

10 24 98



Al MINISTERO INDUSTRIA, COMMERCIO ed ARTIGIANATO

Direzione Generale delle Miniere

Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi

Via Molise, 2

ROMA

MINISTERO DELL'INDUSTRIA  
DEL COMMERCIO  
E DELL'ARTIGIANATO  
DIREZIONE GENERALE  
DEI MINIERI  
21 GEN. 1983

Alla SEZIONE dell'UFFICIO NAZIONALE MINERARIO IDROCARBURI

Via Nomentana, 41

ROMA

ISTANZA DI CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE DI IDROCARBURI

LIQUIDI E GASSOSI DENOMINATA "COLLE TAVO " di HA 10.420

DERIVANTE DAL PERMESSO DI RICERCA " PICCIANO ", nelle

PROVINCIE DI PESCARA E TERAMO.

Le sottoscritte:

- AGIP S.p.A., con sede in Roma, P.le E. Mattei, 1  
(cap 00144), Direzioni in S. Donato Milanese, il cui  
n° di codice fiscale è 00464580588,

- PETREX S.p.A., con sede in San Donato Milanese, P.zza  
Vanoni, 1 (cap 20097), il cui n° di codice fiscale  
è 01623190152,

contitolari del permesso di ricerca di idrocarburi de-  
nominato " PICCIANO ", conferito con D.M. 21.1.1975,  
prorogato per il 1° e 2° biennio rispettivamente con  
D.M. 19.7.1979 e 26.6.1981,

premesso

- che con l'esecuzione del pozzo " COLLE TAVO 1 " è

22 GEN. 83  
390321

Tresa nota Ben  
XXVII-2  
B

stato individuato un giacimento di olio e che le prove di produzione effettuate, hanno dimostrato una certa capacità produttiva del pozzo stesso, - che gli elementi di valutazione geomineraria disponibili giustificano tecnicamente ed economicamente lo sfruttamento del giacimento,

chiedono

che, ai sensi della legge 11.1.1957; n° 6 e successive modificazioni, di cui alla legge 21.7.1967, n° 613, venga loro accordata, in concessione di coltivazione, l'intera area del permesso "PICCIANO ", di ettari 10.420 delimitata, nel piano topografico, alla scala 1: 100.000 allegato, con linea nera, continua, passante per i vertici definiti dalle seguenti coordinate geografiche:

Vertice	Longitudine E M.M.	Latitudine N
a	1° 25'	42° 30'
b	1° 29'	42° 30'
c	1° 29'	42° 22'
d	1° 32'	42° 22'
e	1° 32'	42° 21'
f	1° 31'	42° 21'
g	1° 31'	42° 20'
h	1° 28'	42° 20'
i	1° 28'	42° 22'

l	1° 27'	42° 22'
m	1° 27'	42° 24'
n	1° 25'	42° 24'
o	1° 25'	42° 26'
p	1° 23'	42° 26'
q	1° 23'	42° 29'
r	1° 25'	42° 29'

Ai sensi dell'art. 18 della legge 21.7.1967, n° 613, la Società AGIP S.p.A., viene confermata Rappresentante Unica dei Contitolari in tutti i rapporti con l'Amministrazione e con i Terzi.

Alla presente istanza, oltre il citato piano bollato alla scala 1:100.000, si allegano:

- 1 relazione tecnica,
  - 1 programma lavori per lo sviluppo del campo,
  - 1 atto di elezione di domicilio speciale,
- il tutto nel numero di copie prescritte.

Con perfetta osservanza.

San Donato Milanese, 20 GEN. 1983

AGIP S.p.A.

*L. Ricci*

PETREX S.p.A.

*[Signature]*



PROGRAMMA LAVORI ALLEGATO ALLA ISTANZA DI CONCESSIONE  
DI COLTIVAZIONE DI IDROCARBURI " COLLE TAVO " , NEL-  
LE PROVINCIE DI PESCARA e TERAMO.

L'area chiesta in concessione ha una estensione di 10.420 ettari e ricopre completamente quella del permesso "Picciano", ricadente nelle provincie di Pescara e Teramo.

I lavori di prospezione effettuati nel permesso hanno portato alla ubicazione del sondaggio esplorativo "Colle Tavo 1" su un alto strutturale della serie carbonatica miocenica. Esso ha raggiunto la profondità di 3346 metri ed ha rinvenuto idrocarburi liquidi nei livelli carbonatici della Fm "Bolognano", compresi nell'intervallo di m 2350-2419.

Programma lavori di sviluppo

L'interpretazione dei dati sismici, unita allo studio delle prove di produzione e alle analisi quantitative sui logs, hanno consentito la definizione delle caratteristiche del giacimento, sia per quanto attiene alla sua geometria che per quanto concerne la sua capacità produttiva. Tali elementi sono riportati nella relazione tecnica allegata.

Il programma dei lavori per lo sviluppo del campo

" Colle Tavo " prevede i seguenti lavori:

- integrazione degli attuali studi del giacimento

MINISTERO DELL'INDUSTRIA  
DEL  
DIR. 21 GEN. 1963

Programma di massima dei lavori allegato

al D.M. ....

relativo alla concessione per idrocarburi li-

quidi e gassosi COLLE TAVO

Intestato a Il Soc. AGIP SpA

PETREX SpA

IL DIRETTORE

dell'Ufficio Nazionale Minerario Idrocarburi

*Milano*

" Colle Tavo." sulla base delle conoscenze provenienti dai dati dei vicini giacimenti;

- integrazione degli studi di fattibilità circa le modalità di produzione, stoccaggio e trasporto degli idrocarburi;

- esecuzione di un pozzo di sviluppo con carotaggio continuo dei calcari costituenti il serbatoio, fratturazione dello stesso e relative prove di produzione prolungate per valutare il comportamento produttivo della formazione, al fine di ottimizzare il programma di sviluppo del giacimento;

- eventuale perforazione di un secondo pozzo di sviluppo, con le stesse modalità del primo, in funzione dei dati emersi dal sondaggio sopra menzionato;

- installazione delle "facilities" di superficie;

- messa in produzione del giacimento con i due pozzi di sviluppo sopra descritti. In questa fase verrà studiato il comportamento dinamico dei fluidi e il relativo meccanismo di spinta.

Per la realizzazione di detto programma di studi e lavori si prevede un periodo di circa 5 anni.

Ciò è legato anche all'accertamento globale delle ulteriori possibilità minerarie derivanti dai lavori di ricerca, al fine dell'ottimizzazione del sistema di sviluppo dell'area.

Per il suddetto programma di sviluppo è prevista una spesa di 20,6 miliardi di lire italiane, valutata gennaio 1983 ed alle condizioni contrattuali in corso, così ripartita:

- perforazione e completamento per la produzione di due pozzi della profondità di 2500 metri ciascuno 8,6 miliardi di lire italiane;
- facilities di superficie: 12 miliardi di lire italiane.

#### Lavori di ricerca

L'assetto strutturale dell'area è legato a pieghe-faglie e sovrascorrimenti con vergenza orientale e direzione NNW-SSE.

La struttura di "Colle Tavo" fa parte di un trend anticlinalico controllato da faglie inverse sul fronte orientale e da faglie antitetiche sul fianco occidentale. In tale trend sono state individuate, sismicamente, altre culminazioni che presentano buone possibilità di risultare mineralizzate.

Inoltre sono presenti, nella parte centro-occidentale dell'area oggetto dell'istanza, motivi anticlinali di interesse minerario.

Allo scopo di dettagliare i motivi strutturali già intravvisti e mettere in evidenza quelli eventualmente esistenti verranno eseguiti i seguenti

lavori di ricerca:

- rielaborazione, con tecniche più aggiornate, di 100 Km di linee sismiche con presentazione dei risultati in ampiezza preservata allo scopo di evidenziare eventuali accumuli di idrocarburi gassosi nella serie pliocenica (bright-spot): spesa prevista in 80 milioni di lire italiane;
- esecuzione di studi speciali su dati sismici per la individuazione di aree nel cui ambito le formazioni calcaree presentano una maggiore fratturazione: spesa prevista in 20 milioni di lire italiane;
- esecuzione di un programma sismico di 50 KM di linee da ubicarsi sia sulle ondulazioni già evidenziate che nelle aree di possibile presenza di altri motivi strutturali: spesa prevista in 600 milioni di lire italiane.

Sulla base dei risultati dei lavori sopra esposti verrà scelto il motivo strutturale sul quale ubicare un sondaggio esplorativo. Esso avrà come obiettivo la serie carbonatica miocenica (Fm Bolognano) ed una profondità di 2500 m circa: spesa prevista in 3,2 miliardi di lire italiane.

Qualora i risultati della perforazione suddetta confermino le nostre attuali interpretazioni non è da escludere la perforazione di un secondo pozzo a-



vente come obiettivo minerario la stessa Fm Bolognana.

Potrà essere inoltre perforato un pozzo con obiettivo  
i termini pliocenici, della profondità di 1500 m circa.

L'impegno di spesa dei lavori di ricerca  
sopra esposti, potrà variare da 3,9 a 8,7 miliardi di  
lire italiane, in funzione del programma di perforazio-  
ne che verrà realizzato. In conseguenza i lavori di  
sviluppo e di ricerca potranno comportare un investi-  
mento globale variabile da 24,5 a 29,3 miliardi di li-  
re italiane.

Tale spesa è suscettibile di aumentare al  
crescere dell'inflazione e di modificarsi in più o in  
meno in funzione del variare del rapporto dollaro/li-  
ra.

San Donato Milanese, 20 GEN. 1983

AGIP S.p.A.



AGIP S.p.A.

RELAZIONE TECNICA ALLEGATA  
ALL'ISTANZA DI CONCESSIONE  
"COLLE TAVO"

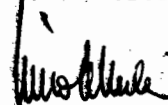
GIAI

Il Responsabile  
Geom. Montanari



GERC

Il Responsabile  
Dr. U. Albertelli



San Donato Milanese, 17/1/1983

Rel. GERC n. 03/83

I N D I C E

1 - SITUAZIONE LEGALE DEL PERMESSO.....	pag.	1
2 - SINTESI DEI LAVORI ESEGUITI.....	pag.	2
2.1 Lavori geofisici.....	pag.	2
2.2 Perforazioni.....	pag.	2
3 - STORIA DELLA RICERCA.....	pag.	4
4 - DESCRIZIONE DEL GIACIMENTO DI COLLE TAVO.....	pag.	7
4.1 Descrizione strutturale .....	pag.	7
4.2 Analisi delle carote .....	pag.	8
4.3 Analisi dei carotaggi elettrici .....	pag.	8
4.4 Risultati delle prove .....	pag.	9
4.5 Calcoli dell'olio originariamente in posto OOIP	pag.	9
4.6 Stima dell'olio recuperabile.....	pag.	10
4.7 Previsioni di produzione dell'olio .....	pag.	11
4.8 Previsioni di produzione del gas .....	pag.	12
4.9 Programma dei lavori di sviluppo del giacimen to.....	pag.	13
5 - CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE GENERALI E LAVORI DI RICERCA.....	pag.	15
5.1 Inquadramento geominerario.....	pag.	15
5.2 Programma lavori di ricerca.....	pag.	15
6 - DATI TECNICI ED ECONOMICI DI SVILUPPO DEL GIA- CIMENTO DI COLLE TAVO.....	pag.	17
7 - CONCLUSIONI GEOMINERARIE.....	pag.	18



ELENCO FIGURE ED ALLEGATI

Fig. 1 - CARTA INDICE scala 1:5.000.000

Fig. 2 - CARTA INDICE scala 1:250.000

All. 1 - ISOCRONE di un orizzonte sismico alla base della "F.ne Scaglia mb. calcareo" (Cretacico sup.) conforme al livello mineralizzato della F.ne Bolognano (Miocene Inf.) .  
scala 1:25.000

All. 2 - Isobate del top della F.ne Bolognano (Miocene Inf.) nell'area del giacimento scala 1:10.000

All. 3 - Sezione sismica interpretata

All. 4 - Sezione geologica dimostrativa scala 1:10.000

All. 5 - a) Logs elettrici interpretati  
b) " " "

All. 6 - Rapporto con l'interpretazione delle prove di produzione

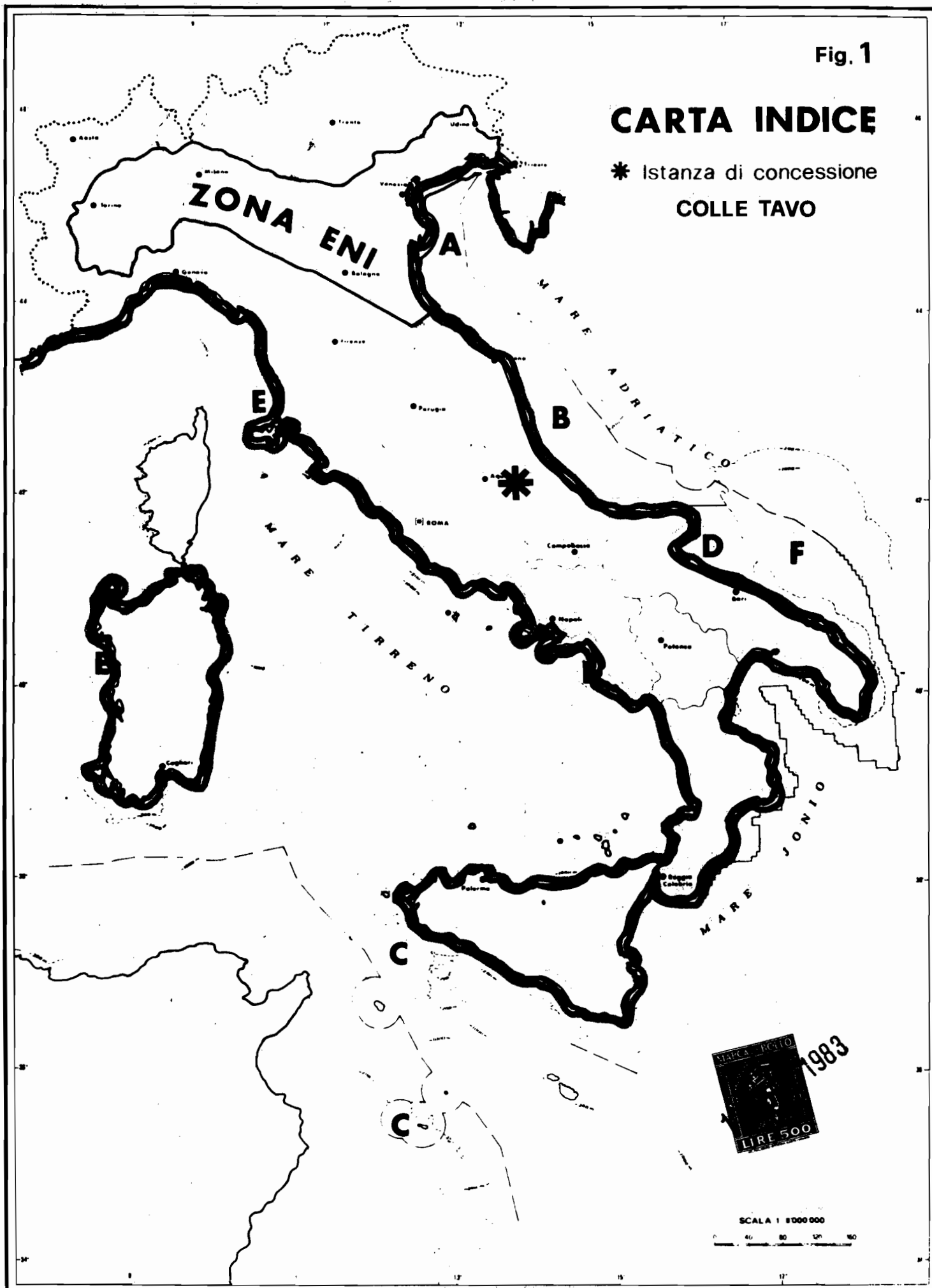
All. 7 - Profilo pozzo Colle Tavo 1



Fig. 1

# CARTA INDICE

\* Istanza di concessione  
COLLE TAVO



1 - SITUAZIONE LEGALE DEL PERMESSO

Il permesso PICCIANO (AG 89,3% - PX 10,7% ), in cui è compresa l'istanza di concessione in oggetto, si estende nelle provincie di Pescara e Teramo (v. fig. 1).

Il permesso è stato assegnato in data 21/01/1975 (decreto consegnato il 12/6/1975).

L'estensione originaria, di ha 21.592, è stata ridotta all'attuale superficie di ha 10.420.



**Agip** S.p.A.  
GERC

Istanza di concessione COLLE TAVO

Figura

**CARTA INDICE**

**2**

Autore

Disegnatore

Data

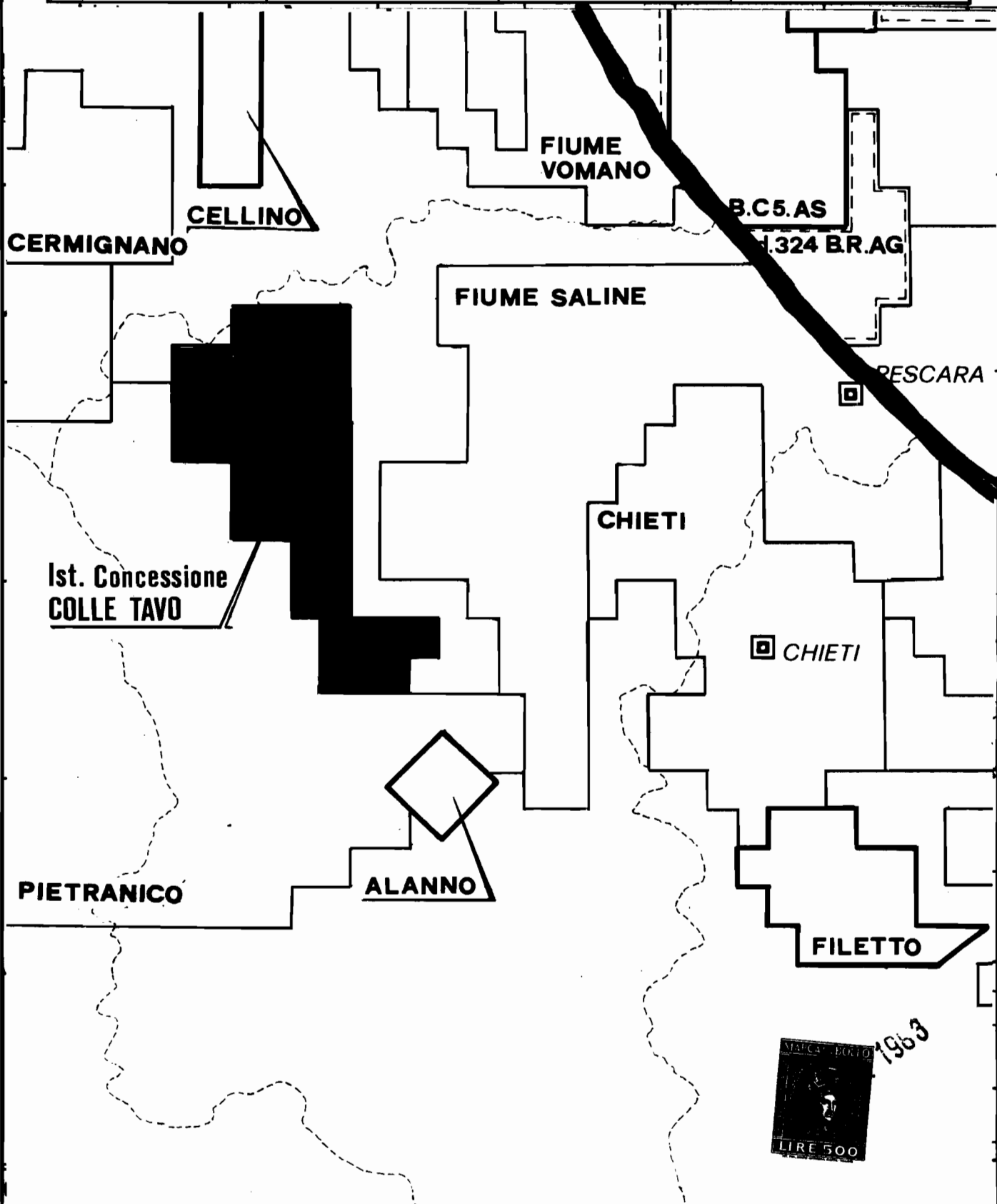
GENNAIO 1983

Scala

1:250 000

Disegno n°

528/4



## 2 - SINTESI DEI LAVORI ESEGUITI

### 2.1 - Lavori geofisici

#### a) Sismica

Rilievo	campagna	1975 / 76	km	77,500
	"	1977	km	88,550
	"	1981	km	106,720
Acquisizione delle linee PE/PENNE			km	96
Totale			km	368,770
Reprocessing e studi				
speciali linee PE/PENNE			km	96
linee PE/PIC			km	122
Totale			km	218

#### b) Gravimetria

Rilievo di circa 1600 stazioni gravimetriche .

Interpretazione e mappatura delle anomalie di Bouguer e residue.

### 2.2 - Perforazioni

#### Pozzo VILLADEGNA\_1\_

Coordinate:      LAT.    42° 30' 1,5" N  
                              LONG.    1° 25' 43 " E    M.M.

Inizio perforazione : 6/11/1978

Fine perforazione    : 11/09/1979

Obiettivo: Serie carbonatica mesozoica.

Profondità finale : m 6907.



Ultima formazione raggiunta CASTELMANFRINO (TRIAS SUP.)  
Esito : STERILE.

Durante la P.P. 1 (m 3713 - 3732) nella F.ne Maiolica (Cretacico Inf.) si è manifestata presenza di gas a condensati.

Pozzo COLLE TAVO 1 \_

Coordinate : LAT. 42° 25' 17" N  
LONG. 1° 27' 45" E M.M.

Inizio perforazione: 20/4/1982

Fine perforazione : 18/7/1982

Obiettivo : Serie carbonatica mio-cretacica.

Profondità finale m 3346.

Ultima formazione raggiunta: CUPELLO (Lias).

Esito : mineralizzato a olio nell'intervallo m 2350 - 2419  
(m - 1992 - 2061).

Si è manifestata la presenza di gas inquinato da  $CO_2$  e  $H_2S$   
con gasolina nell'ambito delle F.ni Maiolica, Calcari ad Ap-  
tici eq. e Cupello comprese fra m 2662 e m 3110.





### 3 - STORIA DELLA RICERCA

Nell'area del permesso PICCIANO sono stati eseguiti numerosi sondaggi di cui riportiamo i dati salienti:

	<u>Anno</u>	<u>Prof. ragg.</u>	<u>Esito</u>	<u>Ult. f.ne ragg.</u>
BONANNO 1 (SOMICEN)	1956	1719	Min. a olio	F.ne BOLOGNANO (Miocene Inf.)
POGGIORAGONE 1 (PETROSUD)	1960	3125	Man. a olio	F.ne M.TE ACUTO (Creta Sup.)
MONTEBELLO DI BERTONA 1 (AG)	1960	2947	Man. a olio	F.ne SCAGLIA (Eocene Inf.)
VICOLI 1 (AG)	1960	2300	Man. a olio	F.ne BOLOGNANO (Miocene Inf.)
PENNE 1 (FINA ITALIANA)	1969	1641	Man. a gas	F.ne TERAMO (Pliocene Inf.)
VILLADEGNA 1 (AG)	1980	6907	Man. a olio e gas	F.ne DOLOMIE DI CASTELMANFRINO (Trias Sup.)
VALLECUPA 45 (SOMICEM)	1959	2969	Min. a olio	F.ne DOLOMIE DI CASTELMANFRINO (Trias Sup.)

Nell'area in oggetto numerosi elementi evidenziano una diffusa presenza di idrocarburi.

Infatti i pozzi Montebello di Bertona 1 e Poggioragone 1, manifestarono la presenza di idrocarburi liquidi nei termini carbonatici nella F.ne Bolognano (Miocene Inf.); il pozzo Bonanno 1 erogò durante le prove di produzione, dalla stessa formazione miocenica, un totale di 410.733 lt. di olio con 4.130 di acqua.

Il pozzo PENNE, perforato dalla FINA ITALIANA nel 1969, durante una prova di produzione nei livelli arenacei della F.ne Teramo, manifestò la presenza di idrocarburi gassosi.



Inoltre, a sud del permesso PICCIANO, sono presenti accumuli di idrocarburi sempre nei calcari miocenici della F.ne Bolognana (Giacimenti di ALANNO (ME) e VALLECUPA (AG) ).

Nel 1980 la J.V. AGIP-PETREX perforò il pozzo VILLADEGNA 1, nella zona settentrionale del permesso. Il sondaggio evidenziò nel corso di una prova di produzione (m 3713 - 3732) presenza di gas a condensati nella F.ne MAIOLICA (Cret. Inf.).

Gli importanti dati geologico-stratigrafici forniti dallo studio del pozzo VILLADEGNA 1, integrati con i dati sismici recentemente acquisiti, hanno portato all'ubicazione del pozzo COLLE TAVO 1, che ha incontrato la seguente successione litostratigrafica (v. all.7):

m 0 - 2143	Marne e argille con intercalazioni di arenaria. F.ne Teramo mb. Montepagano (Pliocene Inf.)
m 2143 - 2350	Marne e calcari marnosi. F.ne Schlier (Miocene medio)
m 2350 - 2490	Calcari detritico-organogeni F.ne Bolognana (Miocene Inf.)
m 2490 - 2595	Calcari e calcari marnosi F.ne Scaglia (Cretacio Sup.)
m 2595 - 2665	Marne e argilliti fittamente stratificate. F.ne Marne a Fucoidi (Apt. - Alb.)



m 2665 - 2763	Calcari compatti con selce . F.ne Maiolica (Cretacico Inf.)
m 2763 - 2862	Calcari e calcari marnosi. F.ne Calcari ad Aptici Eq. (Dogger-Malm)
m 2862 - 3346 (F.P.)	Calcari e calcari dolomitici. F.ne Cupello (Lias).

I livelli calcarei della F.ne Bolognano provati negli intervalli 2377 - 2383 e 2391 - 2410 hanno prodotto idrocarburi liquidi (a 30° API) e gassosi.

I livelli calcarei delle F.ni MAIOLICA, CALCARI AD AP-  
TICI e CUPELLO provati negli intervalli m 3075/3088 e m 2750/2797  
hanno prodotto gas a condensati con presenza di CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S.



#### 4 - DESCRIZIONE DEL GIACIMENTO DI COLLE TAVO

##### 4.1 - Descrizione strutturale

Il giacimento di "Colle Tavo" si presenta strutturalmente come un'anticlinale asimmetrica (v. all. 3-4), con direzione N-NW/S-SE, vergente verso est e controllata da faglie inverse sul fronte orientale ed antitetiche sul fianco occidentale.

Sulla base sia dei dati lito-stratigrafici che delle prove effettuate si riconoscono, nella serie litologica, due serbatoi. Il primo è rappresentato dalla F.ne Bolognano coperta dalle marne della F.ne Schlier (Mioc. medio); il secondo è rappresentato da un complesso calcareo (F.ne Maiolica - F.ne Calcari ad Aptici Eq. e F.ne Cupello) al di sotto della formazione impermeabile delle Marne a Fucoidi (Aptiano - Albiano). Le prove eseguite in ambedue i serbatoi hanno evidenziato la presenza di mineralizzazione ad idrocarburi sia gassosi che liquidi.

Nel Complesso Calcareo costituito dalle F.ni MAIOLICA, APTICI e CUPELLO, il cui gross-pay è di 460 m, gli idrocarburi sono associati a CO<sub>2</sub> ( 70%) ed H<sub>2</sub>S ( 3%).

In conseguenza di ciò è in fase di studio la fattibilità economica legata ad un ipotetico sviluppo di questo giacimento.

Nella presente relazione, pertanto, sono presi in considerazione soltanto i livelli carbonatici della F.ne BOLOGNANO (Miocene inf.).

La porosità di ambedue i serbatoi è legata principalmente alle fratture.



#### 4.2 - Analisi delle carote

Non sono state fatte carote nell'ambito della zona mineralizzata della F.ne BOLOGNANO.

Si rimanda ai prossimi pozzi il carotaggio continuo del serbatoio.

#### 4.3 - Analisi dei carotaggi elettrici

Sulla base delle analisi dei logs convenzionali, (v. all. 5a-b) registrati nel pozzo COLLE TAVO 1 , è stato possibile ricavare le seguenti caratteristiche petrofisiche:

- Porosità  $\emptyset$             Valore medio             $\emptyset$  m = 44%

Il serbatoio è costituito da calcari fratturati.

La zona maggiormente fratturata è compresa tra m 2391 e m 2420.

- Saturazione in acqua -  $S_w$

La saturazione in acqua varia tra un valore minimo del 40%, nella zona compresa tra m 2377 e m 3387, e massimo del 70% nella zona compresa tra m 2387 e m 2419,5.

In questo tipo di serbatoio, comunque, costituito da calcari fratturati, si riscontra una buona produzione di olio anche in zone dove il valore di  $S_w$ , calcolato dai logs, è del 70 ÷ 80%.

- Rapporto net-pay su gross-pay n/g

Essendo la mineralizzazione, compresa principalmente nelle zone fratturate, risulta molto difficile dare un valore di n/g.

- Contatto acqua-olio

Dall'analisi dei logs si rileva che la tavola d'acqua è a m 2419,5.



4.4 - Risultati delle prove

Vedere il rapporto allegato n. 6.

4.5 - Calcolo dell'olio originariamente in posto - OOIP

La presente valutazione dell'OOIP, relativa al reservoir dei calcari fratturati della F.ne BOLOGNANO (Miocene inf.) perforati dal pozzo COLLE TAVO 1, è stata fatta sulla base della batimetria sismica (v. all. 2) e dei parametri petrofisici ( $\emptyset$ ,  $S_w$ ) ricavati dai logs.

Sono state fatte n. 2 ipotesi :

- ipotesi A - olio solo nella matrice
- ipotesi B - olio nelle fratture

Per ogni ipotesi, inoltre, sono state considerate due possibili tavole d'acqua : una a 2060 m s.l.m. e l'altra a m 2030 s.l.m.

I risultati volumetrici del reservoir, derivati dal calcolo sono:

- O.W.C. 2060 m s.l.m.  $V = 56.000.000 \text{ m}^3$
- O.W.C. 2030 m s.l.m.  $V = 26.400.000 \text{ m}^3$

**IPOTESI A** : olio nella matrice.

Parametri petrofisici

assunti: 
$$\text{O.O.I.P.} = \frac{(\text{Area} \times h) \times \emptyset \times (1 - S_w)}{\text{Bo}} \text{ m}^3 \text{ ST}$$

$\emptyset = 4\%$

$S_w = 60\%$

O.W.C. 2060 
$$\text{O.O.I.P.} = \frac{56.000.000 \times 0.04 \times (0.4)}{1.2}$$

$S_o = 40\%$

$\text{Bo} = 1.2$

$$= \frac{746.666 \text{ m}^3 \text{ STO}}{(4.696.305 \text{ STB})}$$



$$\begin{aligned} \text{O.W.C. 2030} \quad \text{O.O.I.P.} &= \frac{26.400.000 \times 0.04 \times (0.4)}{1.2} \\ &= 352.000 \text{ m}^3 \text{ STO} \\ &\quad (2.213.974 \text{ STB}) \end{aligned}$$

**IPOTESI B** : olio nelle fratture.

Parametri petrofisici

assunti:

$\emptyset = 0.2\%$  (da letteratura)

$S_w = 0\%$

$$\text{O.W.C. 2060} \quad \text{O.O.I.P.} = \frac{56.000.000 \times 0.002}{1.2}$$

$S_O = 100\%$

$$\begin{aligned} \text{Bo} = 1.2 \quad &= 93.333 \text{ m}^3 \text{ STO} \\ &\quad (587.040 \text{ STB}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{O.W.C. 2030} \quad \text{O.O.I.P.} &= \frac{26.400.000 \times 0.002}{1.2} \\ &= 44.000 \text{ m}^3 \text{ STO} \\ &\quad (276.750 \text{ STB}) \end{aligned}$$

#### 4.6 - Stima dell'olio recuperabile

Per la valutazione dell'olio recuperabile è stato preso in considerazione sia l'O.O.I.P. contenuto nella matrice che quello contenuto nelle fratture.

Facendo riferimento alle tavole d'acqua assunte è risultato:

	<u>OWC 2060 m s.l.m.</u>	<u>O.W.C. 2030 m s.l.m.</u>
O.O.I.P. (matrice):	$747 \times 10^3 \text{ m}^3 \text{ STO}$	$352 \times 10^3 \text{ m}^3 \text{ STO}$
O.O.I.P. (fratture):	$93 \times 10^3 \text{ m}^3 \text{ STO}$	$44 \times 10^3 \text{ m}^3 \text{ STO}$
TOT	$840 \times 10^3 \text{ m}^3 \text{ STO}$	$396 \times 10^3 \text{ m}^3 \text{ STO}$



Assumendo un fattore di recupero del 15% si avrà per ambedue i casi:

OWC	2060 m s.s.l.	:	Olio rec. = $126 \times 10^3$	$m^3$	STO
OWC	2030 m s.s.l.	:	Olio rec. = $59 \times 10^3$	$m^3$	STO

#### 4.7 - Previsioni di produzione dell'olio

Le previsioni di produzione dell'olio sono state preparate ipotizzando un caso con n. 1 pozzo di coltivazione e un altro con n. 2 pozzi .

In entrambi i casi i pozzi saranno ubicati in culmine strutturale, il più lontano possibile dalla tavola d'acqua) e se necessario il reservoir verrà fratturato.

L'ipotesi di produzione giornaliera di olio del pozzo considerato è di  $30 m^3 / g$  supponendo che la produzione sia legata ad una buona rete di fratture.

Le previsioni di produzione di olio, basandoci su un declino annuo del 20%, risulteranno quindi:

<u>caso con n. 2 pozzi</u>			<u>caso con n. 1 pozzo</u>	
Anno	prod. annua	Np	Prod. annua	Np
	$10^3 m^3$		$10^3 m^3$	$10^3 m^3$
	STO		STO	STO
1	20	20	10	10
2	20	40	10	20
3	20	60	10	30
4	16	76	8	38
5	13	89	7	45
6	10	99	5	50
7	9	108	4	54
8	8	116	3	57
9	7	123	2	59
10	3	126		





O.O.I.P. : 840 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> STO	O.O.I.P. : 396 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> STO
RF : 15 %	RF : 15%
OWC : 2419 m RT (2060 m s.s.l.)	OWC : 2387 m RT (2030 m s.s.l.)
CU : 0.9	CU : 0.9

#### 4.8 - Previsioni di produzione del Gas

La produzione di gas è stata stimata moltiplicando la produzione di olio per un GOR di 3300 Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>, ottenuto mediando i valori di GOR misurati durante l'ultima erogazione della P.P. n. 5 (int. 2377 - 2383 / 2391 - 2410 m RT), per una durata di 15 ore.

Le leggi di produzione per il caso con n. 2 pozzi e quella con n. 1 pozzo di coltivazione sono le seguenti:

Caso con n. 2 pozzi

Caso con n. 1 pozzo

Anno	Prod.		Gp	
	annua 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup>	annua 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup>
1	66.0	66.0	33.0	33.0
2	66.0	132.0	33.0	66.0
3	66.0	198.0	33.0	99.0
4	52.8	250.8	26.4	125.4
5	42.9	293.7	23.1	148.5
6	33.0	326.7	16.5	165.0
7	29.7	356.4	13.2	178.2
8	26.4	382.8	9.9	188.1
9	23.1	405.9	6.6	194.7
10	10.0	415.9		



Si ricorda che in base all'analisi cromatografica del gas campionato durante la P.P. n. 5, questo gas contiene il 19,8% vol. di azoto (Boll. n. 914/82 CIFL del 5/1/1983).

In base all'analisi cromatografica condotta su un campione di gas prelevato durante la P.P. n. 5 il gas è costituito da:

CH <sub>4</sub>	73.31
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	3.44
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	1.56
C <sub>4</sub> e superiori	1.57
N <sub>2</sub>	19.86
CO <sub>2</sub>	0,26

#### 4.9 - Programma dei lavori di sviluppo del giacimento

Il programma di sviluppo prevede i seguenti lavori:

- Integrazione degli attuali studi del giacimento CÔLLE TAVO con le conoscenze provenienti dai dati dei pozzi del vicino giacimento Vallecupa e del pozzo BONANNO 2.
- Integrazione degli studi di fattibilità circa le modalità di produzione, stoccaggio e trasporto.
- Esecuzione di un pozzo di sviluppo con carotaggio continuo del serbatoio e fratturazione e relative prove di produzione prolungate, per stimare il comportamento produttivo della formazione, al fine di ottimizzare il programma di sviluppo del giacimento.
- Eventuale perforazione di un secondo pozzo di sviluppo con le stesse tecniche del primo, in funzione dei dati emersi dal primo pozzo.
- Installazione delle "facilities" di superficie.
- Messa in produzione dei due pozzi di sviluppo.



Analizzando i risultati di produzione verrà verificato il comportamento dinamico dei fluidi ed il relativo meccanismo di spinta.

Per espletare questo programma di studi e lavori si prevede un periodo di circa 5 anni.

Ciò è legato anche all'accertamento globale di ulteriori possibilità derivanti dalla ricerca, al fine dell'ottimizzazione del sistema di sviluppo dell'area.



1983

## 5 - CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE GENERALI E LAVORI DI RICERCA

### 5.1 - Inquadramento geominerario

L'assetto strutturale dell'area è legato a pieghe-faglie e sovrascorrimenti con vergenza orientale e direzione N-NW/S-SE (v. all. 1).

La struttura di COLLE TAVO è costituita da un motivo anticlinale principale, perforato dal pozzo COLLE TAVO 1 e da una serie di altre culminazioni orientate in senso NNW/SSE . La scoperta mineraria del pozzo COLLE TAVO 1 connessa coi vicini giacimenti di CIGNO e VALLE CUPA e le numerose manifestazioni di idrocarburi avutesi sia nei calcari mio-cretacici che nei clastici pliocenici, rendono quest'area di notevole interesse minerario.

### 5.2 - Programma dei lavori di ricerca

Da quanto sopra detto, si prevede, in aggiunta ai lavori di sviluppo sulla culminazione di COLLE TAVO, la prosecuzione dell'attività di ricerca nell'area.

Per affrontare i temi di ricerca presenti e cioè i livelli porosi della F.ne Teramo (Pliocene inf.) situati principalmente nel settore occidentale dell'area , e i calcari della F.ne Bolognana (Miocene inf.) , verranno eseguiti i seguenti lavori:

- la rielaborazione con tecniche più aggiornate di circa 100 km di linee sismiche, con presentazione dei risultati in ampiezza preservata allo scopo di evidenziare eventuali accumuli gassosi nelle serie Plioceniche (bright spot).

Inoltre saranno condotti studi speciali sui dati sismici per



l'individuazione di zone più fratturate nell'ambito delle formazioni calcaree.

Verranno rilevati circa km 50 di linee sismiche, sia per la migliore definizione delle strutture già messe in luce, sia per l'individuazione di ulteriori possibilità strutturali o stratigrafiche esistenti nell'area in istanza.

I risultati, sia dell'interpretazione sismica che degli studi geofisici speciali, ci potranno permettere di:

- definire l'ubicazione ottimale per l'esecuzione di almeno un pozzo esplorativo con obiettivo i calcari della F.ne BOLOGNANO.
- accertare la reale estensione delle zone interessate da fenomeni di "bright-spot" per l'eventuale ubicazione di un ulteriore pozzo esplorativo.

La realizzazione del succitato programma di attività geofisica potrà comportare una spesa valutabile attualmente in circa 700 milioni di lire, così ripartita:

<u>Rilievo sismico</u> a riflessione di circa 50 km	600 milioni di lire
<u>Reprocessing</u> di circa 100 km di linee sismiche	80 milioni di lire
Studi geofisici speciali di "Fracturing prediction" nell'area del giacimento	20 milioni di lire

Il costo del (o dei) sondaggio(i) esplorativo(i) conseguente al suddetto programma geofisico varierà da un minimo di £.3200 milioni (1 pozzo da circa 2500 m nel Bolognano) ad un massimo di £.8000 milioni (2 pozzi da 2500 m nel Bolognano più 1 da 1500 m nel Pliocene inf.).



6 - DATI TECNICI ED ECONOMICI DI SVILUPPO DEL GIACIMENTO DI COLLE TAVO

Riserve

O.O.I.P.	=	840 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> STO
Olio recuperabile	=	126 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> STO
Gas recuperabile	=	415,9 x 10 <sup>6</sup> Nmc
Durata prevista di produzione	=	10 anni

Investimenti

Perforazione e completamento di 2 nuovi pozzi	8.600 x 10 <sup>6</sup> lire
Facilities di superficie	12.000 x 10 <sup>6</sup> lire
	<hr/>
	20.600 x 10 <sup>6</sup> lire
	=====

Costi operativi

£. 1.160 x 10 <sup>6</sup> x anno	Tot. 11.600 x 10 <sup>6</sup> lire
-----------------------------------	------------------------------------

Redditività

Escludendo le spese di ricerca finora sostenute e tenendo conto solo dell'ammontare degli investimenti di sviluppo, della produzione annua, delle royalties, dei costi operativi e dei ricavi (prezzo = 300.000 Lit./ton) la redditività del progetto, calcolata a prezzi e costi costanti, per le riserve minime recuperabili, si aggira intorno al 25%.



7 - CONCLUSIONI GEO-MINERARIE

Tenendo presente quanto già specificato nei precedenti paragrafi e cioè:

- il rinvenimento del giacimento ad olio e gas di COLLE TAVO nei livelli calcarei della F.ne Bolognano (Miocene inferiore);
- l'esistenza di altre trappole simili a quella del giacimento di COLLE TAVO nonchè la possibilità di trappole stratigrafiche nell'ambito del Pliocene,

Si richiede in concessione l'area del permesso PICCIANO che si estende per ha 10.420 nelle provincie di Pescara e Teramo.

L'entità dei lavori di sviluppo e di ricerca, da effettuare nell'ambito della concessione, comporteranno un investimento da un minimo di £. 24.500 milioni ad un massimo di £. 29.300 esclusi i costi operativi.

Per tale istanza di concessione si propone la denominazione "COLLE TAVO".

Mario Mancuso  
Mancuso p.m. Mario

Alessandro Pompucci  
Pompucci dr. Alessandro

Pasquale Quattrone  
Quattrone ing. Pasquale

