

PETREX S.p.A.

RELAZIONE TECNICA ALLEGATA
ALLA ISTANZA DI PERMESSO
DI RICERCA ESCLUSIVO DI IDROCARBURI
LIQUIDI E GASSOSI
DENOMINATO *di 1* B.R.-PX



Il Responsabile Esplorazione

Dr. Roberto Innocenti

A handwritten signature in black ink, appearing to be "R. Innocenti", written over the typed name.

Milano, Marzo 1990

INDICE

1. PREMESSA
2. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO
4. STRATIGRAFIA
5. ROCCE MADRI E MIGRAZIONE
6. OBIETTIVI MINERARI
7. PROGRAMMA LAVORI

ELENCO FIGURE

- FIG. 1 CARTA INDICE
- FIG. 2 MODELLO DELL'EVOLUZIONE PALEOGEOGRAFICA DI PARTE DEL MARGINE CONTINENTALE MERIDIONALE DELLA TETIDE DURANTE IL GIURASSICO.
- FIG. 3 COLONNA LITOSTRATIGRAFICA PREVISTA NELL'AREA DELL'ISTANZA.

ALLEGATI

- ALL. 1 SCHEMA PALEOGEOGRAFICO DEL GIURASSICO MEDIO-SUPERIORE
- ALL. 2 SEZIONE GEOLOGICA REGIONALE
- ALL. 3 ATTIVITA' DI ESPLORAZIONE SVOLTA NELL'AREA



1. PREMESSA

L'istanza di permesso di ricerca esclusivo di idrocarburi liquidi e gassosi contrassegnata con la sigla d...BR-PX si estende nell'off-shore adriatico nel settore meridionale della zona "B".

L'area dell'istanza ha una estensione di 32.564 ettari ed è situata a N.W. delle Isole Tremiti, in corrispondenza della fascia di costa compresa tra Termoli e Punta della Penna (Fig. 1).



Petrex

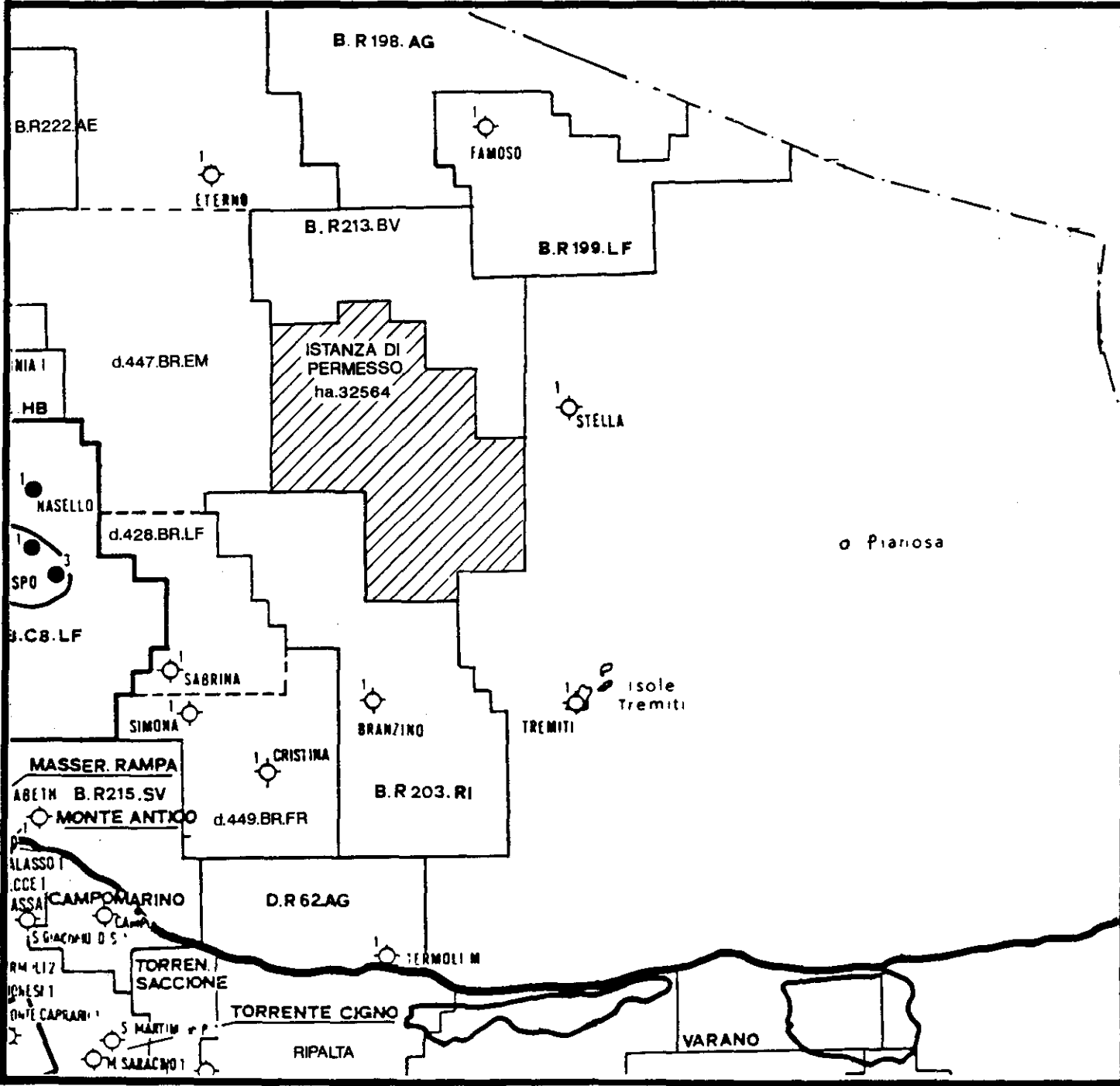
ISTANZA DI PERMESSO

d...B.R-.PX (ha 32564)

CARTA INDICE

FIG. 1

Data	Scala
MARZO 1990	1:500.000





2. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA

La Società scrivente, nell'ambito dell'attività di ricerca e di valutazione svolta nell'Adriatico meridionale ha già proceduto all'acquisto di linee sismiche precedentemente registrate nell'area dell'istanza; si tratta in particolare di 771 km di profili di cui:

- 185 km rilievo WESTERN 1968
- 302 km rilievo CGG 1985
- 284 km rilievo WESTERN 1986

Rilievi sismici a riflessione per 1773 km, nonché studi sedimentologici, bio e litostratigrafici sono stati eseguiti nell'area degli ex permessi B.R 168/169.PX, a Est e Sud-Est della presente istanza.

In zone limitrofe un'intensa attività di esplorazione é stata svolta anche dall'AGIP, che detiene il controllo della nostra Società: tale attività é consistita in sintesi nell'esecuzione di diverse campagne sismiche e nella perforazione di tre pozzi (Eterno 1, Famoso 1, Branzino 1).



3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

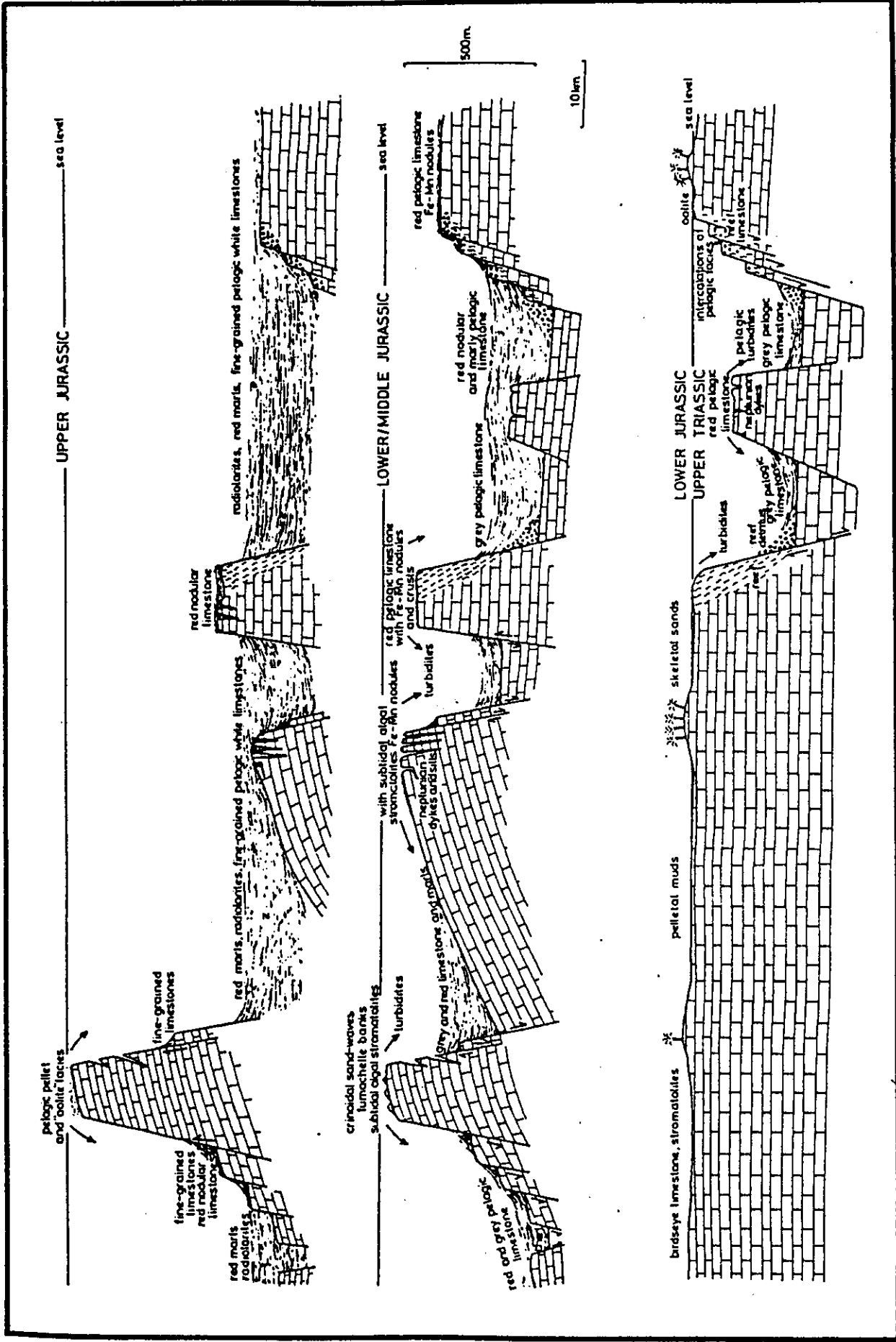
Nella zona circostante l'area dell'istanza in oggetto, sono stati eseguiti diversi sondaggi che, integrati con la conoscenza della geologia superficiale del vicino Gargano, hanno permesso di delineare un interessante quadro geologico.

Il modello strutturale applicabile nella zona in cui è ubicata l'istanza sembra quello elaborato da Bernoulli e Jenkins (1974) (Fig. 2) i quali ritengono che alla fine dello Hettangiano, nella fascia di transizione tra l'area stabile e quella maggiormente subsidente che diverrà poi bacinale, alcuni blocchi siano rimasti nelle condizioni di alto relativo tipo "sea mounts" caratterizzati alla loro sommità da una deposizione tipica di acque basse, mentre attorno ad essi si andava instaurando una sedimentazione in dominio di acque più profonde. In seguito poi nel corso del Giurassico anche le zone di "sea mounts" sarebbero "annegate" con conseguente cambiamento della sedimentazione da mare sottile in mare più profondo; in tutta l'area dell'istanza quindi dal Lias sup. in poi, si sarebbe avuta una sequenza del tutto paragonabile a quella umbro-marchigiana.

Pertanto l'area dell'istanza di permesso di ricerca è situata per quanto riguarda il Giurassico inferiore in una zona di transizione (All. 1) fra un'area francamente



bacinale posta ad Est e un'area di piattaforma ad Ovest. Questa zona di transizione è caratterizzata da facies intermedie o facies di mare sottile (si potrebbe ipotizzare la presenza di corpi reefoidali) eteropiche con facies tipiche di mare profondo.



MODELLO DELL' EVOLUZIONE PALEOGEOGRAFICA DI PARTE DEL MARGINE CONTINENTALE MERIDIONALE DELLA TETIDE DURANTE IL GIURASSICO

(da BERNOULLI - JENKINS, 1974)



4. STRATIGRAFIA

In questo paragrafo si riporta la serie stratigrafica che si presume sia presente nell'area dell'istanza (Fig.3).

I dati riguardanti tale successione derivano dallo studio dei dati dei pozzi eseguiti nell'adiacenza dell'istanza, che in alcuni casi sono penetrati nella serie sedimentaria fino al Triassico

Le caratteristiche di tale serie dai termini più antichi a quelli recenti sono le seguenti :

- Burano (Trias superiore) costituito da un membro inferiore evaporitico e da un membro superiore dolomitico. Nell'Adriatico centrale il membro evaporitico è stato raggiunto da alcuni pozzi, con uno spessore massimo attraversato pari a 2500 m. Il membro dolomitico presenta spessori dell'ordine dei 1000 m; nei pozzi Emma 1 e David 1 è stata incontrata una sequenza di calcari scuri eteropici alle dolomie del Burano con buone caratteristiche naftogeniche.

- "Massiccio" (Lias inferiore) caratterizzato da una successione di piattaforma carbonatica aperta costituita da calcari micritici con intercalazioni di calcari dolomitici e strati calcarenitici; spessori variabili, con valori massimi che possono superare i 1000 m. Può costituire, se fratturato, un buon serbatoio.

"Corniola"(Lias medio). Calcari prevalentemente micritici



deposti in ambiente di piattaforma profonda; spessore medio 100 : 150 m.

- "Corniola equivalente" (Lias medio). Calcari organogeni, oolitici e calcari detritici organogeni depositisi in seguito ad una parziale demolizione delle bioherme.
- "Rosso Ammonitico" (Lias superiore). Calcari e calcari argillosi, nodulari, di ambiente marino profondo; presenza di intercalazioni clastiche provenienti dall'erosione di limitrofi alti strutturali. Spessore medio 50 m.
- "Calcari ad Aptici" (Dogger- Malm). Calcari con liste e noduli di selce, calcari selciferi ad aspetto granulare e selce. Formazione impermeabile con eventuale debole porosità in livelli detritici. Spessore variabile tra 50 e 300 m.
- "Maiolica" (Malm superiore-Creta inferiore). Calcari micritici biancastri con letti, lenti e noduli di selce; presenza di slumpings intraformazionali ed intercalazioni detritiche provenienti da alti strutturali contigui. Potenza variabile tra 60 - 100 m nelle zone di paleoalto e 400 - 500 m nelle paleodepressioni.
- "Marne a Fucoidi" (Aptiano - Albiano). Calcari marnosi e marne scure di spessore compreso tra 50 e 100 m. Rappresenta una classica copertura.
- "Scaglia calcarea" (Creta superiore-Eocene medio/superio-



re).

E' rappresentata da calcari micritici con selce, di piattaforma profonda. La formazione è spesso caratterizzata dalla presenza di intercalazioni di brecciole e di packstone (più frequenti e diffuse nel Senoniano superiore). Porosità intergranulare nei livelli detritici e secondaria per fratturazione.

Spessori compresi tra 500 e 1000 m. Rappresenta un serbatoio classico.

- Calcari a Nummuliti (Paleocene-Eocene). Calcari organogeni, calcari compatti e calcareniti. Spessori da pochi metri sino a 300.
- "Scaglia Cinerea" (Eocene medio/sup. - Oligocene). Marne e calcari marnosi di spessore compreso tra i 50 e i 200 m; viene considerata una copertura.
- "Bisciario" (Miocene inferiore). Marne e calcari marnosi con intercalazioni di livelli calcarei silicizzati, talora con noduli di selce. Spessori variabili intorno a 100 + 200 m.
- "Schlier" (Miocene medio). Marne argillose e argille marnose di spessore medio valutabile intorno ai 300 m.
- "Gessoso-solfifera" (Miocene superiore) Gessi con sottili livelli di argilla e calcari, presenta alla base un livello marnoso di pochi metri. Spessori variabili da poche decine ad un centinaio di metri.

- "Sequenza Plio-Pleistocenica". Nell'area dell'istanza non c'è generalmente continuità di sedimentazione fra il Miocene superiore e il Pliocene inferiore in facies argillosa; sembra quindi ipotizzabile una fase tettonica pre-Pliocene inferiore. La successione litologica é costituita da argille con talune intercalazioni siltoso-sabbiose.

COLONNA LITOSTRATIGRAFICA PREVISTA NELL'AREA DELL'ISTANZA 'd...B.R-.PX'

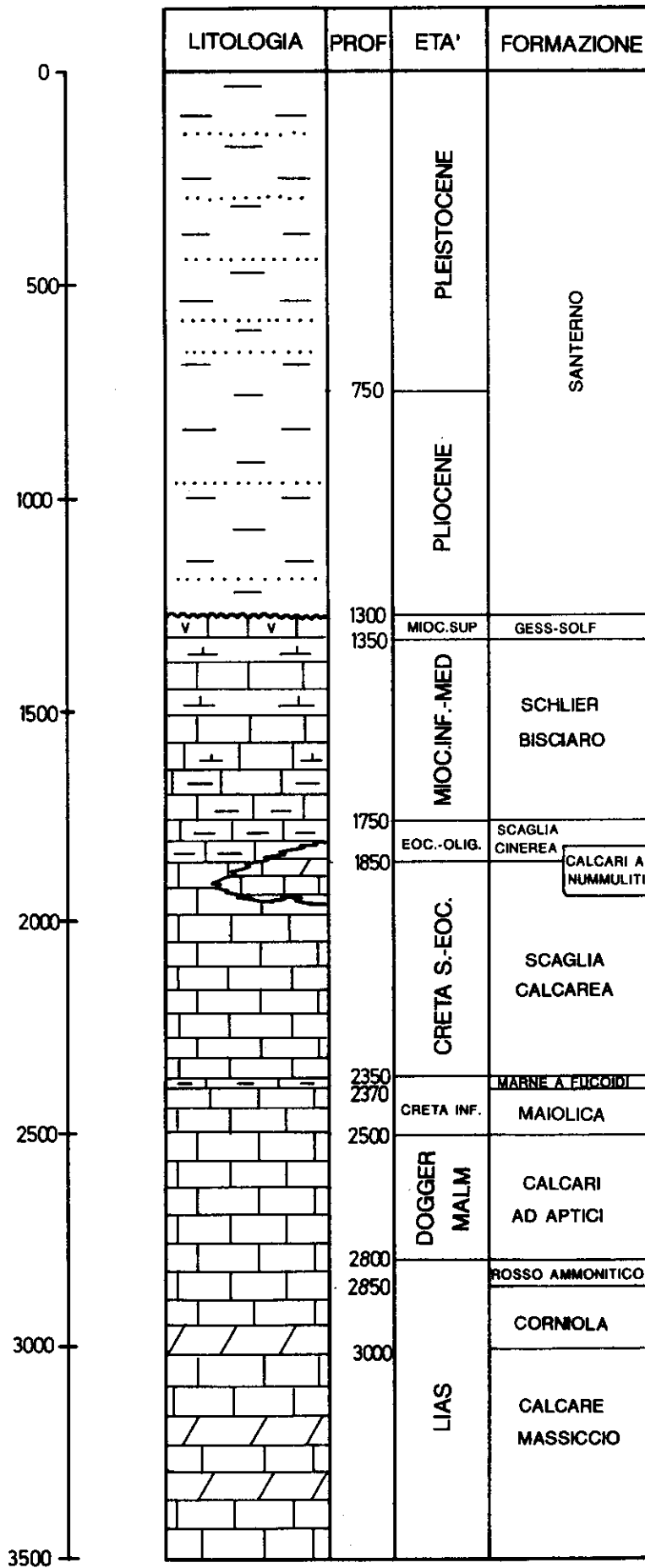


FIG.3

5. ROCCE MADRI E MIGRAZIONE

Le ricerche condotte su campioni di roccia prelevati con carotaggio in pozzi, dimostrano che le rocce madri degli idrocarburi in Adriatico sono confinate nell'intervallo Trias superiore-Lias inferiore, e sono precisamente le facies calcareo-marnose anossiche, campionate al pozzo Emma e pertanto conosciute come "calcari di Emma".

La principale area di accumulo di tali facies, e quindi di possibile generazione degli idrocarburi, è quella del bacino abruzzese: la migrazione può avvenire verso gli alti strutturali ubicati sui fianchi del bacino stesso.

L'area in esame, con i suoi motivi di trappola riconosciuti a livello del Mesozoico, è situata in maniera ottimale lungo il fianco NE, nell'area del pattern di migrazione up-dip, dal depocentro (kitchen) verso gli alti in direzione NE. La presenza di faglie dirette e la configurazione in blocchi fagliati possono essere condizioni che hanno favorito la migrazione.

Gli idrocarburi gassosi sono di origine prevalentemente biogenica e sono accumulati in sedimenti pliocenici e pleistocenici.

Tracce di gas e di olio pesante o bitume sono state riscontrate nei pozzi perforati nelle aree limitrofe. I pozzi indiziati più vicini sono Stella 1 e Famoso 1.



6. OBIETTIVI MINERARI

L'obiettivo principale nell'area dell'istanza é rappresentato dalla serie mesozoica con più precisione la sequenza che abbiamo denominato "Corniola equivalente" (Lias medio).

Questa sequenza, costituita da calcari detritico-organogeni presenta buone caratteristiche di reservoir con discreti valori di porosità e di permeabilità.

La sovrastante formazione del Rosso Ammonitico (Lias superiore) presenta buone caratteristiche di roccia di copertura.

Tale tema di ricerca é basato sul modello geologico descritto nel cap. 2 e non é mai stato perseguito in precedenza.

Obiettivi secondari sono costituiti dalla Scaglia Calcarea (Creta Sup./Eocene) e dal Massiccio (Lias Inf.), che presentano talvolta buone permeabilità per fratturazione, oltre che dai livelli siltoso-sabbiosi compresi nella successione plio-pleistocenica.



7. PROGRAMMA LAVORI

Allo scopo di perseguire i suddetti obiettivi la nostra Società intende eseguire il seguente programma di lavoro:

- Revisione ed interpretazione di tutti i dati di sottosuolo disponibili per l'area in oggetto utilizzando tutti i dati acquisiti dalla nostra casa madre.

Spesa prevista: 50 milioni

- Reprocessing e studi speciali sui rilievi sismici precedentemente eseguiti nell'area dell'istanza da altre Società e già acquistati da PE TREX.

Spesa prevista: 100 milioni

- Esecuzione di un rilievo sismico di circa KM 200.

Spesa prevista: 200 milioni

Qualora emergesse la possibilità di perseguire l'obiettivo giurassico, sulla base degli elementi in nostro possesso, verrà eseguito un sondaggio di 2500-3000 m.

Il costo previsto per il sondaggio varia tra i 6 ed i 7 miliardi di lire.

In totale si prevede un programma lavori che comporta una spesa complessiva variabile da 6350 a 7350 milioni.

I lavori verranno eseguiti nei tempi previsti dalla legge mineraria.