

10 6202

ENI S.p.A. Div. AGIP  
DESI - AESB



**PERMESSI FONTANELLE E MONTE ARAZZECA  
RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA DI  
PROGRAMMA LAVORI UNITARIO**

Il Responsabile  
Dr. L. Colombi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L. Colombi', is written over the typed name.

S. Donato M.se, Maggio 2001



## **INDICE**

1. UBICAZIONE GEOGRAFICA
2. SITUAZIONE LEGALE DEI PERMESSI
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO
4. ATTIVITA' SVOLTA E RISULTATI
5. PROSPETTIVE MINERARIE
6. CONCLUSIONI E PROGRAMMA LAVORI

## **ELENCO FIGURE**

1. Permessi Fontanelle e Monte Arazzecca - Carta Indice
2. Area Abruzzese – Molisana, Schema Geo-Strutturale
3. Area Abruzzese – Molisana, Sezione Geologica Regionale
4. Area Abruzzese – Molisana, Schema dei Rapporti Stratigrafici
5. Permessi Fontanelle e Monte Arazzecca – Leads Esplorativi



## 1. UBICAZIONE GEOGRAFICA

I **Permessi Fontanelle e Monte Arazzecca** sono ubicati nel territorio delle regioni Abruzzo e Molise, tra la province di Campobasso, Isernia, L'Aquila e Chieti.

Essi confinano (Fig.1) a Nord con l'Istanza di Permesso **Palombaro** (AZ 50 %; AG 50 %) e l'Istanza di Concessione **Monte Pallano** (FO 100 %), ad est con il Permesso **Carunchio** (AG 50 %; AZ 50 %), a Sud con i Permessi **Roccasicura e Duronia** (BGI 100 %), ad Ovest con il Permesso **Montagna Grande** (EDG 100 %).

Quasi metà della superficie di **Fontanelle** e circa il 15 % di quella di **Monte Arazzecca** sono inoltre occupate dal Parco Regionale della Majella (Fig. 1), risultando pertanto gravate da pesanti vincoli ambientali. Ciò ha finora impedito il completamento del programma di acquisizione sismica in Fontanelle ed ha originato un contenzioso legale, durante il quale è stato sospeso il decorso temporale del Permesso.

Il procedimento si è concluso il 14.05.1999 con una sentenza del Consiglio di Stato favorevole ad ENI – AGIP, passata in giudicato il 28.06.2000.

## 2. SITUAZIONE LEGALE DEI PERMESSI

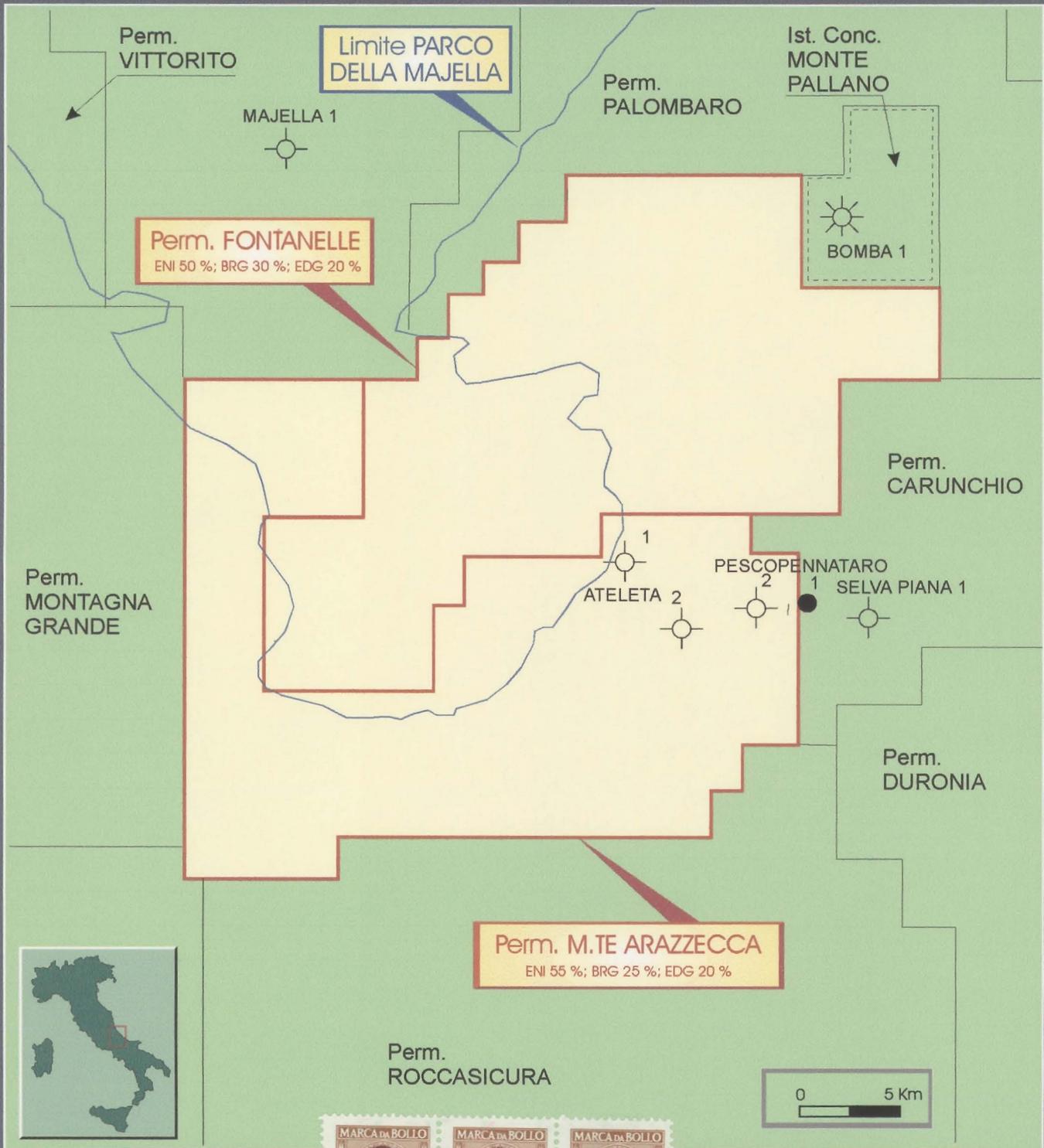
La situazione legale dei Permessi in oggetto è schematizzata dalla tabella seguente:

PERMESSI	FONTANELLE	MONTE ARAZZECCA
SUPERFICIE	31.481 ha	28.694 ha
TITOLARITA'	ENI 50% BRI 30% EDG 20%	ENI 55% BRI 25% EDG 20%
CONFERIMENTO	11.07.1994	19.02.2001
SCADENZA OBBLIGHI GEOFISICI	28.02.1995	31.03.2002
SOSPENSIONE DECORSO TEMPORALE	Dal 26.07.1996 al 28.06.2000	.....
SCADENZA OBBLIGHI PERFORAZIONE	3.08.2001 (*)	31.03.2003
SCADENZA PRIMO PERIODO	14.06.2004 (*)	19.02.2007
U.N.M.I.G.	ROMA	ROMA

(\*) In seguito alla sospensione del decorso temporale.

APPENNINO MERIDIONALE  
PERMESSI FONTANELLE / M.TE ARAZZECCA

CARTA INDICE



### 3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO



L'area dei permessi, geologicamente molto complessa, è costituita da unità tettoniche la cui strutturazione è documentata essenzialmente nel Pliocene. In quest'area si realizza la convergenza tra le strutture carbonatiche in facies di piattaforma (Piattaforma Abruzzese Auctorum) con le successioni bacinali di tipo umbro e molisano (foglio n° 153 Agnone). Il brusco cambiamento di facies ha attirato l'attenzione degli autori che fin dagli anni '40 hanno cercato di definire i rapporti paleogeografici delle diverse litologie, dapprima in chiave autoctonista, quindi, con l'evoluzione dei modelli geologici, secondo uno schema di alloctonia. Se quest'ultima è ormai generalmente accettata per i domini molisani, ampi dubbi permangono sul grado di alloctonia delle unità carbonatiche e sui rapporti paleoambientali e strutturali tra la Piattaforma Abruzzese, i M.ti della Majella, la Piattaforma Apula sepolta dall'alloctono molisano e le stesse falde molisane.

Gli aspri rilievi calcarei che affiorano nell'area compresa tra i M.ti della Meta e le sorgenti dell'Aventino rappresentano, insieme alla Montagna della Majella, le strutture carbonatiche più esterne dell'Appennino centro - meridionale. Queste ultime costituiscono degli archi a convessità orientale (fig. 2) i cui rapporti geometrici documentano una tettonica compressiva esplicatasi con sovrascorrimenti di età mio - pliocenica a vergenza nord-orientale. La propagazione dei sovrascorrimenti ha generalmente avuto luogo secondo uno schema di sequenza normale, deformando i domini di avampaese ed incorporandoli nel sistema catena avanfossa: non sono tuttavia da escludere dei fenomeni secondari di sovrascorrimenti fuori - sequenza.

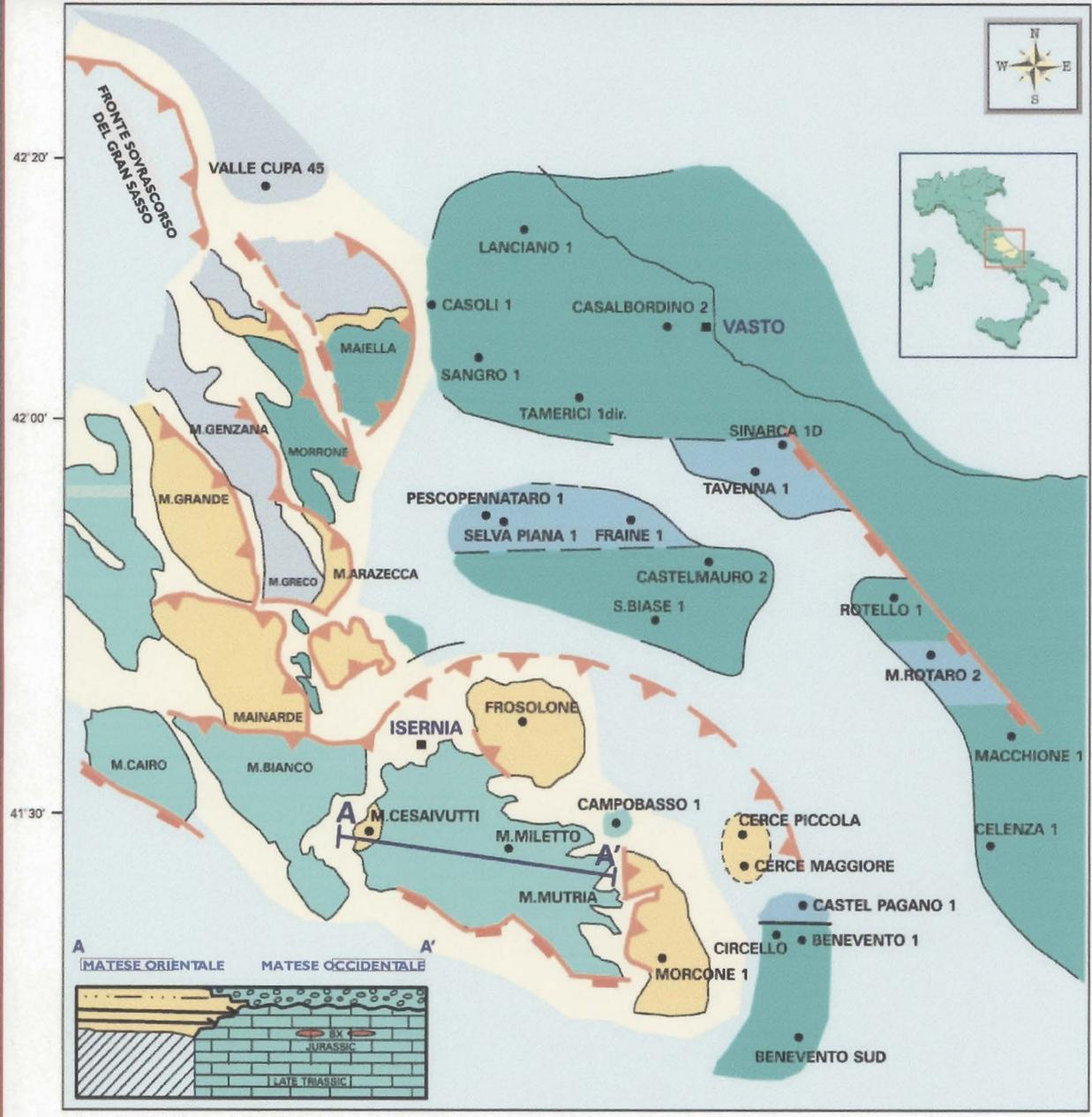
Gli archi del Gran Sasso - Morrone e della Majella si chiudono in affioramento verso SE contro l'alloctono plastico delle falde molisane secondo un allineamento con direzione circa N 40° E che corrisponde alla linea Ortona - Roccamonfina Auct.

La struttura arcuata del Gran Sasso - Morrone tronca a settentrione il fronte N - S della Montagna dei Fiori; verso NE la struttura del Morrone è tettonicamente sovrapposta sulla Montagna della Majella. Nelle zone più interne le strutture di M.te Greco, M.te Genzana, Montagna Grande e dei M.ti della Meta costituiscono dei corpi embriciati a vergenza orientale i cui rapporti nel dettaglio non sono del tutto chiariti. L'analisi delle facies carbonatiche mesozoiche dimostra l'incompatibilità delle successioni bacinali del M.te Greco - M.te Genzana con le facies di piattaforma della Montagna Grande e del M.te Arazzecca - M.te Rotella a dimostrazione dell'esistenza di importanti



## AREA ABRUZZESE - MOLISANA

# SCHEMA GEO - STRUTTURALE



### PIATTAFORMA LAZIALE - ABRUZZESE "MATESE"

PIATTAFORMA CARBONATICA PERSISTENTE TRIAS SUP. - CRETACEO

### BACINO UMBRO - MARCHIGIANO

SEQUENZA BACINALE LIAS - CRETACEO

SEQUENZE DI SLOPE / TRANSIZIONE DOGGER / MALM - CRETACEO

### PIATTAFORMA APULA

PIATTAFORMA CARBONATICA PERSISTENTE TRIAS SUP. - CRETACEO

SETTORI SUBSIDENTI DI PIATTAFORMA DURANTE IL SENONIANO INF.

SEQUENZE TERZIARIE E / O NEOGENICHE

FAGLIE DIRETTE

FAGLIE INVERSE E SOVRASCORRIMENTI



raccorciamenti. Verso sud queste strutture carbonatiche con direzione NNW - SSE vengono interrotte dal fronte di sovrascorrimento E- W dei M.ti del Matese.

Nell'area di affioramento dell'Alloctono Molisano gli elementi a disposizione sembrano indicare un sistema di sovrascorrimenti a vergenza adriatica che deforma la copertura, complicato da un sistema di retroscorrimenti a vergenza sud - occidentale (fig. 3); questo è il risultato sia dell'adattamento dei litotipi plastici alle morfologie del substrato tettonico carbonatico, sia di un impilamento degli stessi da parte delle unità carbonatiche attualmente in affioramento, quali la Majella. Gli assi strutturali della falda molisana hanno quindi un andamento da SW-NE a N-S fino a NW-SE. La sequenza litologica delle serie molisane (fig. 4) influenza in modo determinante lo stile strutturale dell'area; la presenza di importanti livelli di scollamento localizzati alla base dei calcari selciferi e delle argille varicolori consente la propagazione verso l'esterno dell'alloctono molisano, anche in conseguenza della strutturazione del substrato su cui esso è sovrascorso.

A questo semplice modello bisogna aggiungere che la notevole plasticità dei terreni molisani e la presenza di livelli di scollamento secondari all'interno della serie consentono lo sviluppo di strutture legate alla tettonica gravitativa.

Il ruolo della tettonica trascorrente non è del tutto chiarito; si hanno forti evidenze, a livello del substrato carbonatico delle falde molisane, di ampie strutture transpressive, di cui una in corrispondenza dell'alta valle del F. Sangro. Tuttavia, è possibile che alcune faglie ad importante componente orizzontale rilevabili negli affioramenti carbonatici superficiali, come quella di Alfedena, citata da più Autori siano in realtà fattori locali quali rampe laterali.

La tettonica distensiva costituisce un ulteriore elemento regionale. Gli effetti sono particolarmente evidenti sui rilievi carbonatici, dove imponenti sistemi di faglie normali plio(?) - pleistoceniche con andamento NW-SE e NE-SW tagliano le precedenti strutture compressive. Alcune di queste, riscontrate nell'area di Rivisondoli, sono molto recenti in quanto datazioni con il metodo radiometrico C<sup>14</sup> consentono di attribuirle a circa 39000 e 5000 anni fa.



# AREA ABRUZZESE - MOLISANA

## SEZIONE GEOLOGICA REGIONALE

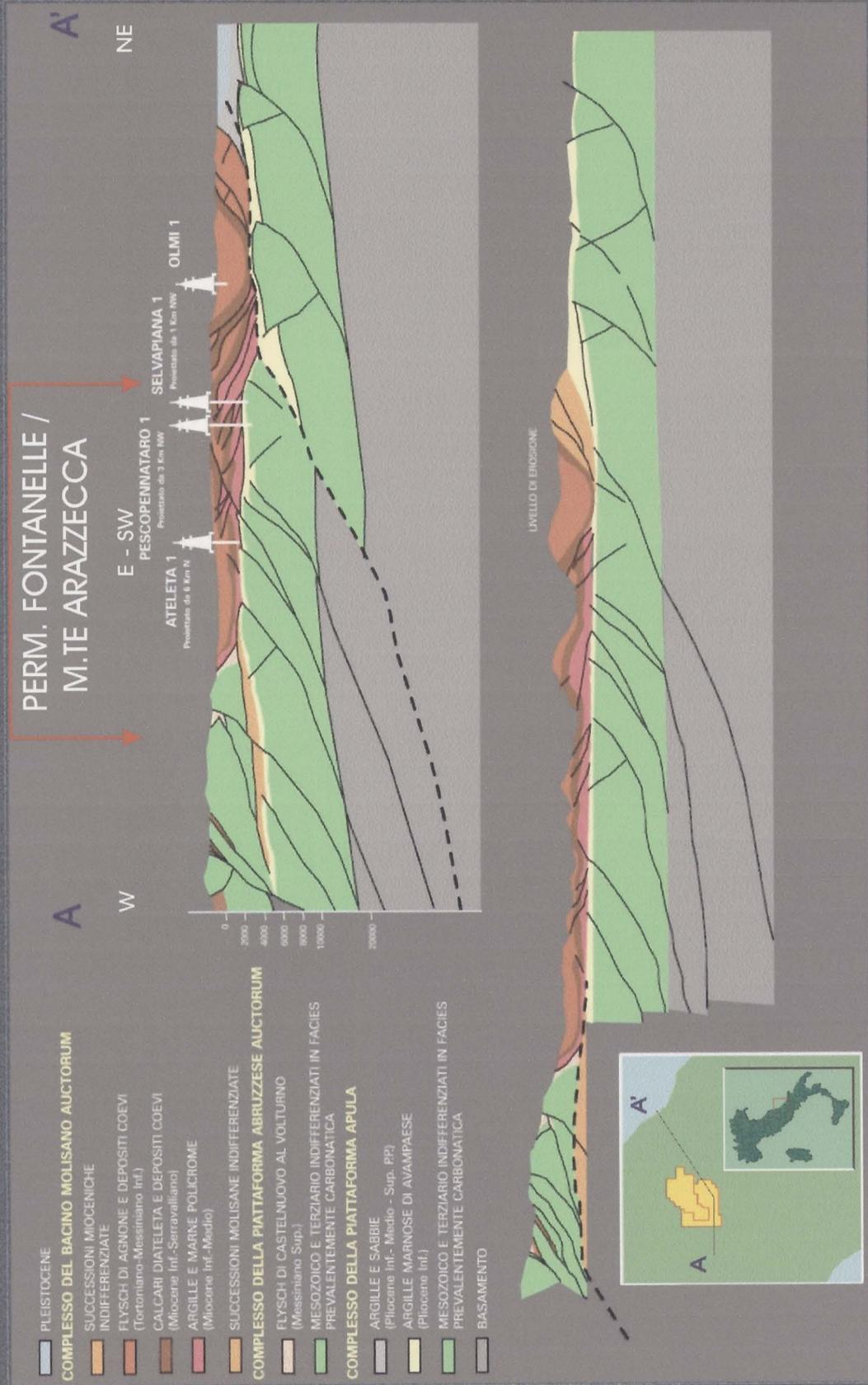


Fig. 3

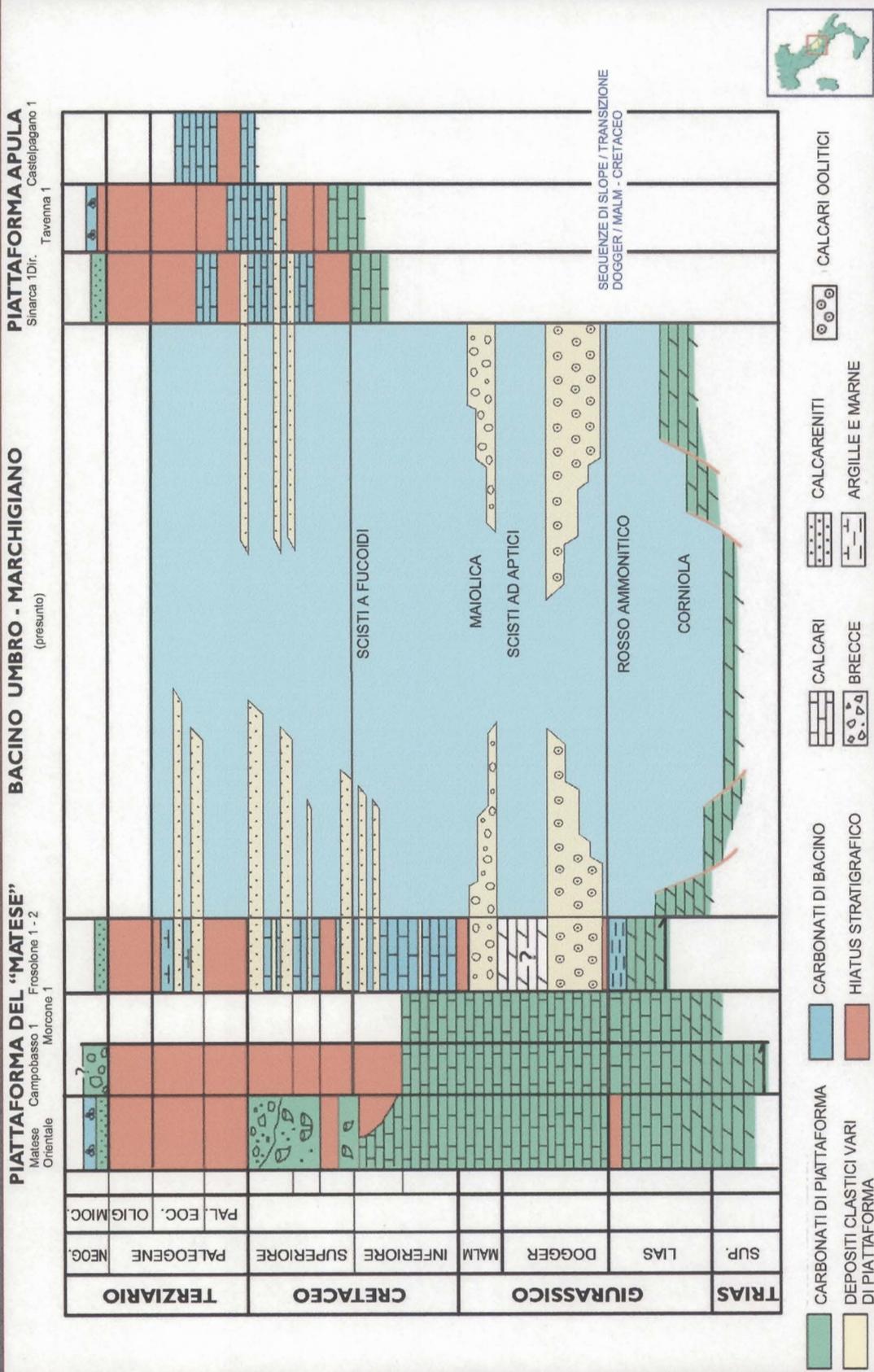


Maggio 2001

Eni Divisione AGIP - AESB

# AREA ABRUZZESE - MOLISANA

## SCHEMA DEI RAPPORTI STRATIGRAFICI



#### 4. ATTIVITA' SVOLTA E RISULTATI



Data la recente assegnazione, nel Permesso **Monte Arazzecca** non è ancora stata conclusa alcuna parte del Programma di attività: l'area del Permesso **Fontanelle** è stata invece oggetto di reprocessing, acquisizioni sismiche e studi geologici che, dal 1994 a tutt'oggi, hanno comportato investimenti per un totale di circa 1000 M Lit.; in particolare sono stati eseguiti i seguenti lavori:

##### **Geologia:**

**1994:** Elaborazione di una carta geologica (sc. 1:50.000) mediante immagini da satellite;

**1995:** Studio geochimico preliminare.

##### **Geofisica;**

**1995:** Rielaborazione sismica per complessivi 60 km di profili in copertura multipla, registrati durante la vigenza di Titoli precedenti, già in possesso od acquisiti in diritto d'uso dai Partners;

**1995:** Acquisizione sismica per complessivi 50 km di linee in copertura multipla, a fronte di un programma più vasto, che ha dovuto essere ridimensionato a causa dell'opposizione da parte dell'Ente Parco della Majella;

**1996:** Rilievo magnetotellurico per un totale di 59 stazioni.

##### **Interpretazione:**

**1996:** Mappa in isocrone migrate (TWT) al top dei carbonati apuli, interpretata utilizzando i dati sismici preesistenti (riprocessati e non), integrati da quelli di nuova acquisizione;

**1996:** Sintesi geo-mineraria e valutazione del potenziale petrolifero del Titolo.



## 5. PROSPETTIVE MINERARIE

Il tema di ricerca principale nei Permessi in oggetto è rappresentato dalle mineralizzazioni ad olio e gas associato nelle trappole strutturali dei carbonati apuli.

Gli studi inerenti il Permesso **Fontanelle**, di cui ai punti 3.1 e 3.2 del precedente paragrafo e l'interpretazione dei dati disponibili nell'area di **Monte Arazzecca**, contestuale alla formulazione dell'Istanza di Permesso relativa, hanno messo in evidenza due situazioni di possibile interesse minerario, "Colle del Barco" e "Lago Saletta", che necessitano tuttavia di ulteriore dettaglio sismico per un più affidabile controllo geometrico.

Di queste, la prima attiene interamente al Permesso **Fontanelle** e, la seconda, è posta a cavallo fra quest'ultimo e **Monte Arazzecca** (fig. 5).

Entrambe le strutture risultano allineate lungo il medesimo trend ed interessano i carbonati della Piattaforma Apula Interna e, dal punto di vista qualitativo, assumono identico significato geologico relativamente al tema di ricerca perseguibile nell'area.

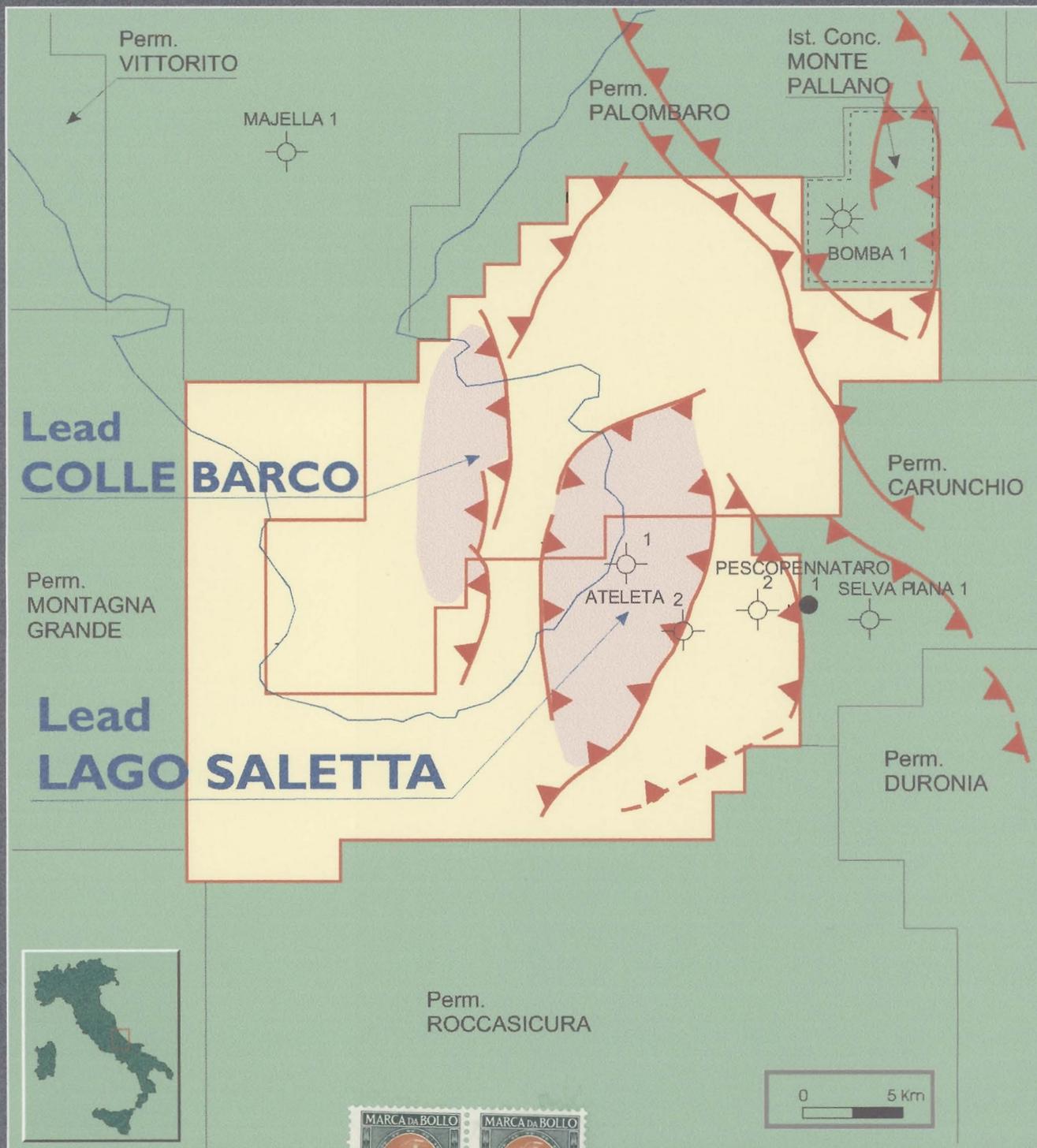
Per quanto riguarda invece il potenziale esplorativo, la struttura di Lago Saletta è decisamente più ampia e, sui profili disponibili essa si presenta meglio definita.

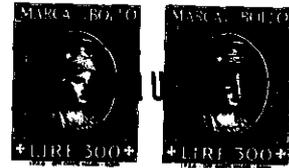
La struttura Colle del Barco, inoltre, ricade totalmente entro i confini del Parco della Majella: considerando quanto esposto al punto 2.2 del precedente paragrafo, non è garantito l'ottenimento dell'autorizzazione al rilievo sismico di dettaglio, indispensabile per confermarne le geometrie.

Nonostante infatti l'esito positivo del contenzioso legale, la sentenza non entra nel merito della questione ma si limita a sancire che l'Ente Parco non può opporre rifiuti immotivati all'esecuzione dei Programmi e che, inoltre, le Parti devono esperire ogni tentativo per definire ed adottare quegli eventuali accorgimenti tecnici che permettano di soddisfare contemporaneamente, se possibile, le rispettive esigenze.

In tale contesto sarà pertanto necessario instaurare un dialogo con l'Ente Parco della Majella onde esaminare nel dettaglio le problematiche e verificare l'eventuale praticabilità della prospezione geofisica, nel più scrupoloso rispetto delle tematiche di salvaguardia ambientale.

APPENNINO MERIDIONALE  
 PERMESSI FONTANELLE / M.TE ARAZZECCA  
**LEADS ESPLORATIVI**





## 6. CONCLUSIONI E PROGRAMMA LAVORI

Come è stato indicato nel paragrafo precedente, un unico tema esplorativo appare perseguibile nei Permessi **Monte Arazzecca** e **Fontanelle** ed, in tale contesto, si propone l'unificazione dei Programmi Lavori relativi ai due Permessi.

Fra le diverse situazioni di possibile interesse minerario finora delineate dall'interpretazione dell'area, la struttura "Lago Saletta", individuata a cavallo dei due Titoli, appare al momento verosimilmente idonea all'ubicazione di un sondaggio esplorativo.

La diacronia fra i conferimenti dei due Titoli, rende tuttavia alquanto disarmonico l'espletamento dei relativi programmi di attività: tenendo inoltre in considerazione le oggettive difficoltà interpretative connesse alla notevole complessità geologica, è necessario integrare il programma lavori unificato con l'acquisizione del rilievo sismico nel Permesso **Monte Arazzecca**, indispensabile per confermare le ipotesi attuali circa la prospettività della struttura in questione.

Tutto ciò premesso, il Programma Lavori Unitario di cui si richiede l'autorizzazione, prevede investimenti complessivi per 21.800 M Lit. e risulta così articolato:

### 1. **Geologia**

- 1.1. Analisi strutturale di dettaglio sulle aree interessate dai rilievi geofisici, finalizzata ad un migliore inquadramento dell'interpretazione sismica.  
Costo previsto: 150 M Lit.
- 1.2. Studio Geochimico finalizzato alla modellizzazione del processo di maturazione e migrazione nell'area, sulla base dei dati ottenuti dai sondaggi di riferimento (Pescopennataro 1 e Fonteviva 1).  
Costo previsto: 100 M Lit.

### 2. **Geofisica**

- 2.1. Rielaborazione di circa 50 km di linee sismiche già disponibili, al fine di meglio caratterizzare la qualità del segnale in corrispondenza dell'obiettivo minerario.



Costo previsto: 50 M Lit..

- 2.2. Acquisizione di un rilievo sismico 2D di dettaglio, per un totale di almeno 30 km di linee, nell'area del Lead Ateleta per assicurare il controllo ottimale delle geometrie al top dei carbonati apuli.

Costo previsto: 1200 M Lit.

### 3. Interpretazione

- 3.1. Interpretazione preliminare al tetto dei carbonati apuli, utilizzando i dati rielaborati di cui al punto 2.2.1, in base alla quale definire il programma di acquisizione relativo al punto 2.2.2.

Costo previsto 100 M Lit.

- 3.2. Interpretazione di dettaglio, integrata dai dati di nuova acquisizione (punto 2.2.2), finalizzata alla ricostruzione strutturale dei carbonati apuli, onde poter valutare la consistenza delle situazioni di interesse esplorativo.

Costo previsto: 100 M Lit.;

- 3.3. Sintesi geo-mineraria, integrata dalla reinterpretazione sismica e dai risultati degli studi geologici, finalizzata alla definizione di un prospetto ove ubicare il sondaggio esplorativo d'obbligo.

Costo previsto: 100 M Lit.

### 4. Perforazione

- 4.1. In base ai risultati delle attività sopradescritte ed in funzione del potenziale minerario atteso, verrà definita l'ubicazione di un sondaggio esplorativo, della profondità di circa 4000 m da piano campagna, avente come obiettivo i carbonati della Piattaforma Apula Interna.

Costo previsto: 20.000 M Lit.

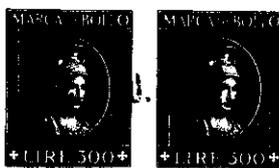
Il completamento delle attività propedeutiche all'ubicazione del pozzo esplorativo, relative ai punti 1., 2. e 3., dovrà essere ultimato nei tempi stabiliti, nonostante le oggettive difficoltà sintetizzate qui di seguito:

- La definizione del programma di acquisizione sismica sarà condizionata dall'interpretazione preliminare dei dati riprocessati.

- Trattandosi di aree montane, la finestra temporale utile per questo rilievo sismico è limitata al periodo estivo.
- Qualora risultasse raccomandabile estendere alcuni profili sismici entro l'area del Parco, sarà necessario ottenerne l'assenso da parte dell'Ente Gestore.

Tutto ciò allo scopo di poter avviare la perforazione secondo lo schema della tabella seguente:

ATTIVITÀ	COSTO STIMATO (M Lit.)	INIZIO PREVISTO (entro)
Analisi strutturale	150	2001
Studio Geochimico	100	2001
<b>SUBTOT. GEOLOGIA</b>	<b>250</b>	
Rielaborazione sismica	50	2001
Acquisizione 2D (minimo 30 Km)	1200	2002
<b>SUBTOT. GEOFISICA</b>	<b>1.250</b>	
Interpretazione dati rielaborati	100	2001
Interpr. dati nuova acquisizione	100	2002
Sintesi Geo-mineraria	100	2003
<b>SUBTOT. INTERPRETAZIONE</b>	<b>300</b>	
Pozzo esplorativo (4000 m)	20.000	2003
<b>SUBTOT. PERFORAZIONE</b>	<b>20.000</b>	
<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>21.800</b>	



G. Lanfranchi

*Gabriele Lanfranchi*

N. Rubiliani

*Nicola Rubiliani*