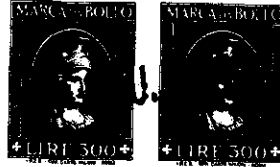


10 3496



Divisione Agip

DESI/PIED



**RELAZIONE TECNICA**  
**ALLEGATA ALL'ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE ALL'ESECUZIONE DI**  
**UN PROGRAMMA LAVORI UNITARIO RELATIVO AI PERMESSI**  
**C.R140.AG E C.R141.AG**

PIED

Il Responsabile

Dr. A. Bernasconi

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Bernasconi".

S. Donato Mil.se, Maggio 1999

## INDICE



1. UBICAZIONE GEOGRAFICA
2. SITUAZIONE LEGALE DEI PERMESSI
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO
4. TEMI ESPLORATIVI
5. ATTIVITÀ SVOLTA E RISULTATI
  - 5.1 Permesso C.R140.AG
  - 5.2 Permesso C.R141.AG
  - 5.3 Risultati
6. CONCLUSIONI E PROGRAMMA LAVORI
  - 6.1 Geologia e geofisica
  - 6.2 Perforazione
  - 6.3 Investimenti

## ELENCO FIGURE

- Fig.1: Permessi C.R140.AG e C.R141.AG - Carta indice
- Fig.2: Schema correlazione litostratigrafica
- Fig.3: Sezione geologica schematica - Temi esplorativi
- Fig.4: Permessi C.R140.AG e C.R141.AG - copertura sismica dell'area,  
- ubicazione rilievo magnetotellurico,  
- ubicazione linea sismica PSDM
- Fig.5: Permessi C.R140.AG e C.R141.AG - Rilievo aeromagnetico 1998
- Fig.6: Permessi C.R140.AG e C.R141.AG - Top F.ne Inici, mappa isocrone,  
Struttura di NASELLO



## 1. UBICAZIONE GEOGRAFICA

I permessi C.R140.AG e C.R141.AG sono ubicati nel settore orientale del Canale di Sicilia, nell'ambito della Zona C, a sud di Scicli e Pachino (v. carta indice riportata in Fig.1).

Permesso C.R140.AG: è limitato a nord dalla concessione C.C6.EO, dal permesso C.R138.AG e da un'area libera; ad est dal permesso C.R141.AG e da un'area libera in cui ricadeva l' ex permesso C.R100.HO; a sud dalle acque territoriali di Malta; ad ovest da un'area libera.

Permesso C.R141.AG: è limitato a nord da un'area libera in cui ricadevano gli ex permessi C.R100.HO e C.R125.LF; ad est da un'area libera; a sud dalle acque territoriali di Malta; ad ovest dal permesso C.R140.AG.

## 2. SITUAZIONE LEGALE DEI PERMESSI

### Permesso C.R140.AG:

Titolarità iniziale:	AGIP	100 %
Titolarità attuale:	ENI (Operatore)	70 %
	Enterprise Oil Expl.	30 %
Operatore:	ENI	
Superficie del permesso:	35.860 ha	
Data di conferimento:	02.01.1995	
Trasferimento quota a Enterprise Oil Expl. :	27.07.1995	
Scadenza 1° periodo:	02.01.2001	
Scadenza obbligo sismica:	28.02.1996	Assolto
Scadenza obbligo perforazione:	28.02.2000	
U.N.M.IG. competente:	NAPOLI	



### Permesso C.R141.AG:

Titolarità iniziale:	AGIP	100 %
Titolarità attuale:	ENI (Operatore)	70 %
	Enterprise Oil Expl.	30 %
Operatore:	ENI	
Superficie del permesso:	33.793 ha	
Data di conferimento:	02.01.1995	
Trasferimento quota a Enterprise Oil Expl. :	27.07.1995	
Scadenza 1° periodo:	02.01.2001	
Scadenza obbligo sismica:	28.02.1996	Assolto
Scadenza obbligo perforazione:	28.02.2000	
U.N.M.IG. competente:	NAPOLI	

### **3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

L'area dei permessi in oggetto si colloca nel settore orientale del Canale di Sicilia ed è caratterizzata dalla sequenza stratigrafica schematizzata in figura 2.

Nel corso del Triassico superiore si ha la deposizione, in ambiente di piattaforma carbonatica da subtidale a sopratidale-evaporitico, delle dolomie della F.ne Sciacca. Durante il Retico-Hettangiano il rifting legato all'apertura della Tetide produce uno smembramento della piattaforma Norica, con la formazione di un bacino euxinico fortemente subsidente, nel quale si depositano potenti coltri di argille nere e calcari con livelli basaltici (F.ne Streppenosa).

A seguito dello studio dei dati provenienti dai rilievi magnetotellurici, integrati da analisi petrografiche e stratigrafiche, è stato possibile suddividere la F.ne Streppenosa in due parti: una più antica, di età retica, con un elevato rapporto carbonati/argille, ed una più recente, attribuibile all' Hettangiano, prevalentemente argilloso-marnosa.

La deposizione di questa formazione si arresta alla fine dell' Hettangiano, quando una brusca regressione provoca l' avanzamento della piattaforma della F.ne Inici sulle zone meno profonde del bacino della Streppenosa. Il margine di questa

piattaforma liassica si colloca nell'area dei due permessi e presenta un andamento NO-SE.

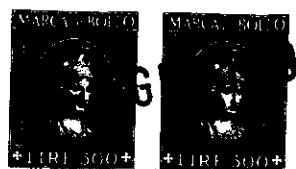
Durante il Sinemuriano-Pliensbachiano, nella zona centrale del bacino, posta a nord dei permessi C.R140.AG e C.R141.AG, si instaurano condizioni di mare profondo, con la deposizione della F.ne Modica, mentre ai piedi della scarpata tra la F.ne Inici e la F.ne Modica si depositano i sedimenti di slope della F.ne Rabbito.

Nel Lias sup.-Dogger la piattaforma liassica subisce un generale smembramento, con successivo annegamento, a causa di un'intensa fase tettonica distensiva con direttrici NO-SE e NE-SO, accompagnata da una notevole attività vulcanica (basalti). Nella zona si instaurano condizioni di mare profondo con la deposizione di potenti coltri di calcari e marne con intercalazioni di livelli vulcanici (F.ne Rosso Ammonitico).

La batimetria si uniforma durante il Malm ed il Cretaceo inferiore, con la deposizione dei sedimenti carbonatici di ambiente marino profondo appartenenti alle F.ni Lattimusa ed Hybla. Gli elementi paleogeografici creatisi durante il Cretaceo inferiore persistono anche nel Cretaceo superiore, con la sedimentazione dei calcari con selce della F.ne Scaglia. Quasi tutti i pozzi perforati nell'area mostrano potenti effusioni vulcaniche all'interno dei sedimenti del Cretaceo superiore, evidenza di una intensa fase tettonica che ha interessato quest' area del Canale di Sicilia. Nella porzione orientale del bacino, questi espandimenti vulcanici creano locali alti morfologici, sui quali si sviluppano depositi regressivi biohermali a rudiste (Calcari di Porto Palo).

A partire dal Cretaceo superiore si sviluppano regionalmente fenomeni transpressivi, anche legati alla mobilitazione di faglie dirette preesistenti, che originano inarcamenti ("arching") orientati in direzione SO-NE. Nell'area dei permessi C.R140.AG e C.R141.AG queste strutture vanno ad interessare quasi perpendicolarmente il margine bacino-piattaforma. La variazione litologica collegata al passaggio bacino-piattaforma determina un comportamento meccanico diverso nelle due aree: da plastico (arching) nelle zone bacinali, a rigido nelle zone di piattaforma.

Nel Terziario la sedimentazione prosegue in discordanza con la deposizione di calcari e calcareniti delle F.ni Ragusa e Palazzolo e delle marne della F.ne



Tellaro che corrispondono ad ambienti che variano dallo slope alla piattaforma carbonatica profonda.

Nel Messiniano l'area subisce una profonda variazione paleogeografica con la deposizione delle evaporiti della F.ne Gessoso Solfifera. Durante il Pliocene inferiore si verifica una forte ingressione marina che porta alla deposizione dei sedimenti calcareo-marnosi ed argillosi della F.ne Ribera (Mb.Trubi e Mb.Narbone).

#### **4. TEMI ESPLORATIVI**

I temi esplorativi perseguibili nell'area dei due permessi sono schematicamente illustrati nella figura 3. Si tratta di individuare, nelle aree di transizione bacino-piattaforma, strutture atte all'intrappolamento degli idrocarburi generati dalle rocce madri deposte nelle aree bacinali.

Possono risultare di particolare interesse strutture a livello della piattaforma liassica (F.ne Inici), con copertura costituita dalle marne della F.ne Rosso Ammonitico, come pure, più in basso nella serie stratigrafica, strutture a livello della piattaforma triassica (F.ne Sciacca), con copertura costituita dalle argille della F.ne Streppenosa.

#### **5. ATTIVITA' SVOLTA E RISULTATI**

Le attività esplorative ed i relativi studi condotti prima e dopo l'assegnazione dei titoli minerari vengono qui di seguito elencati per singolo titolo:

##### **5.1 PERMESSO C.R140.AG**

###### ACQUISIZIONE DATI GEOFISICI

###### Attività pregressa

Negli anni precedenti l'assegnazione del titolo, nell'area coperta dall'attuale permesso C.R140.AG sono stati acquisiti 2164 km di linee sismiche nel corso di 12 campagne.

Nel 1971 nell'area in esame è stato acquisito dalla Soc. CGG, per conto AGIP S.p.A., un rilievo magnetometrico con maglia 4 x 8 km.



Nel 1991, nell'ambito del permesso e nelle aree limitrofe, è stato eseguito dalla Soc. Prakla un rilievo gravimetrico di 5153 km, con maglia 3 x 4 km.

#### Attività primo periodo di vigenza

Durante il 1996 è stata effettuata una acquisizione magnetotellurica ad opera della Scripps Institution of Oceanography - California, lungo un profilo con direzione NW-SE che collega il pozzo EVA 1, nell'ambito del permesso C.R140.AG, ed il pozzo ALEXIA 2, in acque maltesi. In fig. 4 è riportata la mappa della copertura sismica esistente sui due permessi in oggetto ed il tracciato del rilievo magnetotellurico acquisito da Scripps Institution.

Nel 1998 è stato acquisito dalla Soc. Sander Geophysics Ltd un rilievo aereomagnetico ad alta risoluzione, con quota di volo 300 m s.l.m..

Il survey consiste di linee con azimuth 25° e 205°, lo spacing è di 500 x 2000 m. La mappa dell'area indagata da tale rilievo è riportata in fig.5.

### ELABORAZIONE DATI GEOFISICI

#### Attività pregressa

Negli anni precedenti il conferimento del permesso sono stati elaborati 2164 km di linee sismiche acquisite nel corso di 12 campagne, come pure i dati magnetotellurici ed aereomagnetici descritti ai punti precedenti.

#### Attività primo periodo di vigenza

Negli anni 1996 e 1997 nell'area del permesso C.R140.AG sono state rielaborate 10 linee sismiche per un totale di 167,6 km. Per ottimizzare i parametri di processing, alcune linee test sono state rielaborate presso il centro di calcolo AGIP, le rimanenti presso Western Geophysical di Bedford (UK). Sono state inoltre eseguite da Scripps Institution e da Sander Geophysics le elaborazioni dei dati relativi ai rilievi magnetotellurico e magnetometrico prima descritti.

### PERFORAZIONE

#### Attività pregressa

Nell'area dell'attuale permesso C.R140.AG è stato perforato nel 1984 il pozzo EVA 1 (JV ME 23% Op. - AGIP 47% - ELF 15 % - BOW VALLEY 7,5% - PETREX 7,5%) che ha raggiunto la profondità finale di 3553 m nella F.ne liassica Rabbito. Il pozzo è



risultato sterile. Le prove di strato eseguite nella F.ne Rabbito hanno riscontrato la presenza di acqua salata.

#### Attività primo periodo di vigenza

Si prevede di perforare il pozzo NASELLO 1, quale pozzo d'obbligo per entrambi i permessi, con obiettivo ad olio nella F.ne Inici. L'inizio della perforazione è previsto entro ottobre 2000.

#### STUDI ESEGUITI

- Permesso di ricerca C.R140.AG: relazione tecnica interpretazione sismica - (AGIP, 1996).
- Magnetotelluric survey C.R140.141.142 AG - Operation report - (AGIP, 1996).
- Rapporto informativo elaborazione dati sismici CR 140 AG - (AGIP, 1997).
- Report on seismic data processing - (Western, 1997).
- Studio della F.ne Inici nell'off-shore ibleo (C.R140.AG) - (AGIP, 1998).
- High resolution aereomagnetic survey off-shore Sicily - (Sander Geophysics, 1998).
- Modelling geochimico, permessi C.R140.141AG - (AGIP, 1998).

#### Mappe prodotte:

- Mappa isocrone Top F.ne Inici
- Mappa isocrone Top F.ne Streppenosa
- Mappa isocrone Top F.ne Sciacca
- Mappa isobate Top F.ne Sciacca

## 5.2 PERMESSO C.R141.AG

#### ACQUISIZIONE DATI GEOFISICI

#### Attività pregressa

Negli anni precedenti l'assegnazione del titolo, nell'area coperta dall'attuale permesso C.R141.AG sono stati acquisiti 2087 km di linee sismiche nel corso di 11 campagne.





Nel 1971 nell'area in esame è stato acquisito dalla Soc. CGG, per conto AGIP S.p.A., un rilievo magnetometrico con maglia 4 x 8 km.

Nel 1991, nell'ambito del permesso e nelle aree limitrofe, è stato eseguito dalla Soc. Prakla un rilievo gravimetrico di 5153 km, con maglia 3 x 4 km.

#### Attività primo periodo di vigenza

Durante il 1996 è stata effettuata una acquisizione magnetotellurica ad opera della Scripps Institution of Oceanography - California, lungo un profilo con direzione NE-SW che collega i pozzi PILADE EST 1, SPIGOLA MARE 1 (che ricade nel permesso C.R141.AG) ed il pozzo ALEXIA 2 (in acque maltesi). Il tracciato del rilievo magnetotellurico è riportato in fig. 4.

Nel 1998 è stato acquisito dalla Soc. Sander Geophysics Ltd un rilievo aereomagnetico ad alta risoluzione, con quota di volo 300 m s.l.m.. Il survey consiste di linee con azimut 25° e 205°, lo spacing è di 500 x 2000 m (v. fig. 5).

### ELABORAZIONE DATI GEOFISICI

#### Attività pregressa

Negli anni precedenti il conferimento del permesso sono stati elaborati 2087 km di linee sismiche acquisite nel corso di 11 campagne, come pure i dati magnetotellurici ed aereomagnetici descritti ai punti precedenti.

#### Attività primo periodo di vigenza

Negli anni 1996 e 1997 nell'area del permesso C.R141.AG sono state rielaborate 9 linee sismiche per un totale di 155,7 km. Per ottimizzare i parametri di processing, alcune linee test sono state rielaborate presso il centro di calcolo AGIP, le rimanenti presso Western Geophysical di Bedford (UK).

Nel 1996 è stata eseguita una rielaborazione con tecnica Pre-stack depth migration (PSDM) sulla linea sismica CR92/125-311A, per convertire in profondità il dato sismico tramite un modello di velocità coerente con le informazioni sismiche e di pozzo. Il tracciato di tale linea è riportato in fig. 4.

Sono state inoltre eseguite da Scripps Institution e da Sander Geophysics le elaborazioni dei dati relativi ai rilievi Magnetotellurico e Magnetometrico prima descritti.



## PERFORAZIONE

### Attività pregressa

Nell'area dell'attuale permesso C.R141.AG sono stati perforati 2 pozzi: SPIGOLA MARE 1 e CERNIA 1.

SPIGOLA MARE 1: è stato perforato da ELF nel 1984 (JV ELF 30% - IDROC. DI SICILIA 30% - SORI 30% - PETREX 10%) ed ha raggiunto la profondità di 3301 m nella F.ne Rabbito del Lias. Il pozzo è risultato sterile. Le prove di strato (3212-3244 m) effettuate nella F.ne Rabbito hanno indicato la presenza di acqua salata con tracce di gas.

CERNIA 1: è stato perforato da ELF nel 1990 (JV ELF 30% - SORI 47% - SELM 13% - CONOCO 10%) ed ha raggiunto la profondità di 4357 m nella F.ne Rosso Ammonitico. Il pozzo è risultato sterile ed ha incontrato una potente sequenza di vulcaniti.

### Attività primo periodo di vigenza

Si prevede di perforare il pozzo NASELLO 1, quale pozzo d'obbligo per entrambi i permessi, con obiettivo ad olio nella F.ne Inici. L'inizio della perforazione è previsto entro ottobre 2000.

## STUDI ESEGUITI

- Permesso di ricerca C.R141.AG: relazione tecnica interpretazione sismica (AGIP, 1996).
- Permesso C.R141.AG: Studio integrato 2D PSDM (AGIP, 1996).
- Magnetotelluric survey C.R140.141.142 AG - Operation report (AGIP, 1996).
- Rapporto informativo elaborazione dati sismici CR 141 AG (AGIP, 1997).
- Report on seismic data processing (Western, 1997).
- High resolution aereomagnetic survey off-shore Sicily - (Sander Geophysics, 1998).
- Modelling geochimico, permessi C.R140.141AG - (AGIP, 1998).

### Mappe prodotte:

- Mappa isocrone Top F.ne Inici
- Mappa isocrone Top F.ne Streppenosa



99

- Mappa isocrone Top F.ne Sciacca
- Mappa isobate Top F.ne Sciacca

### 5.3 RISULTATI

L'interpretazione dei dati disponibili per l'area in oggetto ha messo in evidenza un tema di ricerca comune per i due permessi C.R140.AG e C.R141.AG. E' stata infatti individuata una struttura, denominata NASELLO, posizionata a cavallo dell'area interessata dai due permessi. La struttura presenta un possibile duplice obiettivo:

- Piattaforma liassica, con reservoir costituito dalle dolomie della F.ne Inici e copertura fornita dalle marne della F.ne Rosso Ammonitico.
- Piattaforma triassica, con reservoir costituito dalle dolomie della F.ne Sciacca e copertura fornita dalle argille della F.ne Streppenosa.

In fig. 6 è riportata la mappa isocrone del Top F.ne Inici relativa alla struttura di NASELLO.

## 6. CONCLUSIONI E PROGRAMMA LAVORI

Come descritto in precedenza, un obiettivo esplorativo comune può essere perseguito nei permessi C.R140.AG e C.R141.AG. E' stata infatti individuata una struttura, denominata NASELLO, posizionata a cavallo dell'area interessata dai due permessi. La struttura potrebbe presentare un duplice obiettivo:

- Piattaforma liassica, a profondità di circa 4300 m, con reservoir costituito dalle dolomie della F.ne Inici e copertura fornita dalle marne della F.ne Rosso Ammonitico.
- Eventuale piattaforma triassica, a profondità di circa 5800 m, con reservoir costituito dalle dolomie della F.ne Sciacca e copertura fornita dalle argille della F.ne Streppenosa.

La profondità d'acqua sulla verticale della struttura è di circa 130 m.

Esiste ancora un significativo fattore di rischio geologico legato alla presenza di corpi vulcanici a livello di sequenza liassico/triassica; tale rischio può essere ridotto tramite l'applicazione di modellizzazione gravimetrico-magnetometrica.





Il programma lavori proposto può essere quindi così sintetizzato:

### **6.1 Geologia e geofisica**

Esecuzione di modelling gravimetrico e magnetometrico lungo il tracciato delle linee sismiche CR91-108 e MRGC97003.

Reinterpretazione sismica di dettaglio del prospect NASELLO, utilizzando i dati sismici disponibili (nel 1998 si sono avute dal Governo Maltese alcune linee passanti per la zona di interesse) ed il modello geologico di riferimento risultante dal modelling gravimetrico e magnetometrico.

Sintesi dei risultati, validazione tecnico/economica del prospect ed ubicazione del sondaggio NASELLO 1.

### **6.2 Perforazione**

Qualora i risultati ottenuti mediante le attività descritte in precedenza confermassero la prospettività della struttura di NASELLO, verrà definita l'ubicazione di un sondaggio esplorativo, con tema ad olio, con profondità di almeno 4300 m (tema liassico, F.ne Inici).

Tale pozzo, la cui eventuale perforazione inizierebbe non oltre il mese di ottobre del 2000, dovrebbe ottemperare agli obblighi di perforazione per entrambi i Permessi in oggetto.

### **6.3 Investimenti**

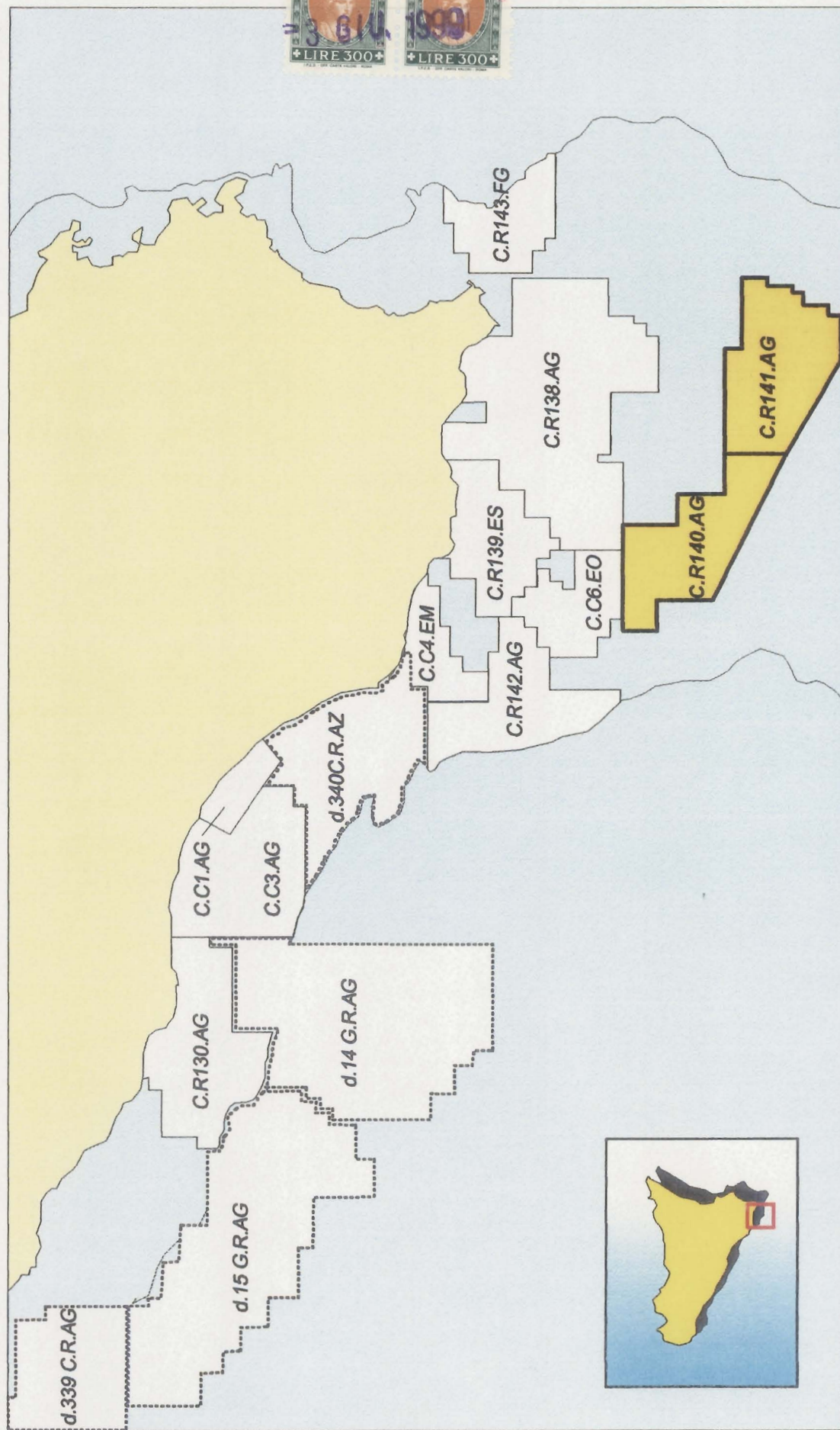
Geologia e geofisica: investimento previsto circa 100 milioni Lit.

Perforazione: investimento previsto circa 25000 milioni Lit.



# SICILIA - Permessi C.R.140.AG - C.R.141.AG CARTA INDICE

ENI S.p.A.  
Divisione Agip

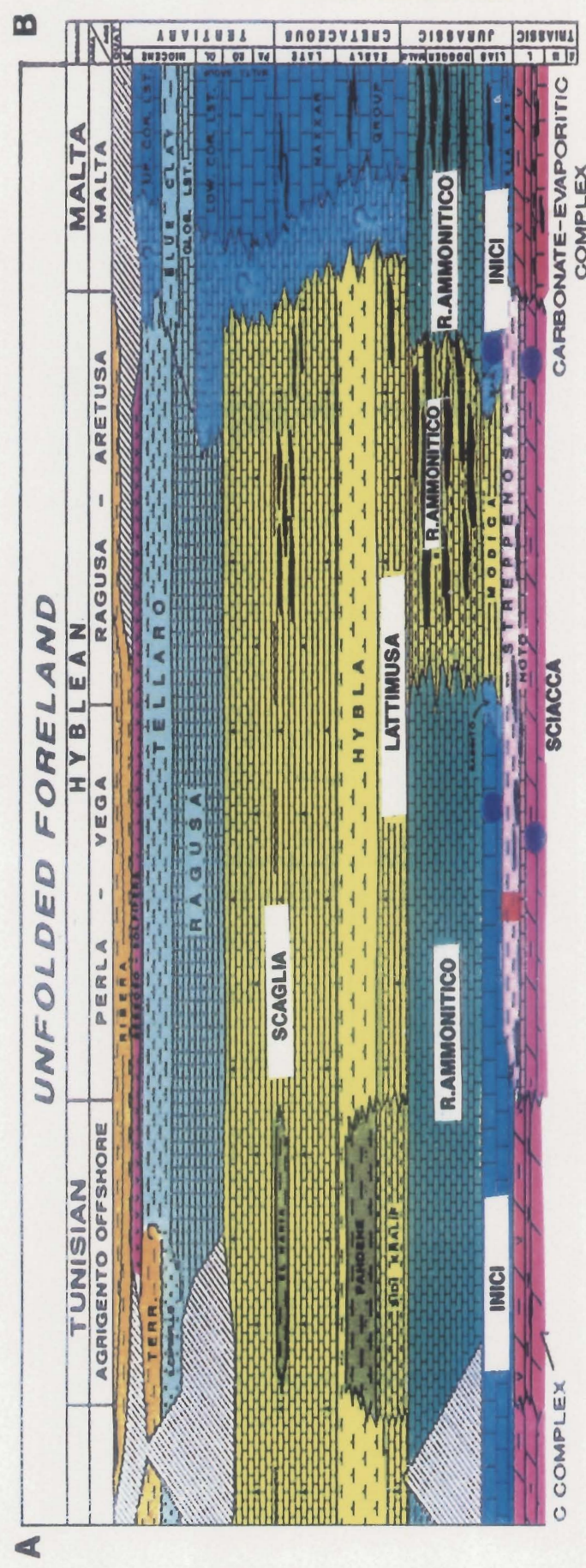


AVAMP/BL/COM/IT/4/CIND/140



# SICILIA - Permesso C.R138.AG CORRELAZIONE LITOSTRATIGRAFICA

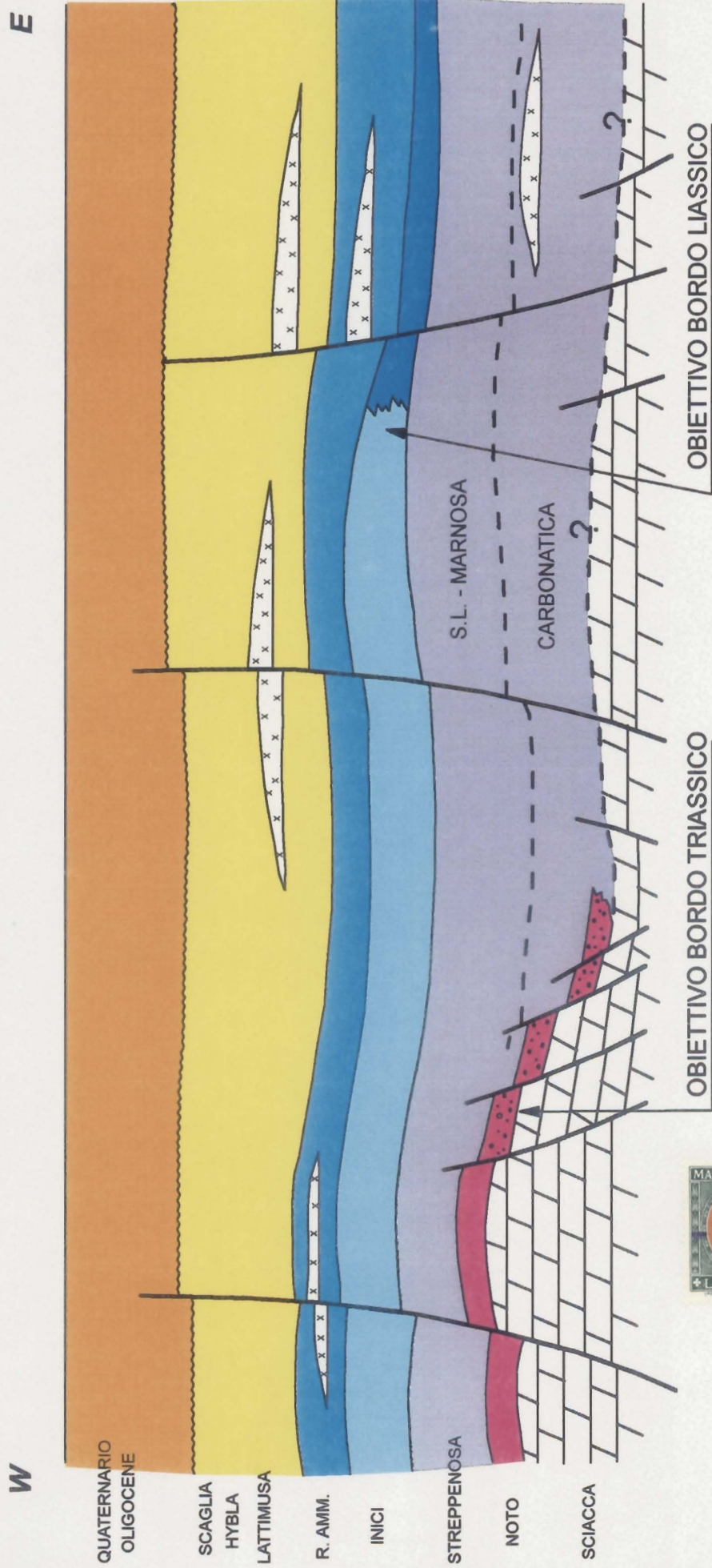
ENI S.p.A.  
Divisione Agip



- |                                     |                                |  |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| <b>CARBONATES</b>                   | <b>CARBONATES AND CLASTICS</b> | <b>CLASTICS</b>                        |
| TIDAL FLAT COMPLEX-SABKHA           | LITTORAL-DELTAIC               | LITTORAL-INNER SHELF                   |
| TIDAL FLAT COMPLEX                  | DEEP OPEN MARINE               | INNER-OUTER SHELF                      |
| TIDAL FLAT COMPLEX-LAGOON           | EUXINIC BASIN                  | TURBIDITE                              |
| OPEN TO RESTRICTED SHALLOW PLATFORM | EVAPORITIC BASIN               |  |
| SLOPE                               |                                |  |
| DEEP PLATFORM                       |                                |  |
| DEEP OPEN MARINE (SEAMOUNT FACIES)  |                                |  |
| DEEP OPEN MARINE (BASIN FACIES)     |                                |  |
|                                     | <b>SOURCE</b>                  | <b>VOLCANICS</b>                       |
|                                     | <b>RESERVOIR</b>               | <b>EROSION AND / OR NON DEPOSITION</b> |



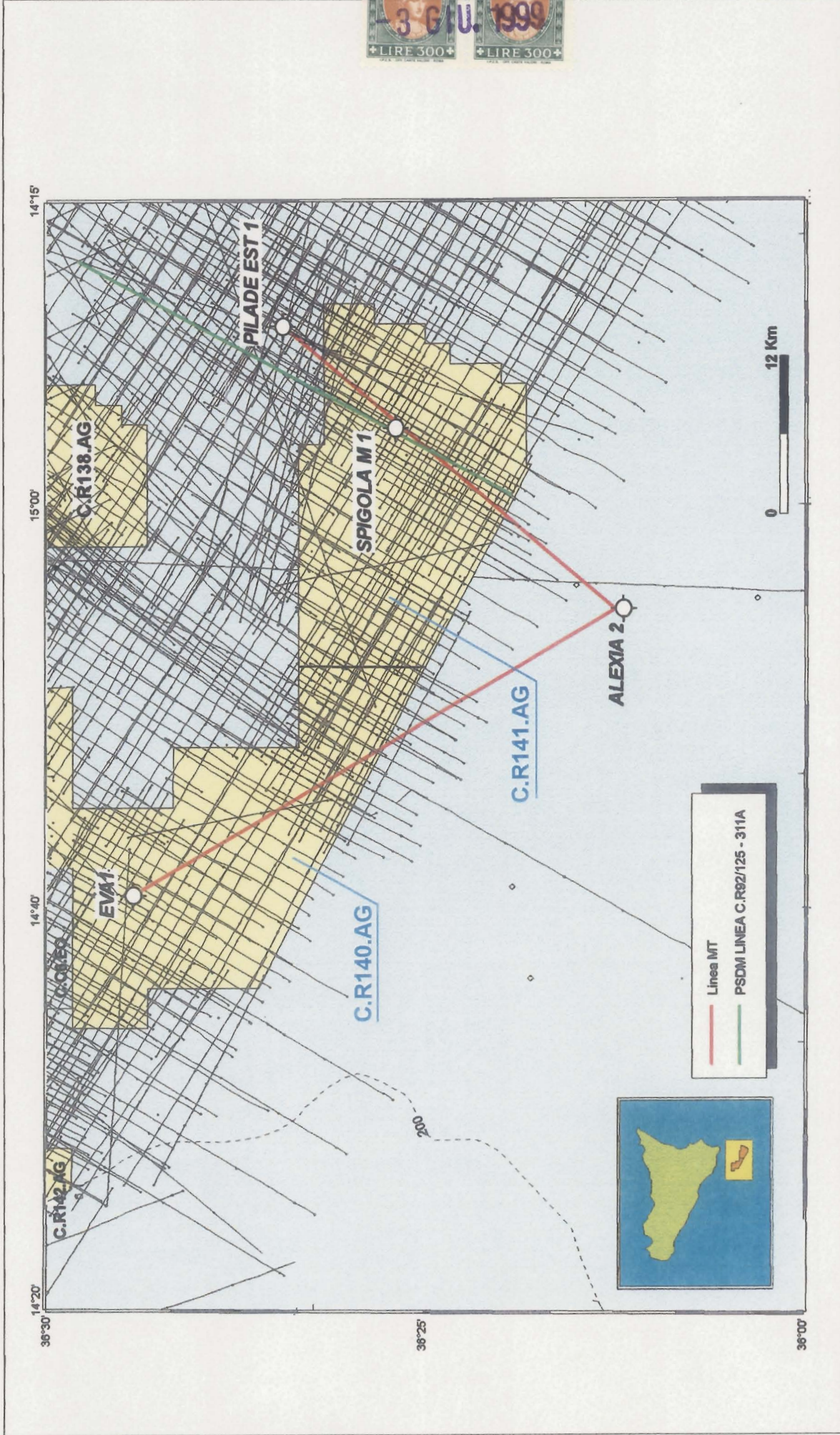
SICILIA - Permassi C.R140.AG - C.R141.AG .AG  
**SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA**





# SICILIA - Permessi C.R140.AG - C.R141.AG ACQUISIZIONE MT 1996 e 2D PSDM

ENI S.p.A.  
Divisione Agip

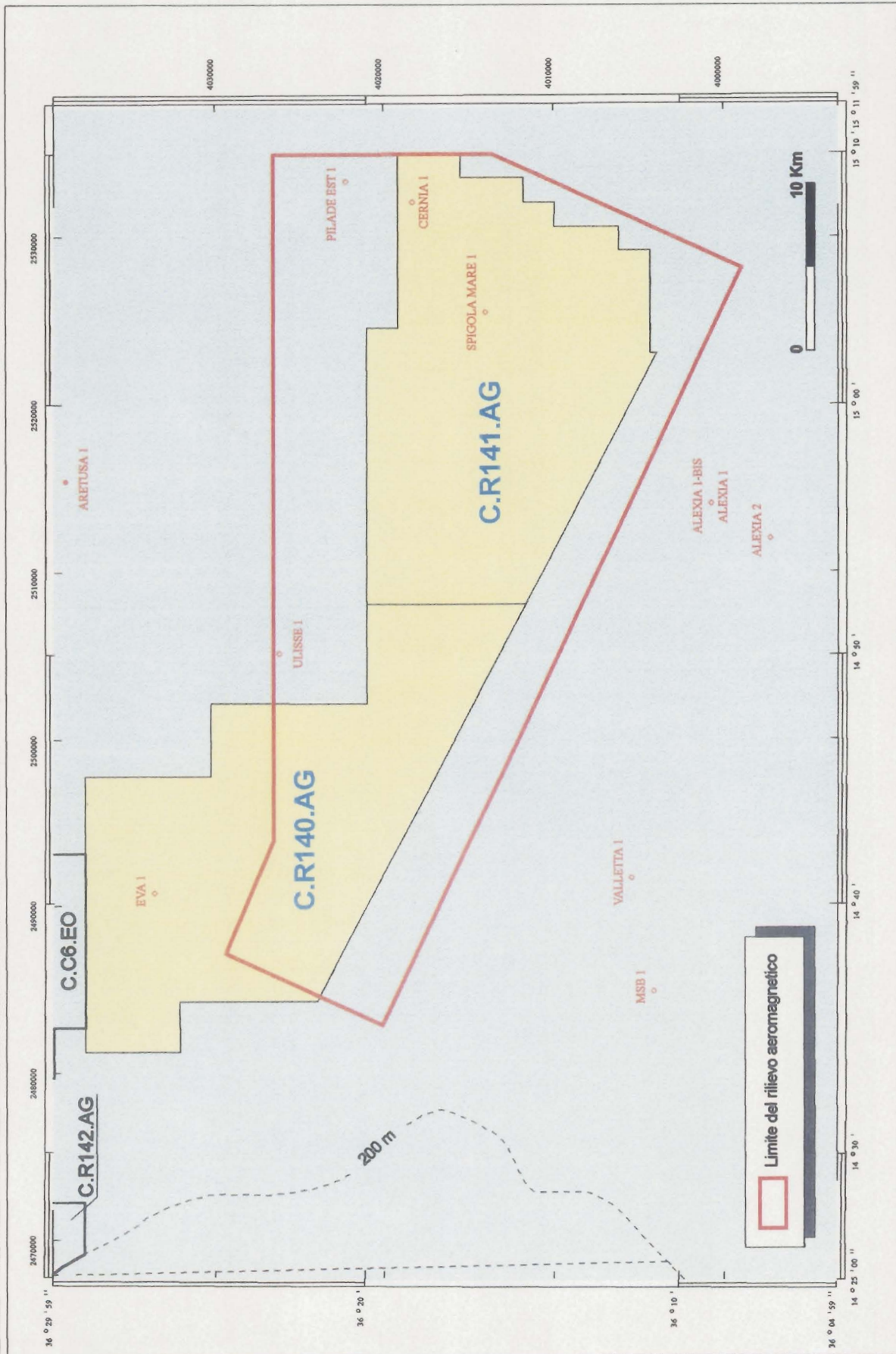






SICILIA - Permessi C.R.140.AG - C.R.141.AG  
**RILIEVO AEROMAGNETICO AD ALTA RISOLUZIONE**

**ENI S.p.A.**  
 Divisione Agip



UGI - DESI - PIED - Dicembre 1998 - Fig. 5

AMPIBLCOMTAT/140-1RIL

# SICILIA - Permessi C.R.140.AG - C.R.141.AG TOP INICI - MAPPA ISOCRONE

