

10963

31 GEN.

ISTANZA DI FIUME SACCORELAZIONE GEOLOGICA E CONTESTUALEPROGRAMMA DEI LAVORIUBICAZIONE 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 è di circa 58.196 ettari e copre il bacino del Fiume Sacco ed il suo affluente estendendosi dalla concessione ad olio di Strangolagalli (campo di Ripi) a sud-est, fino alla periferia di Colleferro nella parte nord-ovest (fogli geologici n. 151 (Alatri), 159 (Frosinone) e 160 (Cassino)).

La maggior parte di essa ha un'altitudine che varia da 100 a 300 metri, sebbene i limiti sud-occidentali risalgano oltre i 1.000 metri, là dove i carbonati mesozoici affiorano nei Monti Lapini formando il fianco sud-ovest del Graben Latina. Il settore nord-orientale risale fino a 400-800 metri. La densità della popolazione nell'area considerata è moderata con alcuni piccoli centri, il più grande è Frosinone.

L'area confina a nord con il permesso di ricerca n. 296, Fiuggi, della Chevron Italia, mentre ad est è delimitata dall'istanza Fiume Liri della Marinex Petroleum plc e

Programma di massima dei lavori allegato al D.M. 11 GIU. 1990 relativo al permesso di ricerca per idrocarburi liquidi e gassosi

"FIUME SACCO"
intestato a Soc ITALIAN PETROLI

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



SEZIONE IDROCARBURI di ROMA
5 11 1990
Prot. N. 2702

MI 303-1

dalla concessione di Strangolagalli. Nella sua parte confinante ad ovest e a sud vi sono aree libere da istanze o permessi, sebbene a circa 5 Km a sud-ovest vi è il permesso n. 251, Circeo, dell'Agip Mineraria S.p.A.

L'interesse geopetrolifero che può presentare l'area dell'istanza è riconosciuto nel fatto che quest'area abbraccia le più dirette continuità stratigrafiche e strutturali di quelle formazioni arenacee mioceniche che hanno dato luogo alle produzioni dal campo ad olio di Ripi. Le produzioni di Ripi hanno i loro reservoirs nelle arenarie e nelle brecciole calcaree della serie terrigena miocenica.

La Valle Latina è stata per lungo tempo oggetto di ricerca 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 medio-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 60 pozzi di sviluppo sono stati perforati nel campo di Ripi a profondità varianti dai 74 ai 967 metri. Il migliore di questi pozzi ha prodotti 70 barili 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 è cessata nel 1987. Ad oggi l'obiettivo principale della Valle Latina è rimasto l'olio.

Sebbene nell'area non sia mai stata trovata una produzione di gas economicamente sufficiente, comunque significativi emanazioni dalla sorgente di Catramina vicino Pofi, nella parte sud-est dell'istanza Fiume Sacco, e manifestazioni di C1 e C2 registrate in vari pozzi di esplorazione, come S. Filippo 1 e Pofi 1 a sud-est di Frosinone, fanno sperare in accumuli di gas superficiale entro il flysch miocenico.

Anche se dal campo di Ripi vi è stata una limitata e dis-

continua produzione di olio fino al 1987, relativamente pochi pozzi sono stati perforati nella Valle Latina in generale; con solo otto pozzi all'interno dell'istanza, concentrati nella parte sud-est.

Sebbene la presente istanza si trova in prossimità della produzione Ripi, la scrivente considera l'area solo parzialmente esplorata.

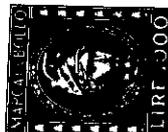
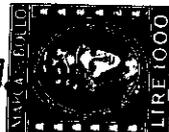
STRATIGRAFIA

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

L'area dell'istanza Fiume Sacco è caratterizzata da una serie stratigrafica estesa dal Quaternario recente al Giurassico medio-Calcareo superiore. Questa può essere, in profondità, completata probabilmente dai termini calcareo - dolomitici con anidriti del Trias superiore attraversate nel pozzo Trevi 1 (Agip) a 10 Km a nord-est dell'istanza che con i suoi 3548 m rappresenta l'esplorazione più profonda della zona (Allegato 1).

La serie carbonatica di piattaforma del Giurassico - Cretacico inferiore affiora lungo i margini dell'area ciò ha poca importanza per quanto riguarda i temi esplorativi. Le rocce madre Triassiche non affiorano nell'istanza. Questa serie Mesozoica si ritiene abbia uno spessore di 4000-4500 m.

31 GEN



Le serie descritte vanno dal Cretacico superiore al Quaternario. L'interesse in questa successione stratigrafica è praticamente concentrata nella sequenza Miocenica, dal Miocene superiore al Miocene inferiore. Lo spessore di questo intervallo è assai variabile, dipendendo dalle dislocazioni che interessano l'intera serie, e va da zero ai massimi di subsidenza e depressione di circa 2500 m.

La successione stratigrafica propria dell'area della istanza può essere così descritta:

Quaternario (Pleistocene)

Rappresentato da una copertura prevalentemente vulcanitico-tufacea e travertinica, a cui si possono aggiungere argille lacustri, sabbie e limi marini, alluvioni antiche e recenti.

Il complesso assai variato poggia nettamente trasgressivo sulle formazioni generalmente mioceniche o anche più antiche e costituisce appunto una copertura a spessore molto variabile, di deposito sopra una precedente morfologia. Spessore da 0 a circa 150 m.

Pliocene

Forse rappresentato solo assai localmente, da conglomerati poligenici, trasgressivi.

FORTE DISCORDANZA

Miocene superiore e medio (Messiniano-Tortoniano)

Costituito da una serie flyschioide che da nordovest a sudest presenta l'affioramento prevalente su tutta l'area dell'istanza, con tipica espressione ad Anagni e, più a sudest, nell'area Frosinone-Ripi. La serie è data da arenarie e molasse sommitali (il cosiddetto Flysch di Frosinone), che si ritengono probabilmente Messiniane, e da sottostanti argille marnoso-arenacee con frequenti intervalli di arenarie e molasse, anche locali interstratificazioni lentiformi calcareo-organogene, marnoso-calcaree e conglomeratiche; alla base un conglomerato calcareo non sempre presente. L'aspetto più caratteristico della formazione è dato dalle alternanze di arenarie, siltiti e argille, a caratteri di turbiditi. La formazione Miocene superiore-media assume spessori decisamente forti nelle depressioni strutturali, fra i 1000-1500 m.

Miocene medio e Inferiore (Elveziano-Langhiano)

Può essere brevemente indicato come il Miocene marnoso-calcareo, rappresentato subito sotto le clastiti tortoniane da "marne a Orbulina" e calcari marnosi per uno spessore di alcune decine di metri, di età elveziana. Seguono calcari finemente detritici per una trentina di metri e infine calcari detritico-organogeni a Briozoi e Litotamni, del Langhiano per alcune decine di metri in affioramento, più potenti nelle zolle sepolte, dove

l'intera successione Elveziano-Langhiano può raggiungere i 300 m di spessore. Questa formazione detritico-calcareo è trasgressiva sul Paleocene-Cretaceo.

DISCORDANZA PRINCIPALE

Paleocene inferiore - Cretaceo superiore

In facies carbonatica di piattaforma con calcari, brecciole calcaree, calcari dolomitici e detritico-organogeni, fratturati e vacuolari, su spessore dell'ordine di 800 m. La macrofauna comprende numerosi rudisti e gasteropodi. Nei pozzi perforati nella Valle Latina, la serie clastica è trasgressiva direttamente sulla piattaforma carbonatica.

Cretaceo inferiore - Giurassico

Cretaceo inferiore, sempre in facies carbonatica, a calcari microgranulari, localmente dolomitici con alternanze dolomitiche, oolitiche. Spessori di circa 600 m.

Giurassico superiore e medio, ancora nella facies carbonatica, a calcari, calcari dolomitici e dolomie, localmente calcari algali e oolitici, attraversato incompletamente per 1480 m nel pozzo Trevi 1. Lo spessore totale della serie Giurassico-calcareo si avvicina a 2000 m. Se ne deduce che la successione mesozoica carbonatica dell'area dell'istancia è di almeno 3500 m.

TETTONICA

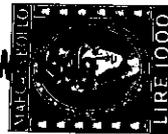
L'istanza Fiume Sacco è situata, dal punto di vista tettonico, al centro di una depressione tettonica-appenninica intramontana, una sorta di "semi-graben" di età tardo-miocenica tra gli affioramenti calcarei mesozoici sollevati a nordest e nei Monti Ernici-Simbruini e gli equivalenti dei Monti Lepini a sudovest. Tale depressione strutturale ha direzione nord-est/sud-ovest ed è larga circa 10-14 Km. Questa depressione è in effetti caratterizzata da affioramenti di una copertura quaternaria e da quella miocenica a cui si accompagnano localmente anche affioramenti calcarei del Paleocene-Cretaceo superiore, in particolare lungo i lati sud-ovest e nord-est della Valle, secondo allineamenti nordovest/sudest di chiara natura tettonica.

Il confine sud-occidentale è segnato dal bordo dell'unità sovrascorsa mentre la parte nord-orientale è delimitata dalla principale faglia diretta ribassante a sud-ovest.

L'intera successione miocenica e del substrato cretaceo è dislocata in vari e piuttosto numerosi elementi strutturali allineati nordovest-sudest e nordest-sudovest per le numerose linee di faglia delle stesse direzioni.

La continuità delle strutturazioni lungo la direttrice assiale nordovest-sudest è condizionata dallo sviluppo delle faglie trasversali nordest-sudovest. Il fronte attuale del sovrascorrimento dei Lepini può anche tagliare

31 GEN



obliquamente gli assi strutturali della depressione tettonica. Da sudovest a nordest distinguiamo i seguenti motivi fondamentali, l'esistenza di questi motivi è confermata dalla gravimetria:

- la depressione frontale allo scorrimento dei Monti Lepini : verso nordovest va individuata nell'area prevalentemente vulcanitica a nordest di Colleferro, verso sudest viene quasi del tutto coperta dal sovrascorrimento dei Monti Lepini;
- le culminazioni strutturali di Ceccano e di Macchia di Sgurgola, con relative depressioni a sudest e a nordovest di quest'ultima, in aree abbassate e con copertura quaternaria;
- la depressione sinclinale estesa da Pofi alla estremità nordovest dell'area;
- l'altolite dalla culminazione di Ripi si articola verso nordovest nei ripiegamenti ravvicinati del flysch delle aree di Ferentino, Anagni e Paliano.

Durante il Pleistocene si è sviluppata una forte attività vulcanica eruttiva, il cui centro eruttivo è nei Colli Romani 30 Km ad ovest.

GEOLOGIA DEGLI IDROCARBURI

Dal punto di vista esplorativo, la serie che va dal Cretaceo superiore alla parte più alta del Miocene è del massimo interesse e comprende sia numerose rocce serbatoio

sia rocce di copertura.

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

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 profondità, 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, incluso Trevi 1. Studi geochimici recenti testimonierebbero la presenza di una roccia madre profonda di età Triassica che alimenta piccoli campi ad olio nell'Appennino centro-meridionale e sono considerati roccia madre nella recente scoperta di Monte Alpi in Basilicata.

L'area di maturazione per la roccia madre della Valle Latina dovrebbe trovarsi ad una profondità maggiore di 4000 m, al di sotto del sovrascorrimento dei Monti Lepini a sud-ovest dell'area di Fiume Sacco. La migrazione laterale e verticale si è sviluppata lungo il piano di tale sovrascorrimento, 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 maturità al di sotto dei carbonati sovrascorsi. Per quanto concerne il gas la sua scarsa presenza nella Valle Latina si pensa sia dovuta a copertura non sufficiente. Gas di origine termogenico potrebbe essere generato dalle frazioni del flysch miocenico ricche in sostanze organiche e sepolte a grande profondità sotto il sovrascorso dei Lepini.

Rocce serbatoio sono quelle che contengono il petrolio.

Le principali rocce serbatoio sono:

- a) rocce di piattaforma carbonatica fratturate e con porosità vacuolare del Cretacico superiore;
- b) calcari detritici (calcareniti) fratturati del Miocene inferiore;
- c) sabbie a grana da fine a finissima e calcari a fratturazione secondaria delle torbiditi superiore-medio-mioceniche (Flysch di Frascati).

Queste sabbie hanno una porosità dell'ordine del 5-12%.

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

Serie di copertura

La copertura principale è garantita dai livelli marno-argillosi impermeabili legate comunque al carattere lenticolare nell'ambito della serie flyschoidi di età Miocene medio-superiore. Uno dei problemi principali all'intrappolamento ed al mantenimento degli idrocarburi, specialmente per il metano, è legato alla mancanza sia di buone coperture, sia causa della superficialità dei principali serbatoi, che alla mancanza di argille del Pliocene. 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. Dell'intera area considerata e quella nord-ovest, è prevalentemente la copertura vulcanica, è indubbiamente la meno nota.

Trappole

Una combinazione di trappole strutturali-stratigrafiche potrebbe creare chiusura nell'ambito dei clastici miocenici. Gli obiettivi legati ai carbonaticretacici sono del tipo a blocchi fagliati e anticlinali asimmetrici. La profondità degli obiettivi si aggira tra 500 e 1800 m.

TEMI DI RICERCA

L'attività di esplorazione nella Valle Latina ha avuto varie fasi di intensità a partire dal 1914. Circa 30 pozzi

3 1 GE



GE



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 è risultato in produzione con erogazione limitata di olio pesante e inquinato da zolfo della serie miocenica. Noi pensiamo che accumuli dell'ordine di 5-10 milioni di barili siano possibili nell'intera istanza. Un obiettivo secondario per gas-metano in quantità commerciale è possibilmente legato ai flysch miocenici sepolti in profondità al di sotto dei piani di sovrascorrimento dei Monti Lepini. Il maggiore sforzo esplorativo verrà concentrato lontano dal margine del bacino per evitare fenomeni di inquinamento e flussaggio degli idrocarburi da parte delle acque meteoriche. Le anomalie gravimetriche positive saranno oggetto di esplorazione mediante sismica.

Possiamo dire a titolo riassuntivo che l'area in istanza è stata sotto-esplorata particolarmente per quanto riguarda gli anni recenti. All'interno dell'area in istanza ci sono pochi pozzi esplorativi, solamente otto, tutti localizzati nella parte sud-est. Infatti, a parte i circa 60 pozzi di sviluppo nel campo di Ripi, pochi pozzi sono stati perforati in tutta l'area della Valle Latina.

Il pozzo più recente nell'area in istanza è Frosinone (Agip) perforato nel 1987 con una profondità di 684 m senza

manifestazioni significative. Non è stato perforato alcun pozzo al centro del nord-ovest dell'istanza fino ad oggi, dove ci sono almeno cinque anomalie positive sulla gravimetria. Il pozzo Paliano 1 (Agip) è stato perforato, immediatamente al nord-ovest dell'istanza, nel permesso Alatri, non abbiamo nessun dato stratigrafico su questo pozzo non essendo ancora di dominio pubblico, però pensiamo che dovrebbe essere simile a quello del campo Ripi.

PROGRAMMA TECNICO - FINANZIARIO DEI LAVORI

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

1° fase; RILIEVO GEOLOGICO

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

Costo: 10 milioni di lire.

2° fase; ACQUISIZIONE DATI SISMICI

Acquisizione e reprocessing dei dati sismici esistenti nell'area per circa 50 Km.

Costo: 150 milioni di lire.

Si prevede l'esecuzione di 60 Km di nuove linee sismiche (in vibroseis) in modo da definire al meglio la presenza di situazioni strutturali-

stratigrafiche nell'ambito della serie Miocene-

Cretacico. La sismica inizierà entro 6 mesi

dalla concessione del permesso.

Costo: 400 milioni di lire.

3° fase: PERFORAZIONE DI UN POZZO ESPLORATIVO

Considerando che la fase di prospezione

geofisica ci permetta di evidenziare situazioni

perforabili, un sondaggio esplorativo verrà

ubicato nell'area di miglior favore con obiet-

tivi 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,

il pozzo possa raggiungere una profondità finale di circa

1500 m.

Costo: 800 milioni di lire.

Si includono alla presente relazione geologica e

contestuale programma dei lavori il seguente allegato:

Allegato 1 - Schema Geologico e Minerario

Il geologo

PTALMIN Petroli S.r.l.

BJ Lombardi