

MINISTERO INDUSTRIA E COMMERCIO Direzione Generale delle Miniere Uff. Naz. Min. Idrocarburi
- 1 DIC. 1987
n. <u>395592</u>

LD 883



ISTANZA DI FIUME LIRI
RELAZIONE GEOLOGICA E CONTESTUALE
PROGRAMMA DEI LAVORI

MINISTERO DELL'INDUSTRIA,
 DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
 DIREZIONE GENERALE DELLE MINIERE
 Ufficio Affari Generali
 30 NOV 1987

1. UBICAZIONE E GENERALITA'

La presente istanza di permesso concerne un'area localizzata per la maggior parte all'interno del confine morfologico della Valle Latina (Lazio), un semi-graben intramontano post-appenninico situato in seno all'Appennino Centrale. L'area e' di circa 37.868 ettari e copre il bacino del Fiume Liri estendendosi dalla concessione ad olio di Strangolagalli (campo di Ripi) a Nord-Ovest, fino alla periferia di Cassino nella parte Est (foglio geologico n. 160 - Cassino).

La maggior parte di essa ha un'altitudine che varia da 50 a 150 metri, sebbene i limiti sud-occidentali e nord-orientali risalgano oltre i 500 metri, la' dove i carbonati mesozoici affiorano formando i fianchi del Graben Latino.

L'area confina a Nord con l'istanza di permesso n. 254, Monte Cairo, della Chevron Italia, mentre ad Ovest e' delimitata dal permesso Ceccano dell'Agip S.p.A. e dalla concessione di Strangolagalli. Nella sua parte a Sud e ad Est vi sono aree libere da istanze o permessi.

Programma di massima dei lavori s
 dato al D.M. 14 DIC. 1988
 relativo al permesso di ricerca per i
 Carburanti liquidi e gassosi
 "FIUME LIRI"
 contestato a Soc. MARINEX PETA

IL DIRETTORE
 dell'UFF. NAZ. MIN. per gli IDROCARBUR

[Handwritten signature]



11/87

La Valle Latina ha una lunga storia di esplorazione petrolifera, sia per quanto riguarda le numerose manifestazioni superficiali di bitume e d'asfalto, che per la produzione di olio da pozzi poco profondi che risale al 1871 (area di San Giovanni Incarico); in questa zona sono stati prodotti dalle calcareniti del Miocene inferiore fino a 20 ton al giorno di olio da un totale di 13 pozzi.

Data l'alta densità, l'olio prodotto è stato usato come lubrificante fino al 1950, e oltre tale data, la produzione è diventata sconveniente economicamente.

Il campo di Ripi è rimasto in produzione fino al 1987 ed è stato largamente sfruttato per quanto riguarda i flysch del Miocene superiore e le calcareniti del Miocene inferiore, da profondità inferiori ai 1.000 metri.

La qualità del crudo è mediocre, con un alto contenuto in solfuri. Infatti, data la mancanza di copertura della trappola strutturale del campo, sia l'olio leggero che il gas sono stati dispersi nell'atmosfera.

A partire dal 1967 circa 40 pozzi di sviluppo sono stati perforati nel campo di Ripi a profondità

varianti dai 74 ai 967 metri. Il migliore di questi pozzi ha prodotto 500 litri di olio al giorno, (un olio denso, solforoso, di 15° - 20° API) da numerosi livelli porosi di sabbie e calcareniti del flysch miocenico.

Dal 1980, 5 pozzi sono rimasti produttivi per un totale di 100 barili al giorno. Nonostante i numerosi interventi apportati sin dal 1980, la produzione e' cessata solo nel 1987. Ad oggi l'obiettivo principale della Valle Latina e' rimasto l'olio.

Sebbene nell'area non sia mai stata trovata una produzione di gas economicamente sufficiente, emanazioni dalla sorgente di Catramina vicino Pofi (foglio Frosinone) e manifestazioni di C1 e C2 registrate in numerosi pozzi di esplorazione, fanno sperare in accumuli di gas superficiale entro il flysch miocenico, a Sud-Est del campo di Ripi; dove sono previste sedimentazioni piu' profonde e coperture piu' spesse ai giacimenti arenacei del Miocene.

Anche se dal campo di Ripi vi e' stata una limitata e discontinua produzione di olio fino al 1987, relativamente pochi pozzi sono stati perforati nella Valle Latina.

Sebbene la presente istanza si trova in prossimità della produzione di Ripi ed ha una passata storia produttiva entro i suoi confini, la scrivente considera l'area solo parzialmente esplorata, specialmente dal periodo 1973 - 1987 durante il quale sono stati perforati solo 5 pozzi esplorativi.

Negli ultimi anni, con l'avvento di più moderne tecniche sismiche e di data processing (post 1975), in simili bacini gas-petroliferi sono stati definiti, in altri paesi, discreti accumuli di idrocarburi. Tali accumuli sono per la maggior parte combinazioni di trappole stratigrafico - strutturali dello stesso tipo di quelle descritte per la Valle Latina.

2. STRATIGRAFIA

La sequenza stratigrafica dell'area è stata ricostruita sia in base alla letteratura esistente che ai dati di pozzi di pubblico dominio.

Sebbene le serie carbonatiche di piattaforma del Giurassico inferiore - Cretacico medio affiorino lungo i margini dell'area (Allegato 1), ciò ha poca importanza per quanto riguarda i temi esplorativi. La roccia madre triassica (descritta più avanti) non affiora né è stata raggiunta da



sondaggi effettuati nella zona.

Le serie descritte vanno dal Cretacico superiore al Quaternario.

2.a Cretacico superiore - Paleocene

Calcari massivi di piattaforma, localmente dolomitici, fratturati e vacuolari, raramente bauxitici. La macro-fauna comprende numerose rudiste e gasteropodi. Nei pozzi perforati nella Valle Latina la serie clastica e' trasgressiva direttamente sulla piattaforma carbonatica.

DISCORDANZA PRINCIPALE

2.b Miocene medio-inferiore

Dal Langhiano al Tortoniano, trasgressiva sui carbonati mesozoici, si e' depositata una facies calcarea consistente in calcareniti bianche ("calcari a briozoi e litotamni"), scarsamente stratificate, passanti a calcari marnosi piu' compatti, grigi, frequentemente fratturati e fessurati; sono presenti foraminiferi; lo spessore varia da 20 a 70 metri.

2.c Miocene medio (Elveziano superiore - Tortoniano inferiore)

La serie calcarea passa a marne calcaree grigie, che diventano progressivamente piu' clastiche; questa formazione raggiunge i 40 - 50 metri di

spessore.

2.d Miocene medio-superiore (Flysch irpini)

Questa serie consiste in alternanze di argille grigio-scure e grigio-verdastre, silts e arenarie micacee, torbiditiche, da fini a molto fini.

Le lenti di sabbie hanno uno spessore variabile da pochi centimetri ad alcuni metri.

La serie include spesse lenti di brecciole indicative di ambienti deposizionali ad alta energia.

Nell'area, vicino al margine sud-occidentale della Valle, affiorano in modo discontinuo scaglie varicolori con olistoliti calcarei associati ad una tettonica di sovrascorrimento.

La serie flyshoide e' di spessore variabile (1100 metri nel pozzi di Aquino 1).

FORTE DISCORDANZA

2.e Pliocene

Argilliti marine siltose, occasionalmente conglomeratiche del Pliocene inferiore sono localmente presenti nella Valle Latina. Lo spessore raggiunge i 150 metri.

2.f Quaternario

Argille lacustri, con rare intercalazioni di tufi vulcanici e depositi di travertino che possono

raggiungere i 20 - 30 metri. Lo spessore raggiunge i 100 metri in numerosi sondaggi.

3. TETTONICA

L'istanza Fiume Liri e' situata, dal punto di vista tettonico, al centro di una depressione appenninica intramontana, una sorta di "semi-graben" di eta' tardo-miocenica (Allegato 2). Tale depressione strutturale ha direzione Nord-Est / Sud-Ovest ed e' larga circa 8 - 12 Km. Il confine sud-occidentale e' segnato dal bordo dell'unita' sovrascorsa mentre la parte nord-orientale e' delimitata dalla principale faglia diretta ribassante a Sud-Ovest.

Il substrato carbonatico di piattaforma e' interessato da faglie e sovrascorrimenti mentre il flysch irpino del Miocene, a causa della tettonica regionale, e' piu' caotico. Alcuni sondaggi hanno evidenziato forti pendenze dai dip log.

Durante il Pleistocene si e' sviluppata una locale attivita' vulcanica eruttiva.

4. GEOLOGIA DEGLI IDROCARBURI

Dal punto di vista esplorativo, la serie che va dal Cretacico superiore alla parte piu' alta del Miocene e' del massimo interesse e comprende sia numerose rocce serbatoio sia rocce di copertura.

Ad oggi l'intervallo che ha dato la maggior produzione e' quello del Miocene medio e inferiore.

4.a Rocce madri

La roccia madre dell'olio altamente degradato prodotto dalla Valle Latina si considera legato a livelli ricchi in sostanze organiche e sepolti a grande profondita', appartenenti alla serie evaporitica del Burano (Retico) che soggiace ai termini mesozoici sovrascorsi. Questi sedimenti ricchi di sostanza organica (Scisti di Filettino), affiorano nei Monti Simbruini e sono stati penetrati da numerosi pozzi profondi lungo la catena dell'Appennino. Studi geochimici recenti testimonierebbero la presenza di una roccia madre profonda di eta' triassica che alimenta piccoli campi ad olio nell'Appennino Centro-Meridionale.

L'area di maturazione per la roccia madre della Valle Latina dovrebbe trovarsi ad una profondita' maggiore di 4.000 metri, al di sotto del sovrascorrimento dei Monti Lepini-Ausoni a Sud-Ovest dell'area di Fiume Liri. La migrazione laterale e verticale si e' sviluppata lungo il piano di tale sovrascorrimento, a basso angolo e milonitizzato, che si trova lungo il fronte della



Catena, nel margine sud-occidentale della Valle Latina. La migrazione dell'olio dalla roccia madre alla roccia serbatoio si pensa possa essere avvenuta durante il Pliocene inferiore. Carattere di roccia madre secondaria potrebbe essere attribuito alle frazioni argillose del flysch miocenico portato localmente a maturita' al di sotto dei carbonati sovrascorsi. E' importante dire che la serie miocenica, nell'ambito della Valle Latina, e' troppo superficiale per essere considerata matura. Per quanto concerne il gas la sua quasi totale assenza nella Valle Latina si pensa dovuta a copertura non sufficiente. Gas di origine termogenica potrebbe essere generato dalle frazioni del flysch miocenico ricche in sostanze organiche e sepolte a grande profondita' sotto il sovrascorso dei Lepini.

Una serie miocenica di questo tipo ha prodotto gas termogenico in molti campi importanti in Italia meridionale come Luna, Gagliano e Lippone (gli ultimi due situati in Sicilia).

4.b Rocce serbatoio

Le principali rocce serbatoio sono:

- a) Rocce di piattaforma carbonatica fratturate e con porosita' vacuolare del*

Cretacico superiore;

b) *Calcari a foraminiferi detritici (calcareniti) fratturati del Miocene inferiore;*

c) *Sabbie a grana da fine a finissima e calcari a fratturazione secondaria delle torbiditi tardo-mioceniche (flysch).*

Dette sabbie hanno una porosità dell'ordine del 5% - 10%.

Questi tre termini sono o sono stati produttivi o per lo meno interessati da manifestazioni bituminose nell'ambito della Valle Latina.

4.c Serie di copertura

La copertura principale è garantita dai livelli argillosi impermeabili nell'ambito della serie tardo-miocenica e alluvionale-quaternaria. Uno dei problemi principali all'intrappolamento ed al mantenimento degli idrocarburi dell'area in esame è legato alla mancanza di buone coperture a causa della superficialità dei principali serbatoi.

I numerosi indizi di bitume in superficie testimoniano la precarietà della copertura. Ciò è dimostrato anche dalla mancanza di idrocarburi leggeri nei campi in produzione. Tuttavia poiché la serie miocenica si immerge e sprofonda verso

Sud-Est la copertura potrebbe ispessirsi nell'ambito dell'area in istanza.

4.d Trappole

Una combinazione di trappole strutturali - stratigrafiche potrebbe creare chiusura nell'ambito dei clastici miocenici. Gli obiettivi legati ai carbonati cretaci sono del tipo a blocchi fagliati e asimmetrici. La profondita' degli obiettivi si aggira fra 600 e 1.500 metri. Molti dei pozzi perforati nell'area sono stati ubicati con sismica obsoleta e risultano fuori struttura (citiamo ad esempio il pozzo Aquino 1, perforato nel 1971).

5. TEMI DI RICERCA

L'attivita' di esplorazione nella Valle Latina ha avuto varie fasi di intensita' a partire dal 1914. Circa 30 pozzi esplorativi sono stati perforati prima del 1970 e particolarmente prima del 1940, di conseguenza con controllo sismico molto limitato. A tutt'oggi soltanto il campo di Ripi e' risultato in produzione con erogazione limitata di olio pesante e inquinato da zolfo della serie miocenica. Noi pensiamo che accumuli dell'ordine di 2 - 5 milioni di barili siano possibili a Sud-Est del campo di Ripi in quanto la serie

mio-pliocenica si ispessisce considerevolmente in quella direzione. Pensiamo inoltre che la stessa area possa aver dato luogo ad accumuli di gas-metano in quantita' commerciale, legato ai flysch miocenici sepolti in profondita' al di sotto dei piani di sovrascorrimento dei Monti Lepini. Questo sempre tenendo conto delle aumentate caratteristiche di copertura presenti nell'area in istanza. Una produzione di gas con analogie abbastanza marcate a quelle che potrebbero esistere nell'area del Fiume Liri, sono state trovate in Sicilia nel campo superficiale di Lipponi (500 metri). Il maggiore sforzo esplorativo verra' concentrato lontano dal margine del bacino per evitare fenomeni di inquinamento e flussaggio degli idrocarburi da parte delle acque meteoriche. Possiamo dire a titolo riassuntivo che l'area in istanza e' stata sotto-esplorata particolarmente per quanto riguarda gli anni recenti. Farnese 1 (Agip) del 1984 e Pilone 1 (Coparex) del 1986 sono i pozzi piu' recenti. Da informazioni riservate risulta che manifestazioni di C1, C2 e C3 si sono avute nel pozzo Pilone 1 fra 300 e 500 metri, mentre la serie calcarea apparirebbe flussata dalle acque meteoriche.



6. PROGRAMMA TECNICO - FINANZIARIO DEI
LAVORI

In caso di ottenimento dell'area in istanza ed in accordo con i temi di ricerca prefissatici il programma di lavoro verra' eseguito nei seguenti termini:

Prima fase: RILIEVO GEOLOGICO

Sara' nostra cura eseguire un rilievo geologico di dettaglio combinato con uno studio foto-geologico ed analisi geochimica del bitume.

Costo: 15 milione di lire.

Seconda fase: ACQUISIZIONE DATI SISMICI

Si prevede in tale fase l'esecuzione di 100 Km di linee sismiche (vibro seis) in modo da definire al meglio la presenza di situazioni strutturali - stratigrafiche nello ambito della serie miocenica. La sismica iniziera' entro 6 mesi dalla comunicazione del permesso.

Costo: 600 milioni di lire.

Terza fase: PERFORAZIONE DI UN POZZO ESPLORATIVO

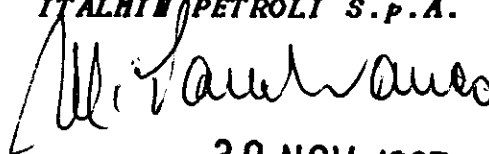
Considerando che la fase di prospezione geofisica ci permetta di evidenziare situazioni perforabili, un sondaggio esplorativo verra' ubicato nell'area di miglior favore con obiettivi conformi a quanto esposto nella relazione geologica. Si prevede che tale pozzo debba intaccare per qualche decina di metri il substrato carbonatico-mesozoico e, al fine di esaurire i temi e gli obiettivi prefissati, possa raggiungere una profondita' finale di circa 1.400 metri.

Costo: 900 milioni di lire.

Si includono alla presente relazione geologica e contestuale programma dei lavori i seguenti allegati:

- Allegato 1 - Schema geologico e minerario;
- Allegato 2 - Sezione geologica schematizzata attraverso la Valle Latina.

ITALIANI PETROLI S.P.A.



30 NOV. 1987