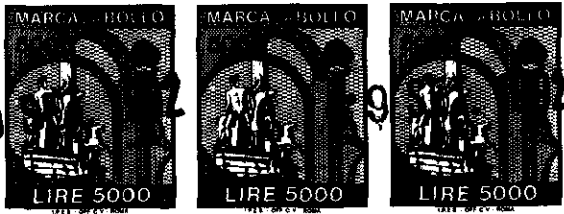


10 3498



AGIP S.p.A.
GERM

**RELAZIONE GEOMINERARIA ALLEGATA ALL'ISTANZA
DI PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI
d...C.R...AG**

Il Responsabile
Ing. F. Quattrone
F. Quattrone

S. Donato Milanese, Luglio 1992
Rel. GERM n° 23/92

INDICE

1. INTRODUZIONE

- 1.1 Ubicazione geografica
- 1.2 Ubicazione geologica
- 1.3 Attività svolta precedentemente nell'area
- 1.4 Obiettivi dell'esplorazione

2. INQUADRAMENTO GEOMINERARIO

- 2.1 Stratigrafia e tettonica regionale
- 2.2 Assetto strutturale
- 2.3 Serbatoio
- 2.4 Copertura
- 2.5 Roccia madre

3. PROBLEMATICHE ESPLORATIVE

4. CONCLUSIONI

5. PROGRAMMA LAVORI

FIGURE

Fig. 1 Carta indice

Fig. 2 Planimetria sismica

Fig. 3 Correlazione litostratigrafica

Fig. 4 Principali lineamenti paleogeografici e strutturali

Fig. 5 Sezione geologica schematica

INTRODUZIONE

1.1 Ubicazione geografica

L'area oggetto della presente istanza è ubicata nel settore orientale del Canale di Sicilia, nell'ambito della zona "C". Essa è delimitata a nord dal permesso C.R119.TX, a nord-ovest dalla concessione C.C4.ME e dal permesso C.R137.PX, ad est dalla concessione C.C6.IS, a sud dall'area libera dell'ex permesso C.R106.PX e ad ovest infine dall'isobata dei 200 metri.

L'area richiesta riprende sia quella originaria del permesso C.R94.PX, scaduto recentemente in data 08.01.1992, che un'area libera ad ovest appartenente all'ex permesso C.R76.SE. La sua estensione complessiva è di ettari 32.007 (trentadue-milasette).

1.2 Ubicazione geologica

L'area in istanza di permesso ricade nella parte meridionale del bacino ragusano s.s. (Area di avampaese ibleo).

Questo bacino presenta un'evoluzione strutturale legata al susseguirsi di eventi quasi esclusivamente tensionali che vanno dal Trias sup. (Apertura, "rift", della Tetide) al Plio-Quaternario (fase transtensionale).

In accordo con questo tipo di evoluzione l'intero bacino mostra una potente successione di tipo prevalentemente carbonatico estesa dal Trias fino al Miocene sup., ricoperta da sedimenti clastici Pliocenici e Pleistocenici.

DISUERI



Conc. GIAURONE

Conc. GELA
"A"
"B"

Ist. Conc. PIANO LUPO

Conc. COMISO, II

Ist. Conc. BONINCONTRO

Conc. RAGUSA

Ist. Conc. NOTO

Ist. Conc. IRMINIO

Ist. Perm. ROSOLINI II

C.R.119.TX

C.C.4.ME

C.R.137.PX

C.C.6.IS

C.R.100.HO

C.R.133.LF

C.R.104.PX

C.R.135.EM

C.R.136.ET

IST. DI PERMESSO

0 10KM



CANALE DI SICILIA - ZONA 'C'
ISTANZA DI PERMESSO
CARTA INDICE

LUGLIO 1992

Fig. 1

1.3 Attività svolta precedentemente nell'area

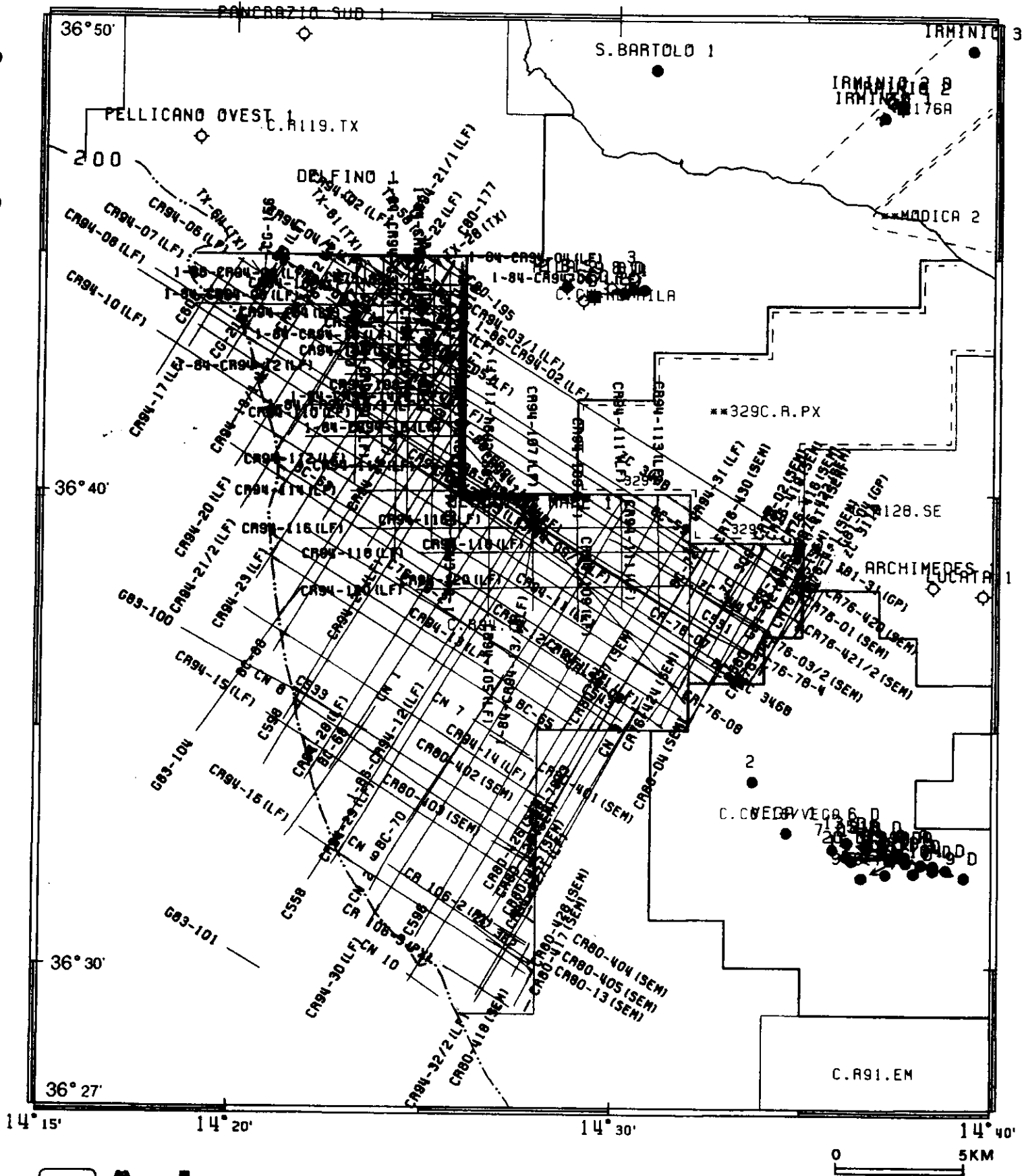
a) Sismica

Nell'area oggetto di istanza sono state registrate un totale di 1275.5 Km di linee sismiche, di cui 1130.5 Km nell'area dell'ex permesso C.R94.PX e 145 Km nell'area dell'ex permesso C.R76.SE, divenuto successivamente alla scoperta del giacimento di VEGA, concessione C.C6.IS (Fig. 2).

Di seguito viene riportato il dettaglio delle principali campagne sismiche effettuate nell'area dell'ex permesso C.R94.PX durante il suo periodo di vigenza.

ANNO	CONTRATTISTA	SORGENTE	STREAMER	NUMERO CANALI	COPERTURA	Km
1980	C.G.G.	VAPORCHOC	2400 m	96	4800%	505
1984	C.G.G.	STARJET	3400 m	68	6000%	165.5
1986	GECO	AIR GUN 6276 cu in.	2981 m	120	5600%	102
1989	WESTERN	AIR GUN 3000 cu in.	3200 m	240	6000%	130

Negli anni 1987-88 è stato effettuato un reprocessing di 260 Km di linee registrate nelle campagne 1984-86 ad opera della contrattista Digicon.



PLANIMETRIA SISMICA

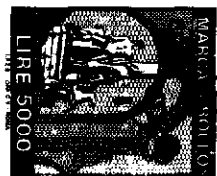
b) Perforazione

MERLUZZO MARE 1 è il solo pozzo presente nell'area. Esso è stato perforato dalla ELF nel 1982 ed ha raggiunto la profondità finale di m 2906.5 all'interno dei calcari della F.ne Siracusa. Il pozzo è risultato sterile.

1.4 Obiettivi dell'esplorazione

Nell'area in istanza sussistono i seguenti temi:

- 1) Carbonati, dolomie tardo triassiche e brecce calcareo-dolomitiche del Mb. Mila, lungo il margine della piattaforma triassica.
- 2) Calcari di piattaforma liassica (F.ne SIRACUSA) mineralizzati nei campi di Prezioso, Perla e Vega.



2. INQUADRAMENTO GEOMINERARIO

2.1 Stratigrafia e tettonica regionale

L'analisi della sequenza litostratigrafica e l'evoluzione paleogeografica-strutturale del settore orientale del Canale di Sicilia comincia nel Trias sup. (Norico-Retico p.p.) con la deposizione in ambiente da subtidale a supratidale-evaporitico delle dolomie della F.ne Gela, passanti ai calcari ed argille della F.ne Noto.

Questi ultimi litotipi si sono depositati in un ambiente caratterizzato da lagune euxiniche costiere limitate da canali di marea e da aree sub-supratidali, con locali accumuli biohermali.

Durante il Retico una fase tettonica distensiva (rifting) legata all'apertura della Tetide, produce uno smembramento della piattaforma norica con la creazione di un bacino euxinico rapidamente subsidente e la deposizione di potenti spessori di argille nere e calcari (> di 3000 m nel depocentro del bacino), con livelli di vulcaniti basiche (F.ne Streppenosa).

Al margine, tra la piana "tidale" lagunare della F.ne Noto ed il bacino della F.ne Streppenosa, lungo una ristretta fascia orientata in direzione SW-NE, si sviluppano delle brecce calcareo-dolomitiche (Mb. Mila della F.ne Noto) derivate dallo smantellamento della soglia intertidale e dalla rideposizione lungo scarpate locali generate da faglie attive.

La deposizione della formazione Streppenosa si arresta alla fine dell'Hettangiano quando una brusca regressione provoca il prograding della piattaforma della Siracusa su zone meno profonde e subsidenti del bacino.

Il margine della piattaforma liassica corre grosso modo lungo la parte nord-orientale dell'area in istanza, secondo una direttrice orientata NW-SE.

Durante il Sinemuriano-Pleinsbachiano nella zona centrale

del bacino si instaurano condizioni di mare profondo con la deposizione della F.ne Modica, mentre ai piedi della scarpata fra la F.ne Siracusa e la F.ne Modica si depositano 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 direttrice 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 livelli vulcanici intercalati (F.ne Buccheri).

Lungo il margine della piattaforma liassica si creano, invece, condizioni di seamount con la deposizione di serie carbonatiche condensate.

La batimetria si uniforma durante il Giurassico (Malm) ed il Cretaceo inf. con la deposizione di sedimenti carbonatici di ambiente marino profondo appartenenti alle F.ni Chiaramonte ed Hybla.

Le condizioni ambientali createsi durante il Cretaceo inf. persistono anche nel Cretaceo sup. con la sedimentazione dei calcari con selce della F.ne Amerillo.

Nel settore più orientale del Canale di Sicilia durante il Cretaceo sup. si verifica una forte fase tettonica distensiva che da luogo a potenti coltri vulcaniche.

Questi espandimenti creano locali alti morfologici sui quali si sviluppano depositi regressivi biohermali a rudiste (Calcari di Porto Palo).

A partire dal Cretaceo sup. e fino all'Eocene si verificano fenomeni compressivi legati a movimenti trascorrenti che riprendendo le faglie dirette cretacee, originano degli inarcamenti orientati in direzione SO-NE.

Queste strutture vengono ricoperte in discordanza dai carbonati Oligo-Miocenici delle F.ni Ragusa e Palazzolo/Tellaro depositatesi in un ambiente che varia da slope a piattaforma carbonatica profonda.

Nel Messiniano l'area, come tutto il Mediterraneo centrale, subisce una profonda variazione paleogeografica con la formazione delle evaporiti della F.ne Gessoso-Solfifera. Durante il Pliocene inf. si verifica una forte ingressione marina che porta alla deposizione di sedimenti marnosi, argillosi e sabbiosi della F.ne Ribera.

Le deformazioni più recenti di quest'area cominciano nel Pliocene inf. e perdurano fino al Quaternario e sono da ricongiungere alla creazione delle fosse tettoniche di Malta e Pantelleria.

Gli elementi principali di questa fase sono costituiti da sistemi di faglie transtensive, secondo un evidente andamento a "dog-leg" con orientamento NO-SE e ENE-OSO.

Essi provocano, fra l'altro, un ulteriore collasso a gradinata della piattaforma liassica verso SO.

2.2 Assetto strutturale

L'assetto strutturale dell'area presa in considerazione nasce dal susseguirsi di più eventi di tipo distensivo, così sintetizzabili:

- fase di "rifting" triassico-hettangiano legata all'apertura della Tetide;
- fase di "block faulting" medio-giurassico;
- fase supracretacea;
- fase transtensiva plio-quaternaria;

Il susseguirsi di questi eventi può aver generato delle trappole strutturali del tipo a blocchi fagliati per l'obiettivo NOTO-GELA e delle trappole di tipo misto lungo il margine della piattaforma triassica, dove l'azione combinata di faglie attive e delle variazioni eustatiche del livello marino ha dato luogo agli accumuli delle brecce del Mb. Mila chiusi stratigraficamente verso il depocentro del bacino della F.ne Streppenosa.

Delle trappole di tipo misto possono altresì essere rinvenute lungo il margine della piattaforma liassica, con chiusure

stratigrafiche verso il bacino della F.ne Modica data dall'on-lap della F.ne Buccheri sul margine e sulla scarpata della piattaforma e delle chiusure per faglie verso sud (Fig. 4).

2.3 Serbatoi

F.ne Gela: le dolomie triassiche che costituiscono questo reservoir (il più importante di tutto il settore orientale del Canale di Sicilia e del plateau ibleo) presentano un potenziale produttivo legato prevalentemente allo sviluppo di una porosità secondaria per fratturazione il cui valore totale medio, accertato mediante analisi log e carote, è di circa il 5% con permeabilità di alcuni millidarcy.

Mb. Mila: la porosità è di tipo intercristallina, nei livelli dolomitici, vacuolare e per fratture. I valori medi sono comunque molto bassi intorno al 3%, mentre la permeabilità raramente supera un millidarcy nelle zone prive di fratturazione.

F.ne Siracusa: il reservoir liassico è costituito prevalentemente da calcari e calcari dolomitici in gran parte compatti, con valori di porosità primaria mediamente dell'ordine del 2-3% e permeabilità minori di 1 millidarcy. Anche in questo caso la presenza di fratture all'interno del reservoir riveste un'importanza mineraria fondamentale incrementando la porosità totale media e pertanto la permeabilità globale a dei valori di qualche millidarcy.

2.4 Copertura

La copertura del reservoir carbonatico triassico profondo e delle brecce calcareo-dolomitiche del Mb. Mila è assicurata dalla fitta alternanza di argille e calcari triassico-hettangiani della F.ne Streppenosa.

La copertura del reservoir calcareo-dolomitico liassico è garantita invece dalla successione di calcari e marne di am-



biente marino profondo del Giurassico sup. Cretaceo (F.ni Buccheri, Chiaramonte, Hybla e Amerillo).

2.5 Roccia madre

Tutti gli studi geochimici regionali concordano nell'affermare che nel settore orientale del Canale di Sicilia la materia organica sia concentrata principalmente nei livelli argillosi della F.ne Noto e subordinatamente della F.ne Streppenosa.

La maturazione della roccia madre è strettamente controllata dalla configurazione del bacino naftogenico di queste due formazioni.

Nell'area depocentrale, dove lo spessore delle sequenze Noto/Streppenosa supera i 3000 m, le argille nere sarebbero entrate nella "finestra ad olio" già alla fine del Giurassico-Cretaceo inf.

Ai margini dell'area depocentrale, dove ricade l'area in istanza, è ipotizzabile, invece un ingresso nella "finestra ad olio" fra la fine del Mesozoico ed il Pliocene.

3. PROBLEMATICHE ESPLORATIVE

L'esplorazione sismica di questo settore del Canale di Sicilia si è sempre rivelata estremamente difficile a causa di orizzonti superficiali ad alta velocità, fortemente riflettenti, che creano treni di multiple, limitano la penetrazione del segnale e creano scarsa risoluzione del segnale sismico profondo.

Si prevede di affrontare questo problema con l'utilizzo di opportuni metodi di acquisizione (sorgenti ad alta penetrazione, linee lunghe ancorate ai pozzi di riferimento, "wide lines") e di reprocessing che dovrebbero permettere una più precisa definizione dell'assetto strutturale e consentire una migliore definizione dei margini delle piattaforme triassiche e liassiche.

4. CONCLUSIONI

Scopo dell'Istanza d..C.R..AG è di esplorare i carbonati della F.ne Siracusa situati al margine della Piattaforma Liassica in situazioni strutturali tipo quelle riscontrate nel campo di Vega, e le dolomie e brecce carbonatiche del possibile margine della Piattaforma triassica (M.bro Mila) rinvenute nel campo di Mila.

5. PROGRAMMA LAVORI

Si prevede di affrontare la ricerca dell'area richiesta con il seguente programma lavori :

- Studi geologici : circa 100x10⁶ Lire
- Acquisizione di 200 Km di sismica : circa 250x10⁶ Lire
- Processing di 200 Km di sismica : circa 100x10⁶ Lire

In funzione dei risultati verrà definita l'ubicazione di un

pozzo esplorativo, la cui perforazione inizierà entro 36 mesi dalla data di pubblicazione del D.I. di conferimento del titolo minerario.

- Pozzo esplorativo (T.D. 5000) : 18.000×10^6

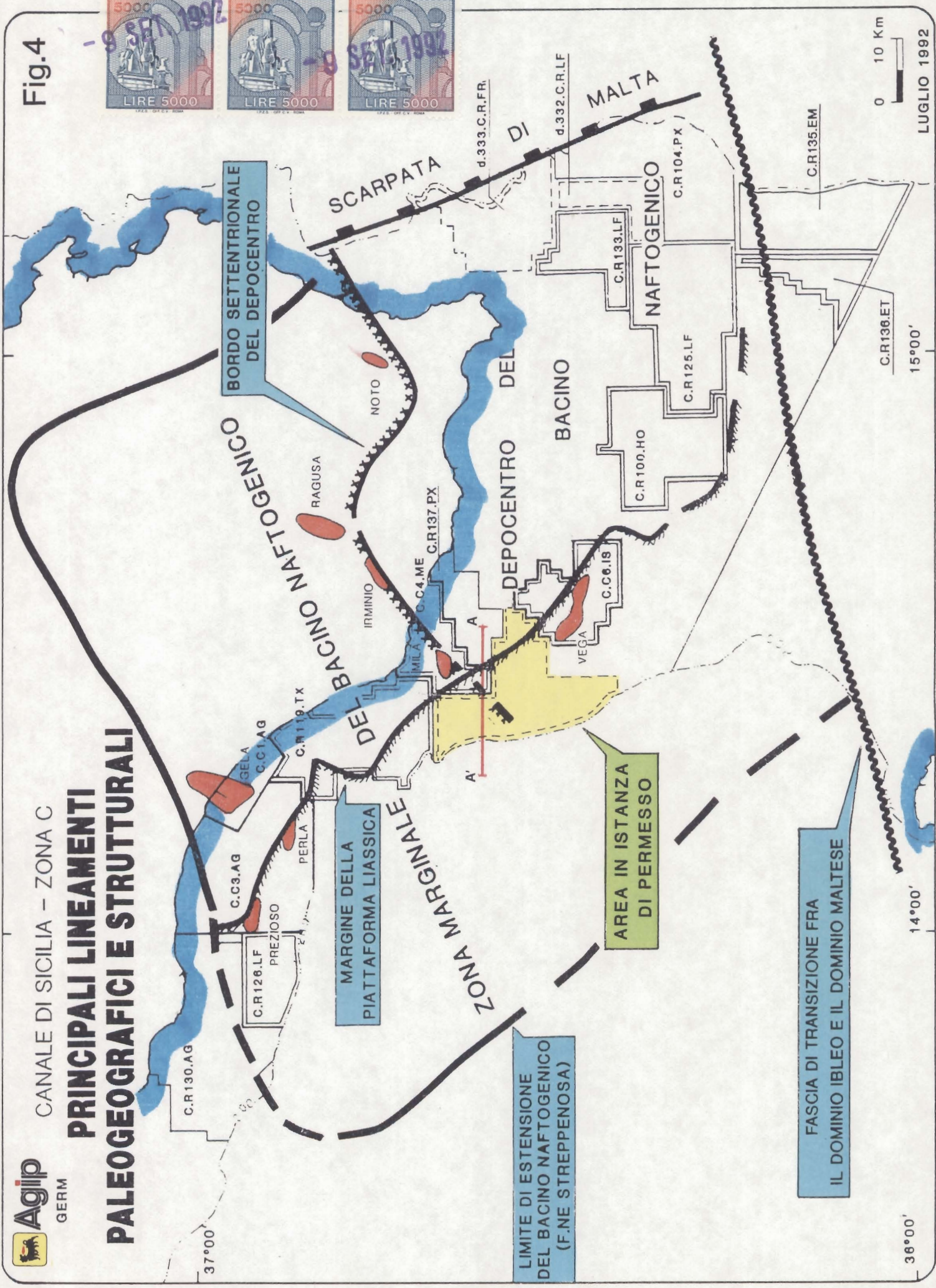
Il totale degli investimenti tra previsti e possibili è pertanto di circa 18.450×10^6 Lit.



CANALE DI SICILIA - ZONA C

PRINCIPALI LINEAMENTI PALEOGEOGRAFICI E STRUTTURALI

Fig.4



0 10 Km
LUGLIO 1992

36°00'

37°00'

14°00'

15°00'

LIMITE DI ESTENSIONE DEL BACINO NAFTOGENICO (F.NE STREPPENOSA)

AREA IN ISTANZA DI PERMESSO

FASCIA DI TRANSIZIONE FRA IL DOMINIO IBLEO E IL DOMINIO MALTESE

MARGINE DELLA PIATTAFORMA LIASSICA

ZONA MARGINALE

DEL BACINO NAFTOGENICO

DEPOCENTRO DEL BACINO

NAFTOGENICO

BORDO SETTENTRIONALE DEL DEPOCENTRO

SCARPATA DI MALTA

C.R.130.AG

C.R.126.LF PREZIOSO

C.C3.AG

PERLA

GELA

C.C1.AG

C.R.119.TX

IRMINIO

MILA

C.C4.ME

C.R.137.PX

VEGA

C.C6.IS

A

A'

d.333.C.R.F.R.

d.332.C.R.LF

C.R.133.LF

C.R.125.LF

C.R.100.HO

C.R.104.PX

C.R.135.EM

C.R.136.ET

SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA

Ex C.R94.PX

A' W FONDO MARE A E

QUATERNARIO
OLIGOCENE

AMERILLO
HYBLA
CHIARAMONTE

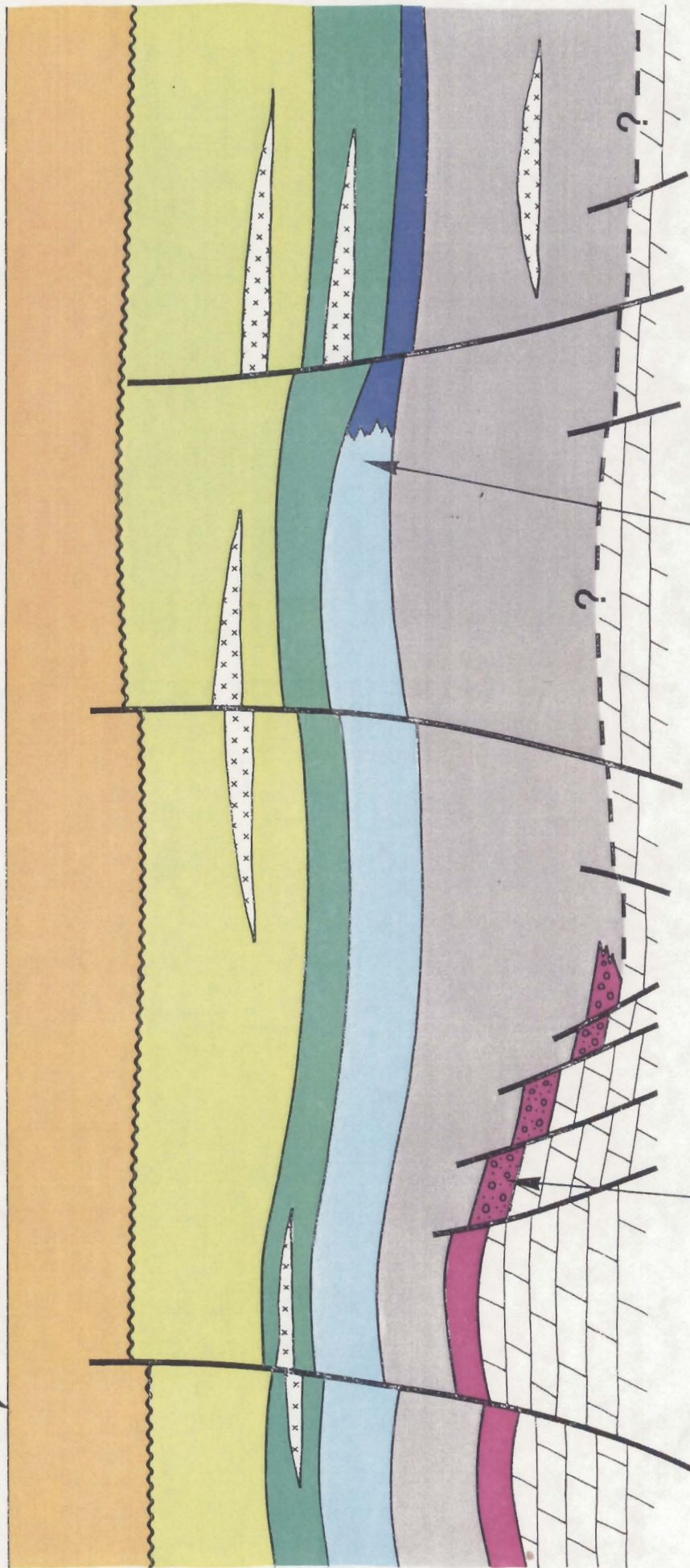
BUCCHERI

SIRACUSA

STREPPENOSA

NOTO

GELA



PROF. OBIETTIVO > 2600 m
(da MERLUZZO MARE 1)

PROF. OBIETTIVO > 3500 m
(da MILA 1)

Fig. 5