Agip

SECR

Profilo del pozzo : 2912

CERANO 1

Permesso AREA ENI

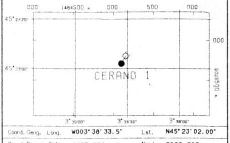
Cod. pozzo 05818

Disegno N°	Aggiornato al :	Allegato a : RELAZIONE FINALE			Allegato N°
Scala : 1:1000	Data : GIU. '92	Compilatore : E. PARISSENTI	Operatore : D. BOSCO	Revisore :	1

Titolare : AGIP

Operatore : AGIP 100.000%

Paese : ITALIA	Reg. : PIEMONTE	Zona : 1
Carta IGM Foglio 44	Tav. II NO	Scala : 1/25000
Comune : CERANO	(NO)	



Coord. Geog.	Long.	W003°38'33.5"	Lat.	N45°23'02.00"
Coord. Piane	Est	1485.101	Nord	5025.707
Fondo pozzo	Long.	W003°38'30.6"	Lat.	N45°23'04.33"

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.
- 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
- 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
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

W3907V01 Novembre 1990 - APPL

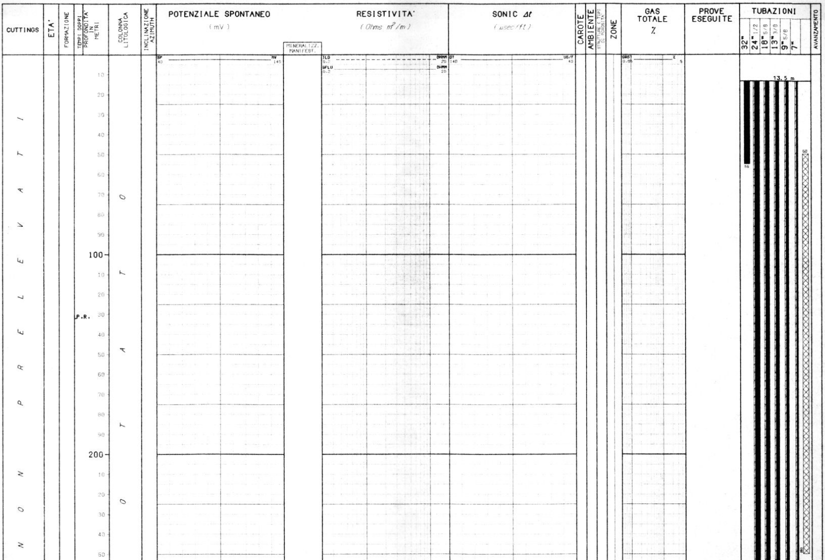
Impianto	IDECO E-3000	Inizio perforazione	03-04-91
Contrattista	SAIPEM 5889	Fine perforazione	20-11-91
Profondita' totale m.	7329.0 (V. 7326)	Impianto rilasciato il	04-03-92

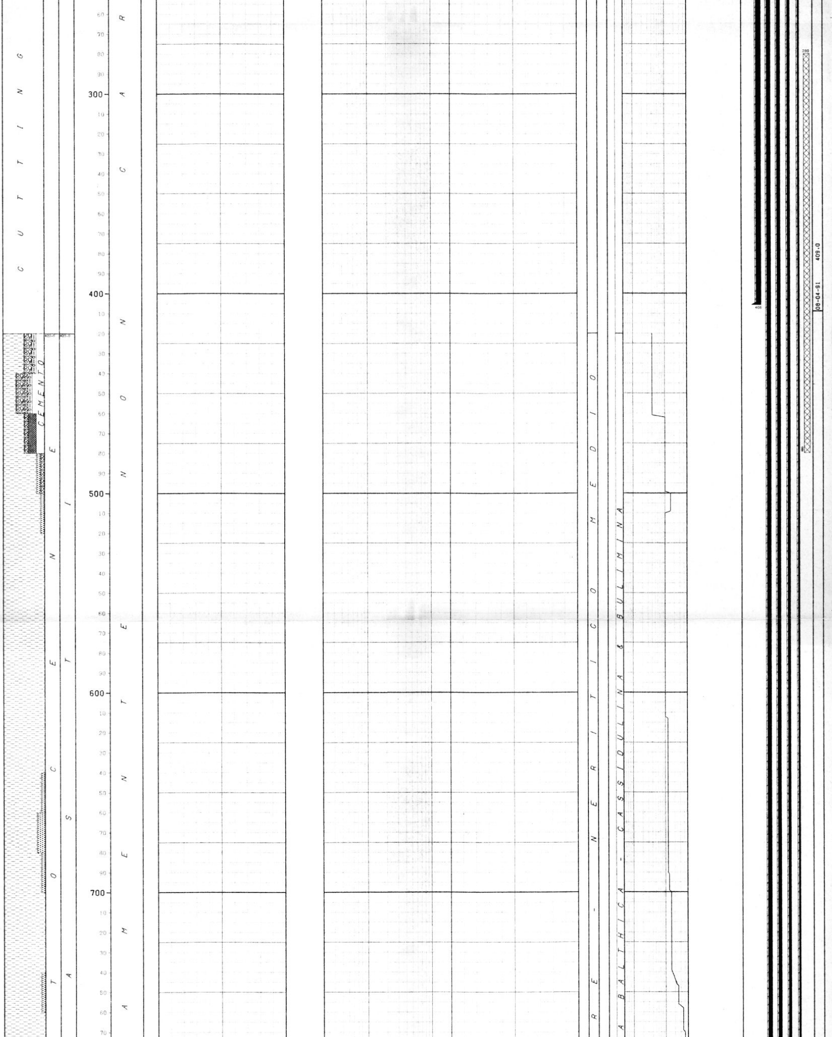
Inizio produzione	- -
Int. in produzione	
	--

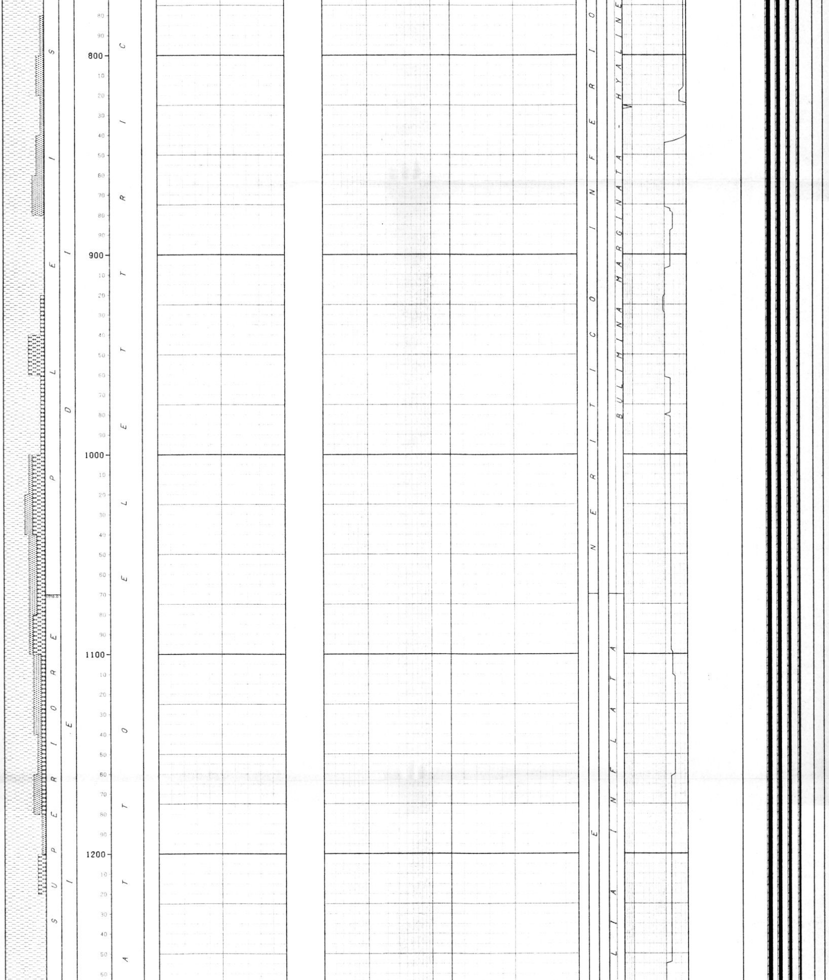
Esito del pozzo STERILE

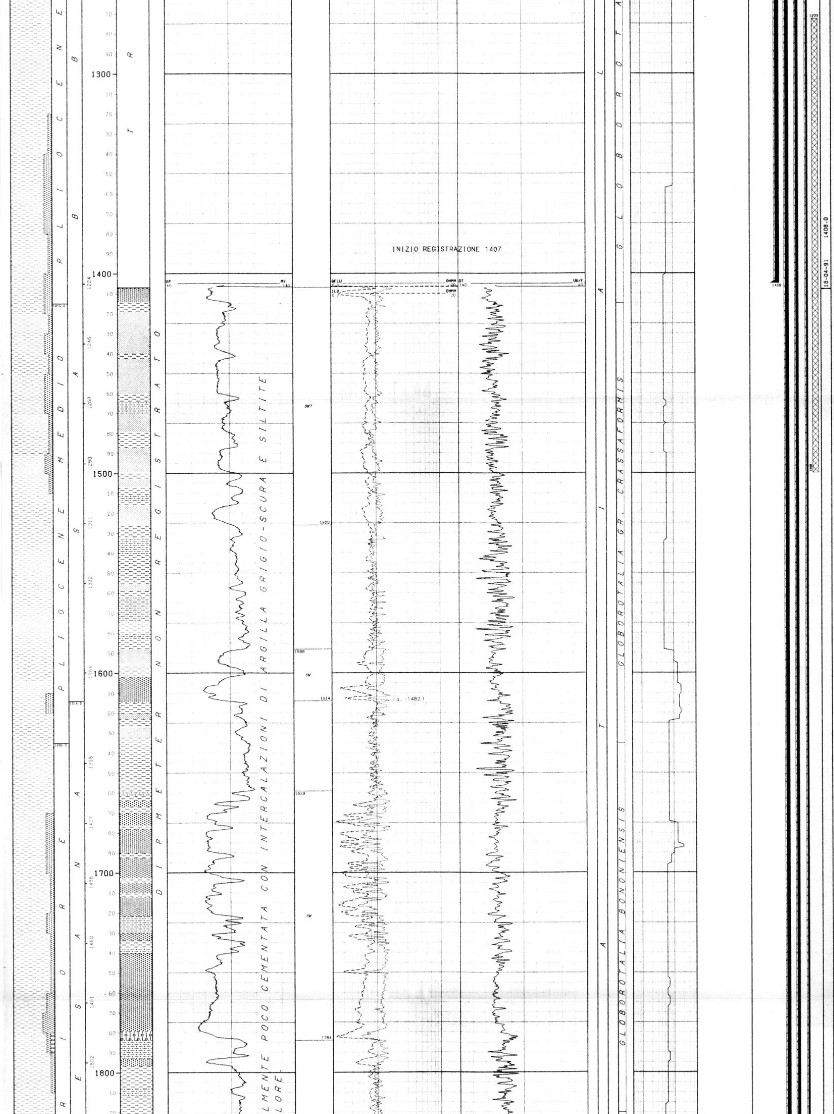
Status TAPPATO E ABBANDONATO

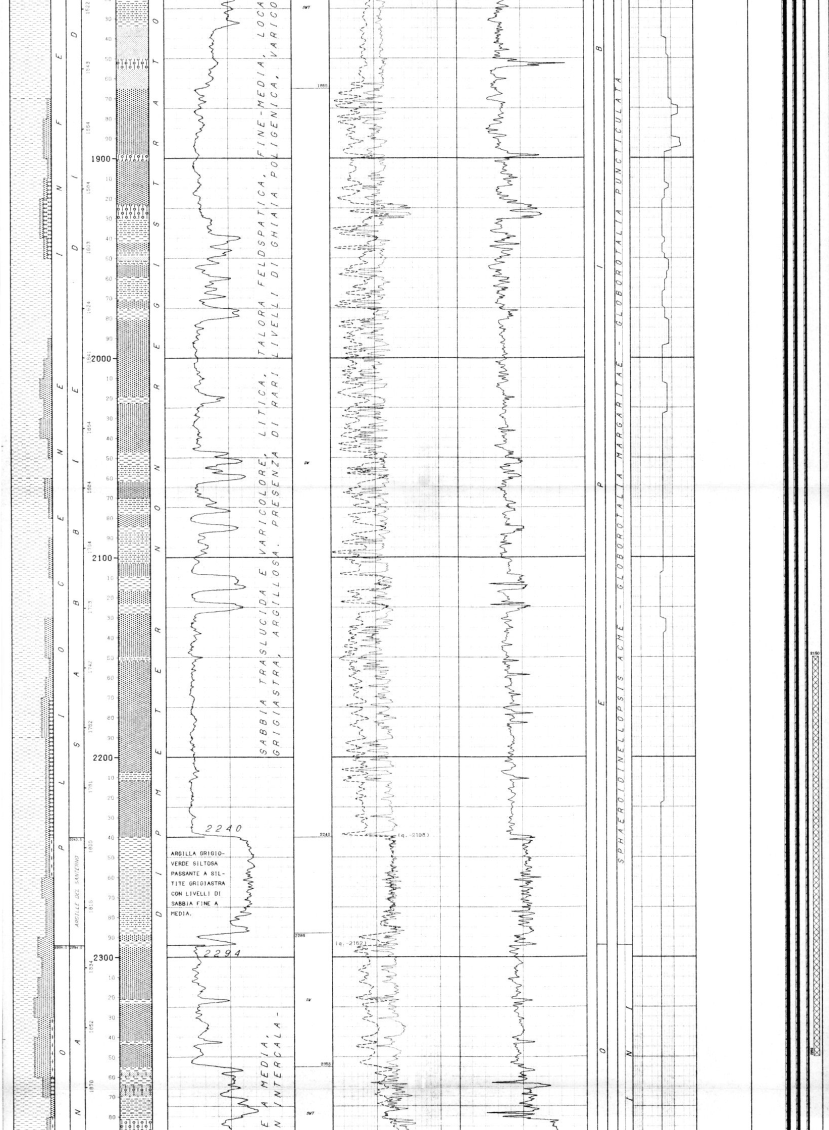
Quota s.l.m.		
	Tavola rotary	132.00
	Prime flangia	118.50
	Pieno campagne	120.00

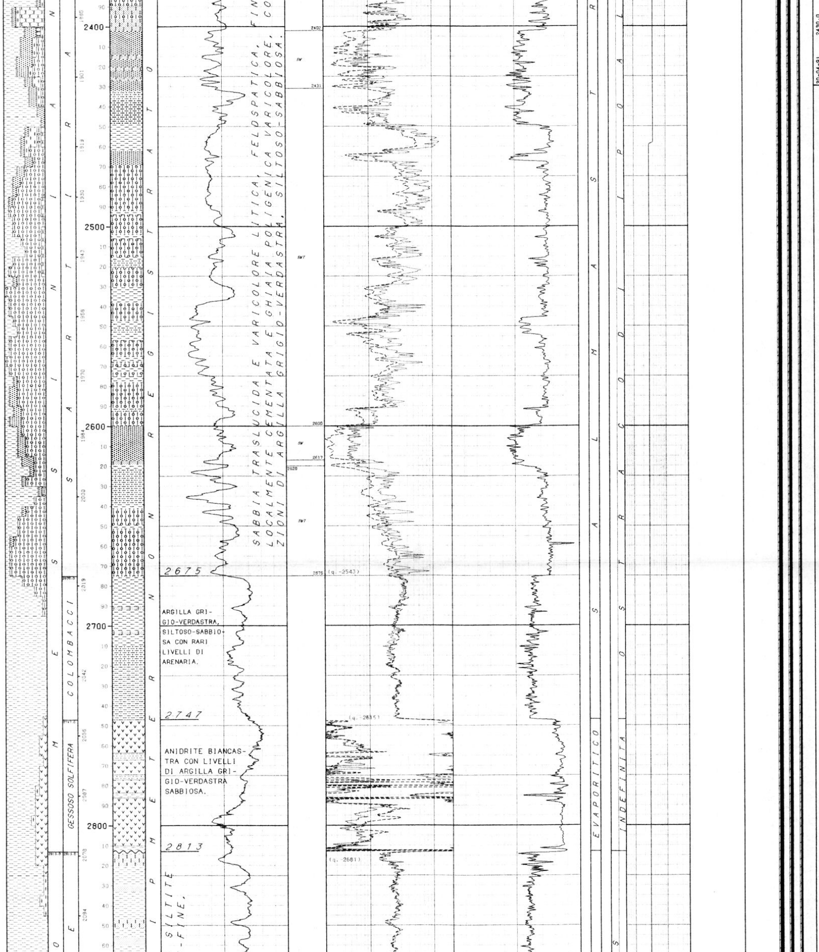


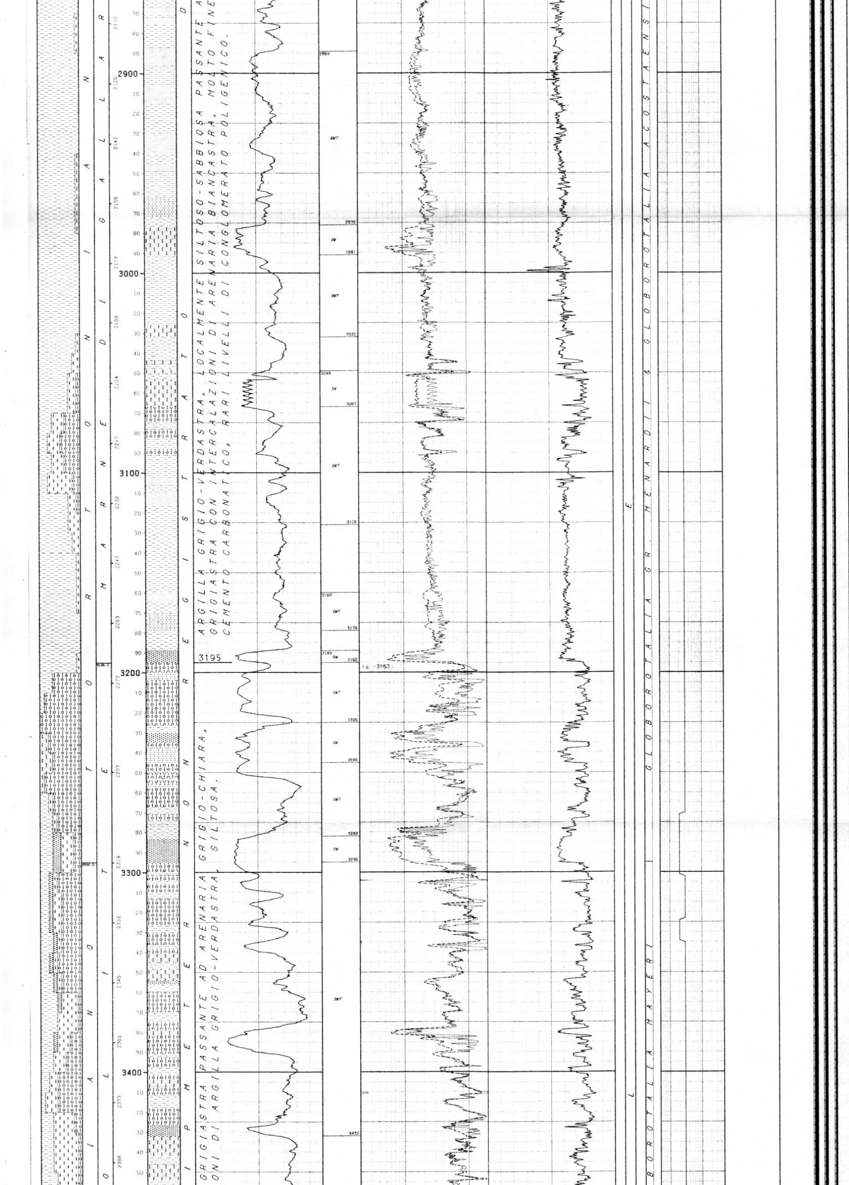


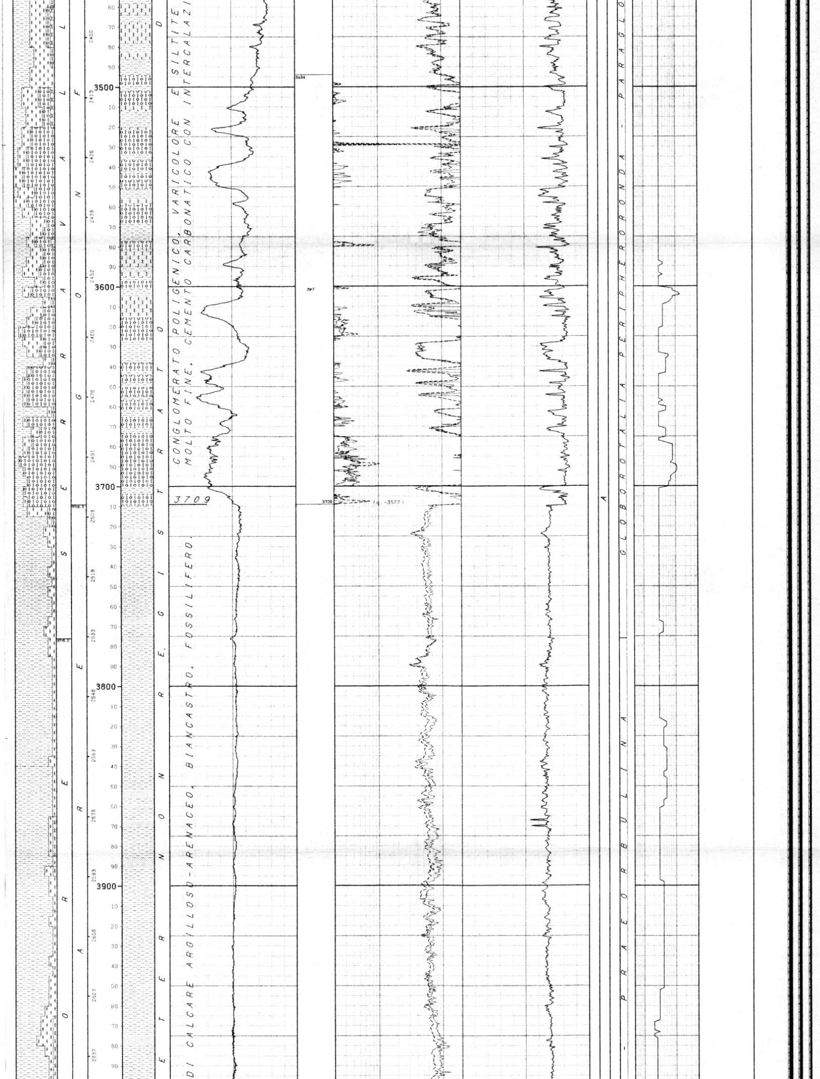


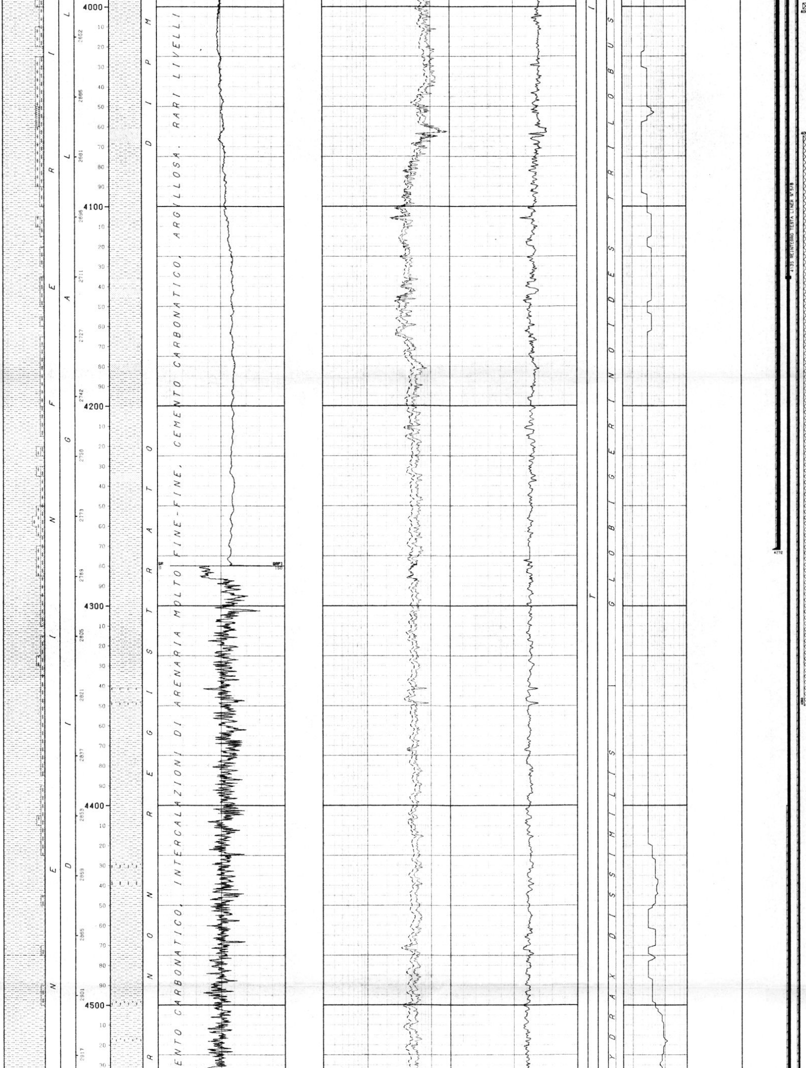


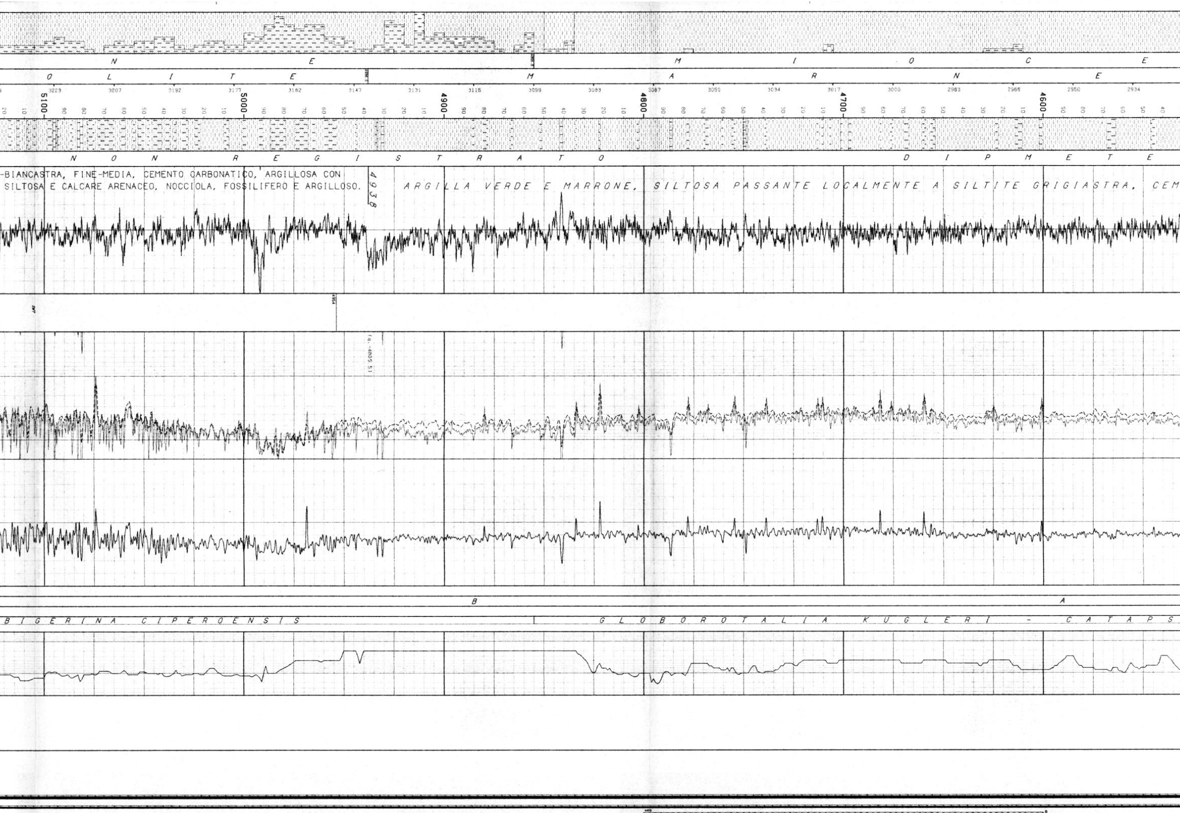


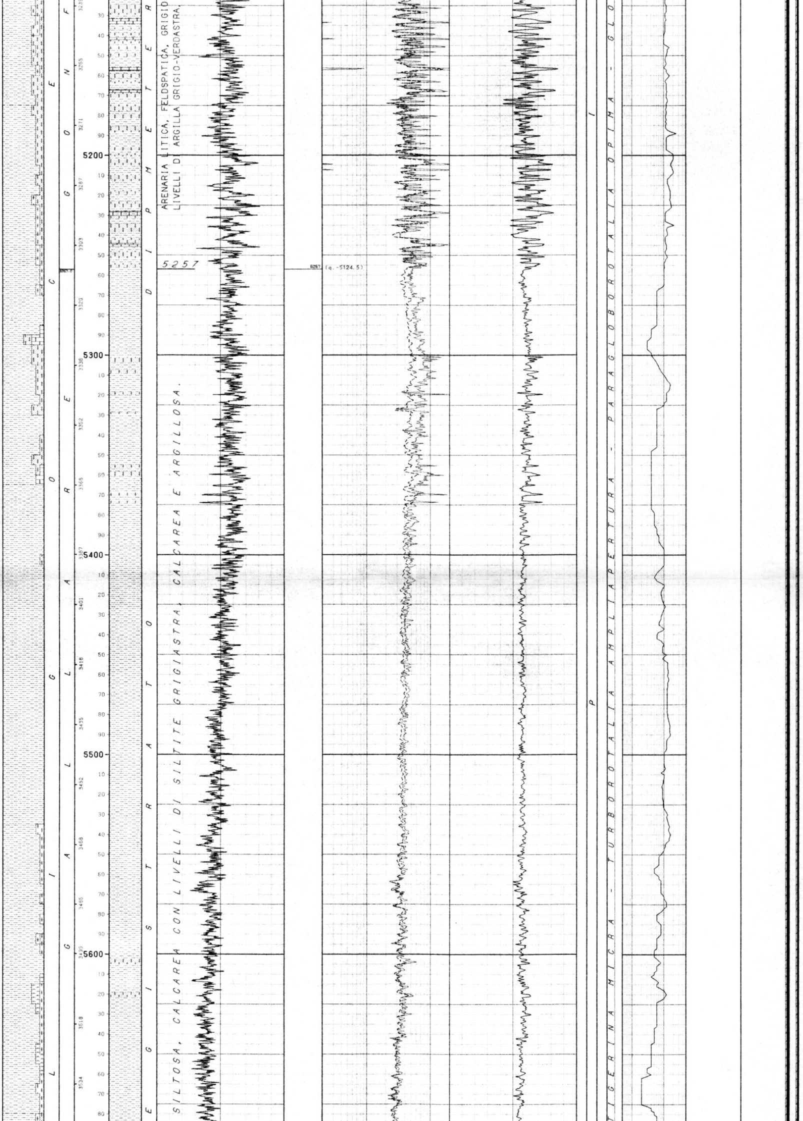


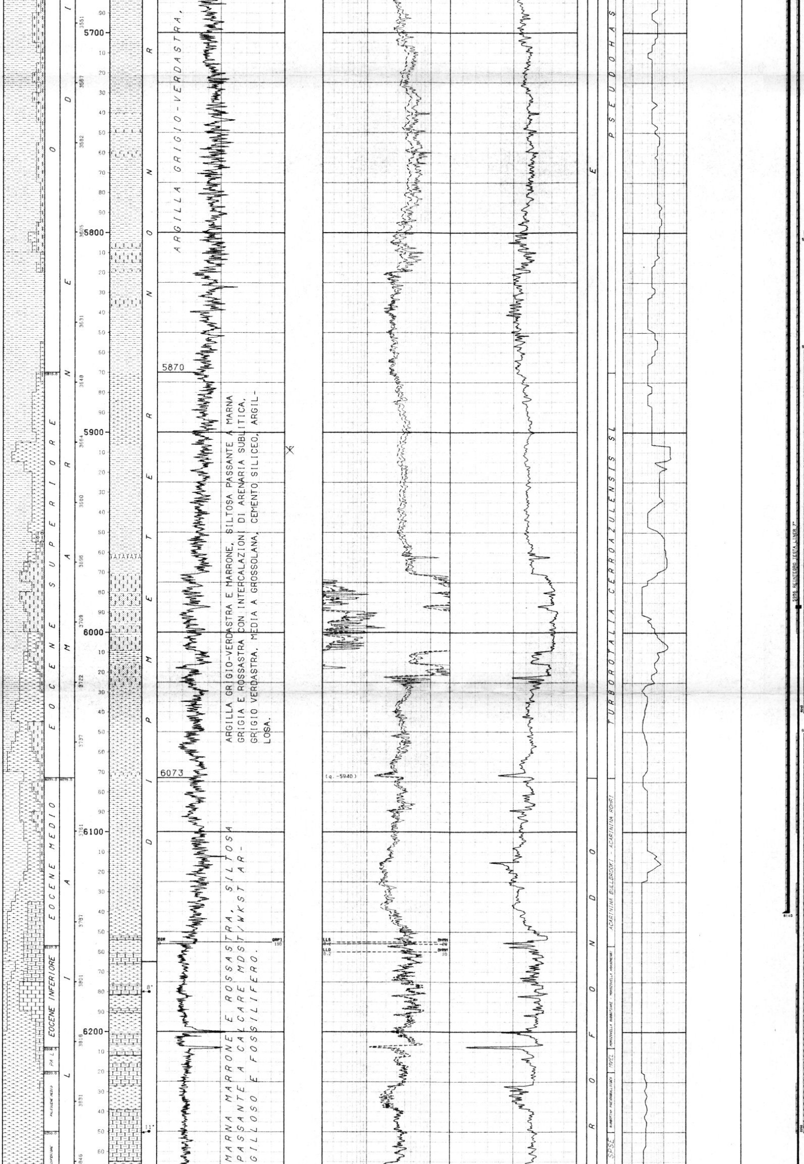


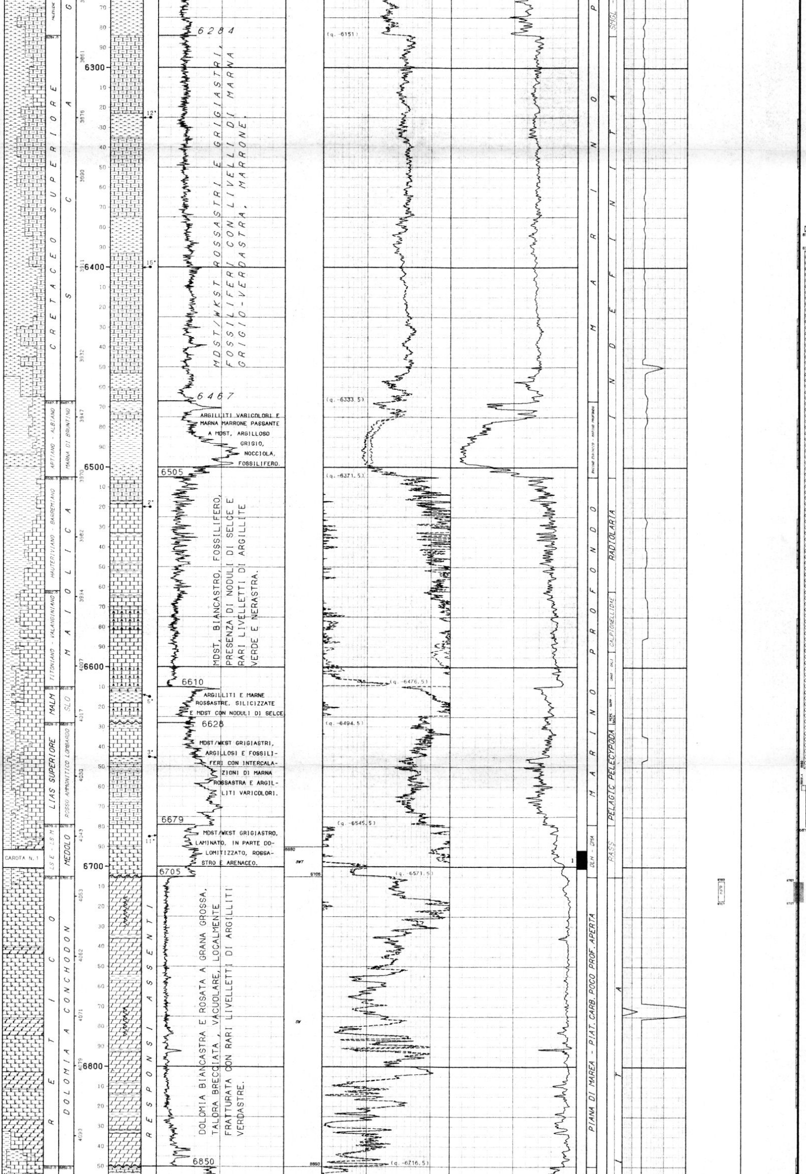


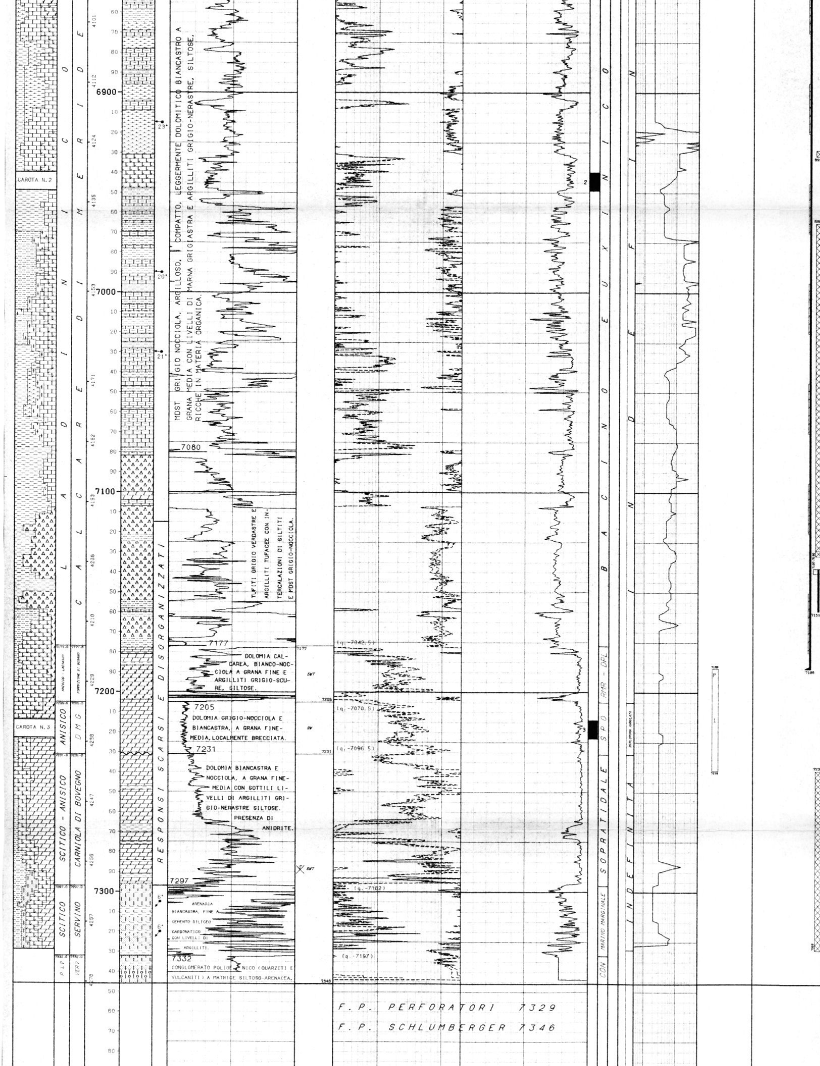


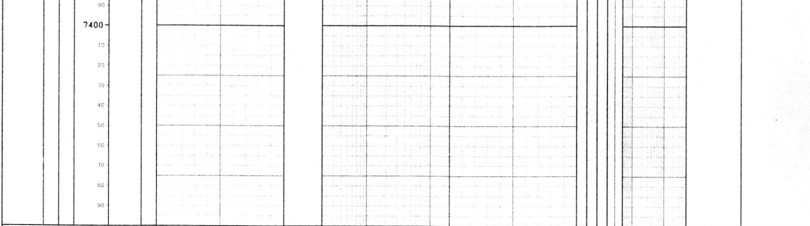












LEGENDA CODICI

ETA'

PA L	--> PALEOCENE SUPERIORE
LS E - LS M	--> LIAS INFERIORE - LIAS MEDIO
P L?	--> PERMIANO SUPERIORE?

FORMAZIONI

SLO	--> SELCIFERO LOMBARDO
DMG	--> DOLOMIA DEL MONTE S.GIORGIO
VER?	--> VERRUCANO LOMBARDO?

AMBIENTI

DLH - DMA	--> ALTO LOCALE - MARINO PROFONDO
RMR - DPL	--> MARINO RISTRETTO - PIATTAFORMA CARBONATICA PROFONDA
SPO	--> PIAT.CARB.POCO PROF.APERTA
CON	--> CONTINENTALE

BIOZONE

MVEL	--> MOROZOVELLA GR. VELASCOENSIS
SMGL - SPSE	--> SMALL GLOBIGERINIDAE - SUBBOTINA PSEUDOBULLOIDE
CRAS - CALI	--> CRASSICOLLARIA - CALPIONELLA
PEPE - RAPP - SACC	--> PELAGIC PELECYPODA - RADIOLARIA & PELAGIC PELECYPODA - SACCOCOMA
RASS	--> RADIOLARIA & SPONGE SPICULES

```
NUMERO IMPIANTO:  1     NOME IMPIANTO: IDECO E-3000                 Q.T.R.    132.0 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     13.5     55.0 Scarpa  32-00/00

 1   2  C     13.5    406.0 Scarpa  24-01/02

                              __CEMENTAZIONE_____________________________________COMPOSIZIONE__MALTE_____________________________________
                              Nr. Std  D.V.    Ris.teor. Nota                       M  Elemento     Descrizione                          Quantita'
                              --- ---  ------- --------- -------------------------- -  ---------    ------------------------------------ ---------
                               1   1              13.5   A giorno 25 mc di malta D=1500 g/l

                                                                                    1  CEMENTO      Geoterm (Malta D=1540 g/l)              37.9  t
                                                                                       ADDITIVO     Bentonite preidratata                    0.9  t
                                                                                    2  CEMENTO      Geoterm (Malta D=1830 g/l)              58.7  t
                                                                                       ADDITIVO     Bentonite preidratata                    1.5  t
 1   3  C     13.5   1405.0 Scarpa  18-05/08

                              __CEMENTAZIONE_____________________________________COMPOSIZIONE__MALTE_____________________________________
                              Nr. Std  D.V.    Ris.teor. Nota                       M  Elemento     Descrizione                          Quantita'
                              --- ---  ------- --------- -------------------------- -  ---------    ------------------------------------ ---------
                               1   1              13.5   A giorno 20 mc di malta D=1530 g/l

                                                                                    1  CEMENTO      Geoterm (1' malta D=1540 g/l)          126.4  t
                                                                                       ADDITIVO     Bentonite (Materiale di alleggerimento)  2.5  t
                                                                                    2  CEMENTO      Geoterm (2' malta D=1840 g/l)           51.2  t
 1   4  C     13.5   4272.0 Scarpa  13-03/08  CSG misto con 13"1/2 da m 2471 a m 4272

                              __CEMENTAZIONE_____________________________________COMPOSIZIONE__MALTE_____________________________________
                              Nr. Std  D.V.    Ris.teor. Nota                       M  Elemento     Descrizione                          Quantita'
                              --- ---  ------- --------- -------------------------- -  ---------    ------------------------------------ ---------
                               1   1  2255.0   2400.0

                                                                                    1  CEMENTO      Geoterm (Malta D=1840 g/l)             205.3  t
                                                                                       ADDITIVO     Componente R (Ritardante)                0.1  %
                                                                                          "         HR 12 (Ritardante)                       0.2  %
                                                                                          "         HDP 100 (Riduttore di filtrato)          0.6  %
                                                                                          "         CFR 3 (Fluidificante)                    1.4  %
                               1   2  2255.0      13.5   Assorbiti 20 mc durante lo spiazzamento.

                                                                                    1  CEMENTO      Geoterm (1' malta D=1540 g/l)          103.5  t
                                                                                       ADDITIVO     HR 5 (Ritardante)                        0.1  %
                                                                                          "         CFR 3 (Fluidificante)                    0.4  %
                                                                                          "         Bentonite                                2.0  t
                                                                                    2  CEMENTO      Geoterm (2' malta D=1840 g/l)           63.0  t
                                                                                       ADDITIVO     HR 5 (Ritardante)                        0.2  %
 1   5  L   4135.0   6140.0 Scarpa  09-05/08

                              __CEMENTAZIONE_____________________________________COMPOSIZIONE__MALTE_____________________________________
                              Nr. Std  D.V.    Ris.teor. Nota                       M  Elemento     Descrizione                          Quantita'
                              --- ---  ------- --------- -------------------------- -  ---------    ------------------------------------ ---------
                               1   1            4135.0

                                                                                    1  CEMENTO      Geoterm (Malta D=2000 g/l)             127.5  t
                                                                                       ADDITIVO     COMPONENT R (Ritardante)                 0.4  %
                                                                                          "         CFR 3 (Fluidificante)                    0.8  %
                                                                                          "         HR 12 (Ritardante)                       0.8  %
                                                                                          "         HDP 100 A (Riduttore di filtrato)        1.0  %
                                                                                          "         HI DENSE 3 (Materiale di appesantimento) 25.5 t
                              __CONTROLLO CEMENTAZIONE____________________BOND______________________________________________________________
                                Tipo   Top     Bottom  Top cem. Press.  Nr.   Top     Bottom   Qualit.      |
                                ------ ------- ------- -------- ------- ----  ------- -------  ------------ |
                                CBLVDL 4135.0  4400.0  4135.0            1    4135.0  4400.0   ASSENTE      |
 1   6  R     13.5   4135.0 Scarpa  09-05/08

                              __CEMENTAZIONE_____________________________________COMPOSIZIONE__MALTE_____________________________________
                              Nr. Std  D.V.    Ris.teor. Nota                       M  Elemento     Descrizione                          Quantita'
                              --- ---  ------- --------- -------------------------- -  ---------    ------------------------------------ ---------
                               1   1              13.5   Risalita malta a giorno 5 mc

                                                                                    1  CEMENTO      Geoterm (Malta D=1980 g/l)              15.9  t
                                                                                       ADDITIVO     Halad 322 (Riduttore di filtrato)        0.1  %
                                                                                          "         HR 5 (Ritardante)                        0.1  %
                                                                                          "         HI DENSE 3 (Materiale di appesantimento)  3.2 t
                              __CONTROLLO CEMENTAZIONE____________________BOND______________________________________________________________
                                Tipo   Top     Bottom  Top cem. Press.  Nr.   Top     Bottom   Qualit.      |
                                ------ ------- ------- -------- ------- ----  ------- -------  ------------ |
                                CBLVDL 4000.0  4135.0    13.5            1    4000.0  4135.0   BUONA        |
 1   7  L   5986.0   7188.0 Scarpa  07-00/00

                              __CEMENTAZIONE_____________________________________COMPOSIZIONE__MALTE_____________________________________
                              Nr. Std  D.V.    Ris.teor. Nota                       M  Elemento     Descrizione                          Quantita'
                              --- ---  ------- --------- -------------------------- -  ---------    ------------------------------------ ---------
                               1   1            5986.0

                                                                                    1  CEMENTO      Geoterm (Malta D=1870 g/l)              71.3  t
                                                                                       ADDITIVO     COMPONENT R (Ritardante)                 0.5  %
                                                                                          "         HR 12 (Ritardante)                       1.0  %
                                                                                          "         HDP 100 A (Riduttore di filtrato)        1.2  %
                                                                                          "         CFR 3 (Fluidificante)                    1.7  %
                              __CONTROLLO CEMENTAZIONE____________________BOND______________________________________________________________
                                Tipo   Top     Bottom  Top cem. Press.  Nr.   Top     Bottom   Qualit.      | Top     Bottom   Qualit.         | Top     Bottom   Qualit.
                                ------ ------- ------- -------- ------- ----  ------- -------  ------------ | ------- -------  --------------- | ------- -------  ------------
                                CBLVDL 5986.0  7180.0  5986.0            1    5986.0  6000.0   OTTIMA       | 6100.0  6620.0   SCARSA/ASSENTE  | 6780.0  6820.0   BUONA
                                                                              6000.0  6050.0   ASSENTE      | 6620.0  6660.0   DISCRETA        | 6820.0  7020.0   SCARSA
                                                                              6050.0  6100.0   BUONA        | 6660.0  6780.0   SCARSA          | 7020.0  7180.0   SCARSA/ASSENTE
```

USI 5986.0 7188.0 5986.0 1

PERFORAZIONE COLONNA

Top	Bottom	Apertura	Nr.	Den./ft.	Carica	Fucile e Diametro	Scopo	Stato
6707.0	6717.0	Spari	394	12	SPIRAL DEEP PEN	TCP Baker 5"	PROVA DI PRODUZIONE	Isolati

1 8 R 13.5 5986.0 Scarpa 07-00/00

CEMENTAZIONE

Nr.	Std	D.V.	Ris.teor.	Nota
1	1		13.5	

COMPOSIZIONE MALTE

M	Elemento	Descrizione	Quantita'
1	CEMENTO	Geoterm (Malta D=1890 g/l)	105.6 t
	ADDITIVO	COMPONENT R (Ritardante)	0.3 %
	"	HDP 100 A (Riduttore di filtrata)	0.6 %
	"	HR 12 (Ritardante)	0.7 %
	"	CFR 3 (Fluidificante)	1.5 %

CONTROLLO CEMENTAZIONE / BOND

Tipo	Top	Bottom	Top cem.	Press.	Nr.	Top	Bottom	Qualit.
CBLVDL	5700.0	5986.0	13.5		1	5700.0	5960.0	OTTIMA
USI	5700.0	5986.0	13.5		1			

MISURE DI VERTICALITA'

(Gradi Sessagesimali-Frazioni di grado centesimali)

Fr.	Prof.M.	Prof.V.	Str.	Dev.	Dir.Geog.
1	302.0	302.0	SS	0.75	N81*50E
1	394.0	394.0	SS	0.50	N45*00E
1	574.0	574.0	SS	0.75	N79*50E
1	806.0	805.9	SS	1.00	N87*50E
1	980.0	979.9	SS	1.00	N59*50E
1	1280.0	1279.9	SS	1.00	N52*50E
1	1390.0	1389.9	SS	0.00	
1	1790.0	1789.9	SS	0.00	
1	2030.0	2029.9	SS	0.00	
1	2516.0	2515.9	SS	0.00	
1	2712.0	2711.9	SS	0.00	
1	3340.0	3339.9	SS	0.25	
1	3940.0	3939.8	SS	0.75	N14*50W
1	4250.0	4249.7	SS	2.00	N38*00E
1	4813.0	4812.5	SS	1.00	S31*50W
1	4935.0	4934.5	SS	1.00	S84*50W
1	5325.0	5324.5	SS	1.00	N79*50W
1	5640.0	5639.4	SS	2.00	N24*50W

CUTTINGS

Fr.	Top	Bottom	Camp.	Tipo	Sr.
1	400.0	1420.0	20.0	Lavati	2
1	1420.0	2400.0	10.0	Lavati	2
1	2400.0	2880.0	5.0	Lavati	2
1	2880.0	3540.0	10.0	Lavati	2
1	3540.0	6485.0	5.0	Lavati	2
1	6080.0	7280.0	20.0	Head Sp	1
1	6485.0	6560.0	3.0	Lavati	2
1	6560.0	6703.0	2.0	Lavati	2
1	6703.0	6742.0	3.0	Lavati	2
1	6742.0	6782.0	2.0	Lavati	2
1	6782.0	7289.0	3.0	Lavati	2
1	7280.0	7328.0	2.0	Lavati	2

CAROTE DI FONDO

CAROTA NR. 1

FORO 1 DA 6692.0 A 6701.0 SCOPO PETROGRAFICO/MINERAR REC. m 9.0=100.0%

Manifestazioni: Nessuna.
Porosita' min. 1.1 max. 8.3 Permeabilita' da <0.1 md a 186 (FV) md
Pendenze: N.R. Ultima verticalita' del foro: 2 N24.5W a 5640 metri
Eta' e/o Formazione: RETICO/DOLOMIA A CONCHODON
Descrizione litologica:

6692.0-6693.0 Calcare dolomitico passante a dolomia calcarea secondaria rosa, compatta a grana medio-fine.

6693.0-6699.5 Alternanze di dolomia calcarea bianca e dolomia rosata a grana grossa, rari lito-bioclasti a buona porosita' vacuolare (vacuoli millimetrici e centimetrici distribuiti casualmente o concentrati in livelli impostati probabilmente su strutture di dissecamento preesistenti).

6699.5-6701.0 Calcare dolomitico grigio compatto.

.

La carota presenta reticoli di microfratture e fratture subverticali parzialmente ricementate.

.

Tipo Fango in pozzo: FWCLLI Densita': 1780 g/l Salinita': 5 g/l.NaCl
Viscosita': 52 Filtrato: 3.5 pH: 11 Olio%: -

CAROTA NR. 2

FORO 1 DA 6940.0 A 6949.0 SCOPO PETROGRAFICO/MINERAR REC. m 9.0=100.0%

Manifestazioni: Fluorescenza indiretta discreta a buona sulle argilliti.
Porosita' min. 0.46 max. 4.12 Permeabilita' da <0.1 md a 41.42 (F) md
Pendenze: N.R. Ultima verticalita' del foro:2* N24.5W a 5640 metri
Eta' e/o Formazione: LADINICO/CALCARE DI MERIDE
Descrizione litologica:

6940.0-6944.0 Calcari e calcari marnosi debolmente dolomitizzati, grigi e grigio scuro, con intercalazioni ritmiche di litotipi neri con maggiore percentuale di argilla, lo spessore e' generalmente centimetrico, sporadicamente millimetrico. La base dei livelli argillosi e' netta mentre il top, in alcuni casi, sfuma gradualmente verso litotipi piu' carbonatici per progressiva diminuzione della componente argillosa; localmente le intercalazioni si infittiscono riducendosi di spessore, dando un'aspetto laminato.

6944.0-6949.0 Prevalenza del litotipo piu' argilloso di colore nero, in cui sono presenti clasti quarzosi e ferrosi diffusi nella matrice o concentrati in livelli.

.

Tipo Fango in pozzo: FWCLLI Densita': 1750 g/l Salinita': 9 g/l.NaCl
Viscosita': 50 Filtrato: 22 pH: 10.5 Olio%: -

CAROTA NR. 3

FORO 1 DA 7214.0 A 7223.0 SCOPO PETROGRAFICO/MINERAR REC. m 8.5= 94.0%

Manifestazioni: Nessuna.
Porosita' min. 0.4 max. 3.06 Permeabilita' da 0.35 md a 854.68 (FV) mdd
Pendenze: N.R. Ultima verticalita' del foro: 2*N24.5W a 5640 metri
Eta' e/o Formazione: ANISICO INFERIORE/CARNIOLA DI BOVEGNO
Descrizione litologica

7214.0-7223.0 Dolomia secondaria calcarea e dolomia secondaria di colore da nocciola a grigio, spesso brecciata con laminazioni piano parallele oppure compatta con rare stiloliti, localmente vacuolare. I litoclasti da centimetrici a millimetrici appartengono generalmente al litotipo laminato.
A m 7216.2 si intercala una microbreccia a matrice siltosa di colore giallo-ocra, lo stesso silt si rinviene con discontinuita' a profondita' maggiori in reticoli di fratture e in livelli centimetrici, dove la dolomia e' variegata di viola.

.

La carota presenta reticoli di microfratture e fratture subverticali parzialmente ricementate.

.

Tipo Fango in pozzo: FWCLLI Densita': 1750 g/l Salinita': 8.8 g/l.NaCl
Viscosita': 49 Filtrato: 3.4 pH: 10.5 Olio%: -

CAROTE DI PARETE

NESSUNA

DESCRIZIONE LITOLOGICA

DA 1614.0 A 2240.0 SABBIE DI DESANA

Sabbia traslucida e varicolore, litica, talora feldspatica, fine-media, localmente poco cementata con intercalazioni di argilla grigio-scura e siltite grigiastra, argillosa.
Presenza di rari livelli di ghiaia poligenica, varicolore.

DA 2240.0 A 2284.0 ARGILLE DEL SANTERNO

Argilla grigio-verde siltosa passante a siltite grigiastra con livelli di sabbia fine a media.

DA 2284.0 A 2675.0 SARTIRANA

Sabbia traslucida e varicolore litica, feldspatica, fine a media, localmente cementata e ghiaia poligenica varicolore, con intercalazioni di argilla grigio-verdastra, siltoso-sabbiosa.

DA 2675.0 A 2747.0 COLOMBACCI

Argilla grigio-verdastra, siltoso-sabbiosa con rari livelli di arenaria.

DA 2747.0 A 2813.0 GESSOSO SOLFIFERA

Anidrite biancastra con livelli di argilla grigio-verdastra sabbiosa.

DA 2813.0 A 3195.0 MARNE DI GALLARE

Argilla grigio-verdastra, localmente siltoso-sabbiosa passante a siltite grigiastra con intercalazioni di arenaria biancastra, molto fine-fine, cemento carbonatico, rari livelli di conglomerato poligenico.

DA 3195.0 A 3709.0 GONFOLITE

Conglomerato poligenico, varicolore e siltite grigiastra passante ad arenaria grigio-chiara, molto fine, cemento carbonatico con intercalazioni di argilla grigio-verdastra, siltosa.

DA 3709.0 A 4938.0 MARNE DI GALLARE

Argilla verde e marrone, siltosa passante localmente a siltite grigiastra, cemento carbonatico, intercalazioni di arenaria molto fine-fine, cemento carbonatico, argillosa. Rari livelli di calcare argilloso-arenaceo, biancastro, fossilifero.

DA 4938.0 A 5257.0 GONFOLITE

Arenaria litica, feldspatica, grigio-biancastra, fine-media, cemento carbonatico, argillosa con livelli di argilla grigio-verdastra, siltosa e calcare arenaceo, nocciola, fossilifero e argilloso.

DA 5257.0 A 6073.0 MARNE DI GALLARE

5257-5870 Argilla grigio-verdastra, siltosa, calcarea con livelli di siltite grigiastra, calcarea e argillosa.
5870-6073 Argilla grigio-verdastra e marrone, siltosa passante a marna grigia e rossastra con intercalazioni di arenaria sublitica, grigio-verdastra, media a grossolana, cemento siliceo, argillosa.

DA 6073.0 A 6467.0 SCAGLIA

DA 6467.0 A 6505.0 MARNA DI BRUNTINO

6073-6284 Marna marrone e rossastra, siltosa passante a calcare MDST/WKST argilloso e fossilifero.
6284-6467 MDST/WKST rossastri e grigiastri, fossiliferi con livelli di marna grigio-verdastra, marrone.

Argilliti varicolori e marna marrone passante a MDST, argilloso grigio, nocciola fossilifero.

DA 6505.0 A 6610.0 MAIOLICA

MDST, biancastro, fossilifero, presenza di noduli di selce e rari livelletti di argillite verde e nerastra.

DA 6610.0 A 6628.0 SELCIFERO LOMBARDO

Argilliti e marne rossastre, silicizzate e MDST con noduli di selce.

DA 6628.0 A 6679.0 ROSSO AMMONITICO LOMBARDO

MDST/WKST grigiastri, argillosi e fossiliferi con intercalazioni di marna rossastra e argilliti varicolori.

DA 6679.0 A 6705.0 MEDOLO

MDST/WKST grigiastro, laminato, in parte dolomitizzato, rossastro e arenaceo.

DA 6705.0 A 6850.0 DOLOMIA A CONCHODON

Dolomia biancastra e rosata a grana grossa, talora brecciata, vacuolare, localmente fratturata con rari livelletti di argilliti verdastre.

DA 6850.0 A 7177.0 CALCARE DI MERIDE

6850-7080 MDST grigio nocciola, argilloso, compatto, leggermente dolomitico biancastro a grana media con livelli di marna grigiastra e argilliti grigio nerastre, siltose ricche in materia organica.
7080-7177 Tufiti grigio verdastre e argilliti tufacee con intercalazioni di siltiti e MDST grigio-nocciola.

DA 7177.0 A 7205.0 FORMAZIONE DI BESANO

Dolomia calcarea, bianco nocciola a grana fine e argilliti grigio-scure, siltose.

DA 7205.0 A 7231.0 DOLOMIA DI MONTE S. GIORGIO

Dolomia grigio-nocciola e biancastra, a grana fine-media, localmente brecciata.

DA 7231.0 A 7297.0 CARNIOLA DI BOVEGNO

Dolomia biancastra e nocciola, a grana fine-media con sottili livelli di argilliti grigio-nerastre siltose. Presenza di anidrite.

DA 7297.0 A 7332.0 SERVINO

Arenaria biancastra, fine a cemento siliceo carbonatico con livelli di argilliti.

DA 7332.0 A 7339.0 VERRUCANO LOMBARDO

Conglomerato poligenico (quarziti e vulcaniti) a matrice siltoso-arenacea.

FANGO DI PERFORAZIONE

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

Fr.	Top	Bottom	Tipo	Densita'	Cloruri	Olio%
1	14.0	32.0	FWGE	1070		
1	32.0	409.0	FWGE	1100		
1	409.0	1408.0	FWGE	1220		
1	1408.0	2101.0	FWLSLI	1210	3.0	
1	2107.0	2553.0	FWLSLI	1220	4.0	
1	2553.0	2734.0	FWLSLI	1200	6.6	
1	2734.0	3747.0	FWLSLI	1180	6.8	
1	3747.0	4125.0	FWLSLI	1160	7.0	
1	4125.0	4276.0	FWLSLI	1200	7.0	
1	4276.0	4501.0	FWLSLI	1420	5.2	
1	4501.0	4811.0	FWCLLI	1500	7.0	
1	4811.0	4867.0	FWCLLI	1540	8.1	
1	4867.0	4961.0	FWCLLI	1570	7.6	
1	4961.0	5200.0	FWCLLI	1710	6.0	
1	5200.0	5516.0	FWCLLI	1750	5.0	
1	5516.0	5799.0	FWCLLI	1800	5.0	
1	5799.0	5900.0	FWCLLI	1880	5.0	
1	5900.0	6150.0	FWCLLI	1900	5.5	
1	6150.0	6409.0	FWCLLI	1820	5.2	
1	6409.0	6637.0	FWCLLI	1800	5.0	
1	6637.0	6701.0	FWCLLI	1780	5.0	
1	6701.0	6798.0	FWCLLI	1770	9.0	
1	6798.0	7289.0	FWCLLI	1750	8.8	
1	7289.0	7329.0	FWCLLI	1770	10.0	

ASSORBIMENTI

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

Fr.	Top	Bottom	T	mc	Nota
1	0.0	2255.0	A	20	Spiaz. II st. cement. 13 3/8"
1	6701.0	6760.0	A	10	0.5-1.0 mc/h
1	6760.0	6782.0	A	12	1.0 mc/h
1	6798.0	6877.0	A	15	0.7 mc/h
1	6877.0	6891.0	A	4	0.7 mc/h

MANIFESTAZIONI DI INTERESSE MINERARIO

GAS

-------------FORO 1 DA 420.0 A 7329.0 OPERAZIONE IN CORSO : Perforazione

Descrizione della manifestazione:
Per le manifestazioni a gas vedere colonna gas totale.

WTR

-------------FORO 1 DA 4991.0 A 6030.0 OPERAZIONE IN CORSO : Circ. cuscini di fondo

Descrizione della manifestazione:
Presenza di trip gas, 11-43% (C1-C3), con alleggerimento peso del fango in corrispondenza dei cuscini di fondo e aumento ripetuto dei cloruri; l'intervallo comprende sedimenti Oligocenici fino all'Eocene Superiore.

WTR

-------------FORO 1 DA 6701.0 A 6741.0 OPERAZIONE IN CORSO : Perforazione/Assorb.

Tipo Fango in pozzo: FWCLLI Densita': 1780 g/l Salinita': 6 g/l NaCl
Viscosita': 54 Filtrato: 3.6 pH: 11 Olio%: --
Pressione idrostatica: 1184 Kg/cmq a m 6701 Delta P: 48 Kg/cmq
Descrizione della manifestazione:
In seguito all'assorbimento di 10 mc di fango (3 mc/h) si notavano diminuzione della densita' del fango a 1650 g/l, la viscosita' scendeva a 46 sec. il filtrato aumentava a 5 ed i cloruri (NaCl) fino ad un massimo di 9 g/l.

WTR

-------------FORO 1 DA 7289.0 A 7289.0 OPERAZIONE IN CORSO : Manovra cambio bit

Tipo Fango in pozzo: FWCLLI Densita': 1750 g/l Salinita': 8.8 g/l NaCl
Viscosita': 45 Filtrato: 3.2 pH: 10.6 Olio%: --
Pressione idrostatica: 1274 Kg/cmq a m 7289 Delta P: 95 Kg/cmq
Descrizione della manifestazione:
Durante la manovra con lo scalpello a m 6420 si registrava un aumento dei livelli di 6-7 mc ed un leggero flusso di fango a testa pozzo, registrata SIDPP = 34 Kg/cmq. Circolando attraverso choke osservata densita' minima del fango 1380 g/l ed aumento dei cloruri (NaCl) fino a 18 g/l.
Durante la stessa manovra con scalpello m 6737 osservato un aumento dei livelli di 8 mc, SIDPP = 0, densita' minima del fango 1240 g/l e cloruri (NaCl) aumentati fino a 17.5 g/l.
Al fondo, m 7289, registrato trip gas del 45% e densita' minima del fango 1680 g/l.

OPERAZIONI DI WELL LOGGING

===========================(D = Discesa/R = Run)

Fr.	Nr	D	Codice	R	Top	Bottom	Data	Contrattista
1	1	1	ISF	1	1407.0	4276.0	26/06/91	Schlumberger
1	1	1	SLS	1	1407.0	4267.0	"	"
1	1	1	SP	1	1407.0	4278.0	"	"
1	1	2	BGL	1	1407.0	4276.0	"	"
1	1	3	CNL	1	2264.0	2710.0	"	"
1	1	3	EATT	1	2264.0	2701.0	"	"
1	1	3	GR	1	2264.0	2707.0	"	"
1	1	3	LDL	1	2264.0	2716.0	"	"
1	1	4	SHDT	1	2260.0	2749.0	"	"
1	2	1	GR	2	4277.0	6154.0	13/09/91	"
1	2	1	ISF	2	4277.0	6164.0	"	"
1	2	1	SLS	2	4277.0	6151.0	13/09/91	Schlumberger
1	2	1	SP	2	4277.0	6166.0	"	"
1	2	2	BGL	2	4277.0	6165.0	"	"
1	3	1	BHC	1	6156.0	7332.0	21/11/91	"
1	3	1	DLL	1	6156.0	7338.0	"	"
1	3	1	GR	3	6156.0	7344.0	"	"
1	3	1	SP	3	6156.0	7319.0	"	"
1	3	2	CNL	2	6640.0	7338.0	22/11/91	"
1	3	2	NGS	1	6156.0	7346.0	"	"
1	3	3	HDT	1	6156.0	7345.0	24/11/91	"
1	3	4	GR	4	6640.0	7336.0	26/11/91	"
1	3	4	HLDL	1	6640.0	7345.0	26/11/91	Schlumberger
1	3	5	VSP	1	132.0	7325.0	27/11/91	"
1	3	6	CBLVDL	1	4000.0	4400.0	"	"
1	3	6	CCL	1	4000.0	4400.0	"	"
1	4	1	CBLVDL	2	5700.0	7189.0	10/01/92	"
1	4	1	CCL	2	5700.0	7189.0	"	"
1	4	1	GR	4	5700.0	7182.0	"	"
1	4	1	USI	1	5700.0	7188.0	"	"
1	5	1	CCL	3	6462.0	6728.5	04/02/92	"
1	5	1	GR	5	6462.0	6728.5	"	"

RISULTATI LOGS DI PRODUZIONE

NESSUNO

TEMPERATURE DAI LOGS

```
| Fr. Nr  D  prof.M.  Prof.V. T.Misur.   t     Dt  T.Calc. | Fr. Nr  D  prof.M.  Prof.V. T.Misur.   t     Dt  T.Calc. | Fr. Nr  D  prof.M.  Prof.V. T.Misur.   t     Dt  T.Calc.
| --- -- --  -------  ------- -------- -----  ----- ------- | --- -- --  -------  ------- -------- -----  ----- ------- | --- -- --  -------  ------- -------- -----  ----- -------
|  1   1  1   4276.0   4276.0     96.0  5.00  13.30  103.5  |  1   2  1   6167.0   6165.5    145.0  5.30  29.45  170.0  |  1   3  3   7345.0   7342.0    181.0 ~6.00  25.39
|  1   1  2      "        "       98.0   "    21.15    "    |  1   2  2      "        "      149.0   "    34.00    "    |  1   3  4      "        "      179.0  7.00  16.02    "
|  1   1  3   2700.0   2700.0     84.0   "    26.00         |  1   3  1   7345.0   7342.0    177.0  4.00  22.18  187.0  |  1   3  5   7325.0   7322.0    181.0   "    23.00    "
|  1   1  4   2749.0   2749.0      "     "    29.30    "    |  1   3  2      "        "      179.0   "    30.05    "    |
|
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

```
| 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 7219.0  7329.0 CHIUSURA MINERARIA     GEOT      70.0  HR12 COMP.R HDP-100A CFR-3   9.0  PROVA DI PRODUZIONE  7239.0  Tappo eseguito per isolare l'intervallo di prova della F.ne
|                                                                                                                              Dol. Monte S. Giorgio, dalle sottostanti F.ni Carniola di Bo
|                                                                                                                              vegno e Servino.
|  1   2  CM 6920.0  7130.0 PROVA DI PRODUZIONE    GEOT      54.0  HR12 COMP.R HDP-100A CFR-3   9.0  INCONSISTENZA        6965.0  Dens. Malta 1880 g/l.
|  1   3  CM 6425.0  6650.0 CHIUSURA MINERARIA     GEOT      48.0  HR12 COMP.R HDP-100A CFR-3   3.0  INCONSISTENZA        6391.0  Ematite 08.5 q.li - Dens. malta 2000 g/l.
|  1   4  CM 6050.0  6250.0 CHIUSURA MINERARIA     GEOT      51.0  HR12 COMP.R HDP-100A CFR-3   3.0                               Ematite 08.5 q.li - Dens. malta 2000 g/l.
|  1   5  CM 5855.0  6040.0 CHIUSURA MINERARIA     GEOT      51.0  HR12 COMP.R HDP-100A CFR-3   3.0  INCONSISTENZA        5858.0  Ematite 08.5 q.li - Dens. malta 2000 g/l.
|  1   6  CM 4600.0  4800.0 CHIUSURA MINERARIA     GEOT      43.0  HR12 HDP-100A CFR-3          1.0                               Ematite 08.0 q.li - Dens. malta 2000 g/l.
|  1   7  CM 4065.0  4350.0 CHIUSURA MINERARIA     GEOT      65.0  HR12 HDP-100A CFR-3          1.0                               Ematite 12.0 q.li - Dens. malta 2000 g/l.
|  1   8  CM 2150.0  2350.0 CHIUSURA MINERARIA     GEOT      43.0  CFR-3 HR5                                                      Ematite 07.0 q.li - Dens. malta 2000 g/l.
|  1   9  CM 1273.0  1500.0 CHIUSURA MINERARIA     GEOT      43.0  CFR-3 HR5                                                      Ematite 07.0 q.li - Dens. malta 2000 g/l.
|  1  10  CM  280.0   480.0 CHIUSURA MINERARIA     GEOT      43.0                                                                 Ematite 08.0 q.li - Dens. malta 2000 g/l.
|  1  11  CM   50.0   250.0 CHIUSURA MINERARIA     GEOT      43.0                                                                 Ematite 08.0 q.li - Dens. malta 2000 g/l.
|
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
|
| SQUEEZINGS
|============
|
| NESSUNO
|
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
|
| BRIDGE PLUGS
|=============
|
| Fr. Nr.  Prof.     Tipo                          Scopo                   Fresato S/N   Provato S/N   Pressione   Note
| --- ---  -------  ----------------------------   ---------------------                                          ----------------------------------------------------------
|  1   1   7130.0   EZ-SV 7"                       CHIUSURA MINERARIA           N             S            70.0    C.R. fissato con D.P. per tentativo squeeze intervallo P.P.1
|  1   2   6930.0   EZ-SV 7"                       CHIUSURA MINERARIA           N             N                    Fissato con D.P.
|  1   3   6380.0   EZ-SV 7"                       CHIUSURA MINERARIA           N             N                    Fissato con Wireline Schlumberger.
|  1   4   5800.0   EZ-SV 7"                       CHIUSURA MINERARIA           N             N                    Fissato con Wireline Schlumberger.
|  1   5   4000.0   EZ-SV 7"                       CHIUSURA MINERARIA           N             N                    Fissato con D.P.
|
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
|
| PROVE DI STRATO
|================
|
| NESSUNA
|
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
|
| PROVE DI PRODUZIONE
|=================(P=Provenienza fluido/B-Batteria/S-Sotto packer/F-Formazione/P-Pozzo)
|                  (S.op.=Sotto operazione/CIRC-Circolazione/CLUP-Spurgo/DISP-Spiazzamento/END-Stato finale del pozzo/FLOW-Erogazione/LIFT-Lifting/POUT-Pompaggio/RECO-Recupero dalle aste
|                   SHIN-Chiusura/STIM-Stimolazione/STRT-Stato iniziale del pozzo/SWAB-Pistonaggio)
```

```
|   NR. 1 .
|--------------FORO 1 DA  7188.0 A  7239.0 PROVA ATTRAVERSO SCARPA
|
|              Tester - -                       Valvola di circolazione - -
|              Packer BAKER SAB-3               Diam. 07-00/00 Fissato a  7138.4 IN COLONNA
|              Carico  1056.0 Delta P.  122.0 Duse F.      Fango S.Packer litri   3600
|              Batteria formata TBG 3 1/2"P105/12.95              Vol. Tot. litri  27300
|              Cuscino in Batt. BRINE                             Vol. Tot. litri  27300
|              Fluido in Pozzo
|              Invermul (DSIE80) D=1770 g/l Visc.65 Oil/Wtr=81/19
|              Intervalli Sparati
|              Nessuno (Open Hole).
|
| Oper. n Durata Dusi di testa     P.Testa P.Fondo R Fluido P Vol.mc Portata    Dens API Clor.  pH
| -------|------|-----------------|-------|-------|-|------|-|------|----------|----|---|-----|----
| STRT  1   0.00 00-01/04             233.9
|                                                    MUD    S   2.10             1770
|                                                    BRN    S   1.50             1770
|                                                    BRN    B   2.90             1470
|                                                    BRN    B  24.50             1470
| FLOW  1   0.01 00-01/04             131.9
| FLOW  1   0.01 00-01/04             125.3
| FLOW  1   0.01 00-01/04             122.1
| FLOW  1   0.02 00-01/04             118.1
| FLOW  1   0.05 00-01/04             115.3
| FLOW  1   0.05 00-01/04             118.5
|                                                    BRN    B   1.20
| FLOW  1   0.05 00-01/04             124.4
| FLOW  1   0.10 00-01/04             138.1
|                                                    BRN    B   2.50
| FLOW  1   0.15 00-01/04             166.5
|                                                    BRN    B   4.80
| FLOW  1   0.15 00-01/04             179.3
|                                                    BRN    B   7.40
| FLOW  1   0.30 00-01/04             217.5
|                                                    BRN    B  13.70             1470
| FLOW  1   0.45 00-01/04             298.8
|                                                    BRN    B  23.50             1320
| FLOW  1   0.30 00-01/04             290.4
|                                                    BRN    B  24.70
|                                                    BRN    S  26.20
|                                                    BRN    S  29.00
|                                                    FORW   F  32.30             1030      20.0
| FLOW  1   0.15 00-01/04             278.4
|                                                    FORW   F          528 CMD
| FLOW  1   0.15 00-01/04             289.8
|                                                    FORW   F          422 CMD
| FLOW  1   1.00 00-01/04             304.4
|                                                    FORW   F          384 CMD 1020      22.2  5.9
| FLOW  1   0.15 00-01/04             350.1
|                                                    FORW   F          442 CMD 1020      29.5  5.6
| FLOW  1   0.30 00-01/04             285.4
|                                                    FORW   F          470 CMD 1030      29.8  5.3
| FLOW  1   0.45 00-01/04             348.9
|                                                    FORW   F          499 CMD 1020      30.1  5.6
| FLOW  1   0.15 00-01/04             314.6
|                                                    FORW   F          509 CMD 1020      31.0  5.3
| FLOW  1   1.45 00-01/04             391.3
|                                                    FORW   F          509 CMD 1020      30.4  5.4
| FLOW  1   1.00 00-01/04             318.3
|                                                    FORW   F 148.40   451 CMD 1020      30.4  5.5
| -------   8.45 -Totale---------------------------
| SHIN  1   0.01                      454.9
| SHIN  1   0.04                      458.9
| SHIN  1   0.10                      457.0
| SHIN  1   0.15                      456.4
| SHIN  1   0.30                      456.1
| SHIN  1   1.00                      453.6
| SHIN  1   2.00                      450.7
| SHIN  1   2.00                      449.5
| SHIN  1   2.00                      448.7
| SHIN  1   4.00                      447.6
| SHIN  1   4.00                      447.1
| SHIN  1   1.30                      447.0
| -------  17.30 -Totale---------------------------
| INJ   1   9.16                      672.5
| FAOF  1  12.00                      423.3
|
|              RISULTATI DELLA PROVA
|              ---------------------
|              MINERALIZZAZIONE AD ACQUA SALATA.
|              L'intervallo provato ha erogato acqua di formazione.
|              (NaCl = 28.7 - 29.4 g/l, vedi analisi).
|              .
|              INTERPRETAZIONE DELLA PROVA
|              ---------------------------
```

```
    NR. 2 .
--------------FORO 1 DA  6707.0 A  6717.0 PROVA IN COLONNA

              Tester - -                       Valvola di circolazione - -
              Packer BAKER SAB-3               Diam. 07-00/00 Fissato a  6659.1 IN COLONNA
              Carico   805.0 Delta P.  360.0 Duse F.       Fango S.Packer litri   1030
              Batteria formata TBG 3 1/2"P105/12.95              Vol. Tot. litri  25500
              Cuscino in Batt. BRINE                             Vol. Tot. litri  25500
              Fluido in Pozzo
              Invermul (DSEI80) D=1790 g/l Visc.70 Oil/Wtr 79/21.
              Intervalli Sparati
              m 6707-6717: TCP 5"12 spf-PYX

Oper. n Durata Dusi di testa     P.Testa P.Fondo R Fluido P Vol.mc Portata    Dens API Clor.  pH
-------|------|-----------------|-------|-------|-|------|-|------|----------|----|---|-----|----
STRT  1   0.00 00-01/04             369.8
                                                  BRN    S   1.03             1770
                                                  BRN    B   2.70             1200
                                                  BRN    B  22.90             1200
FLOW  1   0.01 00-01/04             232.0
FLOW  1   0.01 00-01/04              94.9
FLOW  1   0.01 00-01/04              16.6
FLOW  1   0.02 00-01/04               2.9
FLOW  1   0.05 00-01/04               3.0
FLOW  1   0.05 00-01/04               3.7
FLOW  1   0.05 00-01/04               1.8
FLOW  1   0.10 00-01/04               1.1
                                                  BRN    B                    1200
FLOW  1   0.30 00-01/04               1.1
                                                  BRN    B                    1200
FLOW  1   0.30 00-01/04               1.1
                                                  BRN    B                    1200
FLOW  1   1.30 00-01/04               1.0
                                                  BRN    B   3.50             1200
FLOW  1   0.30 00-01/04               1.0
                                                  BRN    B   4.10             1200
FLOW  1   0.30 00-01/04               1.0
                                                  BRN    B   4.60             1200
FLOW  1   1.00 00-01/04               1.1
                                                  BRN    B   5.60             1200
FLOW  1   1.30 00-01/04               1.1
                                                  BRN    B   7.20             1200
FLOW  1   0.30 00-01/04               1.1
                                                  BRN    B   7.80             1200
FLOW  1   0.30 00-01/04               1.0
                                                  BRN    B   8.20             1200
FLOW  1   0.30 00-01/04               1.0
                                                  BRN    B   8.80             1200
FLOW  1   0.30 00-01/04               1.0
                                                  BRN    B   9.30             1200
FLOW  1   0.30 00-01/04               1.0
                                                  BRN    B  10.00             1200
FLOW  1   1.00 00-01/04               1.1
                                                  BRN    B  11.00             1200
FLOW  1   1.00 00-01/04               1.1
                                                  BRN    B  12.00             1200
FLOW  1   1.00 00-01/04               1.2
                                                  BRN    B  13.00             1200
FLOW  1   2.00 00-01/04               1.2
                                                  BRN    B  15.50             1200
FLOW  1   1.00 00-01/04               1.2
                                                  BRN    B  16.60             1200
FLOW  1   1.00 00-01/04               1.3
                                                  BRN    B  17.80             1200
FLOW  1   5.00 00-01/04               1.3
                                                  BRN    B  23.70             1190
FLOW  1   0.30 00-01/04               1.2
                                                  FORW   F           24 CMD 1020      27.0  9.0
FLOW  1   0.30 00-01/04               1.1
                                                  FORW   F           28 CMD 1020      27.0  8.0
FLOW  1   1.00 00-01/04               1.5
                                                  FORW   F           58 CMD 1020      35.0  8.0
FLOW  1   2.00 00-01/04               2.0
                                                  FORW   F           15 CMD 1010      33.0  7.0
FLOW  1   2.00 00-01/04               1.3
                                                  FORW   F           13 CMD 1020      25.0  8.0
FLOW  1   1.00 00-01/04               2.5
                                                  FORW   F           36 CMD 1010      31.0  7.0
FLOW  1   1.00 00-01/04               2.4
                                                  FORW   F           31 CMD 1010      30.0  7.0
FLOW  1   1.00 00-01/04               2.4
                                                  FORW   F           26 CMD 1020      31.0  7.0
FLOW  1   0.00 00-01/04               2.4
                                                  FORW   F  34.50    26 CMD 1020      30.0  7.0
-------  30.00 -Totale----------------------------
```

Trasmiss. kh/u md/m/cps Capacita' produttiva kh 1206.0 mdm
Indice di produttivita' reale P.I. 7.93 mc/g/kg/cmq
Indice di produttivita' ideale P.I.i. 52.90 mc/g/kg/cmq

RISULTATI DELLA PROVA

MINERALIZZAZIONE AD ACQUA SALATA.
L' intervallo provato ha erogato acqua di formazione.
(NaCl = 26.4 - 28.0 g/l, vedi analisi).

VACUUM TESTS

NESSUNO

LEAK OFF TEST

NESSUNO

WIRELINE FORMATION TESTS

NESSUNO

STIMOLAZIONI/INIEZIONI

(F.op. = fase operativa/PREP-preparazione/WASH-pulizia foro/DISP-spiazzamento/PREF-preflush/INJ-iniezione/AFTF-afterflush/SHUT-chiusura/WAIT-attesa)

PROVA DI INIEZIONE

NR. 1 FORO 1 DA 7188.0 A 7239.0 IN FORO SCOPERTO

Litologia Dolomia fine a media, localmente brecciata, fratturata.
Composizione Fluido di Trattamento
Acqua di formazione prodotta durante la P.P. 1, Dens. 1020 g/l, NaCl 28.7 - 29.4 g/l, pH 6.85 - 7.52.

F.op.	nr.	Durata	P.Tubing	Note
STRT	1		446.5	Inizio reiniezione acqua di formazione prodotta con la P.P. 1.
INJ	1	0.08	602.2	
INJ	1	0.14	641.3	Portata 432 mc/g, costante.
INJ	1	0.10	623.5	
INJ	1	0.12	600.2	
INJ	1	0.10	583.8	
INJ	1	0.10	561.2	
INJ	1	0.10	547.9	Portata 432 mc/g.
WAIT	1	1.54	310.7	Sospeso pompamento per avaria pompa.
INJ	2	0.06	641.7	Ripreso pompamento acqua di formazione prodotta con la P.P.1.
INJ	2	0.10	533.3	Portata 432 mc/g, costante.
INJ	2	0.16	521.7	
INJ	2	0.12	549.9	
INJ	2	0.16	570.4	
INJ	2	0.16	591.5	
INJ	2	0.22	610.6	
INJ	2	0.14	624.5	
INJ	2	0.12	639.3	
INJ	2	0.16	652.2	
INJ	2	0.29	664.4	
INJ	2	0.14	680.3	
INJ	2	0.10	703.2	
INJ	2	0.40	669.9	
INJ	2	0.23	686.8	
INJ	2	0.22	696.8	
INJ	2	0.15	682.2	
INJ	2	0.11	695.0	
INJ	2	0.11	690.0	
INJ	2	0.10	685.0	
INJ	2	0.15	681.4	
INJ	2	0.28	672.5	Portata 432 mc/g.
FAOF	1	0.01	563.8	
FAOF	1	0.01	508.1	
FAOF	1	0.01	472.5	
FAOF	1	0.02	433.6	
FAOF	1	0.05	415.9	
FAOF	1	0.05	415.4	
FAOF	1	0.15	415.8	
FAOF	1	0.30	417.0	
FAOF	1	1.00	418.8	
FAOF	1	1.00	419.9	
FAOF	1	1.00	420.7	
FAOF	1	1.00	421.3	
FAOF	1	2.00	422.1	
FAOF	1	2.00	422.7	
FAOF	1	2.00	423.2	
FAOF	1	1.00	423.3	Fine prova.

ANALISI

CAMP.WTR

NR. 7 FORO 1 DA 7188.0 A 7239.0 OPERAZIONE: PROVA DI PRODUZIONE NR. 1
PRELEVATO: VALLE DEL CHOKE MANIFOLD

48/92BOLLETTINO ANALISI

Colore	limpido	Odore	idrocarburi
Fluorescenza	azzurra	Peso specifico 15 C	1.023 Kg/dm3
PH	6.85	Resistivita' 20 C	0.22 Ohm*m
Salinita' (NaCl)	28.9 g/l		

ANALISI IONICA

Na=11467, Cl=17537, K=818, SO4=990, Li=13, Ca=378, HCO3=463, Mg=22, Ba=<0.5, NO3=<3.9, Sr=31, F=12, Fe=0.7, Br=95, Mn=0.55, J=29, PO4=<0.5, Acetati=<5, Propionati=<10, Butirrati=<10, SiO2=156
Alcalinita'(HCO3)=649

RAPPORTI RISPETTO AL RESIDUO A 180 C (in %)

Cl=62.95, Ca+Mg=1.44, Ca=1.36, J=0.1, Mg=0.08, Mg/Ca=0.06

VALORI DI REAZIONE (in %)

Na+K (per differenza)=48.03, Ca=1.8, Mg=0.17 Totale Cationi=50
Cl=47.31, SO4=1.97, HCO3+CO3=0.72 Totale Anioni =50

PROPRIETA' DI REAZIONE (Palmer) in %

Salinita' primaria=96.06, Salinita' secondaria=2.5,
Alcalinita' primaria=0.0, Alcalinita' secondaria=1.44.

CAMP.WTR

NR. 4 FORO 1 DA 6707.0 A 6717.0 OPERAZIONE: PROVA DI PRODUZIONE NR. 2
PRELEVATO: AL TUBING

50/92BOLLETTINO ANALISI

Colore	giallo	Odore	idrocarburi
Fluorescenza	azzurra	Peso specifico 15 C	1.0228 Kg/dm3
PH	7.99	Resistivita' 20 C	0.23 Ohm*m
Salinita' (NaCl)	27.64 g/l		

ANALISI IONICA

Na=11026, Cl=16769, K=611, SO4=938, Li=12, Ca=585, HCO3=472, Mg=23, Ba=<0.5, NO3=<1.4, Sr=28, F=8.6, Fe=<0.5, Br=140, Mn=1.77, J=30, Al=<0.9, PO4=<0.5, NH4=73, Acetati=<5, Propionati=<10, Butirrati=<10, SiO2=113, Alcalinita' (HCO3)=799

RAPPORTI RISPETTO AL RESIDUO A 180 C (in %)

Cl=54.37, Ca+Mg=1.97, Ca=1.9, J=0.1, Mg=0.07, Mg/Ca=0.04

VALORI DI REAZIONE (in %)

Na+K (per differenza)=46.89, Ca=2.92, Mg=0.19 Totale cationi=50
Cl=47.28, SO4=1.96, HCO3+CO3=0.77 Totale anioni =50

PROPRIETA DI REAZIONE (Palmer) in %

Salinita' primaria=93.78, Salinita' secondaria=4.68,
Alcalinita' primaria=0.0, Alcalinita' secondaria=1.54

NOTE TECNICHE

FORO 1 NR. 1
DA 2384.0 A 2615.0

Tentativi di presa batteria in perforazione si sono verificati nella F.ne Sartirana da m 2384 a m 2615; difficolta' di manovra (tentativi di presa) si sono inoltre verificati nell'intervallo m 2458-1860.

FORO 1 NR. 3
DA 5909.0 A 5909.0

A m 5909 si verificava la rottura delle spalle dello scalpello, il fresaggio necessitava la discesa di sette frese e due scalpelli.

FORO 1 NR. 5
DA 7289.0 A 7289.0

A m 7289 la batteria veniva pescata con overshot al primo tentativo in seguito alla rottura avvenuta in perforazione sul filetto del IV stabilizzatore.

FORO 1 NR. 2
DA 3697.0 A 3697.0

A m 3697, bottom Gonfolite-Serravalliano, la batteria veniva liberata con cuscino di intervento in seguito a presa avvenuta in perforazione.

FORO 1 NR. 4
DA 6163.0 A 7156.0

L'utilizzo di turbina diam. 7 1/4" nella fase 8 1/2" abbinata a scalpelli PDC ha ottenuto buoni risultati, gli intervalli turboperforati comprendono i sedimenti dalla F.ne Scaglia (Eoc. Inf.) fino al bottom F.ne Calcari di Meride, con l'esclusione delle F.ni Selcifero Lombardo, Rosso Ammonitico Lombardo e Medolo.

FORO 1 NR. 6
DA 7329.0 A 7329.0

Scostamento a Fondo Pozzo: 94.96 m N 40.5 E.

RISULTATI MINERARI

NR. 1 FORO DA 420.0 A 7329.0

Il pozzo e' risultato minerariamente sterile.
Gli obiettivi Triassici, rappresentati da dolomie con caratteristiche petrofisiche simili a quelle del vicino giacimento Villafortuna-Trecate, sono stati oggetto di prova. L'acqua di strato recuperata in entrambi i test presenta le stesse caratteristiche, assimilabili per correlazione a quelle del reservoir inferiore, F.ne Dolomia di Monte S. Giorgio, del suddetto campo.
Presenza di manifestazioni e' stata osservata nella parte superiore dei sedimenti della F.ne Calcari di Meride ricchi in materia organica.
Indizi di contaminazione da acqua di formazione nel fango di perforazione si sono inoltre osservati nella parte basale della serie terrigena Terziaria (Marne di Gallare-Eocene Superiore) e al top della F.ne Servino.

RISULTATI GEOLOGICI

Il pozzo Cerano 1, ubicato 7 km circa dal campo di Villafortuna-Trecate, aveva lo scopo di verificare la presenza di idrocarburi in una struttura mesozoica a sud del giacimento stesso.
Gli obiettivi triassici proposti, Dolomia a Conchodon e Dolomia di Monte S. Giorgio, sono stati incontrati rispettivamente a m -6571.5 e -7070.5; l'unconformity liassica, top del reservoir superiore, e' ribassata di 191.5 metri rispetto al programma.
Da correlazione con i pozzi del giacimento di Villafortuna-Trecate risulta evidente che la serie stratigrafica attraversata dal pozzo Cerano 1 presenta l'inspessimento dei sedimenti clastici terziari in accordo con l'interpretazione sismica; in particolare nel Messiniano si sono incontrati 381 metri di arenarie e conglomerati appartenenti alla F.ne Sartinara, oltre alla presenza nel Pliocene Inferiore di 626 metri di sabbie litiche della F.ne Sabbie di Desana.
La serie carbonatica mesozoica incontrata a m. - 6151 e' presente con tutte le unita' carbonatiche, rastremate e generalmente suborizzontali, evidente la lacuna stratigrafica regionale incontrata a livello del Dogger.
Le unita' di bacino sono presenti con la F.ne Calcare di Meride, le pendenze che raggiungono 20-23* confermano il frazionamento dell' originaria piattaforma carbonatica triassica da parte di faglie distensive sinsedimentarie di eta' giurassica.
Il pozzo ha raggiunto la profondita' finale di m. - 7211 nel Verrucano Lombardo Prob. dopo aver attraversato 35 metri di depositi clastici della F.ne Servino.

N.B. Tutte le quote sono calcolate dalle profondita' log.