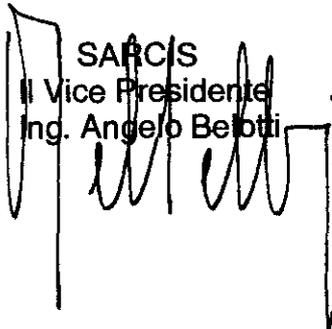




CORPO REG.LE MINIERE ISPETTORATO
20 GIU. 1997
Prot. n. 03892

RELAZIONE TECNICA ALLEGATA
ALL'ISTANZA DI PROROGA CON RIDUZIONE D'AREA
DEL PERMESSO ROSOLINI II

SARCIS
Il Vice Presidente
Ing. Angelo Belotti



Il Responsabile
Dr. Andrea Bernasconi



INDICE



1 - DATI GENERALI	pag. 3
1.1 - Ubicazione geografica del permesso	pag. 3
1.2 - Situazione amministrativa del permesso	pag. 3
1.3 - Inquadramento geologico del permesso	pag. 3
1.4 - Obiettivi minerari	pag. 5
1.5 - Interpretazione sismica	pag. 6
2 - ATTIVITA' SVOLTA	pag. 8
2.1 - Attività geologica	pag. 8
2.2 - Attività sismica	pag. 8
2.3 - Attività di perforazione	pag. 9
2.4 - Altre attività	pag. 10
3 - INVESTIMENTI SOSTENUTI	pag. 10
4 - ATTIVITA' PREVISTA	pag. 11
5 - CONCLUSIONI	pag. 12

ELENCO FIGURE ED ALLEGATI

- Fig. 1 - Carta indice e situazione legale
- Fig. 2 - Schema stratigrafico
- Fig. 3 - Schema tettonico semplificato
- Fig. 4 - Attività sismica
- Fig. 5 - Attività di magnetotellurica
- Fig. 6 - Ubicazione pozzo CINQUEVIE 1
- Fig. 7 - Pozzo CINQUEVIE 1: prognosi lito-stratigrafica
- Fig. 8 - Pozzo CINQUEVIE 1: isobate top F.ne Sciacca
- Fig. 9 - Pozzo CINQUEVIE 1: linea sismica MRG-5-94-04



1) DATI GENERALI

1.1) Ubicazione geografica del permesso

Il permesso ROSOLINI II è ubicato nell'angolo sud orientale della Sicilia, nelle province di RAGUSA e SIRACUSA (Fig. 1).

Il territorio su cui si estende il permesso è caratterizzato da un altipiano calcareo con altitudine max attorno ai 200 m.

1.2) Situazione amministrativa del permesso

ROSOLINI II si estende su di una superficie di 832,6 km² e confina ad Ovest con le Concessioni IRMINIO e RAGUSA e a Nord con aree libere. A Sud e a Est si affaccia sul Canale di Sicilia e sul Mar Ionio.

Il permesso fu assegnato all'Ente Minerario Siciliano (E.M.S.) con decreto 15 giugno 1992 e pubblicato su GURS. E.M.S., in data 30.07.94 ha trasferito il titolo a SARCIS che a sua volta ha incaricato AGIP di operare per proprio conto.

1.3) Inquadramento geologico del permesso

Il Permesso ROSOLINI II è ubicato nella porzione sud-orientale della Sicilia, nel dominio paleogeografico del Plateau Ibleo.

I terreni affioranti sono costituiti prevalentemente da calcareniti mioceniche/oligoceniche (F.ne Ragusa) nella parte occidentale e da sedimenti marinosi miocenici-pleistocenici nella parte orientale.

I pozzi perforati nell'area hanno attraversato una sequenza litostratigrafica completa fino al Triassico superiore (Fig. 2).

Sulla base dei dati a disposizione, l'evoluzione tettonica dell'area ha inizio nel Triassico superiore con una forte fase distensiva che ha portato alla frammentazione della piattaforma triassica. L'assetto strutturale conseguente era caratterizzato dalla presenza di tre elementi paleogeografici principali (Fig. 3):

- dominio di piattaforma a nord con deposizione, in continuità sulle dolomie della F.ne Sciacca, di calcari e argille della F.ne Noto.

- dominio bacinale a sud nel quale si deponevano le argille ed i calcari della F.ne Streppenosa (nelle aree depocentrali la Streppenosa non è mai stata attraversata interamente: spessori > 3000 m).
- dominio di transizione rappresentato da una zona di bordo dove si aveva l'accumulo di sedimenti brecciati (Mb. Mila - F.ne Noto) dovuti al parziale smantellamento della piattaforma.

La fase distensiva del Giurassico inferiore provoca un completo annegamento di tutta l'area del Permesso Rosolini II , permettendo così alle argille euxiniche della F.ne Streppenosa di coprire tutta la piattaforma carbonatica.

Da un punto di vista strettamente minerario questo periodo di tempo è molto importante in quanto si ha la formazione dei principali reservoir dell'area (F.ne Sciacca, F.ne Noto, Mb. Mila), delle rocce madri, nonché delle coperture (F.ni Noto e Streppenosa). Si delineavano inoltre i trend strutturali che, ripresi successivamente da altre fasi tettoniche, avrebbero creato le condizioni per l'accumulo di idrocarburi.

Una sedimentazione di tipo prevalentemente bacinale comune a tutta l'area si ebbe dal Giurassico inferiore al Terziario con la deposizione delle F.ni Modica, Rosso Ammonitico, Lattimusa, Hybla, Scaglia e Ragusa.

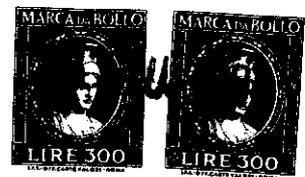
La presenza di corpi vulcanici anche di notevoli spessori nelle F.ni Streppenosa, Modica, Rosso Ammonitico e Scaglia testimonia un'attività tettonica che a più riprese ha interessato tutta l'area del permesso.

Le deformazioni più recenti si sono avute a partire dal cretacico allorchè ad una tettonica di tipo prettamente distensiva si è sostituita una tettonica a carattere transpressivo.

Questa, riprendendo lineamenti di debolezza strutturale esistenti, ha portato alla formazione di strutture tipo "arching" bordate da faglie inverse che tendono a raccordarsi in profondità. Le sezioni sismiche passanti sulle strutture di Noto e Scicli mettono in chiara evidenza questi fenomeni.

Quest'ultima fase tettonica ha avuto una importanza notevole nella definizione delle trappole strutturali riscontrate nell'area. I giacimenti di Noto e di Ragusa, delimitati da lineamenti tettonici da NNE-SSN a N-S sarebbero da ricollegarsi a questi eventi.





1.4) Obiettivi minerari

Il permesso in oggetto è stato richiesto al fine di valutare il potenziale minerario ad olio e gas dell'area legato ai temi di ricerca stratigrafico-strutturali del Mb. Mila e strutturali delle F.ni Noto e Sciacca. Altro tema di ricerca mai perseguito nell'area è rappresentato da un presunto orizzonte profondo che si ipotizza possa corrispondere al top di una serie sedimentaria pre-trias sup. (pre-F.ne Sciacca). Nelle aree depocentrali del bacino della F.ne Streppe-nosa tale orizzonte è stato ipotizzato e considerato come un importante target profondo.

Gli obiettivi principali sono da ricercarsi nelle serie carbonatiche di piattaforma e di transizione depositatesi durante il Trias superiore.

Le facies di piattaforma sono rappresentate da calcari di tipo Mudstone della F.ne Noto e dalle dolomie della F.ne Sciacca. Le F.ni Noto e Sciacca sono risultate mineralizzate a gas ed olio nel giacimento di Noto.

La F.ne Sciacca costituisce il reservoir principale del campo di Ragusa che produce olio pesante (19° API).

Le facies di transizione sono costituite da un corpo carbonatico brecciato, identificabile con il Mb. Mila della F.ne Noto, depositatosi lungo scarpate locali fra il margine della piattaforma triassica ed il bacino della F.ne Streppe-nosa. Il Mb. Mila è risultato mineralizzato ad olio leggero nel campo di Irminio (33° API) e nel campo di Mila (36° API).

Il tipo di trappola è essenzialmente strutturale per le facies di piattaforma (Noto, Sciacca), strutturale-stratigrafico per le facies di transizione (Mb. Mila).

Le aspettative minerarie per le facies di piattaforma, si concentrano lungo la fascia orientale del campo di Ragusa, dove alcuni pozzi hanno dato interessanti manifestazioni ad olio. Per quanto riguarda le facies di transizione (Mb. Mila), il potenziale esplorativo rimane confinato nell'area meridionale del permesso lungo una fascia ristretta con andamento irregolare, corrispondente al passaggio piattaforma-bacino, che congiunge il campo di Irminio ed i pozzi Carrubo 1-Cozzo Scalia 1 - Bimmisca 1. In questi pozzi, risultati sterili, è stata accertata la presenza di facies carbonatiche brecciate ascrivibili al Mb. Mila.

Tema di ricerca di possibile interesse ma ad alto rischio è rappresentato da un orizzonte sismico profondo, di età presumibilmente pre-Trias superiore (base della "Dolomia Triassica") (Fig. 4). Si tratta di un orizzonte sismico lo-



calmente abbastanza chiaro. Si colloca al top di una ipotetica serie sedimentaria depositatasi prima della F.ne Sciacca e mai attraversata da pozzi che potrebbe aprire nuovi scenari esplorativi in Sicilia.

Si rammenta che la F.ne Sciacca non è mai stata attraversata interamente nel Plateau Ibleo e di conseguenza non si hanno dati a riguardo di una serie Paleozoica-Triassica media. Da analisi dei modelli gravimetrici-magnetici si ipotizza un intervallo sedimentario con densità inferiore a quella delle dolomie soprastanti, poggiante sopra un basamento.

La porosità primaria del reservoir, generalmente molto bassa, varia tra il 3% ed il 5%; solo quando è accompagnata da una microfratturazione si raggiungono produzioni di interesse industriale.

Le numerose analisi geochimiche effettuate dimostrano che il gas è termogenico e che la roccia madre è costituita da argille presenti all'interno della stessa F.ne Noto.

La copertura è assicurata oltre che dalle argille intraformazionali anche da quelle appartenenti alla F.ne Streppenosa.

1.5) Interpretazione sismica

Il permesso Rosolini II copre un'area dove sono state acquisite in passato più di 1100 km di linee sismiche con copertura varia (Fig. 4).

Il grid a disposizione è abbastanza fitto ed è stato reso omogeneo con i reprocessing '95. Recentemente (con l'acquisizione '96) si sono coperte le zone con meno densità sismica.

La sismica è discreta con rapporto segnale disturbo medio. La continuità degli orizzonti è varia e generalmente l'obiettivo (Trias) non è ben individuabile.

La qualità della sismica che si è riprocessata recentemente è decisamente migliorata sia negli orizzonti superficiali che in quelli profondi. Il dato sismico resta comunque ancora poco definito in alcune aree, localizzate prevalentemente lungo la fascia di transizione fra la piattaforma triassica ed il bacino di sedimentazione della F.ne Streppenosa.

Il top della F.ne Scaglia è rappresentato da un segnale sismico piuttosto chiaro ma non sempre continuo. Tale orizzonte è debolmente deformato ma mai fagliato. Esso rappresenta un buon "marker" per il riconoscimento dell'età di strutturazione.

L'orizzonte "guida" dell'area è rappresentato dal top della F.ne Hybla. Si tratta di un segnale caratterizzato da un buon contenuto in ampiezza e da un ottimo contrasto di impedenza acustica determinato dal passaggio dalle marne che la caratterizzano ai sovrastanti calcari selciferi della F.ne Scaglia. L'area orientale del permesso è caratterizzata dalla presenza di estesi corpi vulcanici d'età cretacea poggiati sul top della F.ne Hybla. Dal punto di vista sismico essi sono distinguibili per la geometria a losanga, talora anche conica e per l'assenza di segnale sismico continuo al proprio interno. Gli spessori maggiori si realizzano in corrispondenza delle principali discontinuità tettoniche. In queste situazioni sono altresì osservabili fenomeni di incremento del tempo sismico con conseguente abbassamento del segnale ("pull down"), dovuti alla minore velocità di propagazione delle onde acustiche nelle vulcaniti stesse.

Il passaggio dalla F.ne Rosso Ammonitico alla F.ne Modica è caratterizzato da un aumento di velocità che sismicamente corrisponde ad una gola; tale segnale pur essendo scarsamente continuo è abbastanza ben caratterizzato. Esso è posto al top di un intervallo di riflettori forti e distintivi che generalmente si esauriscono al passaggio con la F.ne Sciacca.

Il top della F.ne Streppenosa è rappresentato da un picco piuttosto forte ma poco continuo; tale caratteristica scompare in corrispondenza dell'area depocentrale (zona sud del permesso).

Il panorama sismico relativo alla facies di piattaforma della F.ne Sciacca è riconoscibile perchè corrisponde ad una zona sismicamente "sorda" nella quale le riflessioni continue sono pressochè assenti.

Il top dell'orizzonte profondo è l'elemento sismico più incerto di tutta l'interpretazione. Esso è stato posto in corrispondenza del primo riflettore caratteristico che si osserva sotto la facies di piattaforma della F.ne Sciacca. Si tratta di un insieme di segnali abbastanza chiari e distinti ma privi di continuità.

La mappa dell'orizzonte riferito al top della F.ne Sciacca ha evidenziato alcuni alti di discreto interesse minerario e su quello meglio definito è stato ubicato il pozzo CINQUE VIE.





2) ATTIVITA' SVOLTA

2.1) Attività geologica

Sono stati revisionati sia dal punto di vista lito-stratigrafico che minerario i pozzi più significativi per avere un quadro dei dati più aggiornato ed omogeneo possibile.

2.2) Attività sismica

Durante il primo periodo di vigenza del permesso Rosolini II tra il 1995 ed il 1996 sono state condotte due campagne sismiche (Fig. 4).

La prima, di 68,550 km di linee, effettuata con tecniche convenzionali, ha interessato l'area occidentale del permesso verso la Concessione Ragusa. I principali dati del rilievo sono i seguenti:

squadra contrattista:	RIG Srl. della GECO/PRAKLA
linee registrate:	6
inizio e fine rilievo:	11.09.1995 - 03.11.1995
km registrati:	68,550
canali:	144
group interval (G.I.):	30 m
copertura:	4 linee 2400% ; 2, 7200%
sorgente:	esplosivo.

La seconda campagna di 177,750 km di linee, acquisite con tecnica di energizzazione a microcariche o hydrapulse, è stata effettuata nel 1996 con lo scopo di coprire tutto il permesso e soprattutto la zona orientale prossima all'area di Noto.

I risultati ottenuti sono incoraggianti soprattutto per la zona in cui il reservoir è piuttosto superficiale (fino a 1.2 sec.). Pertanto si pensa ad un suo impiego in futuro per dettagliare i temi superficiali messi in luce dell'interpretazione sismica.



I principali dati del rilievo sono:

squadra contrattista:	GIT 3 della GEOITALIA
linee registrate:	14
inizio e fine rilievo:	1 ^a parte (08.01.96 - 10.03.96) 2 ^a parte (02.06.1996 - 06.09.1996)
km registrati:	177,750
canali:	144
group interval (G.I.):	144
copertura:	7200%
sorgente:	esplosivo (microcariche) / hydropulse.

2.3) Attività di perforazione

Sulla base dell'interpretazione delle linee sismiche riprocessate e di nuova acquisizione, sono state individuate numerose aree di interesse. Tra queste quella di Cinquevie è stata considerata quella più matura e meglio definita.

Il pozzo CINQUE VIE 1 (Figg. 6-7-8-9) è ubicato a ca 7 km ad est del campo di Ragusa da cui è separato da una zona strutturalmente ribassata. E' un alto strutturale a livello di Noto e Sciacca, con andamento NNE -SSO, delimitato da una faglia distensiva di età giurassica a nord e chiuso per pendenza a sud.

Nome:	CINQUE VIE 1
Coordinate:	LAT. 36° 54' 45",3 N LONG. 02° 20' 56",7 E M.M.
Elevazione piano campagna:	505 m
Data di inizio sondaggio (prevista):	giugno '97
Data di fine sondaggio (prevista):	ottobre '97
T.D. (prevista):	2850 m (da p.c.)
Formazione a T.D.:	Sciacca (Triassico superiore)

L'obiettivo del sondaggio è quello di raggiungere le F.ni Noto e Sciacca in una struttura di updip del pozzo Modica 2.

La roccia madre è costituita dalle sequenze argillose retiche della F.ne Streppenosa.

La roccia di copertura riconosciuta è la facies argillosa della medesima F.ne Streppenosa.

2.4) Altre attività



E' stata condotta una campagna di acquisizione magnetotellurica su un totale di 100 siti. Lo scopo era di individuare la base e la profondità del bacino della F.ne Streppenosa e l'andamento del bordo triassico (Fig. 5).

3) INVESTIMENTI SOSTENUTI

Gli investimenti sostenuti negli anni '94-'97 per svolgere l'attività sopra riportata sono notevoli e coprono gli impegni finanziari assunti all'atto della presentazione dell'istanza di permesso (valori in MLit. correnti).

	Consuntivo (al 31.03.97)	Previsioni (al 30.07.97)
studi geologici e geofisici	299,1	
rielaborazione sismica '94 c/o centro reproc. AGIP (605 km)	530,5	
test di magnetotellurica (M.T.) Geoinvest (6 stazioni)	36,4	
acquisizione sismica '95 ^(*) (68,550 km)	4048	
acquisizione sismica '96 (177,5 km)		
elaborazione sismica '95/'96	244,8	
rielaborazione sismica '95 (105 km)	75,9	
acquisizione di M.T. '95 (100 stazioni)	644,9	
perforazione pozzo CINQUE VIE 1 (dati riferiti al 31.03.1997)	168	1000
TOTALE MLit	6047,6	> 7000

^(*) compresa la perforazione del pozzo stratigrafico ISPICA 1 - P.F. = m 120

La perforazione del pozzo CINQUE VIE 1, prevista entro Luglio '97, si concluderà nel secondo periodo di vigenza del permesso.

Gli impegni di lavoro assunti a suo tempo nell'istanza di permesso per svolgere l'attività proposta sono stati assolti.



4) ATTIVITA' PREVISTA

L'interpretazione sismica effettuata sulla base sia delle linee di nuova acquisizione che di quelle riprocessate, ha evidenziato alcune situazioni di buon interesse sia a livello di bordo triassico (F.ne Noto , Mb. Mila) che di strutture all'interno della piattaforma triassica (F.ne Sciacca).

Le zone di maggiore interesse sono ubicate nella zona centro-settentrionale del permesso. Per quanto riguarda la riduzione del 20% (166,56 Km²) sull'area originaria del permesso prevista dalla legge siciliana per entrare nel 1° triennio di proroga, SARCIS ingloberà il previsto rilascio di ROSOLINI II nell'ampio rilascio effettuato su ROCCA BUSAMBRA. L'area di ROSOLINI II, quindi beneficiando della maggior riduzione d'area effettuata su ROCCA BUSAMBRA manterrà la sua superficie originaria.

Se l'interpretazione del rilievo '95/'96, in atto, dovesse confermare le zone di interesse individuate precedentemente , si potranno selezionare le strutture da perforare durante il secondo periodo di vigenza del permesso.

Un rilievo sismico di dettaglio sarà pianificato, se necessario, per stabilire l'ubicazione ottimale dei pozzi.

Alla luce di quanto sopra espresso, vengono confermati gli impegni assunti nell'istanza di permesso che per il secondo triennio comprendono:

- rilievo sismico (100 km)
per un impegno di spesa di **1200 x 10⁶ MLit.**
- perforazione di 2 pozzi da 3000 m
per un impegno di spesa di **9000 x 10⁶ MLit.**

Il totale degli investimenti finanziari ammonta **10.200 MLit.**



5) CONCLUSIONI

Il permesso Rosolini II , conferito ad E.M.S. il 30.07.1994, scadrà il 30.07.1997 e potrà essere rinnovato per tre anni avendo soddisfatto a tutti gli obblighi assunti all'atto della presentazione dell'istanza:

La superficie attuale è di 832,80 km² ; il rilascio del 20% corrispondente a 166,56 km² sarà assorbito dal maggior rilascio previsto su Rocca Busambra.

Durante il primo triennio sono stati acquisiti 246 km di sismica 2D.

Entro il 30.07.97 si prevede di iniziare la perforazione del sondaggio CINQUE VIE 1, che ha come principale obiettivo l'esplorazione delle dolomie triassiche della F.ne Sciacca.

Gli impegni finanziari sostenuti a fronte di tale attività ammontano, al consuntivo di fine marzo '97, a 6047 MLit. e si presume supereranno i 7000 MLit. a fine luglio '97.

L'interpretazione sismica e le campagne MT hanno dimostrato che il permesso ha un possibile potenziale minerario residuo ai tempi profondi della F.ne Sciacca.

A fronte di ciò si ritiene opportuno estendere l'attività esplorativa al secondo periodo di vigenza confermando gli impegni finanziari e tecnici assunti all'atto della presentazione dell'istanza di permesso che comprendono l'acquisizione di 100 km di linee sismiche e la perforazione di 2 pozzi per un totale di spesa di 10200 MLit.

Sicilia - Permesso ROSOLINI II

CARTA INDICE E SITUAZIONE LEGALE

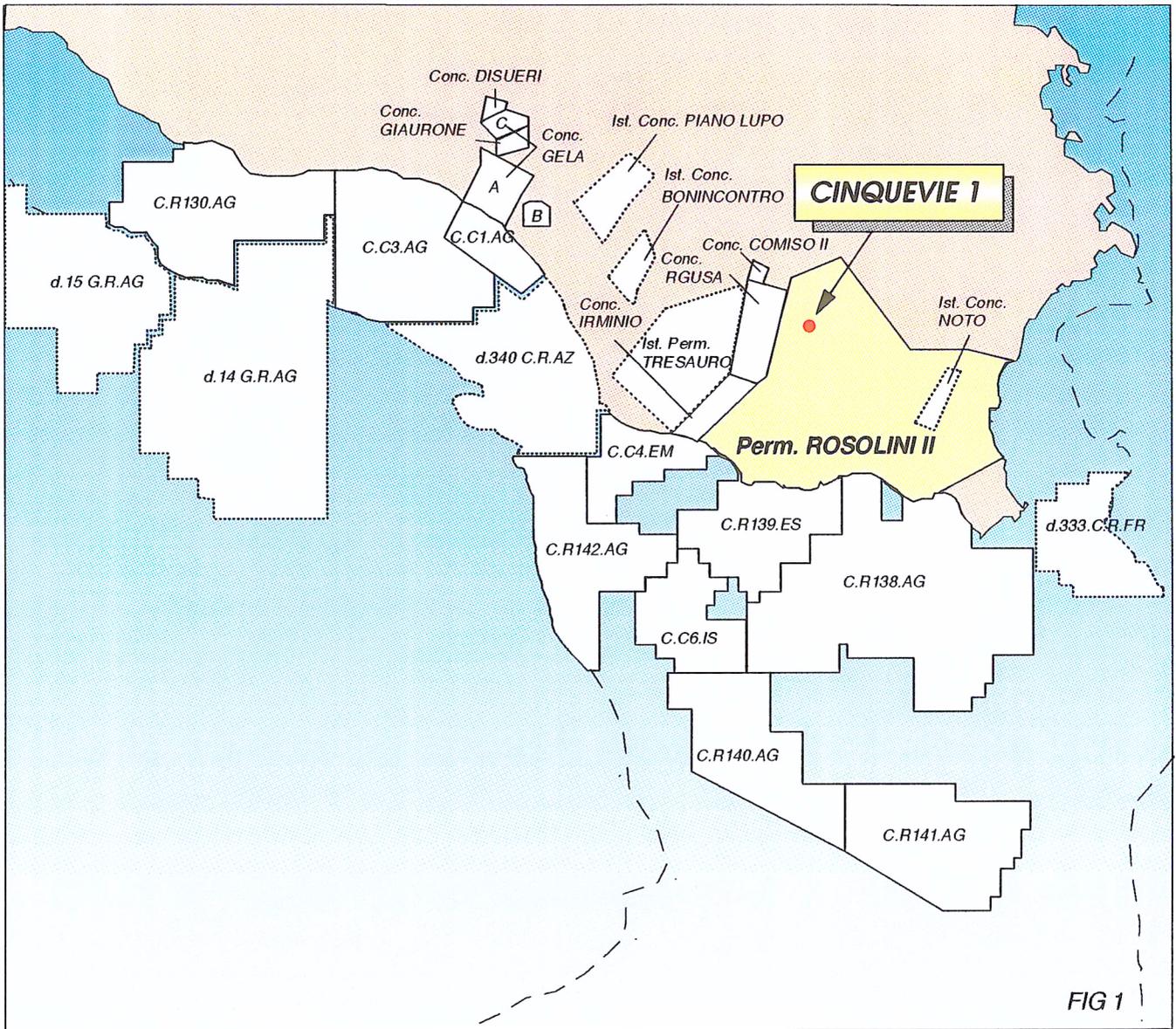
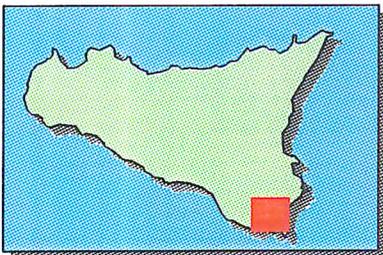


FIG 1

C.CICOPRE



U

GIUGNO 1997



DESI-PIED

SICILIA - Permesso ROSOLINI II

SCHEMA STRATIGRAFICO

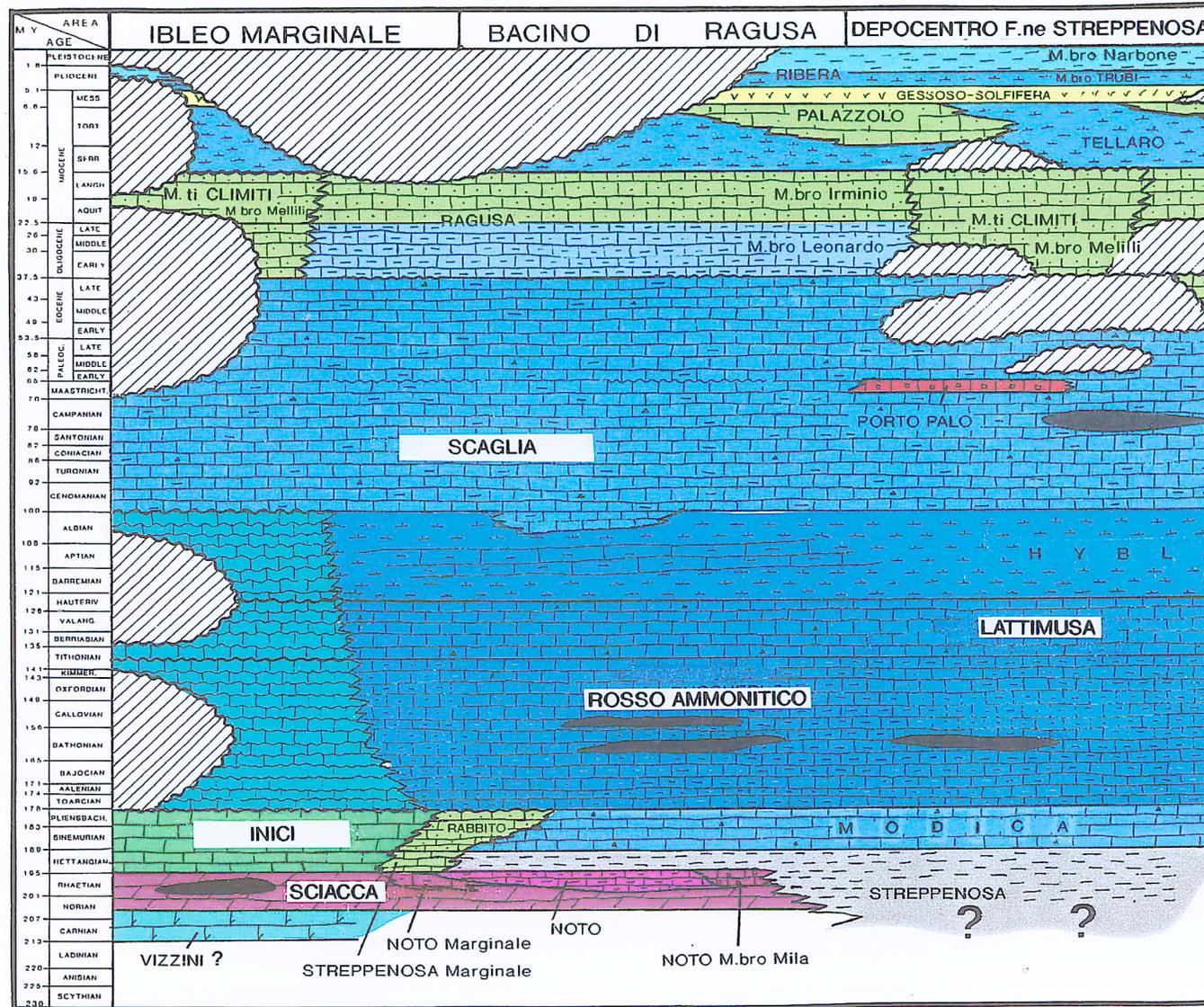


Fig.2

Permesso ROSOLINI II

SCHEMA TETTONICO SEMPLIFICATO

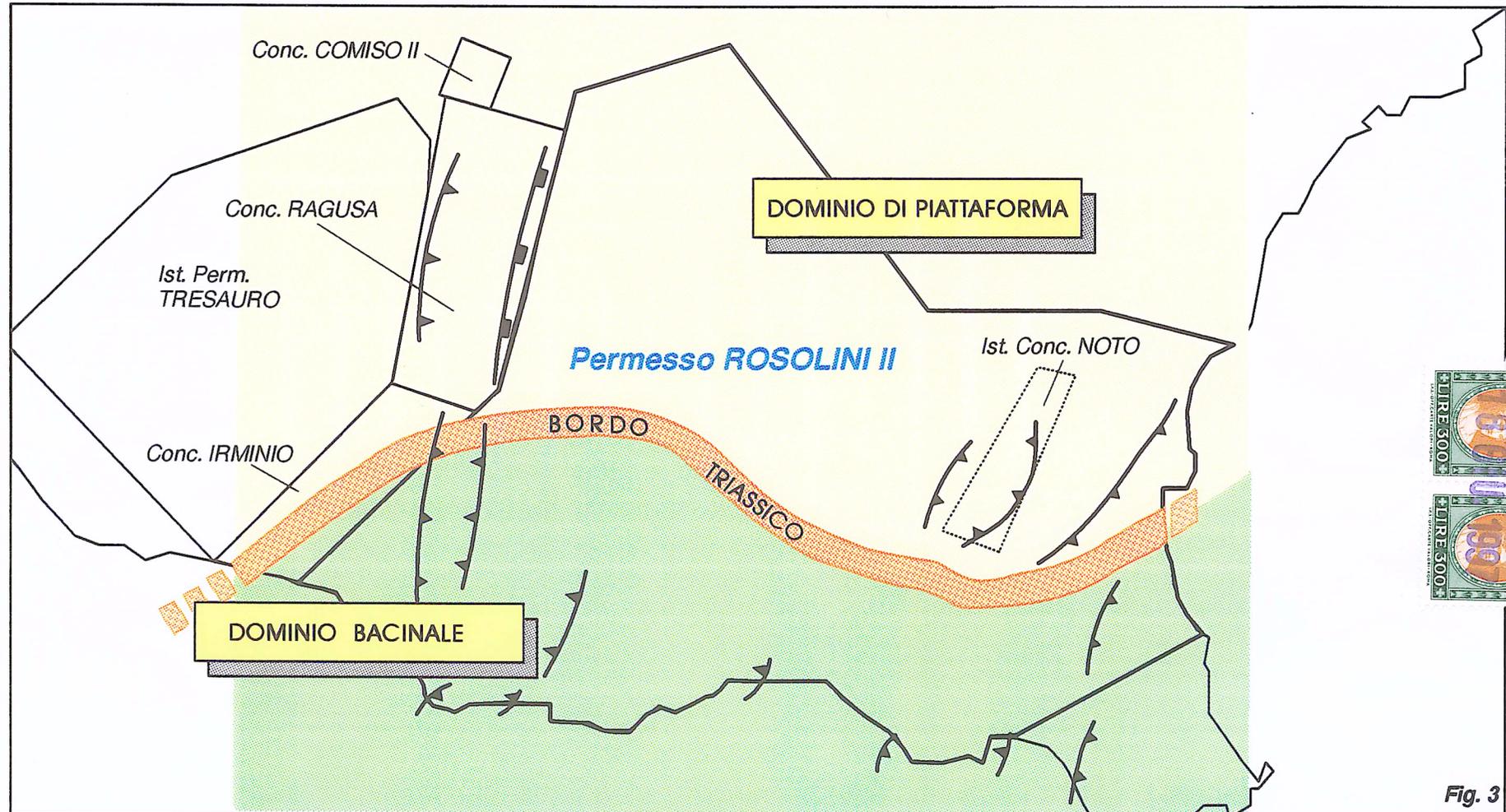
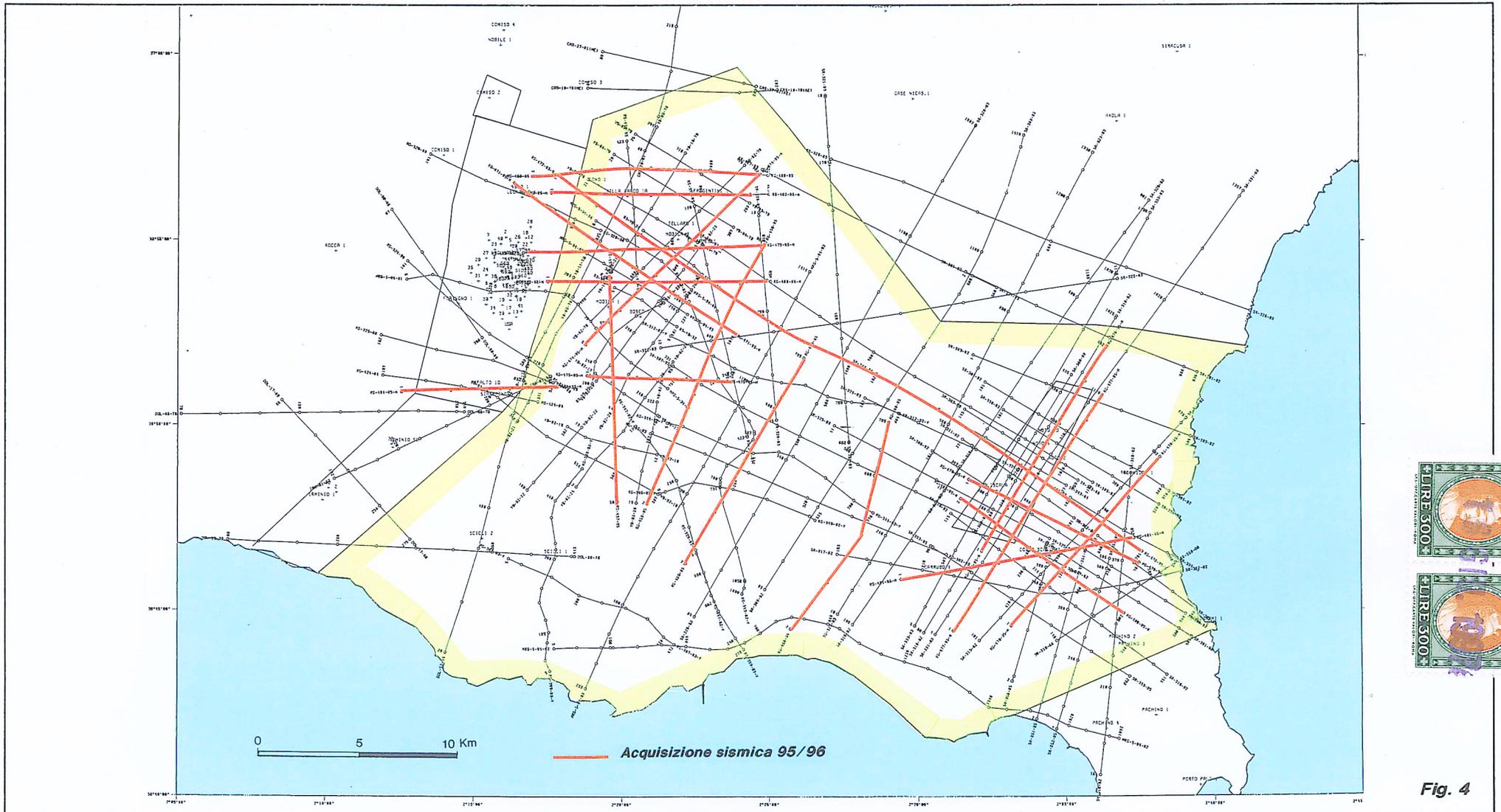


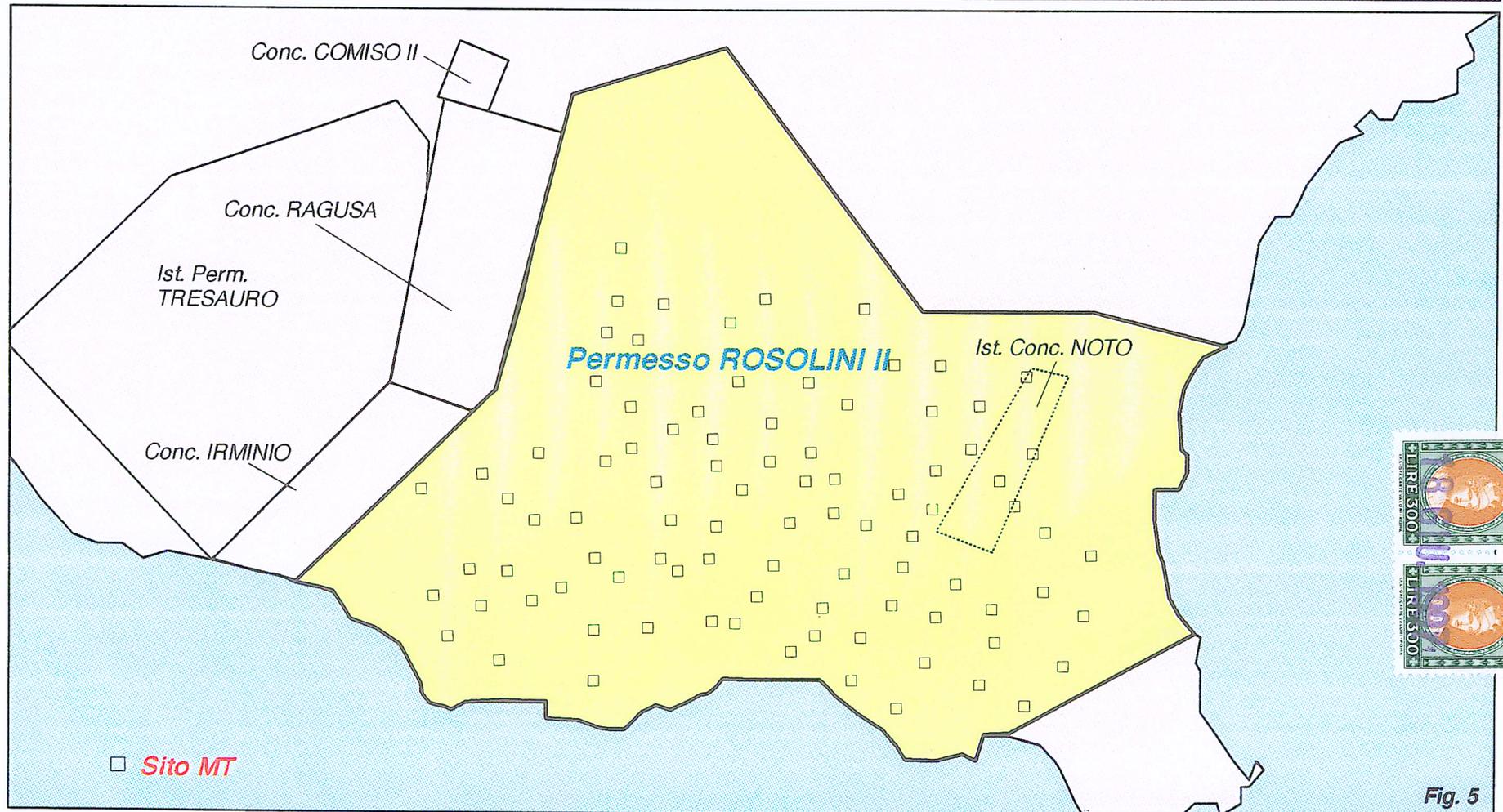
Fig. 3

CARTROS.PRE

Permesso ROSOLINI II ATTIVITA' SISMICA



Permesso ROSOLINI II ATTIVITA' DI MAGNETOTELLURICA



Giugno 1997



Fig. 5
CARTOSI.PRE
DESI / PIED

SICILIA - Permesso ROSOLINI II

UBICAZIONE POZZO CINQUEVIE 1

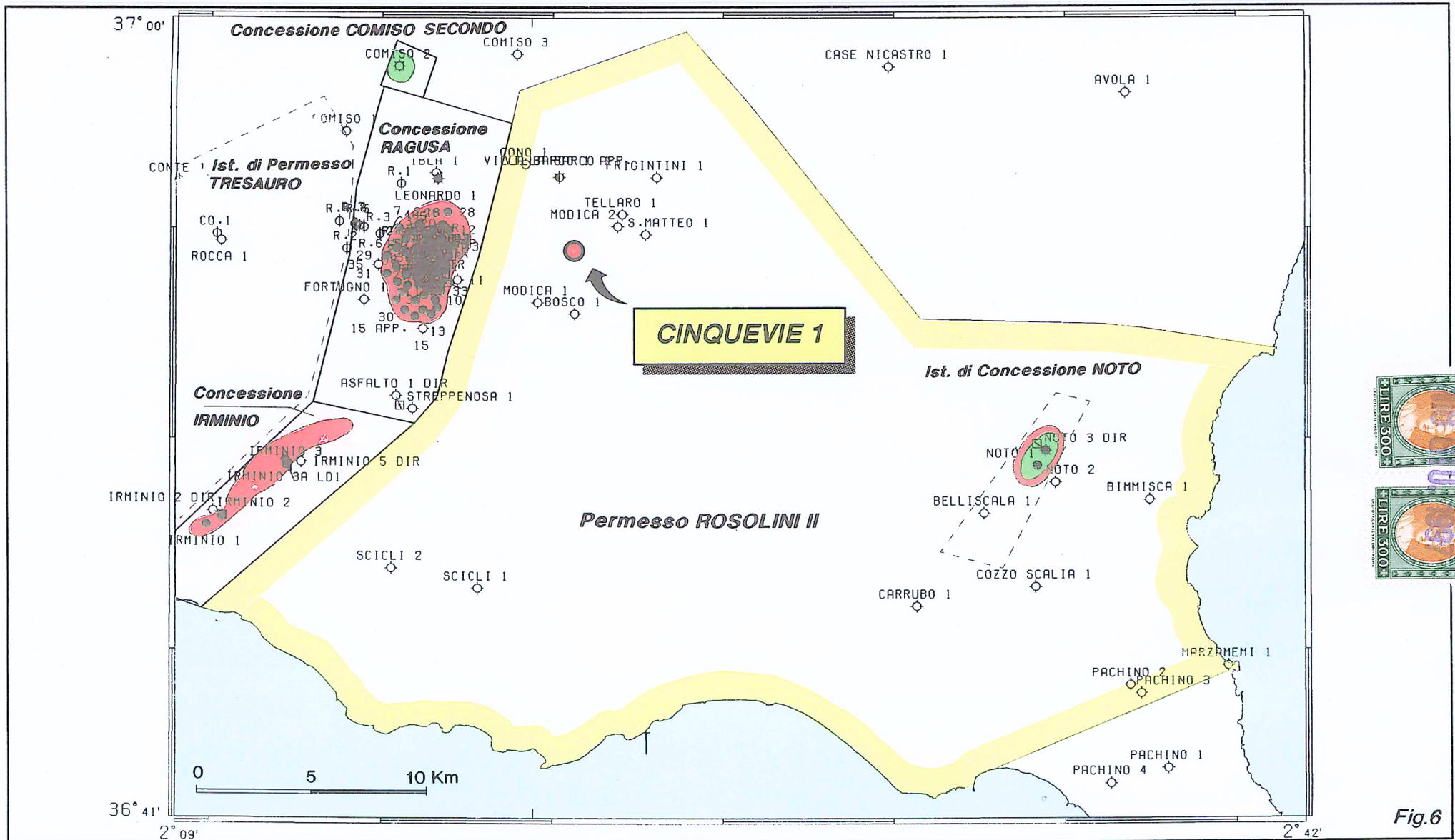


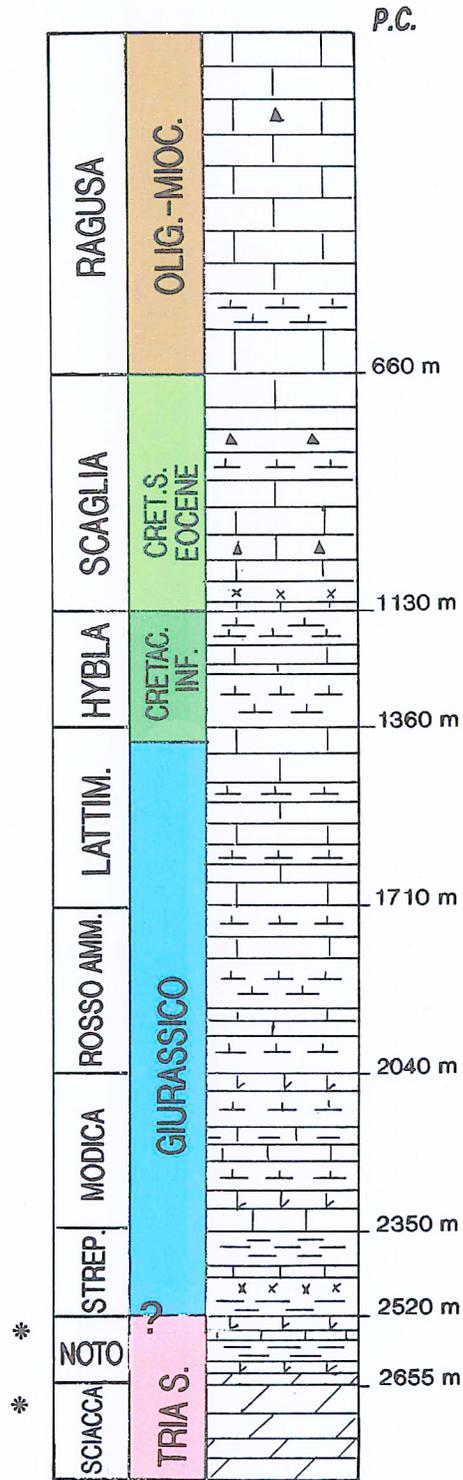
Fig.6

SICILIA- Permesso ROSOLINI II
POZZO CINQUEVIE 1
 PROGnosi LITOSTRATIGRAFICA



SCALA 1:15.000

STRATIGRAFIA LITOLOGIA Q.P.C. = 505 m

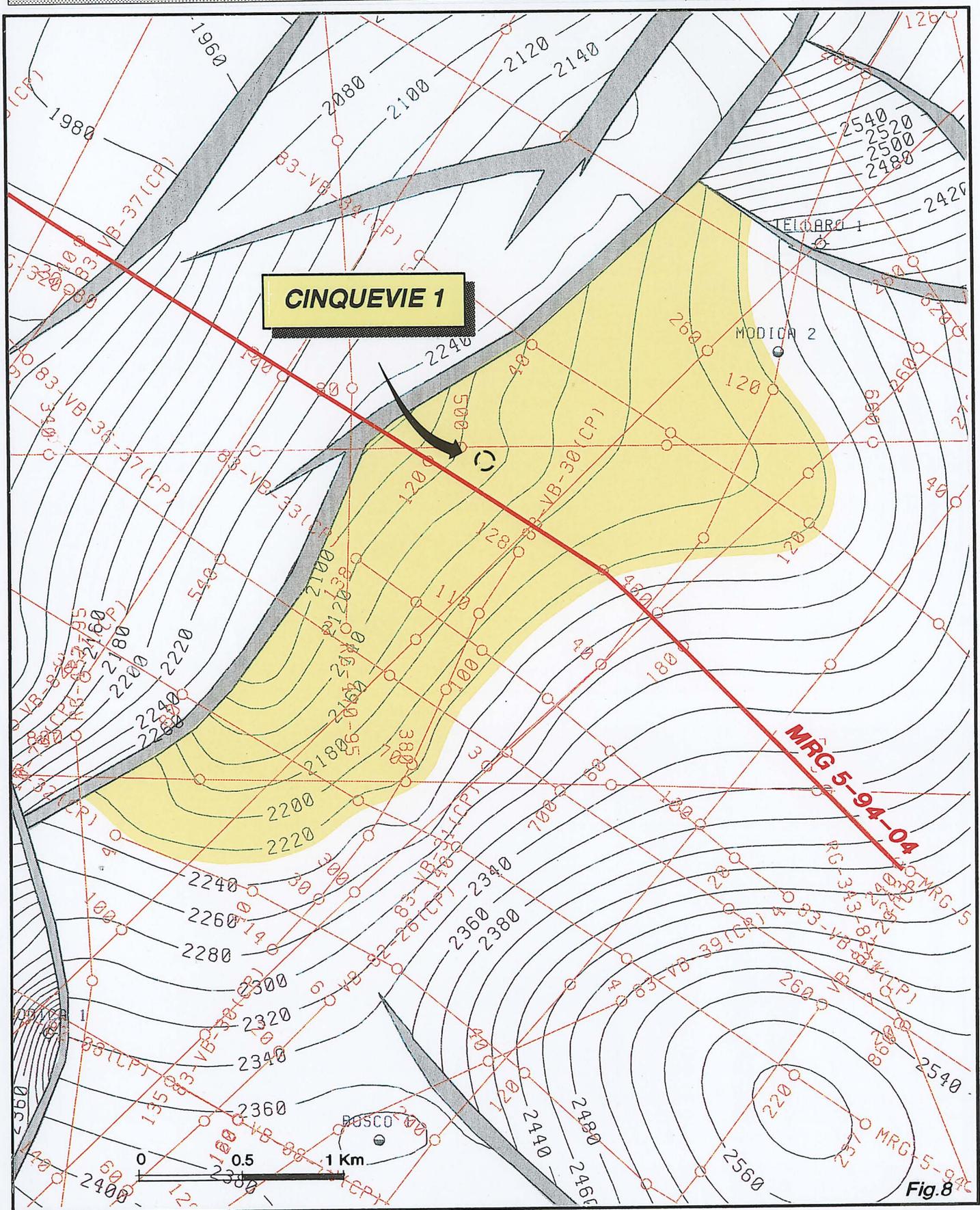


FP 2850 m

* OBIETTIVO

Fig. 7

SICILIA- Permesso ROSOLINI II
POZZO CINQUEVIE 1
ISOBATE TOP F.ne SCIACCA



SICILIA - Permesso ROSOLINI II
POZZO CINQUEVIE 1
LINEA SISMICA MRG - 5 - 94 - 04

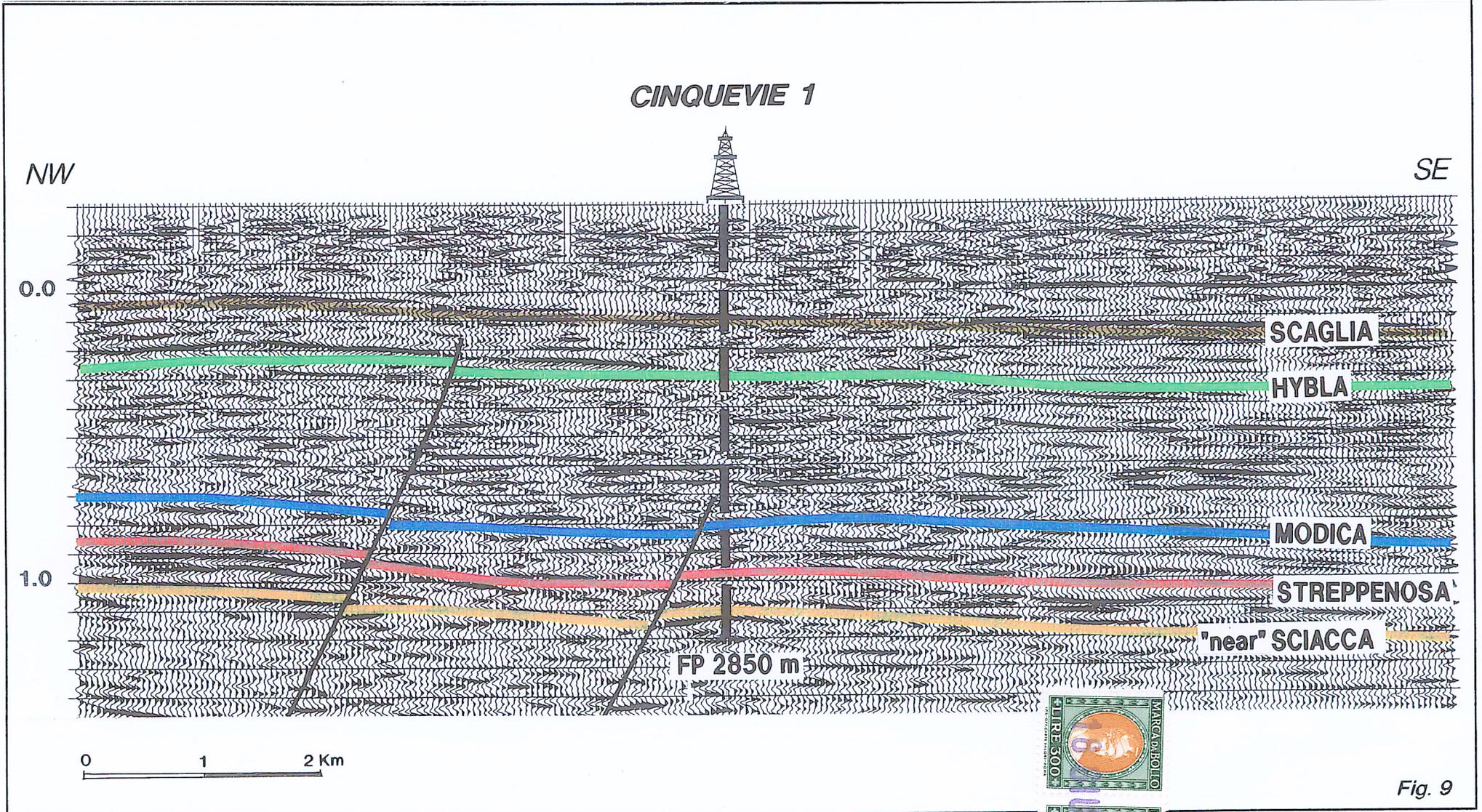


Fig. 9