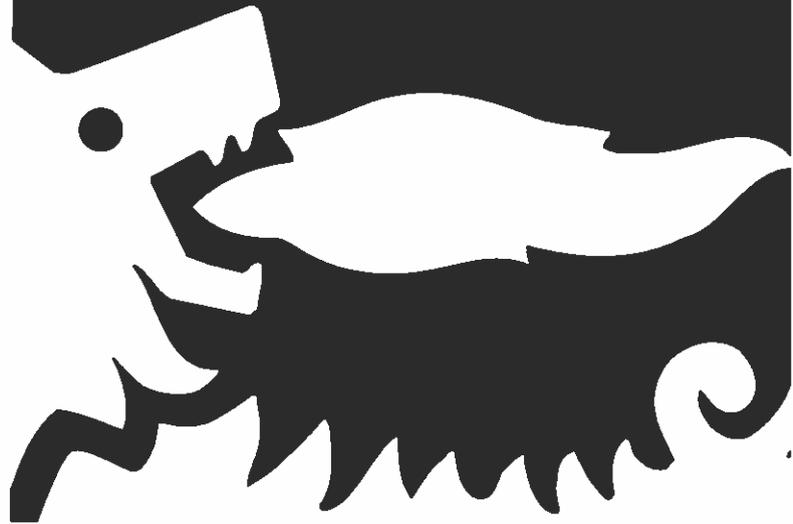


DIVISIONE **EXPLORATION & PRODUCTION**



ESP

■ Esplorazione Italia - AESB

**MARE ADRIATICO - ZONA B
PERMESSO B.R263.ET**

STATO DELLA RICERCA

Dicembre 2004



Eni S.p.A.
Divisione E & P
ESPI



22/01

22/01.2004

MARE ADRIATICO - ZONA B

PERMESSO B.R263.ET

STATO DELLA RICERCA


Marcello Simoncelli
Exploration Project Manager

San Donato Mil.se, Dicembre 2004



1 - SITUAZIONE LEGALE DEL TITOLO	Pag. 3
2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO	Pag. 3
3 - ATTIVITÀ PREGRESSA	Pag. 6
3.1 Geofisica	Pag. 6
3.2 Perforazione	Pag. 6
4 - OBIETTIVI MINERARI	Pag. 7
4.1 Tema gas	Pag. 7
4.2 Tema olio	Pag. 7
5 - INTERPRETAZIONE SISMICA	Pag. 8
5.1 Pliocene	Pag. 8
5.2 Messiniano - Lias	Pag. 9
6 - CONVERSIONE IN PROFONDITÀ	Pag. 11
7 - CONCLUSIONI	Pag. 14

FIGURE

- Fig. 1 - Carta indice
 Fig. 2 - Schema dei rapporti stratigrafici
 Fig. 3 - Linea BR 221-19 FN
 Fig. 4 - Prospect Silvia
 Fig. 5 - Valutazione delle riserve
 Fig. 6 - Valutazione del rischio minerario

ALLEGATI

- All. 1 - Permesso B.R263.ET - Mappa isocrone del livello "Cineriti" del Pliocene medio
 scala 1:50000
 All. 2 - Permesso B.R263.ET - Mappa isocrone Top Pliocene inferiore - scala 1:50000
 All. 3 - Permesso B.R263.ET - Mappa isocrone del top Messiniano - scala 1:50000
 All. 4 - Permesso B.R263.ET - Mappa isocrone del top Marne a Fucoidi - scala 1:50000
 All. 5 - Permesso B.R263.ET - Mappa isocrone del top biozona a Calpionelle
 scala 1:50000
 All. 6 - Permesso B.R263.ET - Mappa isocrone di un livello intra - Lias - scala 1:50000
 All. 7 - Permesso B.R263.ET - Mappa isobate del livello "Cineriti" del Pliocene medio -
 scala 1:50000
 All. 8 - Permesso B.R263.ET - Mappa isobate top Messiniano - scala 1:50000
 All. 9 - Permesso B.R263.ET - Mappa isobate del top Marne a Fucoidi - scala 1:50000
 All. 10 - Permesso B.R263.ET - Mappa isobate del top biozona a Calpionelle
 scala 1:50000
 All. 11 - Permesso B.R263.ET - Mappa isobate di un livello intra - Lias - scala 1:50000

1. SITUAZIONE LEGALE DEL TITOLO

Il permesso B.R263.ET è ubicato nell'Adriatico centro-meridionale (Fig. 1), nell'offshore di Ortona.

Quest'area è stata occupata in precedenza dall'ex permesso B.R221.FI (Agip non presente) rilasciato il 6.6.1994 e parte dall'ex permesso B.R137.AG (AG 100%) nel quale erano stati assolti tutti gli obblighi di sismica e perforazione.

La situazione legale è la seguente:

PERMESSO	B.R263.ET
<i>Titolarità</i>	ENI 100% op.
<i>Ubicazione</i>	Mare Adriatico Zona "B"
<i>U.N.M.I.G</i>	Roma
<i>Superficie</i>	464,66 kmq
<i>Data conferimento</i>	26.11.1999
<i>Scadenza obblighi geofisici</i>	31.12.2000
<i>Scadenza obbligo di perforazione</i>	31.12.2004 *
<i>Scadenza 1° periodo di vigenza</i>	26.11.2005

* Scadenza obbligo di perforazione prevista dal decreto di conferimento 31.12.2002 successivamente prorogata di 24 mesi.

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L' area in esame è situata nel settore centro-meridionale del Bacino Ancona-Pescara; questo bacino rappresenta una porzione dell'avanfossa appenninica pliocenica, limitata ad ovest, in terraferma, dalle falde della catena appenninica; a sud è limitato dalla piattaforma Apulo-Garganica.

All'inizio del Pliocene, quando l'avampaese comincia a risentire dell'avanzamento dei fronti appenninici, l'area subisce un basculamento verso ovest ed evolve a condizioni d'avanfossa.

I sedimenti plio-pleistocenici, prevalentemente torbiditici, derivanti dallo smantellamento della catena appenninica, raggiungono localmente uno spessore di alcuni chilometri.

CARTA INDICE

22 DIC.



22 DIC. 2004

ADRIATICO CENTRALE - PERMESSO B.R263.ET

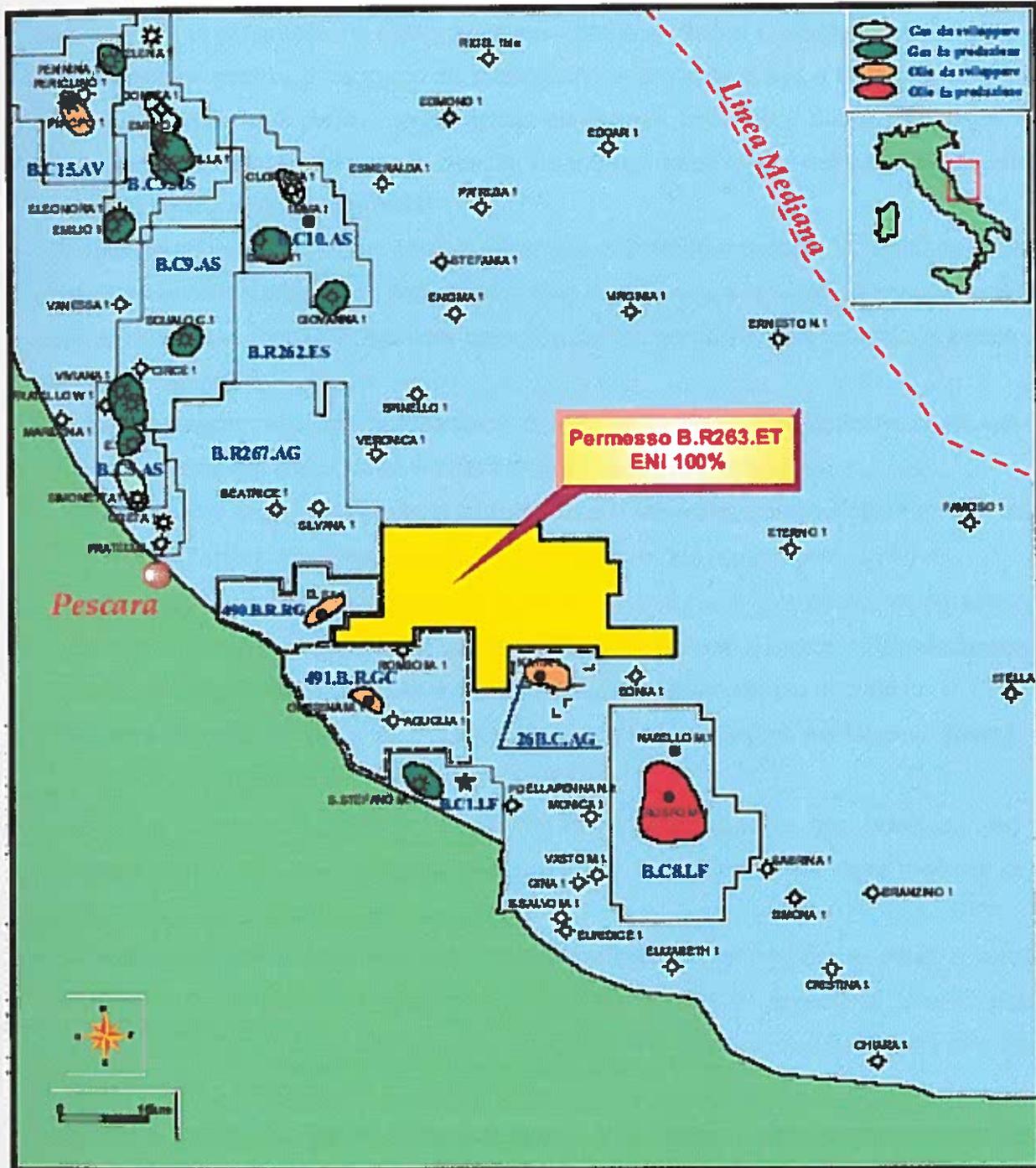


Fig. 1



22 DIC. 2004



22 DIC. 2004

La discordanza della serie clastica pliocenica sul substrato è netta e facilmente identificabile in tutta l'area. Anche la serie pre-pliocenica è ben conosciuta da dati di pozzo e di letteratura.

Durante il Lias inferiore si ha la crescita di un'estesa e spessa piattaforma carbonatica; con il Lias medio si perde questa uniformità fisiografica e si individua una zona settentrionale con sedimentazione pelagica (Serie Umbro-marchigiana) ed una meridionale dove continua la sedimentazione di piattaforma carbonatica poco profonda fino al Cretaceo inferiore.

L'area paleogeografica di raccordo tra piattaforma persistente a sud e bacino a nord registra una sedimentazione di pendio caratterizzata da depositi torbiditici e debris flow, legati sia ad esportazione da una piattaforma in crescita sia a frane lungo i bordi della piattaforma causate da attività tettonica sinsedimentaria.

L'assetto strutturale nel Bacino Umbro-Marchigiano è molto articolato: si distinguono zone di paleoalto caratterizzate da una serie stratigrafica condensata e lacunosa e zone ribassate con serie più spessa e completa. A partire dalla fine del Giurassico la sedimentazione evolve verso condizioni bacinali più uniformi.

Di seguito vengono descritte le formazioni o unità utilizzate da ENI E&P che costituiscono la serie stratigrafica del titolo e aree limitrofe (Fig. 2), dal basso verso l'alto.

- **Burano (Trias sup.):** potente serie evaporitica con intercalazioni di calcari mamosi, dolomie nerastre ed argille di ambiente euxinico. Lo spessore può raggiungere i 2000 m.
- **Dolomie di Castelmannfrino (Lias inf.- Lias m. p.p.):** dolomie stratificate, localmente calcari dolomitici; presenti sottili livelli di selce. Con questo termine si indica il Calcarea Massiccio e parte della soprastante Corniola in facies dolomitica. Spessore: più di 1000 m.
- **Calcarea Massiccio (Lias inf.):** Calcari e calcari dolomitici di piattaforma aperta poco profonda. Lo spessore può raggiungere i 1000 m.
- **Corniola (Lias medio):** calcari compatti con liste e noduli di selce, ben stratificati, con sottili intercalazioni mamose. Ambiente di deposizione: pelagico. Lo spessore medio è di circa 250 m.
- **Rosso Ammonitico (Lias sup. p.p.):** calcari mamosi e marme di colore rosso o verdastro. Ambiente di deposizione: pelagico, con possibili episodi di depositi di pendio; possono essere presenti strutture sedimentarie connesse con la base d'onda (ripples simmetrici e hummocky). Lo spessore è di circa 100 m.
- **Scisti e Calcari ad Aptici (Lias sup. p.p. - Malm p.p.):** questa denominazione è stata utilizzata da diversi autori per indicare la successione pelagica che si sviluppa sopra il Rosso Ammonitico e sottostante alla Maiolica: essa comprende le formazioni dei Calcari a Posidonia Alpina, Calcari Diasprigni e Calcari a Saccocoma ed Aptici.
Calcari silicei a grana fine, compatti e sottilmente stratificati; presenti noduli e lenti di selce. Ambiente di deposizione: pelagico. Lo spessore è compreso tra 200 e 400 m.

22 DIC.



DIC. 2004

- **Le formazioni Corniola, Rosso Ammonitico e Scisti e Calcari ad Aptici** possono essere estremamente condensate e vengono riunite nella **Formazione Bugarone**.
- **Maiolica (Titonico - Cretaceo inf. p.p.):** calcari compatti a grana finissima di colore grigio chiaro, ben stratificati con abbondanti noduli e liste di selce. Ambiente di deposizione: pelagico. Lo spessore varia tra i 300-400 m.
- **Scisti e Marne a Fucoidi (Aptiano - Albiano):** marne più o meno calcaree con presenza di selce, di colore grigio - verdastro. Ambiente di deposizione: pelagico. Lo spessore può raggiungere i 100 m.
- **Scaglia s.l. (Cretaceo sup. - Oligocene):** comprende la Scaglia cretaceo-eocenica (Scaglia Bianca, Scaglia Rossa, Scaglia Variegata), prevalentemente calcarea, e la Scaglia cinerea. La prima è costituita da calcari compatti o finemente detritici, con noduli e livelli di selce ed intercalazioni di marne e calcari mamosi; lo spessore è variabile intorno ai 400 m. La Scaglia cinerea è costituita da calcari, calcari mamosi sottilmente stratificati e marne grigiastre. Lo spessore varia intorno ai 200 m.
Ambiente di deposizione: pelagico con locali episodi di talus.
- **Bisciario/Schlier (Miocene inf. - sup. p.p.):** calcari e calcari mamosi ben stratificati con intercalazioni di marne siltose; presenza di selce. Ambiente di deposizione: batiale superiore. Lo spessore raggiunge i 600 m. Verso Sud passa in eteropia alla Formazione Bolognana.
- **Bolognana (Miocene inf.- sup. p.p.):** si distinguono due membri, inferiore e superiore, prevalentemente calcarei, separati da un membro intermedio calcareo-mamoso/mamoso (Marna di Orte). Il primo (Calcari a Briozoi) è costituito da calcareniti a grana medio - grossa ben stratificate. Il secondo (Calcari a Litotamni) è costituito da calcari organogeni, calcareniti e calcari brecciati. Ambiente di deposizione: rampa carbonatica di acque basse. Lo spessore può arrivare fino a 300 m.
- **Gessoso-Solfifera (Messiniano p.p.):** complesso evaporitico costituito da gessi, anidridi, gessareniti, marne e calcari. Ambiente di deposizione: neritico di piattaforma poco profonda. Lo spessore nella zona in esame è molto variabile da punto a punto, da qualche decina a pochi metri.
- **Calcari di Letto (Messiniano p.p.):** calcari, calcari argillosi e marne di ambiente neritico; lo spessore è di poche decine di metri.
- **Serie clastica pliocenica:** alternanza di sabbie ed argille mamosse. Lo spessore della serie è estremamente variabile in funzione della tettonica (può raggiungere diverse migliaia di metri). Ambiente di deposizione: epibatiale - neritico.
- **Serie clastica quaternaria:** argille, argille siltose, sabbie e conglomerati. Ambiente di deposizione: neritico - deltaico.

22 DIC.



3. ATTIVITÀ PREGRESSA

3.1 Geofisica

Nell'area attualmente occupata dal permesso B.R263.ET sono stati acquisiti nel corso degli anni 5 rilievi sismici:

Rilievo BR125 (LF) : 393 km acquisiti nel 1976 nel permesso B.R125.LF; parte del rilievo interessa il settore sud-occidentale dell'area del permesso.

Rilievo BR76 : 706 km acquisiti nel 1976; parte del rilievo interessa il settore meridionale dell'area del permesso, ovvero l'area che faceva parte del titolo B.R137.AG.

Rilievo B79 : 585 km acquisiti nel 1979 nel titolo B.R160.AG; parte del rilievo interessa quindi il settore settentrionale dell'area del permesso.

Rilievo B83 : 1647 km acquisiti nel 1983; parte del rilievo interessa il settore meridionale del permesso, ovvero l'area che faceva parte del titolo B.R137.AG.

Rilievo BR221(FN) : 302 km acquisiti nel 1989 ed ottenuti tramite uno scambio di dati sismici con la J.V. del permesso B.R221.FI.

La J.V. che inizialmente aveva la titolarità del permesso (ENT 50% op. e ENI 50%) ha costituito, nell'attuale periodo di vigenza del titolo, un "data base" sismico comune composto da 14 linee sismiche del rilievo B79, per un totale di 210 Km, e due linee sismiche del rilievo BR221, per un totale di 35 Km; queste ultime due linee permettono di calibrare il grid sismico ai pozzi Rombo mare 1 e Katia 1.

Per adempiere agli obblighi geofisici, Enterprise, in qualità di operatore, ha effettuato nel 2000 un reprocessing test + PSDM sulle due linee BR221 04 e 14.

3.2 Perforazione

Nell'area del Permesso non sono mai state effettuati sondaggi esplorativi.

4. OBIETTIVI MINERARI



4.1 Tema gas

Il tema a gas è stato perseguito nella serie plio-pleistocenica sia in trappole strutturali che stratigrafiche.

A nord di quest'area si trovano numerosi campi a gas biogenico (Fratello, Squalo, Giovanna, Emma W), i cui reservoir sono costituiti da sabbie e/o silt di origine torbiditica alternati ad argille.

Ritrovamenti a gas sono presenti anche a sud, nella serie pliocenica sovrastante la Piattaforma Apula, e precisamente nel giacimento di Santo Stefano Mare e nel pozzo Ombrina 1.

4.2 Tema olio

Gli studi geochimici hanno evidenziato che gli oli rinvenuti nei pozzi in queste aree (Rospo Mare, Ombrina Mare 1, Elsa 1, Miglianico 1) provengono da una roccia madre deposta in un ambiente carbonatico riducente particolarmente ristretto (lagune) e da una materia organica con un contributo dominante di tipo terrestre. È stato riconosciuto un evento anossico principale, del Triassico superiore-Lias inferiore, caratterizzato da litologia carbonatica, nell'ambito del quale sono state individuate differenze legate all'ambiente di deposizione della roccia madre; le differenti composizioni evidenziate fra gli oli del Bacino di Pescara e quelli scoperti nell'area della "piattaforma Apulo-Garganica" potrebbero quindi essere riconducibili a variazioni della roccia madre.

La distribuzione areale della "source rock", è abbastanza discontinua e legata al verificarsi di particolari condizioni deposizionali. In questa porzione del Bacino di Pescara la roccia madre ha raggiunto le condizioni per la generazione di idrocarburi liquidi solo durante gli ultimi 5-6 milioni di anni; l'espulsione degli idrocarburi generati è avvenuta in due fasi distinte: la prima nel Pliocene medio superiore da una roccia madre poco matura, la seconda, più recente (Pleistocene), da una roccia madre ad elevata maturità.

Contrariamente a quanto si riteneva in passato, questa roccia madre ha dimostrato di poter generare olio di buona qualità come quello prodotto in aree limitrofe.

5. INTERPRETAZIONE SISMICA



L'interpretazione sismica del permesso aveva come obiettivo principale la ricerca di possibili target mineralizzati ad olio nella serie carbonatico-marnosa che si è sedimentata tra il Giurassico ed il Miocene e, secondariamente, di eventuali target mineralizzati a gas nella serie clastica pliocenica.

5.1 Pliocene

Per quanto riguarda la serie clastica pliocenica sono stati interpretati i seguenti orizzonti:

- Livello "Cineriti" - Near Top Pliocene medio
- Top Pliocene inferiore

Livello "Cineriti" – Near Top Pliocene medio

Questo orizzonte rappresenta un livello marker ben riconoscibile in tutta l'area del Bacino di Pescara e viene per questo utilizzato come riferimento primario nella serie clastica; è rappresentato da un riflettore continuo, marcato da una forte anomalia di ampiezza litologica ed è strutturalmente quasi del tutto indisturbato.

L'interpretazione sismica ha permesso di realizzare una mappa in isocrone (all. 1), successivamente convertita in profondità, nella quale è possibile osservare l'andamento a monoclinale che immerge a nord-est (all. 7); non si evidenziano pertanto assetti strutturali di interesse minerario.

La conversione in profondità determina una rotazione verso nord dell'asse di immersione della monoclinale.

Top Pliocene inferiore

Geometricamente, questo livello presenta un assetto diverso rispetto alla serie del Pliocene medio in quanto tende ad uniformarsi all'unconformity messiniana sottostante, sulla quale si rastrema verso sud; l'assetto strutturale di questo orizzonte è rappresentato da una monoclinale che immerge verso nord-ovest in direzione del depocentro del Bacino di Pescara (all. 2).

Le caratteristiche del segnale non sono molto definite; anche la presenza di un possibile reservoir a livelli sottili nella parte alta del Pliocene inferiore, recentemente ipotizzato, non ha trovato elementi incoraggianti nell'ultima interpretazione sismica del permesso che ha evidenziato la ridotta potenza della serie, la mancanza di qualsiasi anomalia significativa e quindi il suo scarso interesse minerario.

Nella sequenza pliocenica non è stato quindi possibile individuare la presenza di trappole strutturali o di anomalie di ampiezza associabili a presenza di gas di interesse minerario. Si ritiene pertanto che al momento non esistano possibili obiettivi tali da giustificare un approfondimento della ricerca nella serie clastica.

5.2 Messiniano - Lias

L'interpretazione sismica è stata effettuata sui seguenti orizzonti:

- Top Messiniano
- Top Marne a Fucoidi
- Top Biozona a Calpionelle
- Intra Lias

Top Messiniano

Questo orizzonte rappresenta l'elemento sommitale della sequenza prevalentemente calcareo-mamosa Mesozoico-Terziaria e ne chiude il ciclo con depositi di natura prevalentemente evaporitica.

Risulta facilmente individuabile, essendo determinato da un marcato aumento della velocità sismica che si esplica in un forte segnale a bassa frequenza costituito da una tripletta piccola-picco.

L'interpretazione ha evidenziato, per questo orizzonte, un assetto strutturale delle isocrone (all. 3) costituito da una monoclinale che immerge in direzione nord-ovest, in relazione al basculamento dell'intera serie pre-pliocenica al di sotto dell'orogene appenninico.

La conversione in profondità determina, a causa delle geometrie e delle caratteristiche di velocità della serie terrigena soprastante, una rotazione verso ovest dell'asse di immersione della monoclinale come risulta evidente dalla mappa in isobate (all. 8).

Top Marne a Fucoidi

Il secondo orizzonte interpretato costituisce un marker significativo sia a livello stratigrafico, rappresentando il top del Cretaceo inferiore, che a livello sismico poiché è determinato da una diminuzione di velocità facilmente individuabile a livello regionale che si esplica con un picco continuo.

Anche per questo orizzonte le isocrone (all. 4) presentano un assetto strutturale estremamente semplice costituito da una monoclinale immergente a nord-ovest, verso il depocentro del bacino di Pescara, nella porzione occidentale del permesso ed immergente a nord nella parte centro-orientale. Come per l'orizzonte sovrastante non sono evidenziabili elementi strutturali che possano favorire l'accumulo di idrocarburi.



22 DIC



DIC. 200

La conversione in profondità evidenzia una rotazione verso ovest dell'asse di immersione della monoclinale nella parte occidentale ed una leggera rotazione verso est nella porzione nord-orientale del permesso (all. 9).

Top Biozona a Calpionelle

Questo orizzonte, a differenza dei due precedenti, non presenta un carattere sismico significativo, ed è stato interpretato sul flesso che sta alla base di una gola corrispondente ad un aumento di velocità sismica: tuttavia riveste notevole importanza sia dal punto di vista stratigrafico che strutturale.

Dal punto di vista stratigrafico la Biozona a Calpionelle ci permette di correlare agevolmente i tre pozzi profondi perforati nell'area: Silvana 1, Spinello 1 ed Elsa 1.

Dal punto di vista strutturale questo livello risulta essere il primo marker continuo significativo situato poco al di sopra di una sequenza carbonatica interessata da episodi di risedimentazione di massa e che ha mostrato di avere buone caratteristiche di reservoir nel pozzo Elsa 1 (e Miglianico 1).

L'assetto strutturale dell'orizzonte (all. 5) in quest'area può essere definito come una estesa e blanda anticlinale con asse immergente verso nord all'interno della quale si osservano andamenti irregolari che evidenziano la possibile presenza di strutture più profonde che l'orizzonte stesso ricopre con una sorta di drappeggio.

Gli elementi strutturali sopra descritti sono ulteriormente evidenziati dalla conversione in profondità come risulta dalla mappa delle isobate (all. 10).

Intra Lias

L'interpretazione di questo orizzonte ha lo scopo di ricostruire l'assetto strutturale che si è determinato nell'area del permesso a seguito della fase tettonica distensiva che, nel Lias inferiore, ha portato allo smembramento della preesistente piattaforma carbonatica del Calcare Massiccio.

Dal punto di vista sismico si è scelto come riferimento la gola determinata dall'aumento di velocità presente al tetto della Formazione Massiccio osservabile nei pozzi Silvana 1 ed Elsa 1; questa è presumibilmente legata alla più marcata dolomitizzazione che sembra aver interessato le facies di piattaforma rispetto alle sovrastanti facies bacinali. Le considerazioni precedenti hanno condotto ad impostare l'interpretazione non tanto sull'individuazione di un preciso marker sismico, poiché la gola che identifica il top del Massiccio non è un segnale così marcato da poter rappresentare un riferimento univoco, quanto su un involuppo di segnali che permettesse di discriminare una "facies sismica" con caratteristiche di continuità e coerenza più tipiche di una serie bacinale da una sottostante "facies sismica" nella quale la mancanza di queste caratteristiche permettesse di ipotizzare una sequenza di piattaforma; in



considerazione del fatto che questa variazione di risposta sismica potrebbe essere determinata da fenomeni secondari di tipo diagenetico (dolomitizzazione) si è preferito non utilizzare la denominazione formazionale ma un più generale riferimento all'intervallo di tempo geologico.

Il contesto geologico che emerge dall'interpretazione sismica è costituito da una serie di alti strutturali delimitati da faglie dirette originate da una fase tettonica distensiva del Lias inferiore e che hanno determinato la fratturazione della piattaforma carbonatica Triassico-Liassica.

L'orizzonte tempi (all. 6) evidenzia come in questo periodo si stiano impostando, nella parte settentrionale del permesso, aree bacinali ben individuabili interposte ai paleoalti prima descritti; nella parte meridionale di quest'area si mantiene invece un ambiente di piattaforma carbonatica.

L'assetto strutturale di questo orizzonte presenta inoltre, come elemento significativo, la comparsa, nel settore centrale del permesso, di un sistema di faglie dirette con un allineamento principale da E-W a SW-NE e parallelo al margine della Piattaforma Apula.

Questo sistema di faglie contribuisce a delimitare alcuni alti strutturali che si vanno delineando in questo periodo all'interno del bacino pelagico che si imposta ad opera della fase tettonica distensiva del Lias inferiore

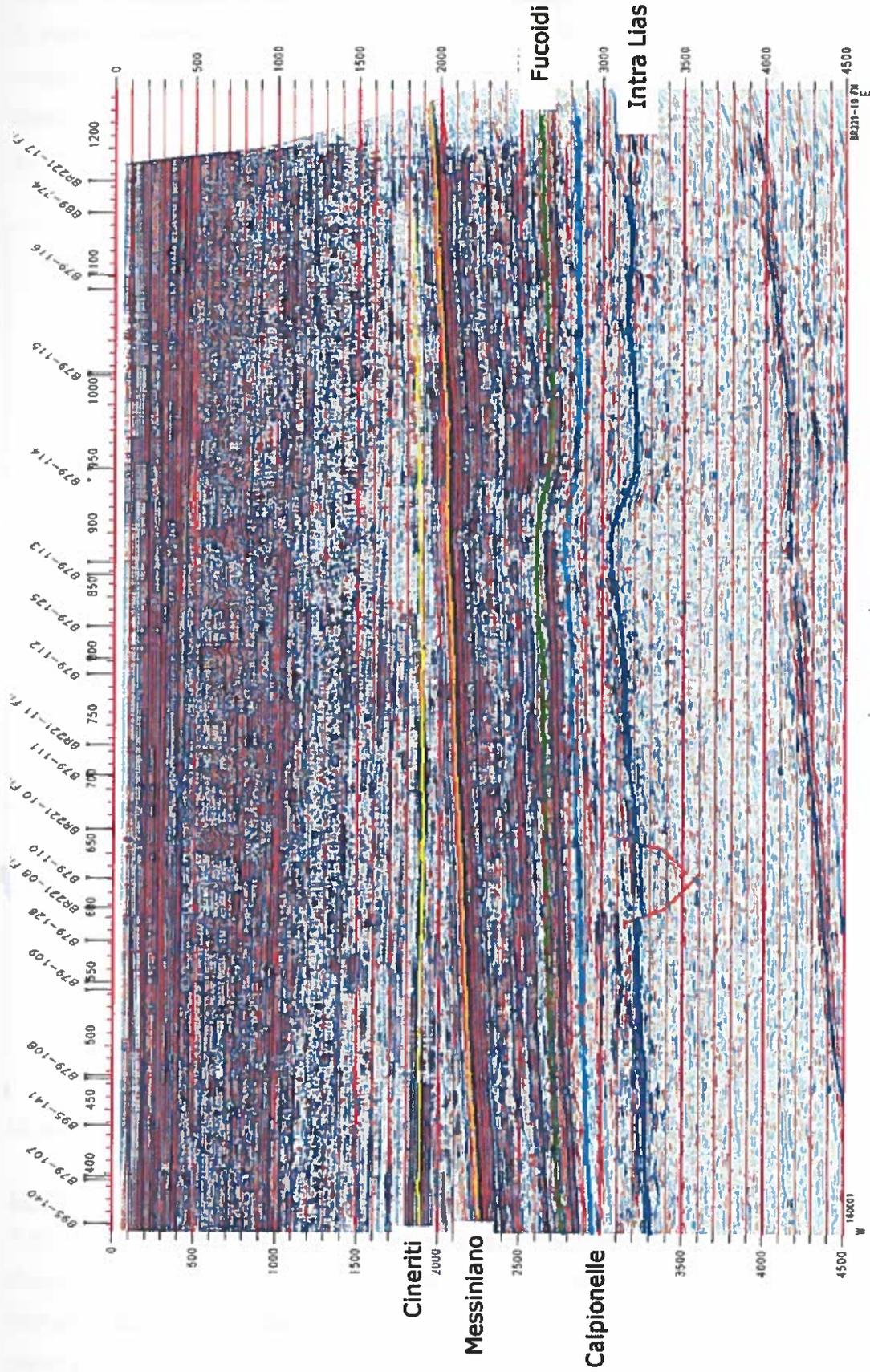
La mappa delle isobate (all. 11) conferma quanto descritto precedentemente ed in particolare la presenza di una struttura significativa nella parte centro orientale del permesso (Fig. 3); il culmine di questa struttura si trova a 4685 m. circa di profondità, essa ha una chiusura verticale di 315 m e si estende su un'area di 34,7 Km².

6. CONVERSIONE IN PROFONDITÀ

Per ricostruire in profondità l'assetto strutturale, il dato in tempi è stato convertito sulla verticale utilizzando il metodo "layer cake": sono quindi state analizzate le velocità medie al "Top Messiniano" e le velocità intervallari tra le superfici definite dagli orizzonti "Top Messiniano", "Top Mame a Fucoidi", "Top biozona a Calpionelle" "Intra Lias". È stato inoltre convertito in profondità l'orizzonte "Cineriti", utilizzando le velocità medie, per valutare se l'andamento delle isobate si differenziasse in maniera significativa rispetto a quanto osservato con le isocrone all'interno della serie clastica pliocenica.

Poiché non esistono pozzi perforati nel titolo, questa analisi è stata affrontata a scala regionale utilizzando quindi le misure di velocità dei pozzi ubicati in aree limitrofe (totale di 22 pozzi).

Permesso B.R.263.ET - Linea BR 221-19 FN



22 DIC. 2004



DIC. 2004

Fig. 3



22 DIC



1 C. 2004

I dati su cui eseguire lo studio sono sufficientemente numerosi per gli intervalli superficiali mentre diminuiscono progressivamente per quelli profondi.

È stata elaborata una carta di isovelocità media alle "Cineriti" ed al "Top Messiniano", e una mappa dell'andamento delle velocità intervallari tra le superfici definite dagli orizzonti "Top Messiniano" e "Top Marne a Fucoidi".

In tabella 1 sono riportati i pozzi utilizzati con i valori di TD e l'ultima formazione raggiunta.

POZZO	TD	ULTIMA FORMAZIONE RAGGIUNTA
Beatrice 1	2200	Argille del Santemo (Pliocene medio)
Fratello E5 dir	2690	Argille del Santemo (Pliocene medio)
Fratello E6 dir	2748	Argille del Santemo (Pliocene medio)
Fratello E1	3500	Argille del Santemo (Pliocene inf.)
Greta 1	3180	Argille del Santemo (Pliocene inf.)
S. Silvestro 1	3004	Argille del Santemo (Pliocene inf.)
Colle Felice 1	3704	Argille del Santemo (Pliocene inf.)
Fratello 1	4351	Gessoso solfifera
Veronica 1	3265	Schlier
S. Vito Chietino 1	2629	Calcari di Cupello
Villa Grande 1	3650	Calcari di Cupello
Ombrina 1	2360	Calcari di Cupello
Rombo 1	4125	Calcari di Cupello
Katia 1	2408	Calcari di Cupello
Katia 2	1916	Calcari di Cupello
Sonia 1	2121	Calcari di Cupello
Miglianico 1	4966	Maiolica eq.
Spinello 1	5889	Corniola
Elsa 1	4841	Calcare Massiccio
Silvana 1	5221	Calcare Massiccio
Granciaro 1	5600	Calcare Massiccio
Eterno 1	2446	Calcare Massiccio

Di seguito si espone sinteticamente i risultati dello studio di velocità per ogni intervallo.

Livello mare - Cineriti

Tutti i pozzi considerati hanno attraversato l'orizzonte cineritico: si hanno dunque a disposizione numerosi ed arealmente ben distribuiti dati di velocità media.

Nell'area del titolo tale parametro mostra una diminuzione da 2375 m/sec a 2075 m/sec, da O verso E.

22 DIC.



22 DIC. 2004

Livello mare - Top Messiniano

Il Top Messiniano è l'orizzonte dal quale si è iniziato ad applicare la conversione in profondità utilizzando il metodo "layer cake"; questa scelta è stata determinata dal fatto che la mappa in isocrone di questo orizzonte risultava più estesa ed affidabile di quella degli orizzonti sovrastanti. La scelta di utilizzare una mappa di velocità media è inoltre legata al fatto che i pozzi di riferimento sono prevalentemente ubicati a sud ed a ovest del permesso ed alcuni di questi presentano delle anomalie di velocità nella serie clastica pliocenica; non potendo, quindi, effettuare una accurata analisi delle velocità intervallo in quest'area, si è preferito realizzare una mappa delle isobate, che utilizzando le velocità medie, mostrasse il trend regionale dell'orizzonte.

Il numero di pozzi che ha attraversato questo intervallo (13) è inferiore rispetto a quelli che hanno interessato l'intervallo precedente poiché alcuni pozzi con obiettivi superficiali non hanno raggiunto il top Miocene. In off-shore le velocità di pozzo mostrano valori con una variazione limitata; in particolare nel titolo in oggetto varia da 2500 m/sec a 2100 m/sec.

Top Messiniano - Top Marne a Fucoidi

I pozzi che hanno attraversato questo intervallo sono 6; i dati suggeriscono l'esistenza di un trend di velocità in diminuzione allontanandosi dalla costa. Nell'area del titolo oggetto di studio essa varia da 5000 m/sec a 4400 m/sec.

I dati a disposizione non sono molti, in particolare manca un controllo nel settore nord-occidentale dell'area, ma poiché dati relativi a pozzi ubicati più a settentrione indicano l'esistenza di un trend simile, si può ritenere che la carta di isovelocità ottenuta sia attendibile.

Top Marne a Fucoidi - Top biozona a Calpionelle

Anche questo intervallo è attraversato da 6 pozzi ma in due di questi, Spinello 1 ed Eterno 1, non è stato possibile individuare il limite della biozona a Calpionelle; i valori di velocità di pozzo dei quattro pozzi rimanenti, tutti ubicati ad ovest del permesso, non sono sembrati sufficienti per identificare un trend di velocità attendibile.

Si è pertanto ritenuto più opportuno utilizzare, per la conversione in profondità dell'orizzonte, una velocità intervallare di 5450 m/sec.

Top biozona a Calpionelle - Intra Lias

La velocità di questo intervallo varia considerevolmente da pozzo a pozzo ed è condizionata principalmente dai seguenti fattori: presenza o meno di una serie condensata, presenza ed estensione di dolomitizzazione della serie, presenza e spessore di corpi porosi.

Risulta impossibile riconoscere dai dati a disposizione un andamento regionale della velocità intervallare di questo tratto di serie, pertanto per la conversione in profondità dell'orizzonte Intra Lias è stata utilizzata la velocità intervallare di 5700 m/sec che è la media tra i valori ai pozzi Elsa 1, Silvana 1 e Spinello 1.



7. CONCLUSIONI

Come è già stato accennato nei capitoli precedenti, i temi di ricerca nel titolo in studio riguardavano due distinti obiettivi minerari, ovvero la presenza di idrocarburi gassosi nella sequenza silicoclastica plio-pleistocenica e di idrocarburi liquidi nella sequenza carbonatica.

Per il primo obiettivo si può concludere che non sono state identificate trappole strutturali o stratigrafiche, né sono state individuate anomalie d'ampiezza associabili a presenza di gas in quantità economicamente interessante.

Per il secondo obiettivo è stata individuata una struttura (Fig. 4), a livello dell'intra-Lias, ad una profondità al top di 4685 m (s.s.l.), che rappresenta una culminazione con caratteristiche di paleoalto in una porzione di bacino prospiciente il margine settentrionale della Piattaforma Apula; questa struttura ha un'estensione di circa 35 kmq ed è chiusa per pendenza in corrispondenza dell'isobata 5000 m (s.s.l.) (Fig. 5). La copertura sismica è sufficiente per definirla completamente, per cui è stata denominata "prospect SILVIA".

In questa struttura è ipotizzabile la presenza di un reservoir costituito da materiale carbonatico risedimentato (packstone, grainstone e brecce) proveniente dallo smantellamento della vicina Piattaforma Apula e depositatosi all'interno della serie pelagica bacinale; questo reservoir è simile a quelli mineralizzati nei pozzi Elsa 1 e Miglianico 1.

Un obiettivo secondario può essere rappresentato dalla possibile presenza di facies di alta Energia (shoal) depositatesi sul paleoalto al top del Massiccio.

La possibile presenza di idrocarburi liquidi è dimostrata dai ritrovamenti avvenuti nelle aree limitrofe dai pozzi Katia 1 e 2, Ombrina Mare 1, Elsa 1, Miglianico 1 e dal giacimento di Rospo Mare: fra questi pozzi solo Miglianico 1 ha trovato un olio di buona qualità (34°API) mentre i pozzi offshore presentano tutti ritrovamenti di olio pesante (10-20°API), è tuttavia importante osservare che fra questi ultimi pozzi l'unico in una situazione strutturale e paleogeografia simile al prospect Silvia è il pozzo Elsa 1 il cui test di produzione non ha fornito risposte esaustive riguardo alla quantità e qualità degli idrocarburi presenti nella struttura.

Permesso B.R.263.ET - Linea BR 221-19 FN

Prospect Silvia

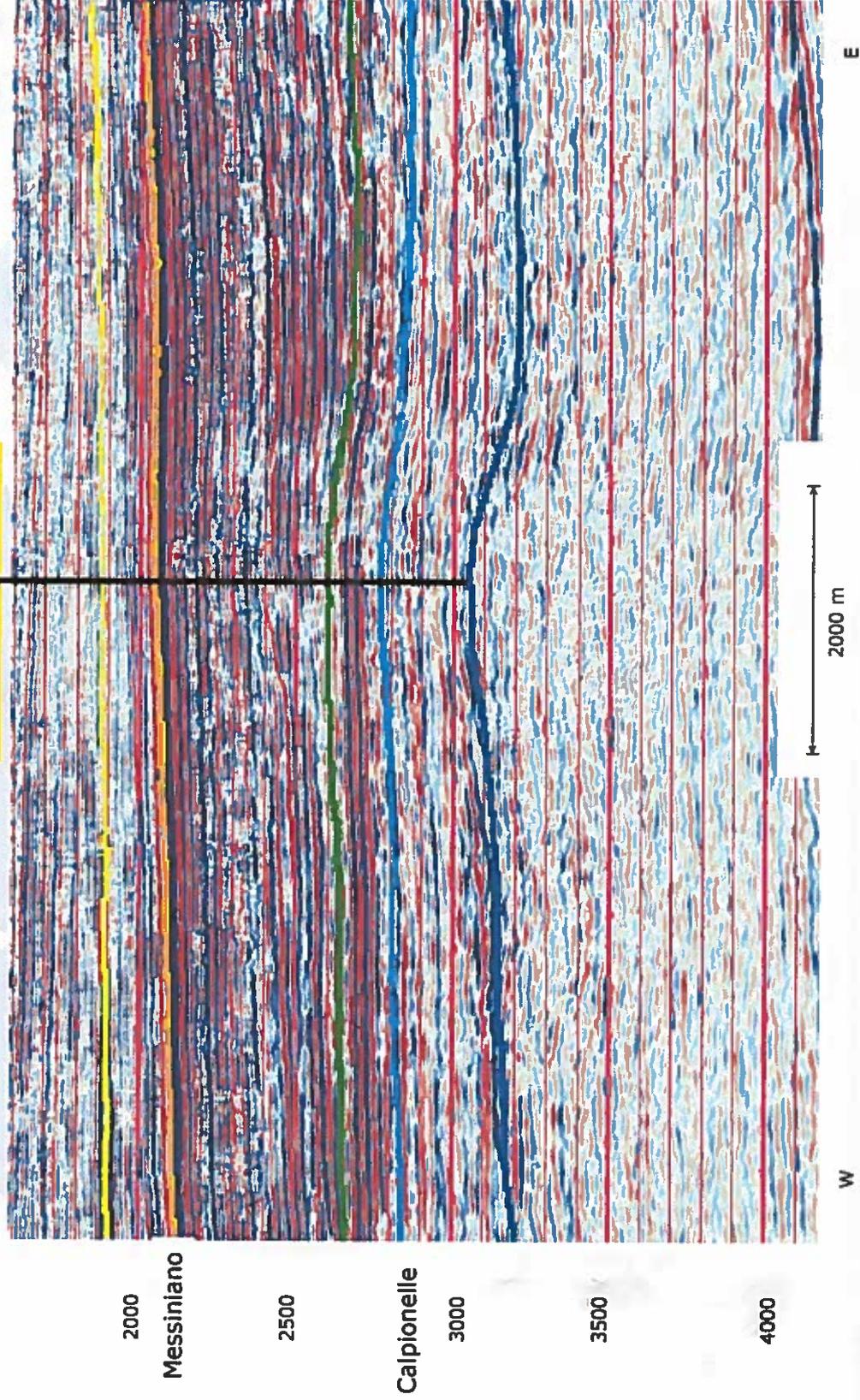


Fig. 4



Eni divisione Exploration & Production

Eni's Way

Permesso B.R263.ET - Prospect Silvia

Valutazione delle riserve

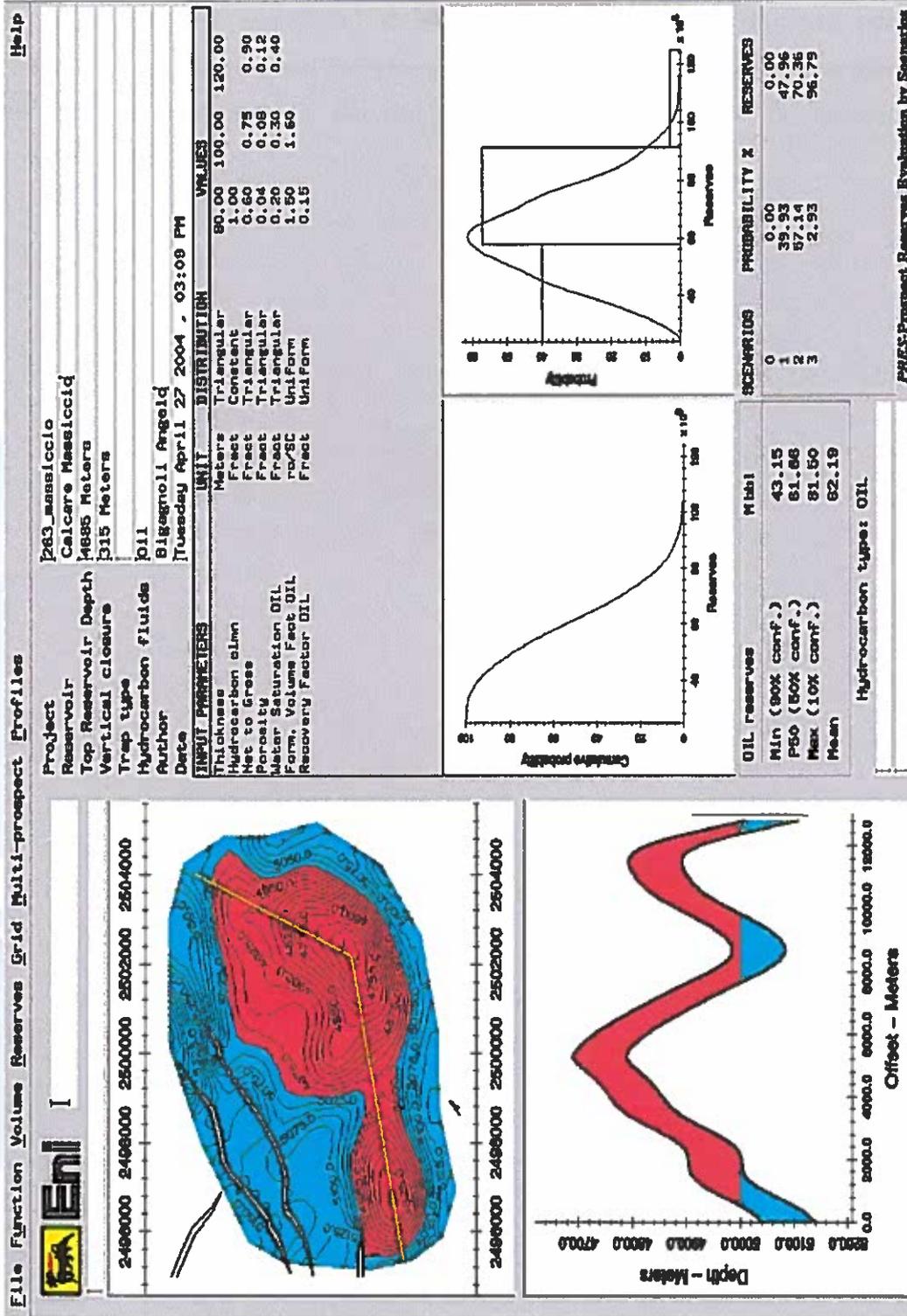


Fig. 5

22 DIC.



22 DIC. 2004

Va altresì ricordato che alcune indicazioni emerse da una successiva analisi dei dati dei log elettrici di Elsa porterebbe ad ipotizzare una presenza di olio di qualità migliore di quello estratto durante il test di produzione.

Trovandoci, quindi, in una condizione di elevato rischio minerario si rende necessario richiedere un differimento di sei mesi dell'obbligo di perforazione per completare la valutazione tecnica, con particolare riferimento alla qualità dell'olio ed ai percorsi di migrazione, ed economica del progetto.

Permesso B.R263.ET - Prospect Silvia

Valutazione del rischio minerario



FINAL RESULTS

Area: Adriatico Meridionale - Prospect: silvia - Risks - Sensitivity/Test run

CHANCE-MATURATION	0.6736	CHANCE-NAPHTOGENESIS	0.8249
CHANCE-SOURCE-ROCK	0.9627	CHANCE-MIGRATION	0.8807
CHANCE-GLOBAL-NAPHTOGENESIS	N.A.	CHANCE-TRAPPING	0.4040
CHANCE-BIOGAS	N.A.	CHANCE-PRESERVATION	0.9742
CHANCE-PRIMARY-MIGRATION	0.9216	POS	0.2859
CHANCE-SECONDARY-MIGRATION	0.8154		
CHANCE-DRAINAGE-AREA	0.5898		
CHANCE-TRAP-TYPE	0.8178		
CHANCE-CAP-ROCK	0.3366		
CHANCE-RESERVOIR	0.7879		
CHANCE-HYDROCARBON-PRESERVATION	0.9428		

Print OK

Fig. 6

