

10 604

AGIP S.p.A.
PIEC



RELAZIONE GEOMINERARIA ALLEGATA

ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI RICERCA "CASTELSARACENO"

Il Responsabile
Ing. P. Quattrone

Handwritten signature of P. Quattrone.

San Donato Mil.se, Aprile 1993
Rel PIEC N° 014/93
R/05/C.SARACENO/IP/4.93

INDICE



1. INTRODUZIONE

1.1 UBICAZIONE GEOGRAFICA

1.2 "FACILITIES" LOCALI

1.3 AREE PROTETTE

1.4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

1.5 LAVORI ESEGUITI NELL'AREA E DATI DISPONIBILI

1.6 OBIETTIVI DELLA RICERCA

2. INQUADRAMENTO GEOMINERARIO

2.1 ASSETTO STRUTTURALE

2.2 RESERVOIRS

2.3 COPERTURA

2.4 ROCCIA MADRE E CARATTERISTICHE DEGLI IDROCARBURI

3. CONCLUSIONI

4. PROGRAMMA LAVORI



FIGURE

Fig. 1 - Carta indice

Fig. 2 - Parco Nazionale del Pollino delimitazione e articolazione interna

Fig. 3 - Carta geologica schematica

Fig. 4 - Anomalie di Bouguer

Fig. 5 - Previsioni litostratigrafiche

Fig. 6 - Top Piattaforma Apula. Trends strutturali, "prospects" e "leads"

ALLEGATI

All. 1 - Base sismica (1:100.000)



1. INTRODUZIONE

L'istanza di permesso CASTELSARACENO ricopre l'area dell'ex permesso MONTE ALPI (PETREX 60%, ENTERPRISE 40%), scaduto definitivamente il 20.04.1993 (Fig. 1).

Durante il periodo di vigenza del permesso (dal 20.04.1984) la J.V., con PETREX come operatore, ha registrato 337 Km di linee sismiche, ne ha riprocessati 318 e ha perforato il pozzo MONTE ALPI 1 che ha rinvenuto una mineralizzazione ad olio nella serie carbonatica miocenica appartenente all'unità strutturale denominata Piattaforma Apula Interna.

In seguito a questo rinvenimento, il 24.05.1989, è stata presentata l'istanza di concessione GRUMENTO NOVA, che ricopre un'area di 9175 ha, nella parte settentrionale dell'ex permesso MONTE ALPI. La concessione è stata conferita il 20.04.1990. In tutte le operazioni l'AGIP ha avuto un ruolo attivo fornendo supporto tecnico nei vari servizi per l'esplorazione che vanno dalla geologia del sottosuolo alla petrografia, dalla geochimica all'acquisizione e processing sismico.

E' ovvio che PETREX, quale società controllata, ha fornito all'AGIP tutti i dati e le informazioni tecniche concernenti l'ex permesso MONTE ALPI. Tali dati vanno ad aggiungersi alle conoscenze tecniche dell'AGIP relativamente al giacimento di Monte Alpi, Costa Molina e Cerro Falcone.

1.1 UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL PERMESSO

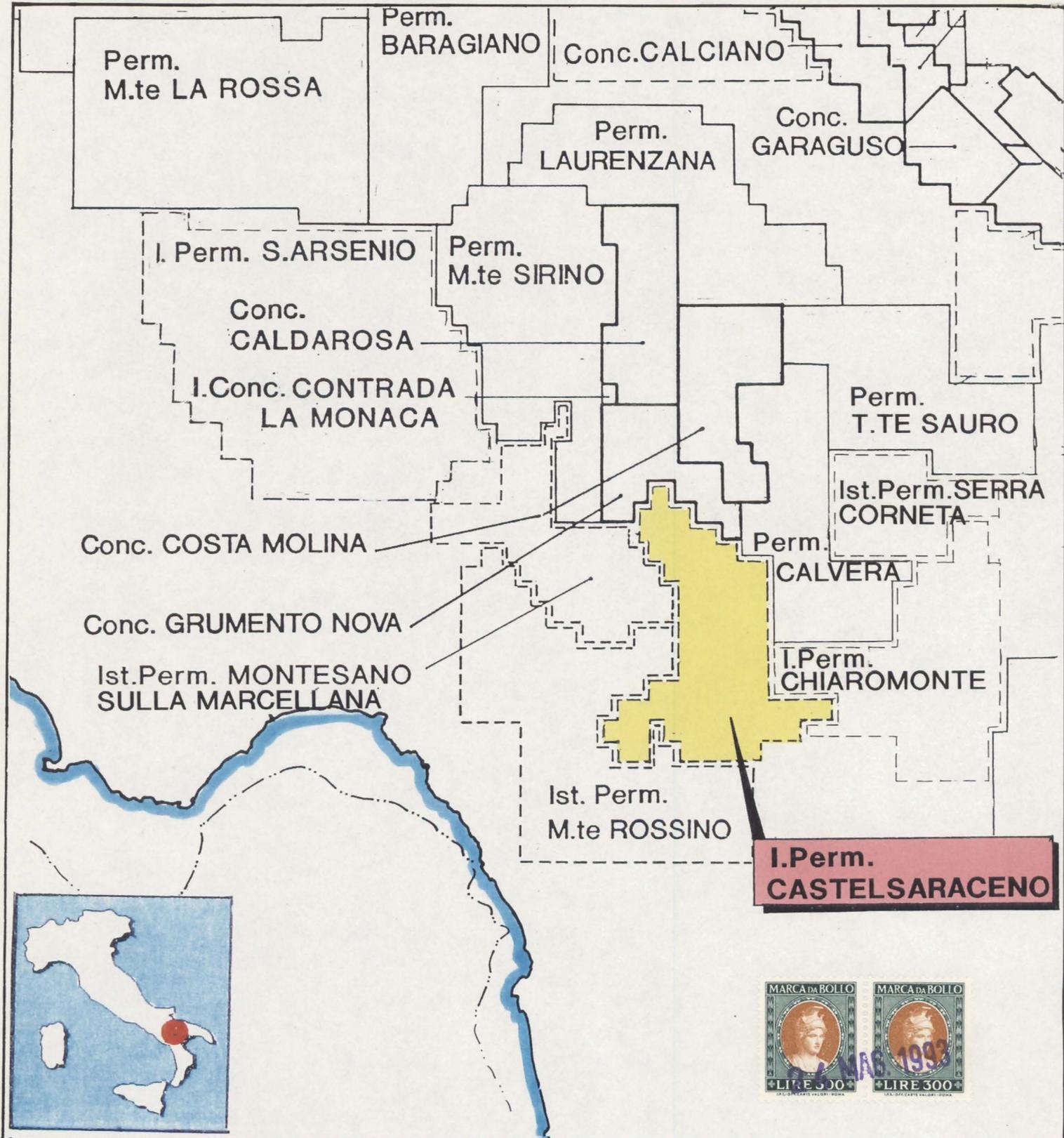
L'istanza di permesso CASTELSARACENO ricopre un'area di 25.238 ha e, come si è detto, interessa l'area dell'ex permesso MONTE ALPI, scaduto definitivamente il 20.04.-1993.

L'istanza è ubicata nell'Appennino Meridionale in provincia di Potenza.

I settori settentrionale e meridionale sono caratterizzati dalla presenza rispettivamente del Fiume Agri, a nord, e del Fiume Sinni, a sud.

CARTA INDICE

Istanza di Permesso CASTELSARACENO



Aprile 1993

0 10Km



Fig. 1
DESI - PIEC



Nella parte centrale dell'istanza si sviluppano 2 rilievi montuosi: il Monte Alpi (1892 m) e il Monte Raparo (1761 m).

L'istanza di permesso (Fig. 1) confina a nord con la concessione GRUMENTO NOVA (AGIP 60%, ENTERPRISE OIL EXPL. 26%, ENTERPRISE OIL ITALY 14%), a nord est con il permesso CALVERA (AGIP 75%, FINA 25%), a sud est con l'istanza di permesso CHIARAMONTE (ITALMIN 100%), a sud-ovest con l'istanza di permesso MONTE ROSSINO (PETREX 60%, ENTERPRISE 40%) e a nord-ovest con l'istanza di permesso MONTESANO (AGIP 65%, ENTERPRISE 35%).

1.2 FACILITIES LOCALI

Nella concessione GRUMENTO NOVA è prevista la realizzazione di una centrale di raccolta olio per lo sfruttamento dei giacimenti di Monte Alpi e Costa Molina.

Tale centrale, ubicata lungo la S.S. della Val d'Agri nei pressi dell'abitato di Grumento Nova, si troverebbe distante pochi chilometri dai limiti dell'area interessata dall'istanza.

1.3 AREE PROTETTE

L'AGIP è a conoscenza dell'esistenza del decreto del 31.12.1990 che sancisce la perimetrazione provvisoria del Parco Nazionale del Pollino. Tale area, in parte, si sovrappone con quella dell'istanza di permesso di ricerca (Fig. 2).

La zona del parco interessata dall'istanza di permesso è contrassegnata con la lettera "D2" e parzialmente ricade nei precedenti limiti del Parco Regionale del Pollino.

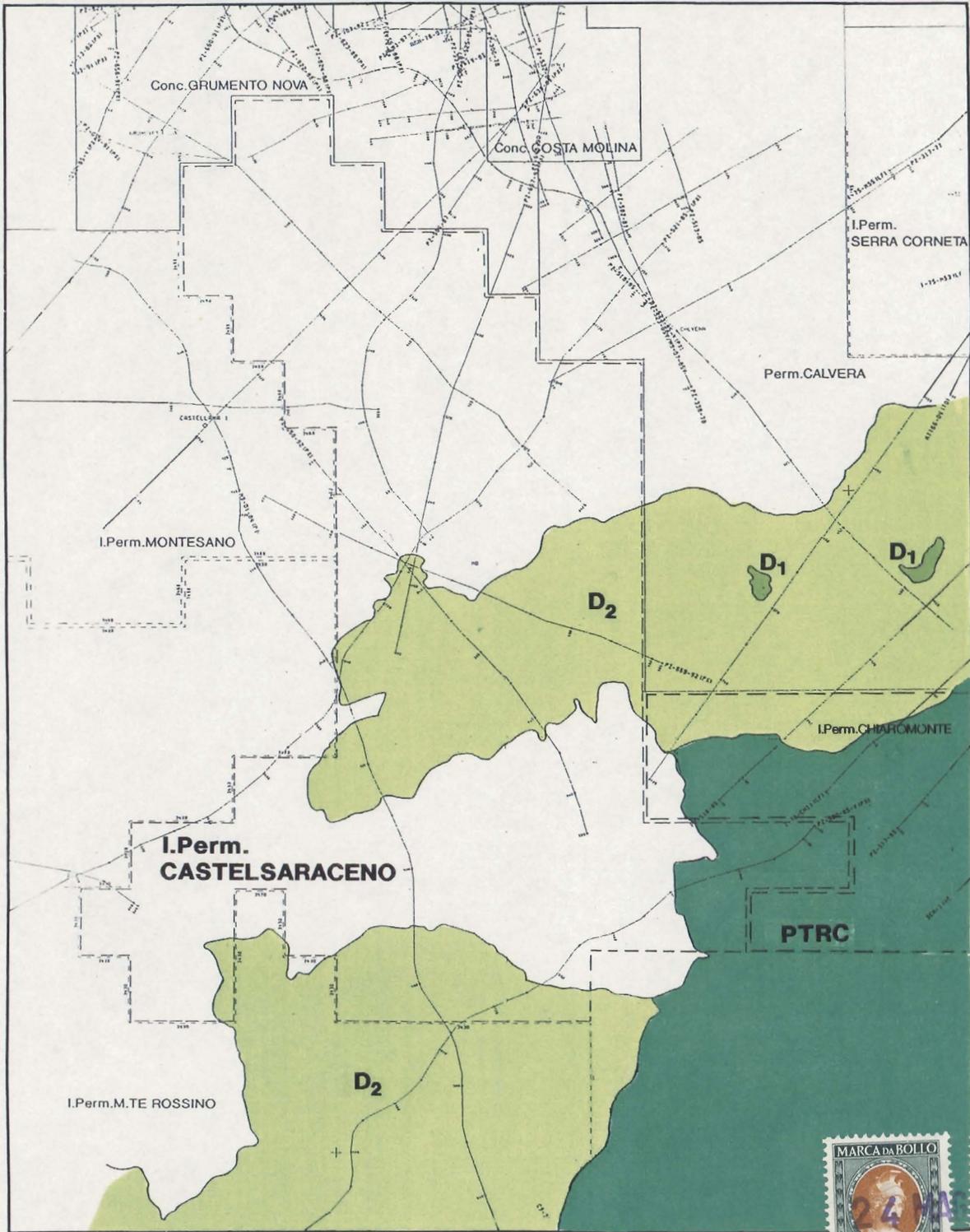
Come sancito dall'art 7 del decreto 31.12.1990 le aree "D2" rappresentano zone di presenza antropica.

Va però precisato che gli obiettivi minerari finora studiati ricadono esternamente alle aree protette e l'acqui-

PARCO NAZIONALE DEL POLLINO

DELIMITAZIONE E ARTICOLAZIONE INTERNA

Istanza di Permesso CASTELSARACENO



- D₁** PRESENZA ANTROPICA, AGGREGATI URBANI
- D₂** PRESENZA ANTROPICA, PARCO ATTREZZATO
- PTRC** PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEI 13 COMUNI FACENTI PARTE DEL PARCO REGIONALE DEL POLLINO



Aprile 1993

0 2Km



Fig.2
DESI-PIEC



sizione sismica sarà inizialmente rivolta alla parte settentrionale dell'istanza.

Qualora il reprocessing delle linee sismiche, rilevate nella parte meridionale dell'istanza, confermasse l'interesse alla ricerca già emerso anche in quest'area, verrà programmato un rilievo sismico di dettaglio, da eseguire non solo nel rispetto delle norme relative alla legge istitutiva del Parco ma soprattutto con la massima attenzione dovuta alla salvaguardia del territorio, minimizzando l'effetto dell'impatto dell'attività sull'ambiente. Ricordiamo che l'AGIP ha già maturato una notevole esperienza di questo tipo conducendo operazioni, fra l'altro, nel Parco del Ticino.

1.4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

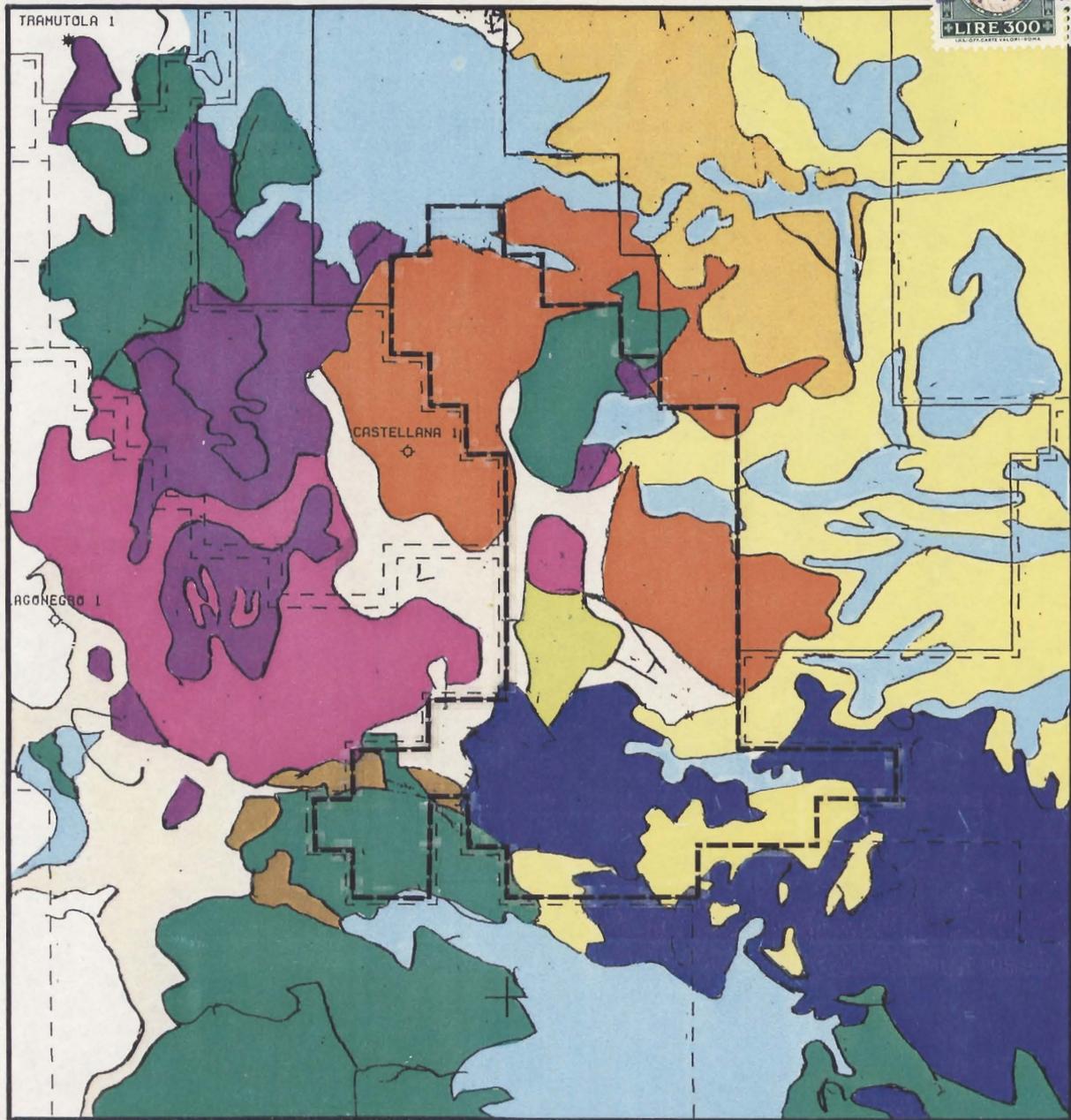
L'istanza di permesso CASTELSARACENO è caratterizzato, in affioramento, dalla presenza di gran parte delle formazioni ed unità tipiche dell'Appennino Meridionale (Fig. 3). Da sud verso nord si sviluppano, circoscritte in settori ben definiti dai Fiumi Sinni e Agri, tre aree a diverso assetto geostrutturale.

L'area meridionale, delimitata a nord dal Fiume Sinni, è ricoperta da una porzione del fronte delle unità carbonatiche mesozoiche attribuibili alla Piattaforma Appenninica. Tale fronte è allineato in direzione NW-SE. Più a nord si sviluppano terreni cretacei attribuibili alle Unità Liguridi che inglobano talora masse ofiolitiche di dominio oceanico.

L'area centrale racchiude gli affioramenti carbonatici, mio-cretacei e giurassici, del Monte Raparo e del Monte Alpi. Il primo affioramento è attribuibile ad una scaglia di Piattaforma Appenninica, traslata su lembi di Unità Lagonegresi. Per il Monte Alpi si può ipotizzare, invece, l'appartenenza al dominio della Piattaforma Apula, di cui rappresenterebbe il "thrust" più interno fin ora indivi-

CARTA GEOLOGICA SCHEMATICA

Istanza di Permesso CASTELSARACENO



LEGENDA :

- QUATERNARIO
- PLIOCENE TRASGRESSIVO SUL FRONTE DELLA CATENA
- COMPLESSI ALLOCTONI DI PERMANENZA INTERNA
- FORMAZIONE DI ALBIDONA Langhiano-Burdigalliano
- UNITA' LIGURIDI Cretaceo-Miocene Inf.
- UNITA' DEL FRIDO Cretaceo

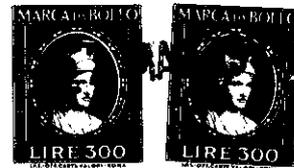
- UNITA' APPENNINICA
- FORMAZIONE DI BIFURTO Burdigalliano Inf.-Aquitano
- FORMAZIONE DI PIATTAFORMA Trias Sup.-Miocene Med.
- UNITA' LAGONEGRESE
- LAGONEGRO I Trias Sup.-Paleocene
- LAGONEGRO II Trias Med.-Oligocene
- UNITA' IRPINA
- FORMAZIONE DI GORGOGNONE Tortoniano Inf.-Langhiano Sup.
- UNITA' APULA
- FORMAZIONE DI MONTE ALPI Cretaceo Inf.-Giurassico Sup.

Aprile 1993

0 5Km



Fig. 3
DESI - PIEC



duato. Sul Monte Armizzone affiorano invece le Unità Lagonegresi. Gli affioramenti di Monte Alpi, Monte Raparo e Armizzone sono limitati, verso ovest, da faglie normali di tipo distensivo. Nell'area ribassata affiorano le Unità Liguridi e la F.ne dell'Albidona (Oligocene ?).

L'area settentrionale, che si estende a sud del Fiume Agri, è caratterizzata da sedimenti plio-pleistocenici ed alluvionali.

Dal punto di vista strutturale profondo, i caratteri sismici attribuibili alla Piattaforma Apula, obiettivo minerario in quest'area, sono frammentari; essi permettono però di definire trends strutturali regionali.

L'andamento strutturale della Piattaforma Apula in corrispondenza della Valle dell'Agri è difficilmente ricostruibile data la cattiva qualità dei segnali sismici dovuta alla presenza, in superficie, di terreni alluvionali.

Nell'area centrale dell'istanza di permesso il top della Piattaforma Apula non sembra eccessivamente profondo ed è notevolmente tettonizzato da eventi recenti di tipo distensivo e da "strike-slip" secondarie variamente orientate. Anche in quest'area il segnale sismico è di difficile interpretazione.

Nell'area meridionale le sezioni sismiche sono caratterizzate da una sequenza di segnali, compresi tra 0,5 e 2 sec., che si immergono verso i settori sud ed est. La correlazione di questi segnali con le unità strutturali definite più a nord non risulta al momento chiara.

1.5 LAVORI ESEGUITI NELL'AREA E DATI DISPONIBILI

Nell'area dell'istanza di permesso CASTELSARACENO AGIP ed ENTERPRISE possiedono 98 Km di linee sismiche, rilevate nell'ambito della vigenza dell'ex permesso MONTE ALPI negli anni che vanno dal 1984 al 1992.

Nel 1992 la J.V. del permesso MONTE ALPI ha registrato 52,7 Km di nuove linee, per un costo totale di 1660 milio-



ni di Lire, e ha riprocessato 25 Km di vecchie linee allo scopo di eseguire un pozzo esplorativo prima della scadenza del permesso.

Tale rilievo si integra con la maglia sismica già rilevata nell'ex permesso MONTE ALPI per un totale di 380 Km di linee di cui 350 riprocessate recentemente con ottimi risultati.

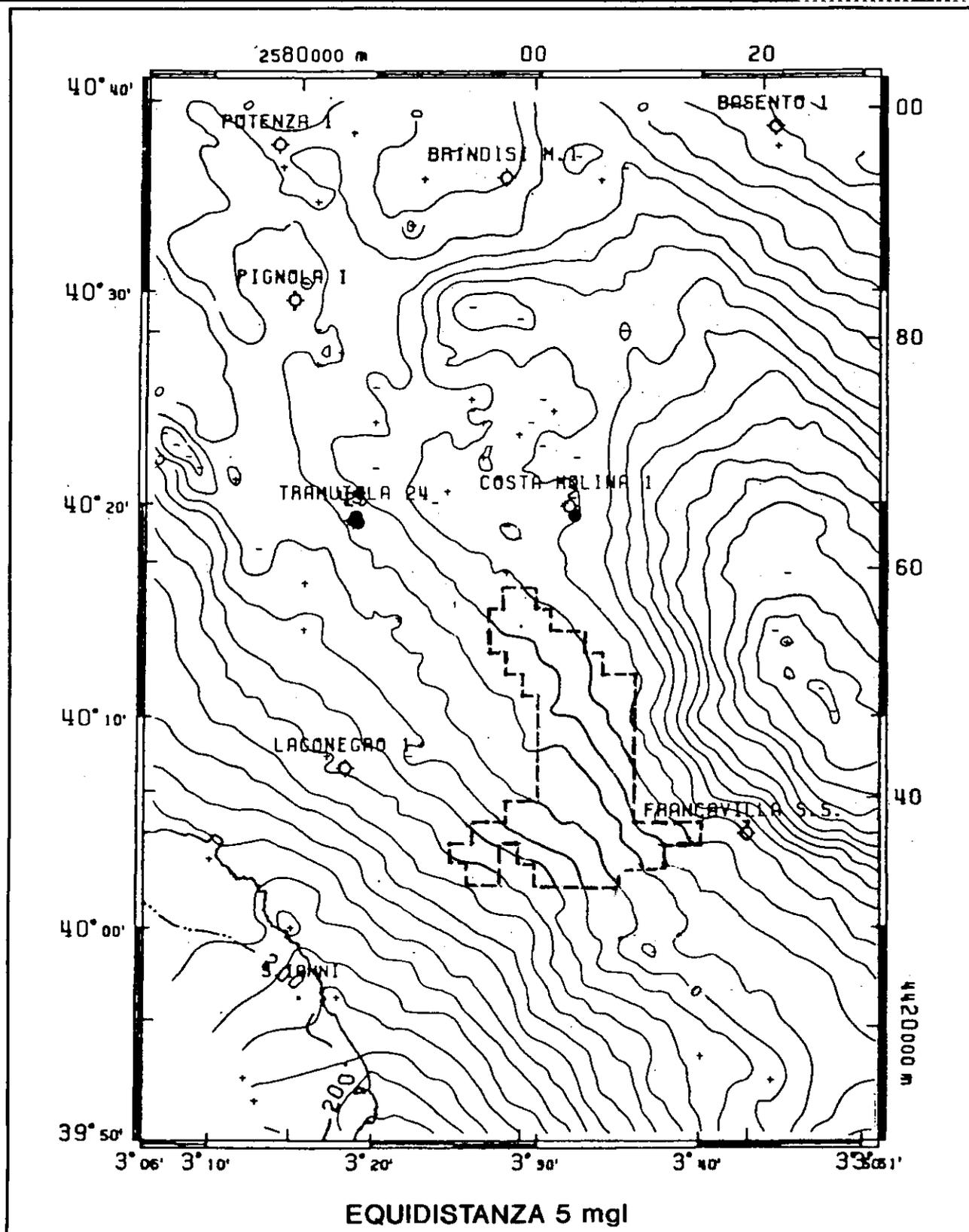
Nell'ambito dell'ex permesso, AGIP ed ENTERPRISE hanno perforato, oltre al pozzo MONTE ALPI 1 (T.D. 3606), anche il pozzo CASTELLANA 1 (T.D. 4203) ubicato a 2,5 Km a ovest del limite dell'area in istanza sulla linea PZ-638-89. Tale linea ci permette di portare le informazioni geologiche fornite dal pozzo nell'area in istanza.

In seguito all'ottenimento della concessione GRUMENTO NOVA, ottenuta da una porzione dell'ex permesso MONTE ALPI, sono stati perforati diversi pozzi produttivi ad olio aventi come comune obiettivo minerario la Piattaforma Apula Interna quali: MONTE ALPI 2 DIR (T.D. 4166), MONTE ALPI 4 X (T.D. 3700) e MONTE ALPI 3 DIR (T.D. 4007).

Su gran parte dei pozzi sono stati eseguiti da AGIP, oltre gli studi di routine, anche analisi geochimiche e analisi di fratture con il metodo F.M.S.

Nell'area è stato inoltre effettuato uno studio gravimetrico (Fig. 4) e magnetometrico che, oltre ad aver rappresentato il punto di partenza per un corretto inquadramento geologico strutturale dell'area, ha permesso il "modelling" gravimetrico e magnetometrico delle sezioni geologiche costruite sulla base dell'interpretazione sismica. Fra gli studi geofisici va ricordato anche lo studio magnetotellurico effettuato nella zona dei campi di Monte Alpi e Costa Molina che ha dato ottime indicazioni sulla definizione sia del top della Piattaforma Apula sia delle facies carbonatiche all'interno delle Unità Lagonegresi.

Nell'area dell'istanza di permesso CASTELSARACENO è stata eseguita da AGIP, nel 1992, uno studio geologico strutturale di superficie volto a chiarire i rapporti esistenti



Aprile 1993

0 10Km



Fig. 4
DESI - PIEC



tra le strutture rilevabili dagli affioramenti e quelle interpretate nelle sezioni sismiche.

Per mezzo di tali dati e di quelli ricavati dai lavori eseguiti da AGIP ed ENTERPRISE nel vicino permesso M.te SIRINO e da AGIP nella vicina concessione COSTA MOLINA è stato possibile ricostruire con maggior affidamento l'assetto strutturale della Piattaforma Apula Interna e quindi il modello geologico più aderente alla complessa realtà geologica della Catena Appenninica.

1.6 OBIETTIVI DELLA RICERCA

L'obiettivo principale della ricerca in quest'area è rappresentato dalla serie carbonatica della Piattaforma Apula Interna, al nucleo della catena, rinvenuta mineralizzata a olio nei vicini campi **Monte Alpi, Costa Molina, Caldarosa.**

2. INQUADRAMENTO GEOMINERARIO

2.1 ASSETTO STRUTTURALE

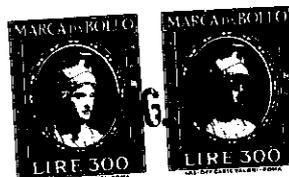
Secondo le più recenti interpretazioni geodinamiche l'orogene appenninico risulta costituito dall'impilamento tettonico di quattro distinti domini paleogeografici, già riconoscibili in età giurassica.

Questi, da ovest verso est (ossia dall'interno verso l'esterno), erano rappresentate da:

- **Bacino Liguride**
- **Piattaforma Appenninica**
- **Bacino Lagonegrese**
- **Piattaforma Apula**

In base agli studi regionali eseguiti in questa parte di Appennino Meridionale si può ricostruire il seguente quadro evolutivo a partire dal Miocene inferiore.

- Fase Burdigaliana: inizio delle spinte compressive che



interessano le unità più interne (Liguridi, Piattaforma Appenninica e Unità del Bacino Lagonegrese).

- Fase del Miocene medio: ricoprimento delle unità più interne su quelle più esterne, con migrazione dell'avanzata fossa verso est dove si individua il Bacino Irpino caratterizzato da sequenze flyschoidi.
- Fase del Miocene superiore-Pliocene medio inferiore: continua la spinta da ovest verso est con traslazione delle Unità Lagonegresi sul Bacino Irpino. In questa fase la Piattaforma Apula Interna risulta coinvolta nei movimenti compressivi e ricoperta dalle falde irpine, a loro volta sormontate dalle unità più interne.
- Fase del Pliocene superiore-Attuale: in questa fase hanno prevalenza i movimenti traslativi con la formazione della Catena Appenninica, che verso occidente coinvolge anche la Piattaforma Apula. L'attuale assetto è il risultato degli aggiustamenti isostatici quaternari.

Strutturalmente l'area di istanza di permesso CASTELSARACENO è caratterizzata da una tettonica complessa che ha portato all'accavallamento delle sequenze di bacino e della Piattaforma Appenninica al di sopra dei carbonati della Piattaforma Apula sottostante.

Attualmente, in affioramento, troviamo in vaste zone sequenze Liguridi sovrastanti, tettonicamente, le Unità Lagonegresi, saltuariamente sovrascorse anche dai calcari della Piattaforma Appenninica.

La ricostruzione dell'assetto profondo indica la presenza di coltri di Lagonegresi sottostanti le Unità Liguridi. Al di sotto delle Lagonegresi è presente la Piattaforma Apula, con possibile interposizione di Unità Irpine, come riscontrato negli altri pozzi perforati nell'area (Fig. 5). A seguito di queste vicissitudini tettoniche la Piattaforma Apula si trova strutturata secondo dei "thrust out of sequence", i cui culmini strutturali costituiscono le trappole per gli idrocarburi.



2.2 RESERVOIRS

La serie carbonatica è costituita, in prevalenza, da depositi cretaceo-terziari di ambiente di piattaforma poco profonda (ristretta e/o aperta), laguna e piana tidale e subordinatamente da depositi di soglia e scarpata. Termini stratigrafici più antichi del Cretaceo sono stati attraversati solo dai pozzi MONTE ALPI 2 (Trias superiore).

I carbonati che costituiscono il reservoir presentano, generalmente, una porosità primaria piuttosto bassa (1-5%) che può essere incrementata da fenomeni di dolomitizzazione.

Risulta tuttavia di fondamentale importanza la presenza di fratture per la permabilità del reservoir.

2.3 COPERTURA

La copertura mineraria, osservata nei campi ad olio localizzati nella Piattaforma Apula Interna, è costituita dai terreni argillosi delle Unità Lagonegresi-Irpine oppure dai sedimenti argillosi del Pliocene inferiore, direttamente trasgressivi sul ciclo carbonatico (miocenico e cretaceo) dell'Avampaese Apulo.

Nell'area in oggetto si intende effettuare l'acquisizione di linee sismiche svolte ad accertare il rapporto tra l'area di affioramento della Piattaforma Apula (Monte Alpi) e il segnale sismico attribuiti al top della Piattaforma Apula, per chiarire la presenza di un'effettiva copertura mineraria in quest'area.

2.4 ROCCIA MADRE E CARATTERISTICHE DEGLI IDROCARBURI

Gli studi geochimici effettuati correlano gli olii scoperti nell'area con una roccia madre di età triassico superiore in facies carbonatica e/o evaporitica, ricca in materia organica, depostasi in subambienti a circolazione



ristretta (tipo laguna) nell'ambito della piattaforma stessa.

Gli idracarburi scoperti nelle aree circostanti sono rappresentati da olii a densità variabile (da 12° a 40° API).



3. CONCLUSIONI

Dall'interpretazione dei dati in nostro possesso emerge un quadro geologico strutturale interessante per la ricerca di idrocarburi in quest'area.

Le possibilità minerarie sono legate alla probabile continuazione verso sud dei trends strutturali della Piattaforma Apula Interna dove sono stati rinvenuti i campi ad olio di Monte Alpi e Costa Molina.

Dalle interpretazioni e dagli studi effettuati nell'area dell'istanza di permesso CASTELSARACENO sono stati individuati quattro "leads" (Fig. 6) di cui due, sottoelencati, sono di particolare interesse minerario.

Il primo, denominato "Castelsaraceno", è ubicato nell'area centrale dell'istanza. Il secondo, denominato "Monte Raparo", si trova nella parte settentrionale ed il suo obiettivo minerario si stima ad una profondità di circa 2700 m da P.C. (Fig. 6).

PETREX, Operatore della J.V. MONTE ALPI, al fine di accelerare i lavori ha eseguito uno "scouting" per valutare la fattibilità di approntare delle piazzole in corrispondenza dei due "leads".

Su ambedue sono state individuate zone idonee, ove eseguire pozzi, al di fuori dei confini del Parco del Pollino.

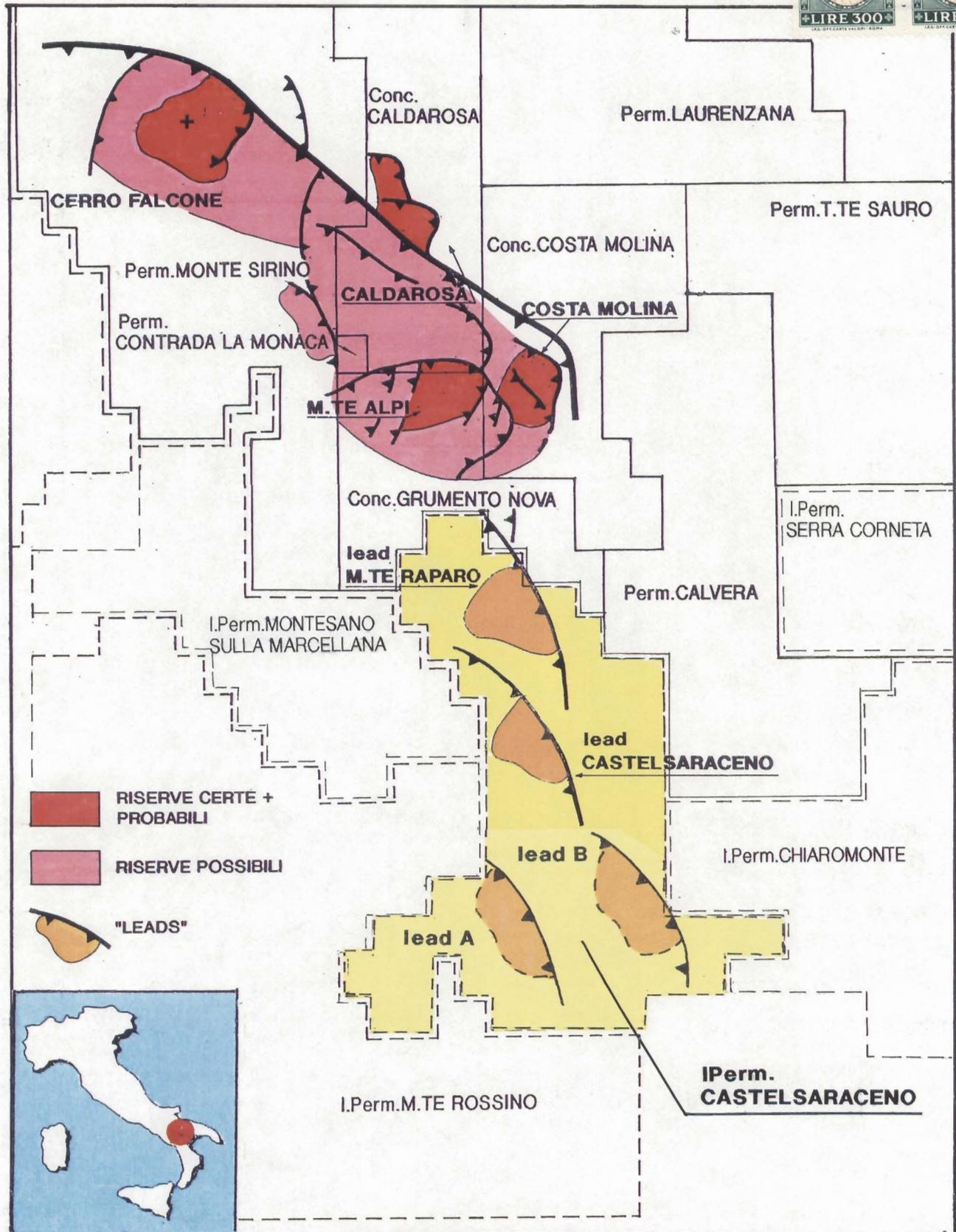
La mineralizzazione attesa in tali "leads" è uguale a quella del campo di Monte Alpi, cioè olio compreso tra 25 e 40° API.

Nel 1992, alla fine della vigenza dell'ex permesso M.te Alpi, la J.V. PETREX/ENTERPRISE aveva fatto un notevole sforzo nell'attività di esplorazione (registrazione di 52,7 Km di nuove linee sismiche e rerpocessing di 25 Km) poichè intendeva perforare un ulteriore pozzo prima della scadenza del permesso. Rimasero però alcuni dubbi tecnici sull'ubicazione definitiva. Si ritenne infatti che prima di realizzare la perforazione di un pozzo sarebbe stato opportuno acquisire ulteriore sismica, sia per meglio definire i "leads" precedentemente descritti, sia per meglio controllare l'efficacia della copertura minera-

TOP PIATTAFORMA APULA – TREND STRUTTURALI

LEADS E PROSPECTS

Istanza di Permesso CASTELSARACENO

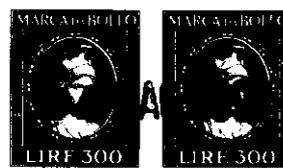


Aprile 1993

0 5Km



Fig.6
DESI-PIEC



ria. Per l'esecuzione di tale attività, compreso il processing e l'interpretazione si prevede un anno di lavoro.

In considerazione della notevole quantità di dati in nostro possesso e delle conoscenze già acquisite riteniamo di poter eseguire una campagna di acquisizione sismica di studi geologici abbastanza rapida, nel 1° anno di vigenza del permesso, e di essere in grado di perforare un pozzo già nel secondo anno di vigenza.

Anche nell'area sud dell'istanza sono stati individuati due "leads", per ora convenzionalmente denominati "lead A" e "lead B", sui quali sarà però necessario eseguire un ulteriore dettaglio sismico sulla base dei risultati del reprocessing e di uno studio di impatto ambientale.

4. PROGRAMMA LAVORI E INVESTIMENTI

Sulla base di quanto detto nel paragrafo precedente si ritiene necessario procedere al seguente programma lavori:

- STUDI GEOLOGICI

Durante il primo anno di vigenza del permesso saranno eseguiti studi geologici finalizzati a identificare e differenziare i vari possibili reservoirs presenti lungo i trends strutturali principali della Piattaforma Apula e confrontarli con i reservoirs dei campi di Cerro Falcone, Costa Molina e Monte Alpi, meglio conosciuti.

- STUDI AMBIENTALI

Prima di eseguire attività di ricerca nell'area sud-est dell'istanza di permesso verrà da noi eseguito uno studio di impatto ambientale, al fine di programmare ed eseguire i lavori nel rispetto delle norme relative alla legge istitutiva del Parco del Pollino e con la massima attenzione alla salvaguardia dell'ambiente.



- **SISMICA**

Acquisizione, da eseguire entro 12 mesi dalla data di pubblicazione del D.I. di conferimento del titolo, di un rilievo sismico di almeno 60 Km di linee in piena copertura. **Reprocessing** della sismica esistente, di cui si ritiene di dover incrementare la qualità e la correlabilità del segnale sismico.

- **PERFORAZIONE**

Sulla base delle informazioni ricavate dall'interpretazione sismica verrà ubicato un pozzo esplorativo, con obiettivo i carbonati della Piattaforma Apula. La perforazione inizierà entro 24 mesi dalla data di pubblicazione del D.I. di conferimento del titolo. La profondità totale stimata è di circa 3500÷4000 metri.

Per il programma lavori sopra descritto si prevedono **investimenti per 13.950 milioni di lire**, così ripartiti:

	Lit x 10 ⁶
- Studi geologici	50
- Studi ambientali	50
- Sismica:	
Acquisizione di 60 Km (esplosivo)	1800
Reprocessing di 50 Km di linee	50
- Pozzo esplorativo (3500÷4000 m)	 12.000