

10371

LIRE 500

TOTAL MINERARIA S.p.A.

Direzione Esplorazione

J.V. TOTAL MINERARIA - ENTERPRISE OIL - BHP PETROLEUM - FINA ITALIANA

* * * *

Permesso di ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi denominato

" AVIGLIANO "

*hick
pub*

RELAZIONE FINALE

TOTAL MINERARIA S.p.A.
Direttore dell'Esplorazione

[Signature]
Dr. A. LA SORSA

Roma, ottobre 1987



INDICE

1.	DATI GENERALI	4
2.	INQUADRAMENTO GEOMINERARIO	5
	2.1. Unità della Piattaforma carbonatica appenninica "occidentale"	6
	2.2.a. Unità del bacino di Lagonegro	7
	2.2.b. Unità delle "argille varicolori" e dei flysch irpini s.l.	8
	2.3. Unità della piattaforma carbonatica orientale	10
	2.4. Unità tardo post-orogene	11
3.	TEMI DI RICERCA	12
4.	LAVORI GEOLOGICO-GEOFISICI ESEGUITI NEL PERMESSO	13
	4.1. Lavori geologici	13
	4.2. Lavori geofisici	14
	4.2.1. Linee sismiche scambiate e riprocessate	14
	4.2.2. Campagna sismica 1985-1986	16



4.2.3. Campagna sismica 1987	18
4.2.4. Rileborazione dei dati sismici precedenti alla campagna 1987	20
4.2.5. Costi sostenuti	21
5. INTERPRETAZIONE SISMICA	23
6. CONCLUSIONI	26
ELENCO DEGLI ALLEGATI	27



**Permesso di ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi denominato
"AVIGLIANO"**

* * *

Relazione finale

1. DATI GENERALI

- Denominazione del permesso : "AVIGLIANO"
- Quote di partecipazione : TOTAL MINERARIA 30 % (Oper.)
ENTERPRISE OIL 25 %
BHP PETROLEUM 25 %
FINA ITALIANA 20 %
- Superficie : ha 40.604
- Data D.M. di conferimento : 2 aprile 1985
- B.U.I. : n° 5-XXIX; 31 maggio 1985
- Scadenza obbligo inizio lavori geofisici : 30 novembre 1985
- Scadenza obbligo inizio lavori di perforazione : 30 novembre 1987
- Scadenza I° periodo di vigenza : 2 aprile 1989
- Scadenza II° periodo di vigenza : 2 aprile 1991
- Scadenza definitiva permesso : 2 aprile 1993
- Provincia : POTENZA
- U.N.M.I. competente : NAPOLI

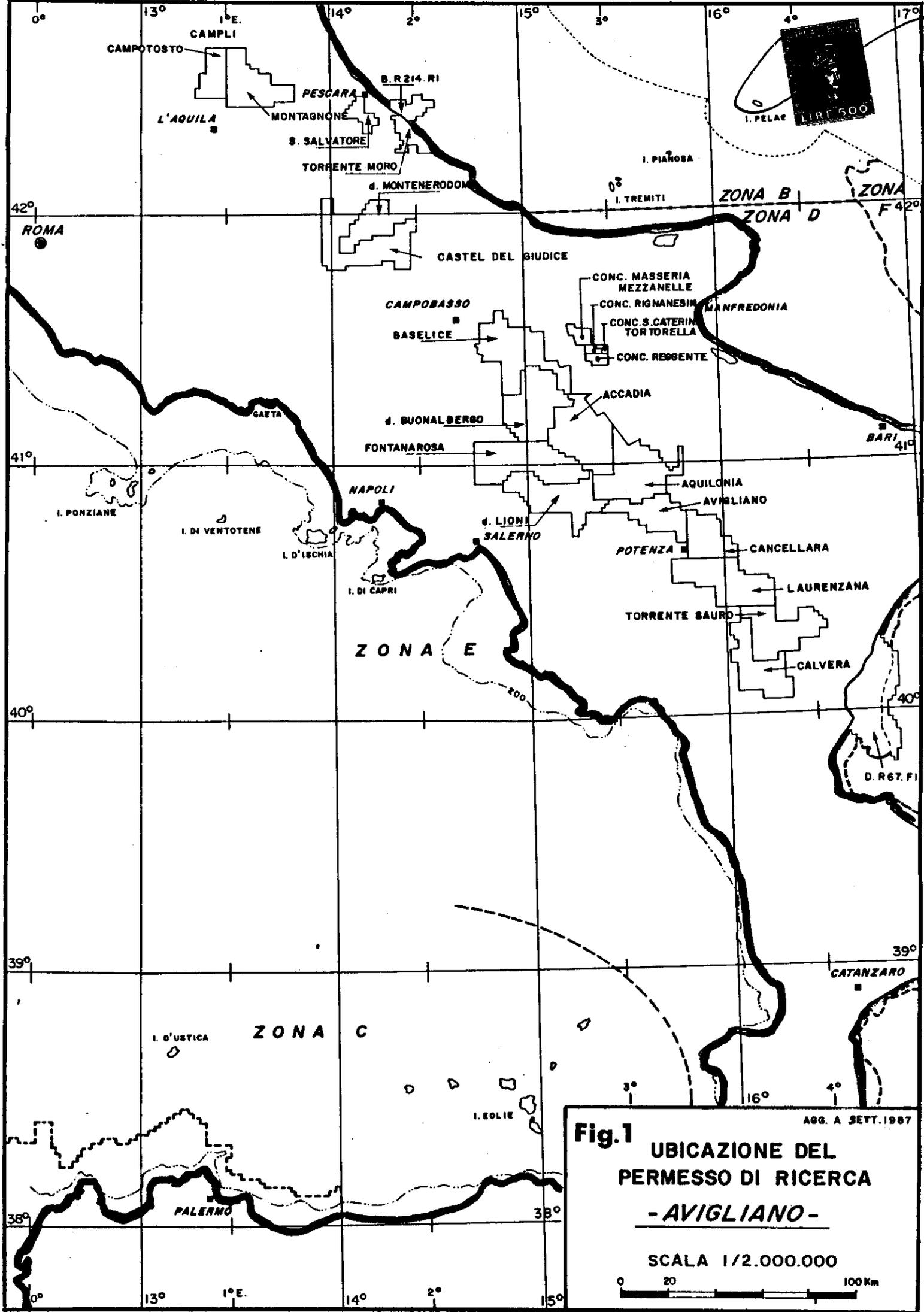


Fig.1 UBICAZIONE DEL PERMESSO DI RICERCA - AVIGLIANO -

SCALA 1/2.000.000



AGG. A SETT. 1987



2. INQUADRAMENTO GEOMINERARIO

Come già espresso in sede di relazione tecnica allegata all'istanza, l'area del permesso AVIGLIANO si estende a N-E delle propaggini più esterne della catena calcarea dell'Appennino Lucano nel tratto che va da immediatamente a Nord di Potenza fino a Pescopagano.

L'edificio tettonico dell'area medesima risulta complesso in ordine ai noti fenomeni di impilamento, con generale vergenza a Nord-Est, di unità strutturali derivanti dalla deformazione e trasporto orogenico di successioni originarie di domini paleogeografici diversi.

Più precisamente, secondo la distribuzione paleogeografica iniziale ipotizzabile, a partire da Sud-Ovest verso Nord-Est (interno - esterno) , si possono distinguere le seguenti grandi unità stratigrafico-strutturali :

- 1) Unità della piattaforma carbonatica appenninica "occidentale"
(o piattaforma Campano-Lucana Auct.)
- 2a) Unità del bacino Lagonegrese-molisano
- 2b) Unità delle "argille varicolori" e dei flysch irpini s.l.



3) Unità della piattaforma orientale

4) Unità tardo-postorogene

I caratteri litostratigrafici generali di ciascuna unità sono stati descritti nel rapporto di "Sintesi geologica semi-regionale nell'intorno del permesso AVIGLIANO" elaborato dalla scrivente nel marzo 1986 ed al quale si rimanda.

Di seguito vengono per contro discussi i rapporti strutturali intercorrenti tra le unità stesse alla luce delle ricerche geologiche più recenti condotte dalla scrivente in collaborazione con l'INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE (I.F.P.) e con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Pisa (Proff. E. Patacca e P. Scandone), successivamente alla data del rapporto soprammenzionato.

2.1. Unità della Piattaforma carbonatica appenninica "occidentale"

Affiora (all. 1) ad ovest dell'area di permesso (Gruppo del Monte Marzano) ed è costituita da termini carbonatici di età da Trias superiore a Cretaceo superiore (con Paleocene ed Eocene trasgressivi, in facies di margine di piattaforma, al bordo settentrionale del Monte Marzano) e calcarenitico-terrigeni di età da Miocene inferiore a Tortonianiano.



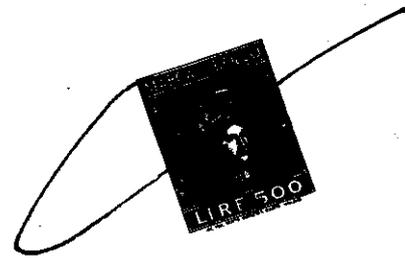
I terreni di questa unità sono sradicati e sovrascorsi, con angolo sub-orizzontale, su termini di età diversa della sequenza di bacino LAGONEGRO II.

L'entità del sovrascorrimento è di almeno 25 km dal momento che i terreni della Lagonegro riemergono in finestra tettonica sotto la piattaforma appenninica a Campagna e Giffoni (ad Est di Salerno). L'età di messa in posto è probabilmente tortoniana.

2.2.a. Unità del bacino di Lagonegro

Affiora lungo una ampia fascia arcuata nel settore occidentale del permesso (all. 1). E' costituita da termini prevalentemente argil litici e calcareo silicei di bacino profondo e di età da Trias medio a Cretaceo inferiore, quindi da marne, argille varicolori e quarzo areniti di età da Cretaceo superiore a Burdigaliano. Lo spessore della sequenza è di circa 1200 m.

Questi terreni sono indicati comunemente come unità LAGONEGRO II e sono ritenuti derivare dalla parte interna del bacino. Essi sono sradicati e sovrascorsi ampiamente su termini analoghi depositi nella parte centrale del bacino stesso (LAGONEGRO I). Il raddoppio di serie è ben visibile in superficie una trentina di chilometri a Sud dell'area di permesso nella zona del Monte Volturino, ove una anticlinale di falda espone la Lagonegro I.



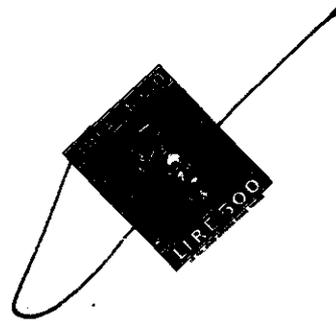
Come per il sovrascorrimento della piattaforma interna sulla Lagonegro II, anche il raddoppio delle sequenze di bacino avviene su superfici stratigraficamente basse (Miocene inferiore).

In entrambe le situazioni riteniamo che il sovrascorrimento si sia determinato dopo che, nelle fasi iniziali di sollevamento orogenico dell'area di bacino (ovviamente più antiche nella parte interna dello stesso), la parte superiore, marnoso-terrigena, delle sequenze, di età da Miocene inferiore a superiore, probabilmente favorita dalla presenza del livello lubrificante degli argillo-scisti varicolori, si era scollata dal substrato per scivolare gravitativamente verso est, mano a mano che l'avanzata migrava, per costituire le falde delle argille varicolori e dei flysch irpini.

Il raddoppio delle sequenze lagonegresi si sarebbe prodotto in età da tortoniana superiore a messiniana (verso Est).

2.2.b. Unità delle "argille varicolori" e dei flysch irpini s.l.

Affiorano ampiamente nel settore orientale del permesso (all. 1). Sono costituite da termini argillo-marnosi e terrigeni di età da Miocene inferiore a Tortoniano. Lo spessore "stratigrafico" complessivo della sequenza è dell'ordine di 1800 metri.



Come detto, le unità in questione sono ritenute essersi scollate dal loro substrato per mettersi in posto come falde gravitative entro l'avanfossa.

Successivamente le falde sono interessate dalla tettonica compressiva appenninica : esse sono "tagliate" da grandi faglie inverse ed impilate verso Nord-Est (Allegato 2).

I dati delle perforazioni profonde permettono di definire un'età pliocenica inferiore per la messa in posto gravitativa e medio pliocenica per le ultime fasi di impilamento compressivo.

Gli argomenti di fondo a sostegno della ipotesi di una origine lagonegrese s.l. delle unità varicolori-flysch irpini sono :

- a) complementarità delle età delle sequenze lagonegresi e irpine
- b) analogia delle facies sommitali lagonegresi con le facies basali varicolori-irpine
- c) compatibilità della estensione trasversale (pre-compressione) e dello spessore delle unità varicolori-irpine con le dimensioni e profondità del bacino lagonegrese s.l. (e incompatibilità con altri domini paleogeografici conosciuti).

Evidentemente sono ancora numerosi i problemi lasciati insoluti da questa ipotesi di lavoro che tuttavia sembra rispondere meglio



di altre pubblicate (anche recentemente) ad alcuni dati di fatto essenziali.

2.3. Unità della piattaforma carbonatica orientale

E' una unità stratigrafico-strutturale conosciuta solo in sottosuolo, fuori dall'area di permesso, grazie ad alcune perforazioni profonde recenti, lungo un trend strutturale che si situa grosso modo in controbasso della fascia di affioramento dell'unità lagonegrese.

Sulla base dei dati disponibili circa tali perforazioni, se ne possono definire i caratteri salienti. La sequenza è nota a partire dal Cretaceo medio : è costituita (dal basso) da carbonati di piattaforma del Cretaceo superiore, calcari detritici e marnosi del Paleocene, brecce rosse continentali dell'Eocene, calcareniti e marne del Miocene inferiore medio, evaporiti del Miocene superiore, brecce poi sottili argille del Pliocene basale.

Si ritiene che la sequenza sia originaria di un dominio paleogeografico di piattaforma carbonatica poco profonda (probabilmente della sua fascia marginale orientale) situato tra il margine orientale del bacino lagonegrese e quello occidentale della piattaforma apula (forse con l'interposizione del cosiddetto "bacino apulo", come ipotizzato in Mostardini e Merlini '86).



L'unità della piattaforma orientale è coperta tettonicamente dai terreni della Lagonegro o delle varicolori.

L'insieme della successione piattaforma-bacino è successivamente ripreso dalla fase compressiva del Pliocene inferiore.

2.4. Unità tardo-post orogene

Sono successioni terrigene di potenza variabile (fino ad oltre 1000 metri alla scala regionale, ma modesta entro l'area del permesso) depositatesi durante il Pliocene inferiore medio, in trasgressione su termini differenti dell'edificio orogeno, in corrispondenza delle sinclinali di falda.

Le sequenze sono riprese, durante la deposizione, dalle ultime fasi tettoniche e parzialmente dislocate.



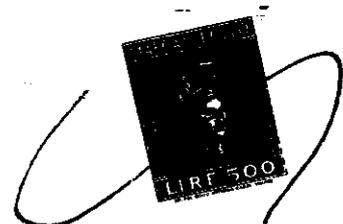
3.

TEMI DI RICERCA

Il tema principale di ricerca, quale si è venuto progressivamente focalizzando attraverso i lavori di interpretazione regionale condotti dalla scrivente nei numerosi permessi in cui partecipa nell'area, è costituito da trappole eventuali generate da elementi strutturali anticlinali chiusi, implicanti i termini dell'unità di piattaforma carbonatica orientale lungo il trend di pede-catena.

I serbatoi per l'accumulo, costituiti dai termini carbonatici in questione, presentano generali caratteri di modesta porosità matrixiale e di discreta permeabilità per fratturazione.

La mineralizzazione può essere costituita da olio pesante, come recentemente verificato a sud dell'area di permesso, nei pozzi Caldarosa 1 e Costa Molina 2.



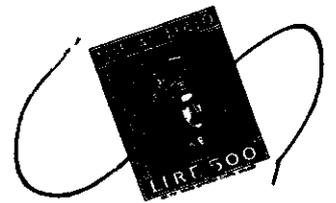
4. LAVORI GEOLOGICO - GEOFISICI ESEGUITI NEL PERMESSO

4.1. Lavori geologici

Come previsto nel programma dei lavori annesso all'istanza di permesso, al fine di una migliore definizione della problematica di ricerca e di una corretta programmazione del rilevamento sismico, durante l'autunno-inverno 1985 è stata eseguita una sintesi dei dati bibliografici, di superficie e di perforazione estesa ad un intorno semi-regionale dell'area di permesso.

Tale fase di lavoro, integrata con gli studi condotti nei permessi adiacenti, è risultata nella elaborazione del rapporto "SINTESI GEOLOGICA SEMI-REGIONALE NELL'INTORNO DEL PERMESSO AVIGLIANO" - Marzo 1986.

Nell'estate 1986, sono state eseguite indagini geologiche di campagna, comprendenti la raccolta di numerosi campioni per analisi micro-paleontologiche, al fine di precisare meglio i rapporti strutturali tra le diverse unità affioranti, ciò come supporto alla successiva interpretazione dei dati sismici.



4.2. Lavori geofisici

4.2.1. Linee sismiche scambiate e riprocessate

Nell'ambito della metodologia di lavoro seguita, una prima fase della ricerca è stata dedicata al reperimento presso altre compagnie, precedentemente titolari del permesso, di linee sismiche riconoscitive di qualità sufficiente per impostare le successive fasi della prospezione geofisica.

A tale scopo infatti, la scrivente ha provveduto, immediatamente dopo l'attribuzione del permesso, ad acquisire dall'AGIP 6 linee sismiche, per complessivi 87 chilometri, che sono state in seguito sottoposte ad un nuovo e più sofisticato trattamento effettuato dal centro di elaborazione dati della "WESTERN Ricerche Geofisiche" di Milano.

Le linee di cui sopra sono state scambiate con l'AGIP in contropartita di un equivalente numero in chilometri delle linee acquisite nel corso della prima campagna sismica condotta sul permesso e della versione riprocessata delle stesse linee scambiate.

Qui di seguito sono riportati i dati essenziali delle linee riprocessate dalla "WESTERN Ricerche Geofisiche" :



- Linee sismiche acquisite : PZ 322-78, PZ 365-79, PZ 370-79,
PZ 455-81, SFE 76-01, SFE 76-05.
- km totali : 87
- data di registrazione : 1976, 1978, 1979, 1981.
- società contrattista : T.I. ITALIA (1976), W.R.G. (1978)
C.G.G. (1979), RIG (1981)
- apparecchiatura di registrazione :
DFS IV (1976), GUS BUS (1978 e 1979),
DFS V (1981).
- numero canali : 48 (1976) - 96 (1978/1979) - 60 (1981)
- copertura : 600 % (1976) - 1200 % (1978/1979)
1500 % (1981)
- passo di campionatura : 2 msec
- durata di registrazione : 6 sec (1976/1979) - 7 sec (1978/1981)
- sorgente : ESPLOSIVO
- intertraccia : 40 m (1976/1979/1981) - 30 m (1978)



4.2.2. Campagna sismica 1985-1986

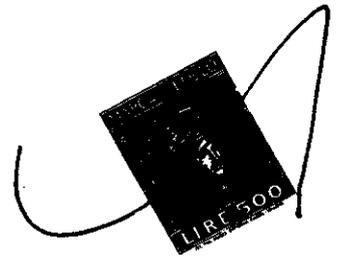
Nel corso di tale campagna sismica, che ha avuto luogo tra Novembre 1985 e Marzo 1986, sono state registrate 5 linee sismiche a riflessione per un totale di 58 chilometri di rilievo.

Tali linee, contraddistinte dalla sigla PZT e con numerazione progressiva da 1 a 5 (allegato 4) sono state pianificate allo scopo di integrare, in scala semiriconoscitiva, le linee acquisite in scambio.

Riportiamo qui di seguito i dati salienti di tale rilievo :

- km totali : 58
- data di registrazione : Nov. 85 - Marzo 86
- società contrattista/squadra : WESTERN / F81
- apparecchiatura di registrazione : DDS 888 COBA I
- numero di canali : 48
- intertraccia : 40 metri
- copertura : 1200 %
- sorgente : Esplosivo, foro singolo
a 30 metri.

I parametri di acquisizione soprammenzionati sono stati adottati sulla base di opportune preventive prove di rumore

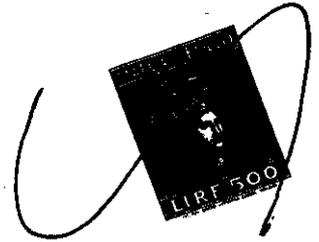


("noise test") e di una prova di acquisizione ("acquisition test").

L'elaborazione delle linee è stata realizzata dalla stessa Western Ricerche Geofisiche di Milano anche allo scopo di omogeneizzare il trattamento dei dati 85-86 con quelli delle linee ottenute in scambio.

Non diversamente da quanto già sperimentato dai precedenti operatori nell'area, i risultati di tale campagna sismica, che come precedentemente accennato aveva la finalità di fornire una conoscenza semiriconoscitiva dell'area, erano mediamente scadenti. Infatti mentre nella posizione centrale e centro-orientale del permesso si ottenevano dati relativamente soddisfacenti dell'immagine delle falde flyschoidi, tagliate da grandi faglie inverse ed impilate verso nord-est sul margine interno della flessura della Puglia s.s., nell'area occidentale e sud occidentale del permesso, ove maggiormente si concentrava l'interesse esplorativo per i temi minerari di piattaforma soggiacenti le sequenze bacinali Lagonegresi, i risultati erano, malgrado gli sforzi acquisitivi fatti, insufficienti alla definizione di un "lead" esplorativo.

Gli studi condotti nel permesso inoltre non permettevano peraltro di identificare una relazione tra qualità dei dati registrati, assetto strutturale e caratteristiche lito-

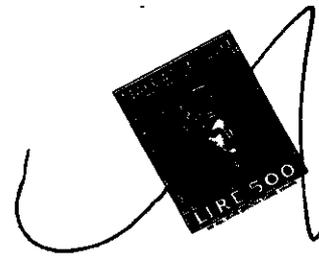


geomorfologiche delle sequenze in affioramento tale da permettere la risoluzione almeno di alcuni dei problemi di acquisizione sismica.

4.2.3. Campagna sismica 1987

Malgrado gli scarsi risultati ottenuti con la prima campagna sismica e con la rielaborazione delle linee scambiate, sulla base del modello geologico regionale e della presenza di una struttura anticlinale a livello delle sequenze Lagonegresi in affioramento, l'interesse minerario veniva concentrato dalla J.V. nel settore nord-occidentale del permesso.

Nella primavera del 1987 veniva infatti realizzata dalla Compagnie Générale de Géophysique una seconda campagna sismica di semidettaglio consistente in tre linee sismiche "dip" (PZT 101-87, PZT 103-87, PZF 105-87 - Allegato 4) per complessivi 32,4 chilometri di rilievo. Tale rilievo rivestiva un carattere in un certo senso "sperimentale", cui sarebbe seguito altro rilievo nel caso in cui i dati sismici fossero stati più incoraggianti. Per i parametri di acquisizione adottati, si ricorreva ad una maggiore copertura, ad un inter-traccia molto ridotto ed ad una serie di altri accorgimenti, tra cui 12 up-holes, realizzati allo scopo di determinare con il massimo dettaglio le velocità per le correzioni statiche.



Tutto ciò era finalizzato a permettere, pur a costo di un forte incremento degli investimenti in acquisizione, un miglioramento del dato sismico nell'area in obiettivo ponendosi nelle migliori condizioni tecniche possibili.

Come per la precedente campagna un "noise test" precedeva l'inizio dei lavori.

Qui di seguito vengono riportati i principali dati di acquisizione della campagna 1987 :

- km totali : 32,4
- data di registrazione : Aprile-Giugno 1987
- società contrattista / squadra : C.G.G. - 127.35.68
- apparecchiatura di registrazione : Sercel SN 348
- numero di canali : 120
- intertraccia : 20 metri
- copertura : 2400 %
- sorgente : dinamite in foro singolo
a 30 metri.

Il trattamento dei dati registrati nel corso di questa campagna è stato affidato alla GECO U.K. di Londra ed eseguito sotto la costante supervisione della Total al fine di ottimizzare la presentazione dei dati ottenuti.



Per quanto attiene ai risultati, malgrado siano stati tentati tutti gli sforzi tecnici e, conseguentemente, economici sia a livello di acquisizione che di trattamento dei dati per migliorare il dato sismico nell'area, non solo non si è potuto pervenire alla identificazione di un "prospect" affidabilmente cartografabile tale da giustificare la perforazione di un pozzo esplorativo ma neppure a determinare la presenza di un "lead" che potesse incoraggiare il prosieguo della ricerca.

In allegato 5, la linea PZT 103-87 (trattamento GECO) illustra la qualità del dato sismico ottenuto.

4.2.4. Rielaborazione dei dati sismici precedenti alla campagna 1987

Considerati gli insufficienti risultati ottenuti con il ritrattamento delle linee scambiate ed il trattamento della campagna '85-'86, contemporaneamente alla realizzazione della campagna sismica 1987, veniva deciso di sottoporre tutti i dati sismici in possesso della J.V. ad un nuovo processing.

Dopo aver condotto numerosi tests di trattamento dati (eseguiti presso i centri S.S.L., GECO U.K., ENSIGN ed HORIZON a Londra) i 145 chilometri di sismica da riprocessare venivano affidati alla GECO U.K., unitamente ai dati della campagna 1987, allo scopo di rendere più omogeneo il rilievo.



Il risultato conseguito, malgrado l'indubbio miglioramento relativo dei dati, non è stato sufficiente per fornire una immagine attendibile della geometria degli oggetti strutturali ricercati.

Gli allegati 3a, 3b e 3c relativi alla linea PZ 322-78 evidenziano la progressione dei trattamenti : trattamento originale Western 1978, ritrattamento Western 1986, ritrattamento GECO 1987.

4.2.5. Costi sostenuti

La prima rielaborazione delle linee sismiche acquisite dall'AGIP per complessivi 87 chilometri, come indicato nel paragrafo 4.2.1., ha comportato una spesa di 25 milioni di lire.

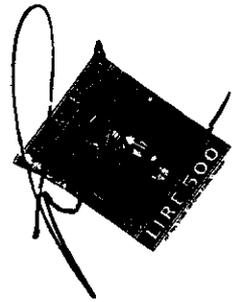
Il costo della prima campagna sismica (1985-1986), descritta in dettaglio al paragrafo 4.2.2., e del trattamento dei dati in essa registrati, è stato di lire 894.154.000, pari ad un costo chilometrico di lire 15.400.000.

La spesa sostenuta per la campagna sismica 1987, descritta al paragrafo 4.2.3., incluso il trattamento dei dati con essa acquisiti, ammonta a lire 780.589.000, equivalente ad un costo chilometrico di lire 24.100.000.



Infine la rielaborazione dei 145 chilometri di linee sismiche di cui al paragrafo 4.2.4. ha comportato un costo complessivo di 12.315.000 di lire.

L'ammontare globale degli investimenti sostenuti dalla J.V. nel permesso in oggetto equivale, per le sole spese operative vive d'esplorazione, ad un totale di 1.712.000.000 di lire.

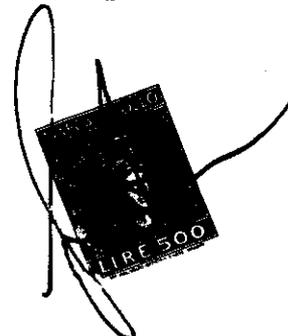


5. INTERPRETAZIONE SISMICA

Lungo il bordo orientale del permesso sino alla sua porzione centrale, i carbonati della piattaforma orientale sono interessati da una tettonica prevalentemente distensiva, come d'altra parte si verifica lungo tutto il margine esterno della Fossa Bradanica e, ad est di essa, nella parte affiorante della piattaforma pugliese.

Strutturalmente la parte centro-orientale del permesso interessa infatti la porzione più interna della flessura, ove la piattaforma sprofonda rapidamente verso sud-ovest sotto le unità alloctone clastiche su di essa impilate (cf. Unità delle argille varicolori e flysch irpini s.l., 2.2.b.). L'andamento di tali calcari è pressoché monoclinale, talora sbloccato da faglie listriche NW-SE ad immersione SW.

Oltrecché troppo profonda per costituire interesse per la ricerca petrolifera (i tempi variano tra 3,3 ed oltre i 4 secondi t.w.t. equivalenti ad una profondità dell'ordine di 8000-9600 metri), questa parte della piattaforma orientale, pur presentando buone caratteristiche di riflettore sismico, non evidenzia alcun assetto strutturale che possa costituire trappole per gli accumuli di idrocarburi e non è pertanto stata cartografata.



Nella porzione occidentale del permesso, il modello geologico attendeva la presenza di una sequenza di piattaforma carbonatica poco profonda tra il margine orientale del bacino lagonegrese e quello occidentale della piattaforma apula (cf. paragrafo 2.3.), coperta tettonicamente dai termini delle unità lagonegresi (affioranti) e successivamente ripresa in compressione nel Pliocene inferiore.

Il dato regionale indica che, in questa parte occidentale del permesso, la tettonica che ha coinvolto le sequenze carbonatiche è di tipo compressivo; i motivi strutturali ricercati sono essenzialmente plicativi, delimitati da faglie inverse e/o piani di sovrascorrimento a vergenza orientale.

Tuttavia, come già precisato nel paragrafo 4.2.3. e nel paragrafo 4.2.4., nessun orizzonte sismico interpretabile come il tetto di tali eventuali calcari di piattaforma è stato riconosciuto nelle sezioni sismiche, malgrado il rilievo fosse stato progettato, in registrazione e trattamento, per porsi nelle condizioni ottimali alla risoluzione di tale obiettivo minerario.

Viene acclusa al presente rapporto una carta tentativa (All. 6), illustrante i principali trend strutturali desunti dall'insieme dei dati geologico-geofisici ottenuti nel corso di questo primo periodo esplorativo del permesso di ricerca.



In essa sono evidenziati :

- l'asse di massima depressione dei carbonati di piattaforma orientale, coincidente con la base della monoclinale dell'avanpaese apulo, sovrastato dall'impilamento delle sequenze clastiche

- i presumibili allineamenti strutturali plicativi delle serie bacinale lagonegrese (con soggiacente sequenza carbonatica di piattaforma ?)

- le faglie di "thrust" che presumibilmente delimitano tali unità tettoniche.



6. CONCLUSIONI

Da quanto detto nel paragrafo 5., si può concludere che nel Permesso di Ricerca AVIGLIANO non sussistono, allo stato attuale delle conoscenze, a causa di evidenti limiti di risoluzione della sismica, evidenze di oggetti strutturali che possano incoraggiare il prosieguo della ricerca.

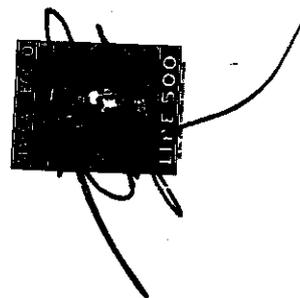
Per tale motivo, la Joint-Venture ha unanimamente deciso di rinunciare al Permesso in oggetto.

Geologia

Dr. P. Casero

Geofisica

Dr. M. Iocca



ELENCO DEGLI ALLEGATI

- All. 1 : SCHEMA GEOLOGICO DI SUPERFICIE
- All. 2 : PROFILO GEOLOGICO BILANCIATO REGIONALE
- All. 3a : LINEA SISMICA PZ 322-78 : TRATTAMENTO WESTERN - 1978
- All. 3b : " " : RITRATTAMENTO WESTERN - 1986
- All. 3c : " " : RITRATTAMENTO GECO - 1987
- All. 4 : MAPPA DI POSIZIONE DELLE LINEE SISMICHE
- All. 5 : LINEA SISMICA PZT 103-87 : TRATTAMENTO GECO
- All. 6 : PRINCIPALI TRENDS STRUTTURALI