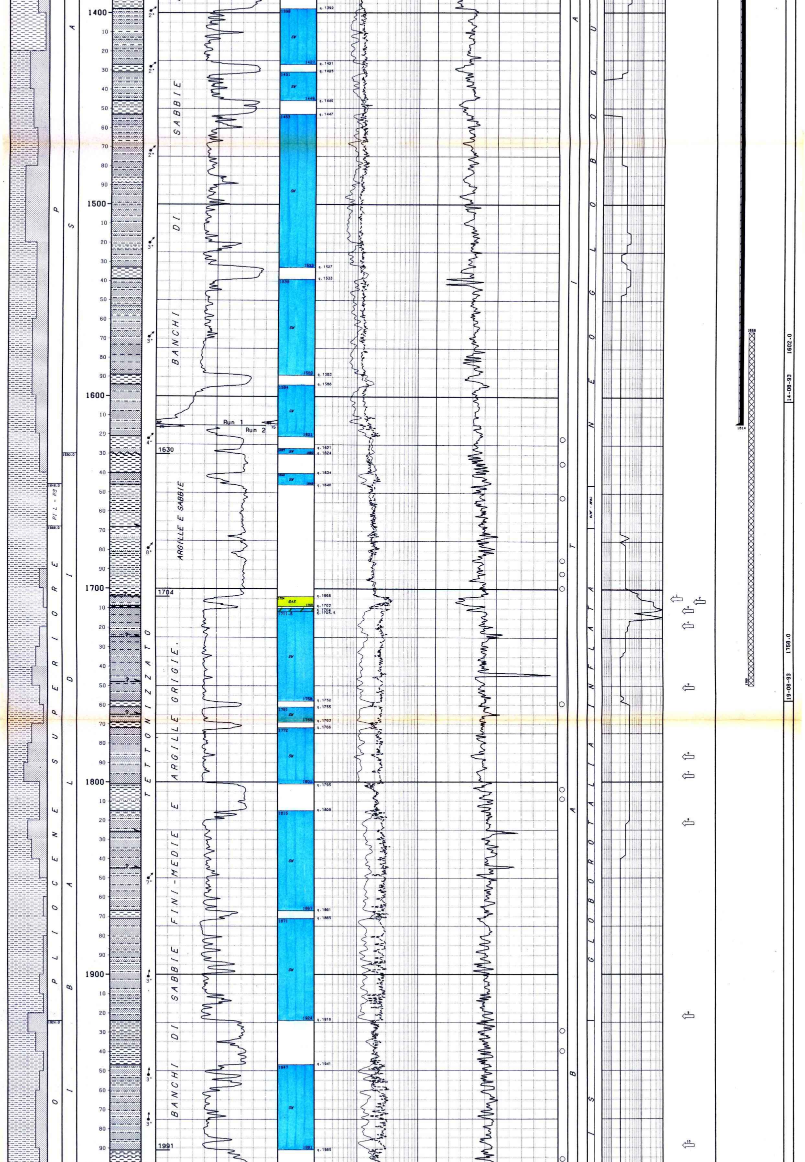
Status TAPPATO E ABBANDONATO

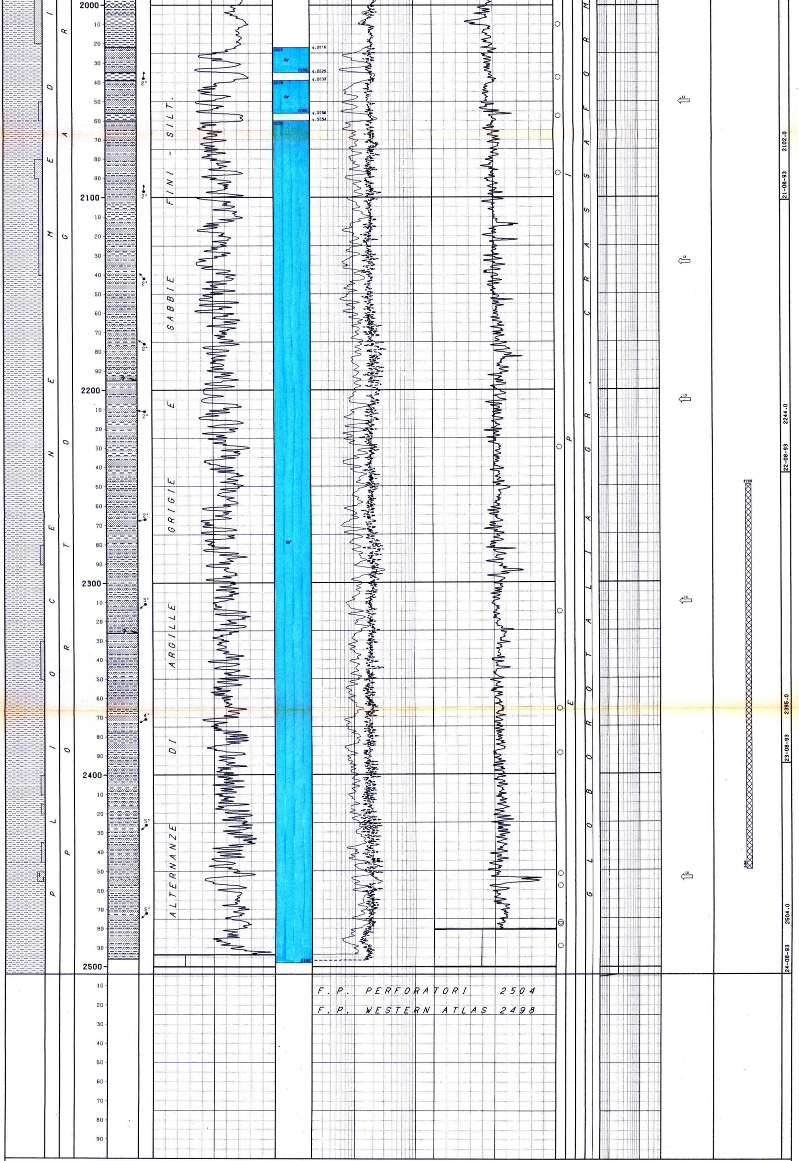
Quota s.l.m.		
	Tavola rotary	6.00
	Prima flangia	0.00
	Piano campagna	-1.60











LEGENDA CODICI

ETA'
PI L - PS --> PLIOCENE SUPERIORE - PLEISTOCENE

BIOZONE
GINF - NPAC --> GLOBOROTALIA INFLATA - NEOGLOBOQUADRINA PACHYDERMA

NUMERO IMPIANTO: 1 NOME IMPIANTO: NATIONAL 110 UE Q.T.R. 5.9 m.s.l.m.

NOTA: Tutte le profondita' sono in metri e riferite al P.T.R, le pressioni sono in Kg/cmq, le temperature in gradi C, i tempi in ore,minuti.

TUBAZIONI

(T=Tipo di rivestimento/C-Casing/L-Liner/F-Liner finestrato/R-Liner reintegrato)

Fr.	No.	T	Top	Bottom		Diametro	Note
1	1	C	7.5	49.0	Scarpa	20-00/00	C.P. battuto a rifiuto.
1	2	C	7.5	399.0	Scarpa	13-03/08	

CEMENTAZIONE

Nr.	Std	D.V.	Ris.teor.	Nota
1	1		9.0	A giorno 7 mc di Malta Dens=1500 gr/lt

COMPOSIZIONE MALTE

M	Elemento	Descrizione	Quantita'
1	CEMENTO	Geocem "G" (densita' malta 1500 g/l)	28.0 t
	ADDITIVO	BENTONITE	3.0 %
2	CEMENTO	Geocem "G" (densita' malta 1950 g/l)	11.0 t

Fr.	No.	T	Top	Bottom		Diametro	Note
1	3	C	7.5	1614.0	Scarpa	09-05/08	

CEMENTAZIONE

Nr.	Std	D.V.	Ris.teor.	Nota
1	1		1114.0	Cementazione regolare

COMPOSIZIONE MALTE

M	Elemento	Descrizione	Quantita'
1	CEMENTO	Geocem "G" (densita' malta 1950 g/l)	26.0 t

MISURE DI VERTICALITA'

(Gradi Sessagesimali-Frazioni di grado centesimali)

Fr.	Prof.M.	Prof.V.	Str.	Dev.	Dir.Geog.
1	1642.9		TT	1.00	

CUTTINGS

Fr.	Top	Bottom	Camp.	Tipo	Sr.
1	40.0	1620.0	20.0	Lavati	2
1	40.0	1620.0	20.0	Non Lav.	1
1	1620.0	2400.0	10.0	Lavati	2
1	1620.0	2400.0	10.0	Non Lav.	1
1	2400.0	2504.0	5.0	Lavati	2
1	2400.0	2504.0	5.0	Non Lav.	1

CAROTE DI FONDO

NESSUNA

CAROTE DI PARETE

PROGRAMMATE 25 FUSTELLE VUOTE 0 NON SPARATE 0 RIMASTE IN POZZO 0 RECUPERATE 25

Fr.	Run	Nr.C	Prof.	Descrizione
1	1	1	2489.3	argilla compatta grigio verde
1	1	2	2478.0	argilla compatta grigio verde
1	1	3	2477.0	argilla compatta grigio verde
1	1	4	2458.0	argilla compatta grigio verde
1	1	5	2451.8	argilla tenera grigia
1	1	6	2389.0	sabbia fine
1	1	7	2365.8	argilla tenera grigia
1	1	8	2315.3	argilla compatta grigia
1	1	9	2230.0	argilla siltosa grigia
1	1	10	2087.5	argilla compatta grigia
1	1	11	2057.5	argilla siltosa grigia
1	1	12	2037.5	argilla compatta grigia
1	1	13	2010.0	argilla siltosa grigia
1	1	14	1996.0	argilla siltosa grigia
1	1	15	1940.0	argilla compatta grigia
1	1	16	1929.5	argilla compatta grigia
1	1	17	1809.0	argilla compatta grigia
1	1	18	1804.0	argilla siltosa grigia
1	1	19	1759.5	argilla compatta grigia
1	1	20	1699.5	argilla compatta grigia
1	1	21	1692.0	argilla compatta grigia
1	1	22	1685.0	argilla compatta grigia
1	1	23	1652.5	argilla (recupero scarso)
1	1	24	1634.8	silt
1	1	25	1622.0	argilla siltosa

DESCRIZIONE LITOLOGICA

DA 40.0 A 528.0 Sabbie di Asti

(Piana alluvionale - Fronte deltizio)
Banchi di sabbia a grana da medio-fine a fine, piu' raramente medio-grossolana, a granuli prevalentemente quarzosi, da subangolari a subarrotondati, moderatamente classati, con intercalazioni di argille grigie. Abbondante presenza di miche, frammenti conchigliari e frammenti legnosi, minore presenza di minerali pesanti e clasti litici.

DA 828.0 A 1630.0 Sabbie di Asti

(Membro deltizio - Membro torbiditico)
Banchi di sabbia a grana prevalentemente fine, talora finissima, a componente in prevalenza quarzoso-micacea, a granuli da subangolari a subarrotondati, moderatamente classati e intercalazioni di argille grigie. Presenza di frammenti conchigliari.

DA 1704.0 A 2022.0 Porto Garibaldi

(Torbiditi ad alta efficienza)
Banchi di sabbie a grana medio - fine con intercalazioni di argille grigie talora siltose. I granuli sono prevalentemente quarzosi da subarrotondati a subangolari moderatamente classati con abbondante presenza di miche e tracce di pirite.

DA 528.0 A 828.0 Sabbie di Asti

(Fronte deltizio)
Silt grigio chiaro piu' o meno argillosi passanti a sabbie da medio-fini a finissime a granuli quarzosi subangolari, ben classati. Presenza di miche, feldspati, frammenti litici e microfossili.

DA 1630.0 A 1704.0 Porto Garibaldi

Argille grigie fossilifere moderatamente siltose, con rare intercalazioni di sabbie fini costituite in prevalenza da quarzo, miche, e carbonati, tracce di pirite.

DA 2022.0 A 2504.0 Porto Garibaldi

(Torbiditi distali)
Fitte alternanze di argille grigie e grigio scure piu' o meno siltose e sabbie a grana medio-fine passanti a silt. I granuli risultano prevalentemente quarzosi da subarrotondati a subangolari. A m 2455-2460 livello a prevalente composizione carbonatica.

FANGO DI PERFORAZIONE

(Densita' espressa in g/l; Cloruri in g/l NaCl)

Fr.	Top	Bottom	Tipo	Densita'	Cloruri	Olio%
1	17.0	168.0	FWGE	1100		
1	168.0	403.0	FWGE	1180		
1	403.0	850.0	FWGELS	1180		
1	850.0	1200.0	FWGELS	1250	3.0	
1	1200.0	1643.0	FWGELS	1230	4.4	
1	1643.0	2150.0	FWGELS	1270	4.0	
1	2150.0	2300.0	FWGELS	1320	4.9	
1	2300.0	2504.0	FWGELS	1300	5.2	

ASSORBIMENTI

(T=Tipo/A-Assorbimento/P-Perdita)

Fr.	Top	Bottom	T	mc	Nota
1	195.0	195.0	A	10	Dopo pomp. cuscino pesante
1	240.0	240.0	A	2	Durante esecuz. tappo III
1	400.0	1114.0	A	13	Dopo recupero CSG 9"5/8
1	403.0	1614.0	A	10	Durante discesa CSG 9"5/8
1	1114.0	1614.0	A	4	Durante cementazione

MANIFESTAZIONI DI INTERESSE MINERARIO

GAS

FORO 1 DA 1706.0 A 1716.0 OPERAZIONE IN CORSO : Perforazione

DI GAS m 1706 - 1716 = 4% (solo C 1)

OPERAZIONI DI WELL LOGGING

(D = Discesa/R = Run)

Fr.	Nr	D	Codice	R	Top	Bottom	Data	Contrattista
1	1	1	✓ACLS	1	399.0	1622.0	06/08/93	Western Atla
1	1	1	✓DIFL	1	399.0	1622.0	16/08/93	"
1	1	2	✓DIPLOG	1	399.0	1612.0	"	"
1	2	1	✓ACLS	2	1614.0	2480.0	25/08/93	"
1	2	1	✓DIFL	2	1614.0	2497.0	25/08/93	Western Atla
1	2	1	✓SP	1	1614.0	2496.0	"	"
1	2	2	✓DIPLOG	2	1614.0	2494.5	"	"
1	2	3	CN	1	1614.0	2483.0	"	"
1	2	3	DEL2	1	1614.0	2493.0	25/08/93	Western Atla
1	2	3	ZDL	1	1614.0	2483.0	"	"
1	2	4	VSP	1	200.0	2490.0	26/08/93	"

RISULTATI LOGS DI PRODUZIONE

NESSUNO

TEMPERATURE DAI LOGS

Fr.	Nr	D	prof.M.	Prof.V.	T.Misur.	t	Dt	T.Calc.
1	1	1	1621.0	1621.0	48.0	1.30	9.00	50.8
1	1	2	1600.0	1600.0	49.0	"	12.00	
1	2	1	2487.0	2487.0	70.0	1.00	8.30	72.0
1	2	2	"	"	"	"	12.00	"
1	2	3	2483.0	2483.0	71.0	1.00	16.00	72.0

TAPPI

(TT=Tipo/ CM-Cemento/SS-Sabbia/BA-Barite)

Fr.	Nr.	TT	Top	Bottom	Scopo	Cl.Cem.	q.	Additivi	q.	Fresato per...	Fino a	Note
1	1	CM	2250.0	2450.0	CHIUSURA MINERARIA	G	105.0	Halad 322	94.5			Non controllato
1	2	CM	1566.0	1750.0	CHIUSURA MINERARIA	G	131.0					Controllato
1	3	CM	175.0	240.0	CHIUSURA MINERARIA	G	92.0					Controllato
1	4	CM	41.0	170.0	CHIUSURA MINERARIA	G	130.0					Controllato

SQUEEZINGS

NESSUNO

BRIDGE PLUGS

NESSUNO

PROVE DI STRATO

NESSUNA

PROVE DI PRODUZIONE

NESSUNA

VACUUM TESTS

NESSUNO

LEAK OFF TEST

NESSUNO

WIRELINE FORMATION TESTS

R.F.T.

RUN 1 . NEL FORO 1 - 8.5 DA 1704.7 A 2454.0 SCOPO: RILEVAMENTO PRESS.

ATTREZZO: Strain gauge METODO: TECNICA: VOL. CAMERE: 20 DUSE CAMPIONAMENTO:

MISURE DI PRESSIONE

Nr	Prof.	IHP	P.stat.	Stab.	FHP
1	1704.7	225.7	184.1	S	225.6
2	1706.0	225.9	184.0	S	225.8
3	1710.7	226.5	185.6	S	226.5
4	1718.5	227.7	186.5	S	227.7
5	1751.0	232.2	190.8	S	232.2
6	1787.0	237.2	198.1	S	237.2
7	1797.0	238.4	199.1	S	238.5
8	1821.5	241.8	205.0	S	241.8
9	1922.0	255.5	217.5	S	255.4
10	1989.0	264.3	230.6	S	264.3
11	2050.0	272.8	236.1	S	272.7
12	2133.5	283.9	245.9	S	283.8
13	2205.6	293.6	255.9	S	293.6
14	2310.5	307.9	272.5	S	307.8
15	2453.9	327.5	293.4	S	327.2

STIMOLAZIONI/INIEZIONI

NESSUNA

ANALISI

NESSUNA

NOTE TECNICHE

FORO 1 NR. 1

I tempi impianto relativi all' esecuzione del pozzo sono stati i seguenti:
- fase esplorativa piu' log dal 07/08/93 ore 16 al 26/08/93 ore 21
- fase chiusura mineraria dal 26/08/93 ore 21 al 30/08/93 ore 09

Gli unici inconvenienti tecnici da segnalare sono l' arresto del casing 9"5/8 a m 30 dal fondo e la sospensione della perforazione per un "wash out" a fondo pozzo.
Dopo l' estrazione, accertato l' attraversamento di tutti gli obiettivi del pozzo, e' stato deciso di procedere con i log finali senza correre i rischi di un' altra battuta.

RISULTATI MINERARI

NR. 1

FORO DA 0.0 A 2504.0

Manifestazioni e log elettrici hanno evidenziato presenza di mineralizzazione a gas solo in corrispondenza dell' obiettivo principale per un net pay di circa m 5.
L' intervallo mineralizzato, m 1704-1709 (q. 1698-1703), e' localizzato al top delle bancate sabbiose della F.ne Porto Garibaldi. Il livello, che corrisponde al pool A del campo di Gallare, risulta dai log mineralizzato GDT per un net pay di quasi m 5, porosita' media 27%, saturazione in acqua 48% e una pressione statica da FMT di 148 Kg/cmq.
Nei sottostanti livelli B, C+D, E del campo di Gallare, solo il livello B presenta indizi di gas (sw = 75%) al top per m 1.5.
Considerata la scarsa estensione areale (circa 0.125 Kmq), il gas recuperabile puo' essere stimato sui 30.000.000 di Smc.
A seguito dei risultati suddetti, tenendo conto dell' assetto strutturale in cui e' stata rinvenuta la scoperta, il sondaggio non e' stato giudicato economicamente sfruttabile.
Le misure di pressione eseguite con FMT hanno dato i seguenti gradienti di pressione (Kg/cmq/10m):
m 1704.7 = 1.084; m 1706.0 = 1.082; m 1710.7 = 1.089; m 1718.5 = 1.089;
m 1751.0 = 1.094; m 1787.0 = 1.112; m 1797.0 = 1.112; m 1821.5 = 1.129;
m 1922.0 = 1.135; m 1988.0 = 1.164; m 2050.0 = 1.155; m 2133.5 = 1.156;
m 2205.6 = 1.164; m 2310.5 = 1.183; m 2454.0 = 1.199.

RISULTATI GEOLOGICI

Il pozzo Corte Mezzo 1 ubicato in prossimita' del S.P. 197 L.S. FE345-85, sito a circa Km 4 a SE dell' abitato di Migliarino (Fe), doveva esplorare un alto strutturale del fianco nord-orientale della dorsale ferrarese, fino ad intaccare la serie messiniana.
Tema principale della ricerca era costituito dalle bancate di sabbia della F.ne Porto Garibaldi, nelle quali, a circa Km 2.5 a ovest, fu rinvenuta mineralizzazione a gas (vedi campo di Gallare oggi esaurito).
Altro obiettivo del pozzo era ipotizzato sul rinforzo del segnale sismico, corrispondente ad una profondita' di circa 2250 metri, nelle fitte alternanze di sabbie e argille che, nei pozzi limitrofi, erano state attribuite in parte alla f.ne Porto Corsini (Pliocene inf.).
Le chiusure ipotizzate erano per pendenza verso Gallare 2 (1150 metri a est sterile) e per faglia verso Boreca 1 (2500 metri a ovest sterile).
C' e' da precisare che, superati i due obiettivi, la ricerca mineraria era da considerarsi conclusa, pertanto, alla profodita' di m. 2550, dopo l' analisi dei log, si sarebbe valutata l' opportunita' di tubare il csg. 7" e proseguire la perforazione fino al Messiniano o eseguire la chiusura mineraria del pozzo. (lett. PIEA AB/rb 250/4432 S. Donato 9/7/93)
Dal punto di vista minerario il pozzo ha rinvenuto mineralizzazione a gas solo al top delle bancate sabbiose della P. Garibaldi (livello A del Campo di Gallare).
Tale scoperta (obiettivo principale), pay circa m 5, e' stata considerata non economicamente sfruttabile e di conseguenza, non tubando il csg. 7", la perforazione e' stata sospesa prima del raggiungimento del Messiniano.
Il sondaggio, che ha interessato i sedimenti alloctoni della dorsale ferrarese a partire da m 1630 (q.1624), ha rispettato le previsioni geologico-strutturali con buone correlazioni con i pozzi vicini.
C' e' pero' da segnalare che la sequenza torbiditica costituita da fitte alternanze di sabbie e argille, interessata a fondo pozzo per 432 metri, e' risultata appartenere al Pliocene medio e non al Pliocene inferiore come era stata in parte attribuita nei pozzi perforati negli anni '70 (vedi rapporto stratigrafico).
Analizzando il DIPLOG, registrato da m 399 a T.D., si puo' evidenziare quanto segue:

- m 399 - 533 responsi caotici probabilmente conseguenti a scavernamenti del foro.
- m 533 - 665 pendenze strutturali da 3*, in aumento verso il basso fino a 8* con immersione E-SE con pattern rosso alla base(slumping?)
- m 665 - 831 pendenze strutturali di 3-4* con immersione da E-SE a E-NE verso il basso.
- m 831 - 1630 pendenze strutturali di 1-2* con immersione NE (bancate di sabbia onlap sul sovrascorso della dorsale ferrarese)
- m 1630 "UNCONFORMITY"
- m 1630 - 1704 intervallo, costituito in prevalenza da argille, risulta avere pendenze strutturali di 8-10*, immersione NE. Sembrano presenti disturbi tettonici con probabile piccola faglia a m 1663 di direzione NW-SE.
- m 1704 - 1880 l' intervallo costituito da bancate di sabbia, presenti sia a Gallare 2 che a Boreca 1, appare tettonizzato. Le brusche variazioni di pendenza da 4 a 10* su un trend di immersione NE fanno supporre che siano presenti diverse piccole faglie con modeste ripetizioni di serie. Probabile hyatus a m 1704.
- m 1880 - 2023 banchi di sabbie e argille con pendenze strutturali 4-2* immersione N.
  strutturali 2-5* con immersione N ruotante progressivamente
- m 2023 - 2500 (F.P.) (alternanze metriche di sabbie e argille) pendenze a W-SW a fondo pozzo.

Comparando il pozzo Corte Mezzo 1 con Boreca 1 (sterile), il primo risulta ribassato di m 280 in corrispondenza dell' obiettivo principale (livello A del campo di Gallare) e di m 349 al top delle alternanze sabbie e argille che caratterizzano la parte basale dei sedimenti pliocenici. Gli stessi orizzonti, nella direzione est (Gallare 2, sterile), risultano ulteriormente ribassati di 95 e 88 metri al top delle alternanze.
Infine il livello compatto di sabbie-arenarie a clasti carbonatici attraversato in Corte Mezzo 1 a m 2454-2456 e' pure presente in Boreca 1 a m 2100 e in Gallare 2 a m 2550.
Per concludere possiamo sintetizzare che la stima delle riserve della mineralizzazione, rinvenuta dal pozzo solo in corrispondenza dell' obiettivo principale, ha fatto valutare la scoperta non economicamente sfruttabile.
La serie prevalentemente sabbiosa della formazione Sabbie di Asti, in "onlap" sul sovrascorso della dorsale ferrarese, risulta immergere blandamente verso NE (verso la monoclinale padano-veneta).
A partire da m 1630 (q. 1624) fino a fondo pozzo (m 2504), il sondaggio ha attraversato i sedimenti del sovrascorso (fianco NE della dorsale ferrarese). Tali sedimenti, non piu' antichi del Pliocene medio, presentano corpi torbiditici discretamente correlabili con i pozzi limitrofi.
Si fa rilevare che, oltre alle faglie principali che dividono il complesso sovrascorso in piu' blocchi (non attraversate dal pozzo), la parte alta della struttura risulta tettonizzata con probabile presenza di diverse piccole faglie.