



**PERMESSO BARAGIANO**

**Relazione Tecnica**

**Allegata all'Istanza di Rinuncia**

## INDICE

INTRODUZIONE	3
LAVORI SVOLTI	5
CONCLUSIONI	8

## INTRODUZIONE

Questa nota ha lo scopo di riassumere i lavori esplorativi svolti nel permesso BARAGIANO e di mettere in evidenza le ragioni della presente istanza di rinuncia del titolo.

Nel periodo compreso tra l'estate del 1992 e ottobre 1994 sono stati acquistati e/o acquisiti circa 300 km di sismica ed eseguito un primo rilievo magnetotellurico. L'elaborazione dei dati acquisiti integrata a studi geologici eseguiti in collaborazione con alcune università italiane avevano permesso di identificare due trend, il primo occidentale che si estendeva marginalmente nel permesso, il secondo posizionato centralmente culminante nel prospetto Monte Foi. Questo si presentava come la struttura meglio definita dai rilievi sismici e, nonostante alcune incertezze sulla conversione in profondità e sulla corretta attribuzione dell'orizzonte mappato al top dei carbonati apuli, la più interessante con una chiusura verticale di oltre 1000 metri.

A completamento di tutte le indagini sino ad allora condotte, nel periodo compreso tra maggio 1996 e novembre 1997, è stato perforato il sondaggio esplorativo Monte Foi 1, avente quale obiettivo minerario la Piattaforma Apula a 5845 m TR di profondità. Tale obiettivo, anche se non completamente raggiunto (la perforazione si è fermata poco sopra i 5759 m TR di profondità, dopo ripetuti tentativi di chiusura e ripresa della stessa attraverso n° 3 side track), fa ritenere all'operatore di aver ampiamente assolto agli obblighi precedentemente assunti. Purtroppo, come già detto, la perforazione del pozzo si è rivelata particolarmente difficile, in parte a causa della forte complessità geologico-strutturale dell'area ed in particolare alla oggettiva difficoltà di risolvere tali complessità con le metodologie attualmente a disposizione. Nonostante l'adozione, in fase di perforazione, di nuove tecniche esplorative che potessero ridurre l'incertezza legata all'obiettivo minerario, le operazioni di perforazione si sono concluse con la sospensione del sondaggio stesso nel dicembre 1997.

I dati acquisiti durante ed in seguito alla perforazione del pozzo, in particolar modo attraverso la campagna sismica 2D eseguita nel 1997 ed il reprocessing di circa 290 km di linee sismiche nel 1998, hanno permesso di ottenere una migliore definizione dell'orizzonte sismico corrispondente al tetto della Piattaforma Apula e, al tempo stesso, di avere un maggior controllo sia sulle velocità sismiche delle unità alloctone che sulla geometria del prospetto Monte Foi. Pertanto questi ultimi risultati che indicano la Piattaforma Apula, in corrispondenza di Monte Foi, alla profondità di 6600 m TR, hanno portato alla considerazione di abbandonare definitivamente il pozzo in quanto una ripresa dello stesso appare, dal punto di vista operativo, estremamente rischiosa.

Tenuto conto che l'area del permesso BARAGIANO conservava una prospettiva residua tale da giustificare ulteriori investigazioni, è stata chiesta ed ottenuta la seconda proroga del titolo minerario. In particolare, oltre alla

struttura di Monte Foj, erano stati identificati altri tre prospetti nella porzione centro-meridionale del blocco. Infatti, una loro migliore definizione, accompagnata da approfonditi studi di conversione in profondità dei dati sismici, è stata la principale attività svolta nel terzo periodo di vigenza del permesso, insieme alla chiusura mineraria ed al ripristino allo stato *quo ante* di suddetto pozzo.

## LAVORI SVOLTI

Nel periodo compreso tra l'estate del 1992 e quella del 1998 sono stati acquistati e/o acquisiti circa 400 km di sismica 2D, dei quali circa 290 km recentemente riprocessati (*Fig. 1*). Sono state, inoltre, eseguite due campagne di investigazione magnetotellurica; la prima nel 1994 e la seconda nell'estate del 1998 per un totale di 87 siti MT. Nel maggio del 1996 è iniziata la perforazione del sondaggio esplorativo Monte Foi 1, conclusasi, dopo tre operazioni di side track, con la sospensione dello stesso nel dicembre 1997 a seguito di difficoltà tecniche dovute alla complessità geologica dell'area.

Segue la cronologia delle attività svolte nel permesso.

### 1992

Acquisizione e processing della linea test PZE-01-92 (ca 19 km), reprocessing di altri 78 km di sismica.

**Costo complessivo: 664 MI Lit corrente**

### 1993

Acquisizione di 6 linee sismiche per un totale di 115 km e acquisto di 3 linee sismiche dall'Agip (40 km). Processing e reprocessing delle stesse.

Prima dell'inizio del rilievo sismico si è resa necessaria una campagna GPS (14 + 14 stazioni) per il corretto posizionamento delle linee. Durante il rilievo, al fine di affrontare il delicato problema delle correzioni statiche e migliorare la conoscenza della distribuzione delle velocità di sottosuperficie, si è provveduto ad acquisire in via sperimentale un deep up-hole survey.

Studio geologico dell'area sotto la guida del Prof. Scandone dell'Università di Pisa.

**Costo complessivo: 3993 MI Lit corrente**

### 1994

Vengono acquisiti 48 km di sismica ed acquistati e rielaborati ulteriori 19 km.

Secondo reprocessing della linea PZ-594-87 di 32 km.

Al fine di quantificare i contrasti di impedenza acustica in termini di velocità sismiche è stato effettuato uno studio di deep up-hole inversion.

Esecuzione di un rilievo magnetotellurico, registrando i dati in 58 stazioni disposte lungo due transetti principali.

**Costo complessivo: 2087 MI Lit corrente**

### 1995

Realizzazione della postazione sonda del pozzo Monte Foi 1.

**Costo complessivo postazione sonda: 618 MI Lit corrente**

## **1996 – Sondaggio esplorativo Monte Foi 1**

Nel periodo Maggio 1996/Novembre 1997 è stato perforato Monte Foi 1 (*all.1*). Le operazioni di perforazione, iniziate il 15 maggio 1996, sono state contraddistinte da notevoli difficoltà ed inconvenienti di ordine tecnico per la complessa situazione geologica incontrata durante l'attraversamento delle Unità Lagonegresi.

In particolare, la struttura di Monte Foi è costituita da un'ampia anticlinale originata dalle fasi compressive Plio-Pleistoceniche e dal conseguente accavallamento della piattaforma apula su se stessa. La struttura è limitata a nord-est e sud-ovest da un sovrascorrimento ed un retroscorrimento, entrambi a prevalente direzione appenninica. Le unità lagonegresi ed i flysch terrigeni costituiscono il sistema alloctono, sovrascorso sulla piattaforma apula e caratterizzato da numerose e complicate ripetizioni tettoniche.

Durante la perforazione sono state sperimentate nuove tecniche esplorative al fine di limitare al minimo l'incertezza sulle variazioni litologiche all'interno dell'alloctono e sulla profondità dell'obiettivo minerario quali la registrazione del seisbit, l'acquisizione di circa 100 km di nuove linee sismiche e test di sismica a grande angolo (WARP). Purtroppo queste ultime si sono rivelate insufficienti allo scopo o semplicemente, come nel caso del seisbit, incapaci di investigare oltre le profondità raggiunte dal sondaggio (4000-4500 m).

La perforazione del pozzo Monte Foi 1 ST3 è stata sospesa il 15 dicembre 1997 in seguito a problemi tecnici di difficile e costosa risoluzione quali il danneggiamento del casing 9-5/8" in diversi punti. Il sondaggio ha raggiunto, con il foro Monte Foi 1 ST2, una profondità massima di 5759 m TR attraversando unicamente i depositi appartenenti alle unità alloctone lagonegresi. Il sondaggio, a seguito dell'ottenimento della sospensione autorizzata dalla sezione UNMIG di Napoli 11/06/98, è stato provvisoriamente chiuso, in condizioni di sicurezza, secondo lo schema di *Fig.2*.

**Costo complessivo perforazione: 69940 MI Lit corrente**

## **1997-1998**

Durante l'estate del 1997 sono stati acquisiti ca 100 km di linee sismiche. Durante tale fase è stato anche effettuato un test di sismica a grande angolo (WARP), finalizzato ad una più corretta definizione del campo di velocità delle onde sismiche e della geometria delle strutture.

Il programma lavori del 1998 ha avuto lo scopo di migliorare la qualità del database a disposizione tramite il reprocessing di ca 290 km di linee sismiche. Durante l'estate, inoltre, è stato eseguito un secondo rilievo magnetotellurico con la registrazione di ulteriori 29 siti MT.

**Costo complessivo operazioni geofisiche: 4050 MI Lit corrente**

## **1999-2000-2001**

L'operatore nel terzo periodo di vigenza ha avuto modo di approfondire ulteriormente i risultati del sondaggio e di reinterpretare la sismica dell'area. Nello stesso tempo si è proceduto alla chiusura mineraria ed al ripristino del sito su cui il pozzo Monte Foi 1 è stato perforato.

## **Pozzo Monte Foi:**

- **Analisi biostratigrafica e geochimica del pozzo**

L'analisi biostratigrafica ha confermato l'età Mesozoica delle Unità Lagonegresi attraversate ed ha permesso di migliorare il modello tectono-stratigrafico delle sequenze alloctone stesse.

I dati geochimici hanno anch'essi confermato che le Unità Lagonegresi attraversate dal pozzo Monte Foi sono state sollevate fino alla attuale posizione da profondità e temperature più alte. I risultati sono in accordo con i dati di velocità di pozzo.

- **Definizione del campo di velocità**

Il reprocessing dei 290 km di sismica eseguito al fine di integrare il modello di statiche variabili basate sul WARP ed il modello di statiche tomografiche del campo di velocità superficiali, ha permesso di ottenere una migliore immagine dell'orizzonte associato alla Piattaforma Apula. Le velocità di pozzo indicano che detto orizzonte risulta essere significativamente più profondo del previsto (6600 m TR). Inoltre, in base alla ridefinizione del prospetto Monte Foi, il pozzo non risulta più trovarsi sulla cresta della struttura bensì sul fianco. L'insieme di queste considerazioni è tale da introdurre ulteriori perplessità in merito all'eventuale ripresa del pozzo.

- **Aspetti legati alla perforazione**

Nel caso della continuazione dell'attività sul prospetto di Monte Foi, sono state ulteriormente analizzate due differenti opzioni, ovvero:

1. riperforare il pozzo dalla superficie
2. riprendere il pozzo esistente ed attualmente sospeso

Non si è proceduto ad avviare alcuna delle due ipotesi in quanto la reinterpretazione sismica effettuata ha confermato che il prospetto ha delle dimensioni tali da non giustificare economicamente una ulteriore perforazione.

Queste ulteriori perplessità in merito all'eventuale ripresa del pozzo, e la valutazione economica fortemente negativa sulle nuove ipotesi minerarie del prospetto, hanno contribuito alla determinazione (come da programma lavori) di chiusura e abbandono dello stesso, che è stata effettuata nel 2000; ed al ripristino integrale del sito allo stato *quo ante* che è stato effettuato nel corso del 2001 e completato nello scorso settembre (Fig. 1).

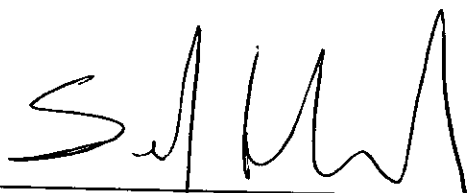
## CONCLUSIONI

L'insieme dei dati elaborati nel periodo di vigenza del permesso BARAGIANO e la loro sistematica integrazione con studi geologico-strutturali ha consentito un'ampia valutazione dell'area del permesso.

La prospettività dell'area è tra l'altro stata valutata anche considerandola con le scoperte di Vallauria nel permesso Monte La Rossa e del campo di Cerro Falcone nella concessione Volturino.

Dopo le rielaborazioni sismiche effettuate nel 1998, a seguito della reinterpretazione sismica di tutta l'area, si è convenuto che nessuno dei prospetti evidenziati in precedenza avesse le condizioni minime di economicità tali da giustificare sia l'esecuzione di un nuovo rilievo sismico di dettaglio, che la potenziale perforazione di un pozzo esplorativo.

Per tali ragioni il permesso viene rinunciato prima della sua scadenza naturale al termine delle operazioni di ripristino integrale del sito Monte Foi 1.



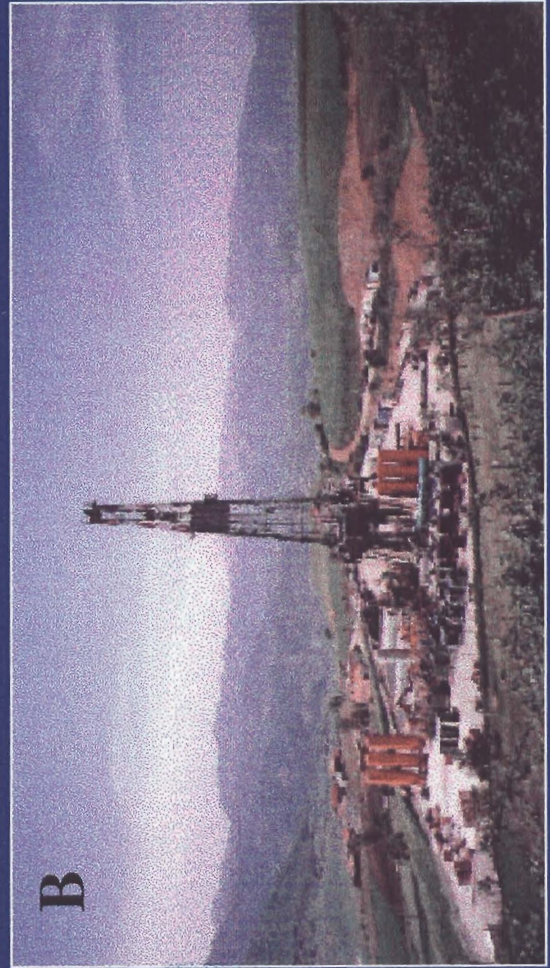
Dr. Sergio Morandi  
Exploration Portfolio Manager



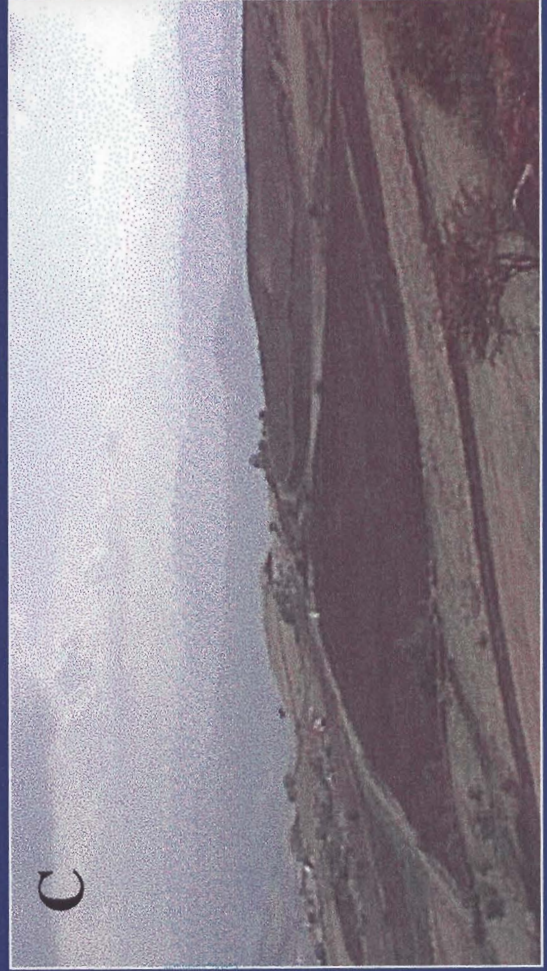


A

**Fig 1**  
**Sito del pozzo M. Foi 1 : A - prima dei lavori di costruzione del piazzale di perforazione**  
**B - durante la perforazione del pozzo**  
**C - dopo il ripristino effettuato nel 2001**



B



C