

RELAZIONE TECNICA ALLEGATA  
ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI RICERCA  
DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI  
DENOMINATO  
"CHIARAVALLE"

PETREX S.p.A.



RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA  
DI PERMESSO DI RICERCA  
DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI  
DENOMINATO  
"CHIARAVALLE"

Milano, Ottobre 1990

Il Responsabile Esplorazione

Dr. Roberto Innocenti

A handwritten signature in black ink, appearing to be "R. Innocenti", written over the typed name.



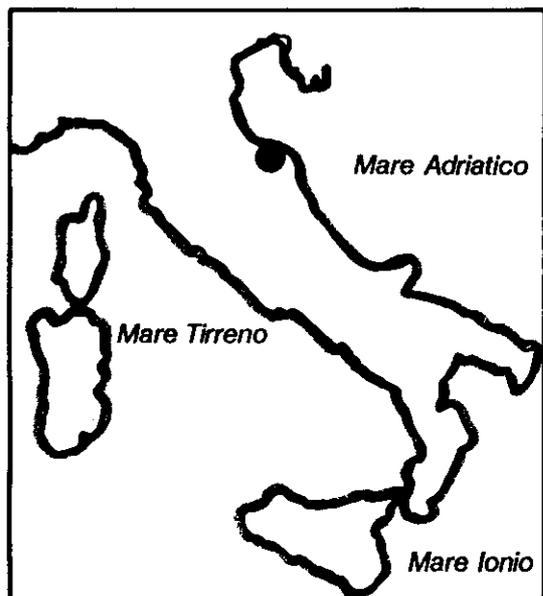
## I N D I C E

1. INTRODUZIONE
  
2. LAVORI SVOLTI
  
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO
  - 3.1 Tettonica
  - 3.2 Ambienti deposizionali
  - 3.3 Stratigrafia
  
4. OBIETTIVI MINERARI
  
5. PROGRAMMA LAVORI

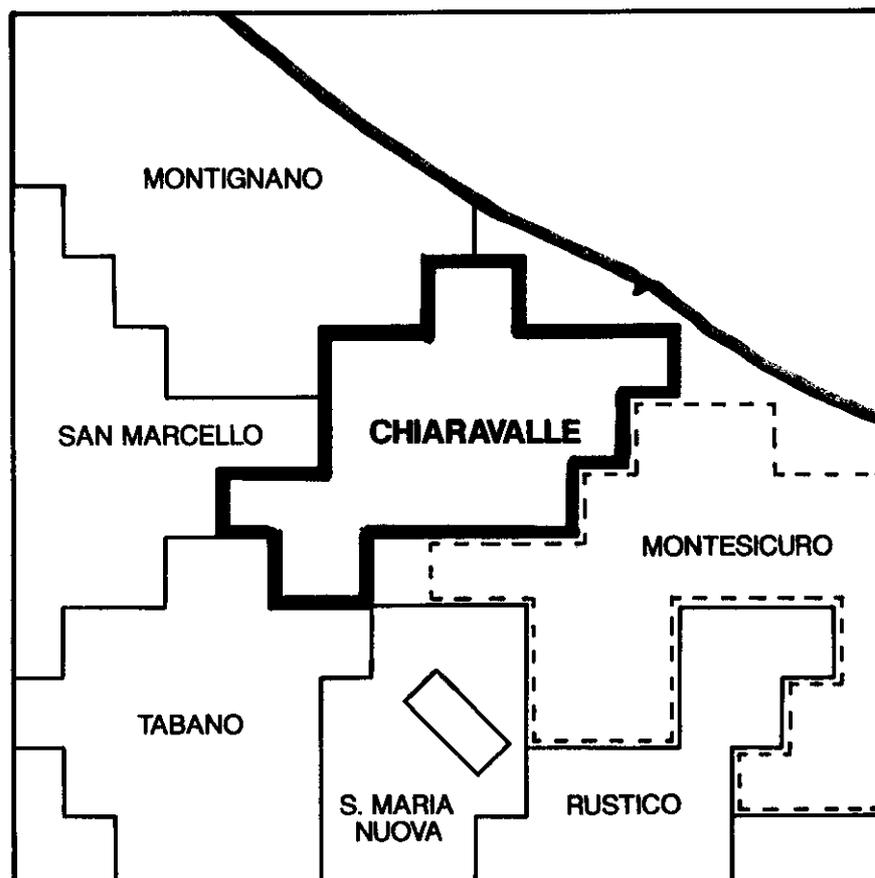
## F I G U R E

- Fig. 1 CARTA INDICE
- Fig. 2 CARTA GRAVIMETRICA - ANOMALIE DI BOUGUER
- Fig. 3 CARTA AEROMAGNETOMETRICA - CAMPO RESIDUALE
- Fig. 4 BASE SISMICA
- Fig. 5 CARTA GEOLOGICA
- Fig. 6 FENCE DIAGRAM
- Fig. 7 SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA

*Istanza di Permesso "CHIARAVALLE"*



**CARTA INDICE**





1.

1. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica é allegata all'istanza di permesso denominato "CHIARAVALLE".

L'area in oggetto ricalca la zona interessata dal permesso di ricerca "CAMERATA PICENA" scaduto il 12.10.1990. Essa é ubicata nelle Marche ad Ovest di Ancona (Fig. 1).

Il permesso Camerata Picena apparteneva alla J.V. C.R.M. S.p.A. 30%, AGIP S.p.A. 50% e FINA ITALIANA S.p.A. 20%. Al momento della scadenza la quota AGIP era in corso di trasferimento alla PETREX S.p.A.. Durante gli anni di vigenza del permesso, dall'area era stata estratta la Concessione S. Maria Nuova, fatto che dà la possibilità alla scrivente, controllata dall'AGIP in misura del 100%, di presentare istanza di permesso.



## 2. LAVORI SVOLTI - DATI DISPONIBILI

L'area in istanza é stata oggetto di studi geologici e geofisici di diversa natura come brevemente descritto nelle righe seguenti .

Oltre alla carta del Servizio Geologico di Stato l'area é stata rilevata dall'Università di Camerino.

Nella zona é stato eseguito uno studio fotogeologico dalla Società GEOMAP per conto della Joint venture che deteneva precedentemente l'area. Tale studio mirava alla definizione di trend strutturali e lineamenti da evidenze macroscopiche di superficie.

Esistono poi dati gravimetrici e magnetometrici che interessano tutta la regione. Le stazioni gravimetriche coprono solo la parte occidentale dell'area dell'istanza con una maglia di circa 1 Km di lato (Fig. 2). Si nota un generale aumento dell'intensità del campo gravimetrico spostandosi verso Oriente che rispecchia la risalita delle formazioni calcaree più dense verso il Conero; ondulazioni di minor entità sembrano invece rispecchiare la presenza di fronti secondari di accavallamento sepolti a limitata profondità.

Il rilievo aeromagnetico é costituito da linee di volo che coprono con maglie regolari di 5 x 7.5 Km, volate alla quota di circa 1500 m, tutta l'area (Fig. 3). La zona di interesse é ubicata sul fianco occidentale di una vasta anomalia magnetica ubicata al largo del Conero che può essere associata alla presenza di un corpo suscettivo profondo al largo di Ancona a livello del basamento magnetico.

Manifestazioni superficiali di idrocarburi sono in massima



parte costituite da gas metano di origine biogenica in terreni del Pliocene. Rare tracce di olio sono state rilevate in terreni del Messiniano.

I pozzi della zona hanno solo rinvenuto gas nel Pliocene come a Cassiano 1 Dir B, a Castellaro 1 ed al Campo di Jesi.

I dati sismici sono costituiti da rilievi di varie annate per un totale di circa Km 160 che coprono la zona con un grid abbastanza fitto (Fig. 4).



### 3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Come si può osservare nello stralcio della carta geologica di fig. 5 nella zona dell'istanza del permesso denominata "Chiaravalle" affiorano soltanto terreni di età Plio-quadernaria con scarse evidenze di attività tettonica. Nel sottosuolo però la situazione è alquanto più complessa come viene di seguito specificato.

#### 3.1 Tettonica

L'area dell'istanza si trova nel bacino pliocenico marchigiano ed è caratterizzata da una serie di anticlinali e sinclinali disposte parallelamente alla costa adriatica (Fig. 6).

L'unità tettonica a cui appartiene quest'area è denominata outer foothills ed è costituita da fronti di accavallamento che hanno un andamento generale arcuato con direzione prevalente NNW-SSE (direzione appenninica). Queste falde sovrascorse sono legate a fasi tettoniche neogeniche che hanno avuto un massimo di parossismo tra il Miocene superiore e il Pliocene inferiore e sono perdurate fino al Pliocene medio. Successivamente si è instaurato un regime di subsidenza con colmatamento delle depressioni.

Questi fronti di accavallamento innescati dalle sopradette fasi tettoniche di tipo compressivo hanno coinvolto, nel loro movimento di traslazione in direzione Nord-Est, la serie clastica mio-pliocenica ed il substrato carbonatico.



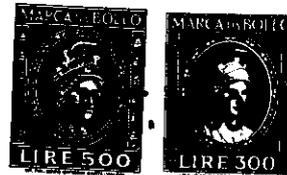
### 3.2 Ambienti deposizionali

Dopo la deposizione delle anidriti di Burano nel Trias superiore indicative di un ambiente di mare basso evaporitico, si instaurano condizioni di sedimentazione prevalentemente carbonatica, prima di piattaforma poco profonda e poi progressivamente sempre più di bacino il cui massimo di profondità viene raggiunto nel Cretacico inferiore. In questo periodo si ha, infatti, la deposizione di calcari micritici contenenti selce appartenenti alla formazione Maiolica. Segue la deposizione di una successione ricca di apporti terrigeni. Si tratta di una unità calcareo-marnosa e calcareo-argillosa di ambiente marino non molto profondo e ristretto, le Marne a Fucoidi. Progressivamente l'ambiente si riapre e permette la deposizione della Scaglia bianca e rosata fino a tutto l'Eocene inferiore/medio. Ricompaiono gli apporti terrigeni nella Scaglia cinerea che sedimenta nell'Eocene superiore-Oligocene.

Con l'inizio del Miocene viene a cessare la relativa uniformità di condizioni ambientali e sedimentarie che si erano instaurate a partire dal Cretaceo inferiore con la deposizione delle successioni sedimentarie calcareo-terrigene.

Anche la morfologia dei fondali viene a modificarsi assumendo via via le caratteristiche di un'avanfossa torbidity. Questa avanfossa legata alle deformazioni compressive della catena appenninica migra progressivamente verso est a spese dell'avampaese adriatico.

Nell'evoluzione dell'avanfossa possiamo distinguere essenzialmente 2 fasi: nella prima fase si ha la formazione



di bacini di avanfossa in forte subsidenza separati da rialzi a sedimentazione emipelagica (Formazione dello Schlier). La deposizione é prevalentemente torbidityca in seguito alla disponibilità di sedimento dovuta allo smantellamento della catena.

Una seconda fase vede la deformazione e la segmentazione di questa avanfossa (bacini di piggy-back) legata alle fasi tettoniche plioceniche.

I sedimenti che riempiono l'avanfossa in questa seconda fase sono prevalentemente marini profondi almeno per tutto il Terziario con esclusione dell'episodio evaporitico messiniano (Formazione gessoso-solfifera).

Con il Pleistocene si ha una diminuzione del tasso di subsidenza rispetto a quello di sollevamento, con conseguente formazioni di unità progradanti che colmano l'avanfossa.

Si passa quindi da depositi francamente marini a depositi prevalentemente continentali che separano il Pleistocene inferiore da quello medio-superiore.

### 3.3 Stratigrafia

La successione stratigrafica a partire dal Triassico superiore dedotta da pozzi profondi vicini all'area dell'istanza e dalla geologia di superficie, é così costituita:

- Triassico superiore

Litologia: calcari dolomitici, dolomie e anidriti

Formazione: Anidriti di Burano (nota solo da perforazioni profonde effettuate nelle aree limitrofe).



- Trassico superiore - Giurassico inferiore (Lias inferiore)

Litologia: calcare a stratificazione indistinta

Formazione: Calcare Massiccio.

- Giurassico inferiore (Lias medio-superiore) - Giurassico medio/superiore

Litologia: calcari selciferi, calcari, calcari marnosi ,  
marne calcaree

Formazione: gruppo di formazioni comprendenti del basso  
verso l'alto Corniola, Rosso Ammonitico, Scisti  
ad Aptici.

- Giurassico superiore-Cretacico inferiore

Litologia: calcari, calcari selciferi di ambiente bacinale

Formazione: Maiolica.

- Cretacico inferiore-Eocene inferiore/medio

Litologia: calcari marnosi e calcari

Formazione: Gruppo di formazioni comprendente dal basso  
verso l'alto Marne a fucoidi, Scaglia bianca,  
Scaglia rossa.

- Eocene superiore-Oligocene

Litologia: marne calcaree, calcari marnosi, marne argillose

Formazione: Scaglia Cinerea

- Miocene inferiore (Aquitano-Burdigaliano)

Litologia: alternanze in strati medi di calcari e calcari



marnosi scuri, marne, marne calcaree, marne argillose grigie. Presenti episodi di vulcanoclastiti.

Formazione: Bisciario.

- Miocene inferiore-medio (Burdigaliano superiore-Langhiano-Serravalliano)

Litologia: marne, marne calcaree, marne argillose grigie, calcari marnosi talora detritici

Formazione: Schlier

- Miocene superiore (Tortoniano-Messiniano)

Litologia: marne argillose bituminose, gessi laminati, gesso areniti, calcari solfiferi, associati spesso a livelli marnosi

Formazione: Ghioli di letto; Gessoso-solfifera, Formazione a Colombacci

- Pliocene inferiore

Litologia: alternanze di sabbie, sabbie argillose, argille e marne argillose

Formazione: Flysch di Teramo, Argille del Santerno

- Pliocene medio-superiore

Litologia: argille marnose, talora siltose, talora leggermente sabbiose

Formazione: Argille del Santerno

- Quaternario

Litologia: ghiaie e sabbie di colmatamento di bacino

Formazione: Sabbie di Asti.



#### 4. OBIETTIVI MINERARI (Fig. 7)

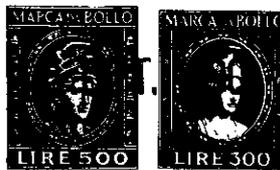
L'interesse minerario principale dell'area é legato all'esplorazione degli orizzonti sabbiosi delle sequenze torbiditytiche del Pliocene inferiore, strutturate secondo falde accavallate a direzione appenninica.

Le trappole possono essere di tipo strutturale sui culmini di queste falde, di tipo stratigrafico legate a barriere di permeabilità oppure miste.

Le mineralizzazioni sono a gas metano di origine biogenica, le rocce madri sono rappresentate dalle argille plio-quadernarie e dai livelli argillosi all'interno della stessa sequenza torbiditytica sopracitata.

I livelli argillosi del Pliocene stesso costituiscono la copertura del serbatoio.

Lo studio di questi temi a gas nei livelli sabbiosi del Pliocene inferiore ha portato al ritrovamento di gas nelle vicine concessioni di: Montignano, Camerano, C. Balleani e S. Maria Nuova. Nella sezione geologica schematica di fig. 7 sono visibili le situazioni di interesse minerario.



## 5. PROGRAMMA LAVORI

Allo scopo di perseguire gli obiettivi precedentemente esposti si prevede il seguente programma lavori:

5.1 - Studi geologici e rilievi di campagna per una valutazione dettagliata di situazioni di particolare interesse.

Spesa prevista circa 80 milioni di lire.

5.2 - Sismica:

- Eventuale reprocessing speciale di linee sismiche esistenti, effettuate da compagnie operanti precedentemente nell'area in istanza.

- Acquisizione di circa 30 Km di linee sismiche di dettaglio i cui parametri di acquisizione saranno valutati in modo da ottenere la massima risoluzione in corrispondenza degli obiettivi individuati.

Spesa prevista circa 350 milioni di lire.

5.3 - Perforazione:

Qualora i dati ottenuti unitamente a quelli già a disposizione, confermino alcuni temi proposti, verrà programmato entro 36 mesi dal conferimento del titolo, un pozzo esplorativo alla profondità di 1.000 metri circa.

Spesa prevista circa 1.0 miliardo di lire.



Concludendo gli impegni di spesa per il programma proposto possono così riassumersi:

- Campagna geologica : 80 milioni di lire
  - Reprocessing e  
rilievo sismico di 30 Km : 350 milioni di lire
  - Pozzo esplorativo : 1000 milioni di lire
- Totale 1430 milioni di lire



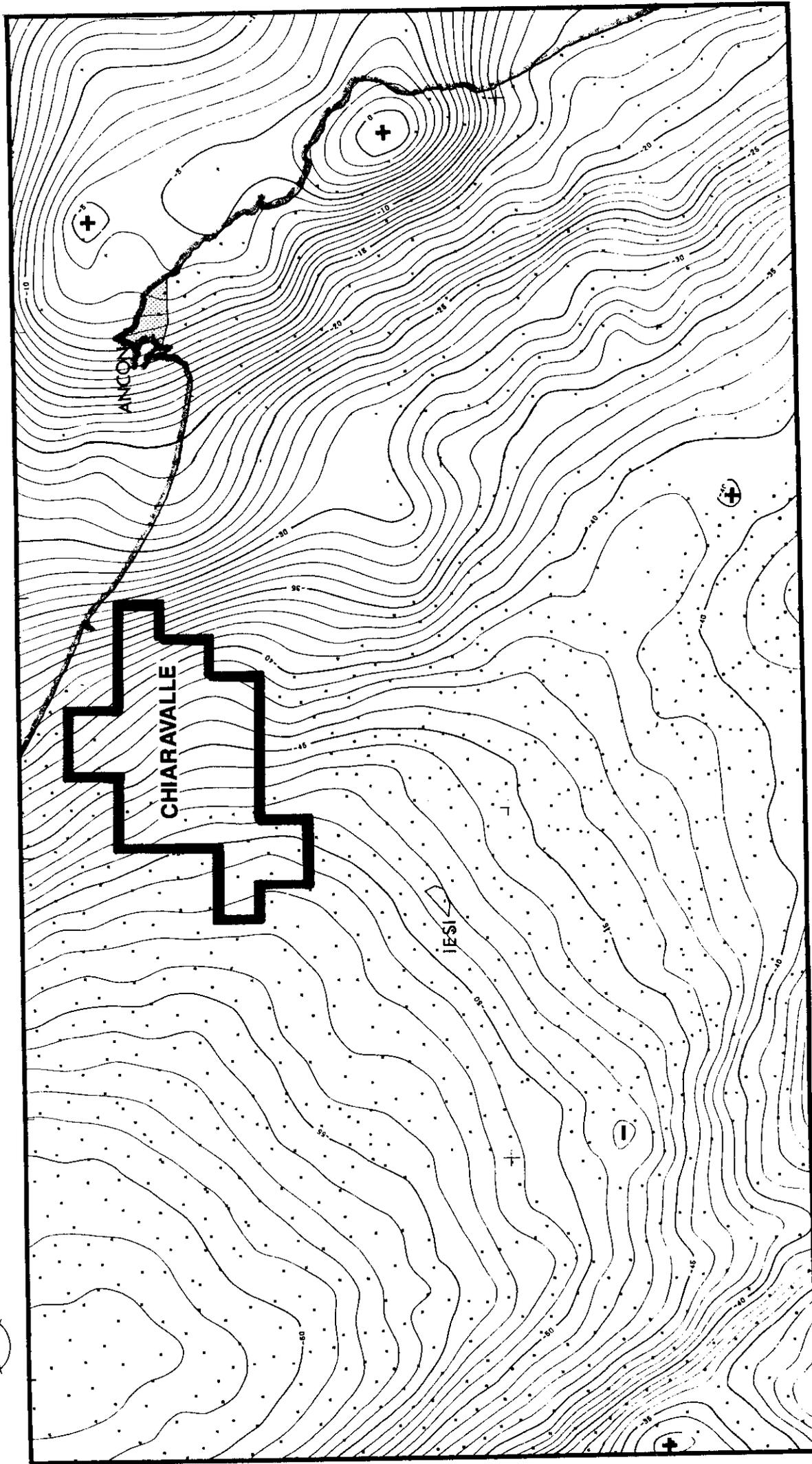
1890



1890



Istanza di Permesso "CHIARAVALLE"  
**CARTA GRAVIMETRICA**  
ANOMALIE DI BOUGUER





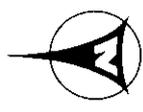
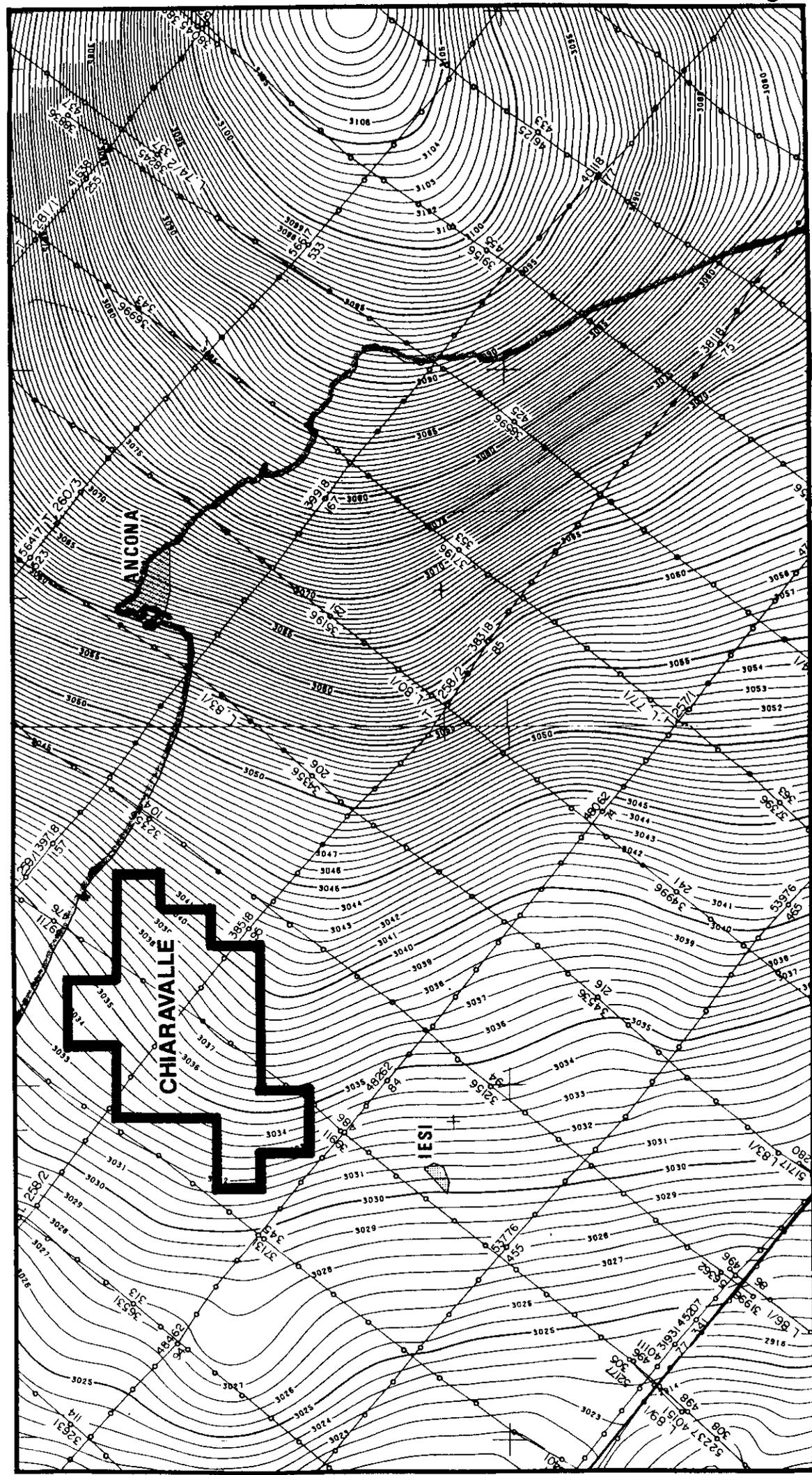
1990

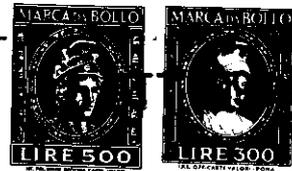


1990

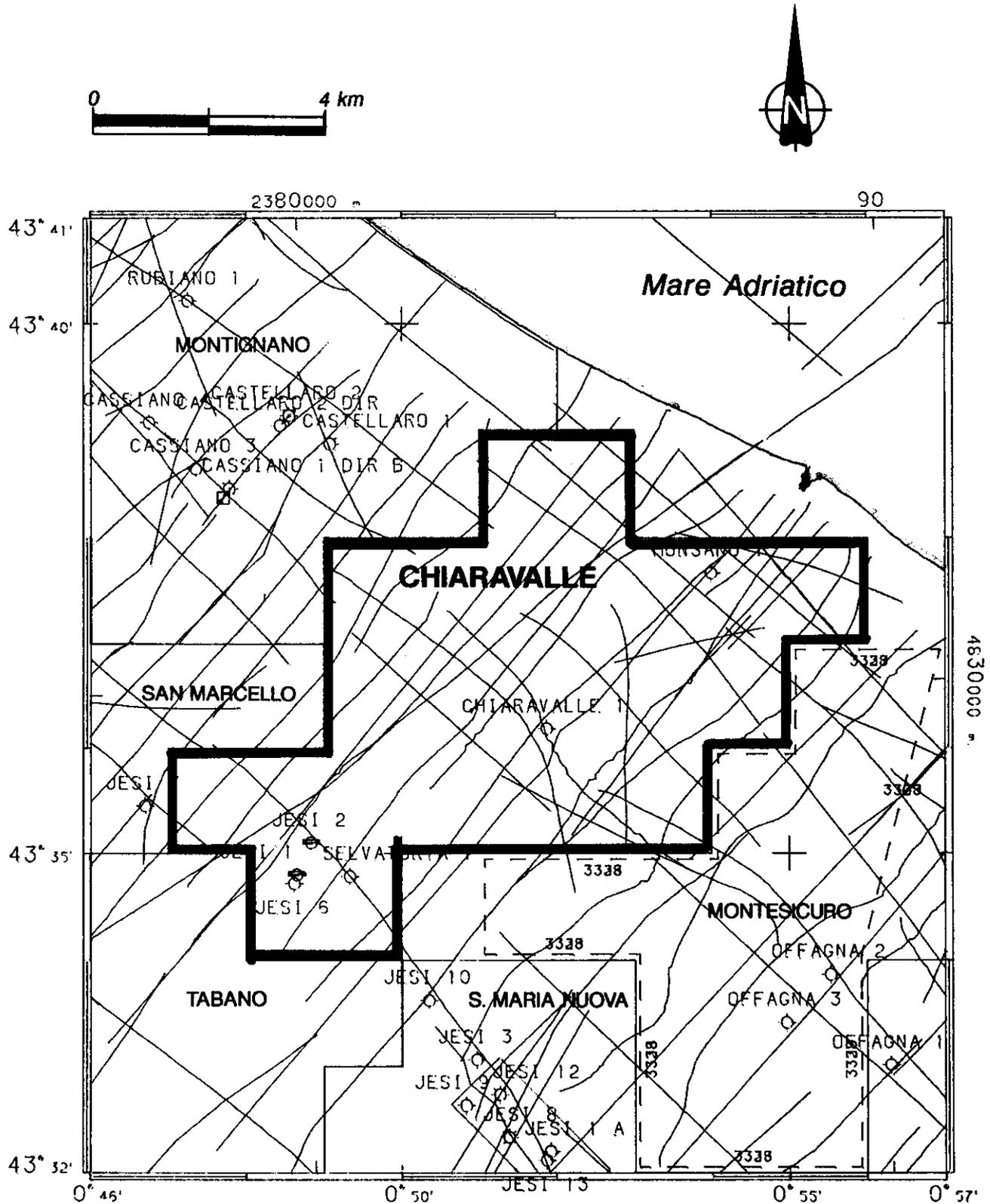


Istanza di Permesso "CHIARAVALLE"  
**CARTA AEROMAGNETOMETRICA**  
**CAMPO RESIDUALE**



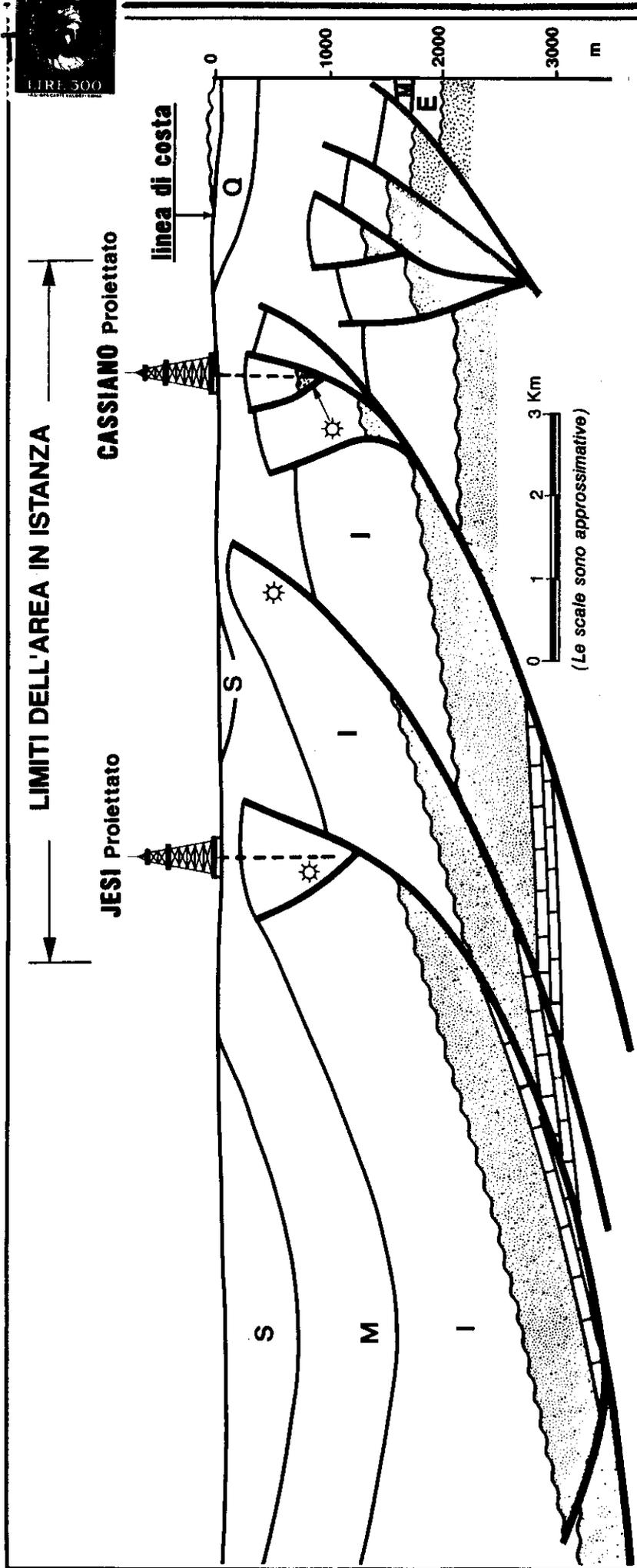


# Istanza di Permesso "CHIARAVALLE" BASE SISMICA





# ISTANZA DI PERMESSO "CHIARAVALLE" SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA



<b>Q</b>	<b>QUATERNARIO</b>		<b>TRASGRESSIONE MESSINIANA</b>
<b>S</b>	<b>PLIOCENE SUP.</b>		<b>DALL'OLIGOCENE AL MIOCENE</b>
<b>M</b>	<b>PLIOCENE MED.</b>		<b>SCAGLIA CALCAREA</b>
<b>I</b>	<b>PLIOCENE INF.</b>		<b>FAGLIA</b>
			<b>OGGETTIVI MINERARI</b>

**Legenda**

