

DIVISIONE EXPLORATION & PRODUCTION



ESP

■ Esplorazione Italia - AESB

PERMESSO B.R266.AG

**Relazione tecnica allegata
all'Istanza di proroga dell'obbligo
di inizio perforazione**

MAGGIO 2004



ENI S.p.A.
Divisione Esplorazione & Produzione
ESPI-AESB



PERMESSO B.R266.AG

RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA DI
PROROGA DELL'OBBLIGO D'INIZIO PERFORAZIONE

M.V. Murgia

AESB
Il Responsabile
L. Colombi

S. Donato Milanese, Maggio 2004

INDICE

1 - DATI GENERALI

2 - INTRODUZIONE

3 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

4 - ATTIVITÀ SVOLTA NEI PRECEDENTI PERIODI DI VIGENZA

4.1 *Attività sismica*

4.2 *Attività di perforazione*

5 - ATTIVITÀ SVOLTA NELL'ATTUALE PERMESSO

6 - PROGETTO DI STUDIO

7 - CONCLUSIONI



FIGURE

Fig. 1 Carta indice

Fig. 2 Mappa isobate top Scaglia

Fig. 3 Linea B84 - 266

1 - DATI GENERALI

Permesso	:	B.R266.AG
Superficie	:	429,30 Km ²
Titolarità	:	ENI 100%
Ubicazione	:	Mare Adriatico Zona "B"
UNMIG di competenza	:	Bologna
Data di conferimento	:	04.05.2001 (BUIG 06.01)
Obblighi di geofisica	:	assolti con un reprocessing di 348 Km di linee sismiche 2D
Scadenza obblighi di perforazione	:	30.06.2004
Data di scadenza 1° periodo	:	04.05.2007



2 - INTRODUZIONE

L'area del permesso si trova nel Mare Adriatico zona B, al largo del promontorio del M.te Conero da cui dista tra 10 e 40 chilometri. Confina a sud con la Concessione B.C11.AS (Fig.1), mentre i restanti quadranti sono rappresentati da aree libere.

L'area in oggetto è già stata parte di precedenti permessi di ricerca:

B.R193.AG

B.R195.AG

3 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO



Questa zona dell'Adriatico centro-settentrionale corrisponde alla zona di transizione tra il fronte più esterno della catena Appenninica ad Ovest, caratterizzato da sovrascorrimenti a livello della serie carbonatica a prevalente movimento verticale, e l'avampaese della catena ad Est, con blande ondulazioni del substrato carbonatico. La serie carbonatica è quella classica del Bacino Umbro-Marchigiano che, dal basso verso l'alto, può essere descritta come segue:

- **Burano** (Trias sup.): potente serie evaporitica con intercalazioni di calcari marnosi, dolomie nerastre ed argille di ambiente euxinico. Lo spessore può raggiungere i 2000 m.
- **Calcarea Massiccio** (Lias inf.): Calcari e calcari dolomitici di piattaforma poco profonda aperta. Lo spessore può raggiungere i 1000 m.
- **Corniola** (Lias medio): calcari compatti con liste e noduli di selce, ben stratificati, con sottili intercalazioni marnose. Ambiente di deposizione: pelagico. Lo spessore medio è di circa 250 m.
- **Rosso Ammonitico** (Lias sup. p.p.): calcari marnosi e marne 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 e da AGIP 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.
- **Maiolica** (Turonico - Cretacico 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.** (Cretacico sup. - Oligocene): comprende la Scaglia cretacico - 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 marnosi; lo spessore è variabile intorno ai 400 m. La Scaglia cinerea è costituita da calcari, calcari marnosi sottilmente stratificati e marne grigiastre. Lo spessore varia intorno ai 200 m. Ambiente di deposizione: pelagico con locali episodi di talus. Nell'area in studio il bacino di sedimentazione della Scaglia calcarea era articolato dalla presenza di paleoalti che davano origine a risedimentazione torbidity più o meno prossimale di calcareniti ad alta porosità primaria, intercalate a livelli pelagici di calcilutiti.
- **Bisciaro/Schlier** (Miocene inf. - sup. p.p.): calcari e calcari marnosi ben stratificati con intercalazioni di marne siltose; presenza di selce. Ambiente di deposizione: batiale superiore. Lo spessore raggiunge i 600 m.
- **Gessoso-solfifera** (Messiniano p.p.): complesso evaporitico costituito da gessi, gessareniti e marne. 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.

Dopo la crisi salina del Messiniano la trasgressione marina del Pliocene inferiore sedimenta le "Argille del Santerno", generalmente in discordanza angolare. Durante il Pliocene inferiore - medio le spinte orogeniche Appenniniche creano i sovrascorrimenti occidentali, mentre nell'area orientale producono solo leggere deformazioni che inarcano il substrato carbonatico in anticlinali più o meno serrate. I sedimenti di questo periodo, e fino al Pliocene superiore, sono torbiditi che andavano a colmare i bacini e drappeggiavano la conformazione del substrato. Nel Pleistocene si verifica la progradazione di sedimenti prevalentemente argillosi di origine occidentale.



4 - ATTIVITÀ SVOLTA NEI PRECEDENTI PERIODI DI VIGENZA

4.1 - Attività Sismica

Acquisizione e processing:

1985 rilievo B84 (619 Km)

1987 rilievo B87 (131 Km)

1991 rilievo B90 (295 Km)

4.2 - Attività di Perforazione

Rosella 1: perforato nel 1980, TD 2455 m. Obiettivo carbonati. Sterile. Sono state effettuate quattro prove di strato attraverso scarpa con produzione di acqua a volte associata a bitume. Due prove di strato in colonna 7" con produzione di acqua salata e olio bituminoso. Manifestazioni: abbondante presenza di bitume in cuttings e carote da m 850 a m 1460. Tracce di bitume nei cuttings da m 1460 a m 2400.

Colosseo 1: perforato nel 1974, TD m 1734. Obiettivo carbonati. Sterile. Il pozzo ha incontrato la serie carbonatica con discreta porosità ma con mineralizzazione a sola acqua con tracce di bitume.

Conrad 1: perforato nel 1972, TD m 3250. Obiettivo carbonati. Sterile. Questo sondaggio, dopo aver avuto ridotte manifestazioni a gas nella serie pliocenica (max 5%), ha manifestato tracce di bitume e olio ossidato nei cuttings tra m 2570 e m 2890.

Gilda 1: perforato nel 1988, TD m 3013. Obiettivo carbonati. Mineralizzato ad olio. Manifestazioni: tracce di olio su cuttings e carote da m 2719 a m 2915. Eseguite quattro prove di produzione; in tre prove, tra m 2765 e m 2895, si è accertata una mineralizzazione ad olio pesante e acqua salata. Il pozzo è stato considerato non produttivo.

Fiorella 1: perforato nel 1989, TD m 1613. Obiettivo clastici. Mineralizzato a gas. In base al responso dei log elettrici e delle manifestazioni durante la perforazione, sono state effettuate quattro prove di produzione. Solo la prima (m 1096-1109) ha evidenziato mineralizzazione a gas con portate massime di 235.000 Nmc/g, mentre le successive sono risultate negative a causa della scarsa permeabilità delle zone provate.



Il pozzo è risultato economicamente non interessante e quindi chiuso e abbandonato. Dai pozzi perforati nell'area del titolo si evince che nel corso della ricerca petrolifera si sono perseguiti due obiettivi minerari:

- 1 - possibili chiusure strutturali e/o stratigrafiche nella serie superficiale pliocenica con presenza di gas biogenico. Un ritrovamento del genere è già stato effettuato nel pozzo Fiorella 1.
- 2 - trappole strutturali più profonde nella serie carbonatica, dove, dai ritrovamenti presenti nell'area, è possibile ipotizzare la presenza di olio pesante (5-18°API) con gas cap oppure come ipotesi secondaria, una mineralizzazione a solo gas nei livelli più porosi o fratturati della Scaglia Calcarea.

5 - ATTIVITÀ SVOLTA NELL'ATTUALE PERMESSO

Nel Permesso B.R266.AG gli obblighi di geofisica sono stati assolti con il reprocessing di 348 Km di linee sismiche 2D effettuato da CGG e relativo ai rilievi sismici B84 e B87 e B90. Le linee riprocessate sono state caricate su W.S. ed integrate con il grid sismico già esistente. Tutta la sismica disponibile è stata interpretata, comprendendo nello studio anche le aree limitrofe, con conseguente elaborazione di mappe che ha riguardato principalmente tre orizzonti: il top del Messiniano, il "near top Scaglia calcarea" ed il "near top Marne a Fucoidi".

Le mappe in tempi così ottenute sono state convertite in profondità, utilizzando trend di velocità intervallo costruite basandosi sui dati desunti dai sondaggi già perforati.

Si è così evidenziata una trappola strutturale (circa 12 Km² di estensione, Figg. 2 e 3), costituita da un'anticlinale estesa in senso nord-sud, non indagata da pozzi e situata nella parte più orientale del titolo, immediatamente a sud del pozzo Fiorella 1 (Fig. 2); la chiusura è a quattro vie sebbene la sua terminazione meridionale non sia perfettamente definita a causa della copertura sismica inadeguata.



Esistono inoltre dubbi sulla qualità del reservoir. Sono infatti note le difficoltà nel trovare la Scaglia con porosità di matrice e permeabilità tali da garantire una buona produttività, anche se la possibile presenza di fratture, o microfratture, potrebbe giustificare una porosità secondaria utile per la presenza di idrocarburi, soprattutto ipotizzando una mineralizzazione a gas, più mobile dell'olio pesante rinvenuto in queste aree.

6 - PROGETTO DI STUDIO

Da quanto sopra esposto consegue che nell'area del titolo è stata evidenziata una struttura potenzialmente perforabile, ma esistono forti incertezze sulla qualità delle caratteristiche petrofisiche della roccia serbatoio che si potrebbe incontrare. Data la quantità di pozzi perforati in questo settore dell'Adriatico, con esito minerario sia positivo che negativo, e dato il perfezionamento dei programmi che trattano ed elaborano le sezioni sismiche mettendone in evidenza gli attributi sismici e, laddove è possibile una taratura con pozzi, legano questi attributi alle proprietà petrofisiche della roccia, per diminuire il rischio legato alla qualità della roccia serbatoio si ritiene opportuno realizzare degli studi sismici specialistici, che comportano la rielaborazione dei dati disponibili con sofisticati programmi di reprocessing descritti più sotto, che rappresentano al momento lo stato dell'arte. Scopo del lavoro è quindi quello di caratterizzare la qualità del reservoir delle facies calcarenitiche della Scaglia nell'area del prospect Fiona, a NW dei pozzi Gianna-1 e Gianna-2, utilizzando tecnologie avanzate di classificazione della facies sismica e/o di inversione.

Una completa ed aggiornata caratterizzazione petro-acustica dei livelli di riferimento verrà realizzata come fase preliminare allo studio sismico vero e proprio, utilizzando i log e le informazioni disponibili per un limitato numero di pozzi analoghi geologici del target dello studio, tra cui principalmente i due pozzi precedentemente citati.

Sarà effettuato un test preliminare di due metodologie potenzialmente utili al raggiungimento dello scopo: "Seismic Acoustic Inversion" e "Neural Network Facies Classification".



La metodologia prescelta sarà infine applicata ad un grid di linee sismiche, opportunamente selezionato.

Il risultato atteso è una mappa (2D) capace di caratterizzare, almeno in termini qualitativi, le caratteristiche del reservoir obiettivo dello studio.

7 - CONCLUSIONI

La valutazione del permesso B.R266.AG ha evidenziato che, visti i dati di pozzo a disposizione, la qualità della sismica e le esperienze pregresse in tema di reservoir carbonatici in queste situazioni geologiche, al momento l'unico possibile obiettivo è un'anticlinale ubicata nella porzione orientale del titolo minerario.

Per completare la valutazione tecnico-economica di questa struttura è comunque necessario diminuire il rischio minerario legato alle caratteristiche petrofisiche del reservoir.

Questo può essere realizzato tramite degli studi sismici specialistici delle proprietà petro-acustiche e di alcuni attributi sismici evidenziabili su linee sismiche passanti per pozzi con esito minerario positivo e la comparazione degli stessi con quelli osservabili sulle linee sismiche che definiscono l'anticlinale.

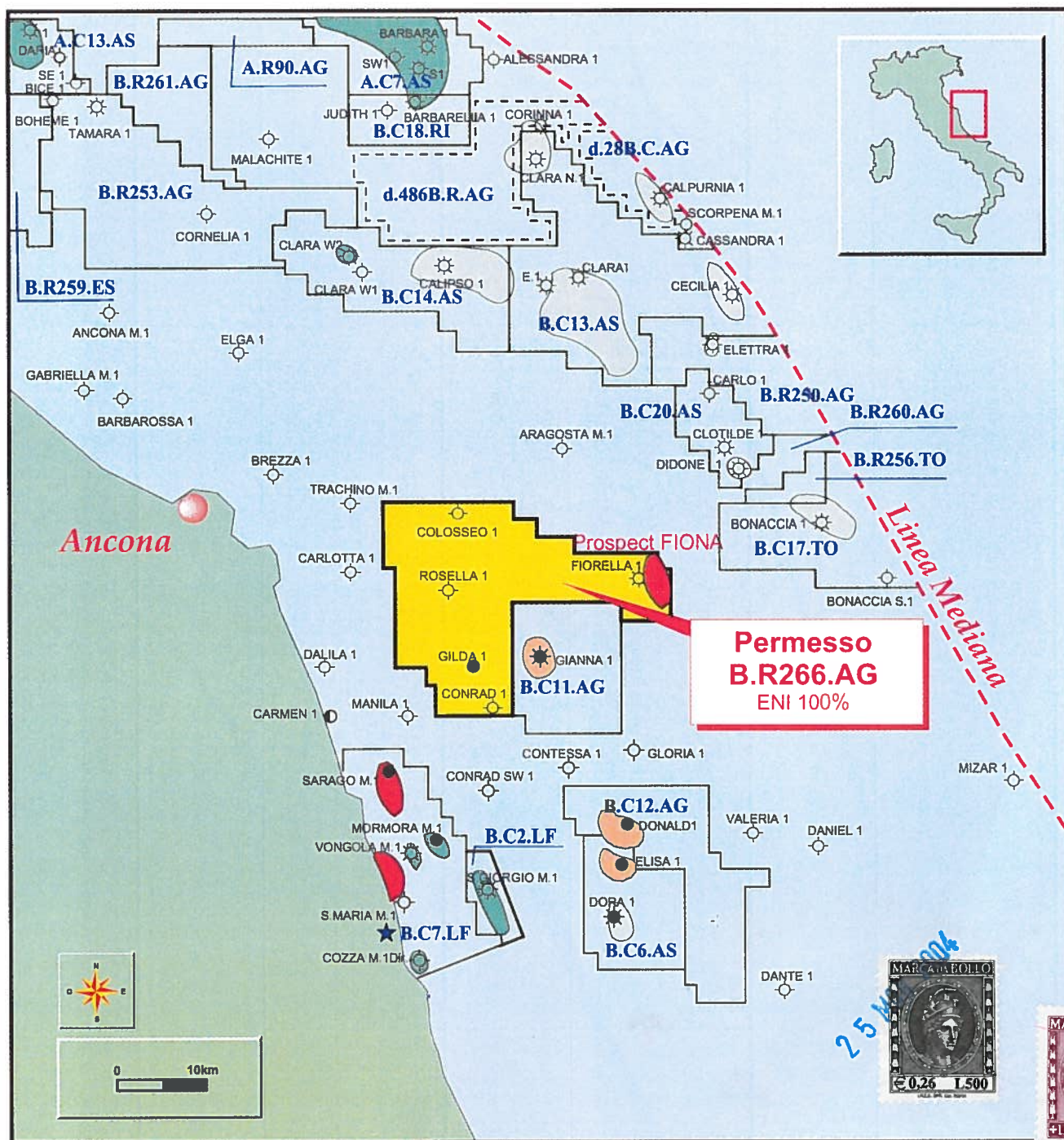
Di conseguenza si chiede una proroga, della durata di ventiquattro mesi, dell'obbligo di inizio dei lavori di perforazione nel Permesso B.R266.AG al fine di condurre a termine gli studi precedentemente citati.

I lavori sopra descritti comporteranno un investimento di € 120.000.



CARTA INDICE

Permesso B.R266.AG



Uff. Geologia/Lavori Italia/Italia/B.R266.AG/File: 0001.cdr - Rev.00

ESPI-AESB

Maggio 2004

Fig. 1

Eni divisione Exploration & Production



Eni's Way

MAPPA ISOBATE TOP SCAGLIA

Permesso B.R266.AG



25 Mig
25

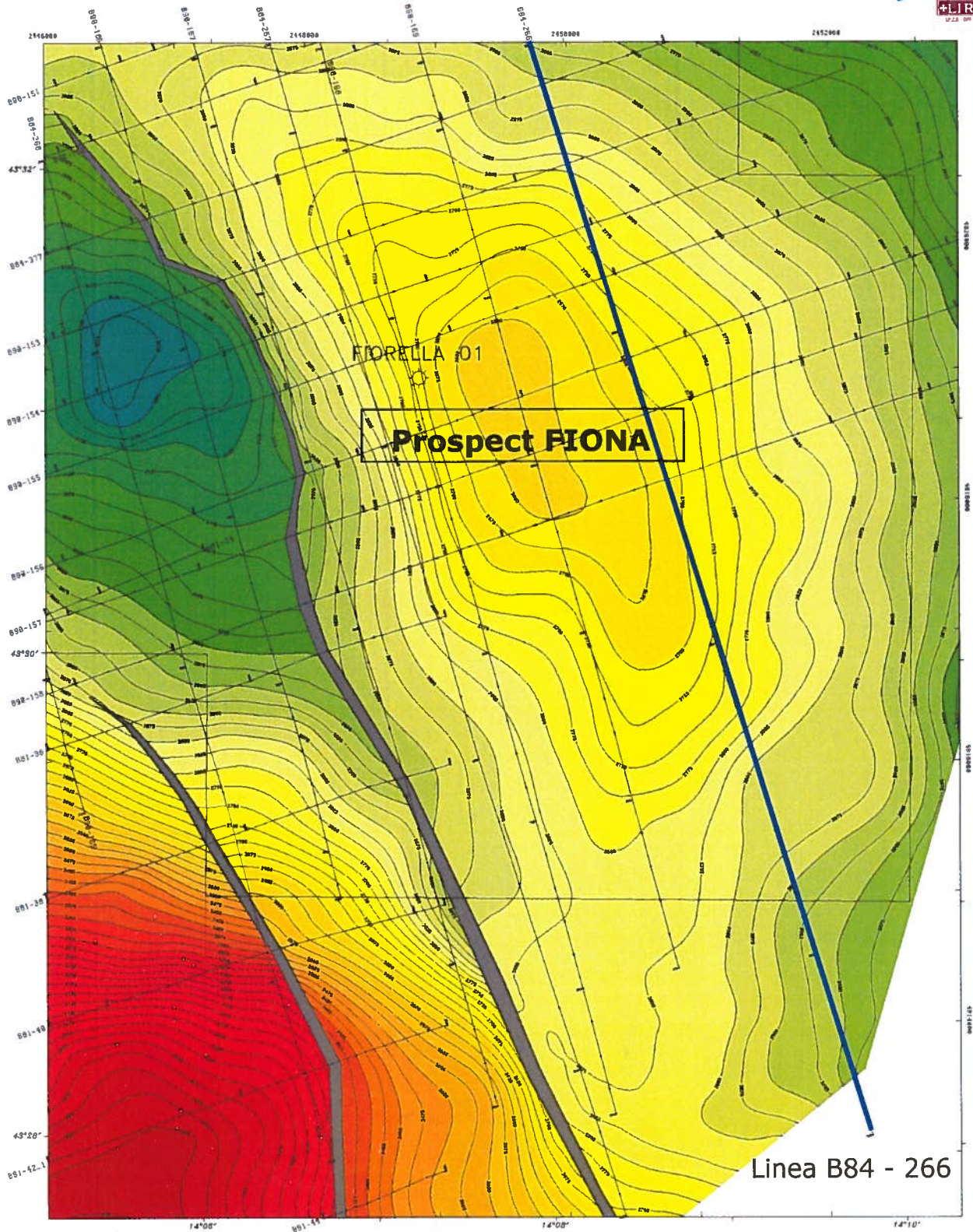


Fig. 2



LINEA B84-266 - Permesso B.R.266.AG

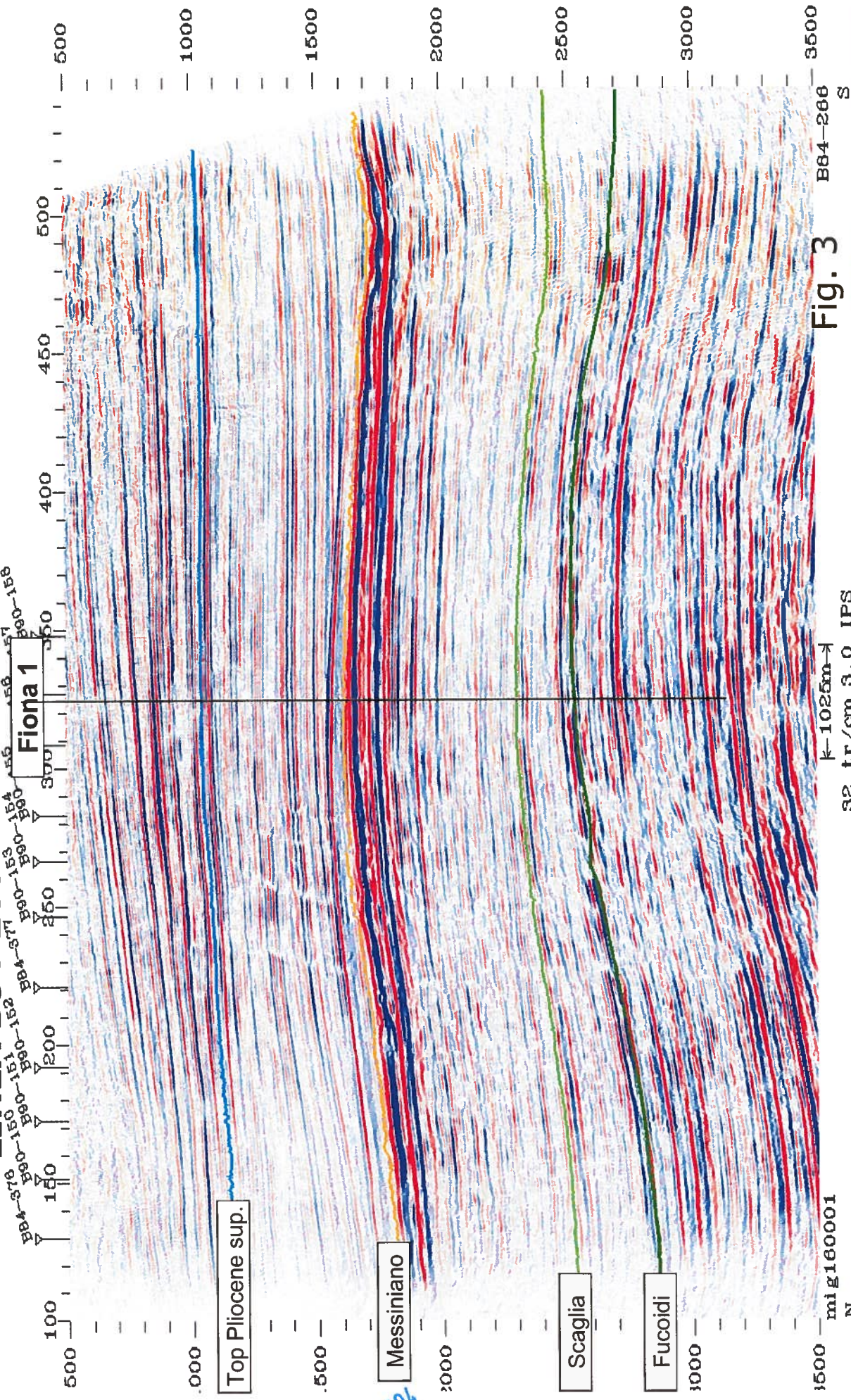


Fig. 3



Eni's Way

Eni divisione Exploration & Production

