



- 9 GEN. 1996

610131

## PERMESSO "MONTE LA ROSSA"

### SINTESI DELLA RELAZIONE TECNICA E CONTESTUALE-PROGRAMMA LAVORI PER IL PRIMO TRIENNIO DI PROROGA CON RIDUZIONE D'AREA.

#### **PREMESSA**

Il Permesso MONTE LA ROSSA è ubicato a cavallo delle regioni Basilicata e Campania e si estende su parte delle provincie di Salerno e Potenza (fig. 1). Dal punto di vista geomorfologico il permesso è caratterizzato dalla depressione della Valle del Tanagro che separa gli affioramenti calcarei dei Monti Alburni a SW dagli affioramenti calcarei di Monte Marzano-Monti della Maddalena e dalle unità lagonegresi nel settore NE del titolo.

Le quote altimetriche vanno dai 250-300 m da msl della Valle del Tanagro, ai 1240 m e 1700 m da msl, rispettivamente per le aree a NE ed a SW.

L'area del permesso Monte la Rossa è interamente compresa nel settore sud-occidentale del "thrust belt" appenninico; sono infatti presenti elementi tettonici compressivi dell'orogene, attivi dal Miocene fino al Pliocene.

Una successiva fase distensiva-transtensiva pleistocenica ha interessato l'area del titolo dislocando i preesistenti lineamenti a formare l'attuale assetto geografico.

#### **SITUAZIONE LEGALE**

Denominazione:

**MONTE LA ROSSA**

Titolarità:

Edison Gas Op. 30%  
Agip 40%  
Elf 30%

(E' attualmente in corso l'iter autorizzativo per il trasferimento del 10% di titolarità da Elf a Enterprise Oil).

Data di conferimento:

D.M. 28.01.92

Pubblicazione su BUIG:

V - 1992

Superficie del permesso:

42.287 ha (originaria)  
31.586 ha (residua)

Scadenza obblighi sismici:

assolti

Scadenza obblighi di perforazione:

assolti (sondaggio Vallauria 1 bis)

Scadenza del titolo:

28.01.96

Scadenza 1° periodo di proroga:

28.01.99

Scadenza definitiva:

28.01.02

Province:

Salerno - Potenza

UNMIG competente:

Napoli

## **SINTESI DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICO-MINERARIE DELL'AREA**

L'area del Permesso Monte la Rossa si colloca nel contesto del "thrust belt" appenninico.

Nel Carnico si impostano, in seguito a rifting intracratonici, aree a forte subsidenza con sedimentazione di mare profondo (Bacino Lagonegrese, Bacino Molisano, o Lagonegrese-Molisano).

Tali bacini, delimitati dalla piattaforma Apula verso l'esterno e dalla piattaforma Appenninica verso l'interno, rimangono attivi fino al Miocene inf. p.p..

La piattaforma Apula è rappresentata da una serie costituita da un'unità clastica ed evaporitica basale seguita da sedimenti carbonatici per complessivi 6500 m circa.

Le unità bacinali, rappresentati dalle unità lagonegresi affioranti nel settore occidentale del titolo, sono caratterizzate da sedimenti di mare profondo (Calcaro con selce, Scisti silicei, Galestri).

Nell'Oligocene iniziano le prime fasi dell'orogene appenninico, che progressivamente modificano il precedente assetto strutturale.

La piattaforma appenninica viene a sua volta coinvolta nei movimenti compressivi sovrascorrendo i sedimenti delle unità lagonegresi che a loro volta si accavallano al di sotto della piattaforma appenninica sovrascorsa a formare il complesso edificio di falde lagonegresi riconosciute in affioramento e dai pozzi perforati nell'Appennino meridionale.

Nel Pliocene medio il complesso edificio appenninico raggiunge e sovrasca il piattaforma apula, successivamente anch'essa scollata e parzialmente dislocata a formare ampie "thrust related anticlines" che ripiegano, sollevandoli, i preesistenti sovrascorimenti di unità appenniniche e lagonegresi-irpine.

Infine nel Plio-Pleistocene, al termine della fase compressiva, l'edificio appenninico viene interessato da tettonica distensiva-transtensiva legata all'apertura del bacino di retroarco tirrenico.

Tale transtensione interessa, dislocandoli, i precedenti lineamenti compressivi a formare l'attuale assetto strutturale a horst e graben (Vallo di Diano), talora giustapponendo differenti unità stratigrafiche e strutturali lungo importanti zone di taglio.

I dati sismici e di pozzo raccolti durante l'attività di ricerca effettuata nel corso della vigenza del titolo hanno permesso di verificare la validità del modello geologico-strutturale sopradescritto, soprattutto in merito alla presenza nel permesso della piattaforma Apula al di sotto delle falde lagonegresi e al suo diretto coinvolgimento nella tettonica compressiva, generando strutture tema principale della ricerca.

## **OBIETTIVI DELLA RICERCA**

Il tema principale della ricerca nell'area del permesso è strutturalmente costituito da ampie fault-related-anticline generate a livello delle Unità Apule a seguito delle spinte appenniniche.

Dal punto di vista litostratigrafico, l'obiettivo minerario principale è rappresentato dai termini cretacei della Piattaforma Apula Interna e dalle relative facies di transizione.

La validità del tema di ricerca è stata confermata dal sondaggio Vallauria 1 bis S.T. che, testando la più definita fra le probabili strutture presenti nell'area del permesso, ha riscontrato la presenza di mineralizzazione a prevalente gas e condensato a livello dei carbonati dell'Unità Apula Interna.

Il reservoir principale, attraversato dal sondaggio, è costituito da prevalenti calcari tipo packstone brecciati e wackestone parzialmente dolomitizzati intensamente fratturati a seguito della tettonica distensiva sinsedimentaria, dalle successive spinte appenniniche (che ne hanno determinato l'attuale strutturazione) e, localmente, dalla tettonica transtensiva pliostocenica.

Il sondaggio ha inoltre riscontrato la presenza di idrocarburi al di sopra dei termini cretacei, nelle calciutiti e calcareniti (con subordinati livelli vulcanitici-vulcanoclastitici) attribuibili all'unità di Lavello (Eocene Inf.-Paleocene).

Tale unità, attribuibile alla parte sommitale dell'Unità Apula Interna, è risultata anch'essa interessata da porosità primaria e per fratturazione.

La copertura è garantita dai terreni argillosi delle unità Irpine e Lagonegresi.

## **ATTIVITA' SVOLTA**

### **ACQUISTO DI VECCHIE LINEE SISMICHE (1992-1993)**

La J.V. Monte la Rossa ha acquistato ca. 245 km di dati sismici precedentemente registrati da Agip negli anni compresi fra il 1985 ed il 1988 sugli allora vigenti Permessi Buccino e Picerno.

Costo sostenuto: ca. 2,4 miliardi di lire.

### **REPROCESSING SISMICO(1992-1993)**

Nel periodo Novembre '92 - Marzo '93 sono stati rielaborate cinque delle linee acquistate da Agip, per un totale di 83 km. Tale rielaborazione, effettuata

presso la Società Western Geophysical di Londra, è valsa come assolvimento degli obblighi sismici assunti con il MiCA.

L'incremento della qualità complessiva delle linee ha reso possibile il riconoscimento di un'area di interesse geominerario (lead Vallauria) consistente in una "thrust related anticline" a livello dei carbonati della piattaforma Apula.

Successivamente il reprocessing è stato esteso ad altre quattro linee del set precedentemente acquistato da Agip, per ulteriori 53 km. Tale rielaborazione è stata effettuata nel periodo Aprile-Maggio '93, sempre presso la Società Western di Londra.

I risultati di tale rielaborazione hanno consentito di definire strutturalmente il prospetto Vallauria, in corrispondenza del quale è pertanto stato ubicato il sondaggio omonimo.

Costo sostenuto: ca. 145 milioni di lire.

#### INTERPRETAZIONI GEOLOGICO-STRUTTURALI

In seguito all'acquisto ed al reprocessing dei dati sismici acquistati da Agip, delle conoscenze regionali desunte dai pozzi perforati, dalla situazione geologica di superficie e dalla bibliografia esistente, è stato individuato un prospetto esplorativo costituito da una scaglia di piattaforma Apula coinvolta nei sovrascorimenti appenninici, denominato Vallauria.

Secondo l'interpretazione, la struttura si presentava come un'anticlinale (thrust related anticline) generata dalla rampa dell'hanginwall dei sedimenti di piattaforma, allungata in direzione NW-SSE e chiusura 4 way dip.

La culminazione della struttura risultava essere posizionata presso l'estremità occidentale della linea sismica PZ-595-87 ad una profondità in tempi di circa 1400 msec TWT.

La profondità della culminazione, pur se di difficile previsione per la mancanza di un modello delle velocità disponibile nell'area, era stimata intorno ai 3200 m da msl (circa 3800 m da p.c.).

La dimensione areale del prospetto (nell'ordine di 27-30 kmq), la sua chiusura verticale (probabilmente superiore ai 1000 m) e le caratteristiche petrofisiche del reservoir (estrapolate in analogia ai dati riscontrati nei pozzi perforati nello stesso reservoir nell'area di Calderosa) facevano ritenere estremamente interessante l'esplorazione del prospetto.

#### PERFORAZIONE SONDAGGIO ESPLORATIVO VALLAURIA 1 BIS ST

Nel periodo Agosto 94 / Agosto 95 è stato perforato il pozzo esplorativo Vallauria 1/1BIS ST ad assolvimento degli obblighi di perforazione.

Il sondaggio aveva lo scopo di indagare i carbonati della Piattaforma Apula Interna, sottostanti ad una potente sequenza di termini variamente sovrapposti appartenenti alle Unità Lagonegresi.



Le operazioni di perforazione, iniziate il 20.08.1994, sono state contraddistinte da notevoli difficoltà ed inconvenienti di ordine tecnico per la complessa situazione geologica incontrata durante l'attraversamento delle Unità Lagonegresi.

Il pozzo Vallauria 1 venne interrotto alla profondità di m 484 a causa di presa di batteria per perdita totale di circolazione e conseguente frana.

La perforazione del Vallauria 1 BIS venne sospesa alla profondità di m 3511 per presa di batteria.

Il pozzo Vallauria 1 BIS ST ha raggiunto l'Unità Apula Interna alla profondità di m 3969 MDRT (-3013.5 m TVDSS) rappresentata da carbonati eocenico-paleocenici in facies di scaglia s.l., immediatamente sottostanti ad un intervallo di vulcaniti e piroclastiti, attribuibili all'Eocene ed ugualmente appartenenti all'Unità Apula.

La Piattaforma Apula cretacea (Cretacico sup. - Senoniano) è stata incontrata a partire da m 4130 MDRT (-4116 m TVDSS). Essa risulta costituita da calcari fratturati non in facies tipica di piattaforma ma presumibilmente di slope interno. La perforazione è stata arrestata alla profondità di m 4347 MDRT, permanendo sempre nella medesima facies cretacea, a causa di problemi di foro dovuti ad instabilità degli intervalli a vulcaniti.

Dall'esito dei tre DST eseguiti sugli intervalli m 3985-4200 (DST 1, 1Bis e 3) e m 3985-4347 (DST 2) i carbonati della Piattaforma Apula Interna sono risultati mineralizzati a gas e condensato.

Il gas (analisi preliminari) è composto da metano (46%), C2-C8 (3%) e inertii (Azoto 29% e CO<sub>2</sub> 22%); sul condensato, ca. 50°API color marrone scuro, le analisi sono in corso.

Il contatto acqua-gas, non riconoscibile direttamente sui logs, potrebbe collocarsi ad una profondità compresa tra m 4200 e m 4250 MDRT (- 3241 m e -3290 m TVDSS).

Le operazioni si sono concluse in data 08.08.95 con la chiusura temporanea del pozzo, in attesa che si rendano disponibili i nuovi dati sismici che permetteranno di definire la posizione della culminazione della struttura.

Infatti qualora risultasse che il sondaggio Vallauria 1 bis abbia attraversato un fianco della struttura e che il top risultasse tecnicamente raggiungibile usufruendo di parte del foro già realizzato, potrà essere progettato un foro che in side-track raggiunga il culmine strutturale.

Costo sostenuto: oltre 29 miliardi di lire.

## CAMPAGNA SISMICA 1995

### Registrazione

In seguito alla perforazione del sondaggio esplorativo Vallauria 1 bis, è stata effettuata la registrazione di un rilievo sismico a esplosivo di 6 linee per complessivi 72 km (full cov.).

Tale rilievo è stato progettato con il triplice scopo di definire le strutture (lead) identificate immediatamente a Ovest e a Sud della struttura di Vallauria, di

studiare il potenziale esplorativo del settore centro-occidentale del titolo (caratterizzato da scarsità di dati sismici disponibili) ed infine di verificare la geometria della struttura di Vallauria nell'intorno del sondaggio (che ha rivelato la presenza di un possibile updip nel settore nordoccidentale).

La registrazione del rilievo (eseguita dalla Società Discovery di Trieste) è terminata in data 01.12.1955.

A causa delle asperità topografiche gran parte del rilievo è effettuato tramite elitrasporto, con forte incidenza sui costi di esecuzione.

Costo sostenuto: ca. 2800 milioni di lire.

#### Elaborazione rilievo sismico 1995 e Reprocessing "95.

Sono attualmente in corso le prime fasi dell'elaborazione del rilievo 1995 ed il reprocessing di ulteriori 115 km di vecchie linee, ubicate nel settore centro-occidentale del titolo.

Si prevede che l'elaborazione dell'intero set di linee 1995 ed il reprocessing venga terminato entro Marzo 1996.

#### **CONCLUSIONI E PROGRAMMA LAVORI**

I lavori eseguiti nel periodo di validità del permesso Monte La Rossa, hanno messo in evidenza il notevole potenziale esplorativo del titolo.

Il sondaggio Vallauria 1 bis, mineralizzato a prevalente gas e condensato, ha infatti confermato la presenza nell'area dei carbonati fratturati della piattaforma Apula al di sotto delle unità alloctone Lagonegresi, la loro relativa accessibilità in termini di profondità e l'efficienza del sistema source rock-maturazione-migrazione-intrappolamento degli HC.

Inoltre i risultati dell'interpretazione dei dati sismici disponibili hanno evidenziato la presenza di ulteriori strutture non esplorate interessanti i carbonati dell'Unità Apula a profondità accessibili.

Tali strutture (lead), analoghe come dimensioni alla struttura di Vallauria, sono state riconosciute immediatamente a Ovest e a Sud della struttura perforata.

Si ritiene inoltre che ulteriori aree di interesse potranno emergere a seguito dei nuovi dati sismici in corso di elaborazione anche nel settore centro-occidentale del titolo.

In relazione al potenziale esplorativo residuo riconosciuto nell'area del permesso, si ritiene necessario approfondire l'attività esplorativa tramite proroga della validità del titolo.

Il programma lavori che verrà eseguito nel corso della vigenza del primo periodo di proroga è così costituito:

- Conclusione dei lavori di processing e reprocessing sismico '95 attualmente in corso.  
Costo previsto: 210 milioni di lire
- Interpretazione dei nuovi dati, sismici e di pozzo, utilizzando la stazione interattiva Landmark.  
Costo previsto: 100 milioni di lire
- Analisi geochimica dei campioni prelevati sul pozzo Vallauria 1 bis S.T. relativi alle unità Lagonegresi e alle unità Apule. Tali analisi verranno quindi utilizzate per la generazione di un modelling geochimico estrapolabile all'area del permesso e dei bacini limitrofi (burial history, heat flows, sistema source rock-generazione-migrazione primaria e secondaria degli HC).  
Costo previsto: 100 milioni di lire
- Chiusura mineraria del sondaggio Vallauria 1 bis ST o , nel caso i nuovi dati sismici evidenziassero la presenza della culminazione della struttura di Vallauria entro un raggio raggiungibile, eventuale perforazione di un side track del pozzo Vallauria 1 bis.  
Costo previsto: in caso di chiusura mineraria definitiva 400 milioni di lire; in caso di side track: dipendenti dal tipo di operazioni richieste per il raggiungimento dell'obiettivo.
- Registrazione di una nuova campagna sismica di dettaglio (circa 80 km) da ubicarsi in funzione della definizione degli eventuali prospetti nel settore centro occidentale del titolo.  
Costo previsto: 3000 milioni di lire
- Valutazione tecnico-economica degli eventuali prospetti evidenziati a seguito dei lavori di interpretazione geo-mineraria.

EDISON GAS S.p.A.  
L'Amministratore Delegato  
(Paolo Melacini)

