Agip

Profilo del pozzo :

GANDINI 2dir

AGIP
ARCHIVIO POZZI
AGEO

E/PROF

5136 COL

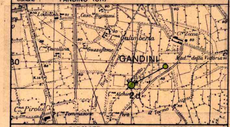
Permesso AREA ENI – PIANURA PADANA
Cod. pozzo

Disegno N° 8712	Aggiornato al :	Allegato a : RELAZIONE FINALE		Allegato N° 1
Scala : 1: 1000	Data : GEN. 1987	Compilatore : Servizio Geologico SPI	Operatore : S.P.I.	Revisore :

Titolare : AGIP S.p.A.

Operatore : Societa' Petrolifera Italiana S.p.A.

Paese : ITALIA			Zona : ENI
Carta IGMI	Foglio 46	Tav. III NO	Scala : 1:25000
Comune : PANDINO (CR)			



Coord. Geog.	Long. 2° 53' 07" WMM	Lat. 45° 25' 09" 5 N
Coord. Piane	Est	Nord
Fondo pozzo	Long. 2° 53' 27,'' 77 WMM	Lat. 45° 25' 01,'' 73 N

E/PROF

AGIP
ARCHIVIO POZZI
AGEO

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
▨	Marna

CEMENTI

▨	Cemento in generale
▨	Cemento siliceo
▨	Cemento carbonatico
▨	Cemento calcitico
▨	Cemento dolomitico
▨	Cemento solfatico
▨	Cemento ferruginoso
▨	Cemento sideritico

ROCCE CARBONATICHE

▨	Calcare in generale
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
☐	

ALTRE ROCCE

V	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
Y	Briozoi
○	Coralli
☆	Crinoidi
△	Lamellibranchi
∂	Rudiste
Φ	Macroforaminiferi
⊕	Microfossili in generale
●	Foraminiferi planctonici
♣	Foraminiferi bentonici
ρ	Frammenti di fossili
∂	Rudiste in frammenti
○	Radiolari
≻	Spicole di spugne
●	Ostracodi

STRUTTURE SEDIMENTARIE E DIAGENETICHE

≠	Stratificazione massiccia
dm	Stratificazione decimetrica
≡	Laminazioni parallele
⊥	Stratificazione incrociata
┬	Stratificazione gradata
∞	Strutture nodulari
⌒	Stromatoliti
⊕	Bioturbazioni
∿	Stratificazione disturbata
Ω	Laminazioni convolute
∼	Ripple marks
▽	Fessure di essicazione
①	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
CO2	Anidride carbonica
OTR	Tracce di olio
OIL	Olio

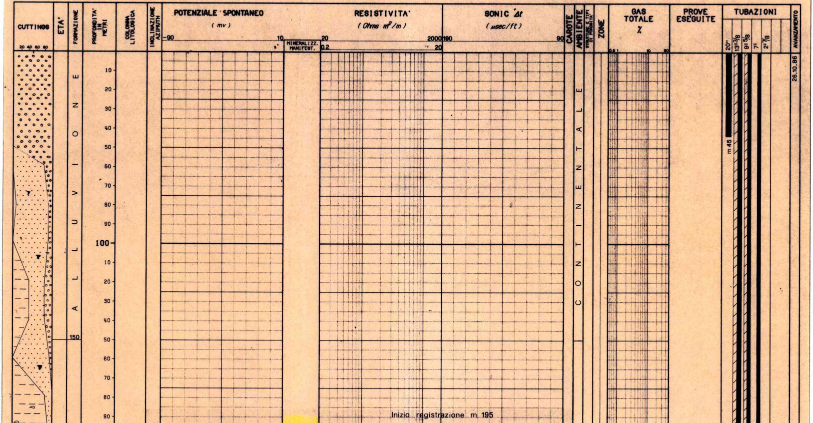
MANIFESTAZIONI DURANTE LA PERFORAZIONE

↑	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

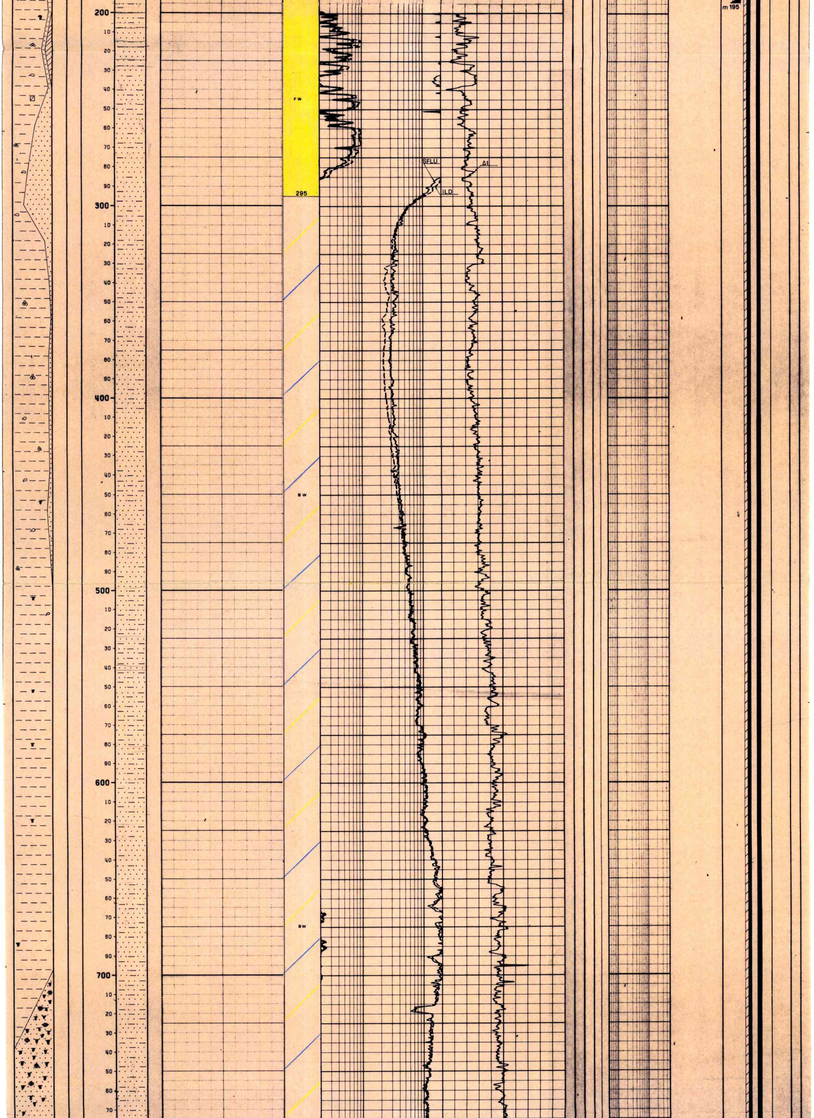
▮	Tubi cementati
▮	Tubi presi
▮	Tubi forati con fucile
▮	Scarpa
⍋	Aste di perforazione prese
⊠	Tappi di cemento
⊠	Squeezing
⊠	Bridge plug
▱	Foro direzionato
▮	Foro deviato
☐	Prova di strato riuscita
▨	Prova di strato non riuscita
P	Prova di produzione
╬	Tubing con packer di produzione
▮	Pompa
▮	Gravel packing

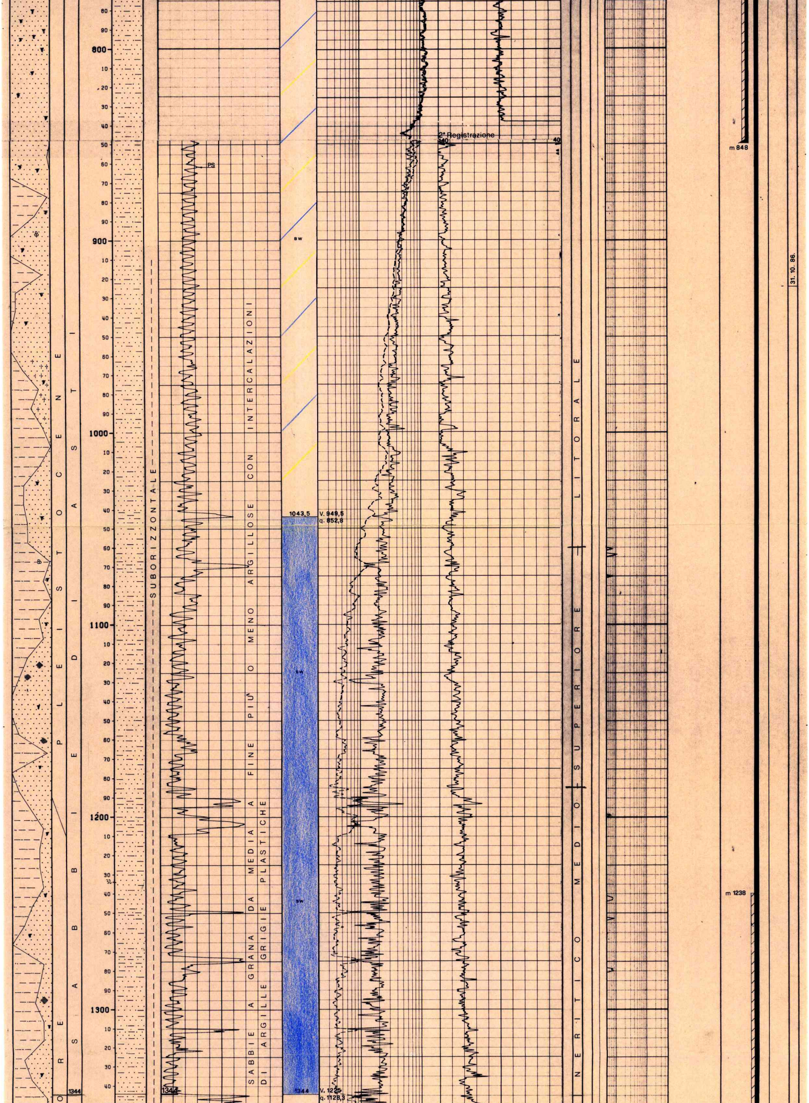
W3902V09 November, 1985 - SAPE

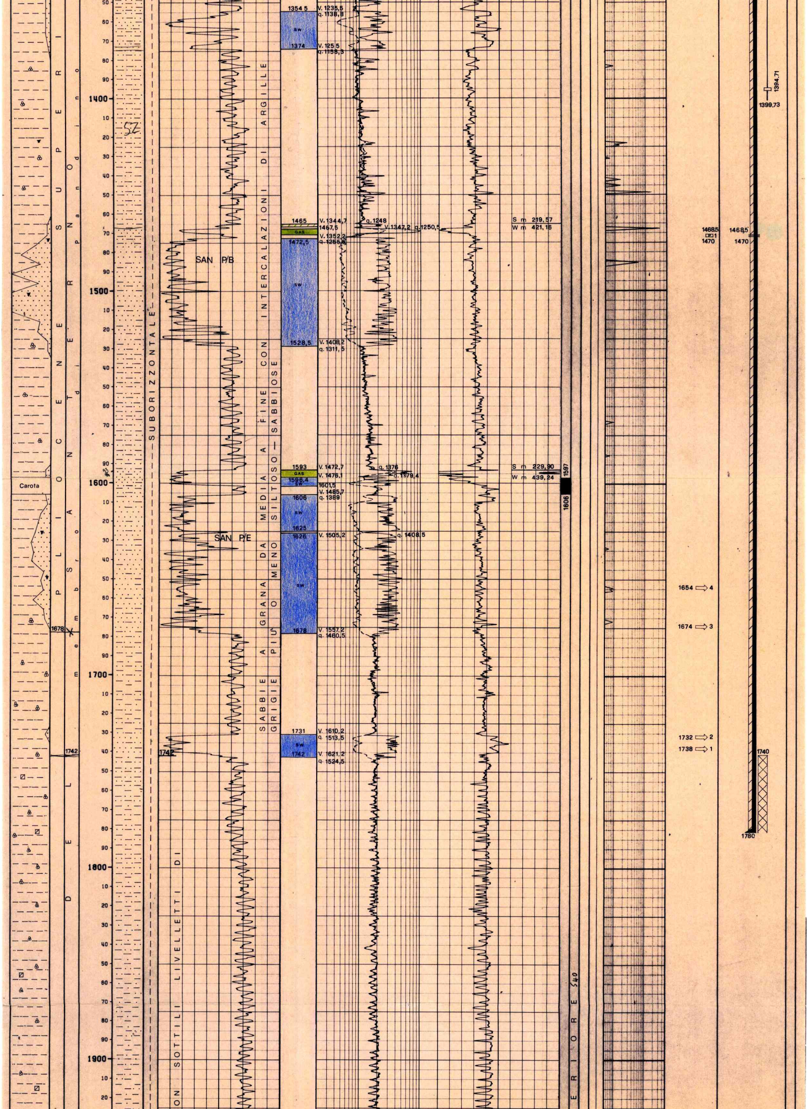
Impianto MASSARENTI 4000	Inizio perforazione 26.10.1986.	Inizio produzione	Esito del pozzo MINERALIZZATO A GAS	Quota s.l.m.: Tavola rotary m 96,70
Contrattista IPER	Fine perforazione 15. 11. 1986.	Int. in produzione m 1468,5 - 1470	Status COMPLETATO	Prima flangia m 87,62
Profondita' totale m. 2216 (Vert. 2095,2)	Impianto rilasciato il 28. 11. 1986.			Piano campagna m 88,00

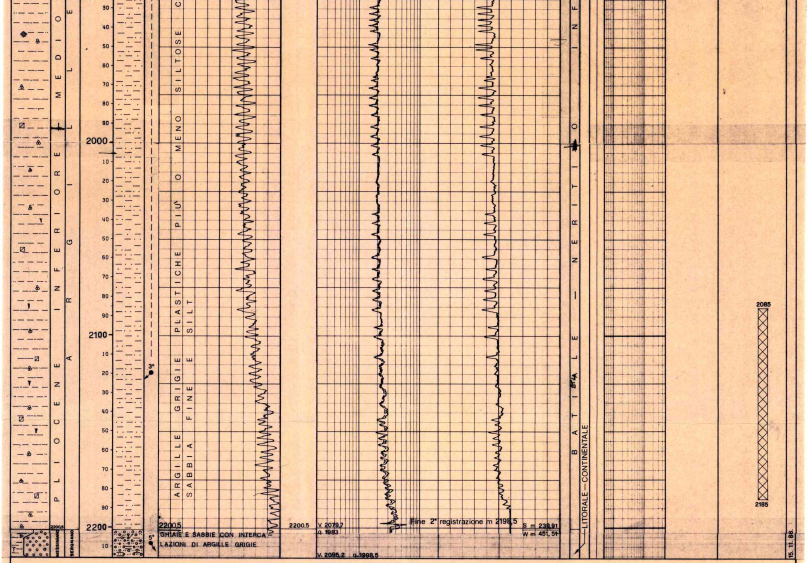


Inizio registrazione m 195









Fondo pozzo perforatori m 2216 (Vert. 2095,2)

Fondo pozzo Schlumberger m 2218

NOTA: Tutte le profondita' sono in metri e riferite al P.T.R., le pressioni sono in Kg/cm2, le temperature in gradi C°, i tempi in ore.minuti.

TUBAZIONI
===========(T = C-Casing/L-Liner/F-Liner Fin./R-Reint. Lin.)

Fr.	Nr.	T	Top	Bottom	Diametro
1	1	C	T.R.	45	20"
1	2	C	T.R.	195	13"3/8

CEMENTAZIONE / CEMENTO / AGGIUNTA

Nr.	Std	Scarpa	D.V.	Ris.teor.	Classe	q.	Tipo	q.
1	1	195	-	GIORNO	"G"	305	CaCl2	6

Fr.	Nr.	T	Top	Bottom	Diametro
1	3	C	T.R.	848	9"5/8

CEMENTAZIONE / CEMENTO / AGGIUNTA

Nr.	Std	Scarpa	D.V.	Ris.teor.	Classe	q.	Tipo	q.
1	1	848	-	GIORNO	"G"	400	BENTONITE	0.208

Fr.	Nr.	T	Top	Bottom	Diametro
1	4	C	T.R.	1780	7"

CEMENTAZIONE / CEMENTO / AGGIUNTA

Nr.	Std	Scarpa	D.V.	Ris.teor.	Classe	q.	Tipo	q.
1	1	1780	-	800	"G"	169	-	-

CONTROLLO CEMENTAZIONE

Tipo	Top	Bottom	Top Cem.	Press.	D.C.	Top	Bottom	Distr.	Top	Bottom	Distr.	Top	Bottom	Distr.
CBL-VDL	1050	1737.5	1238	-	-	1730	1737.5	OTTIMA	1678	1730	CANALIZ.	1595	1678	OTTIMA
						1528	1595	CANALIZ.	1464	1528	OTTIMA	1350	1464	CANALIZ.
						1238	1350	BUONA						

PERFORAZIONE COLONNA

Top	Bottom	Apertura	Nr.	Den./m	Carica	Fucile	Scopo	Stato
1468.5	1470	C	60	39	HYPERJET	HSD 5" Schlumberger	PROVE DI PRODUZIONE	A

MISURE DI VERTICALITA'
======================

Fr.	Prof.M.	Dev.	Dir.Geog.	Prof.V.
1	186	0°.25	S50°E	186.00
1	228	0°.50	N70°E	228.00
1	246	2°.75	S53°W	245.99
1	264	4°.75	S72°W	263.95
1	300	6°.00	S70°W	299.79
1	327	8°.25	S69°W	326.58
1	354	9°.25	S71°W	353.27
1	381	12°.75	S70°W	379.77
1	408	17°.00	S68°W	405.87
1	435	18°.75	S57°W	431.57
1	470	21°.50	S55°W	464.43
1	507	24°.00	S59°.50W	498.55
1	551	27°.00	S55°.50W	538.26
1	606	29°.50	S60°W	586.71
1	660	34°.50	S58°.50W	632.50

Fr.	Prof.M.	Dev.	Dir.Geog.	Prof.V.
1	716	35°.50	S62°W	678.37
1	779	35°.50	S66°W	729.66
1	842	35°.00	S65°.50W	781.11
1	910	35°.00	S66°W	836.81
1	1038	31°.00	S63°W	944.16
1	1137	25°.00	S62°.50W	1031.57
1	1236	19°.75	S60°W	1123.12
1	1335	14°.25	S64°W	1217.79
1	1416	10°.00	S62°.50W	1296.98
1	1587	4°.00	S58°W	1466.71
1	1758	1°.50	S50°W	1637.24
1	1926	1°.00	S40°W	1805.20
1	2134	0°.75	S55°W	2013.18
1	2199	0°.75	S60°W	2078.17

CUTTINGS
(Tipo- L=Lavato/H=Head space/S=Source rock)

Fr.	Top	Bottom	Camp.	Tipo	Sr.
1	20	740	20	L	2
1	750	1370	10	L	2
1	1375	1570	5	L	2
1	1573	1597	3	L	2
1	1610	2080	5	L	2
1	2080	2199	3	L	2
1	2200	2210	1	L	2
1	2213	2216	3	L	2

CAROTE DI FONDO

CAROTA Nr. 1

FORO 1 DA m 1597 A m 1606 SCOPO: stratigrafico/minerario REC. m 9 = 100%

Manifestazioni : ODORE DI IDROCARBURI
Pendenza : N.R.
Età e/o Formazione : PLIOCENE - ARGILLE DEL SANTERNO
Descr.Litologica : ARGILLE CON INTERCALAZIONI DI SABBIE

FANGO DI PERFORAZIONE

Fr.	Top	Bottom	Tipo	Dens.
1	0	187	AR	1120
1	187	200	AR	1130
1	200	366	AR	1210
1	366	706	AR	1290
1	706	854	AR	1260
1	854	925	LS	1250
1	925	1191	LS	1280
1	1191	1361	LS	1290
1	1361	1748	LS	1280
1	1748	1838	LS	1290
1	1838	2021	LS	1280
1	2021	2111	LS	1290
1	2111	2170	LS	1280
1	2170	2199	LS	1270
1	2199	2216	LS	1250

TAPPI DI CEMENTO

Fr.	Nr.	Top	Bottom	Scopo	Cl.Cem.	q.
1	01	2085	2185	CHIUSURA MINERARIA	"G"	65
1	02	1740	1780	PARZIALIZZAZIONE	"G"	-

BRIDGE PLUG
NESSUNO

ASSORBIMENTI
NESSUNO

MANIFESTAZIONI

GAS ------ FORO 1 A m 1383 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 1.1% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1423 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 3.6% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1424 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 2.1% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1431 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 1.2% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1442 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 3.1% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1445 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 3.0% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1449 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 20.0% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1468 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 29.0% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1485 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 7.0% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1569 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 1.6% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1575 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 1.0% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1580 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 1.0% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1586 OPERAZIONI IN CORSO: PERFORAZIONE = 1.2% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1595 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 3.8% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1596 OPERAZIONI IN CORSO: PERFORAZIONE = 3.2% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1597 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 6.4% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1615 OPERAZIONI IN CORSO: PERFORAZIONE = 1.4% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1655 OPERAZIONE IN CORSO: PERFORAZIONE = 1.7% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

GAS ------ FORO 1 A m 1672 OPERAZIONI IN CORSO: PERFORAZIONE = 1.6% (GAS DETECTOR - GEOLOG)

OPERAZIONI DI WELLOGS
(D = Discesa/R = Run)

Fr.	Nr.	D	Codice	R	Top	Bottom	Data	Company
1	1	1	ISF	1	195.0	846.0	30/10/86	SCHLUMBERGER
1	1	1	SLS	1	195.0	846.0	30/10/86	SCHLUMBERGER
1	1	1	PS	1	195.0	846.0	30/10/86	SCHLUMBERGER
1	2	1	ISF	2	847.0	2198.5	13/11/86	SCHLUMBERGER
1	2	1	SLS	2	847.0	2198.5	13/11/86	SCHLUMBERGER
1	2	1	PS	2	847.0	2198.5	13/11/86	SCHLUMBERGER
1	2	1	LDL	1	1300.0	1800.0	13/11/86	SCHLUMBERGER
1	2	2	CNL	1	1300.0	1800.0	13/11/86	SCHLUMBERGER
1	2	2	EATT	1	1300.0	1800.0	13/11/86	SCHLUMBERGER

Fr.	Nr.	D	Codice	R	Top	Bottom	Data	Company
1	3	1	SHDT	1	847.0	2218.0	16/11/86	SCHLUMBERGER
1	4	1	CBL	1	1050.0	1737.5	22/11/86	SCHLUMBERGER
1	4	1	CCL	1	1050.0	1737.5	22/11/86	SCHLUMBERGER
1	4	1	VDL	1	1050.0	1737.5	22/11/86	SCHLUMBERGER
1	4	1	CNL	2	1337.0	1737.5	22/11/86	SCHLUMBERGER
1	4	2	WSS	1	96.7	1740.0	22/11/86	SCHLUMBERGER
1	4	3	CCL	2	1468.5	1470.0	23/11/86	SCHLUMBERGER

TEMPERATURE DAI LOGS

Fr.	Nr.	D	Prof.M.	Prof.V.	T.Misur.
1	1	1	846.0	785.0	34°C
1	2	1	2198.5	2077.7	61°C
1	2	2	1800.0	1679.2	58°C
1	3	1	2216.0	2095.2	62°C
1	4	1	1737.5	1616.7	55°C

MISURE DI PRESSIONE

(D = Discesa/R = Run)

Fr.	Nr.	D	Codice	R	Prof.M	Prof.V.	Pres.Stat.
1	1	1	RFT	1	1738	1617.2	N.R.
1	2	1	RFT	1	1732	1611.2	174.2
1	3	1	RFT	1	1674	1553.2	160.6
1	4	1	RFT	1	1654	1533.2	158.1

PROVE DI STRATO

NESSUNA

PROVE DI PRODUZIONE

(P=Provenienza fluido/B-Batteria/S-Sotto Paker/F-Formazione)
(Oper=Operazioni: INIZ=Fase iniziale prova/EROG=Erogazione/CHIS=Chiusura/CIRC=Circolazione inverso/FINE=Fase finale prova/LIFT=Lifting)
(POMP=Pompamento/RECU=Recupero delle aste/SPUR=Spurgo/STIM=Stimolazione/SVUO=Svuotamento aste)

Nr. 1

FORO 1 DA m 1467.5 A m 1470.5 (INTERVALLO SPARATO DA m 1468.5 A m 1470)

Packer: "FH" BAKER Diam. : 7" Fissato a m 1394.71
Carico: 207 Delta P.: 65 D.Fondo: -
Batteria formata: TUBING 2"7/8 EU
Cuscino in Batt.: AZOTO + BRINE
Fango in Pozzo
Tipo: BRINE. Densità: 1200.

Fango s.Packer: litri 1500
Vol. Tot. : litri 4230
Vol. Tot. : litri 1700

	Oper.n°	Durata	Dusi di testa	P.Testa	P.Fondo	Fluido	P	Vol.mc	Portata	Dens.	API	Clor.	PH	Note
G 1	INIZ	0.00		186.7	-									
	SPUR 1	0.01	1/4"	180.1	-	N2 + BRINE	B							
	SPUR 1	4.29	43° 1/4"	115.7	-	GAS	F							
	CHIS 1	0.01	4 31	123.7	-									
	CHIS 1	7.59	12 30	127.3	142.1									
	EROG 1	0.01	12.31 1/4"	123.8	139.8	GAS	F							
	EROG 1	9.29	22.00 1/4"	117.7	140.1	GAS	F		75800 Mc/g					
	CHIS 2	0.01	22.01	125.1	141.6									
GG 2	CHIS 2	13.59	12	127.8	142.0									
	EROG 2	0.01	12 01 5/16"	120.9	137.9	GAS	F							
	EROG 2	7.59	20'00 5/16"	119.5	139.0	GAS	F		113700 Mc/g					
	CHIS 3	0.01	20'01	127.9	141.3									
GG 3	CHIS 3	15.59	12'00	128.8	142.4									

Risultati e Interpretazione della Prova: LA PROVA HA AVUTO ESITO POSITIVO. IL LIVELLO PROVATO E' RISULTATO MINERALIZZATO A GAS METANO. LA FORMAZIONE HA MOSTRATO BUONA PERMEABILITA' ED UNA BUONA CAPACITA' PRODUTTIVA.

LEAK OFF TEST

NESSUNO

VACUUM TEST

NESSUNO

STIMOLAZIONE

NESSUNA

ANALISI

CAMP. GAS

FORO 1 DA m 1467.5 A m 1470.5

OPERAZIONE : PROVA DI PRODUZIONE Nr. 1 . CAMPIONATO IN BOMBOLA DURANTE L'EROGAZIONE CON DUSE 5/16".

* SPI 14/86 **BOLLETTINO ANALISI
Composizione centesimale
(cromatografia di gas)

		% in volume
Metano	:	99.42
Etano	:	0.03
Propano	:	TRACCE
i-Butano	:	-
n-Butano	:	-
i-Pentano	:	-
n-Pentano	:	-
Esani	:	-
Idrocarburi sup.	:	-
CO2	:	0.01
Azoto	:	0.54
		100.00

Densita' = 0.6828 Kg/Nmc a 15°C

CAMP. GAS

FORO 1 DA m 1467.5 A m 1470.5

OPERAZIONE : PROVA DI PRODUZIONE Nr. 1 . CAMPIONATO IN BOMBOLA DURANTE L'EROGAZIONE CON DUSE 5/16".

* SPI 15/86 **BOLLETTINO ANALISI
Composizione centesimale
(cromatografia di gas)

		% in volume
Metano	:	99.29
Etano	:	0.04
Propano	:	TRACCE
i-Butano	:	-
n-Butano	:	-
i-Pentano	:	-
n-Pentano	:	-
Esani	:	-
Idrocarburi sup.	:	-
CO2	:	0.01
Azoto	:	0.66
		100.00

Densita' = 0.6834 Kg/Nmc a 15° C

RISULTATI MINERARI

IL POZZO "GANDINI 2 DIR." E' RISULTATO MINERALIZZATO A GAS NEGLI INTERVALLI DA m 1467.5 A m 1470.5 (TOP SAN P/B) E DA m 1593 A m 1596.4 (TOP SAN P/E). IL PRIMO LIVELLO E' STATO INTERESSATO DALLA PROVA DI PRODUZIONE N°1, NELL'INTERVALLO SPARATO DA m 1468.5 A m 1470, ED HA MOSTRATO UNA BUONA CAPACITA' PRODUTTIVA CON UNA PORTATA DI REGIME STIMATA DA 140000 A 150000 Nmc/g. DAL CPI L'INTERVALLO PRESENTA VALORI DI POROSITA' DI CIRCA IL 27% CON UNA SW ATTORNO AL 40% .
IN PARTICOLARE IL LIVELLO INDIZIATO DI GAS NEL POZZO "GANDINI 1" ALL'INTERNO DEL SAN P/E E' RISULTATO ACQUIFERO PER L'ISPESSIMENTO DELLA PARTE SOMMITALE DELLA SERIE.

RISULTATI GEOLOGICI

IL POZZO "GANDINI 2 DIR." AVEVA LO SCOPO DI ESPLORARE IN POSIZIONE RIALZATA I LIVELLI SAN P/B E SAN P/E RINVENUTI MINERALIZZATI A GAS NEL POZZO "GANDINI 1" E DI VERIFICARE LA PRESENZA DI ALTRI POOL ALL'INTERNO DEI LIVELLI STESSI.
LA FORMAZIONE "ARGILLE DEL SANTERNO", DI CUI FANNO PARTE I LIVELLI SAN P/B E SAN P/E, E' STATA RINVENUTA PIU' ALTA DI 41 METRI, MA L'ISPESSIMENTO DELLA SUA PARTE SOMMITALE HA PORTATO IN PRATICA IL RESERVOIR ALLA MEDESIMA QUOTA DI "GANDINI 1".

NOTA : LA GEOCRONOLOGIA E' STATA ESTRAPOLATA DAL POZZO "GANDINI 1".