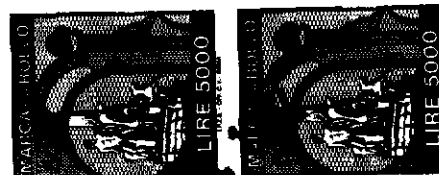


AGIP S.p.A.
GERM



RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA
DI PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI
d.F.R. *32* AG

Il Responsabile

Dr R. Prato

Roberto Prato

S. Donato Mil.se, Novembre 1991

Rel. GERM n° 024/91

R/05/IST.A/ADF/11.91

INDICE

1. INTRODUZIONE

- 1.1 Ubicazione geografica
- 1.2 Facilities locali
- 1.3 Ubicazione geologica
- 1.4 Attività svolta precedentemente dall'Agip
- 1.5 Obiettivi dell'esplorazione

2. INQUADRAMENTO GEOMINERARIO

- 2.1 Stratigrafia e tettonica regionale
- 2.2 Assetto strutturale
- 2.3 Reservoirs
- 2.4 Copertura
- 2.5 Rocca madre e caratteristiche degli idrocarburi

3. CONCLUSIONI

4. PROGRAMMA LAVORI

FIGURE

Fig. 1 Carta indice 1:500.000

Fig. 2 Planimetria sismica 1:100.000

Fig. 3 Mappa delle principali unità stratigrafico-strutturali

Fig. 4 Mappa di possibile distribuzione dei reservoirs clastici terziari e delle aree di apporto

Fig. 5 Temi di ricerca

Fig. 6 Sezione geologica schematica

1. INTRODUZIONE

1.1 Ubicazione geografica

L'area del permesso in istanza è ubicata al largo della costa pugliese e confina ad ovest ed a sud con il permesso F.R14.AG (Fig.1). E' situata in un range di 850-1150 m di water depth ed ha un'estensione di 82.405 ha.

1.2 Facilities locali

Non sono ancora realizzate ma si prevede l'utilizzazione di un sistema di produzione per lo sfruttamento dei giacimenti ad olio e gas scoperti con i pozzi AQUILA 1 e FALCO 1 nell'ambito delle relative concessioni in istanza che comprendono parte degli ex permessi F.R2.AG ed F.R3.AG.

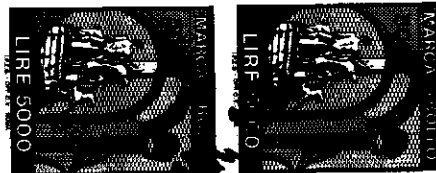
1.3 Ubicazione geologica

L'area in domanda ricade nell'ambito del cosiddetto Bacino Jonico che rappresenta l'estensione meridionale delle facies umbro-marchigiane. Essa inoltre è stata interessata da una potente successione clastica terziaria trasgressiva sui carbonati ceno-mesozoici.

1.4 Attività svolta precedentemente dall'Agip

a) Sismica

L'AGIP dal 1978 ad oggi ha svolto una notevole attività in zona "F" acquisendo 9119 Km di linee sismiche di cui 6222 Km in titoli AGIP 100% e 2897 Km nei permessi APTE a titolarità AGIP, PHILLIPS, TOTAL ed ELF; in particolare nell'area in istanza sono stati acquisiti circa 800 Km di linee sismiche (Fig.2), in parte riprocessate recentemente.



b) Gravimetria e Magnetometria

L'AGIP in Italia Meridionale ha eseguito rilievi gravimetrici ed aeromagnetometrici che hanno interessato anche l'area degli offshore tirrenico ed adriatico.

L'interpretazione degli elaborati ha fornito indicazioni utili sull'andamento del basamento cristallino ed ha contribuito in modo significativo alla ricostruzione stratigrafica delle formazioni più profonde.

c) Perforazione

Nell'area in istanza non sono state eseguite perforazioni. Comunque nella zona "F" sono stati perforati 6 pozzi. Due di questi hanno avuto esito minerario favorevole; AQUILA 1 ad olio, con indizi di gas e FALCO 1 a gas mentre un terzo pozzo, ROVESTI 1, pur trovando la serie carbonatica mineralizzata ad olio, è stato abbandonato per l'esiguità delle riserve.

1.5 Obiettivi dell'esplorazione

Nell'area in istanza il tema di ricerca, a gas, è legato ai sedimenti clastici del Terziario nell'ipotesi di un consistente apporto dal fronte dinaro-albanese-ellenide durante l'Oligo-miocene ed il Pliocene.

Il target per la ricerca di olio è sempre costituito dalla successione calcareo-pelagica umbro-marchigiana, se intenzionalmente fratturata.

2. INQUADRAMENTO GEOMINERARIO

2.1 Stratigrafia e tettonica regionale

Le unità paleogeografico-strutturali presenti nell'area in domanda appartengono al Bacino Ionico ed a quello Clastico Terziario (Fig.3).

Il Bacino Ionico si individua a partire dal Lias inferio-

re-medio quando lo smembramento dell'originaria piattaforma liassico-triassica, connessa con l'apertura della Tetide, causa l'instaurarsi di una zona neritica prevalente che corrisponde alla Piattaforma Apula, situata regionalmente ad ovest e di un'area bacinale, denominata Bacino Ionico, ad est.

Il Bacino Ionico è caratterizzato da una sedimentazione calcareo-pelagica dal Lias medio-inferiore all'Eocene con lacune stratigrafiche nel Paleocene ed in parte dell'Eocene. La serie qui riconosciuta con i pozzi perforati si identifica con la successione classica umbro-marchigiana, costituita dal basso verso l'alto dalle seguenti Formazioni: Corniola, Rosso ammonitico, Calcari ad Aptici, Maiolica, Marne a Furoidi e Scaglia.

Il bacino Clastico Terziario, instauratosi successivamente a partire dall'Oligocene e persistente fino al Miocene medio-superiore è caratterizzato da sedimenti marcatamente marnosi (Formazioni Scaglia cinerea, Bisciario e Schlier) mentre il Messiniano è rappresentato da evaporiti della Formazione Gessoso-Solfifera. La sovrastante serie plio-pleistocenica è costituita da depositi argillosi con intercalazioni sabbiose e poggia in discordanza sui sedimenti messiniani. La trasgressione è quasi ovunque databile al Pliocene inferiore.

Dal punto di vista tettonico l'area in istanza fa parte del blocco apulo che rappresenta l'avampaese sia della catena appenninica che della catena dinaro-albanese-ellenide.

I movimenti tettonici postercinici sono qui iniziati nel Lias inferiore-medio con una prima fase distensiva che ha smembrato l'originaria piattaforma epicontinentale triassica ed ha prodotto la già ricordata differenziazione tra un'area di piattaforma ad ovest ed un'area di bacino ad est.

Le faglie dirette, generate durante questa fase, sono state riattivate in più riprese durante le epoche successive provocando il progressivo arretramento verso ovest, del margi-

ne della piattaforma carbonatica.

Nonostante il panorama tettonico prevalentemente distensivo e la sostanziale stabilità dell'Avampaese Apulo, le zone ad oriente dell'area in istanza vengono interessate blandamente dai più recenti movimenti compressivi legati alla messa in posto delle falde dinariche ed albanesi. La migrazione verso ovest dei fronti di accavallamento dinarico-albanesi lascia inoltre supporre che durante il Terziario l'area in istanza possa essere stata oggetto di apporti clastici non indifferenti (Fig.4).

Un ulteriore importante elemento nel panorama tettonico dell'Adriatico Meridionale è costituito da numerosi fenomeni di trascorrenza che lo attraversano in varie direzioni.

Si tratta di lineamenti a prevalente carattere transpressivo probabilmente impostatisi su linee di debolezza già esistenti ma connessi, nella loro espressione attuale, allo stress tangenziale provocato dalle spinte orogenetiche quasi contrapposte di origine dinarica, ad est, ed appenninica ad ovest.

2.2 Assetto strutturale

In base alle conoscenze regionali l'area è interessata da pieghe nella serie clastica terziaria con trappole di tipo strutturale ("draping" su alti del substrato carbonatico) e stratigrafico con possibile mineralizzazione a gas. Non sono da escludere alti nella serie carbonatica pelagica umbro-marchigiana con possibile mineralizzazione ad olio (Fig.5).

2.3 Reservoirs

Le informazioni sui reservoirs nella serie clastica terziaria ci provengono dal pozzo FALCO 1 dove risultano mineralizzati a gas i livelli sabbiosi del Messiniano

intercalati a marne plastiche, analogamente ai sottostanti calcari a Briozoi e Lithotamni del Tortoniano.

Questi ultimi sono del tipo boundstone parzialmente ricristallizzati con presenza di fratture ad andamento suborizzontale. Anche un livello di sabbie calcaree plioceniche ha manifestato gas.

Per quanto riguarda il reservoir carbonatico esso è costituito, in base ai dati del pozzo AQUILA 1, dai termini bacinali umbro-marchigiani (Formazioni: Scaglia, Maiolica e Calcari ad Aptici) talora debolmente carsificati con porosità vacuolare ed intensamente fratturati.

2.4 Copertura

Le coperture ai livelli clastici della serie terziaria sono assicurate dalla sequenza argilloso-marnosa nella quale gli stessi sono intercalati.

Analogamente la copertura del reservoir carbonatico umbro-marchigiano nell'area in istanza è garantita dalla successione oligo-miocenica marcatamente marnosa soprastante rappresentata dalle già ricordate Formazioni della Scaglia, Bisciario e Schlier.

2.5 Roccia madre e caratteristiche degli idrocarburi

In base agli studi geochimici una potenziale roccia madre è rappresentata da alcuni livelli argillosi di età Lias medio-superiore attraversati dal pozzo GRIFONE 1 al passaggio tra le Formazioni Massiccio e Corniola. E' stato perciò individuato un bacino dov'erano localizzate le rocce madri ed ubicato all'estremo sud dell'attuale Adriatico, verso l'Albania.

La generazione degli idrocarburi liquidi sarebbe avvenuta per le rocce più profonde nel Cretaceo superiore ed avrebbe raggiunto il massimo nell'Eocene mentre la migrazione avrebbe avuto inizio nell'Eocene superiore.



Nell'area in istanza i possibili idrocarburi dovrebbero essere costituiti da gas di origine biogenica tipo quello rinvenuto al pozzo FALCO 1 ed olii medio-leggeri (25^o-40^o-API) simili a quelli prodotti nel pozzo AQUILA 1.

3. CONCLUSIONI

Dall'interpretazione dei dati geologici e geofisici e dalle informazioni in nostro possesso nell'Adriatico Meridionale è emerso un quadro geologico-strutturale incoraggiante per la ricerca di idrocarburi nell'area in domanda (Fig.6). Le possibilità minerarie, attualmente ritenute di maggior interesse, sono costituite dalla ricerca di giacimenti a gas nell'ambito del Bacino clastico Terziario.

4. PROGRAMMA LAVORI

Ad integrazione e completamento dei dati sismici disponibili sarà eseguito un nuovo rilievo sismico di dettaglio (200 Km) per meglio definire le trappole di interesse esplorativo.

In base ai risultati di questo rilievo potrà essere perforato un pozzo esplorativo che avrà come obiettivo la serie clastica terziaria o la parte sommitale della sequenza carbonatica umbro-marchigiana.

Il sondaggio avrà una profondità di circa 3000 m (profondità mare 850-1150 m).

Il costo complessivo per la realizzazione del suddetto progetto di esplorazione è attualmente valutato in 9800 milioni di Lit. così ripartito:

Sismica 200 Km	300	milioni di lire
Perforazione (P.F. 3000 m)	9.500	milioni di lire

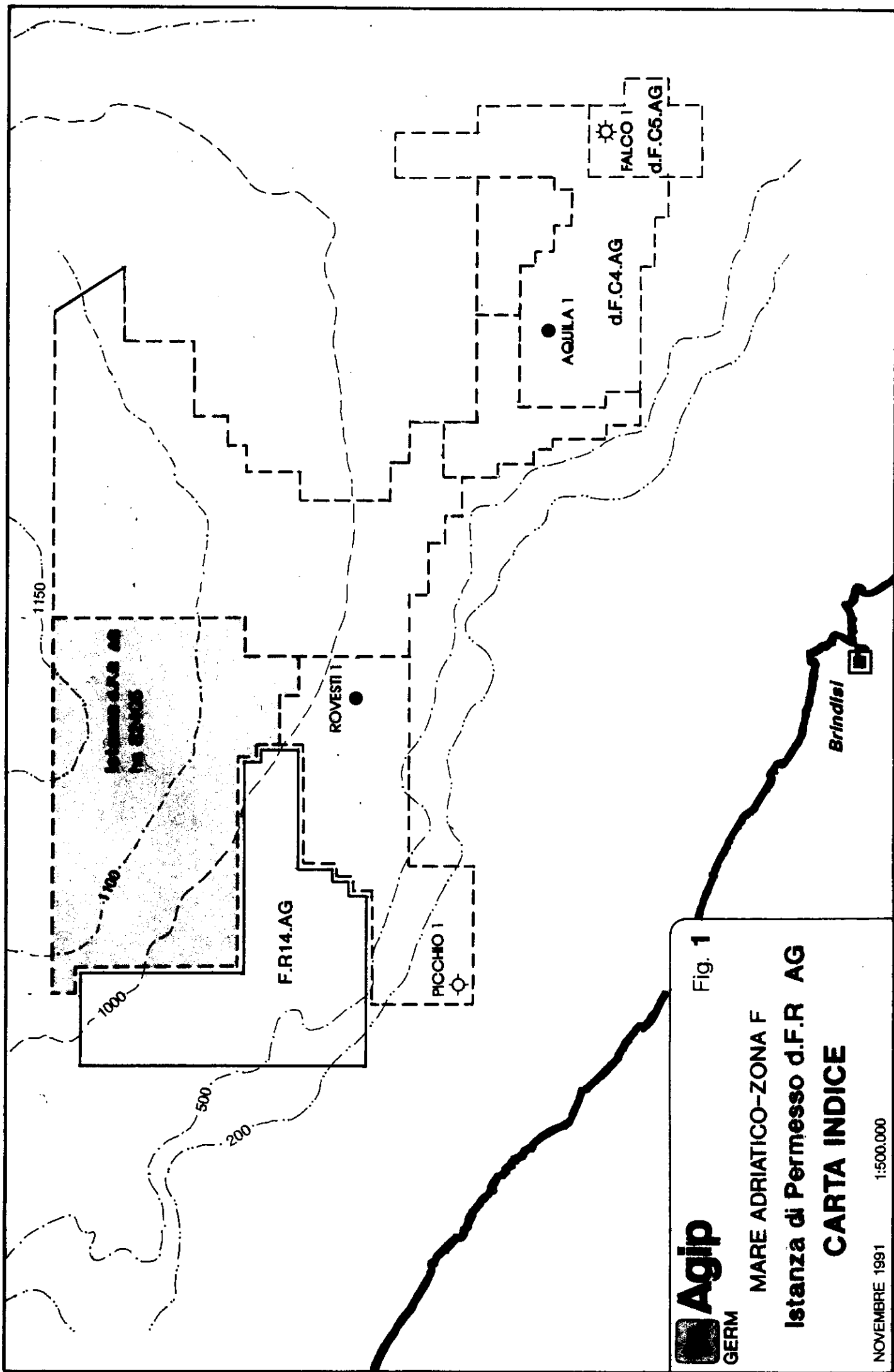


Fig. 1

Agip
GERM

MARE ADRIATICO-ZONA F

Istanza di Permesso d.F.R AG

CARTA INDICE

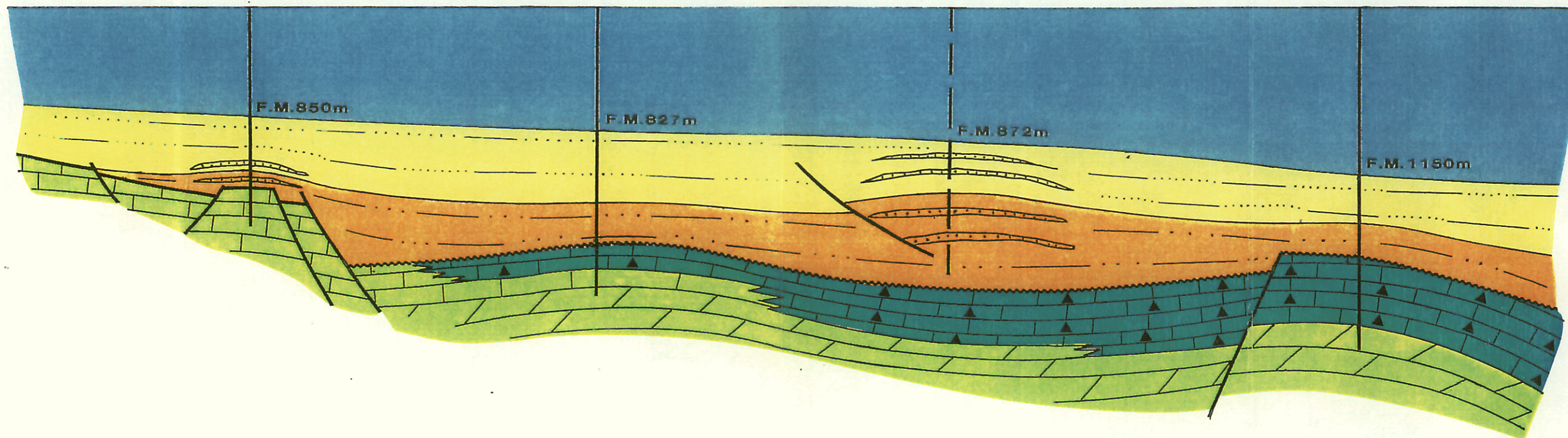
NOVEMBRE 1991 1:500.000

FALCO 1

AQUILA 1

TEMA GAS
NELLA SERIE CLASTICA
TERZIARIA

TEMA OLIO
NELLA SERIE CARBONATICA
MESOZOICA



SEQUENZA CLASTICA TERZIARIA



SERIE PLIO-PLIISTOCENICA



SERIE OLIGO MIOCENICA

SEQUENZA CARBONATICA MESOZOICA



SERIE BACINALE



SERIE DI PIATTAFORMA



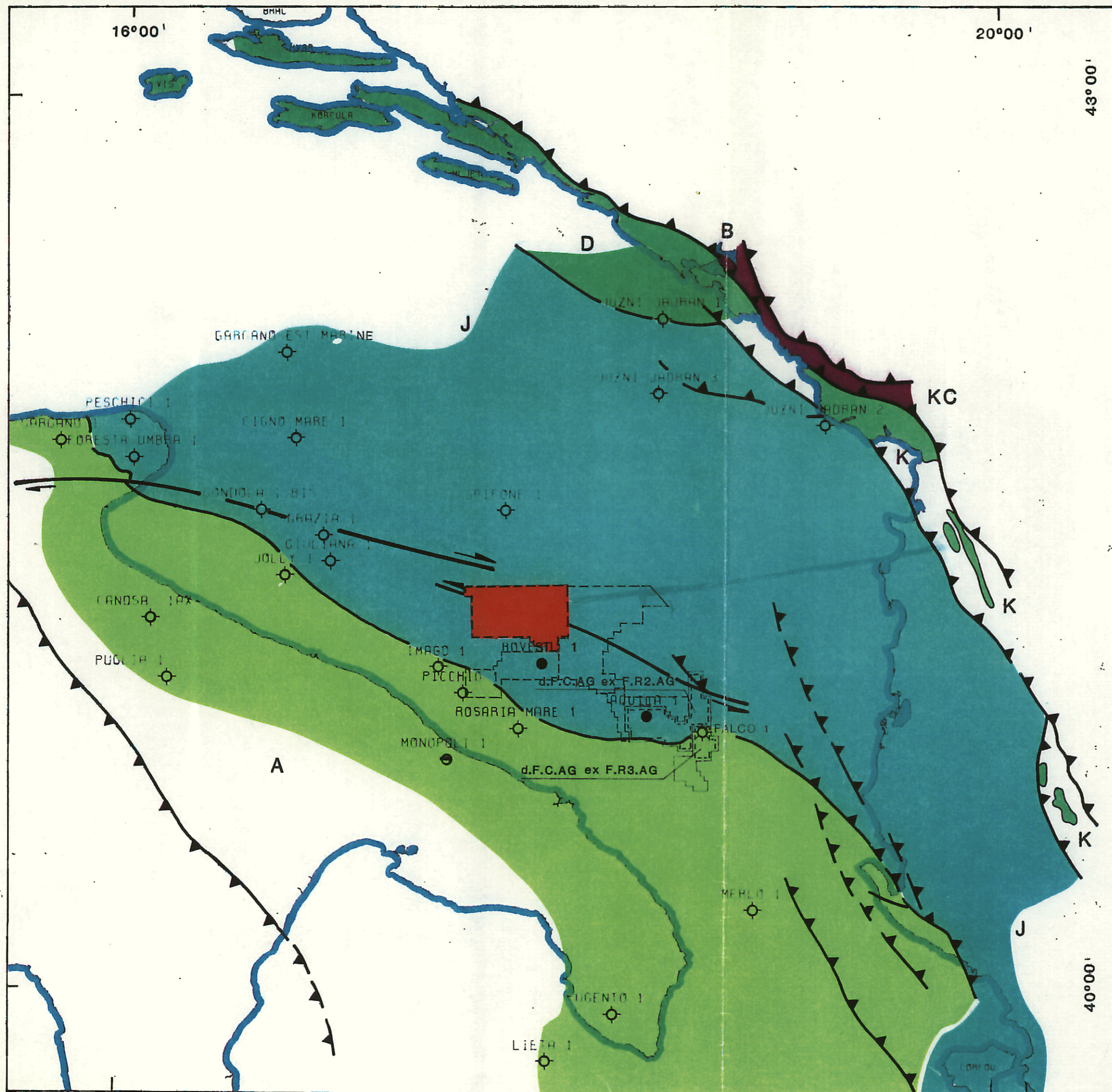
GERM

Fig. 5

MARE ADRIATICO - ZONA F

TEMI DI RICERCA

NOVEMBRE 1991



UNITA' DI PIATTAFORMA

ZONE DALMATA (D)
E DI KRUIJA (K)

ZONA APULA (A)

UNITA' BACINALI

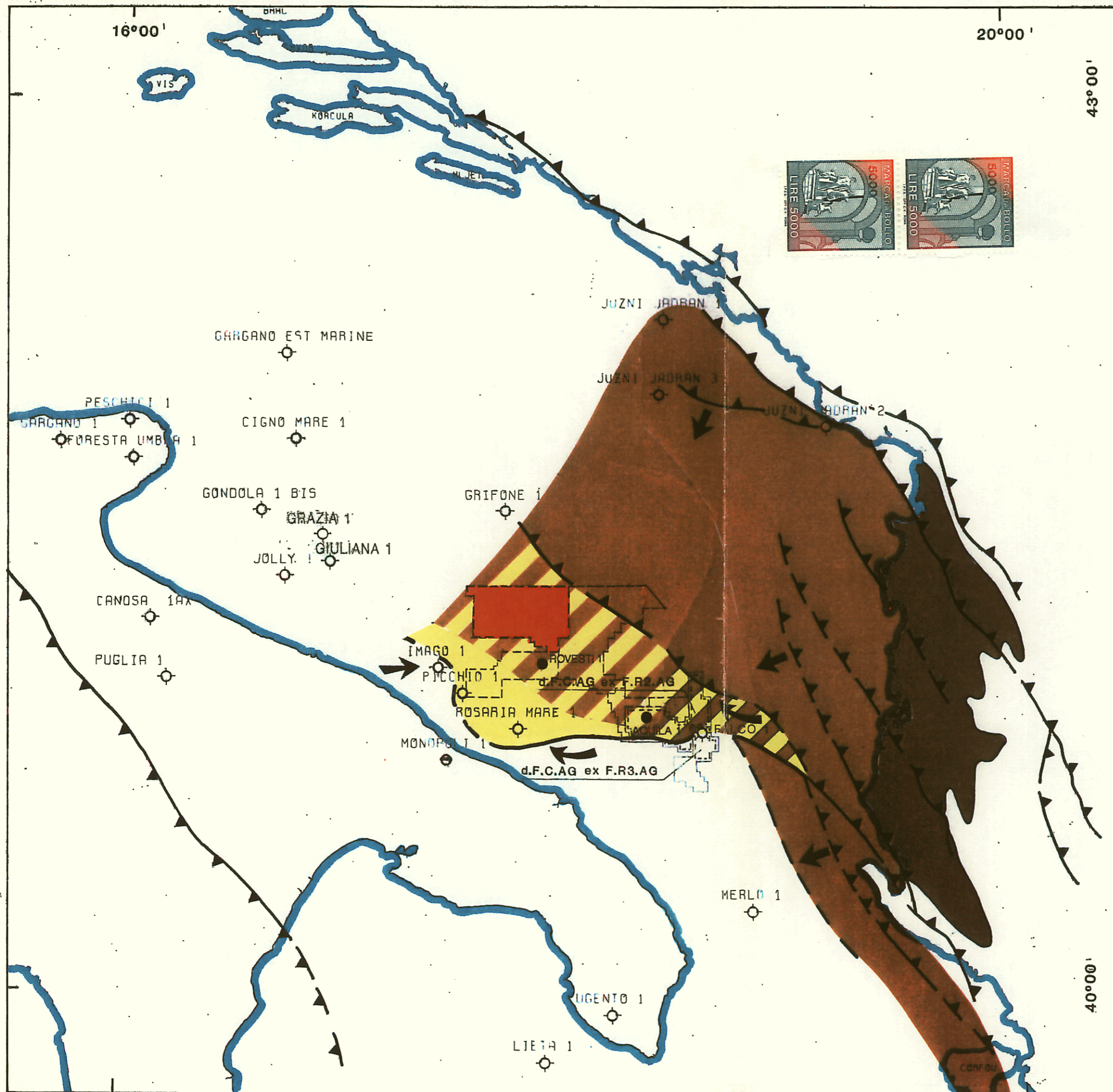
ZONE DI BUDVA (B)
E KRATA CUKALI (KC)

ZONA JONICA (J)



Fig. 3


MARE ADRIATICO - ZONA F
Istanza di Permesso d.F.R AG
PRINCIPALI UNITA'
STRATIGRAFICO-STRUTTURALI



LEGENDA:

-  BACINO MOLASSICO ALBANESE IN AFFIORAMENTO
-  POSSIBILI APPORTI DAI FRONTI DINARO-ALBANESI
-  POSSIBILI APPORTI DAL MARGINE DELLA PIATTAFORMA APULA
-  POSSIBILI APPORTI SIA DAI FRONTI DINARO-ALBANESI SIA DAL MARGINE DI PIATTAFORMA
-  MARGINE DEL BACINO DURANTE IL MIOCENE INFERIORE

0 50km

 **Fig. 4**
 GERM MARE ADRIATICO - ZONA F
 Istanza di Permesso d.F.R AG
**POSSIBILE DISTRIBUZIONE DEI
 RESERVOIR CLASTICI TERZIARI
 E AREE DI APPORTO**

B A C I N O J O N I C O

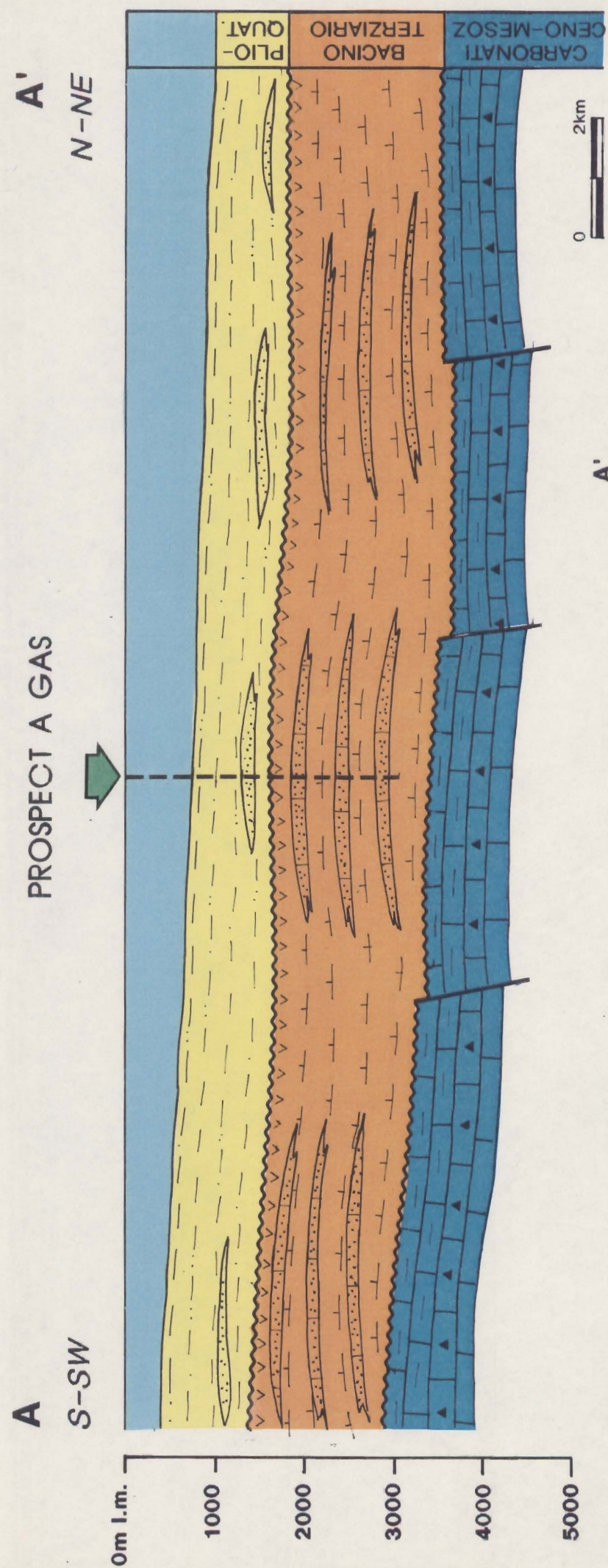
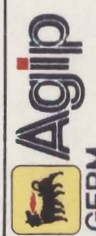


Fig. 6
MARE ADRIATICO - ZONA F
Istanza di Permesso d.F.R. AG
SEZIONE GEOLOGICA
SCHEMATICA



GERM