

PP  
1800

A187P



RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA E PROGRAMMA DEI LAVORI FUTURI  
RELATIVI ALL'ISTANZA DI PROROGA (1a) SENZA RIDUZIONE DEL  
PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI  
CONVENZIONALMENTE DENOMINATO

"MASSERIA CHIRO"

\*\*\*\*\*

1. ATTIVITA' SVOLTA

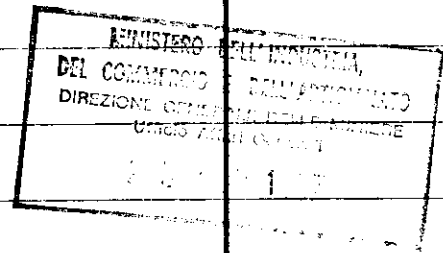
1.1. Geologia

La SNIA BPD in base ai risultati di precedenti studi  
fotogeologici ("Studio fotogeologico da immagini Landsat  
dell'Appennino centro-meridionale da Roma-S. Benedetto del  
Tronto a Sapri-Bari", "Studio fotogeologico di parte  
dell'Appennino abruzzese-molisano, campano-lucano ed apulo",  
Geomap, Firenze 1979) ed alla valutazione geologica dei dati  
del sottosuolo (linee sismiche-sondaggi), ha sintetizzato un  
modello geologico regionale nel quale si inseriscono i dati  
del permesso.

I risultati salienti delle conoscenze acquisite sono qui  
di seguito illustrati.

1.1.1. Quadro stratigrafico-strutturale

Il permesso "Masseria Chiro" e' ubicato nella porzione  
settentrionale dell'avanfossa apula, tra il fronte alloctono  
dell'Appennino meridionale (le cui propaggini piu' esterne e  
sepolte interessano la parte occidentale dell'area) e  
l'avampaese pugliese.



Sono stati definiti, dal basso, i seguenti cicli sedimentari :

- Ciclo pre-cenozoico : corrisponde alla evoluzione di una piattaforma carbonatica s.l., caratterizzata da litofacies giurassiche essenzialmente dolomitiche, sulle quali giacciono in continuita' le facies cretache prevalentemente calcaree (calcari micritici e detritico-organogeni).

- Ciclo paleogenico : e' rappresentato da un complesso calcareo-marnoso-argilloso al quale si intercalano livelli clastici grossolani e livelli piroclastici. Questo ciclo, irregolarmente distribuito nell'area in esame, e' connesso ad una generalizzata ripresa dell'attivita' distensiva sinsedimentaria.

- Ciclo miocenico : quando presente, risulta nettamente trasgressivo sui terreni sottostanti, ed e' rappresentato dalle calcareniti bioclastiche della formazione "Bolognano" (Miocene inferiore e medio) e dalle evaporiti messiniane.

- Ciclo pliocenico : e' caratterizzato da una trasgressione basale e da una discordanza medio-pliocenica, talora con significato di trasgressione. Nell'area il Pliocene inferiore ha generalmente spessori modesti fino a risultare assente, e la sua litofacies e' essenzialmente pelitica (marne-argilloso-siltose). Il Pliocene medio e

superiore, rappresentato in genere da alternanze di argille marnose e sabbie, risulta lievemente discordante sui sedimenti del Pliocene inferiore o trasgressivo direttamente sul substrato carbonatico pre-pliocenico. La sua potenza supera spesso i 1.000 m.

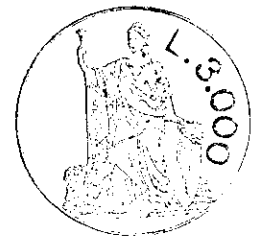
Completano la successione i sedimenti, litologicamente eterogenei, del Quaternario (litofacies da litorali a continentali).

Durante il Pliocene inferiore e medio, parzialmente nell' superiore, il substrato carbonatico del bordo esterno dell'avanfossa apula e' interessato da un'attivita' tettonica che si esplica prevalentemente lungo un sistema di faglie e paleofaglie dirette a direzione appenninica e che genera un edificio strutturale ad horst e graben evolvente a gradinata in risalita verso NE.

L'evoluzione tettonica del substrato carbonatico durante il Pliocene ha condizionato le modalita' di sedimentazione soprattutto delle successioni del Pliocene inferiore e medio. In quest'epoca, infatti, nelle zone di alto relativo ha prevalso una sedimentazione condensata prevalentemente pelitica, mentre in quelle in via di approfondimento la successione argillosa e' caratterizzata da intercalazioni, in aumento verso SSE, di piu' o meno potenti livelli e bancate sabbiose. Queste intercalazioni sembrano in parte attribuibili a correnti torbide longitudinali che hanno

rimaneggiato sedimenti depositi in origine in un ambiente litorale (barre e cordoni) e sublitorale probabilmente non molto distante.

Durante il Pliocene superiore l'evoluzione sedimentaria sembra invece condizionata dallo scivolamento verso NE delle coltri appenniniche. L'evento provoca una piu' attiva fase erosiva verso Ovest (aree emerse o in via di emersione) e ripetuti fenomeni di risedimentazione (trasporti in genere modesti da ambiente circalitorale ad ambiente pelagico) in direzione prevalente SO-NE con testimonianze di canalizzazioni verso SE. In tal modo vengono costruiti diluiti apparati sedimentari attribuibili alla evoluzione non sempre contemporanea di modeste conoidi sottomarine s.l. che interferiscono variamente tra loro. I ripetuti fenomeni di rimaneggiamento risultano separati da periodi di stasi durante i quali, sulla paleomorfologia in continua evoluzione si depositano pacchi di sedimenti emipelagici a distribuzione areale piu' continua e piu' facilmente controllabile. Questo tipo di ricostruzione permette di inquadrare con maggior precisione le frequenti variazioni di facies e di spessore dei singoli episodi sedimentari presenti nella successione del Pliocene superiore. Il fenomeno sedimentario provoca, nel suo insieme, la deposizione di un'alternanza di sabbie e argille che danno corpo ad una importante successione di serbatoi e coperture.



## 1.2. Geofisica - Rilievi sismici

Nel periodo 7.2-30.4.1985 e' stato eseguito un rilievo sismico sul permesso MASSERIA CHIRO e sul confinante permesso Masseria Grottavecchia con lo scopo di definire e dettagliare i possibili oggetti strutturali messi in evidenza con l'interpretazione di vecchie linee sismiche (FB-330/332, 393/395, 397, 399, 400, 407; MC-1/3; MD-1, 4, 6, 12; PC-11; TS-1, 2, 4, 5; TG-6-83).

In totale, nel permesso Masseria Chiro, sono state registrate 4 linee sismiche (CH-1/4) pari a 24,080 Km. di lunghezza utilizzando un registratore DFS V a 60 canali e geofoni Sensor SM-4U da 14 Hz. e adottando un dispositivo a split di 1160+20+20+1160 m. con intertraccia di 40 m. e copertura teorica del sottosuolo di 750%.

### 1.2.1. Elaborazione

L'elaborazione delle linee sismiche, e' stata eseguita presso il centro Western di Milano.

Per migliorare la risoluzione nei terreni pliocenici e' stato applicato un operatore di deconvoluzione con un "gap" di 4 millisecondi ("spiking-decon"). Oltre al processing di routine e' stata eseguita una iterazione extra del programma per il calcolo automatico delle statiche residue. In alcune parti delle sezioni sono state intensificate le analisi di velocita'.

Si e' eseguita la versione ad ampiezza preservata con

polarita' normale e rovesciata. Infine tutte le linee sono state migrate col metodo delle differenze finite nel dominio del tempo utilizzando le velocita' di stack ridotte.

### 1.2.2. Interpretazione

Per l'interpretazione oltre alle linee CH-1/4 sono state utilizzate le vecchie linee sismiche FG, MC, MD, PC e TS ed i risultati estrapolabili dal confinante permesso Masseria Grottavecchia.

Sono stati mappati dall'alto i seguenti sette orizzonti sismici in scala 1:25.000 :

- Isocrone dell'orizzonte "A"
- Isocrone dell'orizzonte "B1"
- Isocrone dell'orizzonte "C"
- Isocrone dell'orizzonte "D"
- Isocrone dell'orizzonte "E"
- Isocrone dell'orizzonte "F"
- Isocrone dell'orizzonte "G"

I primi sei orizzonti appartengono alla successione plio-pleistocenica, mentre l'orizzonte "G" rappresenta il tetto del substrato carbonatico pre-pleistocenico.

Le isocrone dell'orizzonte "A" mettono in evidenza l'andamento ondulato del riflettore piu' superficiale, e permettono di definire un oggetto strutturale chiuso identificato nella porzione settentrionale del permesso e costituito da un'anticlinale allungata in senso Nord-Sud

chiusa per pendenza su tutti i fianchi culminante ad una  
profondita' di 450 millisecondi T.W.T.

Le isocrone dell'orizzonte "B1" consentono di definire  
una blanda anticlinale ad asse maggiore NNO-SSE che culmina  
nella porzione centrale dell'area ad una profondita' T.W.T.  
di 750 millisecondi.

L'orizzonte "C" si presenta in risalita da SO (920  
millisecondi T.W.T.) verso NE ("nose" contro i calcari a S20  
millisecondi T.W.T.) senza definire apprezzabili trappole  
strutturali o stratigrafiche.

Le isocrone dell'orizzonte "D" individuano  
un'anticlinale ad asse NO-SE che potrebbe dare corpo ad una  
trappola mista dato che il suo fianco orientale chiude  
probabilmente contro i calcari del substrato carbonatico in  
risalita verso NE. La culminazione della piega si realizza  
ad una profondita' di 940 millisecondi T.W.T.

Le isocrone degli orizzonti "E" ed "F" risultano  
arealmente confinate al lato SO del permesso perche' limitate  
dalla risalita dei calcari pre-pliocenici verso NE. E'  
possibile che l'orizzonte inferiore possa dar luogo, contro i  
calcari in risalita verso NE, a trappole miste che andranno  
meglio definite con il futuro rilievo sismico.

Le isocrone dell'orizzonte "G" corrispondono al tetto  
del substrato carbonatico pre-pliocenico e mettono in  
evidenza una generale risalita del substrato stesso verso NE.

La risalita e' spesso interrotta da faglie dirette allungate in direzione appenninica (NO-SE) che permettono talora di individuare trappole strutturali soprattutto su piccoli horst o in corrispondenza di labbri di faglia rialzati.

### 1.3. Perforazione pozzo "VOIRAGNI 1"

#### 1.3.1. Temi di ricerca e obiettivi del sondaggio

Il tema di ricerca principale era stato identificato nella esplorazione delle alternanze argilloso-sabbiose che caratterizzano la successione del Pliocene superiore e medio e che sono risultate mineralizzate a gas e talora a gasolina in varie condizioni strutturali e stratigrafiche.

Obiettivo del sondaggio "VOIRAGNI 1" era quello di attraversare la successione pliocenica fino ad una profondita' di 750 millisecondi T.W.T. (da 0 l.m.) corrispondente a circa 1.000 m. da p.c., per verificare la presenza di eventuali mineralizzazioni ad idrocarburi gassosi nelle prevedibili intercalazioni porose (sabbie ed arenarie).

La struttura obiettivo del sondaggio, ubicata nella porzione settentrionale del permesso, e' rappresentata da un'anticlinale (isocrone dell'orizzonte "A"); allungata in senso Nord-Sud e chiusa per pendenza su tutti i fianchi. Sulla linea CH-01-85 e' visibile sotto l'anticlinale descritta, ma con culminazione sfasata un secondo discreto rinforzo di energia.

#### 1.3.2. Dati generali





Contrattista	: Pergemine
Impianto	: National 80 B/14
Coordinate (M. Mario)	: Lat. 41 gradi 40' 36",2 N
	: Long. 02 gradi 45' 22",0 E
Quota P.D.	: m. 110,5
Altezza T.R.	: m. 115,5
Inizio perforazione	: 17.12.85
Fine perforazione	: 25.12.85
Fine operazioni	: 29.12.85
Durata perforazione	: 9 giorni
Profondita' finale	: m. 1222
Esito minerario	: pozzo sterile
Colonne	: diam. 20" m. 33
	diam. 9"5/8 m. 249
Logs elettrici	: DIL-SL;GR-HDT-CNL;LDL;
	da m 1159 a m 249.
Tappi di cemento	: n. 1 da m 300 a m 200
	n. 2 da m 0 a m 50
	chiusura mineraria con piastra sal-
	data alla colonna diam. 9" 5/8.
1.3.3.	Litologia e stratigrafia
Da m. 0 a m. 42	: Argilla ocra con ciottoli fluviali
	nei primi metri.
Da m. 42 a m. 310	: Argilla grigia, plastica, debolmente
	sabbioso-siltosa, di ambiente neriti-

co. Pleistocene.

Da m. 310 a m. 635 : Argilla grigia non coesiva con sottili livelli di sabbia quarzoso-carbonatica; ambiente da neritico a iponeritico con apporti da zone litorali.  
Pliocene superiore.

Da m. 635 a m. 1.220 : Alternanza di argille variamente sabbiose, argille grigie non coesive e sabbia quarzoso-carbonatica, per lo piu' media, di ambiente iponeritico.  
Presenza saltuaria di sabbia cementata, nella porzione inferiore dell'intervallo. Pliocene superiore.

#### 1.3.4. Risultati principali

In fase di perforazione, visti gli scarsi indizi minerari, si e' deciso di approfondire il sondaggio fino ad una profondita' equivalente a 1.000 msec. T.W.T., in quanto sulle sezioni sismiche si potevano prevedere chiusure strutturali fino a quei valori di profondita'.

I risultati forniti dal pozzo Voiragni 1 sono di tipo litologico, strutturale e minerario.

#### A) Risultati litologici.

La successione attraversata e' risultata quasi esclusivamente argillosa nella parte alta fino a 635 m. di profondita', seguita verso il basso da alternanze di

livelli argillosi e livelli sabbioso-argillosi, alcuni dei

quali dotati di una buona porosità (20-24%).

#### B) Risultati strutturali.

Il riesame delle linee sismiche, unitamente allo studio del dipmeter, consente di affermare che il pozzo è stato ubicato sul fianco occidentale in prossimità del culmine della struttura definita dall'orizzonte "A". Il rinforzo di energia osservabile sulla linea CH-01-85 sulla verticale del pozzo a 490 millisecondi T.W.T. è attribuibile al limite litologico di profondità 635 m., caratterizzato anche da discordanza angolare.

#### C) Risultati minerari.

Pur non essendo produttivo il pozzo ha fornito indizi di manifestazioni a gas a partire da m. 635 verso il basso nei livelli sabbiosi del Pliocene superiore i quali risultano possedere anche buona porosità.

#### 1.4. Temi di ricerca futuri

Nonostante l'esito minerario negativo del pozzo Voiragni 1 rimangono validi i temi di ricerca perseguiti nel periodo di vigenza del permesso e costituiti da :

- 1) corpi porosi rappresentati dai livelli sabbiosi intercalati nella successione pliocenica risultati mineralizzati in più pozzi nei permessi confinanti ed in particolare al pozzo Traetta 1 perforato dalla SNIA BPD, nel vicino permesso "Masseria Grottavecchia". La sintesi

geologica effettuata ha evidenziato che tali livelli vanno chiudendosi verso NE sia per variazioni di facies (shale out) che per rastremazione (pinch out). Pertanto, gli studi futuri andranno finalizzati all'individuazione di nuove trappole stratigrafiche e miste oltre che strutturali.

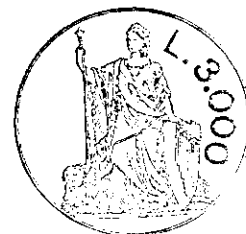
2) Trappole strutturali nei carbonati miocenici caratterizzate da chiusure particolarmente complesse. Questi calcari, ed in particolare, le breccie ed i calcari detritico-organogeni riferibili alla formazione Bolognana (Miocene inferiore-medio) sono infatti risultati mineralizzati a gas al pozzo Melanico 1 e piu' a Nord (Pozzi Chieuti 2, 3, 5, 6, 12). Costituiscono invece tema secondario, soprattutto in funzione della esiguita' dell'area e della qualita' del responso sismico nella successione mesozoica, i calcari di piattaforma cretacici

#### 1.5. Investimenti effettuati

Durante il periodo di vigenza del permesso "Masseria Chiro" sono stati effettuati i seguenti investimenti.

- Geologia e fotogeologica L. 10 milioni
- Rilievi sismici L. 165 milioni
- Elaborazioni L. 10 milioni
- Interpretazione e sintesi L. 50 milioni
- Perforazione pozzo "VOIRAGNI 1" L. 935 milioni

In totale la Joint Venture rappresentata dalla SNIA ha



effettuato investimenti pari ad un ammontare complessivo di  
1.170 milioni di lire.

## 2. PROGRAMMA LAVORI ED INVESTIMENTI FUTURI

Durante il biennio di proroga i contitolari del permesso  
intendono approfondire i temi di ricerca individuati secondo  
il seguente programma.

### 2.1. Geofisica

E' prevista l'esecuzione di un rilievo sismico di circa  
15 Km. volto a dettagliare le potenziali trappole  
strutturali miste e stratigrafiche nella successione  
pliocenica, definendo nel contempo l'andamento del substrato  
pre-pliocenico e le sue eventuali strutture.

### 2.2. Interpretazione geologica e geofisica

I lavori verteranno principalmente sul riesame dei dati  
litostratigrafici e petrofisici dei pozzi presenti nell'area  
del permesso ed aree limitrofe e sulla interpretazione della  
futura maglia di linee sismiche. Lo scopo prioritario sara'  
quello di dettagliare le trappole nella successione  
pliocenica. In particolare si cerchera' di definire le  
strutture relative agli orizzonti "B1" e "D" illustrate al  
punto 1.2.2. Contemporaneamente si cerchera' di valorizzare i  
temi di ricerca ai carbonati, siano essi miocenici che  
cretacici.

### 2.3. Perforazione

In funzione dei risultati della reinterpretazione

sismica e' prevista l'eventuale ubicazione di un sondaggio che avra' come obiettivo l'esplorazione della trappola meglio definita nella serie pliocenica raggiungendo eventualmente i sottostanti carbonati. La profondita' finale potra' aggirarsi intorno ai 1.500 m.

#### 2.4. Investimenti previsti

Gli investimenti che la Joint Venture rappresentata dalla SNIA si propone di effettuare durante il biennio di proroga risultano cosi' suddivisi :

- Geofisica : L. 180 Milioni
- Reinterpretazione e sintesi : L. 50 Milioni

L'investimento totale ammonta quindi, secondo gli attuali prezzi del mercato, a 230 Milioni di Lire. Nel caso in cui sara' possibile, nel corso del primo biennio di proroga, ubicare un sondaggio esplorativo, e' previsto un incremento degli investimenti per ulteriori 1.500 Milioni di Lire.

Milano, **19 GIU. 1987**

SNIA BPD S.P.A.

*Antonio Belloni*