

11 1780



RELAZIONE TECNICA FINALE
ALLEGATA ALL'ISTANZA DI RINUNCIA
AL PERMESSO DI RICERCA
POZZOLEONE

Il Direttore Esplorazione



p. Dott. P.M. Jackson

INDICE

1. PREMESSA
2. LAVORI ESEGUITI NEL PERIODO DI VIGENZA DEL PERMESSO
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE, STRATIGRAFIA, TEMI DI RICERCA
4. RISULTATI DELL'INTERPRETAZIONE SISMICA
 - 4.1 Introduzione
 - 4.2 Mappa al tetto delle Marne di San Donà
 - 4.3 Mappa al tetto della Dolomia Principale
5. CONCLUSIONI

FIGURE

- Fig. 1: Mappa di ubicazione e principali elementi strutturali
- Fig. 2: Colonna stratigrafica
- Fig. 3: Sismica: mappa di posizione

ALLEGATI

- All. 1 Mappa strutturale in tempi (T.W.T) - Tetto delle Marne di San Donà
- All. 2 Mappa strutturale in tempi (T.W.T) - Tetto della Dolomia Principale.
- All. 3 Sezione sismica interpretata PD-301-77.

1. PREMESSA

Il permesso di ricerca di idrocarburi denominato "Pozzoleone" è stato accordato alla Enterprise Oil Ltd. con D.M. del 7/6/1991 in seguito ad istanza presentata dalla stessa Società.

L'area del Permesso è compresa nel territorio della Regione Veneto immediatamente a Nord della città di Vicenza e copre una superficie di 285,3 km² (Fig. 1).

Enterprise Oil è al momento attivamente impegnata in altri permessi di ricerca nella zona delle Prealpi Venete e Friulane sia come titolare unico che in Joint Venture con altre compagnie.

Il programma dei lavori da eseguire nel permesso prevedeva studi geologici e geochimici, acquisto, rielaborazione ed eventuale acquisizione di linee sismiche. Scopo finale di tali lavori era quello di giungere all'ubicazione e perforazione di sondaggi esplorativi per ricerca di idrocarburi, con lavori da cominciarsi entro il 31.10.1994.

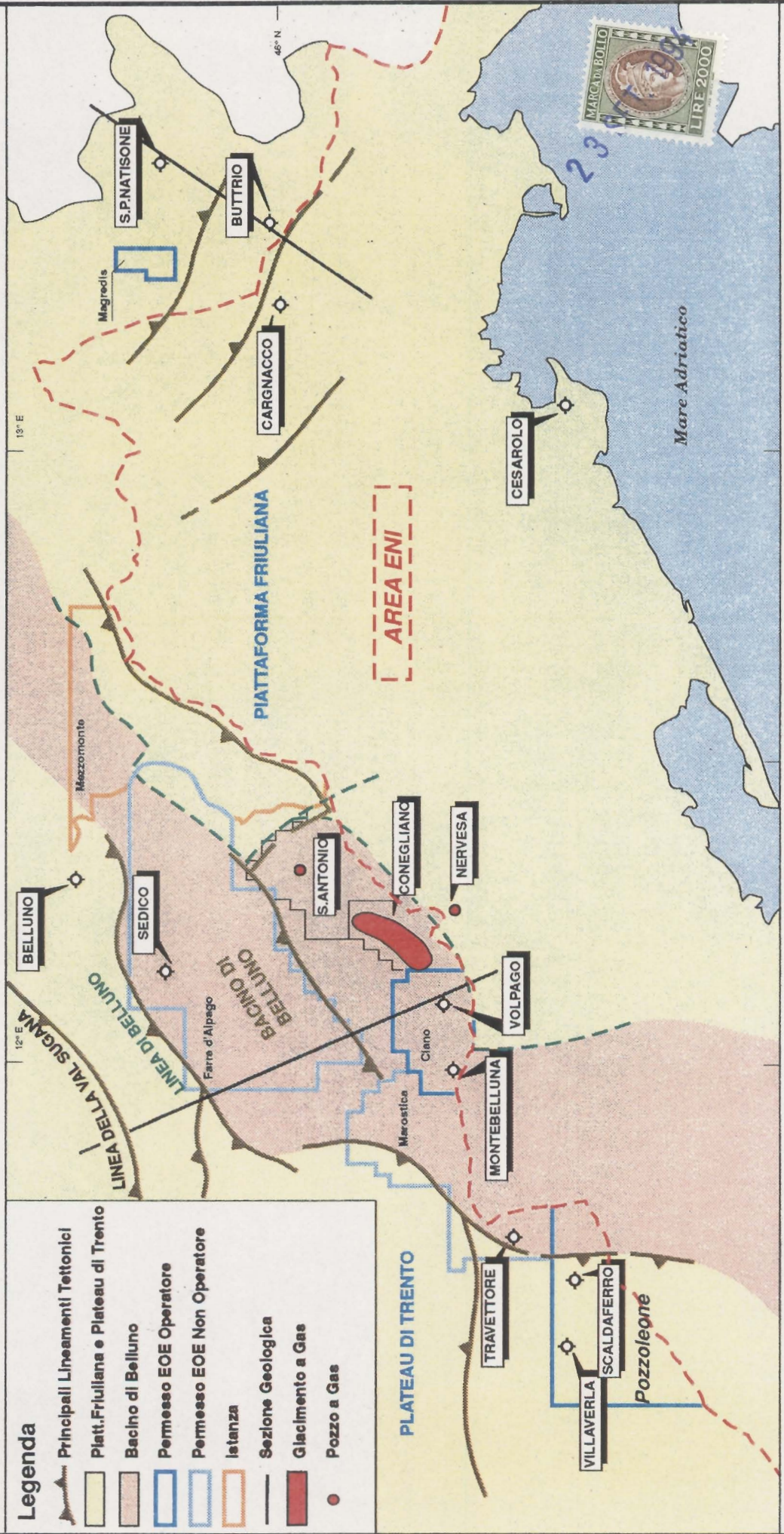
I lavori svolti fino ad oggi hanno portato ad una valutazione tecnica poco incoraggiante dell'area del permesso. Non sono stati infatti individuati prospetti perforabili.

Per tale ragione questa Società ritiene opportuno non procedere alla perforazione di pozzi esplorativi.

Questa breve relazione, allegata all'istanza di rilascio del Permesso, intende riassumere i risultati dei lavori eseguiti nel periodo di vigenza, nonché i motivi tecnici che, a nostro parere, giustificano la decisione di non proseguire con ulteriori ricerche ed investimenti.

ITALIA - PREALPI VENETE

MAPPA DI UBICAZIONE DEI PERMESSI ENTERPRISE E PRINCIPALI ELEMENTI STRUTTURALI



Legenda

	Principali Lineamenti Tettonici
	Piatt. Friuliana e Plateau di Trento
	Bacino di Belluno
	Permesso EOE Operatore
	Permesso EOE Non Operatore
	Istanza
	Sezione Geologica
	Giacimento a Gas
	Pozzo a Gas



Figura 1

2. LAVORI ESEGUITI NEL PERIODO DI VIGENZA DEL PERMESSO

I principali lavori eseguiti per lo studio del permesso, dalla data di conferimento (7/6/91) ad oggi, sono i seguenti:

- acquisto di 30,925 km di linee sismiche registrate nell'area dalla precedente Joint Venture (ex permesso "Vicenza").
Costo sostenuto: Lit. 154.625.000.
- reprocessing di 30,925 km di linee sismiche.
Costo sostenuto: Lit. 15.542.000.
- ricerca ed interpretazione qualitativa e quantitativa di tutti i dati sismici, geologici e geochimici disponibili nell'area del permesso e nelle zone adiacenti.
Costo sostenuto: Lit. 57.000.000

Il costo complessivo sostenuto per l'esplorazione del permesso Pozzoleone è stato di Lit. 227.167.000.

Vorremmo inoltre precisare che il permesso è stato studiato da un punto di vista regionale, nell'insieme delle aree circostanti in cui Enterprise sta attualmente svolgendo attività di ricerca. A titolo di esempio i lavori svolti nel corso del 94 nelle zone adiacenti sono :

- 56 km di sismica riprocessati nel permesso Marostica (di cui 12 in Pozzoleone), comprensivi di elaborazione del sismogramma sintetico del pozzo Villaverla # 1.
- 43 km di nuove linee sismiche in corso di acquisizione nel Permesso Farra d'Alpago.
- circa 100 km di vecchie linee sismiche acquistate nell'area del permesso Ciano.



3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE, STRATIGRAFIA, TEMI DI RICERCA.

L'area del Permesso Pozzoleone è caratterizzata in affioramento dalla presenza quasi esclusiva di terreni alluvionali Quaternari.

L'assetto geologico-strutturale profondo è comunque ipotizzabile partendo dall'analisi dei dati dei pozzi già perforati, dalla sismica e dalla geologia di superficie delle zone circostanti.

L'area in esame è ubicata immediatamente a sud degli ultimi fronti di sovrascorrimento alpini e, sebbene solo marginalmente interessata dalle fasi compressive Neoalpine può essere considerata, almeno da un punto di vista stratigrafico, come parte integrante della catena delle Alpi Meridionali.

La complessa storia geologica di questa regione può essere distinta in due fasi principali. La prima, dal Permiano superiore al Cretaceo, può essere vista come l'evoluzione di un margine continentale passivo, con rifting ed associata subsidenza. La fase successiva è invece caratterizzata dalla collisione tra le placche europea ed africana ed è responsabile della genesi dei maggiori motivi strutturali compressivi delle Alpi Meridionali, generalmente sud vergenti e con assi orientati OSO-ENE. Questa seconda fase, cominciata verso la fine del Mesozoico è probabilmente tuttora in corso.

La prima fase mostra carattere tettonico fondamentalmente distensivo con deposizione di litologie prevalentemente carbonatiche in facies sia di piattaforma che bacinali (con prevalenza delle prime).

L'inizio della fase compressiva Terziaria è caratterizzato dall'aumento della frazione terrigena nei sedimenti che man mano evolvono verso termini flyschoidi marcatamente terrigeni.

Gli antichi lineamenti tettonici distensivi, sebbene mascherati dalla tettonica più recente, sono ancora riconoscibili, sia in base alla distribuzione delle facies che sulle linee sismiche. Mostrano un trend circa NNO-SSE e sono stati probabilmente ripresi in tempi recenti come sede di movimenti trascorrenti.

L'insieme di queste faglie determina un progressivo innalzamento del basamento metamorfico pre-permiano da Est verso Ovest. Ciò è confermato sia dall'interpretazione sismica che dai risultati del pozzo Villaverla # 1.

Sono poco evidenti invece gli effetti delle spinte compressive alpine che costituiscono l'elemento tettonico dominante delle zone immediatamente a Nord e Nord Est. Nell'area del Permesso questi ultimi si manifestano come blande inversioni di strutture a trend circa N-S ed immersione regionale verso Est.

Il punto di riferimento principale per la ricostruzione della successione stratigrafica è rappresentato dal pozzo Villaverla # 1 che ha attraversato tutta la serie sedimentaria fino a raggiungere il basamento metamorfico ad una profondità di 4205 m. Ci si è avvalsi anche dei dati di geologia di superficie delle zone a Nord del permesso Pozzoleone.

I termini sedimentari più antichi, attribuibili al Permiano Medio o Superiore (Arenarie di Val Gardena e Formazione a Bellerophon) sono mancanti in Villaverla # 1. La loro presenza è però ipotizzabile nella parte orientale del permesso.

Anche i termini del Trias Inferiore e Medio si presentano in serie condensate e possono essere mancanti o sostituiti (Ladinico Superiore) da grossi spessori di rocce vulcaniche.

Il pozzo Villaverla # 1 ha incontrato sedimenti terrigeno-carbonatici della Formazione di Werfen (Scitico), depositi carbonatici di facies sia bacinale che di piattaforma delle formazioni Calcari di Recoaro, Livinallongo e Calcari di M. Spitz (Anisico-Ladinico Inferiore) e Porfiriti Triassiche (Ladinico Superiore). La serie triassica si chiude con la deposizione delle argille ed evaporiti degli Strati di Raibl (Carnico) e della Dolomia Principale (Norico-Retico) con spessore anche superiore ai mille metri.

Verso l'inizio del Giurassico fasi tettoniche distensive cominciano a delineare una nuova paleogeografia caratterizzata da zone di alti relativi separate da aree in cui prevale sedimentazione di tipo bacinale. In particolare l'area del permesso Pozzoleone sembra collocarsi nella zona del limite orientale tra il Plateau di Trento e il Bacino di Belluno, essendo per lo più caratterizzata dal primo di questi due domini, con deposizione di termini carbonatici, spesso condensati, in facies di piattaforma (Calcari Grigi di Noriglio-Lias).

Contemporaneamente verso Est, nel Bacino di Belluno, si depositano i termini calcareo-argillosi della Formazione di Soverzene e Formazione di Igne (Lias) seguiti nel Dogger dai Calcari del Vajont (grainstone e packstone oolitici).

Verso l'inizio del Giurassico Superiore il Plateau di Trento, pur restando una zona di alto relativo, con spessori ridotti delle varie formazioni, assume caratteri di sedimentazione simili a quelli del Bacino di Belluno.

Si depositano in queste condizioni dal Malm al Paleocene la Formazione di Fonzaso (calcari selciferi), il Rosso Ammonitico (calcari marnosi nodulari) e la Scaglia (calcari e calcari marnosi).

Con l'Eocene comincia la sedimentazione di termini con forte componente terrigena: Formazione di Chiusole, Formazione di Besagno, Marne di Priabona, Arenarie di Sangonini.

Nell'Oligocene, successivamente o in alternanza con la Formazione Calcareniti di Castelgomberto (calcari bioclastici e calcari marnosi) sono frequenti ed anche con spessori considerevoli termini piroclastici e vulcaniti basaltiche.

Le formazioni più recenti, se si escludono le alluvioni del Quaternario e le Argille Plioceniche Marine, di spessore ed estensione estremamente limitati, sono Mioceniche. Queste, probabilmente mancanti o con spessori ridotti nelle zone occidentali del permesso, sono:

Formazione Glauconie di Cavanella (Langhiano-Aquitano), formata da arenarie, arenarie argillose e calcareniti spesso glauconitiche.

Formazione Marne di San Donà (Serravalliano-Tortoniano): argille siltoso-sabbiose e marne, con rare intercalazioni sabbiosa arenacee.

Conglomerati del Montello (Messiniano): conglomerati poligenici, poco classati, ben arrotondati, con matrice sabbioso, passanti a tetto a sabbie, arenarie e argille.

Con riferimento alla ricerca di idrocarburi, nell'area del permesso Pozzoleone, così come nei vicini permessi Marostica e Ciano, sono stati individuati due temi fondamentali:

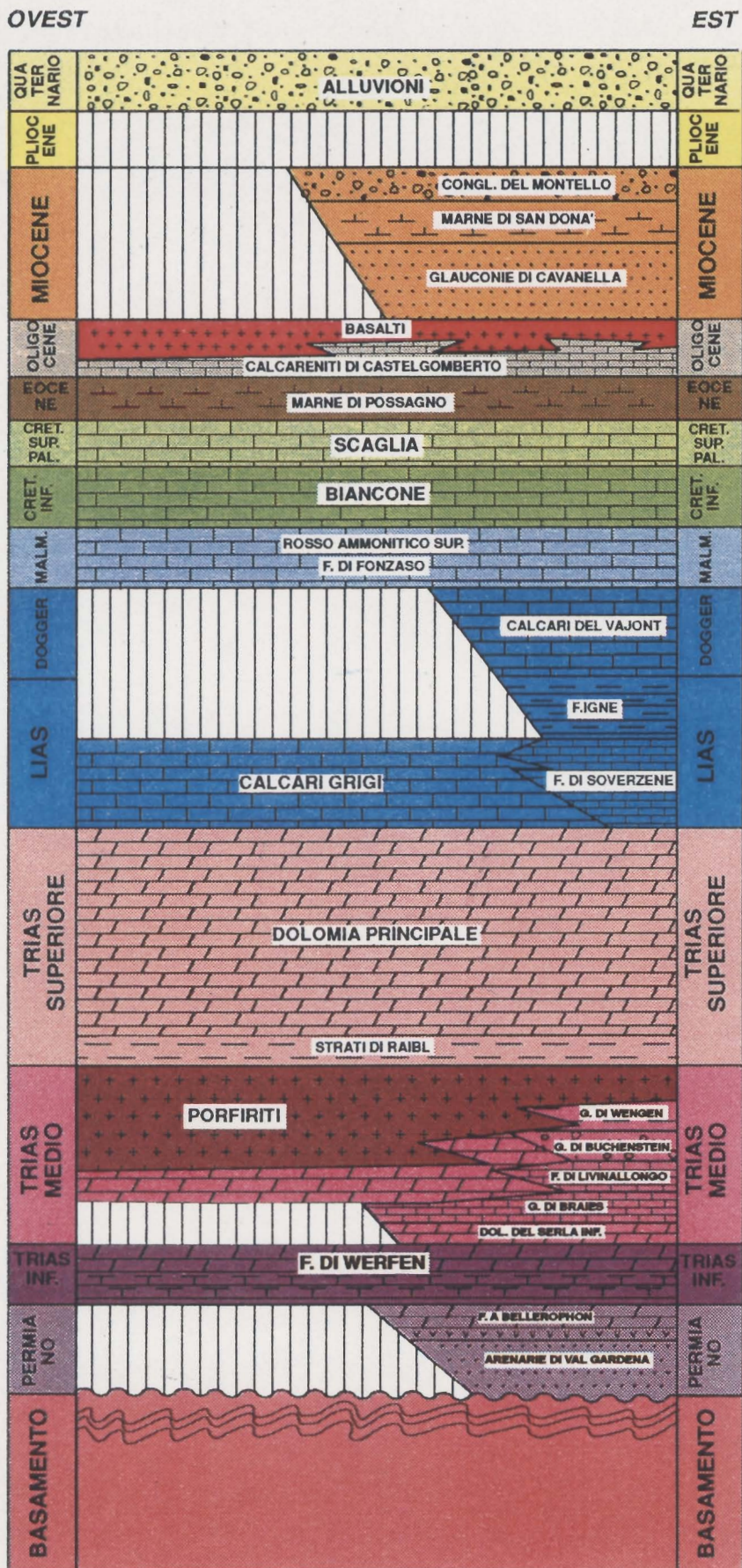
- tema a gas nelle intercalazioni porose della serie terrigena terziaria, con particolare riferimento ai livelli sabbiosi del Tortoniano;
- tema ad olio nella serie carbonatica mesozoica. Possibili obiettivi per la ricerca ad olio sono:
 - a) Dolomia Principale (Norico-Retico): è il principale obiettivo minerario dell'area, sia per le buone caratteristiche petrofisiche che lo contraddistinguono, che per lo spessore ed estensione areale.

- b) Calcari Grigi di Noviglio (Lias): immediatamente sovrastanti la Dolomia Principale, possono presentare discrete caratteristiche di reservoir, soprattutto se ricristallizzati. Le sovrastanti formazioni Fonzaso e Rosso Ammonitico, in facies più marnosa, fornirebbero la necessaria copertura.
- c) Dolomia dello Sciliar o Calcari di M. Spitz (Anisico-Ladinico Inferiore): obiettivo secondario a causa della prevista notevole profondità e posizione stratigrafica al di sotto delle Porfiriti Triassiche.

La validità di questi temi di ricerca non è stata purtroppo confermata dagli studi effettuati finora (vedi capitolo "Conclusioni")

PERMESSO POZZOLEONE

PROBABILE SUCCESSIONE STRATIGRAFICA



4. RISULTATI DELL' INTERPRETAZIONE SISMICA

4.1. INTRODUZIONE

L'interpretazione sismica del permesso è stata condotta sulla base di circa 70 km di linee registrate nell'area tra il 1976 ed il 1978. Tre linee, per un totale di 31 km, sono state riprocessate nel 1992 dalla Western Geophysical Company di Londra. Quasi tutta la sismica è concentrata nella parte orientale del permesso.

Per avere un quadro strutturale più completo dell'area in esame, l'interpretazione è stata estesa nell'adiacente permesso Marostica, utilizzando circa 200 km di linee sismiche ivi registrate.

La sismica è stata tarata con i dati di velocità di due pozzi: Villaverla-1 (AGIP, 1978; P.F. 4235 m) e Travettore-1 (PETREX, 1989; P.F. 2251 m), quest'ultimo ubicato nel permesso Marostica, e, ove possibile, con la geologia di superficie.

Il pozzo Villaverla-1 ha permesso di tarare la sismica ai seguenti livelli: tetto della Scaglia Calcarea (Cretacico Superiore) e tetto della Dolomia Principale (Triassico Superiore). Il pozzo Travettore-1 ha permesso la taratura di alcuni livelli appartenenti alla serie terziaria, tra i quali il tetto delle Marne di San Donà (Miocene medio), i cui livelli sabbiosi (mineralizzati a gas nel campo di Conegliano) rappresentavano l'obiettivo principale dell'area.

Sulla base dell'interpretazione condotta sono state elaborate tre mappe strutturali in tempi relative ai seguenti orizzonti:

- mappa al tetto delle Marne di San Donà (Miocene medio),
- mappa al tetto della Scaglia Calcarea (Cretacico superiore),
- mappa al tetto della Dolomia Principale (Triassico superiore).

Sebbene i risultati del pozzo Travettore-1 abbiano fornito indicazioni negative per la ricerca del tema a gas nella serie clastica terziaria, è stato ritenuto ugualmente necessario mappare un evento nel Terziario per investigare tutte le possibilità di ricerca di idrocarburi nell'area del permesso. Le mappe al tetto della Scaglia Calcarea e della Dolomia Principale sono state elaborate per investigare il tema ad olio nel Mesozoico, che rappresenta l'obiettivo principale della ricerca.

Verranno qui di seguito descritte solo le mappe al tetto delle Marne di San Donà e della Dolomia Principale.

4.2. MAPPA AL TETTO DELLE MARNE DI SAN DONA' (All.1)

La mappa strutturale in tempi al tetto delle Marne di San Donà mostra un andamento regionale a monoclinale che risale verso ovest e verso nord. La monoclinale è interrotta da una blanda ondulazione in corrispondenza del pozzo Travettore-1.

Nell'area del permesso Pozzoleone non si ravvisano chiusure strutturali in corrispondenza di tale orizzonte.

Si osserva, in generale, un notevole aumento di spessore della serie terziaria procedendo da ovest verso est.

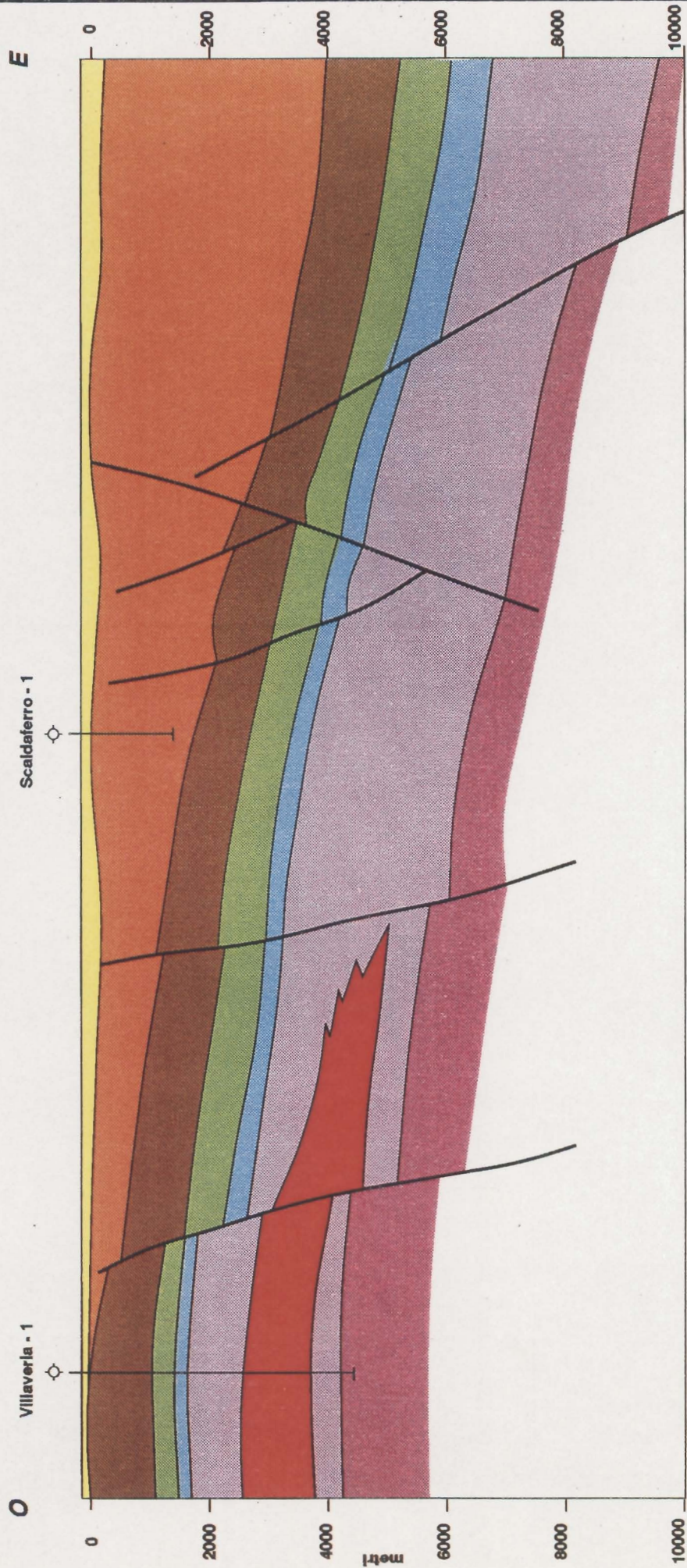
4.3. MAPPA AL TETTO DELLA DOLOMIA PRINCIPALE (All. 2)



Anche la mappa strutturale in tempi al tetto della Dolomia Principale mostra un andamento regionale a monoclinale che risale verso est. Si osserva, tuttavia, un gradiente diverso delle isobate ad est e ad ovest di una importante faglia a carattere regionale, ad orientamento NNO-SSE, localizzata immediatamente ad est del pozzo Travettore-1. Tale faglia è inversa con carattere di trascorrenza.

Ad est di tale faglia il tetto della Dolomia risale verso una faglia normale, orientata circa N-S, che, in questa interpretazione, si ritiene rappresenti il limite verso ovest della Piattaforma di Trento. L'area compresa tra le due faglie sopra citate potrebbe rappresentare una zona di transizione tra la Piattaforma di Trento e il Bacino di Belluno. La faglia normale orientata N-S separa, quindi, il permesso in due zone: una zona occidentale (Piattaforma di Trento) caratterizzata da una serie mesozoica molto ridotta, come mostra il pozzo Villaverla # 1, e dall'assenza molto probabile di rocce madri; una zona orientale (zona di transizione), in cui si osserva un aumento di spessore della serie mesozoica ma non si ravvisa la presenza di chiusure strutturali

ITALIA
 PERMESSO POZZOLEONE
 SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA
 (DA LINEA SISMICA VIZ-76-02-V)



- | | | | |
|---|----------------------|---|----------------------|
|  | Quaternario |  | Giurassico |
|  | Miocene |  | Triassico |
|  | Eocene - Oligocene |  | Vulcaniti Triassiche |
|  | Cretaceo - Paleocene |  | Basamento |

A41B0229A

V.M.

Figura 3

5. CONCLUSIONI

Durante il periodo di vigenza Enterprise Oil Ltd. ha intrapreso e portato a termine tutti gli studi previsti dal programma lavori presentato unitamente all'istanza di permesso di ricerca.

La spesa complessiva sostenuta è stata di Lit 227.167.000.

La revisione e rielaborazione dei dati esistenti, gli studi geochimici e la nuova interpretazione sismica non hanno portato alla definizione di prospetti tecnicamente validi, tali da giustificare la perforazione di sondaggi esplorativi. In particolare, come già esposto nel paragrafo relativo all'interpretazione sismica, le mappe degli orizzonti considerati come possibili obiettivi mostrano un andamento regionale in costante risalita verso Ovest, con assenza di possibili trappole strutturali.

Inoltre le formazioni mioceniche, le più interessanti dal punto di vista della ricerca a gas, tendono a diminuire di spessore

fino a sparire, spostandosi da Est verso Ovest. E' anche da notare, a questo riguardo, una probabile tendenza all'incremento delle frazioni più fini nei sedimenti miocenici, sempre verso Ovest, con possibile peggioramento delle qualità dei reservoirs.

Per quanto riguarda il tema della ricerca ad olio nei carbonati mesozoici, gli studi geologici regionali indicano una probabile assenza nell'area del permesso di eventuali rocce madri giurassiche, ipotizzabili invece nel Bacino di Belluno.

I modelli geochimici mostrano inoltre che possibili rocce madri triassiche non avrebbero raggiunto in quest'area le condizioni di maturazione necessarie per la generazione di idrocarburi.

Per le suddette ragioni la scrivente è pervenuta alla decisione di non procedere alla perforazione di pozzi esplorativi e, quindi, di presentare istanza di rilascio del permesso Pozzoleone.