



BIBPET01÷06

CAROTE DI FONDO

Prelevate dal 21 al 30/7/'55

Osservazioni compiute  
dal Dr. E. Milani

N. 6 Carote da m. 1403 a m. 2019,50

Profondità (metri)	Lunghezza completa esaminata (cm)	PETROGRAFIA	Inclinazione degli strati	Porosità (%)	Permeabilità orizzontale (m <sup>2</sup> /s)	Saturazione (% di porosità)	Salinità (‰ in peso)	Fattore di formazione	Resistività (Ω x m)	CaCO <sub>3</sub> (%)	Numero dei bellellini granulometrici
1403 - 1406,30	180	Marna siltosa e sabbiosa con straterelli di silt. Sedimen- tazione diretta e regolare con pendenza attorno ai 20°.  Parte bassa	20°				5,8		2	18,4	
1450 - 1455	160	Sabbia marnosa, inquinata da fango. Un'intercalazione di pochi cm. di marna e silt in straterelli, con sedimentazione irregolare, si trova nella parte bassa. Pendenza di strato non deter- minabile.  Parte bassa		34	1147	84	2,1				9076
1500 - 1504	280	Sabbia più o meno fine, per lo più sciolta, con un'intercala- zione di silt in straterelli e marna nella parte bassa ed una di arenaria nella parte media. Sedimentazione, evidente sul silt, diretta e regolare con pendenza attorno ai 5°. Sull'arenaria si osserva sedi- mentazione gradata.  Parte media - sabbia "        bassa - marna	5° circa	35,6	267		3			31	9028
1603 - 1607	300	Marna grigia con qualche velo e straterello di silt. Sedimentazione diretta e rego- lare con pendenza di 2-3°.  Parte media								28,2	
1872 - 1877	400	Prevalentemente marna siltosa per silt diffuso in veli, con qualche intercalazione di silt in straterelli. Un tratto di sabbia, poco ce- mentata si trova nella parte bassa. La sedimentazione, chiaramente visibile sul silt, è diretta e regolare, ciclica, con penden- za di 10° - 12°.  Parte bassa - sabbia "        "        - marna		32,4	647		3,7 8	4,8	2	33,7	9089
2018 - 2019,50	40	Sabbia finissima, abbastanza cementata con in'intercalazio- ne di siltstone. Una piccola intercalazione marnosa si tro- va nella parte bassa. Sulla sabbia si osserva sedi- mentazione diretta e regolare con pendenza di 12° - 15°. Sul siltstone la sedimentazio- ne è irregolare con figure di flusso.  - sabbia parte bassa - marna	12-15°	28,5	189		1	4,6		29,3	9108

IL CAPO REPARTO

Elm. Pan

*[Signature]*

**Reparto Petrofisico**

R12PT12 01

**P. M. G. CENEDESE****SONDA 19 DI ALFONSINE: 6 CAROTE DI FONDO E 20  
CAROTE DI PARETE FRA I m 1403 ED I m 2019,50.**

Abbiamo esaminato 6 carote di fondo e 20 carote di parete, prelevate alla Sonda 19 di Alfonsine, fra m 1403 e m 2019,50, nel periodo di tempo dal 23/7 al 1/8/1955.

La descrizione petrografica delle singole carote ed i risultati analitici sono riportati nelle tabelle petrografiche e nei bollettini allegati.

**Carote di fondo fra m 1403 e m 2019,50**

Si tratta di 6 carote costituite per lo più da alternanze di marna e sabbia.

Qualche volta si notano intercalazioni di silt e di arenaria.

La stratificazione è chiara sul silt, la sedimentazione appare diretta e regolare. Si sono deter-

nate le seguenti pendenze:

m. 1403 - 1406,30	20°
" 1500 - 1504	5°
" 1603 - 1607	2° - 3°
" 1872 - 1877	10° - 12°
" 2018 - 2019,50	12° - 15°

Un chiaro esempio di sedimentazione gradata si osserva sulla arenaria dei m 1500.

Dalle determinazioni effettuate su campioni di sabbia, si sono ottenuti valori piuttosto elevati con medie che si aggirano per la porosità sul 34 % e, per la permeabilità, sui 500 md.

Soltanto sulla sabbia dei m 1450-1455 è stato possibile determinare il grado di saturazione in acqua che è risultato elevato: 84 %; valore questo che si riscontra, di solito, in intervalli ad acqua.

D'altra parte il tenore salino della sabbia di tutte le carote è elevato (NaCl medio = 3 %).

#### Carote di parete da m 1589 a m 1994

Si tratta di 20 carote prelevate tutte a scopo stratigrafico. Esse sono costituite tutte da marna e, dopo un sommario esame litologico, sono state subito passate

al Reparto Paleontológico.

88

P.M. G. Canedee

Allegati: boll.n° 9076-9089-9108-9197-9198-9199-9200  
9201-9203-

2 tabelle petrografische

BIBPG 01

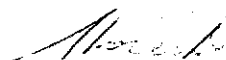
BOLLETTINO D'ANALISI N. 9197

Campione: Carote di fondo della Sonda 19 di Alfonsine, prelevate dal  
28 al 30/7/1955.

RISULTATI ANALITICIDETERMINAZIONE DEL FATTORE DI FORMAZIONE

<u>Profondità</u>	<u>Parte</u>	<u>Soluzione di NaCl</u>
m		5 %
1672 - 1677	bassa	4,8
2018 - 2019,50	-	4,6

IL CAPO REPARTO



**Reparto Petrofisico**BOLLETTINO D'ANALISI N. **9200**Campione: **Carote di fondo della Sonda 19 di Alfonsine, prelevate dal  
22 al 30/7/1955.****RISULTATI ANALITICI****DETERMINAZIONI DI PERMEABILITA', POROSITA', DENSITA' E  
SUPERFICIE UNITARIA**

Profondità m	Parte	Permeabilità orizzontale: $K_h/\text{md}$	Permeabilità verticale: $K_v/\text{md}$	Rapporto $K_h/K_v$	Porosità %
1450-1455	bassa	1147	-	-	34
" "	"	-	-	-	39
1500-1504	media	267	305	0,87	35,6
1872-1877	bassa	647	508	1,27	32,4
2018-2019,50	-	189	-	-	30,8
" "	-	-	-	-	28,5

Profondità m	Parte	Densità reale: $D_r$	Densità app.: $D_a$	Rapporto $D_r/D_a$	Superficie unita- ria per volume di pore $\text{cm}^2/\text{cm}^3$
1450-1455	bassa	2,76	1,82	1,57	350
" "	"	2,98	1,82	1,63	-
1500-1504	media	3,01	1,93	1,55	250
1872-1877	bassa	2,66	1,80	1,47	170
2018-2019,50	-	2,80	1,89	1,48	280
" "	-	2,81	1,82	1,54	-

IL CAPO REPARTO

c. 3/4.5

CANTIERE DI ALFONSINE - SONDA N°19Carota di fondo da mt.2018 a mt.2019,50Orario e data di uscita: ore 20,40 del 30/7/1955attrezzo impiegato: Carotiere Hughes  $\varnothing$  4"1/2 con scarpa ad alette  $\varnothing$  8"1/2.Ricupero: mt.1,20 pari all'80%.Pendenza del foro: a mt.1868 = 0°40'.Pendenza di strato: 8° - 10° circa.Calcimetria: 42% di  $\text{CaCO}_3$ .Età: Miocene superiore probabile.Descrizione litologica sommaria

La carota in oggetto risulta costituita da sabbia e silt; nella parte alta si nota una intercalazione marnosa ed una intercalazione di sabbia cementata. Nella parte siltosa si osservano sottili intercalazioni più scure aventi una pendenza che si aggira sugli 8° - 10°.

Profilo litologico

Dal basso verso l'alto la carota risulta così costituita:

- cm. 80 sabbia
- " 10 silt
- " 20 marna
- " 10 sabbia cementata

-/-

### Descrizione microscopica

Un lavato ottenuto dalla zona marnosa della carota risulta costituito da abbondanti elementi inorganici e da foraminiferi. Fra gli elementi inorganici si notano numerosi granuli di quarzo bianco e ialino, numerose lamelle di mica biotite e muscovite, cristalli di calcite, frustoli carboniosi e alcune concrezioni di pirite. Nella microfauna si osservano le seguenti specie:

- Cibicides italicus
- Planulina ariminensis var.M
- Cibicides ungerianus
- Siphonodocaria consobrina
- Chilostomella oolina
- Lagenella (Entosolenia) marginata
- Anomalina ornata
- Siphonina reticulata var. plano-convexa
- Vulvulina pennatula
- Bolivinoidea miocenica
- Robulus cultratus
- Robulus stellatus
- Lagenella longirostris
- Sigmoilina coelata

Dall'associazione della microfauna presente, la carota è databile con molta probabilità al Miocene superiore.

Ravenna li 2/8/1955

  
P.M. V. Usai

  
R.M. F. Dai Pra

AGIP - MINERARIA  
Sezione Geologica  
UFFICIO DI RAVENNA



c.3/5

CANTIERE DI ALFONSINE - SONDA N°19Carota di fondo da mt. 1872 a mt. 1877Orario e data di uscita: ore 1,30 del 28/7/1955Attrezzo impiegato: Carotiere Hughes  $\varnothing$  4"1/2 con scarpa  
ad alette  $\varnothing$  8"1/2Ricupero: mt.4,50 pari al 90%Pendenza del foro: a mt.1868 = 0°40'Pendenza di strato: 20° - 25° circaCalcimetria: parte bassa = 37% di  $\text{CaCO}_3$   
parte alta = 40% " "Età: Pliocene inferioreDescrizione litologica sommaria

La carota risulta costituita prevalentemente da marna con intercalazioni di silt più o meno argilloso. Ben evidente risulta la pendenza di strato che varia da 20° a 25°.

Profilo litologico

Dal basso verso l'alto la litologia è la seguente:

cm. 30	marna
" 60	silt con sottili intercalazioni argillose
" 90	marna
" 20	silt più o meno argilloso
" 90	marna
" 70	silt più o meno argilloso
" 60	marna
" 30	silt

Descrizione microscopica

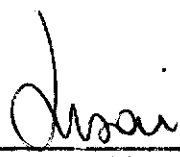
Il residuo di un lavato eseguito in cantiere in corrispondenza della parte bassa risulta costituito in prevalenza da foraminiferi. Fra gli elementi inorganici si nota qualche granulo di quarzo bianco e ialino, qualche granulo di calcite, lamelle di mica biotite e muscovite e frustoli torbosi.

Nella microfauna si osservano le seguenti specie:

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| - Karreriella bradyi         | - Cibicides ungerianus       |
| - Eponides umbonatus         | - Siphonina reticulata       |
| - Cibicides italicus         | - Elphidium ortenburgense    |
| - Pleurostomella alternans   | - Quinqueloculina bicarinata |
| - Lagena longirostris        | - Bulimina costata           |
| - Lagena seguenziana         | - Cibicides robertsonianus   |
| - Plectofrondicularia gemina | - Globigerina concinna       |
| - Cibicides pseudoungerianus | - Globigerina bulloides      |
| - Robulus rotulatus          |                              |
| - Spiroplectammina wrighti   |                              |
| - Orbulina universa          |                              |

Dall'associazione della microfauna riscontrata, e soprattutto per la presenza della Bulimina costata, varietà che compare per la prima volta nel Pliocene inferiore, e del Cibicides italicus, varietà che si estingue nel Pliocene inferiore, la carota in oggetto è databile a questo periodo.

Ravenna li 2/8/1955

  
P.M. V. Usai

  
P.M. F. Dai Pra

AGIP - MINERARIA  
Sezione Geologica  
RAVENNA

C.2/AS

R / RCRF/04

CANTIERE DI ALFONSINE - SONDA N° 19

Carota di fondo da mt. 1603 a mt. 1607



Orario e data di uscita: ore 19,40 del 24/7/955

Attrezzo usato: Carotiere Hughes  $\varnothing$  4"  $\frac{1}{2}$  con scarpa ad alette  $\varnothing$  8"  $\frac{1}{2}$

Ricupero: mt. 4 pari al 100%

Pendenza del foro: a mt. 1403 = 1° 00'

Pendenza di strato: da 0° a 5° circa

Calcimetria ( parte media = 17% di  $\text{CaCO}_3$   
( parte bassa = 25% di  $\text{CaCO}_3$

Età: Calabriano

Descrizione litologica sommaria

La carota risulta totalmente costituita da argilla molto marnosa con intercalazioni di silt e sabbie finissime. I piani di contatto fra argilla e silt mettono in evidenza una pendenza di strato che varia da 0° a 5° circa. La poca sabbia presente risulta debolmente salata al palato.

Profilo litologico

Dal basso verso l'alto la carota risulta così costituita:

- cm. 35 argilla con sottili intercalazioni di silt
- cm. 3 silt
- cm. 20 argilla molto marnosa
- cm. 3 silt
- cm. 15 argilla molto marnosa
- cm. 10 sabbia fine e silt.
- cm. 10 argilla molto marnosa
- cm. 20 argilla siltosa
- cm. 50 argilla molto marnosa
- cm. 20 silte sabbia finissima
- cm. 214 argilla molto marnosa con sottili intercalazioni siltose

== / ==

Descrizione microscopica


Il residuo di un lavato eseguito in cantiere in corrispondenza della scarpa risulta scarso e costituito in prevalenza da foraminiferi.

Fra gli elementi inorganici, si notano granuli di quarzo bianco ed ialino, lamelle di mica muscovite e biotite, frustoli torbosi e rare concrezioni piritiche.

Fra la microfauna sono presenti le seguenti specie:

- *Anomalina balthica*
- *Cibicides pseudoungerianus*
- *Plectofrondicularia raricosta*
- *Bulimina ovata*
- *Cibicides lobatulus*
- *Uvigerina peregrina* var. A
- *Gyroldina soldanii*
- *Rotalia beccarii*
- *Bulimina costata*
- *Nonion padanum*
- *Nonion granosum*
- *Robulus inornatus*
- *Globigerina concinna*
- *Globigerina bulloides*
- *Robulus cultratus*

La carota in oggetto è databile al Calabriano, oltre che per l'associazione microfaunistica, soprattutto per la frequente presenza dell'*Anomalina balthica*.

  
P.M. V. Usai

  
P.M. F. Dai Pra

Ravenna 28/7/955

CANTIERE DI ALFONSINE - SONDA N°19Carota di fondo da mt.1500 a mt.1504

Orario e data di uscita: ore 7,30 del 23 luglio 1955

Attrezzo impiegato : Carotiere Hughes  $\varnothing$  4"1/2 con scarpa ad alette  $\varnothing$  8"1/2

Ricupero : mt.4 pari al 100%

Pendenza del foro : a mt.1403 = 1°00'

Pendenza di strato : sub-orizzontale

Età ; Imprecisabile

Descrizione litologica sommaria

La carota risulta totalmente costituita da sabbia fina con qualche intercalazione di silt. Nella parte media si notano delle inclusioni di elementi ghiaiosi.

La pendenza di strato è nettamente visibile nelle zone di contatto fra sabbia e silt, ed è sub-orizzontale.

Mineralizzazione ad acqua salata.

Descrizione microscopica

Il residuo di un lavato eseguito in cantiere risulta esclusivamente costituito da elementi inorganici.

Fra questi si notano granuli di quarzo bianco ed ialino, granuli di calcite, lamelle di mica muscovite e biotite e vari elementi colorati.

Quasi assente la microfauna; si osserva solamente qualche specie ad ampia distribuzione verticale, per cui risulta praticamente impossibile la datazione della carota in oggetto.

P.M.V. Usai

P.M. F. Dai Prà

Ravenna 27 luglio 1955

P. MINERARIA  
UFFICIO GEOLOGICA  
UFFICIO DI RAVENNA

CANTIERE DI ALFONSINE - SONDA N° 19Carota di fondo da mt. 1450 a mt. 1455.

c. 2/1.5

Orario e data di uscita: ore 8 del 22/7/1955Attrezzo impiegato: carotiere Hughes  $\emptyset 4\frac{1}{2}$  con scarpa ad alette  $\emptyset 8\frac{1}{2}$ Ricupero: mt. 3,60 pari al 72%Pendenza del foro: a mt. 1403 = 1° 00'Pendenza di strato: sub-orizzontaleCalcimetria: 21% di  $\text{CaCO}_3$ 

Età: Imprecisabile

Descrizione litologica sommaria

La carota è costituita da silt più o meno argilloso e da sabbia con inclusioni di elementi ghiaiosi nella parte alta e media.

Profilo litologico

Dal basso verso l'alto la carota risulta così costituita

- cm. 90 di sabbia fine
- cm. 40 silt
- cm. 70 sabbia <sup>con frammenti di</sup> ghiaia
- cm. 130 sabbie fine con qualche intercalazione siltosa, e inclusioni di elementi ghiaiosi
- cm. 30 sabbia e silt argilloso

Descrizione microscopica

Il lavato eseguito in cantiere in corrispondenza della parte bassa risulta molto scarso e costituito quasi esclusivamente da elementi inorganici.

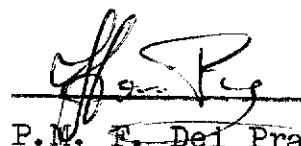
Fra questi si notano granuli di quarzo bianco e ialino, granuli

di calcite, lamelle di mica muscovite e biotite, concrezioni  
piritiche e vari elementi colorati.

La microfauna è rappresentata da poche specie ad ampia  
distribuzione verticale per cui risulta praticamente  
impossibile la datazione della carota in oggetto.



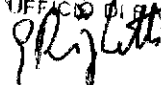
P.M. V. Usai



P.M. F. Dei Pra

Ravenna 26/7/1955

UFFICIO CAMERARIA  
Sezione Zoologica  
UFFICIO DI RAVENNA



R/RCRF/01  
c.3/4.r

**CANTIERE DI ALFONSINE - SONDA N°19**  
=====

Carota di fondo da mt.1403 a mt.1406,30

Orario di uscita: ore 16,30 del 21/7/1955

Attrezzo impiegato: Marotiere Hughes  $\phi$  4"1/2 con scarpa ad  
alette  $\phi$  8"1/2

Ricupero : mt.2,50 pari al 76%

Pendenza del foro: mt.1400 = 1°00'

Pendenza di strato: 30°circa

Calcoimetria: Parte media = 19%

Età : Calabriane

Descrizione litologica sommaria

La carota risulta costituita da sabbia e silt argilloso nel quale si notano alcune inclusioni di frustoli carboniosi. Molto evidente risulta la pendenza di strato, specialmente nella parte bassa, nella quale i piani di contatto fra sabbia e silt argilloso presentano una inclinazione di 30°circa

Profilo litologico

Dal basso verso l'alto la carota risulta così costituita:

- cm.30 - Sabbia fina
- cm.18 - Silt argilloso
- cm.15 - Sabbia fina
- cm.37 - Silt più o meno argilloso
- cm.25 - Sabbia fina
- cm.10 - Silt
- cm.25 - Sabbia fina
- cm.20 - Silt con intercalazioni sabbiose
- cm.30 - Argilla siltosa
- cm.10 - Sabbia fina
- cm.30 - Silt argilloso

Descrizione microscopica

Il lavato eseguito in cantiere in corrispondenza della parte bassa risulta abbondante e costituito in prevalenza da elementi

.../.



inorganici, fra i quali si notano granuli di quarzo bianco e ialino  
lamelle di mica muscovite, granuli di calcite, frustoli torbosi e  
vari elementi colorati.

Scarsa la microfauna, fra la quale si notano le seguenti specie:

*Anomalina balthica*  
*Cassidulina laevigata* var. car. Silvestri  
*Bulimina marginata*  
*Valvulineria bradyana*  
*Elphidium crispum*  
*Bolivina catanensis*  
*Uvigerina peregrina* var. A  
*Rotalia beccarii*  
*Quinqueloculina oblonga*  
*Nonion granosum*  
*Quinqueloculina vulgaris*  
*Globigerina pachyderma*

La carota é databile al Calabriano, oltre che per l'associazione microfaunistica, soprattutto per la presenza dell'*Anomalina balthica* e della *Globigerina pachyderma*



P.M. Venceslao Usai



P.M. F. Dai Pra

Ravenna 22 luglio 1955

