

ID 2182

31 GEN. 1996
610427



EDISON GAS
ESPLORAZIONE ITALIA

**Relazione tecnica
allegata alla
istanza di permesso di ricerca
di idrocarburi liquidi e gassosi
"TORRACA"**

Milano, Gennaio 1996

Esplorazione Italia
Il Responsabile
dr. S. RIGAMONTI



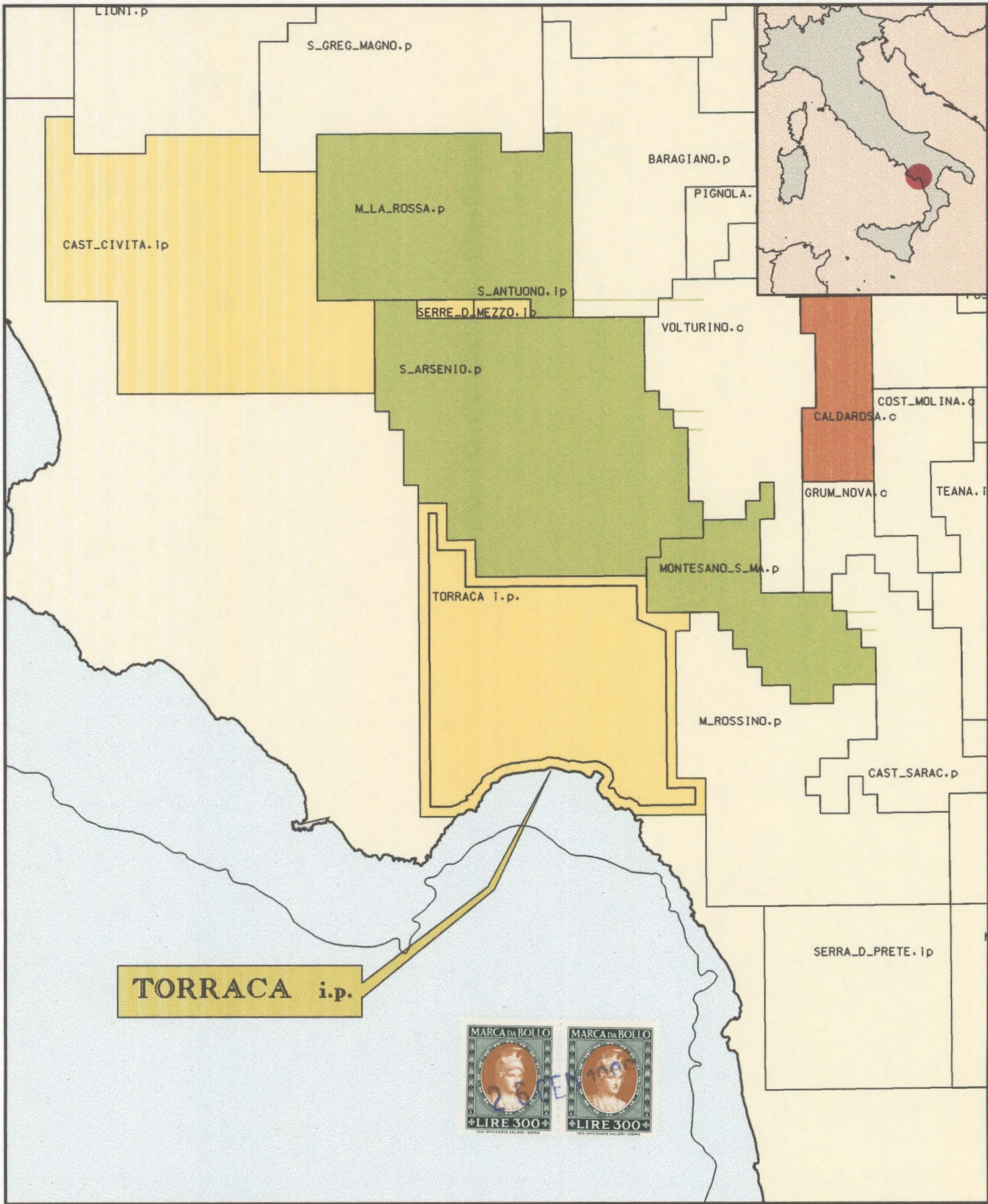
SOMMARIO

- 1. UBICAZIONE GEOGRAFICA**
- 2. PRESENZA EDISON GAS NELL'AREA**
- 3. FACILITIES ESISTENTI NELL'AREA**
- 4. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA E DATI DISPONIBILI**
- 5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA**
 - 5.1 Evoluzione geologica**
 - 5.2 Tettonica**
 - 5.3 Stratigrafia**
- 6. OBIETTIVI MINERARI**
 - 6.1 Caratteristiche dei reservoir**
 - 6.2 Lead e play individuati**
- 7. SOURCE ROCKS**
- 8. POTENZIALE MINERARIO**
- 9. CONCLUSIONI PROGRAMMA LAVORI**
 - 9.1 Premessa**
 - 9.2 Programma lavori**
- 10. BIBLIOGRAFIA**



FIGURE

- FIG. 1 CARTA INDICE**
- FIG. 2 FACILITIES ESISTENTI**
- FIG. 3 SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA ATTRAVERSO L'AREA**
- FIG. 4 SERIE LITOSTRATIGRAFICA PREVISTA**
- FIG. 5 CARTA GEOLOGICA**
- FIG. 6 SCHEMA DEI RAPPORTI STRATIGRAFICI**
- FIG. 7 SCHEMA PALEOGEOGRAFICO (PRE-OROGENICO)**
- FIG. 8 SCHEMA PALEOGEOGRAFICO (POST-OROGENICO)**
- FIG. 9 EVOLUZIONE STRUTTURALE DELL'APPENNINO MERIDIONALE**
- FIG. 10 CARTA DEI LINEAMENTI STRUTTURALI PRINCIPALI AFFIORANTI**



- Concessione
- Permesso
- Istanza di permesso



Istanza di Permesso
TORRACA
 CARTA INDICE

Data:	Gennaio 96
Scala:	1/500.000
Autore:	
Figura:	1



1. UBICAZIONE GEOGRAFICA

L'area dell'istanza di permesso "TORRACA" è ubicata in Italia meridionale tra le province di Potenza e Salerno (Fig. 1).

L'istanza si estende su di una superficie di 59.509 ha. E' delimitata a nord dal permesso S. Arsenio, a ovest da aree libere, a est dal permesso M. Rossino e a sud fa da confine la linea di costa del Mar Tirreno.

I principali lineamenti morfologici dell'area sono costituiti dai contraforti rocciosi del M. Cervati a nord, del M. Bulgheria a sud-ovest, del M. Coccovello a sud-est e del M. Sirino a est.



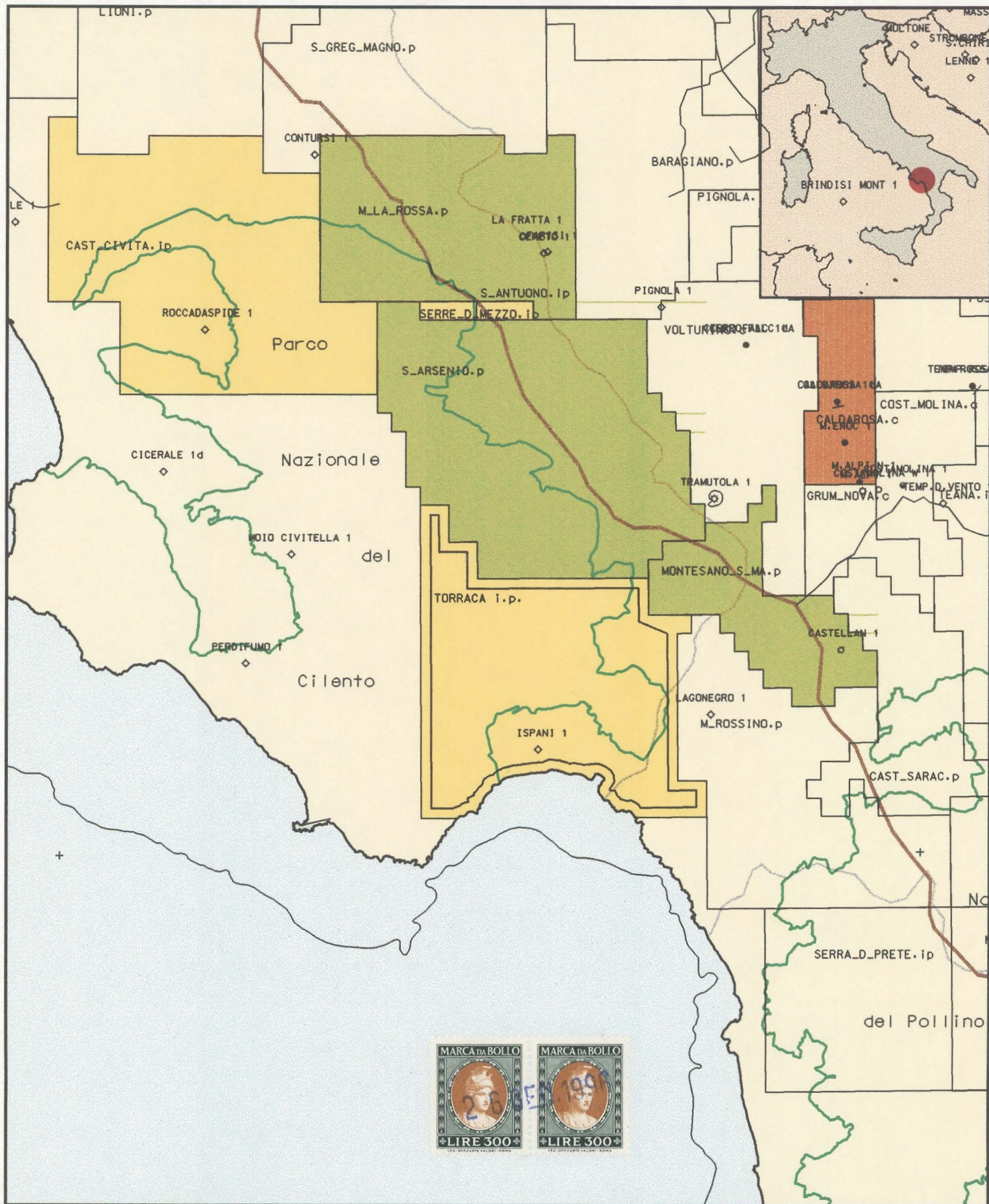
2. PRESENZA EDISON GAS NELL'AREA

Con questa iniziativa Edison Gas intende proseguire ed ampliare la ricerca di idrocarburi nell'ambito della "Catena Appenninica" (Fig. 1, 2)

Edison Gas dall'inizio degli anni '60, ha svolto in quest'area, sotto varie denominazioni, un'intensa e continua attività esplorativa.

Fu titolare negli ex permessi Bellosguardo, Palinuro, Brindisi di Montagna e Potenza dove furono perforati i sondaggi: Perdifumo 1, Brindisi di Montagna 1 e Pignola 1.

Attualmente Edison Gas è contitolare nei permessi M.te la Rossa, dove recentemente è stato perforato il sondaggio Vallauria 1 bis risultato mineralizzato a gas e condensati, S. Arsenio, Montesano sulla Marcellana, nella concessione Caldarosa dove è stato scoperto il campo ad olio e gas associato di M.te Enoc-M.te Alpi nord, ed è inoltre presente con le istanze di permesso: Il Palazzo, S. Antuono e Serre di Mezzo.



- Concessione
- Permesso
- Istanza di permesso

- Metanodotti EDISON
- Metanodotti SNAM
- Rete d'importazione
- Limite parchi nazionali



**Istanza di Permesso
TORRACA
FACILITY ESISTENTI**

Data:	Gennaio 96
Scala:	1/500.000
Autore:	
Figura:	2



3. FACILITY ESISTENTI NELL'AREA

Le facilities esistenti nell'area sono rappresentate dal Metanodotto Transmediterraneo (Fig. 2) che passa in corrispondenza del vicino Vallo di Diano, e dalle infrastrutture legate all'industria petrolchimica ubicate a Napoli e a Taranto.

Si prevede che entro il 1997 verrà ultimato l'oleodotto che collegherà la Val d'Agri con il terminale petrolifero di Taranto dove verrà convogliata la produzione petrolifera dei campi ad olio recentemente scoperti nella provincia di Potenza (Val d'Agri).



4. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA E DATI DISPONIBILI

Questo settore dell'Appennino meridionale, anche per la presenza di numerose manifestazioni superficiali di idrocarburi è da sempre oggetto di interesse esplorativo da parte delle maggiori compagnie petrolifere italiane ed estere.

Vale ricordare i campi, da anni ormai abbandonati, di Tramutola scoperto nel 1936 da Agip, La Fratta - Cerreto - M. Piano scoperti sempre da Agip negli anni compresi tra il 1941 e il 1942.

Edison Gas ebbe una parte attiva a partire dall'inizio degli anni '60 svolgendo un'intensa attività esplorativa che culminò nel 1961 con la perforazione del sondaggio Roccadaspide 1 nel permesso Bellosguardo, nel 1967 col sondaggio Pignola 1 nell'omonimo permesso e nel permesso Brindisi di Montagna, sempre con l'omonimo sondaggio.

Nel 1966 fu perforato da Agip nell'omonimo permesso il pozzo Potenza 1 e nel 1981 venne perforato, sempre da Agip il sondaggio Ispani 1, all'interno dell'area in istanza.

Questi sondaggi, risultati tutti minerariamenti sterili, avevano come obiettivo l'individuazione di livelli porosi, nell'ambito della sequenza alloctona Lagonegrese e Sicilide e per il solo Ispani 1 le potenzialità minerarie della Piattaforma Appenninica.

A partire dalla fine degli anni '70, a seguito di nuove idee geologiche e strutturali (Fig. 7, 8) e grazie al miglioramento delle tecniche di acquisizione geofisica, le maggiori compagnie petrolifere ancora operanti in Italia meridionale, iniziarono a perseguire un nuovo target minerario rappresentato dai carbonati mio-cretacici della Piattaforma Apula (interna) che in base alle nuove formulazioni teoriche doveva trovarsi al di sotto delle unità alloctone a costituire il nucleo della Catena Appenninica.

Nel 1980 venne progettato da Agip il primo sondaggio che raggiunse la Piattaforma Apula, Costa Molina 1.

Il risultato fu positivo ed incoraggiante tanto è vero che a tutt'oggi, principalmente nell'area della Val d'Agri, sono stati scoperti diversi campi ad olio e gas associato: Costa Molina, M.te Alpi, Caldarosa, Cerro Falcone, Tempa Rossa e M. Enoc.

Nella concessione Caldarosa, dove sono stati scoperti i campi di Caldarosa e M. Enoc-M. Alpi nord la Scrivente ha avuto e continua ad avere una parte attiva nella ricerca essendo presente nella J.V. con Agip operatore.

Si è recentemente conclusa anche la perforazione del sondaggio Vallauria 1 bis nel permesso M.te la Rossa dove Edison Gas è operatore in J.V. con Agip ed Elf.

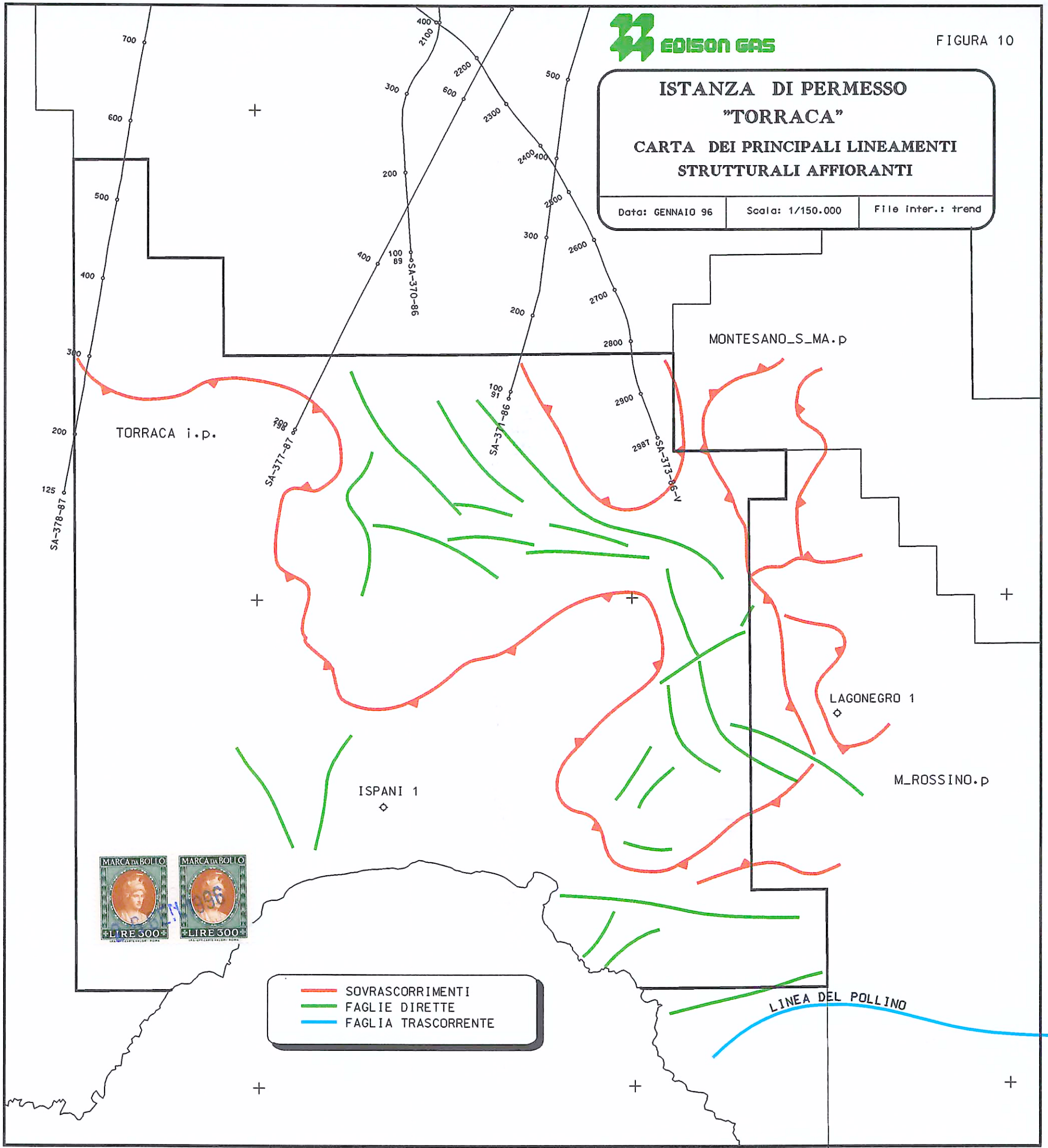
Anche in questo settore strutturale della catena il risultato si può considerare minerariamente positivo a conferma che il target rappresentato dalla Piattaforma Apula Interna è perseguibile in un'area sempre più vasta dell'Appennino meridionale.



Edison Gas è operatore anche nel permesso F.me Sarmiento dove è in programma per l'anno in corso il sondaggio esplorativo M.te Carnara 1, che avrà il compito di accertare la presenza di mineralizzazione ad olio relativamente allo stesso obiettivo carbonatico ma in un ambito della Catena appenninica ancora poco esplorato.

**ISTANZA DI PERMESSO
"TORRACA"
CARTA DEI PRINCIPALI LINEAMENTI
STRUTTURALI AFFIORANTI**

Data: GENNAIO 96	Scala: 1/150.000	File Inter.: trend
------------------	------------------	--------------------



- SOVRASCORRIMENTI
- FAGLIE DIRETTE
- FAGLIA TRASCORRENTE





5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA

5.1 Evoluzione geologica

L'Appennino meridionale era compreso nella parte più settentrionale del cratone africano.

Dal Trias superiore (Carnico) si vengono ad individuare, a seguito di rifting intracratonici, delle aree a forte subsidenza anche con sedimentazione di mare relativamente profondo (Bacino Lagonegrese, Bacino Molisano) (Fig. 9).

Questi bacini erano delimitati : esternamente, verso est, dalla Piattaforma Apula, internamente, ad occidente, dalla Piattaforma Appenninica (Fig. 7).

Dal Retico-Lias e fino al Miocene medio tale individuazione di unità paleogeografiche bacinali e di piattaforma permane.

Le unità paleogeografiche di piattaforma sono caratterizzate dal Trias al Miocene da una sedimentazione neritica di tipo chimico-organogena (dolomie e calcari) per uno spessore di 4-5000 m.

La Piattaforma Appenninica in particolare affiora nel settore sud-occidentale del Cilento con la facies di transizione interna chiamata Bulgheria-Verbicaro, mentre a est con la sua facies di transizione esterna altrimenti detta M. Foraporta-M.ti della Maddalena (Fig.6).

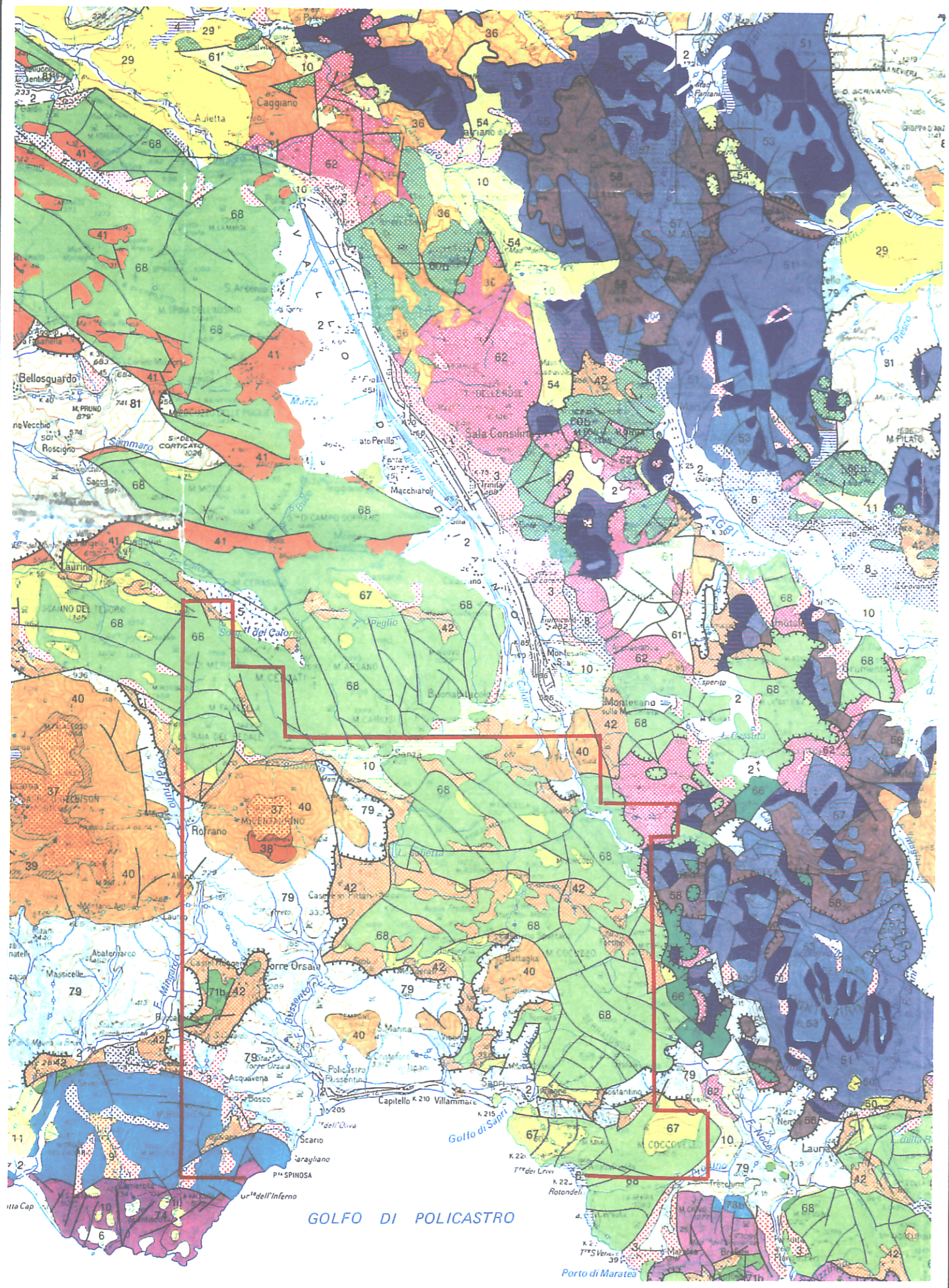
Le unità bacinali, distinte anch'esse in facies esterna e interna, a seconda della loro posizione, sono invece caratterizzate da sedimenti di mare relativamente più profondo: M.te Facito, Calcari con selce, Scisti silicei, Galestri, che complessivamente non superano i 1000 m di potenza.

La Piattaforma Apula infine è rappresentata da sedimenti carbonatici, calcareo-dolomitici ed evaporitici, localmente anche da sedimenti vulcano-clastici (Brecce di Lavello), che complessivamente possono raggiungere anche una potenza di 7-8000 m (Fig. 6).

Nell'Appennino meridionale, in particolar modo nell'area dell'istanza, sono presenti oltre alle suddette unità paleogeografiche, sedimenti relativi a unità di pertinenza ancora più interna: Unità Sicilidi, Unità Liguridi e le Unità del Cilento (Fig. 5)

I rapporti tra Unità Silentine e Liguridi sono tuttora non molto chiari.

Nell'area dell'istanza tutte le Unità precedentemente ricordate sono affioranti. In particolar modo la Piattaforma Appenninica e i suoi due slope, e le Unità Liguridi (Fig. 5).



QUATERNARIO - QUATERNARY
Depositi Sedimentari - Sedimentary Deposits

- 1 Spagno e fango, sabbie, Olocene
Flow and siltstone, Holocene
- 2 Alluvioni terrazzate, dune, spiaggia, Pleistocene medio-superiore
Terraced marine deposits, dunes, beach, Upper-Middle Pleistocene
- 3 Depositi alluvionali terrazzati, Pleistocene medio-superiore
Terraced alluvial deposits, Upper-Middle Pleistocene
- 4 Fendi di fango cementati, terra rossa, Pleistocene superiore
Flooded conglomerates and sands, Middle-Lower Pleistocene
- 5 Depositi lacustri terrazzati, Pleistocene medio-inferiore
Terraced lacustrine deposits, Middle-Lower Pleistocene
- 6 Conglomerati alluvionali detritici, Pleistocene medio-inferiore
Alluvial conglomerates, Middle-Lower Pleistocene

Vulcanico - Volcanics

- 12 Depositi vulcanici sedimentari
Volcanic sedimentary deposits
- 13 Depositi piroclastici da caduta
Pyroclastic fall deposits
- 14 Procclastidi da Russo (ignimbrite Campana)
Pyroclastic flow deposits (Campanian Ignimbrite)
- 15 Altre procclastidi da Russo, Sargus, Laharz
Other Pyroclastic flows, Sargus, Laharz
- 16 Isotlastidi (isola di Procida)
Hyaloclasts (Procida Island)
- 17 Lave peltastiche (Seno stromboliane)
Peltastic lavas (Strombolian senes)
- 18 Lave ultrapotassiche (Seno basaltico-leucitiche e leucitiche)
Ultrapotassic lavas (Leucite-basaltic and leucitic senes)
- 19 Lave sodico-potassiche del Monte Vulture (Seno loditiche e basaltiche)
Sodic-potassic lavas of Monte Vulture (Foidite and basaltic senes)

AVAMPAPAESE APULO-GARGANICO
APULIA-GARGANO FORELAND

- 20 Calcareniti biotattiche e organogene (Calcareniti di Aprinca)
Miocene superiore
Bioclastic calcarenites (Calcareniti di Aprinca)
Upper Miocene
- 21 Calcareniti di Nummola (Calcareniti di Peschici)
Eocene-Paleocene
Nummola, calcarenites (Calcareniti di Peschici)
Eocene-Paleocene
- 22 Calcani a Rudistie, Cretacico superiore
Rudistid Limestones, Upper Cretaceous
- 23 Calcani di piattaforma (fala sormontata orizzonte basaltico dorsale)
Cretacico inferiore (di Gargano incluso il Malm)
Carbonate platform deposits (basaltic basins) of the high
Lower Cretaceous (of Gargano includes the Upper Jurassic)
Malm)
Malmolite, malmolite and malmolite (Punta delle Pietre)
Malmolite and malmolite (Punta delle Pietre)
Gargano, Paleocene
- 24 Metabasalti (metabasiti)
Metabasaltic and metabasaltic (Punta delle Pietre)
Gargano, Paleocene
- 25 Calcani con selce e insediamenti carbonatici, Cretacico
Cherty and cherty carbonates, Cretaceous
- 26 Risedimenti carbonatici, Cretacico Inf.-Malm
Insediamenti carbonatici, Lower Cretaceous-Malm
- 27 Carbonati di Sogliera, Cretacico Inf.-Malm
Reef Carbonates, Lower Cretaceous-Malm

Unità Albano - Cervati - Pollino
Albano - Cervati - Pollino Unit

- 67 Calcani e marne (formazione di Tindaro)
Eocene inferiore-Paleocene
Limestone and marls (Tindaro Formation)
Lower Eocene-Paleocene
- 68 Calcani di piattaforma (insediamenti carbonatici)
Cretacico superiore-Lias medio
Platform limestone, cherty sedimented carbonates
Upper Cretaceous-Middle Liassic
- 69 Dolomite e calcari dolomitici
Lias inferiore-Trias superiore
Dolomite, Lower Liassic-Upper Triassic

Unità San Donato - San Donato Unit

- 70 Metacalcani e metadolomite, Malm
Cretacico-Trias medio
Low grade metamorphic carbonates, phylites
Cretaceous-Middle Triassic

Unità Capri - Monte Monna e Bulgheria - Verbiacaro
Capri - Monte Monna and Bulgheria - Verbiacaro Units

- 71 Calcani con selce e insediamenti carbonatici, Malm
Oligocene-Cretacico superiore (di Capri-Monte Monna)
Lias medio-Verbiacaro
Cherty limestones and cherty sedimented limestone
Malmolite, Malmolite, Malmolite (di Capri-Monte Monna)
Lias medio-Verbiacaro
- 72 Vulcanici basaltici (Monte Cervero)
Riva, vulcanics (Monte Cervero)
- 73 "Calcani ad Elipactinae", insediamenti carbonatici e calcani con selce
Cretacico inferiore-Lias medio (di Capri-Monte Monna)
Bulgheria-Verbiacaro
"Elipactinae limestone", carbonates and cherty limestone
Lower Cretaceous-Middle Liassic (di Capri-Monte Monna)
Bulgheria-Verbiacaro
- 74 Dolomite e calcari dolomitici
Lias inferiore-Trias superiore
Dolomite, Lower Liassic-Upper Triassic

AVANFOSSA E BACINI INTRAPPENNINICI PLIO-PLEISTOCENICI
PLIO-PLISTOCENE FOREDEEP AND INTRAPPENNINIC BASINS

- 28 Unità di Aviano, Pleistocene medio-inferiore
Aviano Unit, Middle-Lower Pleistocene
- 29 Unità di Alghero, Pleistocene inferiore-Tortoniano superiore
Sedimenti da una distensione, sabbie, argille
Silt and clay, Lower Pleistocene-Upper Tortonian
- 30 Unità di Frosolone (segue in continuità con 31)
Miocene superiore
Frosolone Unit (segue in continuità con 31)
Upper Miocene
- 31 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 32 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 33 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 34 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 35 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 36 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 37 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 38 Unità di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 39 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 40 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 41 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 42 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 43 Formazioni di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian

CATENA APPENNINICA - APENNINIC CHAIN

UNITÀ LITOSTRATIGRAFICHE NEOGENICHE DA PRE- A TARDI-O OROGENE
NEOGENIC LITHOSTRATIGRAPHIC UNITS, FROM PRE- TO LATE OROGENIC

- 44 Unità di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian
- 45 Unità di Frosolone, Langone, Formazioni di Frosolone
Formata su 40) Torloniano-Langhiano
Frosolone, Langone, Cuneo Formations (partially conformably on 40)
Torloniano-Langhian

UNITÀ TETTONICHE DERIVATE DALLA DEFORMAZIONE DEI DOMINI APPENNINICI ESTERNI
TECTONIC UNITS RESULTING FROM THE DEFORMATION OF THE EXTERNAL APENNINIC DOMAINS

Unità Liguri - Liguride Unit

Unità del Frido - Frido Unit

- 75 Filadi, quartziti e metacalcani, Cretacico
Phylites, quartzites, and low grade metamorphic carbonates,
Cretaceous
- 76 Metabasalti (metabasiti)
Cretacico inferiore-Giurassico superiore
Metabasaltic and metabasaltic, Lower Cretaceous-Upper Jurassic
- 77 Serpentine
Serpentine
- 78 Gneiss a granulo, anfiboli
Garnet gneiss, amphiboles

Unità Nord-Calabrese - North-Calabrian Unit

- 79 Formazioni del Saraceno, serie Creta Nere, di Tempe delle Murghe;
successione ad affinità sicilide; Oligocene-Malm
Saraceno, Creta Nere, Tempe delle Murghe Formations, Sicilide type
sequence, Oligocene-Malm
- 80 Gabbri, diabasi, pillow lavas (presso Terranova di Pollino)
Giurassico
Gabbro, diabasite, pillow lavas (near Terranova di Pollino)
Jurassic

Unità Sicilidi - Sicilide Units

- 81 Calcani, argille, argille variegata, arenarie; Miocene inferiore-
Cretacico
Calcarenites, claystones, variegated clay, sandstones, Lower Miocene -
Cretaceous

Unità Matese Monte Maggiore - Matese-Monte Maggiore Unit

- 46 Calcani con selce, Cretacico superiore (di Frosolone)
Cherty carbonates, Upper Cretaceous (di Frosolone)
- 47 Calcani con selce, Paleocene-Cretacico superiore
Cherty carbonates, Paleocene-Cretaceous
- 48 Calcani con selce, Cretacico inferiore
Cherty carbonates, Lower Cretaceous
- 49 Calcani con selce, Cretacico-Middle Liassic
Cherty carbonates, Lower Cretaceous-Middle Liassic

Unità Lagonegrese - Lagonegrese Unit

- 50 Calcani con selce, Paleocene-Cretacico superiore
Cherty carbonates, Paleocene-Cretaceous
- 51 Calcani con selce, Cretacico inferiore
Cherty carbonates, Lower Cretaceous
- 52 Calcani con selce, Giurassico-Trias superiore
Cherty carbonates, Jurassic-Upper Triassic
- 53 Calcani con selce, Trias superiore
Cherty carbonates, Upper Triassic

Unità Lagonegro II - Lagonegro II Unit

- 54 Calcani con selce, Paleocene-Cretacico superiore (di Frosolone)
Cherty carbonates, Paleocene-Cretaceous (di Frosolone)
- 55 Calcani con selce, Cretacico inferiore
Cherty carbonates, Lower Cretaceous
- 56 Calcani con selce, Giurassico
Cherty carbonates, Jurassic
- 57 Calcani con selce, Giurassico inferiore-Trias superiore
Cherty carbonates, Lower Jurassic-Upper Triassic
- 58 Formazioni di Monte Fato, Trias medio ed inferiore
Monte Fato Formations, Middle and Lower Triassic
- 59 Terreni Lagonegresi (di Frosolone)
Lagonegrese sequences (di Frosolone)

Unità Monte Marzano - Monti della Maddalena
Monte Marzano - Monti della Maddalena

- 60 Calcani con selce, Paleocene-Cretacico superiore
Cherty carbonates, Paleocene-Cretaceous
- 61 Depositi carbonatici di piattaforma e di margine; Cretacico inferiore-Lias
Carbonate platform and margin deposits, Lower Cretaceous-Upper Liassic
- 62 Dolomite e calcari dolomitici
Lias inferiore-Trias superiore
Dolomite, Lower Liassic-Upper Triassic

Unità Monti Picentini-Taburno (inclusi gli Aurunci occidentali)
Monti Picentini-Taburno Unit (including western Aurunci Mountains)

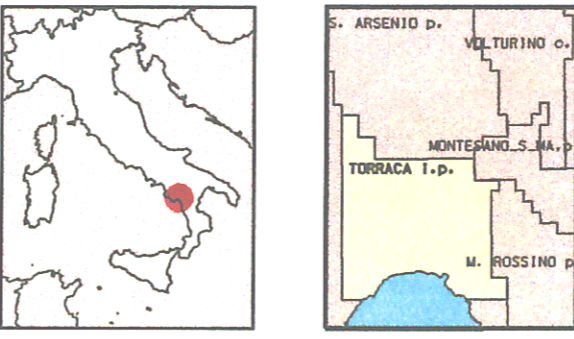
- 63 Calcani a Rudistie, Cretacico superiore (di Frosolone)
Lias medio-Trias superiore
Limestone and rudistid limestone, Upper Cretaceous (di Frosolone), Lower Liassic-Upper Triassic
- 64 Depositi carbonatici di piattaforma (insediamenti carbonatici)
Carbonate platform deposits (carbonate basins)
Lias medio-Trias superiore
Carbonate platform deposits (carbonate basins), Lower Liassic-Upper Triassic
- 65 Dolomite e calcari dolomitici, scisti bituminosi
Lias inferiore-Trias superiore
Dolomite, marls and carbonates, bituminous shale, Lower Liassic-Upper Triassic

Unità Monte Foraporta - Monte Foraporta Unit

- 66 Dolomite e insediamenti carbonatici, scisti bituminosi
Lias superiore
Dolomite and limestone, cherty carbonates, bituminous shale, Lower Liassic-Upper Triassic

Legende

- Fughe e loro prolungamenti
Faults and their extension
- Scandolamenti
Overthrusts
- Fronte sepato dell'alloctono
Front of the chain substrates
- Tracce di delimitazione esterne appenninica
Marginal thrusts of the Apenninic chain
- Limiti di unità con interpretazione interpretativa
Boundaries of units with interpretative interpretation



ISTANZA DI PERMESSO "TORRACA"
CARTA GEOLOGICA DELL'AREA
ESTRATTO DA CARTA GEOLOGICA
DELL'APPENNINO MERIDIONALE

FIGURA 5

**SCHEMA PALEOGEOGRAFICO
STADIO PRE-OROGENICO**
(Da MOSTARDINI e MERLINI, AGIP 1986)

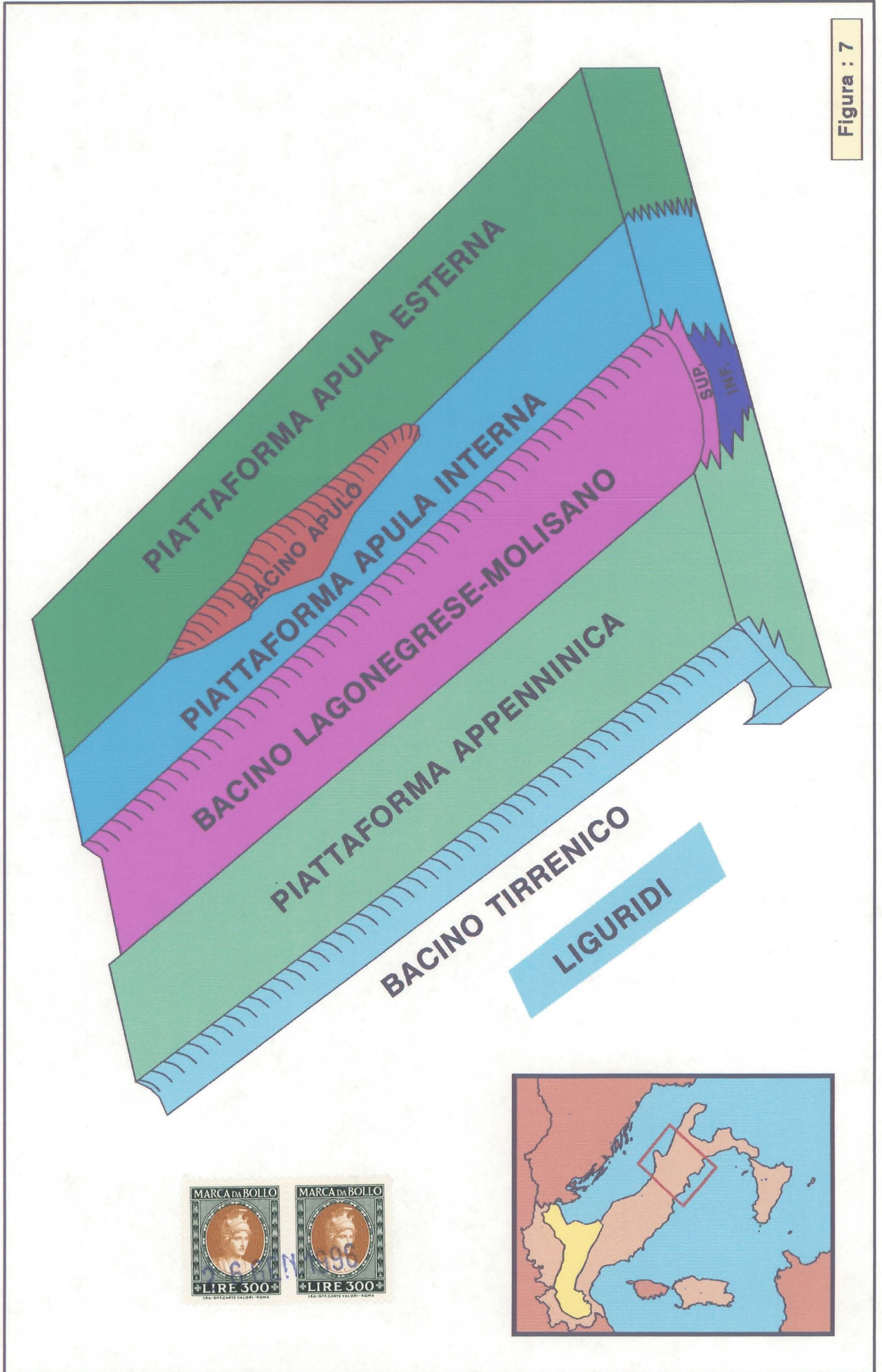
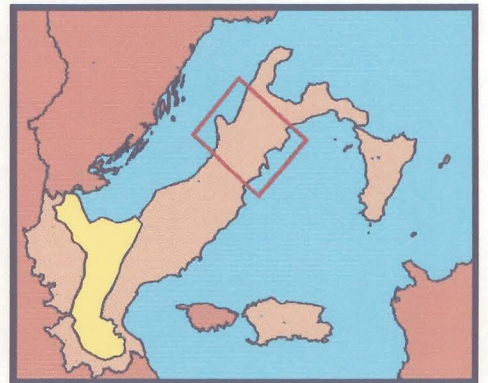


Figura : 7





5.2 Tettonica

Fasi distensive

Nel Trias superiore (Carnico) si ha una fase di rifting che dà inizio allo sviluppo del Bacino Lagonegrese.

La differenziazione in bacini e piattaforme si accentua nel Retico-Lias e continua con fasi parossistiche fino al Miocene inferiore.

Un'ulteriore fase distensiva di età plio-pleistocenica sarebbe riferibile all'attività della Linea del Pollino (Fig. 10).

Fasi compressive

Fase langhiana-tortoniana

In questa fase si assiste dapprima all'annegamento della Piattaforma apenninica, ove i sedimenti evolvono in facies di flysch e la stessa viene ricoperta tettonicamente da coltri di provenienza più interna : Unità Liguridi, Sicilidi e Silentine (Fig. 9).

A sua volta la Piattaforma Appenninica inizia a sovrascorrere su parte delle Unità Lagonegresi, che a loro volta, grazie alla loro plasticità, si accavallano su loro stesse (Fig. 9).

Più a est, sui sedimenti Lagonegresi, si imposta il Bacino Irpino ove la sedimentazione continuerà fino al Tortoniano.

Questa fase orogenica si conclude nel Tortoniano con la traslazione delle Unità Iripine e in parte anche del loro substrato lagonegrese, verso oriente dove anche la Piattaforma Apula viene coinvolta da questi movimenti.

Fase Messiniana e del Pliocene medio-inferiore

Alcune delle strutture più interne vengono ulteriormente dislocate mentre sulle coltri alloctone si impostano dei bacini che vengono trasportati passivamente secondo la polarità orogenica.

In questa fase si determina la traslazione delle coltri alloctone sulla Piattaforma Apula, la quale è a sua volta implicata in tali movimenti e la sua tettonizzazione probabilmente comincia a determinare i primi retroscorrimenti (Fig. 9).

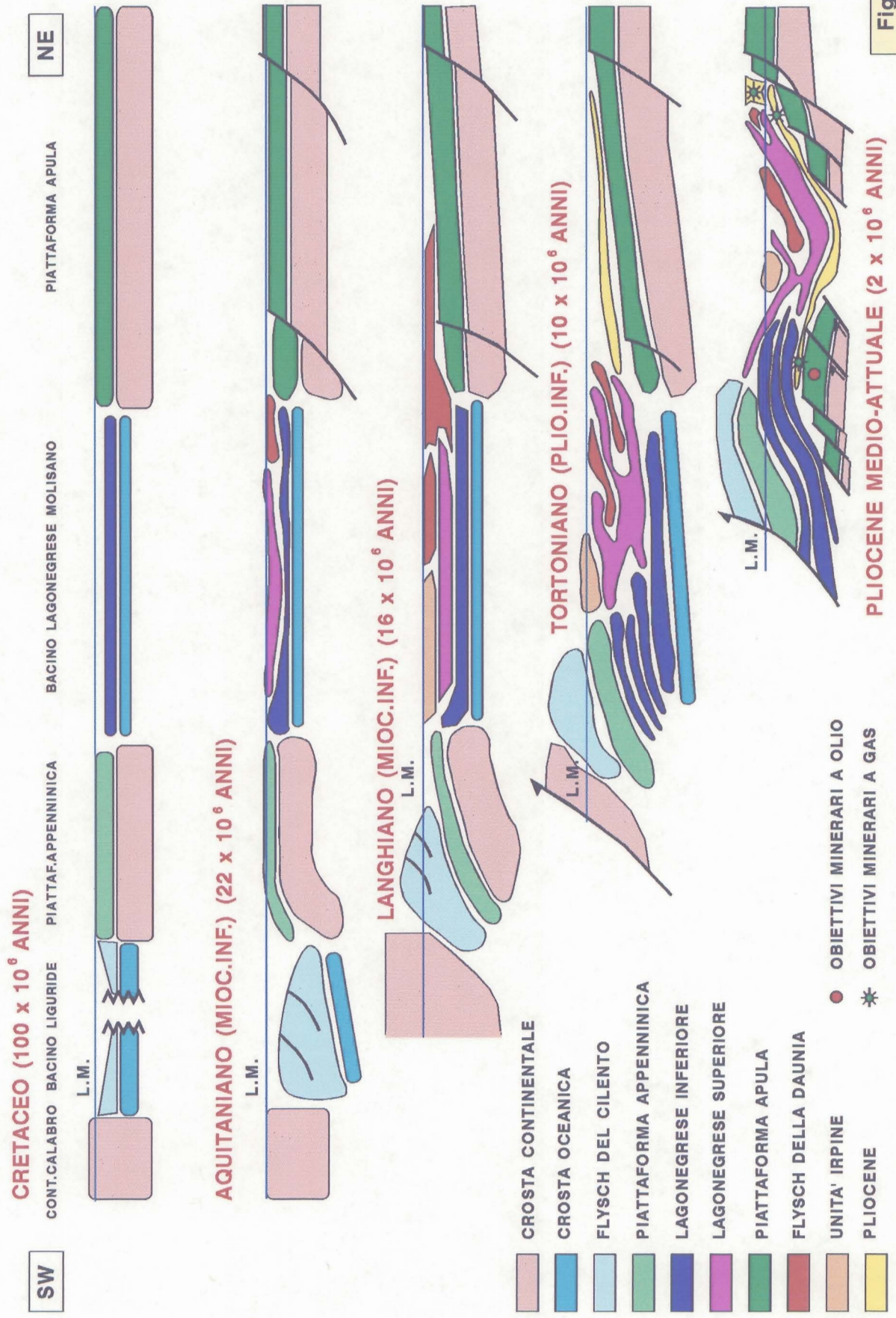


Figura : 9



Fase pliocenico superiore

Nel Pliocene superiore la catena subisce un sollevamento secondo due pattern di faglie subverticali con direzioni: nord-ovest sud-est e sud-ovest nord-est in concomitanza con lo sprofondamento dell'area tirrenica e il ribassamento a gradinata delle Murge (Fig. 8).

Nella parte meridionale dell'area in oggetto si individua una delle principali zone di taglio rappresentata dalla Linea del Pollino che ha presentato durante la sua storia componenti sia transtensionali che transpressive (Fig. 10).

Questo importante lineamento tettonico disposto in direzione antiappenninica, tronca, talora in maniera brusca, le classiche direttrici appenniniche mettendo a contatto unità stratigrafico-strutturali differenti .

L'attività di questa discontinuità tettonica, che probabilmente si imposta lungo preesistenti lineamenti paleogeografici, sembra perdurare dal Miocene inferiore fino al Pleistocene.

5.3 Stratigrafia

L'area in esame è ubicata nella parte più orientale della Catena Appenninica.

Sulla base delle informazioni di carattere geologico (carta geologica) di superficie e in base ai dati di sottosuolo in nostro possesso la stratigrafia dell'area in istanza è così sintetizzabile (Fig. 3, 5).

a) Unità Alloctone

b) Unità Autoctona

Tra le prime si individuano : Liguridi, Silentine e Sicilidi, Piattaforma Appenninica e Lagonegresi.

Al di sotto di queste coltri, a costituire il nucleo della Catena, si ipotizza la presenza della Piattaforma Apula Interna (Unità Autoctona) secondo il modello geologico largamente più accreditato e in base ai dati di sottosuolo finora raccolti in ambito di Catena sia pure più esterni.

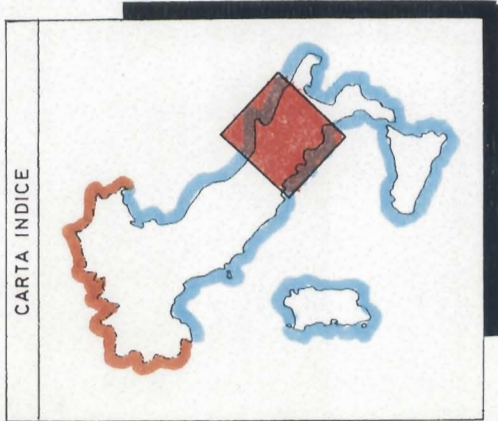
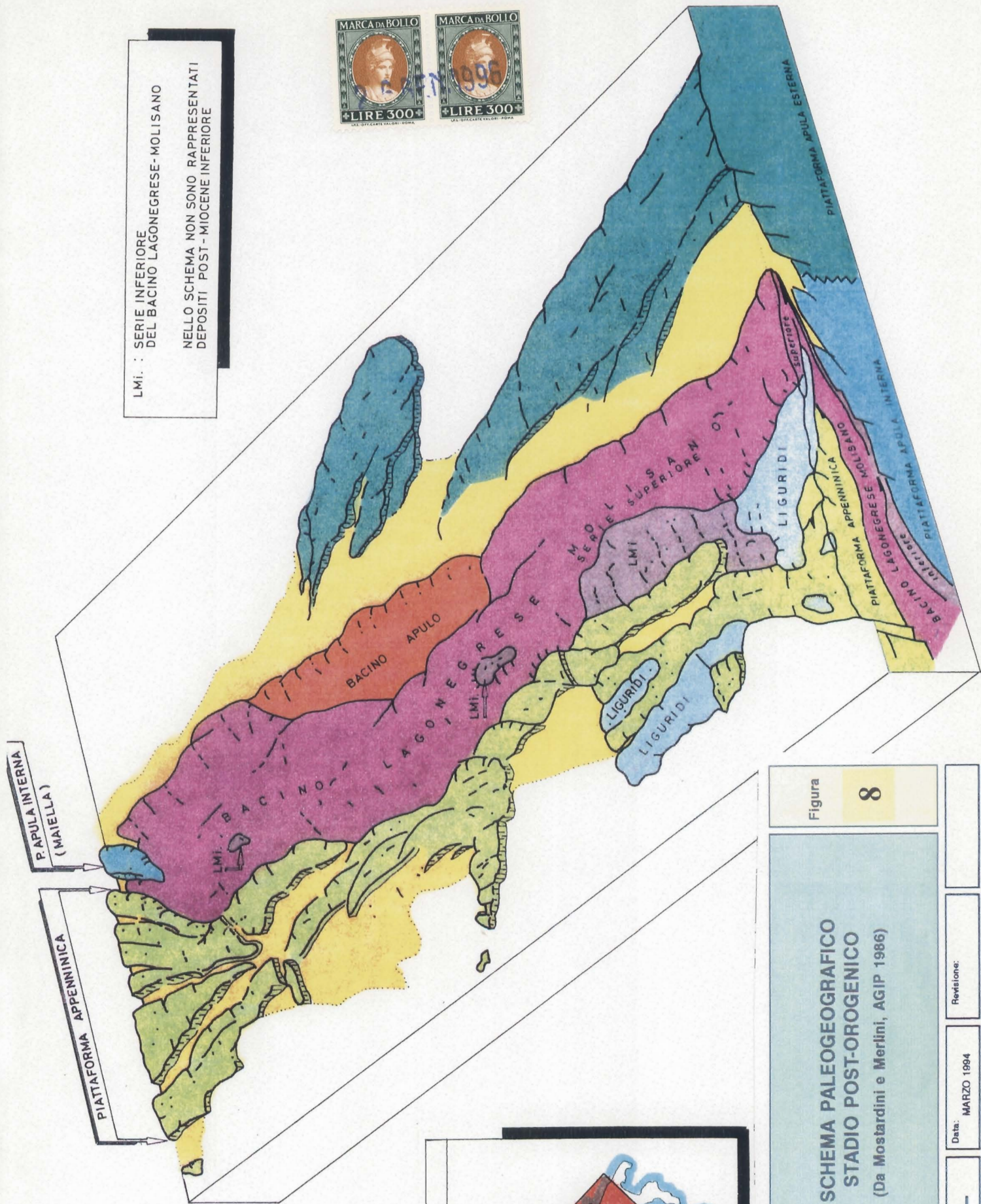
COMPLESSO LIGURIDE , SILENTINO & SICILIDE

Il Complesso Liguride, Sicilide e Silentino è costituito da sedimenti di età compresa tra il Giurassico inferiore (Malm) e il Tortoniano. In particolare si tratta delle formazioni attribuibili al Flysch del Cilento: Ascea, Pollica e S. Mauro e alle Liguridi s.s.: Saraceno e Crete Nere.



LMI. : SERIE INFERIORE
 DEL BACINO LAGONEGRESE-MOLISANO

NELLO SCHEMA NON SONO RAPPRESENTATI
 DEPOSITI POST - MIocene INFERIORE



	Disegnatore: Formenti	N. disegno 1243	Scale: —	Data: MARZO 1994	Revisione:
			SCHEMA PALEOGRAFICO STADIO POST-OROGENICO (Da Mostardini e Merlini, AGIP 1986)		



Nel loro complesso, da un punto di vista litologico, sono delle formazioni detritiche che passano da conglomerati a calcareniti e calcilutiti, Flysch del Cilento.

Marne, argilliti silicifere plumbee e quarziti grigio-verdognole, F.ne del Saraceno e delle Crete Nere.

Nell'area dell'istanza e nell'area del Cilento quest'unità ha spessori variabili dai 500 ai 2000 m.

COMPLESSO PANORMIDE (PIATTAFORMA ,TRANSIZIONE INTERNA ED ESTERNA)

Transizione interna (Trias sup. - Oligocene)

Sono terreni dolomitico calcareo-marnosi con liste e noduli di selce. Si tratta delle F.ni del M.te Bulgheria, Verbicaro e M.te Monna.

Piattaforma (Trias sup.- Eocene)

Si tratta delle Unità Alburno - Cervati e M.te Pollino, costituite alla base da Dolomie di età triassica e successivamente da calcari e calcari dolomitici, e da marne e calcari e calcareniti terziarie.

Transizione esterna (Trias sup. - Miocene inf.)

Si tratta delle Unità del M.te Foraporta e della Maddalena che sono terreni dolomitici, del Trias superiore e carbonatici talora con noduli di selce e di calcareniti e brecciole calcaree rispettivamente giurassici e cenozoici.

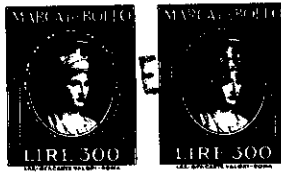
Nel loro complesso le tre unità possono superare anche i 5000 m di potenza.

COMPLESSO LAGONEGRESE

Si distinguono due successioni: Lagonegrese interna ed esterna a seconda della posizione paleogeografica originaria all'interno del bacino di sedimentazione.

Le due successioni che vanno dal Trias med. al Miocene (Langhiano) sono costituite da sedimenti calcareo-silico-marnosi. In particolare le formazioni mesozoiche sono rappresentate dalla M.te Facito, dai Calcari con liste e noduli di Selce, dagli Scisti Silicei e dal Flysch Galestrino.

Il bacino lagonegrese nel Cenozoico si chiude con la sedimentazione del Flysch Rosso e degli Scisti di Pecorone.



Nel loro complesso le due sequenze sedimentarie, singolarmente, hanno una potenza di circa 1000 m

L'unica Unità Autoctona è rappresentata dalla:

PIATTAFORMA APULA INTERNA

La Piattaforma Apula Interna ed eventuali sue facies di transizione, rappresenta l'obiettivo della ricerca. Essa è costituita da calcari organogeni e detritici passanti a dolomie e calcari dolomitici.

Nella parte sommitale dell'unità sono talora presenti terreni vulcanici di età eocenica noti come Breccie di Lavello e breccie calcaree poligeniche ed evaporiti di età messiniana.

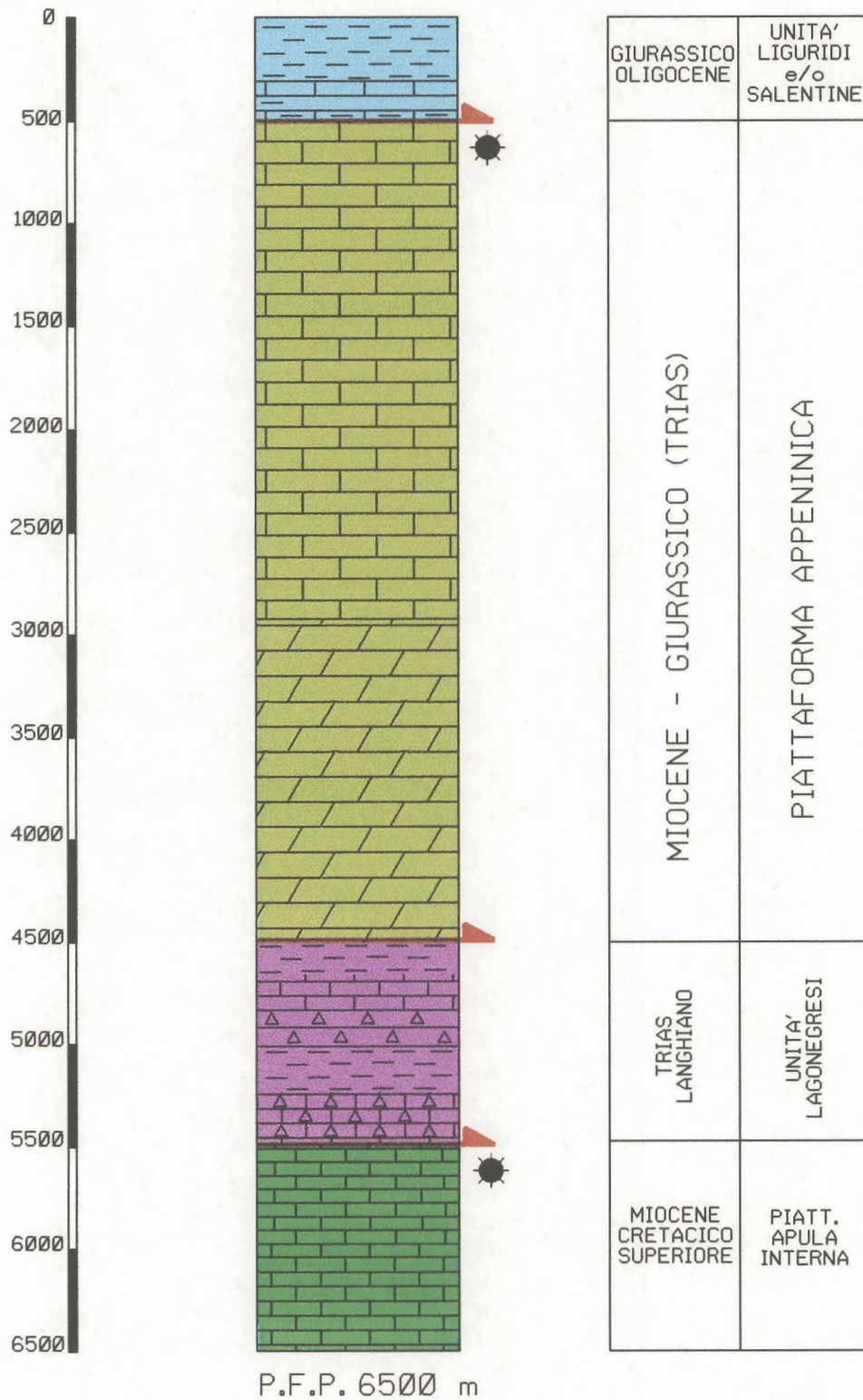
La Piattaforma Apula Interna è nota tramite i sondaggi eseguiti nella Val d'Agri ma non è mai stata raggiunta nell'area del Cilento.

Quei sondaggi hanno reso nota la sua stratigrafia nei primi 1000/1200 m (Miocene sup-Cretacico sup.) ma si ritiene, da informazioni di carattere geofisico, che la sua potenza sia di circa 7000 m.



ISTANZA DI PERMESSO TORRACA

SERIE LITOSTRATIGRAFICA PREVISTA





6. OBIETTIVI MINERARI

Gli obiettivi della ricerca nell'area dell'istanza "Torraca" sono rappresentati dall'esplorazione dei carbonati mio-cretacici della Piattaforma Apula Interna e solo subordinatamente di quelli di pari età della Piattaforma Appenninica.

La ricerca è mirata all'individuazione di mineralizzazioni ad olio ed eventualmente a gas nei calcari detritico-organogeni del Miocene medio e nei calcari di piattaforma del Cretacico superiore.

6.1 Caratteristiche dei reservoir

I possibili reservoir nell'area in istanza sono in ordine di importanza:

a) Piattaforma Apula Interna ed eventuali sue facies di transizione.

Rappresenta l'obiettivo principale e profondo, mai esplorato nell'area considerata, della ricerca.

Come già ricordato nei capitoli precedenti, nelle zone limitrofe, è risultato mineralizzato a olio e a gas associato, sia nei terreni tipici di piattaforma che in facies di transizione: Caldarosa, M.te Alpi, M.te Enoc, M.te la Rossa, Costamolina, Cerro Falcone e Vallauria.

La mancanza di dati sismici non consente di prevedere la profondità dell'obiettivo, però considerazioni di carattere geologico, su scala regionale, possono far ipotizzare la presenza del target a una profondità compresa tra i 5000 e i 6000 m.

La copertura sarebbe assicurata dai terreni bacinali lagonegresi e/o dalla presenza di sedimenti terrigeni del Pliocene inferiore già riscontrati al tetto della Piattaforma da diversi sondaggi in Catena.

b) Piattaforma Appenninica e relative facies di transizione.

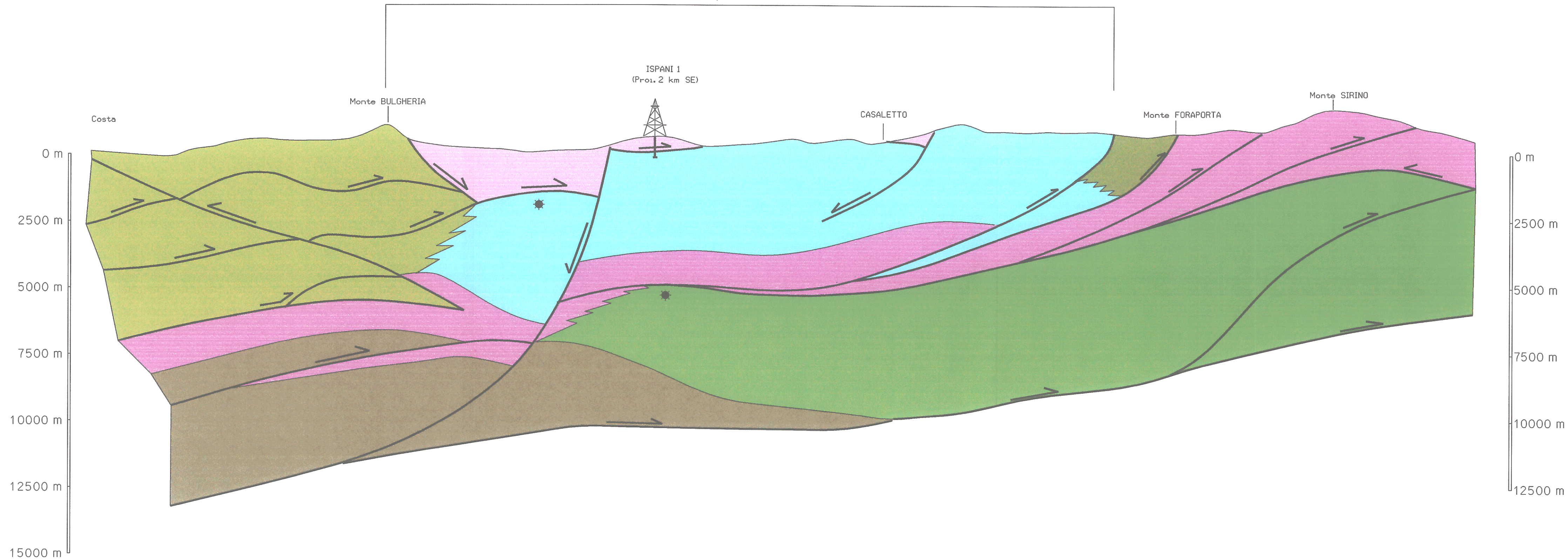
Costituisce l'obiettivo secondario e più superficiale della ricerca. Nel passato è già stata esplorata nell'area Silentina con scarso successo.

Nell'area dell'istanza i terreni della Piattaforma Appenninica sono affioranti nell'area orientale e occidentale.

Nella parte centrale risultano invece sepolti sotto le coltri Liguridi e Silentine che costituirebbero la roccia di copertura (Fig. 3).



Istanza di permesso TORRACA

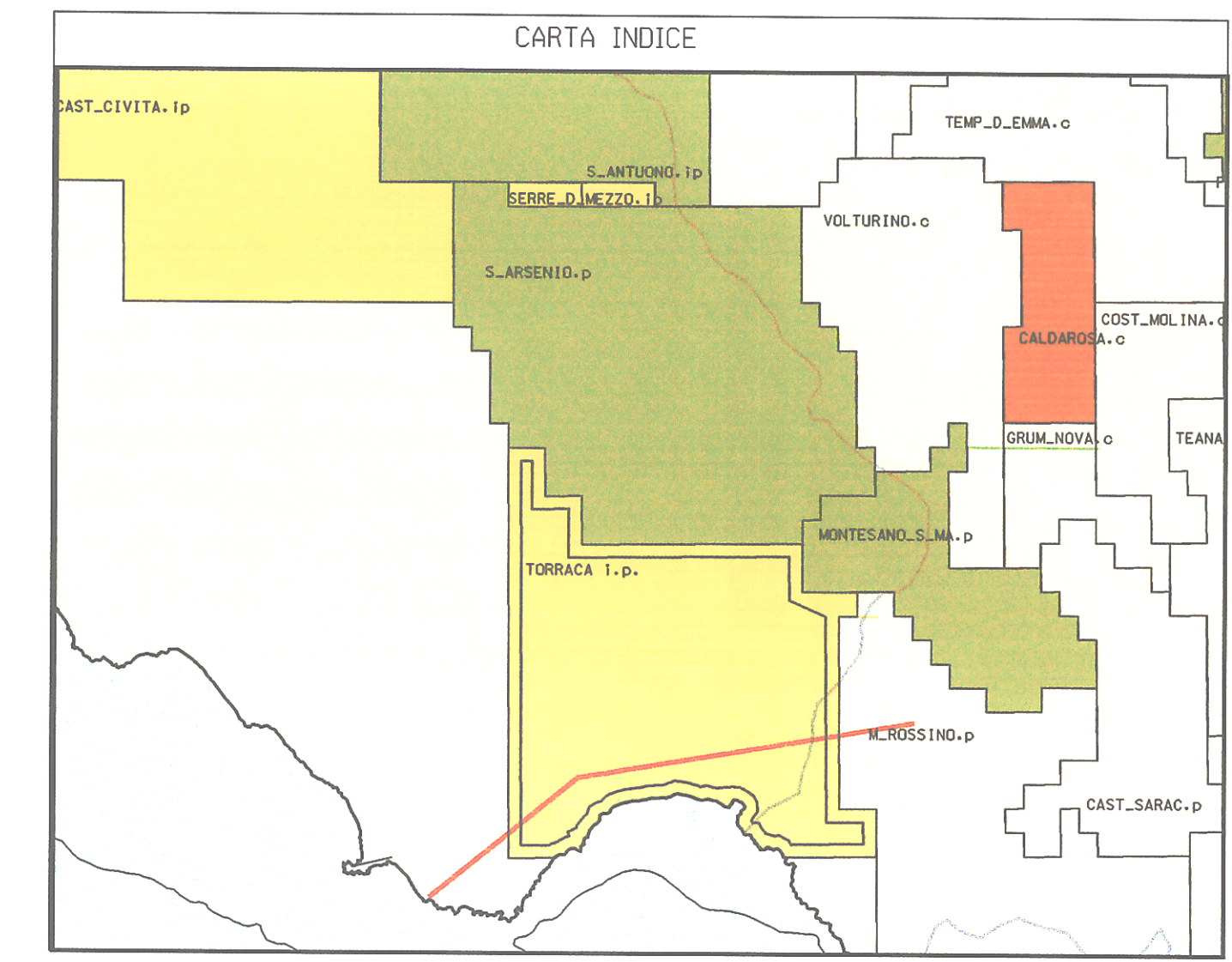


EDISON GAS

ISTANZA DI PERMESSO
 "TORRACA"
 SEZIONE GEOLOGICA
 SCHEMATICA DELL'AREA
 DAL M. BULGHERIA AL M. SIRINO

Autore: _____
 Disegnatore: _____
 File Interg: sez. _____
 Scale: 100.000
 Data: Gennaio 96
 Revisione: _____
 N. Dist: _____

Figura: **3**



LEGENDA

- COMPLESSO LIGURIDI-SICILIDI-SILENTINO
- UNITA' M. BULGHERIA
- UNITA' ALBURNO-CERVATTI
- UNITA' M. FORAPORTA
- UNITA' LAGONEGRESI
- PIATTAFORMA APULA INTERNA
- PERMO (-TRIAS ?)
- * OBIETTIVI DELLA RICERCA



Questo obiettivo carbonatico dovrebbe collocarsi a una profondità compresa tra 500 e 1500 m.

Per quanto attiene alle caratteristiche petrofisiche entrambi i reservoir potrebbero anche raggiungere valori di porosità primaria intorno a un 4% (medio).

Dall'esperienza fin qui accumulata dai sondaggi in Appennino meridionale la porosità efficace è rappresentata dal grid di fratture interconnesse (porosità secondaria) legate alle zone intensamente tettonizzate.

La loro presenza, ipotizzabile vicino alle dislocazioni principali, migliorerebbe non solo le caratteristiche di porosità primaria ma anche quelle di permeabilità.

6.2 Lead e play individuati

In base ai dati sismici in nostro possesso nelle aree limitrofe all'istanza, in base ai dati di sottosuolo e in base alla geologia di superficie e secondo le più moderne ipotesi sull'assetto geologico strutturale dell'area del Cilento meridionale Edison Gas ha ricostruito una sezione geologica schematica (Fig. 10) che compendia quanto detto finora.

Nell'Appennino meridionale in base allo stato della ricerca si suddivide la Piattaforma Apula Interna in tre trend strutturali distinti e separati da discontinuità tettoniche principali.

Il trend esterno, quello più occidentale, associato al quale sono state fatte le scoperte ad olio di Caldarosa e Tempa Rossa.

Il trend intermedio al quale appartengono le scoperte ad olio e gas associate più importanti come Costamolina, Cerro Falcone, M.te Alpi, M.te Enoc, Benevento, Castelpagano e Vallauria.

Questo trend è quasi sempre associato a una finestra tettonica in cui affiorano in superficie terreni lagonegresi.

Esiste poi un trend interno, il più occidentale di tutti, presente sotto gli affioramenti della Piattaforma Appenninica.

Questo trend, pur essendo scarsamente definito sismicamente, grazie alla ricostruzione geologico strutturale regionale se ne individua la presenza nei due permessi M.te la Rossa e S. Arsenio e in questa sede se ne ipotizza la presenza nell'odierna istanza che si colloca appena a sud dei due permessi.

Alla luce delle considerazioni geologico strutturali di carattere regionale l'area in istanza presenta un notevole interesse di carattere minerario per la Scrivente che già è presente nelle J.V. dei due permessi precedentemente ricordati.



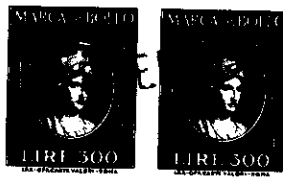
7. SOURCE ROCKS

Gli studi geochimici che si annoverano nella specifica letteratura, relativi sia alle manifestazioni di idrocarburi superficiali sia ai dati relativi ai sondaggi effettuati nei campi ad olio dell'Appennino meridionale, riconducono gran parte di questi olii ad una roccia madre di tipo carbonatico.

Potrebbero essere delle facies anossiche lagunari molto diffuse durante il Trias nelle aree di piattaforma .

Studi più recenti sembrerebbero attribuire questa origine a rocce carbonatiche sedimentatesi in un ambiente a circolazione ristretta con apporti continentali ma di età cretacea.

L'eventuale presenza di gas, di natura termogenica, rappresenterebbe solamente il prodotto di uno stadio di maturazione più evoluto della materia organica presente nella roccia madre.



8. POTENZIALE MINERARIO E LAVORI FUTURI

La recente acquisizione di nuovi dati geofisici nelle aree limitrofe, la revisione dei dati geologici di superficie e dei sondaggi dei quali abbiamo informazioni dirette hanno permesso di ritenere che l'area dell'istanza Torraca abbia un buon potenziale esplorativo.

Queste potenzialità dovranno essere perseguite con un approccio metodologico moderno e con le tecnologie più adeguate.

In passato la ricerca si era focalizzata solo sul target più superficiale, più facilmente perseguibile della Piattaforma Appenninica.

Attualmente questo rappresenta solamente l'obiettivo secondario della ricerca che Edison Gas intende perseguire nell'area.

Il tema principale della ricerca è quello profondo associato ai carbonati della Piattaforma Apula Interna (trend interno) (Fig. 3).

In particolare per l'area in istanza si intende progettare il rilievo di sismica a riflessione in funzione degli obiettivi minerari e della loro profondità prevista con il modeling sismico (SW Sierra) ottimizzando in tal modo i parametri di acquisizione.

L'interpretazione sismica condotta alla workstation, con la possibilità di utilizzare diversi tipi di display ed elaborazioni contribuirà notevolmente alla definizione delle prospettive esplorative dell'area.

Lo studio infine dei campi di velocità e relativa trasformazione in profondità (image ray migration) potranno permettere l'esatta ubicazione dei possibili sondaggi esplorativi.



9. CONCLUSIONI E PROGRAMMA LAVORI

9.1 Premessa

EDISON GAS, nelle sue varie denominazioni avute in passato, ha svolto un'intensa attività esplorativa nell'Appennino Meridionale sostenendo un notevole impegno economico.

Per il triennio 1995-1998 verranno effettuati cospicui investimenti con un considerevole incremento rispetto agli anni passati, che permetteranno di perseguire nuove possibilità di ricerca.

Oltre agli investimenti esplorativi bisogna anche ricordare il notevole impegno economico che verrà affrontato dalle joint ventures operanti nei campi limitrofi (Caldarosa, M. Enoc, M. Alpi, Tempa Rossa ecc.) per il potenziamento delle strutture volte allo sfruttamento dei giacimenti sinora scoperti.

Questo fatto porterà ad un incremento delle facilities già esistenti nell'area e ad una valutazione economica sicuramente più positiva di un eventuale ritrovamento nell'area chiesta in istanza.

Sulla base di quanto esposto sinora, **EDISON GAS** inoltra quest'istanza di permesso di ricerca in quanto ritiene di aver identificato dei progetti ad ampio respiro esplorativo su tutta l'area.

Oltre a ciò, la Società scrivente pensa di poter migliorare ed approfondire la globale conoscenza delle possibili risorse minerarie nell'area utilizzando i miglioramenti tecnologici e le metodologie più aggiornate per l'esplorazione di aree geologicamente complesse.

A completamento dei dati geologici e geofisici attualmente a disposizione si prevede l'esecuzione del seguente ciclo esplorativo:

9.2 Programma lavori

Rapporto Ambientale

Preparazione del rapporto ambientale come prescritto dal D.P.R. del 18.04.94 art.2 All. III/A.

Investimento previsto: **50 Mil.**

Studio geologico regionale, impostato sui dati ricavati dai recenti lavori esplorativi (perforazioni e rilievi sismici) e dagli studi di più recente pubblicazione.

Lo studio permetterà di meglio inquadrare l'area nel sistema tettono-stratigrafico globale dell'Appennino Meridionale.

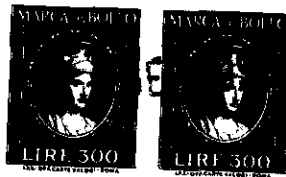


E' previsto l'utilizzo dell'analisi di immagini Landsat per la definizione dell'assetto strutturale delle unità affioranti, in ausilio alla cartografia geologica più recente pubblicata.

Investimento previsto: 40 Mil.

- Acquisizione ed interpretazione di profili magnetotellurici**, per un totale di ca. 50 km, eseguiti con le tecnologie più adeguate e con l'ausilio di tutte le informazioni utili derivanti dalla geologia di superficie e dai sondaggi preesistenti. L'utilizzo di tale prospezione geofisica aiuterà nella definizione di un modello geologico e consentirà una taratura sulla profondità presunta della Piattaforma Apula Interna.
Investimento previsto: 400 Mil.
- Acquisto e rielaborazione di dati sismici** acquisiti nell'area da precedenti operatori, per un totale di ca. 100 km.
Il processing verrà effettuato in modo tale da ottimizzare la sequenza di elaborazione che verrà poi applicata anche ai dati di nuova registrazione.
Investimento previsto (ca. 100 km di linee sismiche) : 1.100 Mil.
- Studio dei parametri di acquisizione sismica**: eseguito con le tecnologie più adeguate e con l'ausilio sia di tutte le informazioni utili derivanti dal reprocessing dei dati preesistenti, sia delle indicazioni che scaturiranno dallo studio del "modeling" sismico.
Investimento previsto: 20 Mil.
- Nuova acquisizione sismica**: verrà particolarmente seguita la fase di registrazione in campagna, con l'utilizzo anche di unità di processing in loco (Micromax) per avere la possibilità di testare subito la bontà dei parametri scelti e quindi di poterli ottimizzare in funzione della risposta del terreno.
Investimento previsto (80 km di linee ad esplosivo): 2.400 Mil.
- In funzione dei risultati di questa prima fase esplorativa verrà definita l'ubicazione di un pozzo esplorativo che raggiungerà la profondità di 5500/6000 m con l'obiettivo di attraversare la sequenza alloctona fino al raggiungimento del substrato carbonatico apulo e la cui perforazione inizierà entro 30 mesi dalla data di conferimento del titolo minerario.
Investimento previsto (pozzo esplorativo con P.F. a 5500/6000 m): 28.000 Mil.
(dry hole)

L'esecuzione delle varie fasi del programma di lavoro sopra esposto richiederà un impegno finanziario che, in linea di massima, sarà dell'ordine di 32 Miliardi di lire.



10. BIBLIOGRAFIA

Mattavelli L. e Novelli L. 1990: Geochemistry and habitat of the oils in Italy
Bulletin of the A.A.P.G., 74: 1623-1639

Mattavelli L. e Novelli L. 1990: Geochemistry and habitat of the natural gases in Italy.
In Mattavelli L. and Novelli L. eds., Advances in Organic Geochemistry, 1987, p. 1-13

Carta geologica 1:100000 F° 209 "Vallo della Lucania" e relative note

Carta geologica 1:100000 F° 210 "Lauria" e relative note

Atti del 74° congresso della *Società Geologica Italiana* tenutosi a Sorrento nel 1988

EDISON GAS S.p.A.
Esplorazione Italia
Il Responsabile
Dr. S. Rigamonti