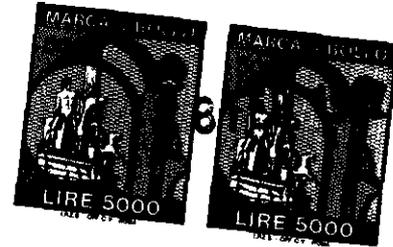


10 1885



AGIP S.P.A.  
GERS

**RELAZIONE TECNICA ALLEGATA  
ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI RICERCA ESCLUSIVO  
DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI  
DENOMINATO "ROVATE"**

---

Il Responsabile  
Dr. A. Bernasconi

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Bernasconi', is written over the typed name.

S. Donato Milanese, Febbraio 1992  
Rel. GERS n. 05/92

## I N D I C E

1 - Premessa	Pag.	1
2 - Inquadramento geologico	Pag.	2
3 - Stratigrafia	Pag.	3
4 - Tettonica	Pag.	4
5 - Obiettivi minerari	Pag.	5
6 - Programma lavori	Pag.	6
7 - Attività svolta in precedenza nell'area	Pag.	8

#### ELENCO FIGURE

- 1 - Sezione schematica della paleogeografia del bacino lombardo occidentale nel Lias medio.
- 2 - Schema cronostratigrafico delle unità triassiche nel Varesotto.

#### ELENCO ALLEGATI

- 1 - Carta indice
- 2 - Lineamenti strutturali
- 3 - Sezione geologica
- 4 - Attività pregressa

1 - PREMESSA

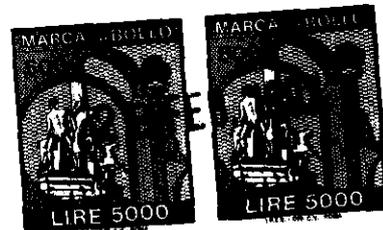
L'Istanza di permesso "Rovate" copre una superficie di kmq. 43.8 ed è ubicata nella fascia collinare delle province di Varese e Como. E' compresa tra il limite settentrionale della zona di esclusiva ENI ed il permesso "Castelseprio".

Il territorio è per gran parte coperto da depositi terrazzati, da materiale morenico e da alluvioni, mentre la Gonfolite ed i carbonati della successione mesozoica affiorano a Nord, nella fascia topograficamente più rilevata. L'assetto geologico della regione è caratterizzato da elementi strutturali diretti SO-NE e immergenti verso i quadranti meridionali, al di sotto della copertura molassica e detritica, modellata a blanda isoclinale immersa a SSE.

Sulla scorta delle indicazioni geofisiche si ritiene che al di sotto della coltre alluvionale sussistono motivi strutturali positivi di possibile interesse minerario.

L'obiettivo della ricerca è costituito dalle sequenze carbonatiche triassiche che, in superficie, presentano litofacies con buone caratteristiche di serbatoio e manifestazioni di idrocarburi, nella F.ne "Scisti di Besano".

Sotto questo aspetto, l'area dell'Istanza riveste un significato particolare, alla luce dell'accertata potenzialità mineraria delle stesse sequenze nel sottosuolo Padano circa 25 km più a Sud.



## 2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area dell'Istanza ricade in un settore del Sudalpino Lombardo dove le indicazioni della geologia di superficie evidenziano sostanziali differenze nelle unità stratigrafiche triassiche medio-superiori al confine delle regioni del Varesotto e del Comasco. Si tratta di unità che attengono ad un'area stabile di paleoalto, denominata "Soglia dell'Arbostora" o "Soglia di Lugano", che a partire dal Permiano ha determinato condizioni di sedimentazione differenziate rispetto alle aree circostanti, per il concorso di elementi paleotettonici quali le Linee di Lugano e di Arzo. La vasta area, sollevata rispetto a quelle adiacenti, ha influito sulle litofacies dal Triassico fino alla fine del Lias inferiore (Fig. 1) fungendo, di fatto, da separazione tra il bacino del M. Nudo, ad Ovest, e quello del M. Generoso ad Est. Queste condizioni mutano a partire dal Lias medio, allorchè nella regione si instaurano condizioni di mare profondo, comuni a tutta l'area del Sudalpino lombardo, che diviene successivamente, nel Cretaceo-Paleogene, sede di sedimentazione flyschoidale. La Molassa sudalpina, la Gonfolite, i clastici del Neogene chiudono il ciclo sedimentario.

Le caratteristiche di litofacies del Triassico medio ("Dolomia di San Salvatore"), la presenza di scisti bituminosi, le lacune stratigrafiche al limite Triassico-Giurassico, le condizioni sedimentarie e tettoniche di paleoalto sono elementi che giustificano l'interesse minerario dell'area.

Sebbene nell'area in istanza la scarsa qualità del responso sismico non ne abbia finora permesso l'individuazione, si deve supporre l'esistenza di motivi anticlinali a nucleo mesozoico, simili a quelli affioranti nella fascia collinare immediatamente a monte dell'Istanza. Le pieghe sono piuttosto



serrate, dislocate da faglie inverse e sovrascorse verso Sud. Queste ipotesi sono avvalorate dall'interpretazione dell'anomalia di Bouguer e dalla interpretazione geo-strutturale nel vicino Permesso Castelseprio.

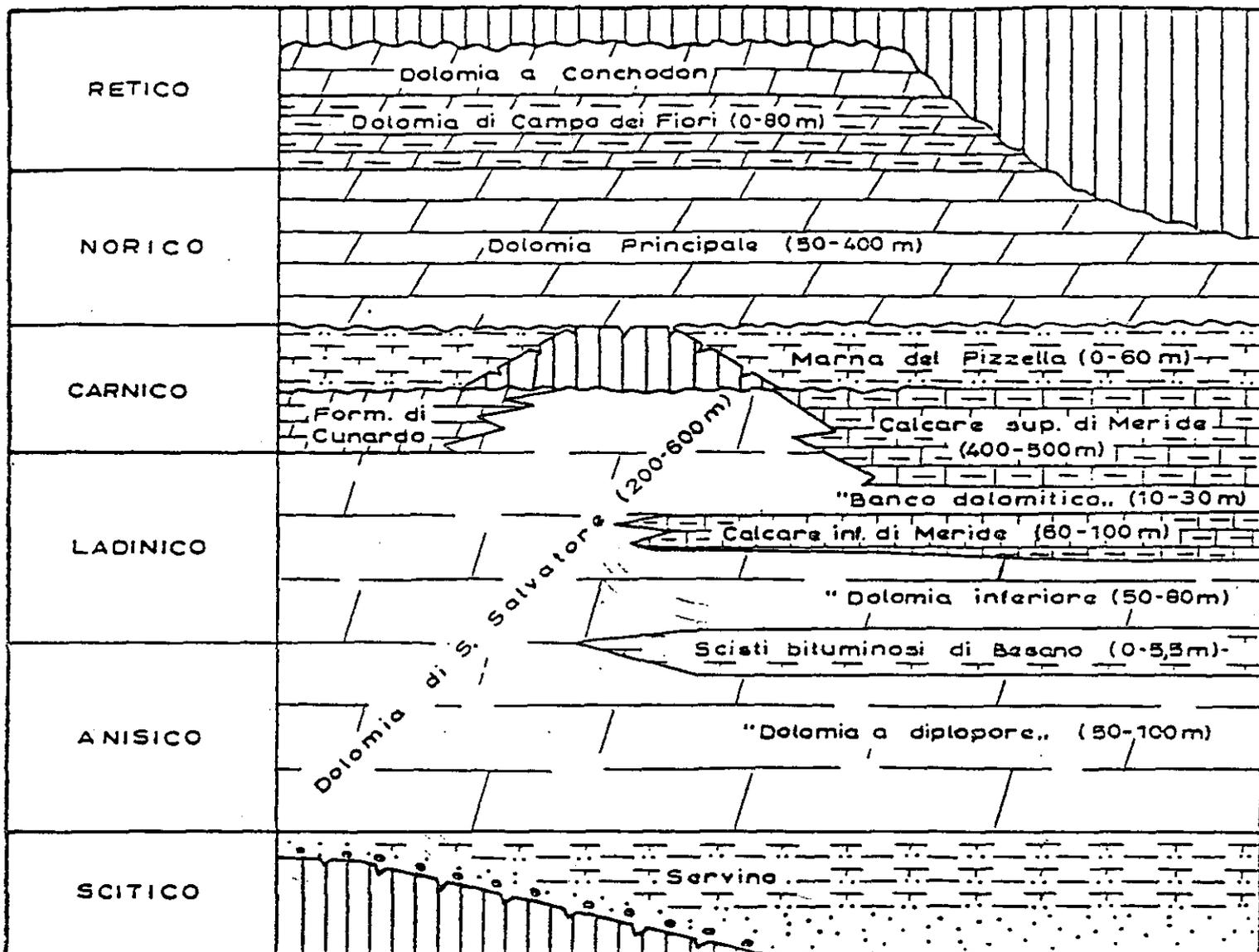
### 3 - STRATIGRAFIA

La successione delle unità stratigrafiche, affioranti, comprende termini che vanno dal Triassico al Mio-Pliocene; i litotipi appartengono di fatto alla provincia sedimentaria del Varesotto, termine significativo di una sequenza eomesozoica della cosiddetta "Soglia dell'Arbostora" e di una sequenza tardo-mesozoica bacinale evoluta a facies di Flysch; quindi sequenze clastiche paleogenico-neogeniche.

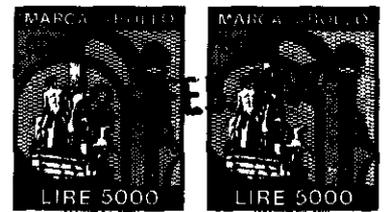
Le unità stratigrafiche sono le seguenti, dal basso verso l'alto:

- Formazioni di "Servino" e "Bellano" (Scitico-Anisico p.p.).
- "Dolomia di S. Salvatore" (Anisico-Ladinico), che passa lateralmente agli "Scisti di Besano", seguiti dai "Calcari di Meride".
- Formazione di Cunardo, Marna del Pizzella, che costituiscono l'intervallo Carnico.

Fig.2



SCHEMA CRONOSTRATIGRAFICO RIASSUNTIVO DELLE UNITA' TRIASSICHE NEL VARESOTTO.



- "Dolomia Principale" (Norico), Dolomia del Campo dei Fiori e Dolomia a "Conchodon" (Retico).
  
- Gruppo del Medolo (Liassico), comprendente dal basso "Calcari Selciferi Lombardi" con alla base la "Formazione di Saltrio", "Calcarea a Cefalopodi"; Rosso Ammonitico Lombardo (Lias Sup.) Formazione di Valmaggioro, Radiolariti, Rosso ad Aptici (Dogger-Malm); Maiolica, Scaglia variegata, (Cretacico).
  
- Flysch cretacici
  
- Formazione di Ternate (Eocene medio p.p.-sup.)
  
- Gonfolite (Paleogene-Miocene)
  
- Clastici (Pliocene), coltri detritiche, moreniche, alluvioni.

#### 4 - TETTONICA

Gli elementi tettonici che caratterizzano la regione, sono conducibili a lineamenti orientati secondo due principali direzioni: OSO-ENE, che è sostanzialmente quella degli assi delle pieghe e/o pieghe-faglie, e N-S, quest'ultima direzione coincidente con quella degli elementi paleotettonici, quali la linea di Lugano e la linea di Arzo. Queste linee, situate soprattutto al limite orientale dell'area, hanno avuto un

ruolo attivo nel Triassico-Giurassico, controllando variazioni di facies e di subsidenza, e separando la zona di alto del Varesotto dal bacino del M. Generoso.

Le strutture OSO-ENE sono connesse con le fasi dell'orogenesi alpina; sono strutture a pieghe, che interessano unità moderatamente plastiche da supratriassiche a cretacicche, con fianco meridionale spesso verticalizzato e dislocato da faglia inversa. In particolare, la struttura di piega-faglia, al bordo degli affioramenti mesozoici con la copertura molassica, è interpretata come piega anticlinale fagliata e sovrascorsa verso SE. In questo contesto è probabile che analogo stile strutturale possa continuare nell'ambito dell'area della istanza, al di sotto della copertura molassica e alluvionale. Al riguardo, sembrano significative le evidenze geofisiche che indicano situazioni di alto locale, allineate secondo la direzione manifesta dei lineamenti di superficie. La mappa delle isoanomalie di Bouguer evidenzia alti locali che potrebbero essere connessi con strutture a nucleo carbonatico mesozoico, coinvolte nel ripiegamento e forse disgiunte e traslate a Sud, secondo il modello tettonico tipico di tutto il Sudalpino Lombardo.

## 5 - OBIETTIVI MINERARI

Alla luce delle considerazioni stratigrafiche e strutturali tracciate sopra, i potenziali obiettivi minerari dell'area in

Istanza sono rappresentati dai carbonati mesozoici e, subordinatamente, dalle torbiditi eoceniche della formazione di Ternate e dai clastici della sequenza terziaria, in presenza di seals interni.

**- Ricerca di olio nei carbonati**

Rappresenta il tema di primario interesse e dipende dalla possibilità di ricostruire le geometrie nel sottosuolo.

I serbatoi sono costituiti dalle dolomie anisiche e noricoretiche sigillate dai livelli impermeabili alla base del Ladinico le prime e dai sedimenti pelagici Liassici le seconde. Le F.ni dei "Calcarei di Meride" e degli "Scisti di Besano" mostrano buone caratteristiche naftogeniche, in relazione ai dati di superficie e di sottosuolo.

**- Ricerca di gas nei clastici**

Il tema è perseguibile nella ipotesi che gli intervalli marnoso-argillosi intercalati alle sequenze porose della Gonfolite o della Formazione di Ternate possano tamponare gli idrocarburi gassosi in migrazione, sia in trappole strutturali che stratigrafiche. Anche le argille del ciclo pliocenico, possono offrire un buon seal a livelli porosi Miocenici troncati dall'unconformity Messiniana.

**6 - PROGRAMMA LAVORI**

Il programma lavori di esplorazione degli obiettivi minerari sopra indicati prevede:

- a) La revisione dei dati del rilievo gravimetrico e, se necessario, la loro rielaborazione; l'elaborazione dei dati magnetometrici allo scopo di definire nelle linee essenziali, le geometrie del basamento e dei carbonati triasici.

Costo previsto : 100 milioni di lire.

Tempo di esecuzione: entro 12 mesi dalla data di conferimento del permesso.

- b) L'esecuzione di un rilievo sismico di circa 50 km con metodo Vibroseis, allo scopo di acquisire informazioni sulla struttura del sottosuolo e chiarire i rapporti fra la copertura e la successione mesozoica, nonché di definire situazioni e geometrie di trappola per l'ubicazione di un sondaggio. Reprocessing delle linee sismiche esistenti.

Costo previsto di acquisizione, processing e reprocessing dei dati sismici : 700 milioni di lire.

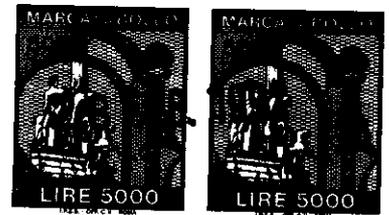
Inizio del rilievo: entro 36 mesi dalla data di conferimento del permesso.

- c) Qualora l'interpretazione sismica evidenzi situazioni di interesse, potrà essere eseguito un pozzo esplorativo, della profondità di circa 4000 metri, con obiettivo principale i carbonati mesozoici, come descritto nel paragrafo 5.

Costo previsto: 18000 milioni di lire.

Il pozzo inizierà entro 60 mesi dalla data di conferimento del Permesso.

- d) Il totale orientativo delle spese per la ricerca nel primo periodo di vigenza del Permesso ammonta a 18800 milioni di lire.



7 - ATTIVITA' SVOLTA IN PRECEDENZA NELL'AREA

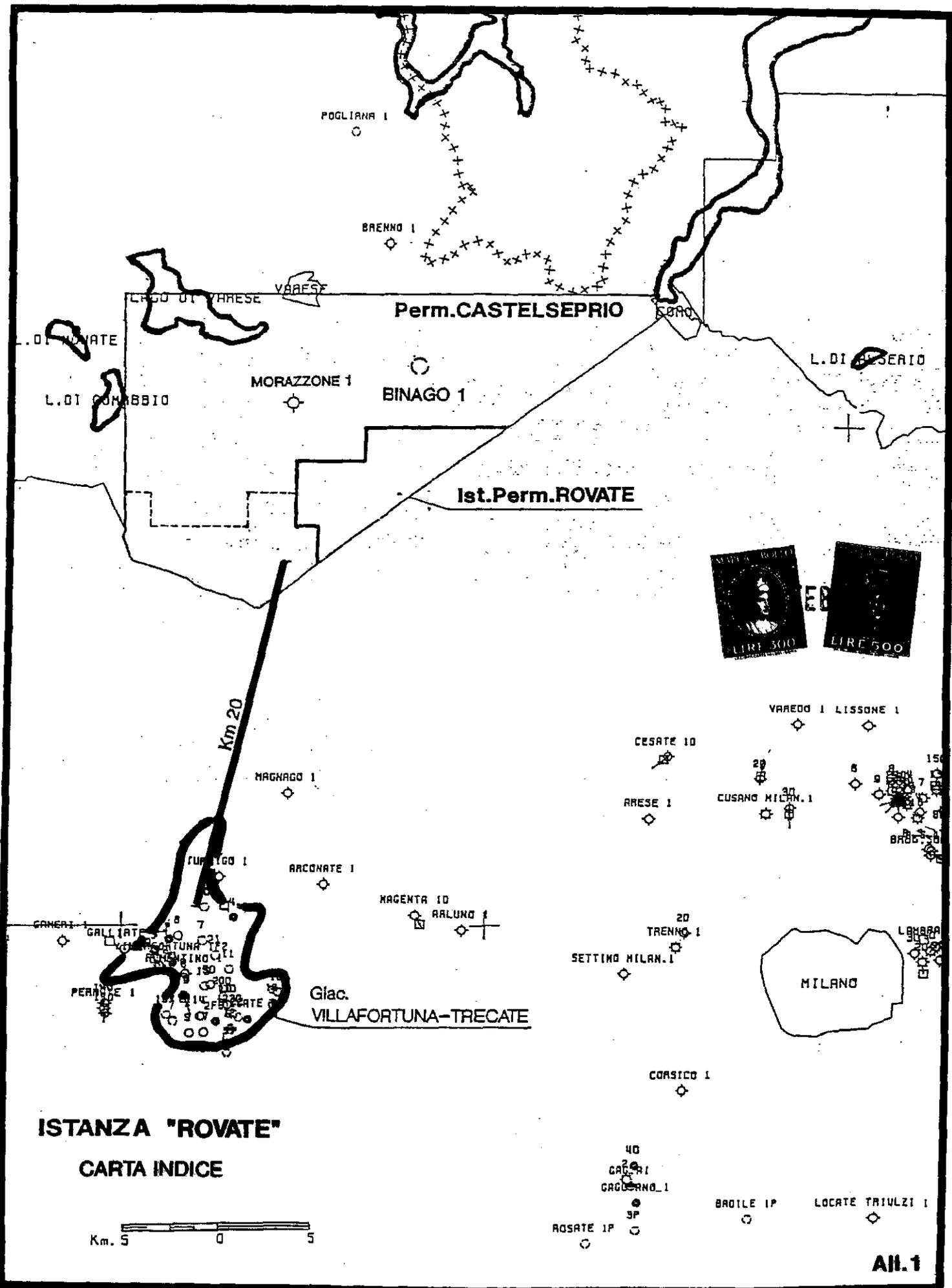
L'AGIP ha già operato nell'area e Vi ha svolto in passato una notevole attività di prospezione che può essere così sintetizzata:

- Rilievi geologici
- Rilievi gravimetrici
- Rilievi magnetometrici

eseguiti a livello regionale, anche al di fuori dell'area dell'Istanza.

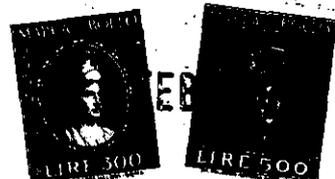
Sono stati inoltre acquisiti a varie riprese i profili sismici a riflessione per un totale di 43 km. Ulteriori informazioni possono essere infine ricavate dai seguenti sondaggi eseguiti in prossimità dell'Istanza:

- Lisanza 1            - Profondità finale 3282 m
- Morazzone 1       - Profondità finale 1297,5 m
- Brenno 1           - Profondità finale 861 m
- Pozzi di Villafortuna-Trecate (prof. oltre 6000 m).



**ISTANZA "ROVATE"**

**CARTA INDICE**



Islanza  
ROVATE

pernasso

CASTELSEPRIO

ITALIA

SVIZZERA

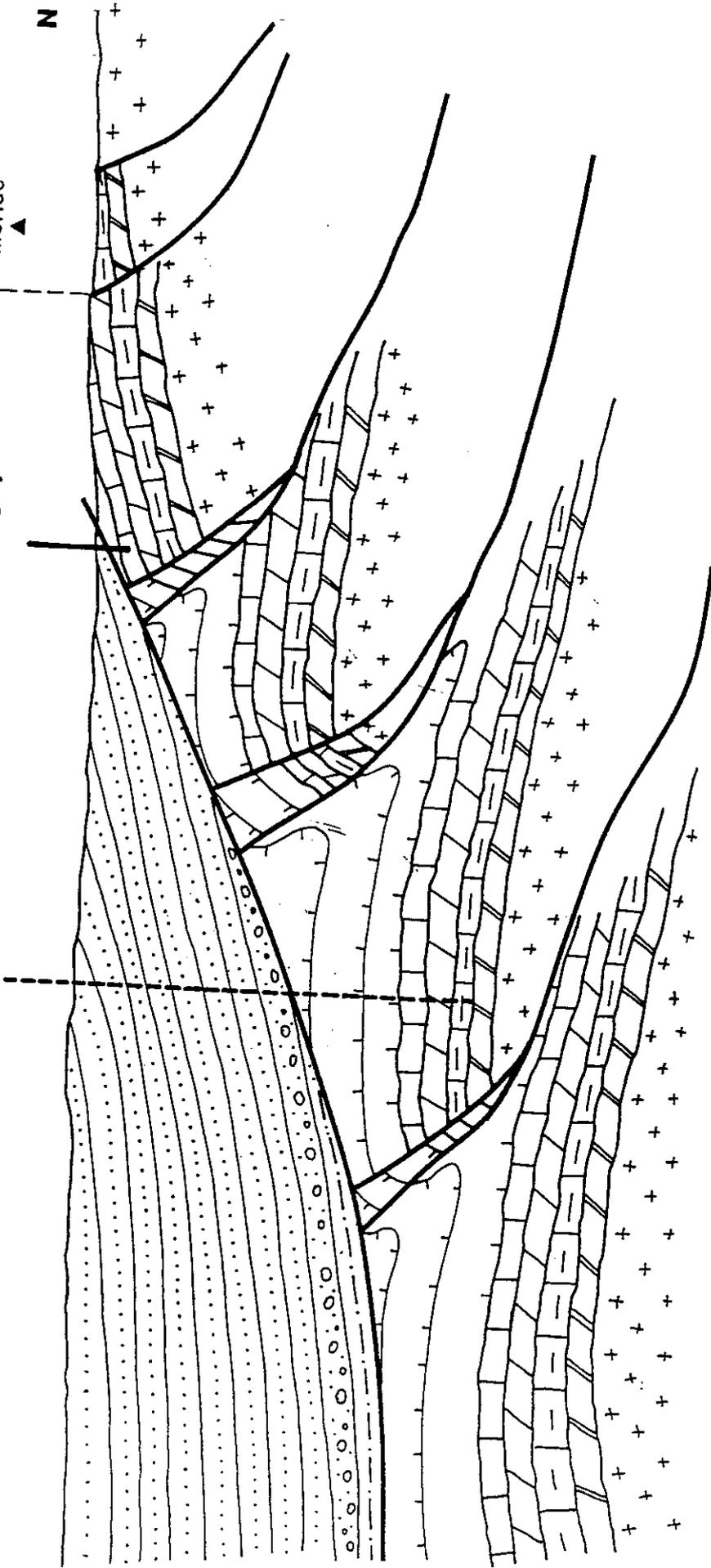
S

BINAGO 1

BRENNO 1

Meride

N



Gonfolite

Flysch

Gruppo del Medolo

Dolomia Principale

Calcare di Meride

Dolomia S. Salvatore

Porfidi

