

ID 1178

AGIP S.p.A  
PIEA



Permesso di ricerca denominato

**"M A R O S T I C A"**

RELAZIONE TECNICA FINALE

Il Responsabile  
Dr. G. Bertuzzi

A handwritten signature in black ink, appearing to read "G. Bertuzzi", is written below the typed name.

Rel. PIEA n° 15/96  
San Donato Mil.se, 30.09.1996



## INDICE

1 - DATI GENERALI .....	pag. 1
2- TITOLARITA' E VIGENZE .....	pag. 2
3- PREMESSA .....	pag. 3
4 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....	pag. 4
5 - STRATIGRAFIA E TETTONICA NELL'AREA DEL PERMESSO .....	pag. 7
6- TEMI DI RICERCA .....	pag. 8
7- LAVORI ESEGUITI E IMPEGNO FINANZIARIO .....	pag. 9
8 -CONSIDERAZIONI TECNICHE E CONCLUSIONI .....	pag. 11

## FIGURE

- Fig. 1 - Localizzazione del Permesso di ricerca.
- Fig. 2 - "Flow chart" di vigenza.
- Fig. 3 - Sudalpino Orientale. Schema geologico -strutturale.
- Fig. 4 e 4 bis - Schemi dei rapporti stratigrafici.
- Fig. 5 - Localizzazione dell'acquisizione sismica e variazioni di vigenza.

## TABELLE

- Tab. 1 - Impegno finanziario.



## 1 - DATI GENERALI

Denominazione del permesso : MAROSTICA

Quote di partecipazione : AGIP 50%, ENTERPRISE 42%, FIAT RIMI 8%

Superficie attuale : ha 25.230

Data D.M. di conferimento : 16.07.1986

Scadenza obbligo inizio lavori geofisici : 28.02.1987

Scadenza obbligo inizio lavori di perforazione : 28.02.1989

Scadenza 1° periodo di vigenza : 16.07.1990

Sospensione della vigenza : ———

Scadenza definitiva del permesso : 16.07.1996

U.N.M.I.G. competente : Bologna

Province : Belluno, Padova, Treviso, Vicenza



**Agip** DESI - PIEA

## AREA ENI E UBICAZIONE DEL PERMESSO MAROSTICA

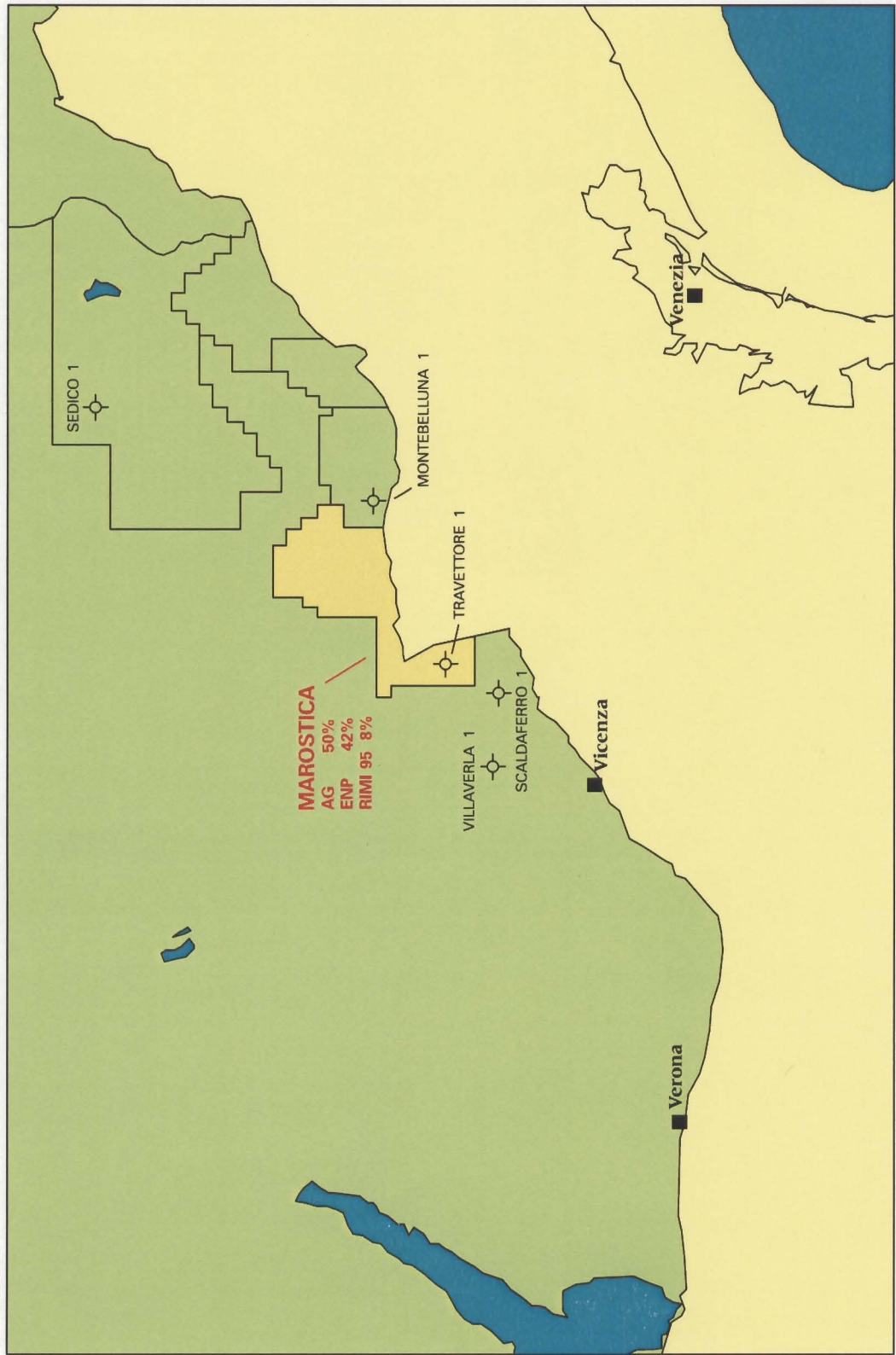


Fig.1





## **2 - TITOLARITA' E VIGENZE**

Il Permesso di ricerca "MAROSTICA" ( ha 52592) fu assegnato a Fiat Rimi con D.M. del 16.07.1986.

Con successivi Decreti del 30.01.1989, 29.03.1990 e 30.11.1991 la titolarità del Permesso è stata modificata come segue:

- Petrex S.p.A.	37.50 %
- Enterprise Oil Exploration Ltd	31.25 %
- Murphy Italy Oil Company	25 %
- Fiat Rimi S.p.A	6.25 %

Il 30.08.1991 la Murphy rinuncia alla propria quota mentre le altre compagnie dichiarano la propria disponibilità ad acquisire la quota rilasciata, cosicchè le nuove quote di titolarità vengono così ripartite:

- Petrex S.p.A.	50%
- Enterprise Oil Exploration Ltd.	42%
- Fiat Rimi S.p.A	8%

In data 08.07.1993 Petrex trasferisce la propria quota ad Agip S.p.A. che diventa così rappresentante unica del Permesso di ricerca "Marostica".

I periodi esplorativi sono stati costituiti da un primo periodo di vigenza di 4 anni (16.07.1986 al 16.07.1990), da un secondo periodo esplorativo con scadenza il 16.07.1992 (rilascio del 25% dell'area) prorogato al 16.07.1993 ed da un'ultimo periodo (con ulteriore rilascio del 25%) a scadenza definitiva il 16.07.1996 (Fig. 2).



# permesso MAROSTICA

Pes. Cam. '96

ANNI	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
PERIODI ESPLORATIVI	I° PERIODO (1986-1989)      II° PERIODO (1990-1992)      III° PERIODO (1993-1996)										
OBBLIGHI DI LAVORO	ASSOLTI										
RILASCI	25%      25%										
OPERAZIONI	SISMICA: ■ Acquisiti 124.5 Km linee 2D Riprocessati 130 Km										
	PERFORAZIONE: □ Pozzo TRAVETTORE 1 (10-2-89 / 17-3-89) TD: 2251 m										
	■ RIPROCESSATI 66 Km.      08.07.1993										

Operatore: AGIP

J.V. Partners: AG 50%, ENP 42%, FG 8%

Area originale: 52592 ha - Area presente: 25230 ha

1 Conferimento: 16-7-86 a FG - 2 Scad. I° Per.: 16-7-90 - 3 Cessione della quota PTX a AG

4 Scad. II° Per.: 16-7-93 5 Scad. definitiva: 16-7-96



Fig. 2





#### **4 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

Geologicamente l'area del Permesso "MAROSTICA" ricade nel settore centro orientale delle Alpi Calcaree Meridionali.

La storia geologica di tale settore alpino può essere divisa in tre momenti ben distinti: il primo dal Permiano superiore al Carnico medio, il secondo dal Carnico superiore al Cretacico inferiore, il terzo dal Cretacico superiore all'attuale.

##### **CICLO PERMIANO SUPERIORE - CARNICO MEDIO**

In passato sono state proposte molte soluzioni, talvolta fortemente contrastanti tra di loro, per spiegare da un punto di vista geodinamico l'area del sudalpino nell'intervallo di tempo Permiano Superiore-Carnico.

Attualmente le evidenze di geologia di superficie e di sottosuolo propendono per inserire l'area subalpina in un contesto di distensione e compressione in un regime generale di trascorrenza.

Il ciclo Permo-Triassico inizia con la scomposizione delle Alpi Meridionali in blocchi a subsidenza differenziale con formazione di aree di alto paleogeografico, sede di erosione o di scarsa deposizione e di fosse a subsidenza elevata.

La sedimentazione dapprima continentale si fa marina con presenza di sedimenti carbonatici inquinati da sequenze silicoclastiche e vulcanoclastiche.

La sedimentazione francamente carbonatica inizia con l'Anisico inferiore con la deposizione della Formazione Serla.

Con l'Anisico medio l'area delle Alpi Meridionali viene investita da una nuova fase tettonica che risuddivide la regione in horst e graben a direzione meridiana.

La distensione viene controllata da faglie trascorrenti sinistre di direzione N 70 - 90 E che hanno avuto il loro apice di attività nel Trias medio (Ladinico).

In genere la sedimentazione è carbonatica ed è costituita da piattaforme e bacini. Le facies bacinali sono costituite da calcari nodulari entro cui si intercalano potenti serie piroclastiche e silicoclastiche con episodi anossici.

Il vulcanismo concentrato nel sudalpino orientale al passaggio Ladinico-Carnico è diffuso ed abbondante. La tendenza generale di tale vulcanesimo è da acido a basico.

La paleogeografia per il settore veneto può essere così sintetizzata:

- A) Area emersa meridionale sede di erosione da cui provengono gli apporti silicoclastici.
- B) Area subsidente settentrionale costituita da piattaforme e bacini ed aree emerse separate da faglie ad andamento meridiano.



Il ciclo Permo-Triassico termina nel Carnico che è caratterizzato da una continua diminuzione dei tassi di subsidenza e da una progressiva emersione del comparto settentrionale.

#### CICLO CARNICO SUPERIORE - CRETACICO INFERIORE

I sedimenti, posti sulle Alpi Meridionali nel periodo Trias superiore-Cretacico inferiore, sono unanimemente inseriti in un modello geodinamico di margine continentale passivo di tipo atlantico.

Il ciclo distensivo inizia con la deposizione di una potente piattaforma carbonatica (Dolomia Principale) e prosegue nel Lias inferiore con l'individuazione di una paleogeografia alquanto mossa ed articolata.

Da Ovest verso Est sono individuate le seguenti zone isopiche: Bacino Lombardo - Seamount o Plateau di Trento - Bacino Bellunese - Piattaforma Friulana.

La sedimentazione di questo periodo è sempre carbonatica: nei bacini è presente una potente successione pelagica, sul Seamount una sedimentazione pelagica discontinua e condensata, sulla piattaforma potenti serie biocostruite.

La delimitazione delle varie zone isopiche avviene con faglie listriche dirette NW-SE ed immergenti a W.

#### CICLO CRETACICO SUPERIORE - QUATERNARIO

Col Cretacico superiore la fase distensiva cessa e le Alpi meridionali sono inserite in un contesto di margine continentale attivo.

Questo ciclo compressionale nel settore orientale delle Alpi meridionali si esplica in tre momenti ben distinti che sono:

##### A. Fase eoalpina (Cretacico superiore).

L'area del sudalpino nel Cretacico superiore viene interessata da sovrascorrimenti sud vergenti di direzione E-W. Le evidenze di tale fase tettonica, sono l'emersione nel Cretacico superiore della piattaforma friulana e la presenza di flysch di età cretatica nell'area alpina. L'area del permesso MAROSTICA non è interessata da tale fase tettonica.

##### B. Fase mesoalpina.

Nel Paleogene l'area veneta viene coinvolta in una tettonica compressiva di direzione N 40 W (direzione dinarica).

L'area di MAROSTICA in tale contesto geodinamico occupa la zona di avampaese.

Le evidenze sono la presenza nell'area del Permesso delle formazioni Marne di Passagno e Marne di Gallare che vengono considerate come formazioni terrigene in eteropia con i flysch paleogenici dell'area friulana.



**C. Fase neoalpina.**

Dal Neogene al Quaternario l'area veneta e con essa l'area di MAROSTICA viene interessata da un thrust-belt sud vergente. L'area del permesso occupa il settore frontale di tale thrust-belt(Fig.3).





### **3 - PREMESSA**

Il permesso di ricerca "MAROSTICA" si estende nelle provincie di Belluno, Padova, Treviso e Vicenza.











Occupava una fascia di territorio che comprende un'area pedemontana la cui altitudine media è intorno ai 100 m, un'area collinare di raccordo tra la pianura e la montagna con altitudine media intorno ai 700 m ed una zona montana con caratteristiche morfologiche di altopiano calcareo.

I terreni presenti in affioramento sono: nell'area pedemontana le alluvioni terrazzate del Quaternario, nell'area collinare le formazioni terrigene terziarie e nella zona montana le formazioni mesozoiche.

Durante il primo periodo di vigenza del Permesso è stato perforato il pozzo TRAVETTORE 1. Il sondaggio aveva come obiettivo primario le intercalazioni porose della Formazione Marne di San Donà (Serravalliano-Tortoniano) e come obiettivo secondario la Formazione Glauconie di Cavanella. Il pozzo ha raggiunto la profondità di m 2251 ed è risultato sterile.



LEGENDA

- |   |   |
|---|---|
|  Plio / Pleistocene  |  Sequenza Anisico/Ladinica in facies di piattaforma          |
|  F.ni clastiche Terziario (incluse vulcaniti nel settore S.W.) |  Sequenza Anisico/Ladinica in facies bacinate                |
|  Sequenza J/K in facies bacinate                               |  Sequenza Permo / Scitica (Val Gardena, Bellerophon, Werfen) |
|  Sequenza J/K in facies di piattaforma                         |  Portidi Permiani  |
|  F.ni Raibi e Dolomia Principale (Carnico-Norico)              |  Basamento metamorfico e Plutoni ercinici                    |

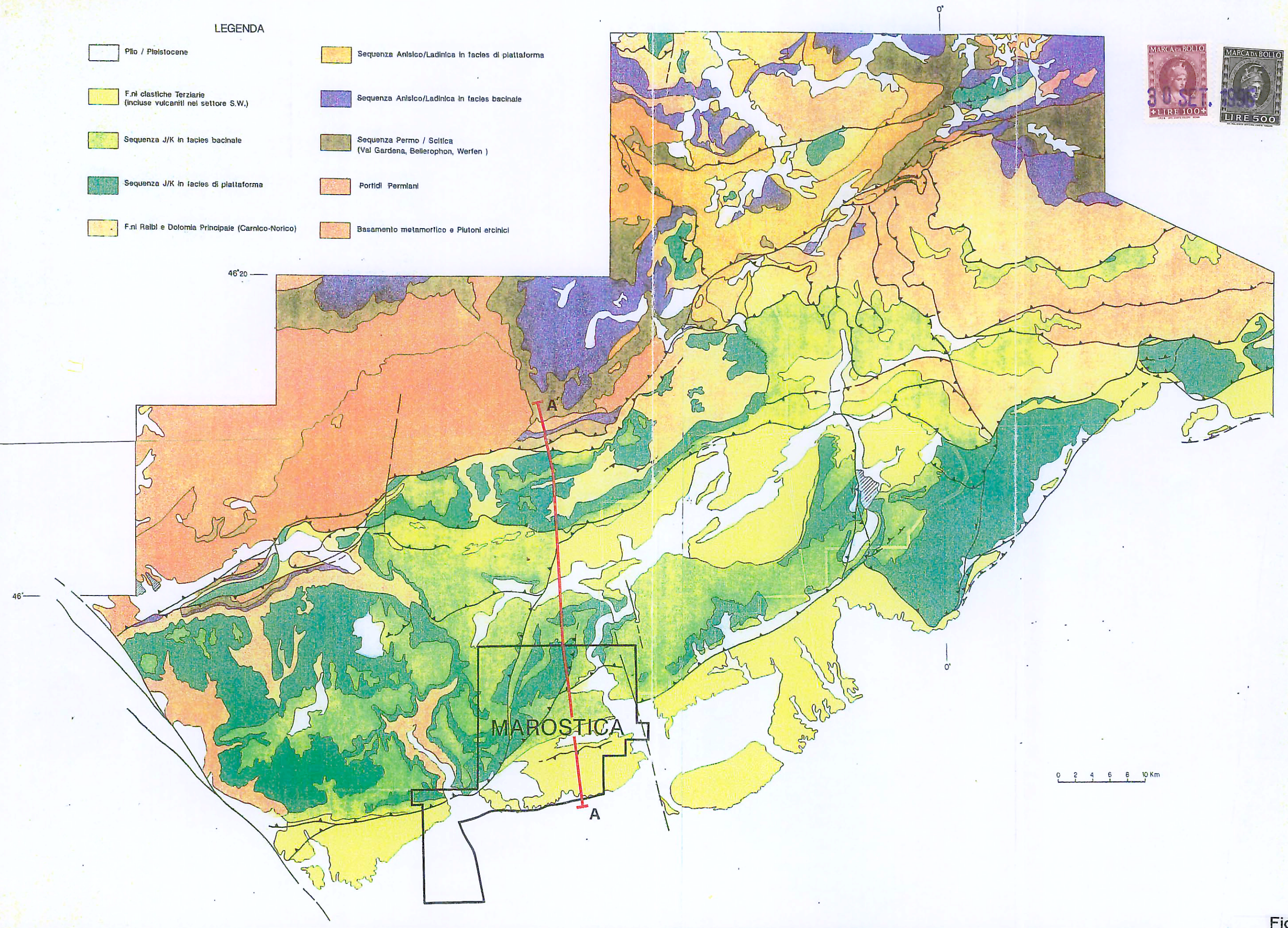


Fig.3





## **5 - STRATIGRAFIA E TETTONICA NELL'AREA DEL PERMESSO**

La successione litostratigrafica mesozoica e terziaria presa in esame per inquadrare il permesso è riportata nelle Fig.re 4 e 4bis.

In particolare, per la serie stratigrafica triassica, è stata presa come serie guida la serie affiorante nell'area dolomitica mentre per la serie giurassico-terziaria è stata presa in considerazione la serie del Bacino Bellunese in continuità con la Piattaforma friulana.

L'assetto strutturale, come è emerso dall'interpretazione geofisica, è definibile come una serie di pieghe disgiunte sul loro fronte, da faglie inverse e sovrascorse verso Sud, comportanti un raddoppio tettonico, con o senza coinvolgimento del basamento ercinico.

La più alta culminazione di tale sistema di pieghe è rappresentata dall'anticlinale affiorante del Monte Tomba.

L'esame e l'interpretazione di tutti i dati geologici e geofisici scaturiti dai lavori esplorativi fin qui eseguiti portano ad evidenziare quanto segue:

- nel permesso MAROSTICA è presente un elemento tettonico (faglia di Schiavenin) ad andamento NE-SW che delimita il Permesso in due settori ben caratteristici per stratigrafia e tettonica: il settore occidentale caratterizzato da una successione mesozoica di bacino di spessore ridotto (Plateau di Trento) ed il settore orientale caratterizzato da una sequenza mesozoica bacinale normale (Bacino di Belluno).
- La faglia di Schiavenin, che si congiunge a Nord con la linea di Belluno, è da considerarsi un ramp laterale del sovrascorrimento sud vergente che interessa il comparto occidentale del Permesso.
- La linea di Bassano, evidente in affioramento nel comparto del Montello si esplica nell'area di MAROSTICA come faglia cieca.
- La faglia inversa che delimita l'anticlinale del Montello ha le sue evidenze nell'area del permesso in studio con un sistema di faglie inverse frontali.



# PROBABILE SUCCESSIONE STRATIGRAFICA NELL' AREA DEL PERMESSO "MAROSTICA"

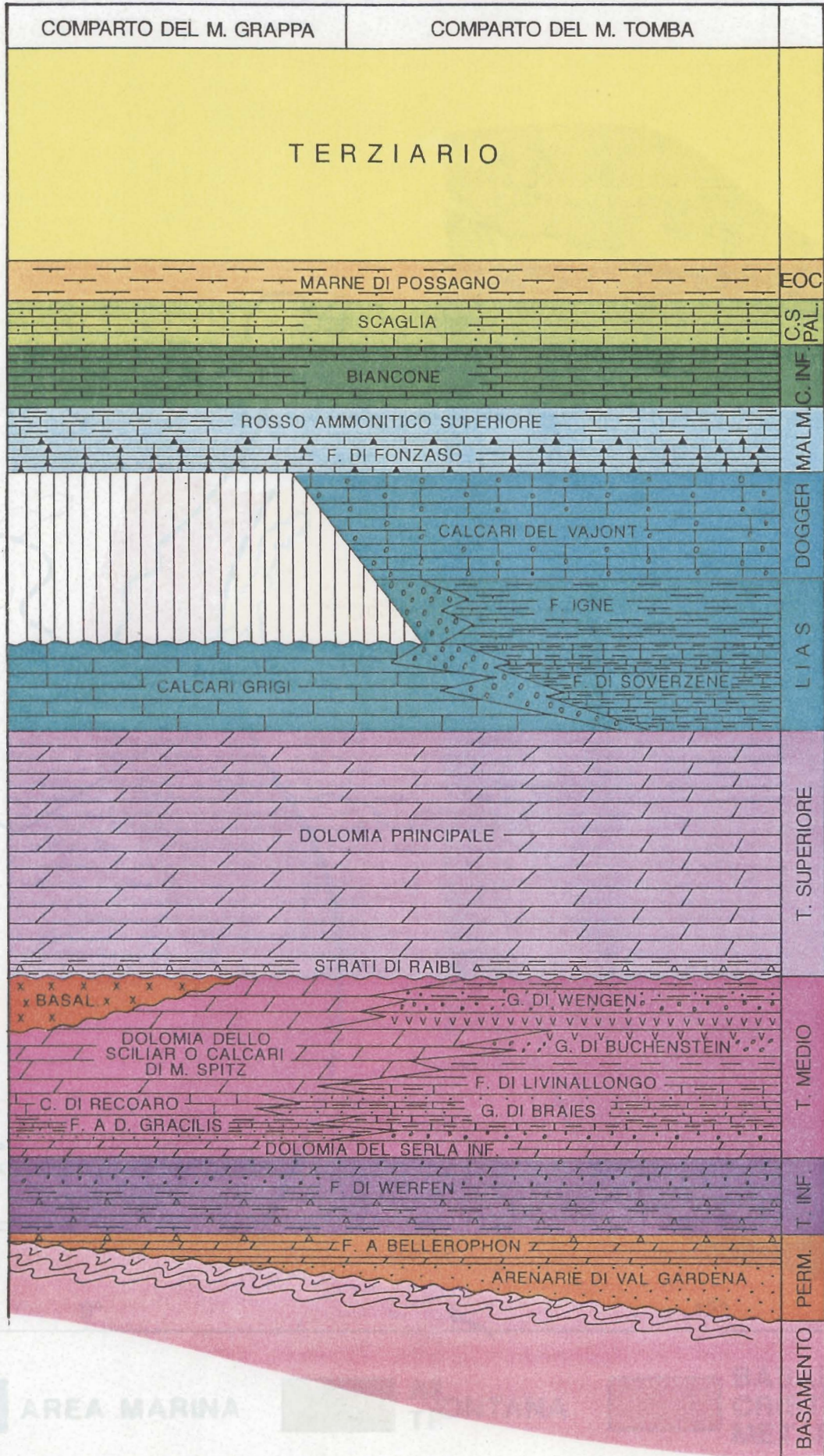


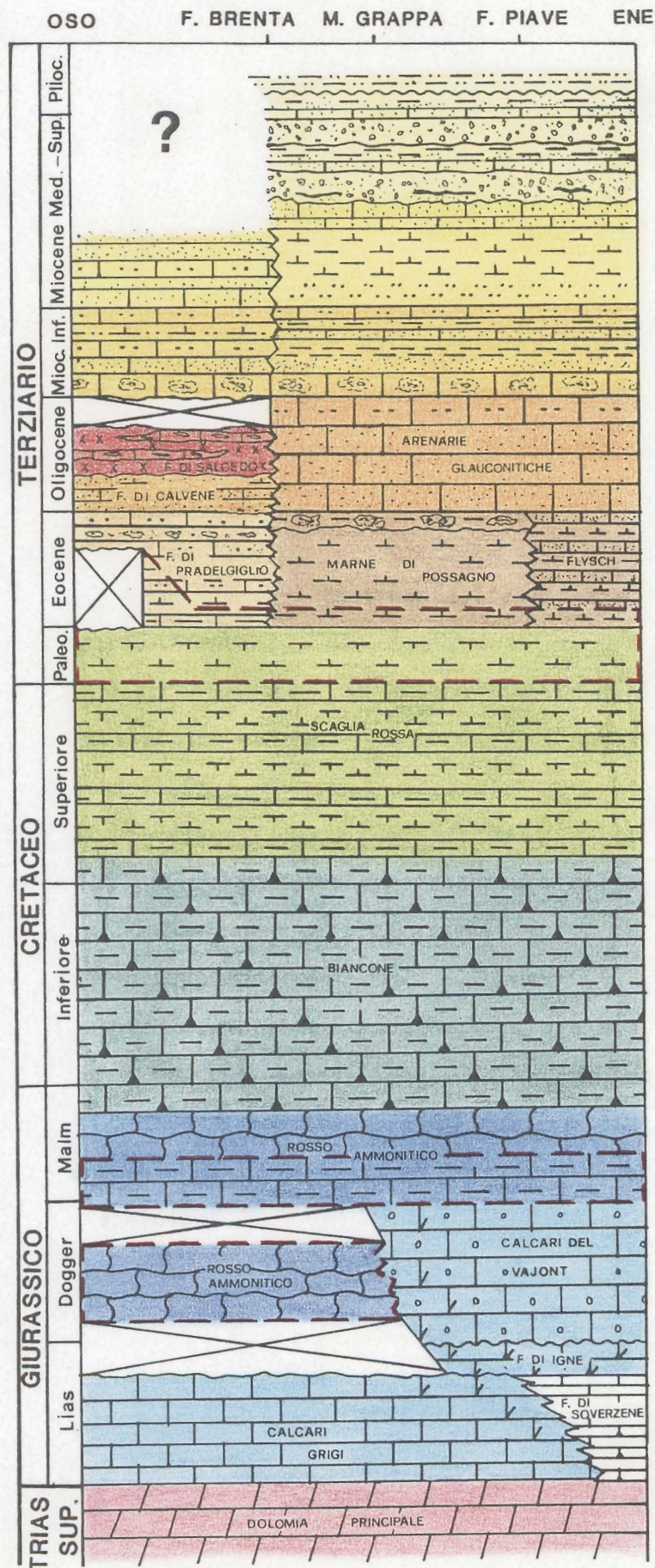
Fig.4


AREA MARINA


MENTO  
LLINO O  
ONO



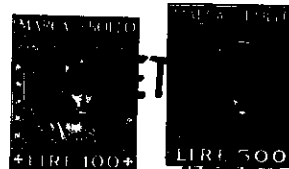
**SCHEMA INDICATIVO DEI RAPPORTI STRATIGRAFICI**



 LACUNA STRATIGRAFICA

 INTERVALLO INTERESSATO LACUNE STRATIGRAFICHE





## **6 - TEMI DI RICERCA**

Nel permesso di ricerca "MAROSTICA" si erano individuati inizialmente temi di ricerca sia nel Terziario come nel Mesozoico.

### **Tema di ricerca a gas nel Terziario**

L'obiettivo era costituito dalle intercalazioni porose nella Formazione Marne di San Donà (Tortoniano) riscontrate mineralizzate nei pozzi Nervesa, Arcade, Cavalletto e Conegliano e dalle intercalazioni porose della Formazione Glauconie di Cavanella (Miocene inferiore e medio), riscontrate indiziate nel pozzo Cavanella.

Il tema di ricerca a gas nel Terziario si è esaurito con la perforazione del pozzo TRAVETTORE 1 in quanto il sondaggio non ha incontrato alcun livello sabbioso-arenaceo nella Formazione Marne di S. Donà, obiettivo del sondaggio.

Poichè un'identica situazione è stata riscontrata nel pozzo "Montebelluna 1" ubicato immediatamente ad Est del Permesso Marostica, perforato da SELM, si conclude che le intercalazioni sabbioso-arenacee della Marne di S. Donà, mineralizzate a gas nei campi di Cavalletto, Nervesa e di Arcade, variano in facies argilloso-siltose verso Ovest.

Oltre alle Marne di S. Donà non si sono ravvisati ulteriori obiettivi validi per la ricerca di gas nell'ambito del Permesso Marostica, per cui questo tema è stato ritenuto non più perseguibile.

In questo contesto la ricerca è stata diretta ai soli targets mesozoici.

### **Tema di ricerca a idrocarburi liquidi e gassosi nel Mesozoico**

La successione calcareo dolomitica ladinica costituita dalla Formazione Sciliar o calcari di M. Spitz ricoperta dalla Formazione Raibl (Carnico).

La dolomia principale Norico-Retica nel caso vi fosse un raddoppio tettonico.



## **7 - LAVORI ESEGUITI E IMPEGNO FINANZIARIO**

Nel primo periodo di vigenza (1986-1990) sono stati eseguiti i seguenti lavori esplorativi(1):

- Studio fotogeologico del Permesso "MAROSTICA". Lo studio eseguito, aveva come obiettivo il controllo dell'assetto strutturale e stratigrafico dell'area con particolare riguardo alla geologia del M.te Tomba. Costo sostenuto £. 50.000.000.

Acquisizione di 182 punti di stazioni gravimetriche. L'acquisizione è stata eseguita dalla contrattista GEOINVEST. Costo sostenuto £. 19.000.000

- Interpretazione quantitativa e qualitativa di tutti i dati gravimetrici e magnetometrici. L'interpretazione è stata eseguita dal Servizio IMPO dell'AGIP. Costo sostenuto £. 15.000.000.
- Acquisizione di 124,5 Km di linee sismiche (60 Km nell'anno 1987 e 64,5 Km nell'anno 1988). La società contrattista la GEOITALIA. Costo sostenuto £. 1.835.000.000.
- Scambio con la società SELM titolare dell'attiguo Permesso Montebelluna, di 56 Km di linee sismiche.
- Acquisto dalla società AGIP di 130 Km di linee sismiche e reprocessing delle stesse. Costo sostenuto £. 455.000.000 .
- Esecuzione nel periodo 10.02.1989 - 17.03.1989, del pozzo Travettore 1. Il pozzo ha raggiunto la profondità di m 2251 ed è risultato sterile. Costo sostenuto £. 1.911.000.000.

Nel primo periodo di proroga sono stati completate le seguenti attività (2):

- Reprocessing di 12 linee sismiche per un totale di 143 Km mirato a mettere in evidenza riflettori profondi. Costo sostenuto £. 42.000.000 .
- Studio mesostrutturale finalizzato al controllo del settore nordorientale del permesso (area del M.te Tomba). Costo sostenuto £. 25.000.000.
- Studio geochimico finalizzato ad accertare il potenziale naftogenico della serie di superficie e di sottosuolo. Costo sostenuto £. 55.000.000.

Con lo scopo di ottenere una migliore definizione sismica di alcuni leads, nel terzo periodo di vigenza(1994) sono stati eseguiti i seguenti studi:

- Rielaborazione delle linee VIZ-76.02 V, VI-310-89 e TV -367-87 per un totale di Km 56. Costo sostenuto £. 54.000.000.
- Analisi delle velocità ed elaborazione del sismogramma sintetico del pozzo Villaverla 1. Costo sostenuto £. 5.5000.000 .

**L'impegno finanziario complessivo sostenuto nel permesso di ricerca "Marostica" è stato di 4466,5 Mil.di lire (Tab.1).**



I costi del primo e secondo periodo di vigenza sono stati ricavati da:

- (1) Petrex S.p.A-Relazione tecnica allegata all'istanza di proroga e riduzione dell'area del permesso di ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi "MAROSTICA" e contestuale programma lavori per il primo biennio di proroga. Milano, Maggio 1990.
- (2) Petrex S.p.A - Relazione tecnica allegata all'istanza di 2<sup>a</sup> proroga e riduzione dell'area del permesso di ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi "MAROSTICA" e contestuale programma lavori per il secondo triennio di proroga. S.D.M. Maggio 1990. Aprile 1993.





Agip

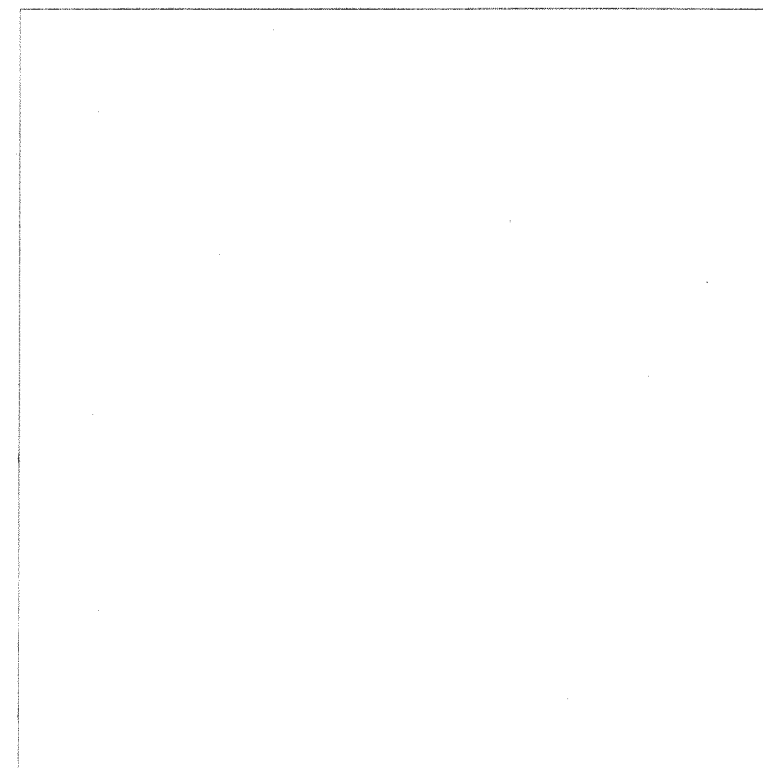
SUDALPINO ORIENTALE

PERM. MAROSTICA

### LOCALIZZAZIONE DELL'ACQUISIZIONE SISMICA E VARIAZIONI DI VIGENZA



MAPPA INDICE



PROIEZIONE	GAUSS-BORGA M. MARIO
ELLISSOIDE	HAYFORD-1909/INTERN.
SEMI ASSE MAGGIORE	6378388.000 m.
1/F	297.000000
DATUM	MONTE MARIO 1940
FUSO	0V6ST
MERIDIANO CENTRALE	9° 00' 00.000" EST GR.
FALSO EST	1500000.00 m.
LATITUDINE ORIGINE	0° 00' 00.000"
FALSO NORD	0.00 m.
FATTORE DI SCALA	0.999600

LA LONGITUDINE DEL FOGLIO E' RIFERITA AL MERIDIANO DI MONTE MARIO

SCALA 1/250000

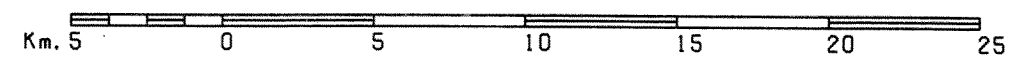
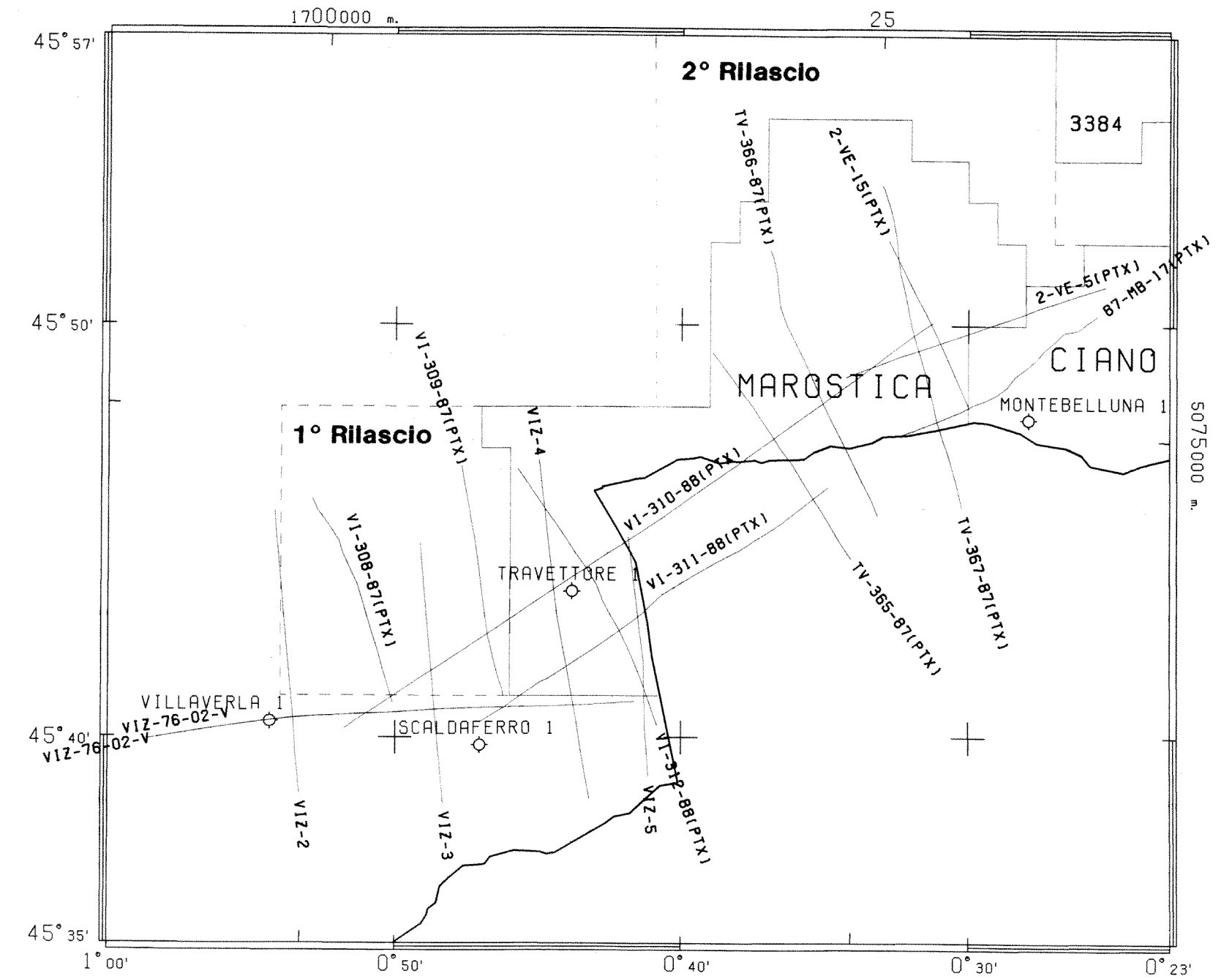


Fig.5  
ALLEGATO.....

DATA 19.9.1996





# - IMPEGNO FINANZIARIO

ANNI	I° PERIODO			II° PERIODO			III° PERIODO				
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Studio fotogeologico		50									
Acquisizione dati gravimetrici	19										
Studio gravimetrico - magnetometrico		15									
Acquisizione sismica Km. 124,5		900	935								
Processing Km. 124,5			455								
Acquisto e reprocessing di 130 Km. di linee sismiche				1911							
Perforazione del pozzo TRAVETTORE 1											
Reprocessing di 12 linee sismiche(143 Km.)					42						
Studio geochimico					55						
Studio mesostrutturale					25						
Reprocessing di 3 linee sismiche (Km 56)								54			
Analisi di velocità e sismogramma sintetico del pozzo Villaveria 1								5.5			
<b>Totale per anno</b>	<b>19</b>	<b>965</b>	<b>1390</b>	<b>1911</b>	<b>122</b>			<b>59,5</b>			
Mil.Lire											
<b>TOTALE GENERALE</b>										<b>4466,5</b>	



Tab.1



## **8 - CONSIDERAZIONI TECNICHE E CONCLUSIONI**

Allo scopo di meglio definire ed identificare gli orizzonti dei leads TRAVETTORE PROFONDO e CASTELCUCCO nel terzo periodo di vigenza si sono riprocessate le linee sismiche VIZ-76-02-V, VI-310-88, TV-367-87 unitamente all'elaborazione del sismogramma sintetico del pozzo VILLAVERLA 1.

Nonostante gli accorgimenti usati in fase di reprocessing, quali l'uso di accurate analisi di velocità, la scelta di opportuni algoritmi di migrazione, il reprocessing e la successiva reinterpretazione non hanno portato alla definizione di alcun prospect confermando l'assetto strutturale mappato in precedenza.

In aggiunta permangono più che seri dubbi sulla presenza nell'area di valide "source rocks" e rocce di copertura.

In definitiva dai dati geologici e geofisici acquisiti dalla J.V. non sono state evidenziate situazioni di interesse minerario tali da giustificare ulteriore attività esplorativa nell'area.