



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

1. ATTIVITA' SVOLTA

1.1. FOTOGEOLOGIA

La SNIA era già in possesso di un rilievo fotogeologico
relativo all'area in esame ed a quelle adiacenti ("Studio
fotogeologico dei permessi Cividale del
Friuli-Tagliamento-Maniago") in scala 1:50.000 e 1:200.000,
eseguito nel 1970 dalla Soc. Geomap di Firenze, per cui, nel
1984, sempre presso la Soc. Geomap, è stato eseguito l'
aggiornamento del rilievo fotogeologico relativo alla sola
area del permesso "GEMONA" (scala 1:200.000).

1.2. GEOLOGIA

Nel periodo 4 - 14 Settembre 1985 è stato effettuato,
da parte dei geologi della SNIA, un rilievo geologico di
superficie in scala 1:25.000 con l'intento di integrare e
verificare l'interpretazione fotogeologica, apprezzare le
strutture tettoniche e le vergenze visibili in superficie.

1.3. GEOFISICA - RILIEVI SISMICI

Alla data di conferimento del titolo minerario la
Scrivente era già in possesso di rilievi sismici eseguiti
sugli ex permessi "Fiume Tagliamento" e "Cividale del

CORPO DELLE MINIERE
DIRETTORE DI TRIESTE

Progr. n° 1236 Class. III

Data 13 APR. 1987

Friuli". La lunghezza di tali rilievi (linee FT e CV), relativi alla porzione sud-orientale dell'area, ammonta a circa 80 km. Successivamente, sono state messe a disposizione dagli ex titolari del permesso "Pinzano" (settore orientale dell'attuale permesso "Gemona"), le linee PI 1,2,3,4,5,5N,6,7,8,9,11 e 13, per una lunghezza complessiva di circa 50 km. Le linee FT e CV sono state poi rielaborate presso la Soc. Western, al fine di migliorarne la qualita'.

In seguito ad una interpretazione preliminare condotta sulle linee FT e PI, e' stato ubicato un nuovo rilievo sismico, della lunghezza complessiva di km 81,275 (linee GE-1/11-84), eseguito nel periodo 29.2.1984-18.4.1984, dal gruppo 840301 della Societa' S.I.A.G. di Bollate dotato di registratore DFS-V/T.I. a 60 canali e geofoni Sensor SM-4U da 14Hz.

Per questa prospezione e' stato adottato un dispositivo a "split" di 1450+25+25+1450 m. con intertraccia di 50 m. e copertura teorica media del sottosuolo di 750%.

Nell'area risulta cosi' ubicato un reticolo sismico della lunghezza complessiva di circa km 211.

1.3.1. Interpretazione

Per l'interpretazione sono state utilizzate, oltre alle linee GE-84, le linee PI registrate nel 1977 e 1978. L'area ad Est del F. Tagliamento e' stata valutata, invece,

mediante l'analisi delle linee FT.

Sono stati mappati, in scala 1:25.000 tre orizzonti sismici :

- Isocrone dell'orizzonte "A"
- Isocrone dell'orizzonte "B"
- Isocrone dell'orizzonte "C"

Nell'insieme l'assetto strutturale ricostruito nel sottosuolo concorda sia con l'assetto strutturale superficiale rilevato ad Ovest di Majano dove e' rappresentato da un'anticlinale ad asse ONO-ESE, sia con l'assetto strutturale ipotizzato nell'alveo del Fiume Tagliamento a Nord del Monte Ragogna dove l'asse dell'anticlinale sepolta dalle alluvioni ruota e risulta orientato OSO-ENE.

Le isocrone dell'orizzonte "A" rappresentano l'andamento in tempi di un riflettore attribuito ad un livello appartenente alla porzione sommitale delle molasse mioceniche (Tortoniano). Strutturalmente descrive una piega anticlinale, ad asse generale circa Ovest-Est, sulla quale si distinguono due culminazioni, separate da una sella, allungate in direzione NNE-SSO. Il fianco settentrionale della piega risulta troncato ad opera di una faglia inversa sud-vergente, a direzione circa Est-Ovest con rotazione verso SO del tratto occidentale, che porta a contatto probabilmente i carbonati della piattaforma cretacea friulana con le

molasse mioceniche o con gli stessi conglomerati del Pontico.

Il fianco meridionale dell'anticlinale, invece, immerge rapidamente verso SO. Lungo la cerniera della piega sono state individuate due culminazioni chiuse separate da una modesta sinclinale allungata in direzione SO-NE.

L'orizzonte "B", paraconcordante con il precedente, corrisponde probabilmente ad un riflettore appartenente alla porzione serravalliana o al massimo langhiana delle molasse mioceniche ed e' strutturato ad anticlinale con asse generale ONO-ESE debolmente ruotato rispetto all'asse evidenziato con il "mapping" dell'orizzonte precedente. Anche in tal caso la piega e' caratterizzata da due culminazioni che risultano pero' orientate SO-NE. Il fianco settentrionale dell'anticlinale risulta troncato piu' a Nord rispetto all'orizzonte "A" dalla stessa faglia inversa.

La mappa delle isocrone dell'orizzonte "C" rappresenta l'andamento in tempi di un riflettore attribuito alla base della successione miocenica. Tale andamento risulta molto simile a quello dei due riflettori soprastanti caratterizzato com'e' dalla presenza di un asse di anticlinale a direzione ONO-ESE sul quale si individuano due culminazioni circa coincidenti con le culminazioni dell'orizzonte "B". I top strutturali settentrionale e meridionale sono stati individuati rispettivamente alle profondita' T.W.T. di 1.260 e 1.200 millisecondi.



1.4. SINTESI GEOLOGICO-GEOFISICA

La sintesi esposta e' aggiornata alla data di ubicazione del pozzo "GEMONA 1".

1.4.1. Quadro stratigrafico

Il permesso GEMONA e' ubicato sulle propaggini sud-orientali delle Alpi Calcaree Meridionali, a cavallo fra le Prealpi Carniche e le Prealpi Giulie separate geograficamente dal fiume Tagliamento. Nell'area del permesso e nelle zone limitrofe affiora una successione di terreni, che vanno dal Trias superiore al Pontico, nella quale sono state distinte, dal basso verso l'alto, le seguenti unita' cronostatigrafiche.

TRIASICO. E' rappresentato dalla "Dolomia Principale" (Norico) e dai "Calcari del Dachstein" (Retico). La prima e' costituita in genere da irregolari alternanze di dolomie chiare e di dolomie scure laminate associate a breccie intraformazionali. Verso il basso sono presenti arricchimenti in sostanze organiche passanti talora a vere e proprie facies bituminose. I secondi sono rappresentati in prevalenza da una irregolare alternanza di calcari bianchi e calcari scuri, sempre variamente dolomitici, con frequenti interstrati verdastri.

GIURASSICO. E' costituito principalmente da facies di piattaforma s.l. e, subordinatamente, da facies pelagiche.

Al Lias sono attribuibili i "Calcari oolitici di

Stolaz", costituiti da alternanze di oocalcareniti e calcari
bruni con frequenti livelli di marne verdi e straterelli di
calcari selciferi.

La litofacies sopradescritta caratterizza anche il
Dogger, differenziandosi solo per la comparsa di frequenti
intercalazioni di biocalciruditi e biocalcareniti a crinoidi
("Calcari oolitici a crinoidi").

Al Malm (e piu' precisamente al Titoniano), sono
ascrivibili i "Calcari ad Ellipsactinie", alquanto
eterogenei, costituiti, dal basso, dalla seguente successione
di litotipi : Calcari grigi o bianchi massicci, alternanze
di Calcari grumosi e Calcari microbrecciati selciferi,
alternanze di Calcari microbrecciati e Calcari pelagici,
Calcari grigi a Tintinnidi.

Talora, come al Monte Covria, ai "Calcari oolitici a
Crinoidi" ed ai "Calcari ad Ellipsactinie" si sostituisce
lateralmente il "Calcere di Soccher", comprendente il Dogger
ed il Malm, e talora la porzione basale del Cretacico. La
litofacies e' molto varia e a caratterizzazione pelagica, con
saltuarie intercalazioni di biocalciruditi, brecce
intraformazionali, livelletti di marna, e rari calcari rossi
nodulari in facies di "Rosso Ammonitico".

CRETACICO. E' rappresentato, quasi per la sua
totalita', dai "Calcari del Monte Bernadia", una potente
sequenza calcarea di piattaforma costituita dal basso dai

seguenti termini :

- calcari compatti grigiastri, di piattaforma s.l.;
- un orizzonte di spessore limitato di calcari bituminosi lastroidi.
- calcari biohermali e biostromali a Rudiste (Ippuritidi).

Al tetto della serie si rileva una superficie di erosione sulla quale giacciono in debole discordanza la "Scaglia rossa" e/o il "Flysch del Friuli".

Procedendo da SO verso NE si passa dalle facies di piattaforma a facies decisamente bacinali, rappresentate da calcari marnosi rossi, bianchi o verdastri, talora nodulari, abbondantemente selciferi (Scaglia rossa "inferiore"). In posizione intermedia la Scaglia ha un carattere piu' prossimale, ed e' interdigitata con la base di un potente complesso di brecce calcaree poligeniche grossolane, a matrice marnosa ("Brecce di Grignes"). La deposizione di queste brecce e' da considerarsi legata allo smantellamento del margine settentrionale della Piattaforma Friulana.

A completamento del quadro schematico dei litotipi cretacici resta da segnalare la presenza, ad E e NE dell'area del permesso (Bergogna, Valle di Ucea), di facies flyschoidi neocomiano-maastrichtiane (forse in parte paleoceniche), rappresentate da alternanze di marne e argilliti di colore da verde scuro a nero e calcareniti e/o arenarie grigie, con

prevalenza dei litotipi pelitici ("Flysch di Uccia").

PALEOCENE. E' rappresentato dalla Scaglia rossa "superiore" (marne ed argille di colore rosso mattone) affiorante in modo alquanto discontinuo al tetto dei calcari cretaci, in debole discordanza su di essi. La Scaglia rossa "superiore" passa in continuita' di sedimentazione al Flysch del Paleocene superiore-Eocene. Per questo motivo, oltre che per i caratteri della sua litofacies, puo' essere considerata come un pre-flysch.

Contemporaneamente alla deposizione della "Scaglia", nel settore del permesso ad Est del fiume Tagliamento, si realizza la deposizione di una potente sequenza flyschoidale ("Flysch di Pulfero" e "Flysch di Stregna"), con caratteristiche riferibili ad un vero e proprio "Wild-Flysch" proximale, costituita da irregolari alternanze di conglomerati, brecce calcaree, arenarie e calcareniti, con intercalazioni marnose nettamente subordinate.

Eocene. Fra il Paleocene terminale e l'Eocene superiore si osserva una maggiore uniformita' nella distribuzione delle facies flyschoidi nell'area del permesso, sia ad Ovest del Tagliamento ("Flysch di Clauzetto"), sia ad Est ("Flysch di Cormons").

Questi Flysch appaiono costituiti da regolari alternanze di marne, argille marnoso-siltose e arenarie quarzoso-feldspatiche, con rare e discontinue intercalazioni



conglomeratiche.

OLIGOCENE. L'Oligocene non si presenta molto esteso arealmente, essendo limitato alla Val Tremugna (Ovest di Peonis). In questa localita' affiora una potente sequenza molassica costituita, alla base, da brecce prevalentemente calcaree, eterodimensionali, legate da abbondante matrice arenacea e/o marnosa ("Brecce di Peonis"). Verso l'alto si passa ad arenarie, conglomerati minuti ed argille ("Formazione di Val Tremugna"), di ambiente deltizio.

La sequenza molassica poggia in paraconcordanza sul "Flysch di Clauzetto".

MIOCENE. Anche durante il Miocene (escluso il Pontico) continua la deposizione della sequenza molassica, ben sviluppata soprattutto nella fascia pedemontana fra Cornino e Travesio.

La successione comprende una porzione basale langhiana, costituita da prevalenti arenarie glauconitiche e subordinate marne e arenarie marnose, seguita da sabbie non stratificate con lenti conglomeratiche (Serravalliano) e conglomerati con intercalazioni arenacee e marnose (Tortoniano).

La sequenza miocenica giace solitamente in discordanza sul "Flysch di Clauzetto" e fa transizione verso l'alto ai conglomerati calcareo-dolomitici del Pontico ("Conglomerato di Monte Ragogna") con intercalazioni arenacee e calcarenitiche, di ambiente continentale s.l. che chiudono

il ciclo.

1.4.2. Evoluzione paleogeografica e quadro strutturale

L'evoluzione paleogeografica dell'area in esame è strettamente dipendente da quella della Piattaforma Friulana, delineatasi già dal Giurassico inferiore, e meglio individuata nel Cretacico inferiore. L'area del permesso "Gemona" è ubicata in corrispondenza del margine esterno della piattaforma, a fronte della zona di transizione verso il plateau pelagico carnico.

Durante il Cretacico terminale, con l'inizio dell'annegamento della piattaforma, si viene a delineare una differenziazione fra il settore occidentale e quello orientale del permesso. Ad Ovest infatti, permangono condizioni di mare sottile, e si hanno anche evidenze di emersione, mentre ad Est del Fiume Tagliamento si instaura un'ambiente bacinale con deposizione della Scaglia rossa "inferiore". Più a NE (Valle di Ucceia) la profondità ancora maggiore del bacino nonché la tettonica compressiva in atto è testimoniata da facies flyschoidi.

Col Paleocene le condizioni bacinali si estendono su tutta l'area del permesso, tuttavia, mentre nel settore occidentale si deposita la Scaglia rossa "superiore" con significato di "pre-flysch", quello orientale è già caratterizzato dalla sedimentazione di flysch veri e propri (Wild-Flysch).

Solo durante l'Eocene, come testimoniato dalla distribuzione dei flysch pelitico-arenacei ("Flysch di Clauzetto" e di "Cormons"), si raggiunge una certa uniformità di condizioni ambientali su tutta l'area.

Il potente prisma di depositi clastici (Molassa oligo-miocenica) che si rinviene nella zona pedemontana friulana segna una fase di forte ripresa della subsidenza connessa con la riattivazione della tettonica compressiva sud-vergente durante il Miocene. Tali compressioni oltre ad interrompere la sedimentazione del "Flysch" hanno provocato una più o meno generalizzata inversione del rilievo. Come conseguenza di questo meccanismo la fascia deposizionale attiva migra ancora più a Sud e consente la sedimentazione di una successione che risulta fortemente ispessita nell'area pedemontana e in assottigliamento graduale verso Sud, mentre a Nord si incunea sotto il fronte di accavallamento più esterno della catena.

Per concludere accenniamo alle chiare testimonianze di traslazioni tardo e post-mioceniche responsabili del peculiare stile ad embrici e scaglie Sud-vergenti presso il fronte della catena friulana e carnica.

Dal punto di vista strutturale l'area può essere suddivisa in tre fasce ad andamento circa OSO-ENE.

- La fascia più settentrionale è costituita da un grande blocco di formazioni triassiche a

comportamento rigido e a giacitura monoclinale, sovrascorse su formazioni piu' recenti (per lo piu' cretacico-eoceniche) lungo una importante faglia inversa con piano immerso a Nord, debolmente inclinato e direzione E-O (Sovrascorrimento Periadriatico). Lo scivolamento relativo dei blocchi ha prodotto una intensa cataclasi sulle formazioni interessate, inoltre, i terreni piu' recenti al fronte del blocco triassico sono stati spesso coinvolti nel movimento in scaglie tettoniche variamente avanscorse, mediante sistemi di faglie inverse parallele e/o vicarianti alla dislocazione principale.

- Immediatamente a Sud del Sovrascorrimento Periadriatico, e parallelamente ad esso, si sviluppa la cosiddetta "Zona delle Ellissoidi" (Dainelli, 1921), caratterizzata dall'allineamento di brachianticlinali mesozoiche a nucleo cretacico, Sud-vergenti e sovrascorse in varia misura sui terreni terziari tramite fasce di faglie inverse immerse a Nord. L'orizzonte lubrificante e' generalmente costituito dal Flysch di Clauzetto che localmente, come a Meduno, si presenta in successione rovesciata.

- La fascia meridionale e' suddivisa dal F.



Tagliamento in due aree a risultanti tettoniche

diverse :

1. area ad Ovest del Tagliamento dove affiora, sopra il Flysch paleocenico-eocenico, la Molassa miocenica caratterizzata da pieghe parallele a direzione ENE-OSO;

2. area ad Est del Tagliamento, dove il sovrascorrimento della Bernadia mette in evidenza orientamenti NO-SE delle strutture.

1.4.3. Considerazioni su "Source Rocks", "Reservoirs" e "Coperture"

Ripercorrendo la successione dal basso all'alto, i principali intervalli indiziati come naftogenici sono i seguenti :

- la porzione inferiore della "Dolomia Principale";
- i calcari lastroidi bituminosi di eta' cenomaniana presenti nella zona del Monte Bernadia;
- le sequenze argilloso-marnose del "Flysch di Uccia" (cretacico superiore);
- i Flysch eocenici, che presentano frequenti patine carboniose alla base degli strati arenacei.

Per quanto riguarda i serbatoi, e' possibile effettuare una prima distinzione in due gruppi.

a) Serbatoi in formazioni carbonatiche: sono costituiti dalle litofacies comprese fra "Dolomia Principale" e

top della Piattaforma Friulana. Tali formazioni possono presentare una interessante porosità primaria (soprattutto le facies biohermali e biostromali a Rudiste e, in minor misura, la Dolomia Principale), tuttavia questa porosità può venire drasticamente ridotta da diffusi fenomeni di ricementazione tardiva. Un fattore favorevole è però costituito dal comportamento meccanico rigido di questi litotipi che, soprattutto se stratificati in bancate, sono suscettibili di acquisire una buona porosità secondaria per fratturazione, quando strutturati.

b) Serbatoi in formazioni terrigene: la porzione di serie compresa fra l'Eocene ed il Pontico, nell'area rilevata, appare come una potente successione di serbatoi e coperture. Le maggiori potenze e le migliori permeabilità sono quelle che caratterizzano le intercalazioni clastiche grossolane della sequenza molassica oligo-miocenica, mentre il "Flysch di Clauzetto" sembra meno promettente, a causa del maggior grado di cementazione degli strati arenacei e dal basso rapporto arenaria/argilla che aumenta solo nella porzione sommitale della sequenza flyschoidale. Maggiori potenzialità come serbatoio presenta invece il flysch paleocenico ("Wild-Flysch") presente, come

ricordato, nel settore orientale del permesso e difficilmente prevedibile in quello occidentale.

Perche' nei serbatoi sopraccitati possa aver luogo l'intrappolamento di idrocarburi, e' indispensabile la presenza al loro tetto di sequenze impermeabili sufficientemente potenti che facciano da copertura.

Tale condizione e' senz'altro soddisfatta per i serbatoi della successione terziaria, essendo questa costituita da alternanze fra livelli grossolani (sabbie, arenarie e conglomerati) e pacchi di argille e marne.

Per quanto riguarda invece i serbatoi carbonatici mesozoici la copertura e' rappresentata dalle facies marnoso-argillose della "Scaglia paleocenica" oppure, laddove essa e' assente, dal Flysch eocenico, la cui porzione inferiore e' prevalentemente argillosa.

Nell'ambito della successione carbonatica, inoltre, eventuali barriere per la migrazione verticale degli idrocarburi possono essere costituite da variazioni delle litofacies, con diminuzione delle permeabilita' legate a motivi primari (sedimentologici, paleoambientali) o anche secondari (diagenesi).

1.4.4. Temi di ricerca e obiettivi del sondaggio "GEMONA 1"

Il tema di ricerca principale nell'area del permesso e' rappresentato dalla esplorazione delle intercalazioni porose (arenarie, sabbie cementate, livelli calcarenitici, brecciole

e conglomerati) che si ritengono presenti, in base ai risultati della geologia di superficie, sia nella successione flyschoida paleogenica sia nella successione molassica neogenica. Nel valutare questo tema occorre tenere presente che il cuneo dei sedimenti clastici terziari (flysch piu' molassa) tende a rastremare verso Sud per cui, nella porzione meridionale del permesso, possono essere presenti, oltre a chiusure strutturali, chiusure miste e/o stratigrafiche per shale out o pinch out dei livelli porosi.

Il tema di ricerca secondario, piu' profondo del precedente e di approccio piu' complesso, puo' essere rappresentato dai termini carbonatici della piattaforma mesozoica che hanno fatto da substrato alle successioni terrigene terziarie. Al momento pero' esistono solo pochi e dispersi dati che non consentono una valutazione precisa delle facies presenti al top del substrato anche se in prima approssimazione sembra lecito ipotizzare la presenza dei carbonati di piattaforma del Cretacico superiore che orlavano a sud il solco eocenico friulano.

Il sondaggio aveva lo scopo di esplorare le alternanze porose (ghiaie, sabbie e arenarie) contenute nelle molasse mioceniche e i livelli arenacei del flysch eocenico.

1.5. PERFORAZIONE

In base ai risultati della sintesi geologico-geofisica e' stato ubicato il sondaggio esplorativo "GEMONA 1" di cui



si riportano i risultati essenziali.

1.5.1. Pozzo "GEMONA 1"

Contrattista : Pergemine (Parma)

Impianto : National 130

Coordinate : Lat. 46 gradi 11' 08",949 N

Long. 00 gradi 35' 44",190 E

Quota : P.C. m. 194,8

T.R. m. 200,5

Inizio perforazione : 20.07.1986

Fine perforazione : 30.08.1986

Fine operazioni : 11.09.1986

Profondita' finale : 2.242 m

Esito minerario : pozzo sterile

Colonne : Diametro 13"3/8 da m. 0 a m. 200,5,

malta risalita a giorno;

Diametro 9"5/8 da m 0 a m 946, malta

risalita a m 346;

diametro 7" da m 0 a m 1.352, malta

risalita a m 422.

Logs elettrici : 30.07.1986: DIL-BHC-SHDT-NGT da m

200,5 a m 950.

27-28.08.1986:

DIL-BHC-GR-SHDT-CNL-LDL-NGS da m 946 a

m 2.162;

prove di velocita' sismica con geofono

in pozzo;

07.09.1986: CBL-CCL-VDL da m 395 a m
1.325.

Tappi di cemento : N. 1 da m 2.200 a m 2.100;

N. 2 da m 940 a m 840;

N. 3 da m 1.300 a m 1.100;

N. 4 da m 509 a m 409;

tappo di superficie per chiusura
mineraria e flangia cieca saldata su
colonna diam. 13"3/8.

1.5.2.1. Litostratigrafia

da m. 0 a m. 105 : conglomerati ad elementi calcarei,
dolomitici e selciosi in bancate al-
ternate a sottili livelli di arena-
ria.

da m. 105 a m. 800 : sabbie medio-grossolane silicee
(quarzo, selce), subordinatamente
carbonatiche, con frequenti interca-
lazioni di argille siltoso-sabbiose
grigio-verdastre. A piu' livelli si
intercalano arenarie spesso glauco-
nitiche mediamente cementate e ghia-
ie. Presenza di lignite talora ab-
bondante.

da m. 800 a m. 920 : argilla grigio-verdastro silto-

so-sabbiosa con frequenti livelli di arenaria fine quarzosa, talora glauconitica.

da m. 920 a m. 1.215 : argilla marnosa grigio-verde variamente siltosa.

da m. 1.215 a m. 1.735 : alternanze fra: marne grigio-verdi piu' o meno siltose, fossilifere; siltiti marnose; arenarie fini quarzose, talora carbonatiche e/o glauconitiche.

da m. 1.735 a m. 1.810 : Calcareniti e biocalcareniti arenacee e/o glauconitiche variamente alternate ad arenarie medio-fini quarzose. Frequenti intercalazioni di marne piu' o meno argillose e siltiti.

da m. 1.810 a m. 1.955 : fitte alternanze di marne siltose, siltiti calcaree, argille marnose ed arenarie quarzoso-glauconitico-micacee.

da m. 1.955 a m. 2.242 : marna argillosa passante ad argilla marnosa grigio chiaro con intercalazioni di marne siltose, siltiti ed arenarie finissime quarzose. Da m. 2.185 frequenti livelli di biocalca-

renite arenacea nocciola.

Lo studio micropaleontologico dei cuttings prelevati durante la perforazione ha consentito di riconoscere nella successione attraversata i seguenti intervalli cronologici:

- da m 0 a m 105 : Pontico probabile
- da m 105 a m 920 : Tortoniano probabile
- da m 920 a m 1.618 : Serravalliano
- da m 1.618 a m 1.978 : Langhiano
- da m 1.978 a m 1.988 : Aquitaniano
- da m 1.988 a m 2.068 : Imprecisabile (faune mioceniche e paleogeniche frammentate)
- da m 2.068 a m 2.242 : Paleocene probabilmente medio.

1.5.2.2. Prove di strato

DST N.1 , del 02.09.1986, da m 754 a m 759, in colonna diam. 9"5/8, con packer a m 745 (livello sabbioso tortoniano). Soffio d'aria a testa pozzo rapidamente estinto. Recuperati 4.400 l di acqua dolce (salinita' massima 0,29 gr/l di NaCl) parzialmente contaminata da fango del sottopacker.

DST N.2 , del 07-08.09.1986, da m 1.293 a m 1.294 e da m 1.296 a m 1.297, in colonna diam. 7", con packer a m 1.284 (sottili livelli arenacei serravalliani). Nessuna erogazione dallo strato (prova secca). Recuperati 210 l di fango del sottopacker.

DST N.3 , del 08-09.09.1986, da m 1.211 a m 1.214 e da m



1.220 a m 1.223, in colonna diam. 7" con packer a
m 1.199 (sottili livelli arenacei serravalliani).

Nessuna erogazione dallo strato (prova secca).

Recuperati 1 300 di fango del sottopacker.

1.5.2.3. Risultati preliminari

La successione litostratigrafica attraversata dal
sondaggio "GEMONA 1" si e' rivelata sostanzialmente
differente da quanto previsto sulla base delle osservazioni
nella fascia pedemontana poco a nord del punto di ubicazione
del sondaggio stesso.

Le principali divergenze fra la previsione e quanto
riscontrato in perforazione consistono principalmente in: a)
forte riduzione, in sottosuolo, dello spessore dei
conglomerati del Pontico e aumento di spessore della sequenza
miocenica (Langhiano-Serravalliano-Tortoniano); b) assenza (o
drastica riduzione ?) della prevista successione flyschoidi
eocenica, al posto della quale il sondaggio ha attraversato
una sequenza datata al Paleocene medio.

Le cause del ridotto spessore della sequenza del Pontico
sono probabilmente da ricercarsi nei meccanismi deposizionali
delle litofacies che caratterizzano la sequenza stessa. I
conglomerati del Pontico, infatti, rappresentano una tipica
successione tardo-postorogena deposta ai piedi di una
catena neoformata, sotto forma di conoidi di deiezione
(ambiente continentale s.s.) o di "fan delta" (ambiente

litorale e infralitorale). In tale ottica e' logico attendersi, oltre ad una grande variabilita' laterale delle litofacies, legata alla coalescenza delle varie conoidi, anche rapide variazioni di spessori, fino a vere e proprie chiusure laterali dei litosomi, a causa della morfologia e delle ridotte dimensioni dei litosomi stessi. Non e' quindi da escludersi che la successione (da m 105 a m 920) datata come probabile Tortoniano non sia invece da considerarsi, almeno in parte, come l'equivalente laterale neritico dei conglomerati (di ambiente transizionale) del Pontico.

Per quanto riguarda invece il problema della assenza in pozzo dei Flysch eocenici, se si considera valida la datazione effettuata sulla sequenza pre-miocenica attraversata dal sondaggio, e' possibile formulare due ipotesi in base a considerazioni di carattere paleogeografico (ipotesi 1) e tettonico (ipotesi 2):

1) Durante l'Eocene la zona nella quale il sondaggio e' ubicato poteva costituire un paleoalto non raggiunto, se non molto saltuariamente, dalle correnti di torbida, che distribuivano sulle aree circostanti, piu' depresse, i materiali trasportati.

2) A seguito delle intense sollecitazioni compressive sud-vergenti a cui l'area in esame era sottoposta, la piega anticlinale esplorata dal sondaggio potrebbe essere stata interessata da un successivo avanscorrimento grazie a un

piano pressoché orizzontale lungo il quale la culminazione della piega, comprendente anche la sequenza flyschoidale eocenica, sarebbe stata traslata più a sud; tali movimenti avrebbero così generato un "duplex" della serie eocenica nel sottosuolo della antistante Pianura Padana, mentre invece più a nord (sulla verticale del sondaggio) i terreni miocenici del fianco settentrionale della piega in questione sarebbero risultati direttamente sovrapposti (come riscontrato con la perforazione) a quelli paleocenici. Un elemento a favore di questa ipotesi potrebbe forse essere rappresentato dalla presenza, talora abbondante, di calcite spatica nei cuttings prelevati durante la perforazione degli ultimi 300 metri del sondaggio.

A prescindere dalle cause della lacuna riscontrata fra il Miocene ed il Paleocene, considerando valida la datazione al Paleocene dei terreni di fondo pozzo, è lecito supporre che il tetto del substrato carbonatico pre-cenozoico non debba trovarsi ad una profondità molto maggiore rispetto a quella raggiunta dal sondaggio; gli spessori delle serie paleoceniche in Italia, infatti, non superano di solito i trecento metri, in assenza di disturbi tettonici che ne provochino l'ispessimento.

1.6. TEMI DI RICERCA FUTURI

Nonostante l'esito negativo del sondaggio "GEMONA 1", la

Scrittore ritiene che il tema di ricerca prioritario

nell'area rimanga la esplorazione delle intercalazioni porose della successione molassica miocenica. Infatti, l'esperienza acquisita dal Partner SELM nella piu' occidentale concessione "Collalto" insegna che uno o due sondaggi sterili non motivano l'abbandono di una strategia di ricerca. Anzi, i dati raccolti permettono di focalizzare con sempre maggior precisione le zone nelle quali le caratteristiche di porosita' delle litofacies, unitamente ad eventuali situazioni strutturali favorevoli, possono portare ad interessanti ritrovamenti.

Per quanto riguarda la possibilita' di continuare proficuamente la ricerca nella sequenza Flyschoide eocenica sia ad Est che ad Ovest del F. Tagliamento, questa andra' accuratamente valutata mediante studi sia geologici che geofisici. Nel settore occidentale del permesso, infatti, ai fini del proseguimento della ricerca, sara' indispensabile riuscire a chiarire le cause che hanno determinato la lacuna riscontrata dal sondaggio "GEMONA 1". Nel settore orientale, invece, dove la sequenza flyschoide risulta molto piu' spessa, e con caratteristiche di porosita' tali da farne un ottimo serbatoio, le possibilita' di ricerca verranno valutate soprattutto sulla base del responso della sismica, che dovra' possibilmente fornire indicazioni non solo sulla esistenza di situazioni strutturali interessanti, ma anche sulla continuita' laterale degli orizzonti riconoscibili. Il



tema secondario rappresentato dalla esplorazione della successione carbonatica cretacea andra' accuratamente valutato e, a causa della scarsita' dei dati al momento disponibili, verra' affrontato probabilmente in un secondo tempo.

1.7. INVESTIMENTI EFFETTUATI

Durante il periodo di vigenza del permesso "GEMONA" sono stati effettuati i seguenti investimenti :

Fotogeologia e geologia di superficie:	70 Milioni di Lire
Geofisica	: 860 Milioni di Lire
Interpretazione e sintesi	: 70 Milioni di Lire
Perforazione	: 2.600 Milioni di Lire

Complessivamente, durante questa prima fase esplorativa la Joint Venture rappresentata dalla SNIA ha effettuato investimenti pari a 3.600 Milioni di Lire

2. PROGRAMMA LAVORI ED INVESTIMENTI FUTURI

Nel corso del primo biennio di proroga i contitolari del permesso intendono svolgere un programma di lavoro la cui definizione specifica dipendera' dai risultati degli studi in corso.

2.1. REINTERPRETAZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA

I lavori di geologia saranno soprattutto volti alla rivalutazione dei risultati litostratigrafici e delle indicazioni di porosit  e permeabilit  fornite dal sondaggio "GEMONA.1".

Lo studio geologico avra' come principale obiettivo la ricostruzione delle principali vicende tettoniche e paleogeografiche dell'area, nonche' alla rivalutazione della successione litostratigrafica affiorante, ed al confronto di quest'ultima con quanto riscontrato in sottosuolo.

A questo scopo si valtera' la possibilita' di effettuare il rilievo e la campionatura di una o piu' serie stratigrafiche di dettaglio nell'ambito della successione cenozoica. In occasione di detto rilievo si provvedera' anche al rilevamento, con l'adeguato dettaglio, di una o piu' tracce in corrispondenza delle quali eseguire delle sezioni geologiche bilanciate.

Investimento previsto : 70 Milioni di Lire

2.2. GEOFISICA

Al fine di evidenziare e dettagliare le strutture non ben definibili con il precedente rilievo sismico, e' prevista l'esecuzione di un rilievo di dettaglio della lunghezza complessiva di circa 50 km di linee, i cui parametri di registrazione verranno definiti in seguito, al fine di ottenere la miglior risoluzione possibile almeno fino al tetto del substrato carbonatico pre-cenozoico.

Investimento previsto : 400 Milioni di Lire

2.3. Perforazione

A causa della complessita' dei temi affrontati e dei dati che la Scrivente ritiene indispensabile raccogliere ai

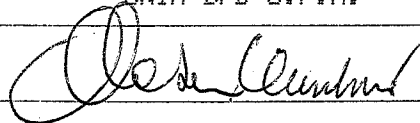
fini di un proficuo proseguimento della ricerca, si ritiene improbabile ubicare, durante il primo biennio di proroga, un secondo sondaggio esplorativo. Nel caso contrario, la profondita' di un eventuale sondaggio che abbia per scopo la esplorazione della successione cenozoica si aggirera' intorno ai 2.000 m.

2.4. INVESTIMENTI

Gli investimenti che la Joint Venture rappresentata dalla SNIA si propone di effettuare durante il biennio di proroga ammontano, secondo i prezzi attuali di mercato, ad un minimo di 470 Milioni di Lire. L'eventuale investimento prevedibile per un sondaggio che raggiunga la profondita' di 2.000 m e' invece di circa 2.200 Milioni di Lire.

Milano 7 APR. 1987

SNIA BPD S.P.A.



SNIA BPD

Via Borgonuovo 14, 20121 Milano
Tel. (02) 63321
Telex 310343 SNIA I

SNIA BPD spa ^{560.223.164.000}
Cap. soc. lire ~~393.131.690.000~~
Sede in Milano

Trib. di Milano Reg. Soc. n. 40257
CCIAA Milano n. 126534
C.F. e Partita IVA n. 00736220153

Milano,
Milano, 7.4.1987
Divisione Mineraria
Ns. rif. NM/cd

Vs. rif.

Spett.le
DISTRETTO MINERARIO
Via Cesare Battisti N. 10
34125 TRIESTE TS

Con la presente Vi inviamo una copia bollata della documentazione inviata in data odierna alla Regione Autonoma Friuli-Venezia-Giulia, relativa all'istanza di proroga (1°) con riduzione del permesso di ricerca di idrocarburi denominato GEMONA.

Ci è gradita l'occasione per porgere i nostri più distinti saluti.

SNIA BPD S.P.A.





DN. LE REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Direzione Regionale dell'Industria e dell'Artigianato

Via Trento, 2

T R I E S T E

ISTANZA DI PROROGA E RIDUZIONE AREA (PRIMO BIENNIO) DEL
PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI
DENOMINATO "GEMONA"

Le sottoscritte Società:

SNIA BFD S.P.A. con Sede in Milano, Via Borgonuovo, 14 -
C.F. 00736220153;

COPAREX S.A. con Sede Legale in Parigi ed Uffici in Roma, Via
Ennio Quirino Visconti, 90 - C.F. 01447960582

SELM - Soc. Energia MONTEDISON - con sede in Milano, Foro
Bonaparte 31 C.F. 03594220158

PETREX S.p.A. con Sede in San Donato Milanese, Piazza
Vanoni, 1 - C.F. 01423190152

premesso che

con D.M. 10.5.83 e' stato concesso alle Società SNIA, con
quota del 70% e COPAREX, con quota del 30%, il permesso
denominato "GEMONA" di ha 60.170 in territorio delle
province di Pordenone ed Udine,

con D.M. 19.12.83 e' stata modificata la quota del 70% della
titolarita' del permesso intestato a SNIA VISCOSA S.P.A. in
SNIA BFD S.P.A.

con D.M. 14.2.85 la Soc. SNIA ha trasferito ed intestato la sua

CORPO DELLE MINIERE	
DISTRETTO DI TRIESTE	
Proc. no. 1236	Cassa <u>14</u>
13 APR 1987	

quota del 35% alla Soc. SELM,

con D.M.21.10.86 la Soc. CUPAREX ha trasferito ed intestato

la sua quota del 10% alla Soc. PETREX,

cio' premesso

chiedono a codesto On.le Ministero che, ai sensi dell' Art. 12

della Legge 11 Gennaio 1957 N.6, il permesso citato in

premessa venga rinnovato per il PRIMO biennio di proroga con

riduzione dell'area e con le seguenti nuove coordinate:

Vertice o punto	Longit. M. Mario	Latitudine
d'intersezione	E	N
a	0 gradi 21'	46 gradi 17'
b	0 " 51'	46 " 17'
c	0 " 51'	46 " 09'
d	0 " 50'	46 " 09'
e	0 " 50'	46 " 07'
f	punto d'intersezione tra il parallelo di latitudine 46 gradi 07' N e la linea di delimitazione della zona ENI	
g	punto d'intersezione tra il meridiano di longitudine 0 gradi 19' E di M. Mario e la linea di delimitazione della zona ENI	
h	0 gradi 19'	46 gradi 14'
i	0 " 20'	46 " 14'
l	0 " 20'	46 " 15'
m	0 " 21'	46 " 15'

Rappresentante unica e' la Soc. SNIA BPD S.P.A.

Si allegano alla presente :

1 copia dell'istanza di proroga senza riduzione area in carta
bollata

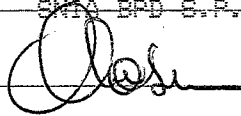
3 copie in carta bollata della relazione sull'attivita'
svolta e

sul programma dei lavori futuri;

Con osservanza.

Milano, 7 APR. 1987

SNIA BPD S.P.A.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. S.', written over the typed name 'SNIA BPD S.P.A.'.