

FINA ITALIANA S.p.A.

Direzione Ricerche Idrocarburi

J.V. FINA - S.O.R.I.

Concessione di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi

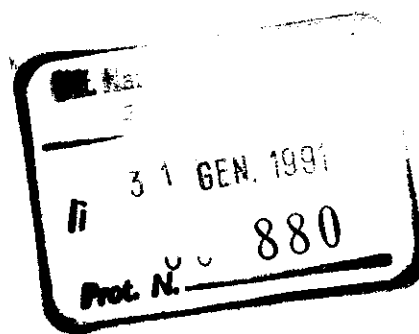
"CAMERANO"

RELAZIONE GEOLOGICA FINALE DEI POZZI

"CAMERANO 1" e "CAMERANO 1 A"

Responsabile Esplorazione


Dr. S. D'Andrea



Milano, Dicembre 1990

I N D I C E

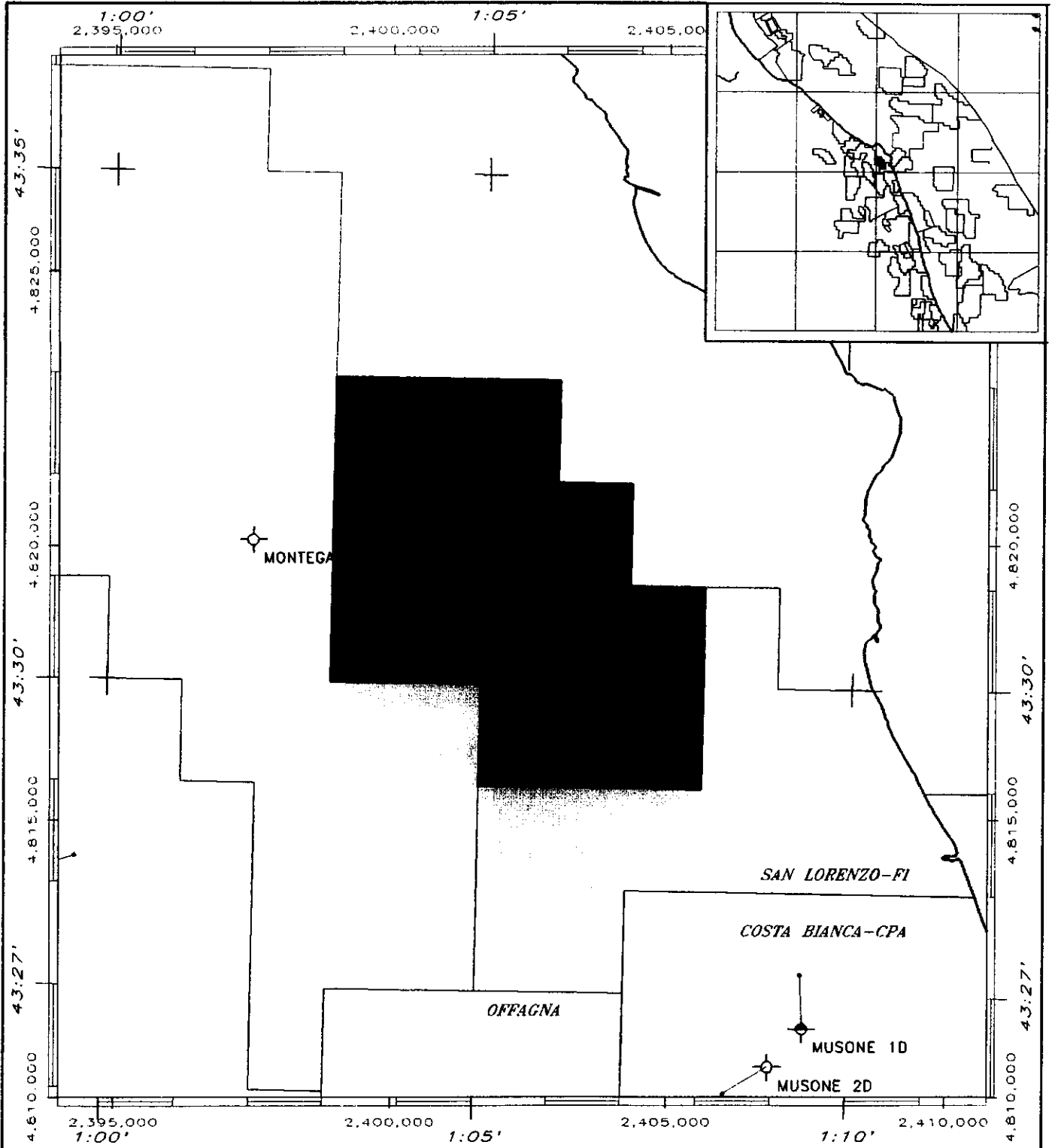
1. DATI GENERALI	pag. 7
1.1 Denominazione	" 7
1.2 Tipo di pozzo	" 7
1.3 Ubicazione	" 8
1.4 Impianto	" 8
1.5 Dati di perforazione	" 9
2. SCOPI E OBIETTIVI	pag. 10
3. ASSISTENZA GEOLOGICA ALLA PERFORAZIONE	pag. 11
3.1 Registrazioni continue	" 11
3.2 Campionamenti	" 12
3.3 Manifestazioni	" 13
3.4 Logs elettrici	" 14
3.5 Gradiente geotermico	" 18
4. RISULTATI GEOLOGICI	pag. 20
4.1 Successione litologica	" 20
4.2 Biostratigrafia	" 21
4.3 Cronostratigrafia	" 21
4.4 Carote di fondo	" 22
4.5 Studi geologici	" 23
4.3.1 Analisi granulometrica carote	" 23
4.3.2 Analisi del dipmeter	" 23
5. CONSIDERAZIONI STRATIGRAFICHE	pag. 26
6. PROVE DI STRATO	pag. 28
7. CONCLUSIONI	pag. 32

F I G U R E

- Fig. 1 Mappa indice
- Fig. 2 Pianta di posizione
- Fig. 3 Sommario del pozzo
- Fig. 4 Gradiente geotermico

A L L E G A T I

- All. 1 Profilo finale pozzo "Camerano 1"
- All. 2 Profilo finale pozzo "Camerano 1 A"
- All. 3 Rapporto biostratigrafico pozzo "Camerano 1"
- All. 4 Rapporto biostratigrafico pozzo "Camerano 1 A"
- All. 5 Master log "Camerano 1"
- All. 6 Master log "Camerano 1 A"
- All. 7 Rapporto DST



PIANO DI POSIZIONE



FINA ITALIANA S.p.A.
 Direzione Ricerche Idrocarburi

CONCESSIONE
CAMERANO

FINA OPERATORE NOVEMBRE-1990 Fig. 01

1.3 UBICAZIONE

- Concessione	Camerano
- Joint Venture	FINA 50% R.U. S.O.R.I. 50%
- Regione	Marche
- Provincia	Ancona
- Comune	Camerano
- Sezione U.N.M.I.G. competente	Bologna
- Ubicazione	CDP 212 (ST 190) della li nea sismica ANF-10-85
- Coordinate di partenza	Lat. 43°31'39",99 N Long. 1°04'51",46 E M.M.
- Coordinate di arrivo "Camerano 1 A"	Lat. 43°31'41",65 N Long. 1°04'52",94 E M.M.
- Quota Piano Campagna	30 m
- Quota Tavola Rotary	34,6 m
- Obiettivo	Livelli sabbiosi del Plio cene Inferiore in trappo- la strutturale

1.4 IMPIANTO

- Tipo	CABOT 750 LTO
- Contrattista	PERGEMINE S.p.A.

1.5 DATI PERFORAZIONE

CAMERANO 1

- Inizio perforazione 12.08.1989
- Fine perforazione 24.08.1989
- Profondità finale perforazione 902 m
- Profondità finale Schlumberger 902 m
- Perforazione ϕ 12"1/4 da 20 a 298 m
- Tubaggi ϕ 8"1/2 da 298 a 902 m
- ϕ 13"3/8 da 0 a 28 m
- ϕ 9"5/8 da 0 a 295 m
- Tappi di cemento: da 500 m a 360 m
- da 360 m a 260 m
- Risultato Mineralizzato ad acqua salata con manifestazioni di gas

CAMERANO 1 A

- Inizio perforazione 01.09.89
- Fine perforazione 06-09-89
- Profondità finale perforazione 502 m (vert. 494 m)
- Profondità finale Schlumberger 501 m (vert. 492,5 m)
- Perforazione ϕ 8"1/2 da 223 a 502 m
- Tubaggi ϕ 13"3/8 da 0 a 28 m
- ϕ 9"5/8 da 0 a 223 m
- ϕ 7" da 0 a 502 m
- (finestrazione casing tra 223 m e 243 m)
- Risultato Pozzo mineralizzato a gas metano

2. SCOPI E OBIETTIVI

Il sondaggio "Camerano 1", ubicato in prossimità del giacimento di "Osimo 1 A", si proponeva l'investigazione di un alto strutturale nella successione torbidity del Pliocene Inferiore nell'ambito del medesimo trend, ma da quest'ultimo separato da elementi tettonici trasversali.

Essendo stati trovati blandi indizi di mineralizzazione a gas, è stato abbandonato previa chiusura mineraria.

E' stato quindi perforato previa finestratura casing nel "Camerano 1" un pozzo direzionato denominato "Camerano 1 A", al fine di investigare l'alto strutturale di cui sopra nei pressi della sua culminazione.

3. ASSISTENZA GEOLOGICA ALLA PERFORAZIONE

E' stata eseguita dai geologi della FINA ITALIANA S.p.A. - Ricerche Idrocarburi, avvalendosi del personale tecnico e di attrezzature della Società di servizio M-I DRILLING FLUIDS S.r.l. presente con l'unità D.I.S. 6 (Data Star), provvista di T.D.C.

3.1 Registrazioni continue

- Velocità di avanzamento (m/hr) e (min/m)

CAMERANO 1	da 29 m a 902 m
CAMERANO 1 A	da 223 m a 502 m

- Rilevamento ed analisi continua dei parametri di perforazione su video, carta e stampante

CAMERANO 1	da 29 m a 902 m
CAMERANO 1 A	da 223 m a 502 m

- Idrocarburi leggeri contenuti nel fango di perforazione

CAMERANO 1	da 29 m a 902 m
CAMERANO 1 A	da 223 m a 502 m

- Densità e temperatura del fango in entrata e in uscita

CAMERANO 1	da 29 m a 902 m
CAMERANO 1 A	da 223 m a 502 m

3.2 Campionamenti

Cuttings nel quantitativo di circa 700 cc, di cui 200 cc lavati e 500 cc conservati non lavati, sono stati raccolti con una frequenza di campionamento:

CAMERANO 1	:	da 29 m a 182 m	ogni 9 m
		da 182 m a 298 m	ogni 6 m
		da 298 m a 902 m	ogni 4 m

CAMERANO 1 A	:	da 225 m a 502 m	ogni 5 m
--------------	---	------------------	----------

Per ogni campione è stato determinato il rapporto sabbia-argilla ed eseguito nel residuo l'esame mineralogico e l'individuazione delle faune più significative.

E' stato inoltre effettuato il controllo continuo della calcimetria e della granulometria.

3.3 Manifestazioni

Al gas detector della Società M-I DATA UNIT S.r.l. sono state rilevate le seguenti manifestazioni principali:

CAMERANO 1	110 m	=	9,0%	C ₁
	118 m	=	20,0%	C ₁
	128 m	=	30,0%	C ₁
	382 m	=	8,6%	C ₁
	409 m	=	5,0%	C ₁
	427 m	=	8,5%	C ₁
CAMERANO 1 A	373 m	=	6,0%	C ₁
	402 m	=	28,0%	C ₁

3.4 LOG ELETTRICI

La registrazione dei log elettrici è stata eseguita dalla Società SCHLUMBERGER.

CAMERANO 1 :

- In foro scoperto

DATA	LOG	FORO ϕ	RUN	INTERVALLO m
17-08-89	DIS-MSFL-GR	12"1/4	1	28-297
17-08-89	SHDT-GR	12"1/4	1	28-297
25-08-89	DIS-MSFL-GR-SLS	8"1/2	2	296-901
25-08-89	SHDT-GR	8"1/2	2	296-902
25-08-89	LDL-CNL-EATT-GR	8"1/2	1	296-902
25-08-89	SAS	8"1/2	1	45 spari m 34-902
27-08-89	Sidewall core (*)	8"1/2	1	30 carote
27-08-89	RFT	8"1/2	1	14 pretests/ 2 dry tests

(*) Le carote di parete sono state prelevate alle seguenti profondità (m):

310	360	365	370
375	380	384.5	403
411	425	436	447
451	457.5	485	500
500	503	528	532
550	572	622	630
686	695	700	727
820	865	880	

- In foro tubato

Nessuna registrazione

- Elaborazioni speciali

DATA	LOG	FORO ϕ	RUN	INTERVALLO m
17-08-89	CYBERDIP	12"1/4	1	28-297
25-08-89	CYBERDIP	8"1/2	2	296-902
23-08-89	MSD	12"1/4		68-297
31-08-89	MSD	8"1/2		296-902
25-08-89	DWQL	8"1/2		300-902
28-08-89	CYLOOK RFT	8"1/2		380-550

CAMERANO 1 A :

- In foro scoperto

DATA	LOG	FORO ϕ	RUN	INTERVALLO m
07-09-89	DIS-MSFL-GR-SP	8"1/2	1	225,5-498
07-09-89	DLI-MSFL-GR	8"1/2	1	222,5-498
07-09-89	LDL-CNL-EPT	8"1/2	1	222,5-501
07-09-89	SHDT	8"1/2	1	222,5-501
07-09-89	RFT	8"1/2	1	1 Pre test

- In foro tubato

DATA	LOG	FORO ϕ	RUN	INTERVALLO m
09-09-89	CBL-VDL-CNL-CCL	7"	1	170,0-474,0
10-09-89	5" HDS	7"	1	451,0-457,0
11-09-89	5" HDS	7"	2	434,5-446,2
13-09-89	5" HDS	7"	3	416,0-418,5
16-09-89	ENERJET 1"11/16	7"	4	399,0-403,5

- Elaborazioni speciali

DATA	LOG	FORO ϕ	RUN	INTERVALLO m
07-09-89	CYBERLOOK DLL	8"1/2	1	225-501
07-09-89	CYBERLOOK DIS	8"1/2	1	350-501
07-09-89	CYBERDIP	8"1/2	1	350-501
18-09-89	MSD	8"1/2	1	223-501

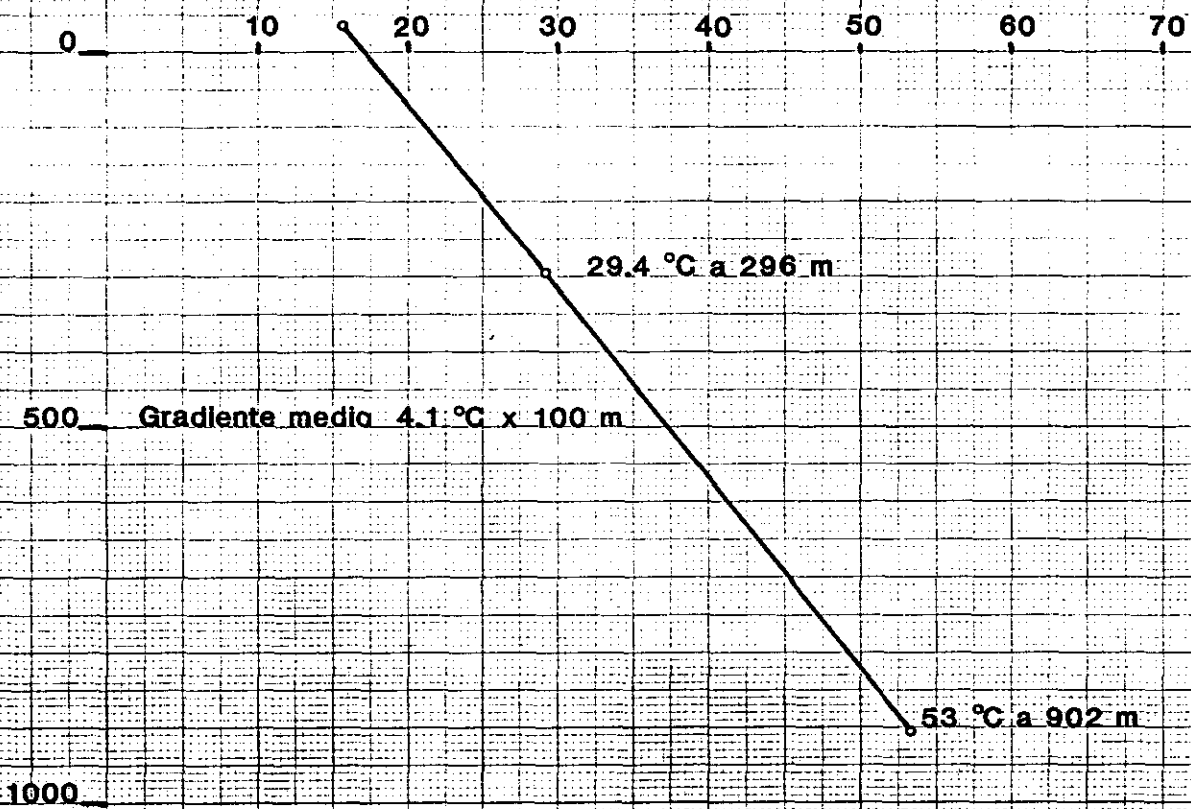
3.5 Gradiente geotermico

(V. Fig. 4)

Temperatura max. registrata: 29,4 °C a m 296
53,0 °C a m 902

GRADIENTE GEOTERMICO

CAMERANO 1



500 Gradiente medio 4.1 °C x 100 m

29.4 °C a 296 m

53 °C a 902 m

1000

4. RISULTATI GEOLOGICI

4.1 SUCCESSIONE LITOLOGICA (CAMERANO 1)

La successione litologica dei pozzi "Camerano 1" e "Camerano 1 A", come anche dimostrato dalla facile correlazione tra i log elettrici, è sostanzialmente identica

- da 29 a 221 m : Argilla grigia, plastica, con sottili intercalazioni di sabbia quarzoso-feldspatica fine e molto fine. Tracce di frammenti di roccia carbonatica. Presenza di foraminiferi planctonici e subordinatamente bentonici.
- da 221 a 379 m : Argilla grigia, plastica, con rare intercalazioni di strati sottili di sabbia quarzoso-feldspatica. Presenza di foraminiferi planctonici.
- da 379 a 862 m : Sabbia quarzoso-micacea da media a finissima, localmente grossolana, con intercalazioni di Argilla grigia plastica. Scarsa presenza di foraminiferi planctonici. Tracce di Lignite e di Pirite.
- da 862 a 902 m : Marna grigio-chiara fossilifera a foraminiferi planctonici

4.2 BIOSTRATIGRAFIA

0 - 56 m	:	Indeterminabile
56 - 242 m	:	Zona a "Globorotalia Crassaformis"- subzona "Globorotalia Aemiliana"
242 - 902 m	:	Zona a "Globorotalia Puncticulata" (vedi rapporto allegato)

4.3 CRONOSTRATIGRAFIA

0 - 56 m	:	Pliocene superiore - Pleistocene
56 - 242 m	:	Pliocene medio, parte bassa
242 - 902 m	:	Pliocene inferiore

4.4 CAROTE DI FONDO

E' stata prelevata una carota di fondo a scopo petrofisi-
co-minerario nell'intervallo 435-441 m (Camerano 1), con re-
cupero di 4,85 = 81%

Litologia :

- da 435 a 435,3 m - Argilla grigia, dura, compatta
- da 435,3 a 437,65 m - Argilla sabbiosa. Sabbia quarzosa,
con Mica, fine, molto fine e subor-
dinatamente media, debolmente ce-
mentata.
- da 437,65 a 439,85 m - Argilla grigia, dura, compatta

4.5 STUDI GEOLOGICI

4.5.1 Analisi granulometrica delle carote

I risultati di dettaglio sono riportati nel rapporto "Camerano 1 - Analisi granulometrica", eseguito presso i laboratori AGIP.

4.5.2. Analisi del dipmeter

L'analisi dei risultati del log SHDT, elaborazione MSD, eseguita su tutta la registrazione, ha consentito di evidenziare i principali caratteri stratigrafici e strutturali della successione attraversata.

L'intervallo sommitale, fino a circa 220 m, presenta una buona organizzazione del responso. E' così possibile individuare un'immersione verso SW ed una inclinazione che varia da 8 - 9 al top dell'intervallo, fino a 12 - 13 al bottom.

La presenza, alla base di questo intervallo, di un pattern caotico, seguito da un aumento dell'inclinazione strutturale di 3 o 4 gradi, suggerisce la presenza di una discordanza angolare, posta alla profondità di 221 m.

L'organizzazione del responso rimane buona da 221

m fino circa a 280 m. A questa profondità si osserva una lieve diminuzione nella qualità del responso, unitamente ad un aumento del dip strutturale, che passa da 17 - 18 a 19 - 20 .

A questa profondità può essere collocata la "Trasgressione medio-pliocenica".

Nella successione compresa tra 280 m e 675 m l'organizzazione del responso è discreta ed il dip strutturale dell'intervallo risulta meno uniforme. Le pendenze sono comprese tra 14 - 15 e 28 - 30 e si osserva un graduale aumento dell'inclinazione media verso il basso: si passa da circa 20 al top fino a circa 30 alla base.

Nell'intervallo da 675 m a 705 m si osserva un pattern random seguito verso il basso da una diminuzione di circa 10 dell'inclinazione; sulla base anche di altri elementi è quindi possibile individuare la presenza di una faglia inversa, ubicata alla profondità di 703 m.

Nel successivo intervallo, compreso tra 703 e 862 m, l'organizzazione del responso è ancora discreta e la giacitura rimane approssimativamente costante: l'inclinazione è di circa 20 e l'immersione è verso SW.

Il passaggio alla porzione basale della successione perforata è segnato da un lieve aumento dell'inclinazione, probabilmente legato all'unconformity del Pliocene basale, che viene collocata a 862 m.

L'intervallo basale, da 862 m a 902 m (F.P.), presenta una buona organizzazione del responso, con inclinazione di circa 25 - 28 e immersione ancora verso SW.

5. CONSIDERAZIONI STRATIGRAFICHE

La successione attraversata dai pozzi "Camerano 1" e "Camerano 1 A" può essere facilmente confrontata con quelle perforate in passato nella zona, ed è quindi ben inquadrabile nel contesto regionale.

Dal basso verso l'alto la successione inizia con un intervallo di marne prive di fossili, di età indeterminabile, molto simile a quello ritrovato alla base del pozzo "Osimo 1" e confrontabile con altri intervalli simili, frequentemente attraversati dai sondaggi effettuati nella regione.

Questi depositi vengono generalmente attribuiti alla fase di "Lago Mare" che ha interessato il Mediterraneo verso la fine della crisi messiniana.

Al livello di marne fa seguito, separata da una discontinuità stratigrafica, una successione di strati sabbiosi alternati ad argilla con elevato rapporto sabbia/argilla, occupanti la parte medio-bassa del Pliocene Inferiore.

Questi strati sono interpretabili come appartenenti ad un sistema torbiditico ad alta efficienza, sviluppatosi in seguito all'intensa attività tettonica caratterizzante la parte bassa del Pliocene Inferiore.

Ad una profondità di circa 700 m è presente una faglia inversa che ripete la successione a partire dalla parte basale del sistema torbiditico di cui sopra.

Nella parte alta della successione sabbiosa si assiste ad una diminuzione del rapporto sabbia/argilla, sottolineata dalla diminuzione della frequenza degli strati sabbiosi, interpretabile come graduale disattivazione del sistema ad alta efficienza sottostante.

La successione sabbioso-argillosa del Pliocene Inferiore sopra descritta è delimitata al top da una superficie di discordanza, situata a 280 m, correlabile a scala regionale.

Su questa superficie poggia un intervallo prevalentemente argilloso, riferibile ad un generico ambiente di piattaforma esterna-scarpata, alla cui sommità si trova una nuova superficie di discontinuità. Questa segna il passaggio ad una successione argilloso-sabbiosa di età Pliocene medio-superiore, interpretabile come un sistema torbidityco a bassa efficienza che passa a sua volta verso l'alto, in continuità, alle argille di piattaforma esterna - scarpata che costituiscono la parte sommitale della successione perforata.

La successione del Pliocene Inferiore attraversata da questo sondaggio è facilmente correlabile con quella dei pozzi vicini. E' possibile infatti riconoscere notevoli analogie sulla base delle facies elettriche e del rapporto sabbia-argilla, sia con il pozzo "Osimo 1", sia con il pozzo "Montegallo 1".

E' così possibile interpretare i depositi sabbiosi del Pliocene Inferiore sopra descritti come appartenenti ad un unico sistema torbidityco sviluppato alla scala dell'intero bacino marchigiano.

6. PROVE DI STRATO

(Camerano 1 A)

- DST n. 1

Data	:	10-09-89	
Intervallo provato in foro tubato 7"	:	451,0-457,0 m M.D.	
Scopo della prova	:	Accertamento natura fluidi di strato	
Risultati	:	Mineralizzazione a gas metano con trascurabile capacità produttiva	
Durata	:	Apertura 1h51'	
		Chiusura 4h38'	
Pressioni (kg/cm ² R):		Idrostatica iniziale	56,40
M.G. a m 437,0 M.D. :		iniziale	41,13
		Apertura	
		finale	31,08
		Chiusura	
		finale	43,39
		Idrostatica finale	58,70

- DST n. 2

Data	:	11-09-89
Intervallo provato in foro tubato 7"	:	434,4-446,2 m M.D.
Scopo della prova	:	Accertamento natura fluidi di strato
Risultati	:	Mineralizzazione a gas metano con elevata saturazione in acqua
Durata	:	Apertura 2h46' Chiusura 4h02'
Pressioni (kg/cm ² R):		Idrostatica iniziale 58,3
M.G. a m 428,0 M.D. :		iniziale 43,1
		Apertura finale 46,6
		Chiusura finale 48,2
		Idrostatica finale 58,3

- DST n. 3

Data : 13-09-89

Intervallo provato
in foro tubato 7" : 416,0-418,5 m M.D.

Scopo della prova : Accertamento natura fluidi di strato

Risultati : Mineralizzazione a gas metano con
elevata saturazione in acqua

Durata : Apertura 2h46'
Chiusura 4h02'

Pressioni (kg/cm² R):

Idrostatica iniziale	56,3
iniziale	44,2
Apertura finale	13,8
Chiusura finale	45,4
Idrostatica finale	55,7

- DST n. 4

Data : 16-09-89

Intervallo provato
in foro tubato 7" : 399,0-403,6 m M.D.

Test eseguito con pozzo completato

Scopo della prova : Accertamento natura fluidi di strato

Risultati : Mineralizzazione a gas metano con
Q = 27900 Smc/g

Durata : 1a Apertura 7 h
1a Chiusura 4 h
2a Apertura 4 h
2a Chiusura 4 h
3a Apertura 4 h
3a Chiusura 4 h

Pressioni (kg/cm² R): IHP non rilevata

S.G. a m 398 M.D. 1a Apertura IFP 39,05
FFP 39,66

1a Chiusura FSIP 45,19

2a Apertura IFP 45,19
FFP 36,31

2a Chiusura FSIP 45,17

3a Apertura IFP 45,17
FFP 33,86

3a Chiusura FSIP 45,04
FHP non rilevata

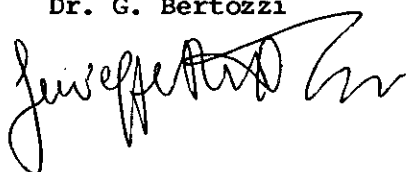
7. CONCLUSIONI

Il pozzo "Camerano 1", avendo trovato livelli di sabbia mineralizzati ad acqua di strato (NaCl 55 g/l) con deboli indizi di gas metano, è stato abbandonato previa chiusura mineraria.


Il pozzo "Camerano 1 A" ha rinvenuto al di sotto dell'Unconformity del Pliocene inferiore una zona mineralizzata a gas metano da m 422 a m 373 con un net pay di 9,4 m ed una porosità media del 22% circa, calcolata dai log.

E' stato perciò completato con completamento singolo selettivo.

Dr. G. Bertozzi



Dr. P. Dattilo



Off. Naz. Idrocarburi
Sez. S.P.
li 31 GEN. 1991
880
Prot. N. _____

STUDIO BIOSTRATIGRAFICO DEL POZZO "CAMERANO 1" (ANCONA)

All.3

STUDIO BIOSTRATIGRAFICO DEL POZZO "CAMERANO 1" (ANCONA)

PREMESSA

Il presente studio biostratigrafico è stato effettuato da questo laboratorio su campioni di circolazione del pozzo "Camerano 1" ubicato nel permesso omonimo in provincia di Ancona: lat. 43° 31' 39" N; long. 13° 31' 59",4 E.

Lo studio, come richiesto dalla Soc. Fina Italiana S.p.A., è stato eseguito con metodo speditivo allo scopo di definire i limiti cronostratigrafici e per controllare i rapporti dei vari complessi nel contesto paleogeografico regionale.

Sono stati esaminati n. 50 campioni di cuttings opportunamente scelti e n. 8 campioni della carota di fondo n. 1.

Non sono pervenuti i campioni delle 8 carotine di parete delle quali si consiglia lo studio come precisato nel testo.

Si allega un log biostratigrafico scala 1:3000 e una scheda analitica dei campioni della carota di fondo n. 1.

BIOSTRATIGRAFIA

m 20 + m 56 - Zona paleontologica "indeterminabile"

Microlitologia: residuo eterogeneo costituito da frammenti carbonatici, granuli di quarzo eterometrico da subangolosi a subarrotondati, opachi.

Micropaleontologia: associazione faunistica formata in prevalenza da foraminiferi bentonici: *Hoëglundina elegans*, *Bulimina marginata*, *Uvigerina mediterranea*, *Cibicides florida-nus*, *Pullenia sphaeroides*, *Cassidulina carinata*, oltre a *Globigerinoides elongatus*, *Globigerina bulloides*, e alcune specie rimaneggiate quali *Robulus echinatus*, *Vaginulina legumen* var. *elegans*, *Sphaeroidinellopsis dehiscens*. Sono anche presenti abbondanti frammenti di molluschi.

Età: prob. Pliocene superiore - Pleistocene inferiore

Ambiente: marino, neritico superiore.

Discontinuità

m 56 + m 242 - Zona paleontologica "Globorotalia gr. crassaformis" - Subzona "Globorotalia aemiliana"

Microlitologia: granuli di quarzo finissimi, da trasparenti a opachi, presenza di mica. In qualche livello il residuo inorganico è eterogeneo e sono presenti frammenti di rocce carbonatiche, ignee e granuli di quarzo leggermente più grossi ed eterometrici.

Micropaleontologia: i markers di zona sono presenti soltanto tra m 143 e m 242 unitamente a Globorotalia bononiensis, G. puncticulata padana e Sphaeroidinellopsis sp.

In tutto l'intervallo sono anche presenti numerosi foraminiferi del Pliocene inferiore quali Globorotalia puncticulata, G. margaritae, Globigerinoides ruber parkeri, G. italicus, Vaginulina legumen, Robulus echinatus, Uvigerina rutila; in particolare tra m 56 e m 143 questi foraminiferi rappresentano quasi la totalità della fauna rinvenuta.

Età: Pliocene medio, parte inferiore con risedimentazione di materiale del Pliocene inferiore.

Ambiente: marino, zona di bacino o alla base dello shelf: la microfauna prevalentemente planctonica non permette di precisarne la profondità.

m 242 + m 902 (T.D.) - Zona paleontologica "Globorotalia puncticulata"

Microlitologia: da m 242 a m 514 sono presenti granuli di quarzo fini, da opachi a traslucidi e rara mica.

Da m 514 a m 848 granuli di quarzo fini, da traslucidi a opachi e piccoli frammenti di rocce ignee, glauconia, selce e abbondante mica.

A m 844 sono presenti frammenti di arenarie.

Da m 890 a m 902 (T.D.) si notano frammenti di siltiti lievemente micacee, avana, grigie, azoiche.

Micropaleontologia: da m 242 a m 514 la microfauna prevalentemente planctonica è sempre presente ed in alcuni livelli è molto abbondante. In tutto l'intervallo si rinvencono frustuli vegetali carboniosi a volte abbondanti. I foraminiferi più frequenti sono: *Globorotalia puncticulata*, *Globigerina apertura*, *G. woodi*, *Globigerinoides ruber*, *G. italicus*, *Cibicidoides italicus*, *Anomalinoidea bellicinus*.

A m 435 (carota n. 1) si rinviene anche una forma di *Globorotalia margaritae*.

A m 438,9 (carota n. 1) è anche presente una forma di *Globorotalia* gr. *crassaformis*.

Da m 514 a m 842 le associazioni faunistiche divengono molto povere e in alcuni intervalli la fauna è assente.

Da m 516 sono presenti frequenti *Ammonia beccarii* in parte frammentarie, e *Elphidium* sp., probabilmente provenienti da sedimenti litorali.

Da m 842 a m 882 compare frequentemente la *Globorotalia margaritae* unitamente ai foraminiferi planctonici sopra descritti.

Da m 886 a m 894 abbondante fauna planctonica del Miocene medio con *Globorotalia humerosa*, *Globigerinoides obliquus extremus*, *G. trilobus*, *Globoquadrina globosa*, *Globigerina nepenthes*, *Orbulina universa*.

A m 888 valve lisce di Ostracodi, in frammenti.

Da m 898 a m 902 la microfauna è costituita solamente da *Globorotalia puncticulata* e *G. margaritae*, anche il residuo inorganico è simile a quello dei livelli sovrastanti a m 886.

Età: Pliocene inferiore parte alta; tra m 886 e m 894 è presente una fauna del Miocene medio ma da m 898 a m 902 (T.D.) ricompaiono i marker di zona del Pliocene inferiore.

Pertanto le faune mioceniche sono interpretate come rimaneggiate, fenomeno già conosciuto in altre serie regionali.

Ambiente: marino, zona di bacino.

*

* *

La scelta dei limiti cronostratigrafici, causa i fenomeni di risedimentazione frequenti in questa serie, e complicati dalle normali ricadute meccaniche, è stata fatta anche con un intendimento statistico, tenendo presente i pozzi vicini e la biostratigrafia locale.

In particolare si è considerata come risedimentata la *Globorotalia margaritae* (unico individuo) e non si è tenuto conto della *Globorotalia crassaformis* entrambi presenti nei campioni della carota di fondo n. 1 rispettivamente a m 435 e a m 439,8. La validità del ritrovamento della seconda specie porterebbe a ritoccare il limite del Pi/Pm.

Allo scopo di meglio chiarire il problema è importante lo studio delle 8 carotine di parete testimoni di sedimenti almeno privi delle ricadute meccaniche.

RIASSUNTO E CONCLUSIONI

La serie attraversata dal pozzo "Camerano 1" è costituita, nella parte alta (m 30 ÷ m 56) da depositi marini neritico-litorali del Pliocene superiore - Pleistocene inferiore.

Questi livelli poggiano in discontinuità su un complesso torbiditico nel quale è presente materiale risedimentato e/o rimaneggiato, sia organico sia inorganico, a volte in tale quantità da obliterare e sostituire i sedimenti in posto.

In questo complesso (m 56 ÷ m 902 (T.D.)) sono state riconosciute le seguenti biozone:

m 56 ÷ m 242: Zona a Globorotalia crassaformis - subzona "Globorotalia aemiliana" del Pliocene medio, parte bassa. In tutto l'intervallo sono presenti abbondanti foraminiferi rimaneggiati del Pliocene inferiore a volte in tale quantità da costituire associazioni faunistiche apparentemente omogenee. Si tratta delle specie che si rinvencono nei sottostanti livelli del Pliocene inferiore.

m 242 ÷ m 902 (T.D.): Zona a Globorotalia puncticulata del Pliocene inferiore. La distribuzione dei fossili più caratteristici è quella classica di questo sottoperiodo con associazioni a Globorotalia puncticulata e G. margaritae nella parte inferiore (m 842 e m 902 (T.D.)) e sola G. puncticulata nell'intervallo medio e superiore; i fossili risedimentati sono pochi, probabilmente coevi, provenienti da zone litorali.

Da notare tra m 886 e m 894 la presenza di una ricca fauna del Miocene medio possibilmente inglobata nei sedimenti del Pliocene inferiore come ipotizzabile in base alle faune contenute nei livelli sottostanti, tuttavia a causa dell'esiguo spessore di quest'ultimo tratto di pozzo, il problema circa la reale giacitura del Miocene medio rimane insoluto.

Concludendo i sedimenti del Pliocene inferiore e medio attraversati dal pozzo in oggetto appartengono ad un bacino

no tributario di elementi quasi coevi. La sedimentazione del Pliocene inferiore è abbastanza tranquilla senza importanti apporti torbiditici, mentre nel Pliocene medio quest'ultimi divengono imponenti e raggiungono il loro acme in corrispondenza dei livelli più alti di questo sottoperiodo probabilmente quale effetto di movimenti sintettonici più intensi.

CORRELAZIONE DEI POZZI "CAMERANO 1" E "OSIMO 1"

La serie dei pozzi "Camerano 1" e "Osimo 1" (km 5 SSE del precedente) sono state correlate confrontando dati analitici dei campioni di entrambi i pozzi e dopo una rapida reinterpretazione della stratigrafia dell'Osimo 1 anche in base ai risultati del nuovo studio.

L'Osimo 1 mostra una maggiore complessità nella distribuzione delle faune ed una più intensa risedimentazione di fossili. Comunque le somiglianze più evidenti nelle due serie, dal basso verso l'alto sono le seguenti:

Presenza di un intervallo del Miocene medio

Camerano 1 m 286 - m 294
Osimo 1 m. 1135 - m 1144

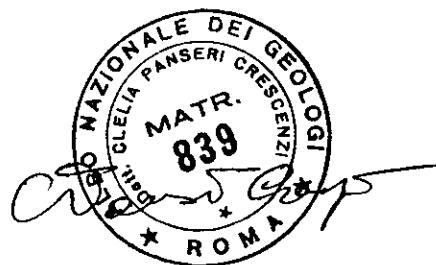
Complesso torbiditico

Camerano 1 m 56 ÷ m 886
Osimo 1 m 50 ÷ m 1135

Questo complesso è caratterizzato in ambedue i pozzi dalle biozone a *Globorotalia* gr. *crassaformis* e *G. punctulata*. Nell'Osimo 1 queste due biozone si ripetono a m 690 per fascia; il pozzo Camerano 1, sulla base delle faune, non mostra alcuna ripetizione.

Ulteriori dati potrebbero essere acquisiti solo dopo un confronto diretto di alcuni campioni.

Roma, giugno 1990



POZZO: CAMERANO 1

CAROTA N° 1 (da m 435 + m 440)

FMT.

ZONA PALEONT. Globorotalia puncticulata

ETA' Pliocene inferiore

RAPPORTO = 1:50

	MICROLITOLOGIA	MICROPALEONTOLOGIA
PROF. METRI		
435	Granuli di quarzo eterometrico da traslucido ad opaco, da subangoloso ad angoloso	Globorotalia puncticulata, Glrt. involuta, Globigerina apertura
436	Residuo molto abbondante, granuli di quarzo molto eterometrico	Globorotalia puncticulata, Globigerina apertura, Globigerina gr. bulboides, Glibigerinoides italicus, Globigerinita sp., Cibicides pseudo ovigerianus, frammenti vegetali carboniosi
437	Granuli di quarzo prev. traslucido, mica, silt varvato	Globorotalia puncticulata, Globigerina quinqueloba, Globigerinita sp., Siphonina reticulata
438	Granuli di quarzo eterometrico traslucido o opaco, da angoloso a subangoloso, mica, frammenti di siltite impregnata di ossidi di Fe	Globorotalia puncticulata
439	Granuli di quarzo fini	Globorotalia puncticulata, G. obesa, Cibicides floridanus
439,85	Quarzo traslucido eterometrico, mica	Glrt. gr. crassaformis, G. puncticulata, abb. frustuli vegetali carboniosi
440	c.s.	Globorotalia puncticulata, Sphaeroidinellopsis sp., Asterigerina planorbis

Dott. Clotilde PANSERI - CRESCENZI
Ord. N. Geol. N. 839

Off. Naz. *di* *ter* *carburi*
31 GEN. 1991
li
Prot. N. 880

STUDIO BIOSTRATIGRAFICO DEL POZZO "CAMERANO 1A" (ANCONA)

All.4

STUDIO BIOSTRATIGRAFICO DEL POZZO "CAMERANO 1A" (ANCONA)

PREMESSA

Il presente studio biostratigrafico è stato effettuato da questo laboratorio su campioni di circolazione del pozzo "Camerano 1A" (Ancona) ubicato nel permesso omonimo lat. 43° 31' 39" N; long. 13° 31' 59",1 E.

Lo studio, come richiesto dalla Soc. Fina Italiana S.p.A., è stato eseguito con metodo speditivo allo scopo di definire i limiti cronostratigrafici e confrontarli con quelli acquisiti dallo studio del pozzo "Camerano 1".

L'intervallo studiato è compreso tra le profondità di m 223 e m 502 (T.D.).

Sono stati esaminati n. 25 campioni di cuttings.

Si allega un log biostratigrafico scala 1:3000.

BIOSTRATIGRAFIA

m 223 + m 265 - Zona paleontologica "Globorotalia gr. crassaformis" - Subzona a "Globorotalia aemiliana"

Microlitologia: residuo costituito da granuli di quarzo da subangoloso a subarrotondato, opaco.

Micropaleontologia: associazione faunistica ricca di individua prevalentemente planctonici. Sono presenti: Globorotalia crassaformis, G. aemiliana, Sphaeroidinellopsis sp. alle quali si accompagnano specie del Pliocene inferiore quali Globorotalia puncticulata, Globigerinoides italicus, Cibicides italicus.

Età: Pliocene medio, parte bassa, che rimaneggia il Pliocene inferiore.

Ambiente: marino - zona di bacino.

m 265 + m 502 (T.D.) - Zona paleontologica "Globorotalia puncticulata"

Microlitologia: residuo costituito principalmente da granuli di quarzo fini, subangolosi, da traslucidi ad opachi.

A m 475 presenza di granuli di quarzo eterometrici di maggiori dimensioni, subarrotondati.

Da m 500 al quarzo eterometrico si aggiungono frammenti di rocce carbonatiche ed ignee.

Micropaleontologia: microfauna prevalentemente planctonica abbondante. Le specie più diffuse sono:

Globorotalia puncticulata accompagnata per tutta l'intervallo da Globorotalia margaritae, presente in modo saltuario e con pochi individui, oltre a Globigerina apertura, Globigerinoides ruber parkeri, G. italicus, Uvigerina rutila, Cibicides italicus.

A m 385 sono presenti Triloculina sp., Ammonia beccarii, Elphidium sp., provenienti da zone più litorali.

A m 430 si rinvencono frustuli vegetali carboniosi ed a m 475 frammenti di molluschi.

Età: Pliocene inferiore.

Ambiente: marino, zona di bacino: nella parte basale dell'intervallo sono presenti foraminiferi provenienti da zone litorali.

RIASSUNTO E CONCLUSIONI

L'intervallo studiato del pozzo "Camerano 1A" evidentemente ricalca la situazione biostratigrafica del pozzo "Camerano 1" distante solo pochi metri, ed in particolare quella riguardante i livelli posti alla base del Pliocene medio, parte bassa, a *Globorotalia aemiliana*, con microfaune rimanegiate del Pliocene inferiore, e l'intervallo superiore del Pliocene inferiore a *Globorotalia puncticulata*, per cui si rimanda alle conclusioni del sopradetto pozzo.

E' solo da notare nell'intervallo del Pliocene inferiore, una maggiore frequenza di *Globorotalia margaritae* in confronto ai rispettivi livelli del "Camerano 1" sebbene la diffusione verticale di questa specie rimanga saltuaria. Questa differenza in sedimenti coevi della stessa località ripropone il problema dell'afflusso di materiale torbiditico con probabile coinvolgimento di sedimenti quasi coevi.

Roma, giugno 1990



