

10 421



FINA ITALIANA S.p.A.
Ricerche Idrocarburi

Permesso di ricerca di idrocarburi denominato

"B A S E L I C E"

RELAZIONE TECNICA

allegata all'Istanza di seconda proroga e riduzione

Milano, 17 DIC. 1990

Il Responsabile Esplorazione

Dr. S. D'ANDREA

I N D I C E

1 - DATI GENERALI	pag. 6
2 - SITUAZIONE LEGALE DEL PERMESSO	pag. 7
3 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E TEMI DI RICERCA	pag. 10
4 - LAVORI ESEGUITI	pag. 12
4.1 Sismica	" 12
4.2 Risultati dell'interpretazione	" 14
4.3 Perforazione	" 16
4.3.1 Litostratigrafia	" 16
4.3.2 Risultati minerari	" 18
5 - IMPEGNO FINANZIARIO	pag. 29
5.1 Sismica	" 29
5.2 Perforazione	" 30
6 - CONCLUSIONI	pag. 31

FIGURE

- Fig. 1 Mappa indice
Fig. 2 Pianta di posizione
Fig. 3 MOLINARA NORD 1 - Tubaggi e DST

ALLEGATI

- All. 1 RILIEVI SISMICI ESEGUITI NEL PERIODO 1985-1990
All. 2 MAPPA ISOCRONA NON MIGRATA DEL TETTO DEI CARBONATI DI
PIATTAFORMA
All. 3 PROSPECT "MOLINARA SUD"
All. 4 PROPOSTA DI SECONDA PROROGA E RIDUZIONE

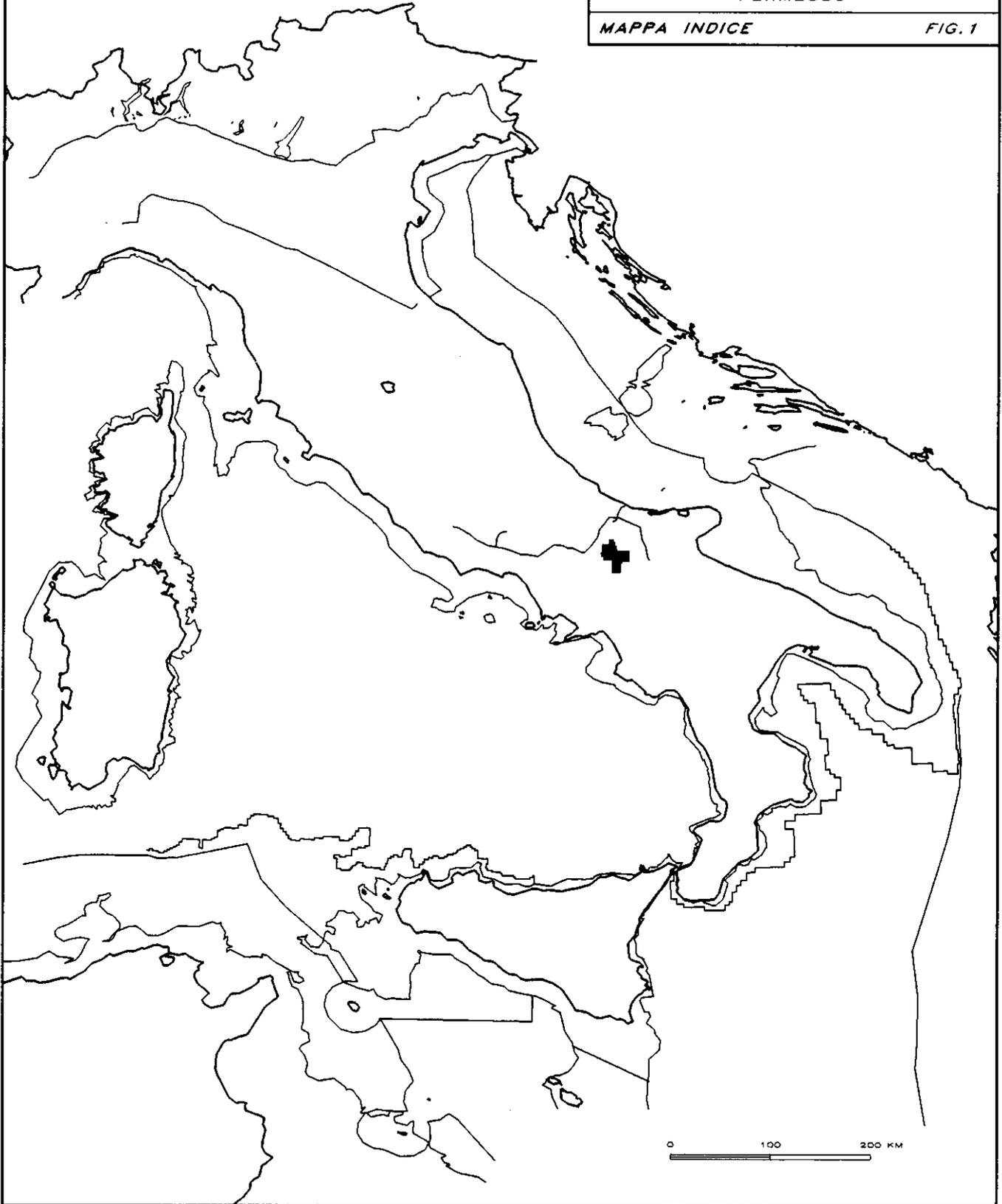


FINA ITALIANA S.p.A.
Direzione Ricerche Idrocarburi

BASELICE
PERMESSO

MAPPA INDICE

FIG. 1





FINA ITALIANA S.p.A.
Direzione Ricerche Idrocarburi

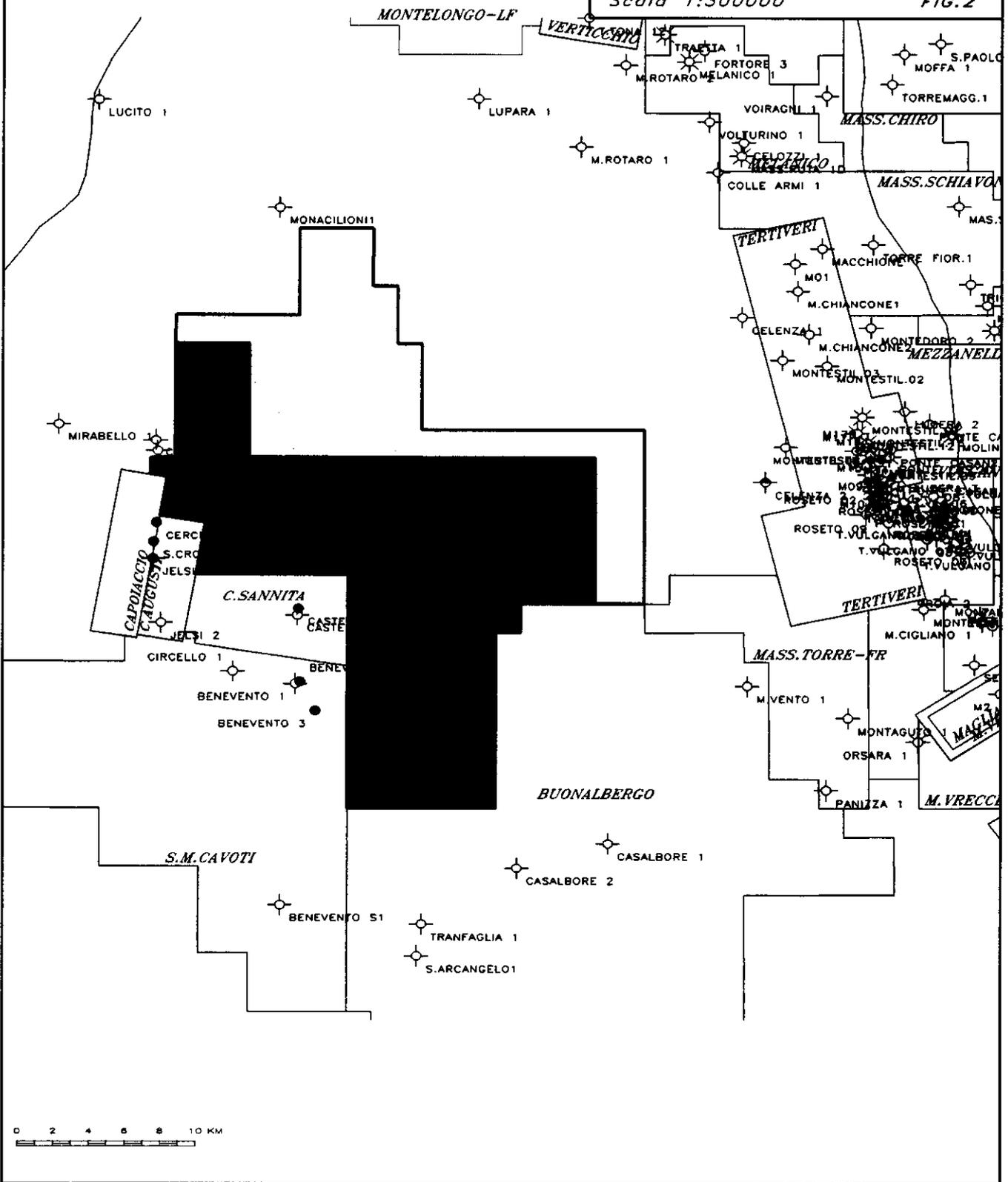
BASELICE

PERMESSO

Scala 1:300000

FIG.2

 PROPOSTA DI RILASCIO 17002 ha
 AREA RESIDUA 34151 ha



1 - DATI GENERALI

- Denominazione del permesso : "BASELICE"
- Quote di partecipazione : FINA 55,45% R.U.
ENTERPRISE 44,55%
- Superficie originaria del permesso : 68379 ha
- Superficie del permesso dopo
la prima riduzione : 51153 ha
- Superficie del permesso dopo
la seconda riduzione : 34151 ha
- Data D.M. di conferimento : 14 Gennaio 1985
- B.U.I.G. : XXIX - 2
- Scadenza obbligo inizio lavori
geofisici (assolto) : 31 Agosto 1985
- Scadenza obbligo inizio lavori
di perforazione (assolto) : 28 Febbraio 1988
- Scadenza I periodo di vigenza : 14 Gennaio 1989
- Scadenza II periodo di vigenza : 14 Gennaio 1991
- Scadenza definitiva del permesso : 14 Gennaio 1993
- Provincie : Avellino, Benevento,
Campobasso, Foggia
- U.N.M.I.G. competente : Napoli

2 - SITUAZIONE LEGALE DEL PERMESSO

Il permesso esclusivo di ricerca per idrocarburi denominato "BASELICE" è stato conferito alla Società FINA ITALIANA S.p.A. con Decreto Ministeriale in data 14 Gennaio 1985.

Con Decreto Ministeriale del 26 Febbraio 1986 la FINA ITALIANA S.p.A. è stata autorizzata a cedere l'80% (ottanta per cento) della quota alle seguenti Società:

- BP PETROLEUM DEVELOPMENT LTD. 30% (trenta per cento)
- ENTERPRISE OIL EXPLORATION LTD 10% (dieci per cento)
- PARAMBE PETROLIFERA MERIDIONALE S.p.A. 20% (venti per cento)
- TOTAL MINERARIA S.p.A. 20% (venti per cento).

La TOTAL MINERARIA S.p.A. ha poi ceduto una quota dell'8% (otto per cento) alla ENTERPRISE OIL EXPLORATION LTD., con Decreto Ministeriale dell'11 Giugno 1986.

Con i Decreti Ministeriali del 24 Febbraio 1987 e del 18 Marzo 1988 rispettivamente le quote della PARAMBE PETROLIFERA MERIDIONALE S.p.A. (20% - venti per cento) e della TOTAL MINERARIA S.p.A. (18% - diciotto per cento) sono state ridistribuite fra gli altri contitolari.

Successivamente con Decreto Ministeriale del 27 Maggio 1989, la BP PETROLEUM DEVELOPMENT LTD. trasferiva alla BP ITALIA S.p.A. una quota pari al 18,90% (diciotto virgola novanta per cento).



9

cento).

La Joint Venture è in attesa della pubblicazione sul B.U.I.G. del Decreto Ministeriale relativo a quest'ultimo trasferimento di quote.

3 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E TEMI DI RICERCA

L'area del permesso è situata al margine orientale dell'Appennino meridionale ed è compresa tra gli affioramenti calcarei del Matese ad ovest ed i monti della Daunia a est.

Gli affioramenti presenti nell'area sono principalmente rappresentati da flysch appartenenti alle "unità Irpine" e alle argille varicolori, che sono stati coinvolti in successive fasi tettoniche dal Tortoniano fino al Pliocene.

Ad ovest del permesso affiorano calcari triassico-cretacici attribuibili alla cosiddetta "piattaforma abruzzese-campana", che mostra verso est chiare facies di transizione ad un ambiente di tipo bacinale.

Nella porzione più occidentale del permesso i dati di sottosuolo confermano la presenza di un'area caratterizzata da un dominio di piattaforma di età cretacica, sepolta al di sotto dell'alloctono e disposta secondo un trend NNO-SSE.

Sulla base della sismica più recente e di considerazioni regionali, non si può escludere che tale facies di piattaforma sia direttamente correlabile con la piattaforma apula affiorante più ad est, con l'interposizione di facies di ambiente lagunare/bacinale dall'Eocene fino al Miocene.

I temi di ricerca perseguibili nell'area del permesso sono essenzialmente la ricerca di olio in alti strutturali dei calcari di piattaforma (temi tipo "Benevento" e "Castelpagano") e la ricerca di gas in trappole miste in termini

sabbiosi del Pliocene, in corrispondenza del fronte orientale delle unità alloctone flyschoidi.

4 - LAVORI ESEGUITI

4.1 Sismica

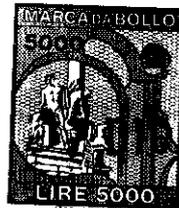
Nell'area del permesso la J.V. ha condotto un'intensa attività di acquisizione sismica che ha permesso di valutare con un discreto dettaglio le zone d'interesse presenti.

L'attività di geofisica svolta è stata la seguente:

A N N O 1 9 8 5

- Registrazione di un rilievo sismico di 79,900 km nel periodo 3/4/1985-25/6/1985
Parametri di acquisizione: intertraccia 40 m
copertura 1000%
canali 60
- Scambio con AGIP dei dati registrati con linee sismiche preesistenti per 67,500 km
- Reprocessing delle linee scambiate allo scopo di omogeneizzare i dati provenienti da differenti campagne.

A N N O 1 9 8 6



Una interpretazione preliminare dei dati acquisiti ha permesso di individuare un'area di interesse lungo il bordo sud-occidentale del permesso, al confine con la contigua concessione "S. Marco dei Cavoti", ove sono state rinvenute mineralizzazioni ad olio in alti strutturali nei carbonati.

E' stato quindi registrato un secondo rilievo sismico di 74,370 km nel periodo 23/6-9/9/1986.

Parametri:	intertraccia	30 m
	copertura	1000% - 1500%
	canali	60

ANNO 1987

L'interpretazione dei nuovi dati ha consentito di confermare la zona di interesse nella parte occidentale del permesso, che è stata ulteriormente dettagliata con un terzo rilievo sismico di 41,290 km.

Periodo di esecuzione:	1/4-21/5/1987	
Parametri del rilievo:	intertraccia	30 m
	copertura	2000%
	canali	120

Contemporaneamente è stato eseguito un reprocessing di alcune linee registrate nelle campagne precedenti.

ANNO 1990

Dopo la perforazione del pozzo "MOLINARA NORD 1", i cui risultati vengono esposti in seguito, è stato

registrato un quarto rilievo sismico di dettaglio di 23,97 km sulla struttura "MOLINARA SUD", al fine di accertarne i requisiti geometrici.

Periodo di esecuzione: 11/4-25/5/90

Parametri del rilievo:	intertraccia	30 m
	copertura	2400%
	canali	144

4.2 Risultati dell'interpretazione

L'interpretazione delle linee sismiche ha permesso di ottenere la ricostruzione dell'andamento strutturale di un orizzonte attribuito al tetto dei carbonati sia nell'area sud-occidentale del permesso sia nell'adiacente bordo NE della concessione "San Marco dei Cavoti", in corrispondenza dei pozzi "Benevento 1 -2 -3".

Come si può osservare in allegato 2, in questa zona sono presenti 2 allineamenti strutturali principali a direzione NW-SE:

- l'allineamento di Benevento, che sembra avere un'area di culminazione chiusa e separata per faglia anche dentro il permesso "Baselice" (struttura "Molinara Sud");
- un allineamento ribassato e separato dal precedente (struttura "Molinara Nord") in possibile continuità con l'elemento strutturale su cui erano

stati precedentemente perforati i pozzi "Castelpagano 1 e 2".

La struttura "Molinara Sud" non era ancora completamente definita sismicamente, sebbene potenzialmente molto interessante, al tempo della scadenza degli obblighi di perforazione.

Si è quindi preferito investigare con un pozzo esplorativo la struttura "Molinara Nord 1", che, sebbene più profonda della precedente, mostrava una buona definizione strutturale.

I risultati del sondaggio vengono discussi a parte.

La campagna di sismica di dettaglio eseguita nel mese di Maggio 1990 sulla struttura "Molinara Sud" non è ancora stata interpretata, in quanto il processing dei dati relativi è stato terminato dalla C.G.G. nel mese di Dicembre 1990.

Per quanto riguarda i temi a gas nel Pliocene, è stata riprocessata una linea nella parte orientale del permesso, in corrispondenza della quale si osservava un rinforzo di energia con diminuzione delle velocità intervallari.

Tale tematica, comunque, non sembra presentare al momento un margine di economicità tale da giustificare il prosieguo della ricerca in quest'area.

4.3 Perforazione pozzo "Molinara Nord 1"

Dati generali

- Inizio perforazione	:	22/1/1988
- Fine perforazione	:	19/7/1988
- Rilascio impianto	:	29/7/1988
- Ubicazione	:	PS 290
		Linea sismica BNF-10-87
- Coordinate	:	Lat. 41°19'57",742
		Long. 2°26'30",973
- Quota Piano Campagna	:	731,85 m
- Quota Tavola Rotary	:	739,50 m
- Profondità finale	:	5400 m
- Impianto	:	National 1320 M
- Contrattista	:	PERGEMINE
- Obiettivo	:	Calcari mio-cretacei di piattaforma carbonatica
- Esito minerario	:	indiziato ad olio e gas

4.3.1 Litostratigrafia

- sino a 3971 m: Cretacico-Miocene.

Il pozzo ha attraversato una formazione alloctona s.l. costituita da diverse unità non chiaramente definibili e riferibili alle unità Irpine eq. , Sicilidi e Sannitiche.

Dal punto di vista litologico tale successione mostra grande variabilità, dalle argille grigie alternate ad arenarie



quarzose grigie dei primi 1000 m circa, ai calcari biancastri PKST/WKST/GRST con intercalazioni di MDST e argille rosse presenti da 1000 a 1500 m circa; dalle argille silto-somarnose con intercalazioni di arenarie qz-feldspatiche verdastre fra 1000 e 3000 m circa, ai calcari WKST/MDST biancastri e MDST beige con livelli di arenarie e argille scure fra 3000 e 3400 m circa; dalle argille grigio scure fossili, verde azzurre con arenarie quarzose o calcari MDST/ WKST verde chiaro fra 3400 e 3870 m, alle argille varicolori non fossilifere di 3870 -3971 m.

- da 3971 a 5400 m Pliocene-Giurassico ?

(F.P.)

Il pozzo ha attraversato l'unità della piattaforma Apula interna così definibile:

da 3971 a 4025 m Pliocene? Arenarie quarzose grigio-chiare a cemento siliceo, talora carbonatico.

da 4025 a 4218 m Miocene. Calcere bianco tipo "chalk" con argilla siltosa grigia. Da 4034 m anidrite bianca. Da 4063 m calcare GRST/ PKST con marne grigie,

dure, siltose e MDST grigio chiaro.

U N C O N F O R M I T Y

da 4218 a 4293 m Paleocene. Alternanze di PKST biancastro, WKST marrone e MDST chiaro. Presenza di marne giallastre.

U N C O N F O R M I T Y

da 4293 a 5200 m Senoniano inf. - Berriasiano. Alternanze di PKST biancastro, WKST e MDST come sopra passanti da 4341 m a MDST beige duro, con fratture riempite da olio bituminoso e/o calcite da 4645 m. Da 4700 m circa livelli di PKST biancastro duro. Da 5033 m presenza di dolomitizzazione.

da 5200 a 5400 m Indeterminabile. MDST dolomitizzato da 5200 a 5210 m. Poi dolomie calcaree e dolomie saccaroidi grigie con scarsa porosità intercristallina riempita da olio bituminoso.

4.3.2 Risultati minerari

Il pozzo "Molinara Nord 1" è risultato indiziato ad idrocarburi liquidi e gassosi nell'unità della piattaforma Apula interna da 4063 m sino a fondo

pozzo, sia durante la perforazione, attraverso la registrazione delle manifestazioni al gas detector, l'analisi macro e microscopica dei cuttings ed in particolare delle 11 carote di fondo prelevate per un totale di 109 metri, sia dall'analisi dei logs registrati in foro scoperto.

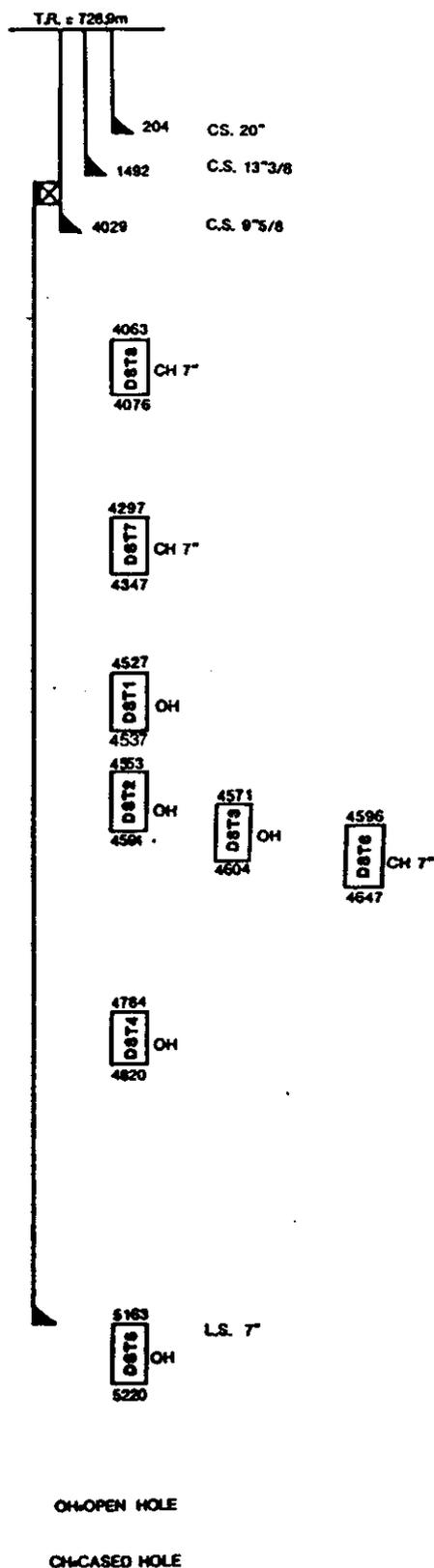
Sono stati eseguiti 4 DST in foro scoperto con esito negativo prima di rilasciare l'impianto.

Sulla base di questi elementi sono stati individuati 4 intervalli più promettenti sui quali sono state eseguite quattro prove di strato nell'anno 1989, con un secondo impianto e attrezzature idonee ad eventuali acidificazioni.

Essi sono:

- 1) Intervallo 5166-5215 m
- 2) Intervallo 4600-4650 m
- 3) Intervallo 4300-4350 m
- 4) Intervallo 4065-4080 m

Qui di seguito e in fig. 3 sono esposti i principali risultati delle suddette prove.



- DST 1 10-11/6/1988
Formazione tight
- DST 2 18-20/6/1988
Prova non riuscita
- DST 3 22-23/6/1988
Formazione tight
- DST 4 1-2/7/1988
Formazione tight
- DST 5 13-14/3/1989
Intervallo mineralizzato ad acqua
NaCl = 5,8 g/l
d = 1,00 kg/l
pH = 9,5
p-est. = 480 kg/cm² a.
- DST 6 29/3-5/4/1989
Intervallo mineralizzato ad acqua
NaCl = 16,4 g/l (campioni contaminati con acido spento)
d = 1,02 kg/l
pH = 6
p-est. = 409 kg/cm² a.
- DST 7 19-25/4/1989
Intervallo mineralizzato ad acqua - tracce di olio
NaCl = 5,8 g/l
d = 1,014 kg/l
pH = 6,5
p-est. = 399 kg/cm² a.
- DST 8 9-10/5/1989
Intervallo mineralizzato ad acqua
NaCl = 12,8 g/l
d = 1,017 kg/l
pH = 7
p-est. = 540 kg/cm² ca.



21

POZZO "MOLINARA NORD 1"

Prova di strato n. 1

Data : 10/6/1988
Foro : scoperto 8" 1/2
Litologia : calcari
Età : Cenomaniano
Scopo : verifica mineralizzazione
Intervallo : 4530-4550 m T.R.
Packer : doppio a 4528/4530 m T.R.
Cuscino : 750 m di acqua con inibitore di H₂S
Risultati : Formazione ad olio 16° API
caratterizzata da una scarsa permeabilità

POZZO "MOLINARA NORD 1"

Prova di strato n. 2

Data : 18-19/6/1988
Foro : scoperto 8" 1/2
Litologia : calcari
Età : Cenomaniano
Scopo : verifica mineralizzazione
Intervallo : 4556-4597 m T.R.
Packer : doppio a 4556/4554 m T.R.
Cuscino : 750 m di acqua con inibitore di H₂S
Risultati : Prova non riuscita per mancata tenuta del packer

POZZO "MOLINARA NORD 1"

Prova di strato n. 3

Data : 22-23/6/1988
Foro : scoperto 8" 1/2
Litologia : calcari
Età : Cenomaniano
Scopo : verifica mineralizzazione
Intervallo : 4573-4607 m T.R.
Packer : doppio a 4571/4573 m T.R.
Cuscino : 700 m di acqua con inibitore di H₂S
Risultati : Formazione a olio 15° API caratterizzata da
permeabilità estremamente ridotta

POZZO "MOLINARA NORD 1"

Prova di strato n. 4

Data : 1-2/7/1988
Foro : scoperto 8" 1/2
Litologia : calcari
Età : Borremiano
Scopo : verifica mineralizzazione
Intervallo : 4787-4831 m T.R.
Packer : doppio a 4785/4787 m T.R.
Cuscino : 900 m di acqua con inibitore di H₂S
Risultati : Formazione tight



POZZO "MOLINARA NORD 1"

Prova di strato n. 5

Data : 10-23/3/1989
Foro : scoperto 8" 1/2
Litologia : calcari dolomitizzati
Età : Barriassiano-indeterminabile
Scopo : verifica mineralizzazione
Intervallo : 5163-5222 m T.R.
Packer : positrieva a 5137,5 m T.R.
Cuscino : 2000 m di acqua con inibitore di H₂S
Risultati : Intervallo mineralizzato ad acqua con le
seguenti caratteristiche: d = 1.00 kg/l, ph =
9.5, NaCl = 5,8 g/l, Pe = 480.0 kg/cm²a
a 5131,23 m T.R.

POZZO "MOLINARA NORD 1"

Prova di strato n. 6

Data : 28/3-6/4/1989
Foro : scoperto 8" 1/2 tubato con liner 7"
Litologia : calcari
Età : Cretaceo inferiore
Scopo : verifica mineralizzazione
Intervallo : 4596-4647 m T.R.
Packer : positrieva a 4563,6 m T.R.
Cuscino : 1500 m di acqua con inibitore di H₂S
Risultati : Intervallo mineralizzato ad acqua con le
seguenti caratteristiche: d = 1.02 kg/l, ph =
6, NaCl = 16.4 g/l (contaminata con acido
spento) , Pe = 409 kg/cm²a a 4557.5 m T.R.

POZZO "MOLINARA NORD 1"

Prova di strato n. 7

Data : 18-26/4/1989
Foro : scoperto 8" 1/2 tubato con liner 7"
Litologia : calcari
Età : Senoniano inferiore-Turoniano
Scopo : verifica mineralizzazione
Intervallo : 4297-4347 m T.R.
Packer : positrieva a 4257.3 m T.R.
Cuscino : 1000 m di acqua con inibitore di H₂S
Risultati : Intervallo mineralizzato ad acqua con le
seguenti caratteristiche: d = 1.014 kg/l, ph
= 6.5, NaCl = 5.8 g/l - tracce di olio - Pe =
399.0 kg/cm²a a 4272.8 m T.R.

POZZO "MOLINARA NORD 1"

Prova di strato n. 8

Data : 8-12/5/1989
Foro : scoperto 8" 1/2 tubato con liner 7"
Litologia : calcari
Età : Messiniano
Scopo : verifica mineralizzazione
Intervallo : 4063-4076 m T.R.
Packer : positrieva a 4026.0 m T.R.
Cuscino : 500 m di acqua con inibitore di H₂S
Risultati : Intervallo mineralizzato ad acqua con le
seguenti caratteristiche: d = 1.017 kg/l, ph
= 7, NaCl = 12.8 g/l, Pe = 540 kg/cm²a
a 4019.93 m T.R.



Le prove eseguite hanno evidenziato l'esistenza di una mineralizzazione a livello dei calcari di piattaforma mio-cretacei.

Tale mineralizzazione, costituita da olio a 16° API, si è rivelata di nessun interesse commerciale data la estremamente bassa permeabilità della formazione e la elevata produzione di acqua di formazione.

Il pozzo è stato abbandonato previa chiusura mineraria.

5 - IMPEGNO FINANZIARIO5.1 SismicaA N N O 1 9 8 5

Registrazione	Lit.	765,250 milioni
Processing	Lit.	38,891 milioni
Reprocessing	Lit.	30,293 milioni

A N N O 1 9 8 6

Registrazione	Lit.	1.005,029 milioni
Processing	Lit.	44,861 milioni

A N N O 1 9 8 7

Registrazione	Lit.	617,863 milioni
Processing	Lit.	38,603 milioni
Reprocessing	Lit.	126,312 milioni

A N N O 1 9 9 0

Registrazione	Lit.	374,000 milioni
Processing	Lit.	21,614 milioni

Totale costi sismica	Lit.	3.062,716 milioni
----------------------	------	-------------------

5.2 Perforazione e prove

- Perforazione pozzo "MOLINARA NORD 1"	
	Lit. 9.805,000 milioni
- Esecuzione prove di strato 1989	
	Lit. 4.130,000 milioni
 Totale costi perf./prove	 Lit. 13.935,000 milioni

6 - CONCLUSIONI

La Joint Venture ha sostenuto nell'area una intensa attività di ricerca che ha permesso già nel primo periodo di vigenza di valutare appropriatamente i temi di ricerca presenti.

Dopo un inquadramento regionale dell'area del permesso e la definizione degli elementi strutturali più interessanti, la Joint Venture ha concentrato gli sforzi nell'area più sud-occidentale, per arrivare ad una prima valutazione mineraria delle zone di alto strutturale più interne, confinanti con la concessione "S. Marco dei Cavoti", dove alti strutturali nei carbonati sono stati rinvenuti mineralizzati ad olio.

Ciò ha portato alla perforazione del pozzo "MOLINARA NORD 1" che ha evidenziato la presenza di una mineralizzazione ad olio 16° API nei carbonati mio-cretacei della Piattaforma Apula.

E' stato completato un adeguato programma di prove di strato che hanno rivelato la permeabilità estremamente ridotta del reservoir e, talora, una elevata saturazione ad acqua.

Il pozzo è stato perciò chiuso minerariamente ed abbandonato.

Nella restante parte dell'area sud-occidentale era già stato messo in evidenza l'elemento strutturale "MOLINARA SUD", che è stato oggetto di un rilievo sismico di dettaglio nel secondo semestre '90.



Le risultanze di tale rilievo sono in corso di interpretazione.

Le potenzialità principali per la ricerca di idrocarburi nel permesso "BASELICE" sono pertanto da individuarsi sempre a livello dei carbonati di piattaforma, strutturati nel prospetto "MOLINARA SUD".

Lo stesso tema di ricerca potrebbe essere ulteriormente sviluppato nella parte nord-occidentale del permesso, dove gli alti strutturali carbonatici del "trend" di Cercemaggiore-Cercepiccola sembrano interessare l'area di "BASELICE", nonché nella parte centrale, dove sembra esistere una struttura profonda (circa 4 sec TWT) sempre negli stessi termini carbonatici.

Queste due geometrie sono comunque molto mal definite dai dati disponibili e la loro dimensione ne giustificherebbe una ulteriore definizione sismica solo in caso di successo della esplorazione di "MOLINARA SUD".

Un ultimo cenno riguarda i temi a gas nel Pliocene, che sono stati sì presi in considerazione, ma non hanno fornito alcun motivo tale da giustificare il prosieguo di questa ricerca nell'area in esame.

Geologia
A. Baraldi
Dr. A. BARALDI