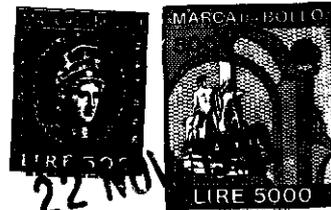
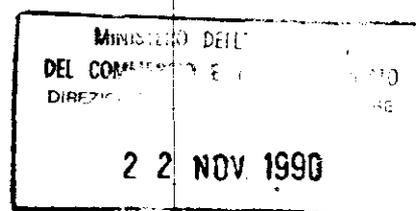


RELAZIONE FINALE SUL PERMESSO PREMILCUORE



INDICE

1. INTRODUZIONE
2. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA DEL PERMESSO
3. INTERPRETAZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA
4. RISULTATI DEL POZZO MODIGLIANA 1
5. CONCLUSIONI



FIGURE

MAPPA INDICE

ALLEGATI

DICOMANO 1 SLICE CORRELATION	A11. 1
SARSINA 1 SLICE CORRELATION	A11. 2
PRE FUCOID SEQUENCES	A11. 3
PRE-MAIOLICA SEQUENCES	A11. 4
TIME CONTOUR MAP BASE FUCOID MARL FORMATION	A11. 5
TIME CONTOUR MAP DEEP HORIZON	A11. 6
INDICATIVE PALEOGEOGRAPHIC MODEL	A11. 7

1. INTRODUZIONE

Nel 1986 la Società LASMO decise di intraprendere un programma organico di esplorazione petrolifera nell'intera Romagna appenninica caratterizzata dall'affioramento della formazione Marnoso-Arenacea e compresa tra le linee tettoniche del Torrente Sillaro e della Val Marecchia.

Come precisato nella relazione geologica allegata

all'istanza per l'ottenimento del permesso, la valutazione del potenziale petrolifero dell'area necessitava però di una estensione areale tale da poter effettuare rilievi e studi a carattere regionale, sia geologici che geofisici, indispensabili per ottenere un nuovo e completo quadro geo-strutturale dell'Appennino romagnolo.

Tale programma esplorativo, unitamente alla omogeneità degli obiettivi di ricerca, ha indotto la LASMO a presentare tre istanze di permesso nell'area appenninica romagnola, ciascuna con i relativi impegni di lavoro.

In data 12/5/1987 codesto Ministero accordava alla LASMO i tre permessi di ricerca richiesti (Marradi, Incisa e Premilcuore: fig. 1), dove la scrivente incominciò senza indugio le operazioni di ricerca programmate.

2. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA DEL PERMESSO

Un primo rilievo sismico a riflessione, per un totale di km 24,7, fu registrato nel permesso dal 26 settembre al 28 ottobre 1987. Al tempo stesso, furono acquistate dalle Società AGIP e SNIA Viscosa 129 km di linee sismiche, precedentemente registrate nell'area del permesso.

Buona parte di tali linee fu rielaborata, ma con



22 NOV

risultati tecnicamente poco soddisfacenti, a causa delle metodologie di acquisizione utilizzate.

Dall'AGIP, dalla SNIA Viscosa e dalla GULF furono anche acquistati tutti i dati di sottosuolo esistenti nell'area romagnola, inclusi delle prove di velocità registrate nei pozzi Dicomano 1, Montefreddo 2 e Sarsina 1.

I rilievi geofisici proseguirono con l'esecuzione di una seconda campagna sismica per complessivi 27,7 km nel periodo 21 luglio -31 agosto 1988 e con una terza campagna, dall'8 giugno al 2 ottobre 1989, per complessivi 41,3 km di profili.

Considerata la complessità strutturale dell'area, nel corso dell'elaborazione è stata posta notevole attenzione alla migrazione delle linee sismiche, che è stata effettuata sia in tempi che in profondità.

I dati sismici ottenuti hanno permesso di identificare buoni "marker", caratterizzati da un forte contrasto di impedenza acustica, che gli studi regionali effettuati ci hanno permesso di attribuire alla base degli Scisti a Fucoidi e alla base del "Rosso Ammonitico".

I parametri di acquisizione utilizzati furono, per le tre campagne, i seguenti:

- sorgente: dinamite

- carica: 10 kg
- profondità di carica: 30 m
- intervallo di scoppio: 75 m (medio)
- lunghezza di registrazione: 6 secondi
- numero di canali: 120
- copertura: 2400%.

In totale, il costo dell'acquisizione dei dati geofisici effettuati nel permesso è stato di lire 1.500 milioni.

3. INTERPRETAZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA

Lo studio geologico dell'area é stato affrontato partendo da una revisione critica stratigrafico - tettonica dei pozzi perforati nel permesso PREMILCUORE (All. 1 e 2) e nelle zone adiacenti.

Correlazioni stratigrafiche a livello delle "Marne a Fuoidi" e del tetto della "Maiolica" sono pure state ricostruite (All. 3 e 4) al fine di definire la paleogeografia regionale. Questi lavori hanno condotto a riconoscere nell'ambito del permesso le potenziali rocce serbatoio dell'area (Calcarea Massiccio e Marnoso Arenacea), le rocce copertura (Corniola, Rosso Ammonitico e Marnoso-Arenacea) e le rocce madri (Burano, Fuoidi e Marnoso-Arenacea).

Gli allegati 5 e 6 rappresentano le mappe in tempi della base degli Scisti a Fuoidi e della base del

Cinerea (Oligocene); 198 m di Scaglia Variegata, Scaglia Rossa e Scaglia Bianca (Eocene-Cretaceo Superiore); 35 m di Marne a Fucoidi e 238 m di Maiolica (Cretacico Inferiore). Il Diasprigno del Malm e le Marne a Posidonia del Dogger mostrarono uno spessore di 380 e 296 m rispettivamente. Il Calcare Selcifero (616 m) del LIAS Superiore sostituisce eteropicamente in questo pozzo il Rosso Ammonitico e la Corniola della serie Umbro-Marchigiana, mentre il Calcare Massiccio (obiettivo del pozzo) fu raggiunto alla profondità di 5055 m e penetrato poi per 7 m, fino a 5062 m di profondità, dove il pozzo fu arrestato.

Manifestazioni di idrocarburi

Durante la perforazione furono registrate manifestazioni di idrocarburi al gas detector, anche di un certo interesse, prevalentemente nella formazione Marnoso Arenacea. Tali manifestazioni furono rinvenute in corrispondenza di faglie inverse o di intervalli fratturati.

Minime indicazioni di idrocarburi furono pure riscontrate a livello della Maiolica.

La prova di strato effettuata a fondo pozzo nel Calcare Massiccio e negli orizzonti immediatamente soprastanti ha prodotto acqua con una portata di circa 2.6 m³ ora.

Costo

L'impegno finanziario complessivo per la perforazione del pozzo Modigliana 1 è risultato di 15 miliardi di lire.

Considerazioni

Per quanto sopra esposto, dal pozzo Modigliana 1 si possono trarre alcune considerazioni:

- nell'area è presente la serie toscana anziché la prevista serie umbro-marchigiana; tale serie è in parte correlabile con la serie penetrata dal vicino pozzo Sarsina 1, dove però è presente la Facies di Rosso Ammonitico.

Ciò porta a concludere che il sovrascorrimento interessante l'area del permesso sino al Sillaro appartiene al dominio toscano.

- il calcare selcifero (Corniola equivalente) è presente con un elevato spessore, il che confuta, almeno in parte, il postulato paleoalto nell'area.

- nella zona le rocce madri profonde per idrocarburi sembrano assenti o comunque non efficaci.

- I Fucoidi sono compresi fra rocce impermeabili e quindi non sono di interesse minerario.

- La Marnoso-Arenacea rappresenta un tema a parte.

Dal momento che la distribuzione di dette rocce madri è da ritenersi un fattore regionale, se ne deduce che l'intera regione romagnola presenti caratteristiche

"Rosso Ammonitico".

Dette mappe mostrano che la parte centro-settentrionale del permesso è interessata da un importante sovrascorrimento che si estende regionalmente dal limite orientale del permesso PREMILCUORE stesso sino ad oltre il Torrente Sillaro ad occidente. Questo grande sovrascorrimento regionale è sovrastato da un altro sovrascorrimento minore in situazione di duplex con asse passante grosso modo per i pozzi Montefreddo 2, Marradi 1 e Palazzuolo 1. La parte più settentrionale del permesso sembra interessata da un motivo strutturale anticlinalico, ribassato rispetto al precedente, sbloccato da faglie dirette ad andamento circa nord-sud, di cui alcune a carattere trascorrente. La culminazione più importante di questo anticlinorio si trova ubicata ad ovest del permesso PREMILCUORE, nelle vicinanze del pozzo Modigliana 1, dove gli studi regionali hanno rivelato la presenza di un paleoalto Liassico a livello del serbatoio del Calcarea Massiccio (All. 7).

L'assetto strutturale del Rosso Ammonitico e quello della sommità del Calcarea Massiccio sono stati considerati conformi, dato che i sedimenti compresi tra queste due formazioni, dello spessore medio nell'area di 500-600m, non presentano alcuna soluzione



di continuità. Nessuna discordanza angolare è stata inoltre notata nell'intervallo Calcare Massiccio - Rosso Ammonitico.

L'interpretazione geofisica globale dell'area, integrata dai dati geologici, ha pertanto suggerito di ubicare il primo pozzo esplorativo (Modigliana 1) nell'area romagnola, nel vicino permesso MARRADI.

Questo pozzo mirava a testare il Calcare Massiccio nella parte centrale della culminazione principale del sovrascorrimento e, di conseguenza, a confermare l'interesse minerario dello stesso e permettere di sviluppare tale tema di ricerca nei permessi limitrofi PREMILCUORE e INCISA.

4. RISULTATI DEL POZZO MODIGLIANA 1

Il pozzo Modigliana 1 fu perforato nel permesso Marradi con un impianto National 1320 della DELTA Overseas Drilling Company nel periodo compreso tra il 21 agosto 1989 ed il 1 aprile 1990.

Stratigrafia

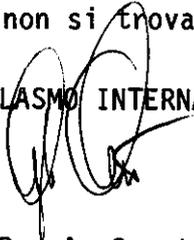
Dal punto di vista stratigrafico il pozzo ha attraversato 3034 m di serie miocenica ascrivibile per 2773 m alla "Marnoso Arenacea" regionalmente scollata dalla sottostante serie e per i rimanenti 261 m alle formazioni dello Schlier e Bisciario. Successivamente furono attraversati: 206 m di Scaglia

negative simili a quelle della struttura di Modigliana.

5. CONCLUSIONE

In considerazione di quanto sopra esposto, la Società LASMO ha deciso di abbandonare nella regione romagnola il tema di ricerca profondo nell'area e limitarsi a quello più superficiale rappresentato dalla sommità della formazione Marnoso-Arenacea in situazione strutturale di duplex sotto i ricoprimenti Alloctoni della serie Epiliguride. Tale tema non è valido nell'area del permesso "PREMILCUORE", ma è perseguibile ad occidente del Fiume Sillaro dove la Marnoso-Arenacea non si trova in affioramento.

LASMO INTERNATIONAL LIMITED

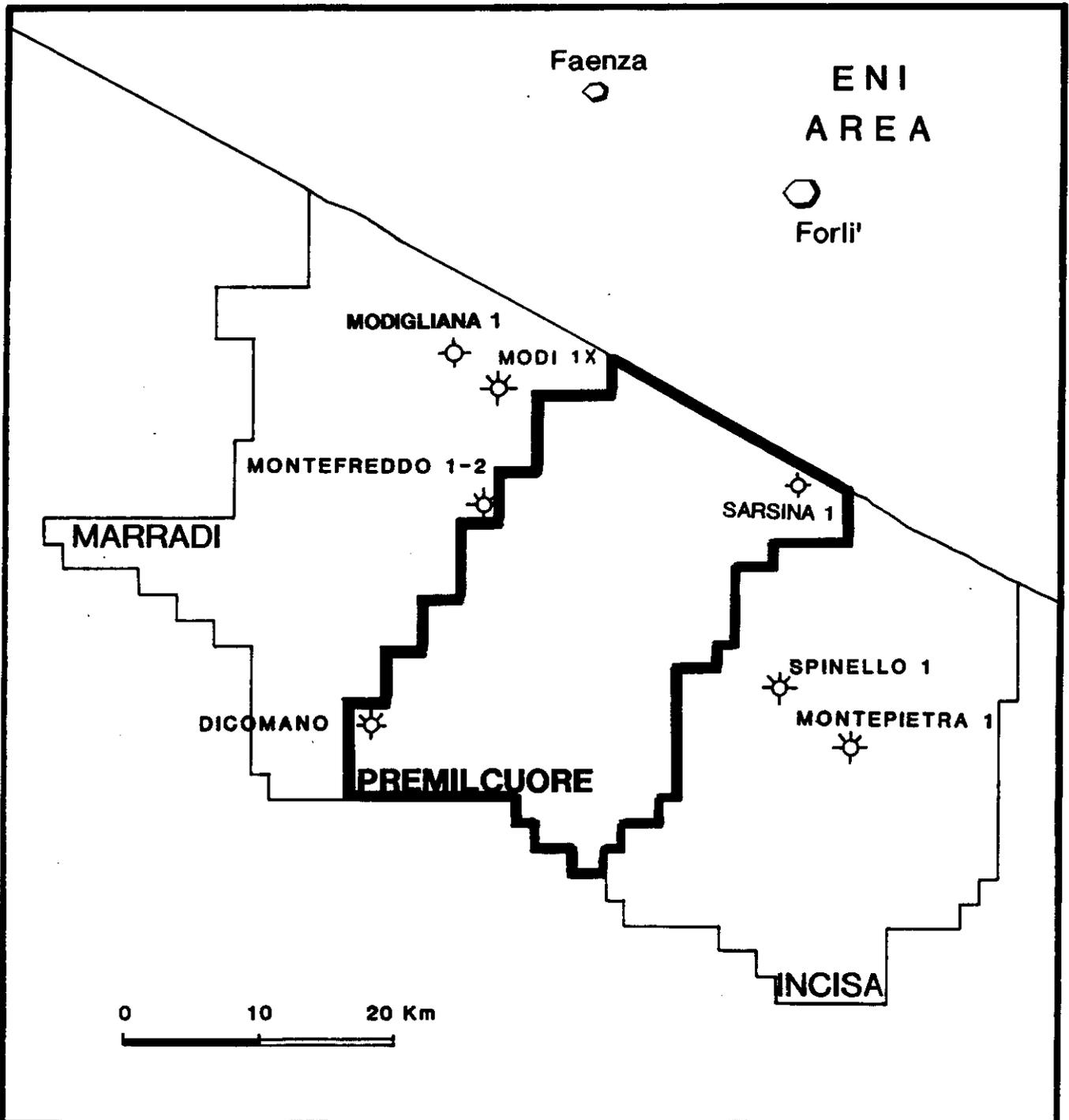

Dr. A. Crostella

Roma, **22 NOV. 1990**

Permesso "PREMILCUORE"

Relazione Finale

Allegati



LASMO International Limited - Rome

PREMILCUORE PERMIT

INDEX MAP



Fig. 1