AGIP – AMP
ARCHIVIO
CEDI

08/F1

AGIP S.p.A.
ATTIVITA' MINERARIE
GESO-SNOR

Profilo del pozzo :

MALOSSA 14

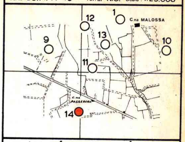
AGIP
ARCHIVIO POZZI
AGEO

Col 3732

E/PROF

Disegno N°:	Aggiornato al :	Allegato a :	Allegato N°
Scala : 1:1000	Data : OTTOBRE 1978	Compilatore: C.GIANOTTI C. DE COL G.SCANAVINO	Disegnatore : F. GUGLIELMI

Stato : ITALIA Prov: Bergamo
Carta : I.G.M. F° 46 Tav: III N.O. Scala : 1:25.000



1
12
C.na MALOSSA
13
9
10
11
C.na PASSERERA
14

Coord. geog. Long. 2°54'01"W.MM. Lat. 45°29'43,5 N.
Coord. piane E .... N ....

ROCCE TERRIGENE

- Elementi di breccia
- Ciottoli
- Sabbia grossolana
- Sabbia fine
- Sabbia quarzosa
- Sabbia sublitica
- Sabbia litica
- Sabbia subfeldspatica
- Sabbia feldspatica
- Silt
- 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
- ZMC Dolomia media e grossa (> 62 μ)
- ZF Dolomia fine (< 62 μ)

ALTRE ROCCE

- Gesso o anidrite
- Sali di Na, K, Mg.
- Carbone in generale
- Selce
- Fe Rocce ferruginose

ROCCE IGNEE E METAMORFICHE

- Rocce intrusive
- Rocce effusive
- F Rocce filoniane
- Rocce piroclastiche
- Rocce metamorfiche

PARTICELLE E FOSSILI

- ◇ Intraclasti angolosi in generale
- ○ Intraclasti arrotondati in generale
- 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
- dm Stratificazione decimetrica
- ≡ Laminazioni parallele
- Stratificazione incrociata
- Stratificazione gradata
- Strutture nodulari
- Stromatoliti
- Bioturbazioni
- Stratificazione disturbata
- Laminazioni convolute
- Ripple marks
- Fessure di essiccazione
- Pressure solution
- Strutture geopete
- Birdseyes

TIPI DI POROSITA'

- PK Porosità chalk
- PI Porosità intergranulare
- PV Porosità vacuolare
- PC Porosità intercristallina
- PF Porosità per fratture

SIMBOLI VARI

- Assorbimenti
- Perdite di circolazione
- Carote di fondo con parte ricuperata e pendenze
- ○ Carote di parete
- ⇒ F.I.T.
- Contatto tettonico
- ∼ Discontinuità in generale
- Fratture
- Liscioni

MINERALIZZAZIONE

- 🟨 Acqua dolce
- ▨ Acqua salmastra
- 🟦 Acqua salata
- ▨ Tracce di gas
- 🟩 Gas
- ▨ Tracce di olio
- 🟥 Olio

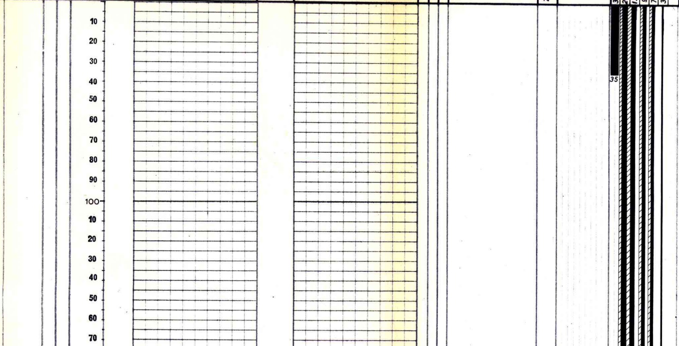
MANIFESTAZIONI DURANTE LA PERFORAZIONE

- ↑ Tracce di gas
- ↑↑ Gas
- ◑ Tracce di olio
- ● Olio
- ■ Bitume
- × Acqua salata
- + Acqua dolce
- Gas ed acqua salata
- Tracce di gas e di olio

- Tubi cementati
- Tubi forati con fucile
- Tubi "presi"
- Aste di perforazione "prese"
- ⊠ Tappi di cemento
- Squeezing
- ⊠ Bridge Plug
- Foro deviato
- Prova di tester riuscita
- ▨ Prova di tester non riuscita
- Tubing con packer di produzione
- Pompa

Impianto EMSCO C3 P
Profondità totale m 5421
Inizio perforazione 27-8-1977
Fine perforazione 4-4-1978
Impianto rilasciato il 10-6-1978
Esito del pozzo MINERALIZZATO
Intervallo produttivo m 5308-5421
Inizio produzione ....
Quota s.l.m. Tavola Rotary m 118,75
Prima flangia m 108,35
Piano terra m 109,00

CUTTINGS	ETA'	FORMAZIONE	Profondità Piedi	Profondità Metri	Colonna litologica	LOG ELETTRICI POTENZIALE SPONTANEO millivolts	LOG ELETTRICI Mineralizz. Manifestaz.	LOG ELETTRICI RESISTIVITA' ohms m²/m	CAROTE	AMBIENTE	Strutture e tipi di porosità	PALEONTOLOGIA FOSSILI	PALEONTOLOGIA ZONE	PROVE ESEGUITE	TUBAZIONI 30"	TUBAZIONI 20"	TUBAZIONI 13"3/8	TUBAZIONI 9"5/8	TUBAZIONI 7"	TUBAZIONI 3"1/2	OSSERVAZIONI	Avanzamento



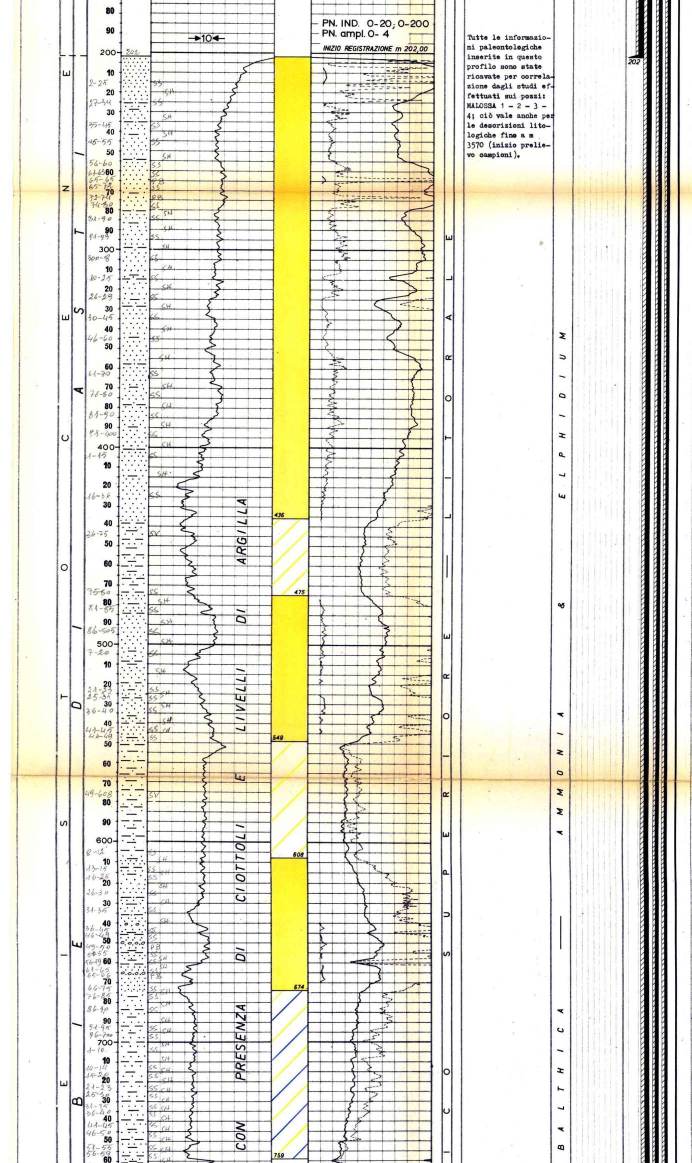
Tutte le profondità sono riferite al piano tavola rotary.

TUBAZIONI

∅ 30" a m 35
Battuta a rifiuto.

∅ 20" a m 202
Cementata a giorno con q.li 410 + 45 di diatomite.

204



Tutte le informazioni paleontologiche inserite in questo profilo sono state ricavate per correlazione dagli studi effettuati sui pozzi: MALOSSA 1 - 2 - 3 - 4; ciò vale anche per le descrizioni litologiche fino a m 3570 (inizio prelievo campioni).

31-8-1977

Ø 13"3/8 a m 2490

Cementata con q.li 1600 + 170 di diatomite. Integrata cementazione fino a giorno con q.li 300 pompati dall'alto.

Ø 9"5/8 a m 4797 (D.V. a 2096)

Cementata a giorno in due stadi. 1°stadio attraverso la scarpa con q.li 2300, 2° stadio attraverso il D.V. con q.li 950.

Ø 7" liner da m 5308 a 4582

Cementato con q.li 250 di miscela cemento (rapporto 3:2). Reintegrato liner con casing 7" e cementato a giorno con q.li 800.

Completamento singolo

Ø 3"1/2 tubing Hy PH6 P105 a m 5240,41 con Packer Baker SB2 Ø 7" fissato a m 5238,73.

TERMOMETRIE E CBL

Per la 7" liner eseguito CBL - VDL. Cementazione buona fino a m 5285 indi scarsa.

PROVE DI VERTICALITA'
(Totco)

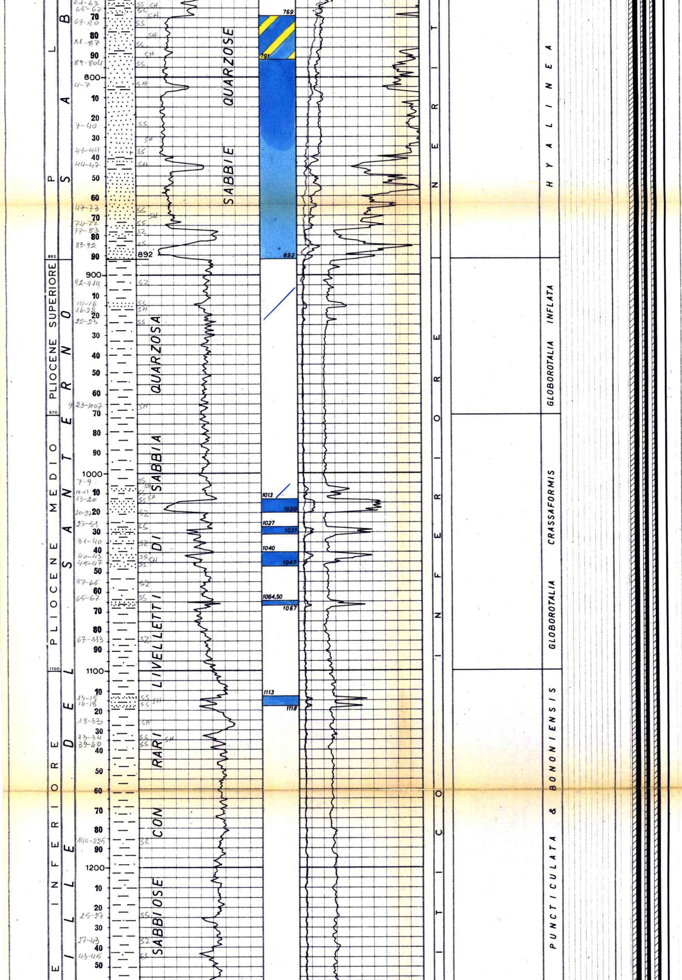
A m 48 = 0°
" 200 = 0°30'
" 225 = 0°30'
" 1208 = 0°15'
" 1930 = 0°45'
" 2110 = 0°30'
" 2244 = 0°30'
" 2530 = 0°30'
" 2690 = 0°30'
" 3005 = 0°45'
" 3165 = 0°45'
" 3596 = 0°45'
" 4217 = 0°45'
" 5284 = 4°
" 5315 = 4°

CUTTINGS

Da m 3570 a 4635 prelevati ogni 5 m.

Da m 4635 a 5282 prelevati ogni 2 m.

Da m 5284 a 5421 eseguito carotaggio continuo.



CAROTE DI FONDO

Eseguite n° 19 con recupero.

CAROTE DI PARETE

Nessuna.

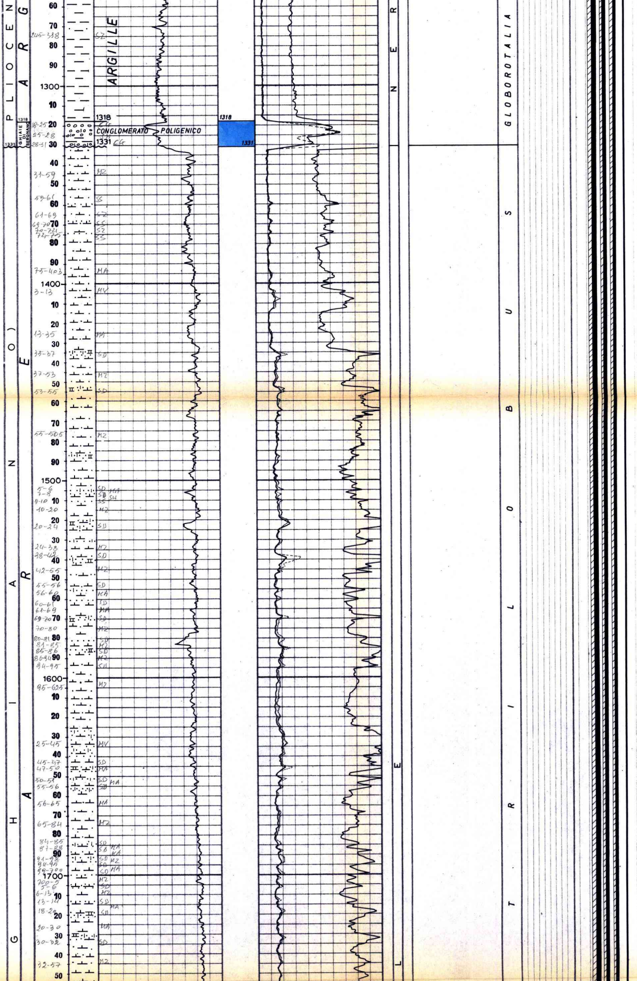
FANGO DI PERFORAZIONE

Tipo AR :

m 0 - 97 D = 1080
" 97 - 204 D = 1110
" 204 - 534 D = 1120
" 534 - 881 D = 1190
" 881 - 1091 D = 1160
" 1091 - 1209 D = 1130
" 1209 - 1458 D = 1140
" 1458 - 1521 D = 1130
" 1521 - 1725 D = 1140
" 1725 - 1858 D = 1150
" 1858 - 1934 D = 1160
" 1934 - 1984 D = 1150

Tipo LS :

m 1984 - 2189 D = 1160
" 2189 - 2239 D = 1150
" 2239 - 2325 D = 1160
" 2325 - 2354 D = 1180
" 2354 - 2492 D = 1150
" 2492 - 2778 D = 1160
" 2778 - 3221 D = 1170
" 3221 - 3292 D = 1180
" 3292 - 3328 D = 1300
" 3328 - 3349 D = 1330
" 3349 - 3366 D = 1410
" 3366 - 3393 D = 1480
" 3393 - 3422 D = 1490
" 3422 - 3528 D = 1500
" 3528 - 3556 D = 1510
" 3556 - 3584 D = 1520
" 3584 - 3650 D = 1560
" 3650 - 3702 D = 1550
" 3702 - 3743 D = 1570
" 3743 - 3843 D = 1550
" 3843 - 3850 D = 1520
" 3850 - 3873 D = 1550
" 3873 - 3967 D = 1610
" 3967 - 4006 D = 1580
" 4006 - 4198 D = 1630
" 4198 - 4277 D = 1640
" 4277 - 4322 D = 1650
" 4322 - 4632 D = 1670
" 4632 - 4690 D = 1680
" 4690 - 4765 D = 1700
" 4765 - 4799 D = 1720
" 4799 - 4814 D = 1740
" 4814 - 4820 D = 1780



" 4820 - 4866 D = 1850
" 4866 - 4958 D = 1970
" 4958 - 4982 D = 2020
" 4982 - 5004 D = 2060
" 5004 - 5039 D = 2070
" 5039 - 5057 D = 2060
" 5057 - 5113 D = 2070
" 5113 - 5140 D = 2080
" 5140 - 5172 D = 2060
" 5172 - 5184 D = 2080
" 5184 - 5235 D = 2060
" 5235 - 5277 D = 2050
" 5277 - 5293 D = 2060
" 5293 - 5326 D = 2050

Tipo CL :
m 5326 - 5421 D = 2050

ASSORBIMENTI

Durante la perforazione :

A m 5145 perdita totale = mc 17.

Da m 5145 a 5158 = mc 3

Da m 5184 a 5277 = mc 109

A m 5326 in circolazione = mc 117.

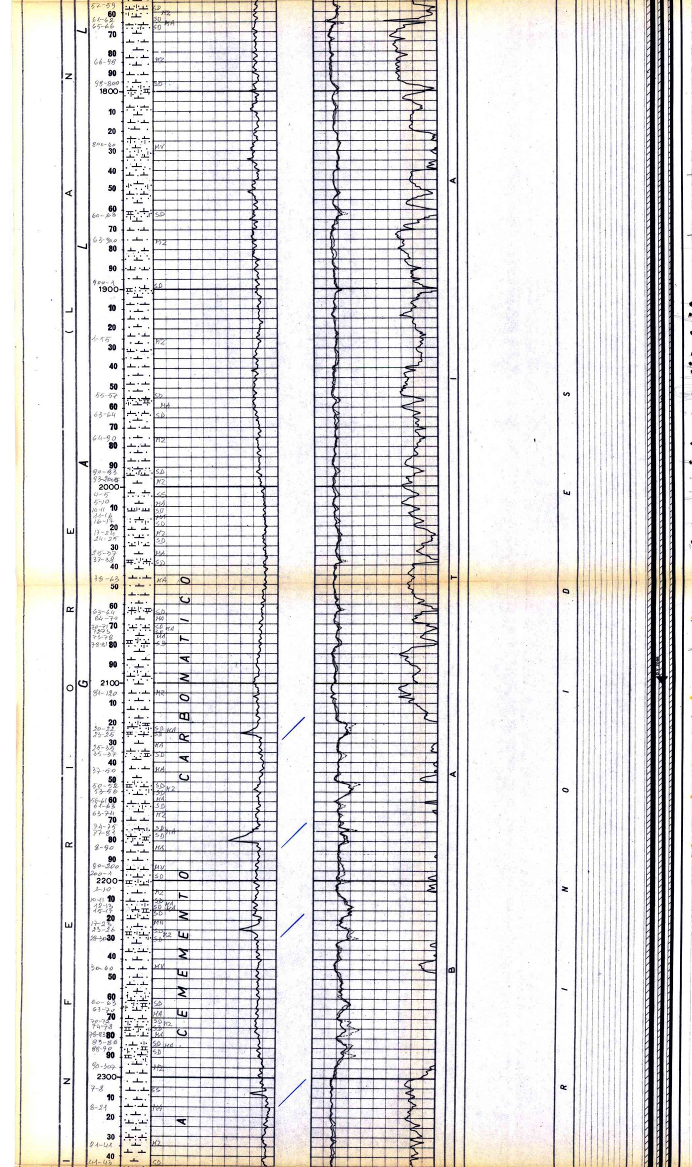
A m 5401 perdita totale = mc 40.

A m 5421 durante varie circolazioni assorbiti mc 45.

MANIFESTAZIONI

Durante la perforazione al detector continuo Geoservices si sono avute le seguenti manifestazioni:

Da m 3570 a 4799 da 1 a 10%
Da m 5090 a 5100 max 3,5%
A m 5113 = 4,5%
A m 5125 = 16%
A m 5132 = 12%
A m 5137 = 28%
A m 5156 = 5,5%
A m 5177 = 4,5%
A m 5196 = 6,5%
Da m 5215 a 5218 max 5%
A m 5308 = 3%
A m 5313 = 2,5
A m 5341 = 2,5%
Da m 5362 a 5365 max 2,5%
A m 5375 = 3%
A m 5406 = 4,5%
Da m 3384 - 4799, 5101 - 5421 si sono avuti numerosi cuscini di fondo di intensità variabile da 1 a 80%.



SCHLUMBERGER

1a operazione :

IES da m 202 a 2492,50
BHC da m 202 a 2492
CAL - BG da m 202 a 2492,50

2a operazione :

IES da m 2490 a 4801,80
BHC - C da m 2490 a 4800
BGT (senza integratore di volume) da m 2490 a 4801,50

3a operazione :

HRT da m 4700 a 5326
DLL - GR da m 4796 a 5323
FDC - CNL - GR da m 4796 a 5326
IES da m 4796 a 5325,80
HRT da m 4700 a 5325
BHC - GR da m 4796 a 5325
BHC - VDL(FIL) da m 4796 a 5324
HRT da m 4700 a 5326

4a operazione :

BHC(DD)- GR da m 4796 a 5324
BHC - VDL(FIL) da m 4796 a 5322
HDT da m 4796 a 5325,50
HDT - GR(FIL) da m 4990 a 5325,50
MSFL da m 4796 a 5326
HDT - GR(FIL) da m 4796 a 5325,50
HRT da m 4700 a 5325

5a operazione

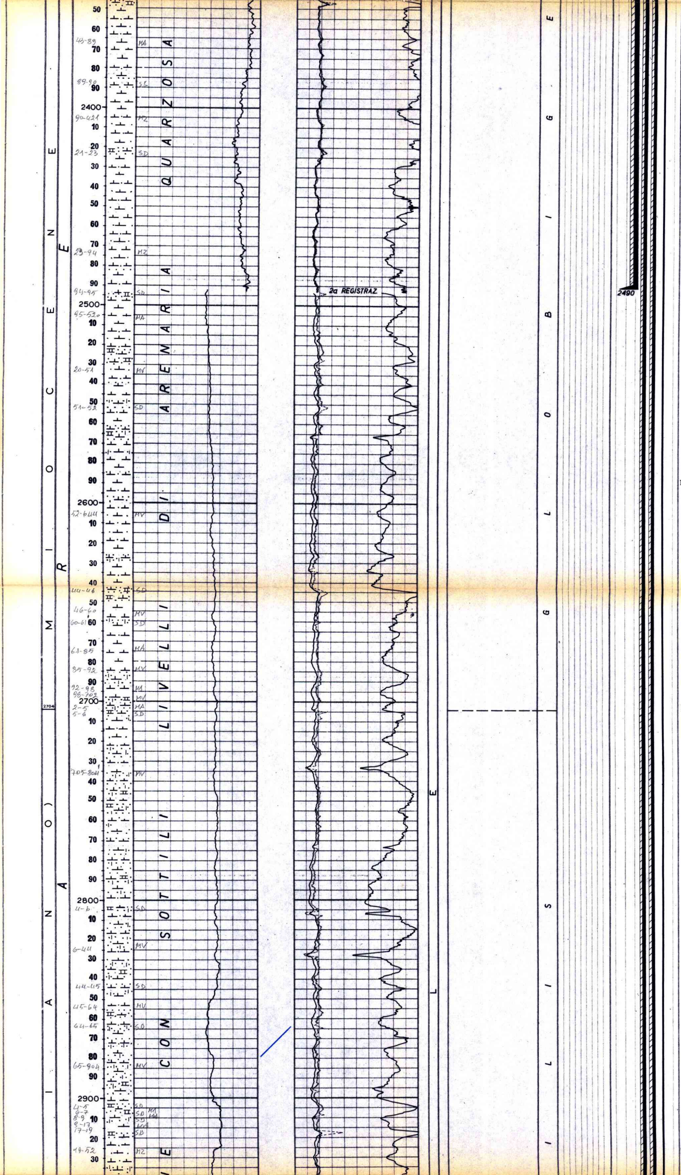
HRT da m 5185 a 5410
DLL - GR da m 5315 a 5416
FDC - CNL - GR da m 5315 a 5417,5
ISF da m 5315 a 5415
SL - WFS da m 5315 a 5415
HDT da m 5315 a 5417
FIL da m 5315 a 5417
BHC - WFS - TTI da m 5315 a 5408
CDL - VDL da m 4790 a 5315

TEMPERATURE DAI LOGS ELETTRICI

A m 2492 = 75° C
" 4800 = 106° C
" 5325 = 139° C
" 5417, 50 = 147° C

Statiche (calcolate)

A m 2492 = 78,5° C
" 4800 = 118° C
" 5325 = 142° C
" 5417 = 151° C



PERFORAZIONE DELLA COLONNA

Nessuna.

TAPPI DI CEMENTO

Nessuno.

BRIDGE PLUGS

Nessuno.

SQUEEZINGS

Nessuno.

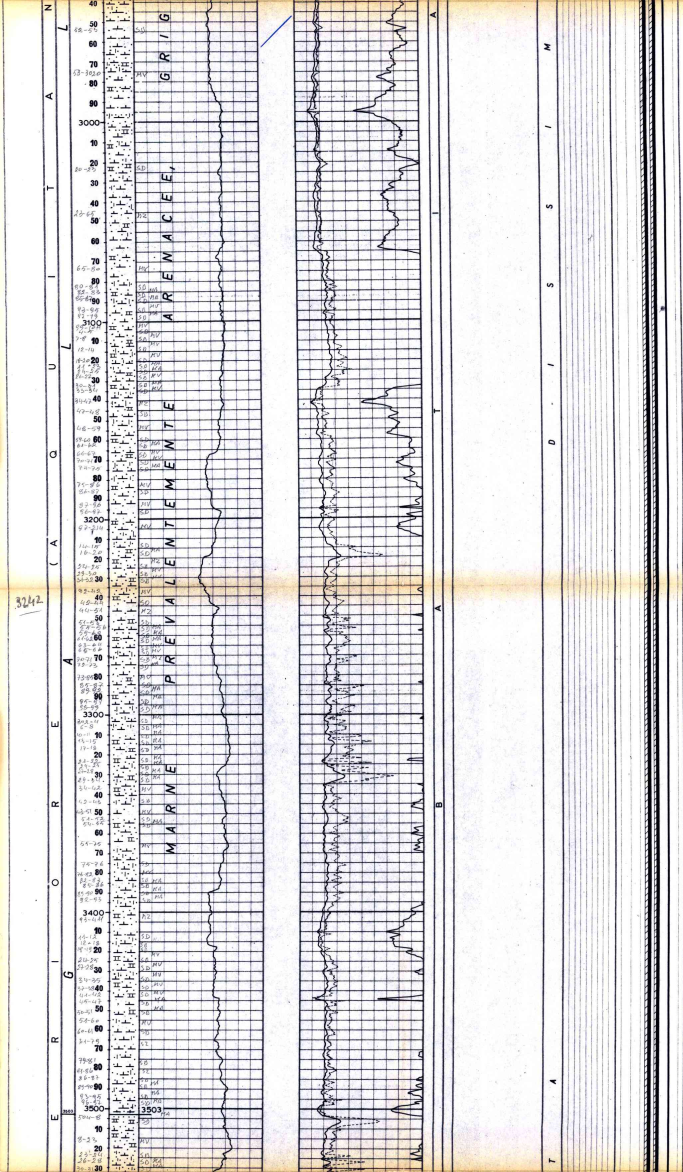
PROVE DI STRATO IN FORMAZIONE

Nessuna.

PROVE DI STRATO IN COLONNA

Nessuna.

30-9-1977 m 2492



VACUUM TEST

1° 11-12/3/1978

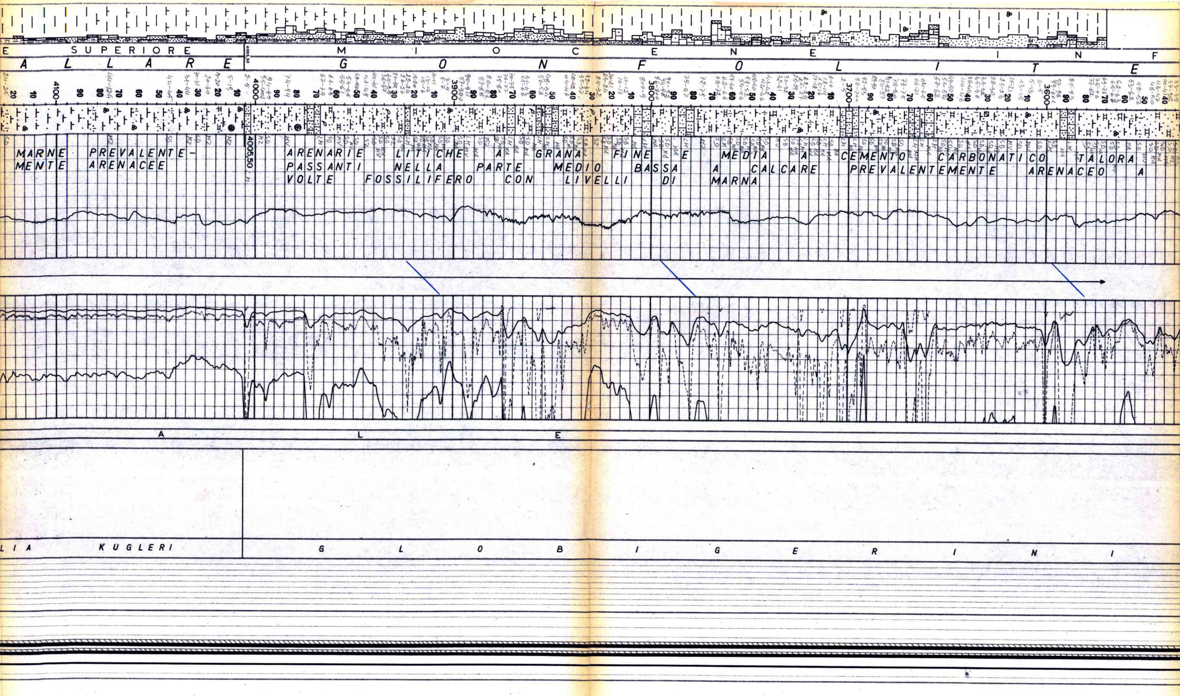
Per controllo tenuta testa liner Ø 7".
Packer RTTS Ø 9"5/8 fissato a m 4573, aste Ø 5" piene di fango D = 2050 per m 3073, le rimanenti 1500 m piene di H_2O dolce.
Risultati : la prova ha mostrato una perfetta tenuta della testa liner.

PROVE DI PRODUZIONE

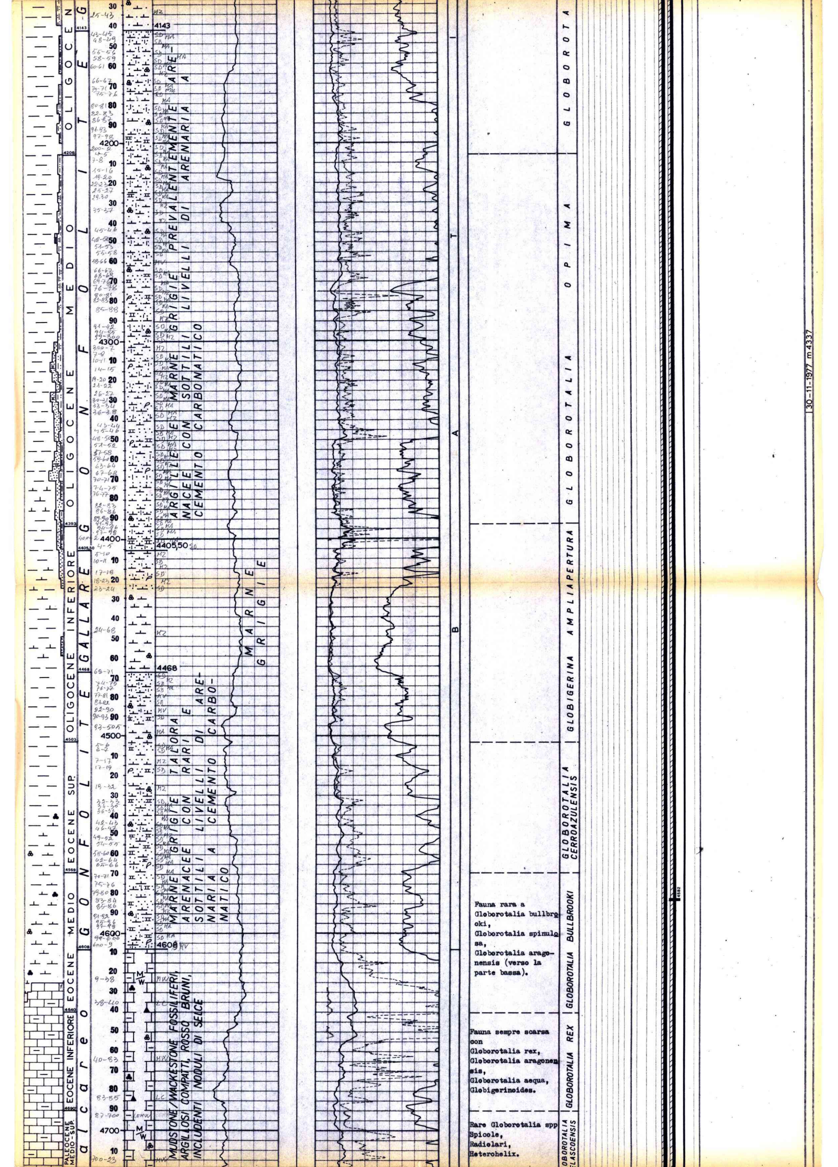
1a 1-8/6/1978
m 5308 - 5421 (foro scoperto)
Solo spurgo con misure di pressione.

Duse Ø 1/4" + 3/8"
FTHP = 718 Kg/cmq
STHP = 739,4 Kg/cmq

Duse Ø 3/8" + 3/8"
FTHP = 690,4 Kg/cmq
STHP = 741,8 Kg/cmq



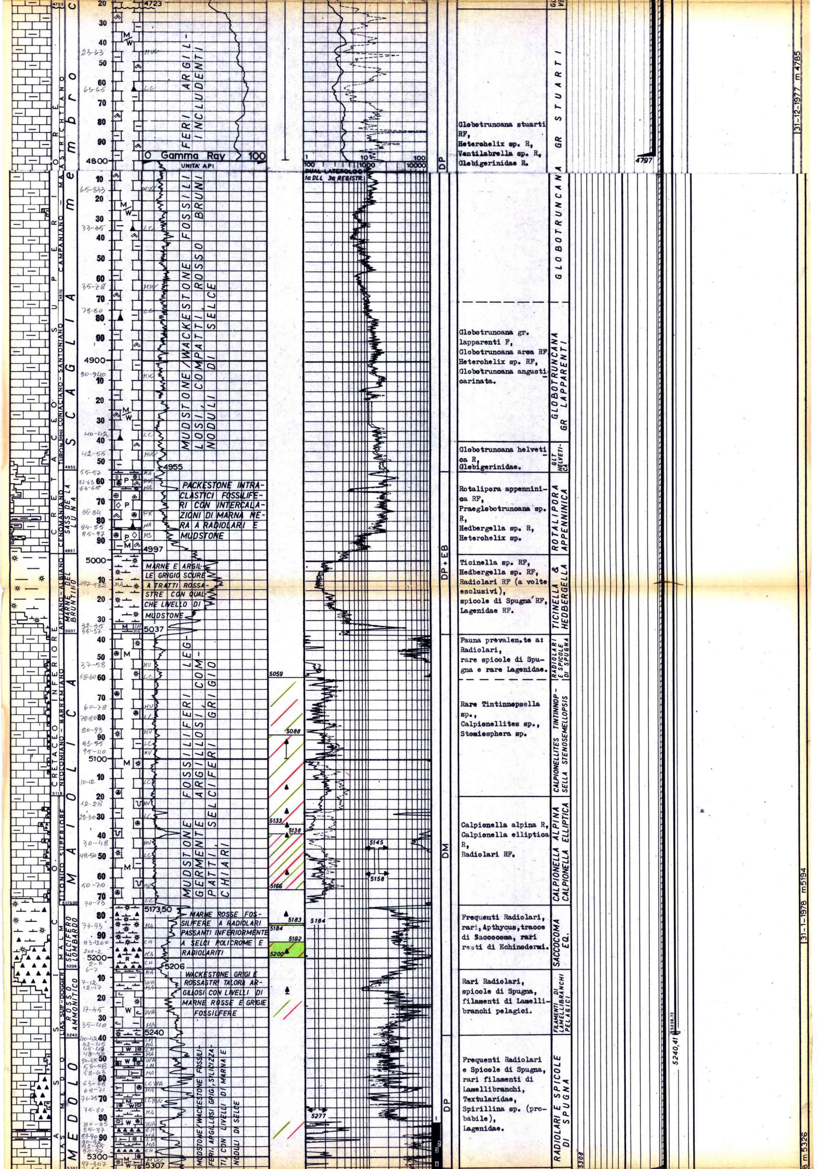
31-10-1977 m3723

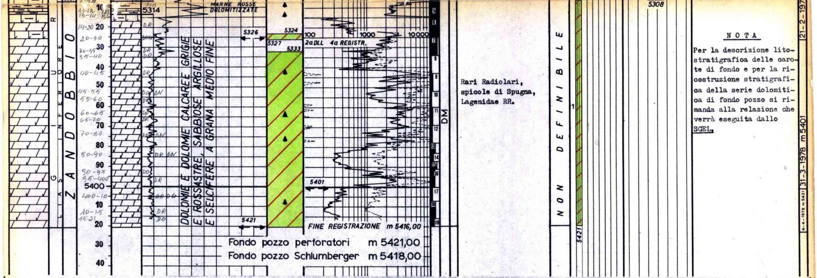


Fauna rara a Globorotalia bullbrooki, Globorotalia spinulosa, Globorotalia aragonensis (verso la parte bassa).

Fauna sempre scarsa con Globorotalia rex, Globorotalia aragonensis, Globorotalia aequa, Globigerinoides.

Rare Globorotalia spp Spicole, Radiolari, Heterohelix.


CRETACEO SUPERIORE
MAASTRICHTIANO
CAMPANIANO
CONIACIANO-SANTONIANO
TURONIANO
CENOMANIANO
APTIANO-ALBIANO
NEOCOMIANO-BARREMIANO
CRETACEO INFERIORE
TITONICO SUPERIORE
MALM
DOGGER
LIAS SUP.-DOGGER
LIAS MEDIO
SCAGLIA
membro C
membro A
SASS DE LA LUNA
MARNE DEL BRUNTINO
MAIOLICA
SELCIFERO LOMBARDO
ROSSO AMMONITICO
MEDOLO
4723
4800
4870
4900
4940
4955
4997
5000
5037
5059
5088
5100
5118
5133
5138
5145
5158
5166
5173,50
5183
5184
5192
5200
5206
5240
5277
5300
5307
0 Gamma Ray 100
UNITA' API
DUAL LATEROLOG 1a DLL 3a REGISTR.
1
10
100
1000
10000
FERI ARGILLOSI INCLUDENTI
MUDSTONE/WACKESTONE FOSSILIFERI ARGILLOSI, COMPATTI, ROSSO BRUNI NODULI DI SELCE
PACKESTONE INTRACLASTICI FOSSILIFERI CON INTERCALAZIONI DI MARNA NERA A RADIOLARI E MUDSTONE
MARNE E ARGILLE GRIGIO SCURE A TRATTI ROSSASTRE CON QUALCHE LIVELLO DI MUDSTONE
MUDSTONE FOSSILIFERI LEGGERMENTE ARGILLOSI COMPATTI SELCIFERI GRIGIO CHIARI
MARNE ROSSE FOSSILIFERE A RADIOLARI PASSANTI INFERIORMENTE A SELCI POLICROME E RADIOLARITI
WACKESTONE GRIGI E ROSSASTRI TALORA ARGILLOSI CON LIVELLI DI MARNE ROSSE E GRIGIE FOSSILIFERE
MUDSTONE/WACKESTONE FOSSILIFERI, ARGILLOSI GRIGI, SILICIZZATI, CON LIVELLI DI MARNA E NODULI DI SELCE
DP
DP+EB
DM
Globotruncana stuarti RF, Heterohelix sp. R, Ventilabrella sp. R, Globigerinidae R.
GR STUARTI
GLOBOTRUNCANA
Globotruncana gr. lapparenti F, Globotruncana arca RF, Heterohelix sp. RF, Globotruncana angusticarinata.
GLOBOTRUNCANA GR LAPPARENTI
Globotruncana helvetica R, Globigerinidae.
GLT HELVETICA
Rotalipora appenninica RF, Praeglobotruncana sp. R, Hedbergella sp. R, Heterohelix sp.
ROTALIPORA APPENNINICA
Ticinella sp. RF, Hedbergella sp. RF, Radiolari RF (a volte esclusivi), spicole di Spugna RF, Lagenidae RF.
TICINELLA & HEDBERGELLA
Fauna prevalen.te a: Radiolari, rare spicole di Spugna e rare Lagenidae.
RADIOLARI E SPICOLE DI SPUGNA
Rare Tintinnopsella sp., Calpionellites sp., Stomiosphera sp.
CALPIONELLITES TINTINNOPSELLA STENOSEMELLOPSIS
Calpionella alpina R, Calpionella elliptica R, Radiolari RF.
CALPIONELLA ALPINA CALPIONELLA ELLIPTICA
Frequenti Radiolari, rari Apthycus, tracce di Saccocoma, rari resti di Echinodermi.
SACCOCOMA EQ.
Rari Radiolari, spicole di Spugna, filamenti di Lamellibranchi pelagici.
FILAMENTI DI LAMELLIBRANCHI PELAGICI
Frequenti Radiolari e Spicole di Spugna, rari filamenti di Lamellibranchi, Textularidae, Spirillina sp. (probabile), Lagenidae.
RADIOLARI E SPICOLE DI SPUGNA
4797
31-12-1977 m 4785
31-1-1978 m5194
5238,73
5240,41
5308
8 m 5326



Rari Radiolari,
spicole di Spugna,
Lagenidae RR.

N O T A

Per la descrizione litostratigrafica delle carote di fondo e per la ricostruzione stratigrafica della serie dolomitica di fondo pozzo si rimanda alla relazione che verrà eseguita dallo SGEL.

ANNOTAZIONI

MINERARIE

Il pozzo è risultato produttivo a gas ed idrocarburi liquidi .
Le analisi quantitative eseguite sui logs elettrici da m 5406 a 5800 hanno evidenziato mineralizzazione ad idrocarburi in particolare nelle formazioni Maiolica, Zandobbio e, per fratture, anche nel Selcifero Lombardo.

La formazione Zandobbio, che in genere nel campo di Malossa risulta alquanto fratturata, sembra in questo pozzo abbastanza compatta con porosità primaria piuttosto uniforme e continua.

Applicando cut-off del 1% di porosità e del 90% di saturazione in acqua si possono sintetizzare i seguenti valori medi:

- F.ne MAIOLICA

Gross pay = m 136,5
Net pay = m 83,25
Ø media = 2,6%
Sw media = 69%

- F.ne ZANDOBBIO (tratto analizzato)

Gross pay = m 99,5
Net pay = m 76,5
Ø media = 2,3%
Sw media = 29%

Ricordiamo che in questo pozzo è stato eseguito un carotaggio continuo da m 5284 a fondo pozzo con il prelievo di n° 19 carote, al momento non ancora analizzate, che ci potranno dare ulteriori informazioni petrografico - minerarie.

N.B.

Il pozzo ha mantenuto abbastanza bene la verticale infatti, dalle misure di deviazione ricavate dal CAL - BGC, dall'HDT, il fondo pozzo risulta spostato rispetto la superficie di m 25 in direzione S 11° E.

TECNICHE

Durante la perforazione del pozzo, rispettivamente alle profondità di m 4006, 4217, 4322, 4374, 4452, 4743, si sono verificate rotture della batteria sempre risolte con discesa di pescatore Bowen Overshot.

Complètamento :

Singolo con packer BAKER SB2 Ø 7" fissato a m 5238,73.
Tubing Hy PH6 - P10S.
L.N. OTIS - FC tipo R 2,31 a m 1093,15 ; m 1294,05 ; m 5223,14.
S.N. BAKER a m 5249,92.
S.N. BAKER NO-GO a m 5262,69
Scarpa Tubing a m 5265,22.