

10 2986



EDISON GAS

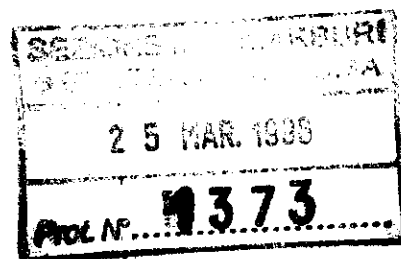
ESPLORAZIONE ITALIA

**Relazione tecnica sui lavori svolti
durante la vigenza del permesso di ricerca**

B.R216.IM

Allegata all'istanza di seconda proroga

**EDISON GAS 60 % (Operatore)
AGIP 40 %**



Milano, Febbraio 1986

**Esplorazione Italia
Il Responsabile
dr. S. RIGAMONTI**



INDICE

1. Ubicazione geografica del permesso e presenza EDISON GAS nell'area
2. Situazione legale
3. Inquadramento geominerario ed obiettivi della ricerca
4. Attività svolta nell'area
 - 4.1 Sismica
 - 4.2 Perforazione
5. Interpretazione geofisica e possibilità minerarie residue dell'area
6. Programma lavori previsto per il II° periodo di proroga

ELENCO DELLE FIGURE E DEGLI ALLEGATI

Fig. 2 Carta indice permesso B.R216.IM

Fig. 2 Sezione geologico-regionale schematica nell'area

Fig. 3 Profilo litostratigrafico del sondaggio Martinsicuro Mare 1d

Fig. 4 Sezione sismica SB-06-88 interpretata (versione migrata)

Fig. 5 Sezione sismica SB-01-88 interpretata (versione migrata)

Fig. 6 Mappa in isocrone di un orizzonte nel Pliocene inf. (subthrust section)

All. 1 Pianta di posizione dei rilievi sismici esistenti sul permesso - scala 1: 50.000

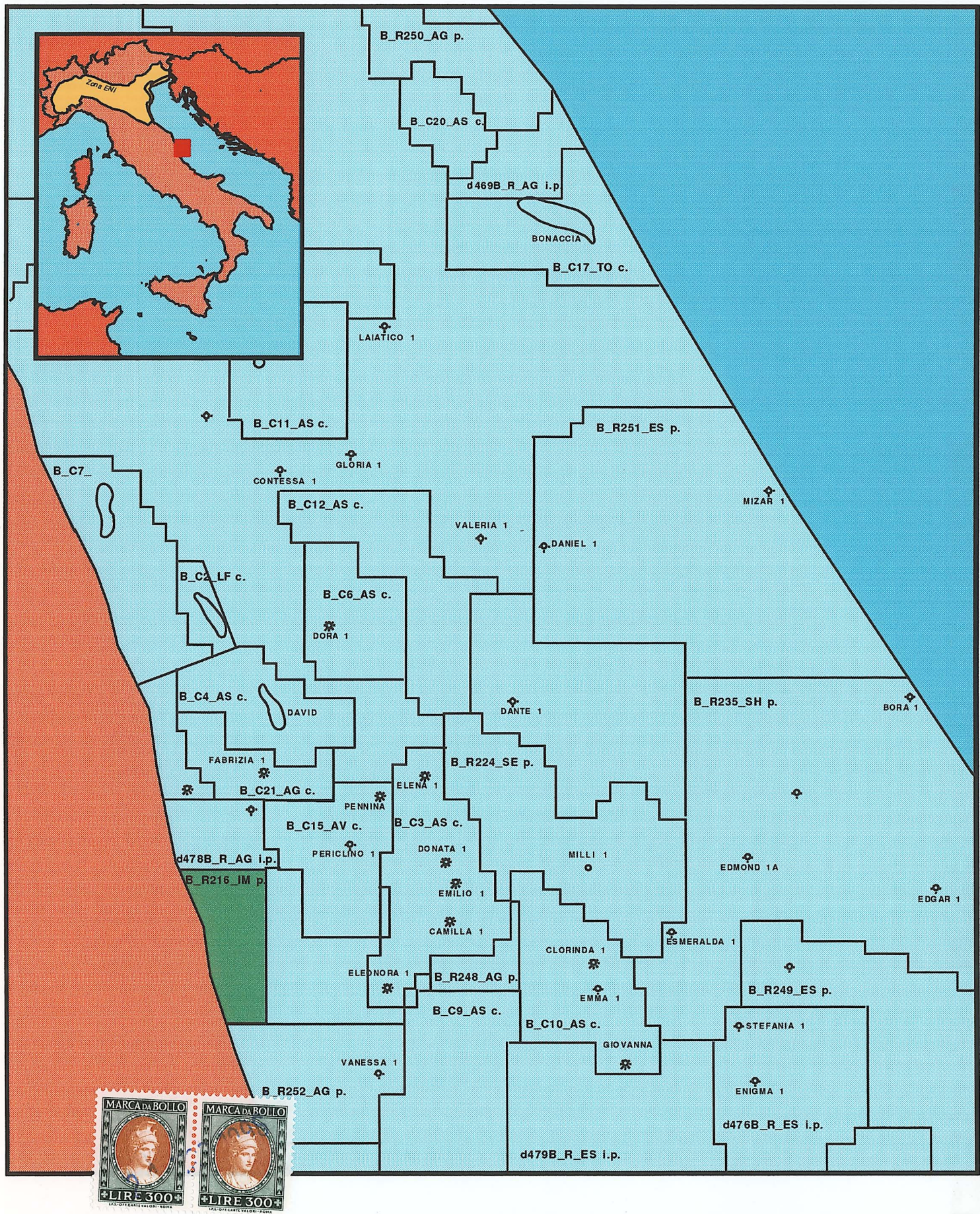


1. **UBICAZIONE DEL TITOLO E PRESENZA EDISON GAS
NELL'AREA**

Il permesso **B.R216.IM** è ubicato nell'offshore adriatico, zona B ed è adiacente alla costa abruzzese lungo il tratto posto a sud dell'abitato di S. Benedetto del Tronto (Fig.1).

Confina a nord con l'istanza di permesso d.473.B.RAG, a sud con il permesso B.R252.AG, ad ovest con il permesso Alba Adriatica e ad est con area libera.

EDISON GAS è attivamente presente in J.V. negli attigui permessi **B.R252.AG (AGIP/EDISON)** e **Alba Adriatica (AGIP/EDISON/FINA)**, nonché nelle vicine concessioni **B.C15.AV (AGIP/EDISON/SPI; Piropo/Pennina)** e **B.C9.AS (AGIP/EDISON; Squalo)**.



Permesso B.R216.IM
CARTA INDICE

| | |
|---------|----------|
| Scala: | — |
| Data: | Marzo 96 |
| Autore: | — |
| Figura: | 1 |



2. SITUAZIONE LEGALE

- Denominazione: **B.R216.IM**
- Titolarità : **EDISON GAS 60% R.U.**
AGIP 40%

- Superficie del permesso: 10.724 ha (originaria)
- ha (attuale) 10.724 ha
- UNMIG competente: Roma
- Carta nautica: 922 M

- Data conferimento: 16.04.1987 (D.M.)
- BUIG: Anno XXXI n°5
- Scadenza 1° periodo vigenza: 16.04.1993
- Scadenza 1° proroga: 16.04.1996
- Scadenza 2° proroga: 16.04.1999 (scadenza definitiva titolo)

- *Impegni assunti con l'ottenimento del permesso di ricerca:*
 - sismica:* assolti con la registrazione di 135 km di linee sismiche nel 1988.
 - perforazione:* assolti con il pozzo *Martinsicuro mare 1d*, perforato nel 1989/90 (TD 4364 m; TVD 3978 m)

- *Obblighi assunti con l'ottenimento della 1° proroga permesso di ricerca:*
 - sismica:* reprocessing sismico nelle zone di interesse per un totale di 100 km

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-MINERARIO



Il permesso B.R216.IM è geologicamente ubicato entro il Bacino plio-pleistocenico periadriatico di mare profondo, dove si sono depositati, a partire dalla fine del Miocene sup. sino al Quaternario, sedimenti silico-clastici con spessori che possono giungere a superare i 5000 m.

Dal punto di vista strutturale invece, l'area del permesso appartiene al sistema di thrust imbricati ("imbricate thrust system") che costituiscono parte della cosiddetta "struttura costiera" e che sono conseguenti alle principali fasi tettoniche appenniniche del Pliocene inf./medio.

Evoluzione tettonica dell'area

Nel tardo Miocene e per buona parte del Pliocene si verificarono episodi persistenti di tettonica compressiva che diedero origine ad una serie di thrust organizzati in trend ad andamento appenninico (NNW/SSE) e coinvolgenti il substrato carbonatico solo in quelli più interni.

I thrust appartenenti ai trend più esterni invece, coinvolgono solamente la serie terrigena silico-clastica pliocenica. Le strutture positive (anticlinali) associate a questi trend, una delle quali ricade a cavallo tra la costa ed il mare e giace entro l'area del permesso, sono state oggetto della perforazione di vari pozzi esplorativi, come ad esempio Martinsicuro Mare 1d.

Stratigrafia

L'area in esame ricade in quel settore per il quale si può ricostruire la seguente storia paleogeografica/stratigrafica:

-Trias / Lias inf. :

L'ambiente di deposizione si evolve da un ambiente di tipo "Sabkha" (Fmz. Burano") ad un ambiente di piattaforma carbonatica di mare poco profondo in cui, localmente, condizioni euxiniche permettono la sedimentazione di calcari ricchi in materia organica ("calcari di Emma"), considerati essere la roccia madre dei giacimenti ad olio dell'offshore adriatico.

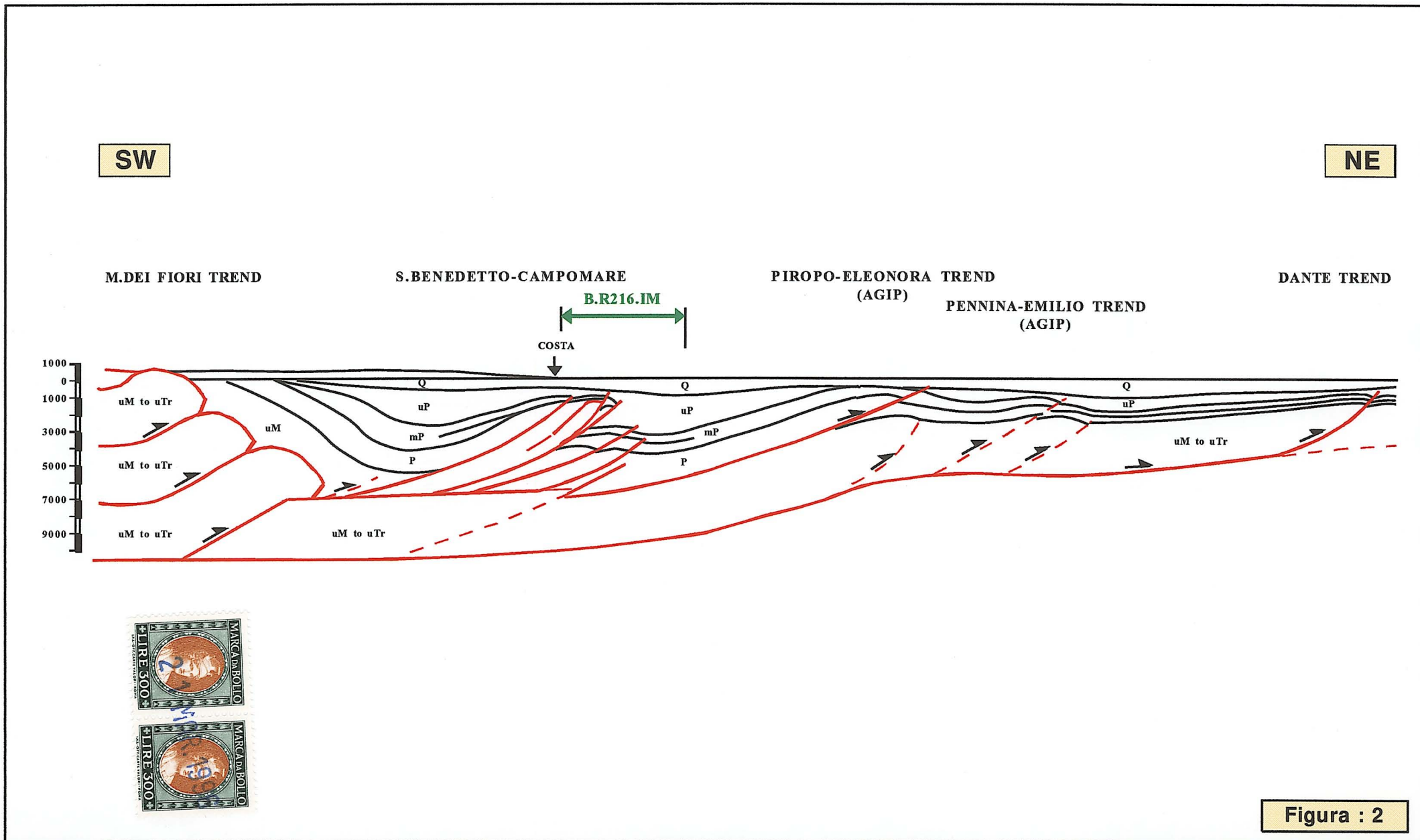


Figura : 2



-Giurassico medio / Miocene sup.:

durante il Lias medio si verificarono episodi tettonici di tipo distensivo che diedero origine al bacino cosiddetto Umbro-Marchigiano.

La sedimentazione che caratterizza tale bacino è data prevalentemente da carbonati di mare profondo con intercalati episodi marnosi a volte persistenti (Fucoidi, Scaglia Cinerea). Tale sedimentazione prosegue dal Giurassico medio sino al Miocene superiore, in cui il ciclo carbonatico viene chiuso dalle evaporiti messiniane.

La successione stratigrafica indagata dai pozzi Emma 1, Esmeralda e Dante, nelle aree confinanti con il permesso, è infatti tipicamente in facies Umbro-Marchigiana ed è chiusa al top dall'evento evaporitico del Messiniano, che termina il ciclo sedimentario pre-pliocenico.

-Pliocene / Quaternario:

Il Pliocene segna la ripresa della subsidenza in tutta l'area, in seguito ai movimenti compressivi appenninici e l'inizio di un'intensa sedimentazione terrigena che si manterrà anche nel Pleistocene, sino alla colmatazione del Bacino Periadriatico.

La sedimentazione e la distribuzione di questi depositi clastici plio-pleistocenici è strettamente controllata dalle modalità evolutive dell'avanfossa adriatica, come testimoniano le numerose unconformity che si riscontrano all'interno della serie.

Il plio-pleistocene è litologicamente costituito da alternanze di sabbie, silt e argille di origine torbidityca, la cui area di provenienza si colloca in corrispondenza degli "alti strutturali" più interni.

La migrazione dell'asse del bacino Periadriatico verso SE durante il Pliocene inf. coinvolge dapprima una depressione colmata da torbiditi che, a loro volta erose, fanno da sorgente per il materiale che andrà a costituire nuovi corpi sabbiosi nelle età successive.

Cronologicamente, lo sviluppo maggiore dei fan sedimentari originati da flussi torbidityci prevalentemente provenienti da N-NO si trova all'interno dell'intervallo a "Sphaerodinellopsis" e a "Globorotalia Margaritae" (Pliocene inf.).



Nella biozona a "Globorotalia Puncticulata" i dati di sottosuolo registrano una discordanza con un'importante superficie erosionale, collegata alla fase tettonica del Pliocene medio che deforma le sequenze sottostanti del Pliocene inferiore.

Livelli di argille e di sabbie più grossolane caratterizzano poi il successivo ciclo sedimentario (Pliocene sup./ Pleistocene), con immersioni prevalenti verso E.



4. ATTIVITA' SVOLTA NELL'AREA

4.1 *Sismica*

-Registrazione 1988:

durante il primo periodo di vigenza del titolo è stato acquisito (contrattista Soc. Prakla, Hannover) un rilievo sismico a riflessione per un totale di 135 km, in assolvimento agli obblighi. Le linee sono state registrate sia al largo che sottocosta (shallow water), con attacchi a terra per ottenere la copertura totale. L'elaborazione dei dati è stata affidata alla Soc. CGG di Massy. Il rilievo ha interessato l'area centro-meridionale del permesso.

I parametri del rilievo sono i seguenti:

| | |
|----------------|-------------------------|
| ❖ Source: | air gun (marine survey) |
| | Dinamite (land survey) |
| ❖ Canali | 120 |
| ❖ Intertraccia | 25 m |
| ❖ Copertura | 6000% |

Costi sostenuti: 2100×10^6 £

- Reprocesssing 1990/1992:

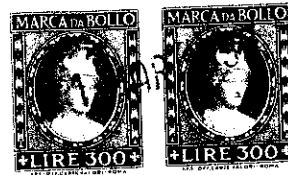
è stato eseguito il reprocessing di due linee sismiche (SB-O1-88; 1-75-BR123-09), di cui una acquistata presso la Soc. ELF, al centro di elaborazione della Western Geophysical Company di Londra.

Costi sostenuti: 46×10^6 £

- Reprocesssing 1995:

per il miglioramento e l'uniformizzazione della qualità del dato sismico è stato eseguito il reprocessing di tutte le vecchie linee ELF disponibili sul permesso (11 linee per un totale di 85 km) assieme a quello delle linee 1988 (dalla SB-02-88 sino alla SB-12-88, totale 109 km), per un totale complessivo di 194 km.

Costi sostenuti: 75×10^6 £



4.2 *Perforazione*

Nell'area del permesso è stato perforato, nel periodo dal 18.12.1989 al 08.07.1990, il pozzo Martinsicuro Mare 1d (MD 4634 m, TVD 3978 m), chiuso minerariamente, che valse all'assolvimento degli obblighi relativi.

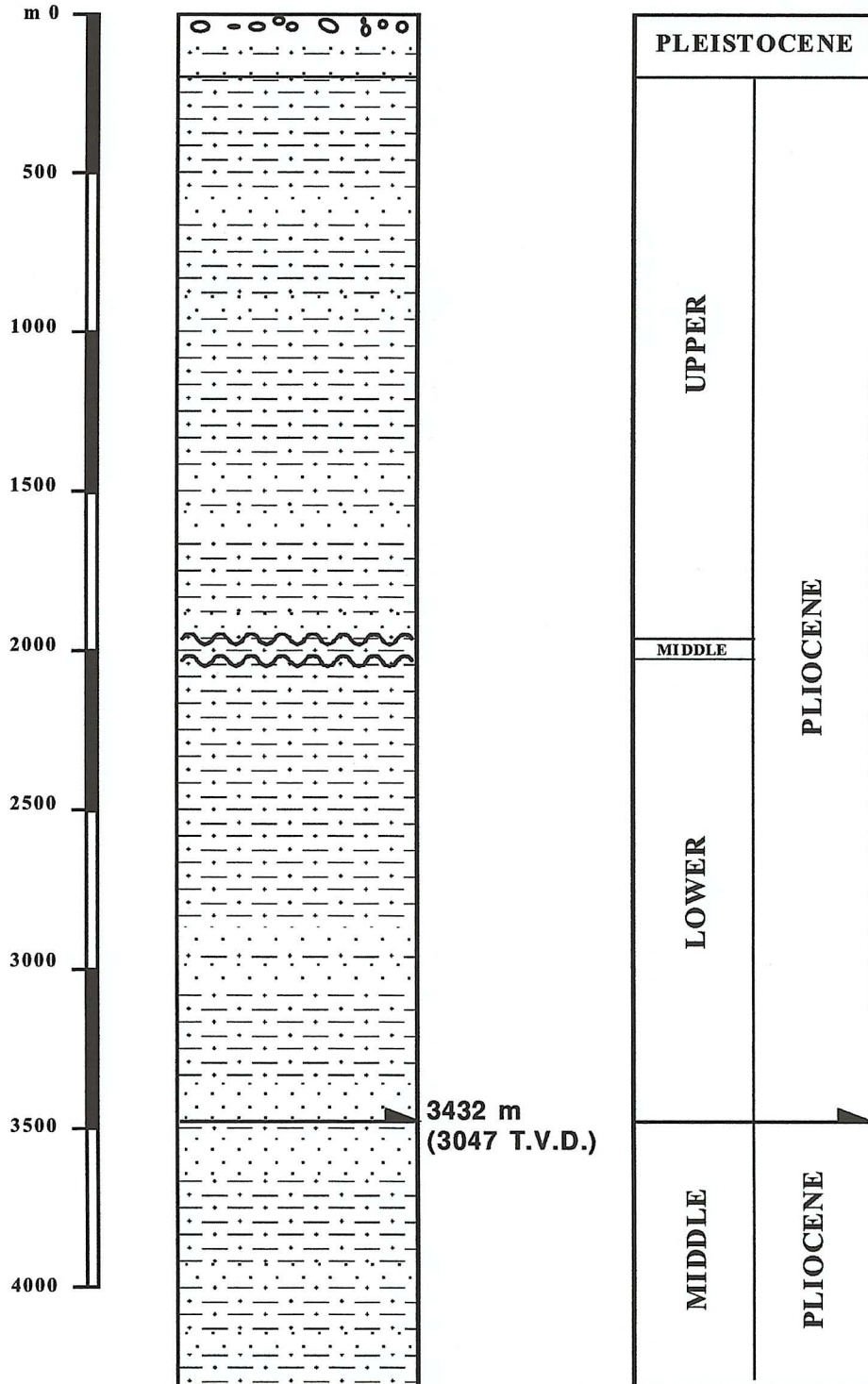
Il sondaggio è stato perforato, partendo da terra, deviato in direzione N28°E. Lo scopo del sondaggio era duplice e consisteva nell'investigazione delle serie plioceniche (Plioc. inf.-medio) coinvolte sia nel thrust costiero (overthrust play) che nella struttura sottostante (subthrust play).

Il pozzo ha incontrato il piano di sovrascorrimento principale alla profondità di 3432 m e si è arrestato nel subthrust entro i terreni del Pliocene medio. Dopo 4 prove di strato e 2 RFT, il pozzo è stato chiuso minerariamente e abbandonato come sterile ma con indizi di gas.

Costi sostenuti: 13 x 10⁹ £

Totale costi sostenuti per le attività esplorative: 15.221 x 10⁶ £

POZZO MARTINSICURO MARE 1d COLONNA STRATIGRAFICA



M.T.D. 4364 m
(3974 m T.V.D.)

Figura: 3



5. INTERPRETAZIONE GEOFISICA E POSSIBILITA' MINERARIE RESIDUE DELL'AREA

EDISON GAS è a tutt'oggi attivamente presente nelle aree immediatamente adiacenti al permesso B.R216.IM: a sud con il permesso **B.R252.AG** (J.V. AGIP/EDISON) e ad ovest con il permesso **Alba Adriatica** (J.V. AGIP/EDISON/FINA).

La Società è pertanto coinvolta in un programma esplorativo globale che abbraccia un settore ben più ampio dell'area stessa del titolo, dato che alcune delle zone di interesse evidenziate nei tre permessi sono poste in prossimità dei limiti degli stessi o addirittura a cavallo.

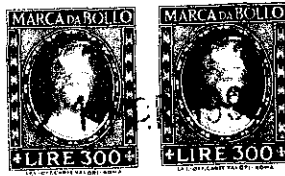
I risultati delle più recenti interpretazioni geominerarie eseguite hanno ribadito quelli che sono i due temi strutturali di interesse che possiedono ancora un potenziale esplorativo residuo da valutare: **il subthrust di Martinsicuro Mare e, in misura minore, l'overthrust costiero.**

Per quanto riguarda l'overthrust permangono le culminazioni ancora inesplorate che debordano all'interno del permesso B.R252.AG e che sono un up-dip delle strutture investigate dai pozzi Squalo1 Bis e Mariella 1, entrambi sterili.

Nel subthrust, obiettivo leader del pozzo Martinsicuro Mare 1d, vi sarebbero ulteriori possibilità esplorative, al di sotto della profondità finale di 3950 m raggiunta dal sondaggio, all'interno della serie del Pliocene inf. ("prospect profondo").

Il sondaggio in oggetto non avrebbe infatti investigato completamente tutta la serie prospettiva e comunque sembrerebbe essere ubicato su un fianco della struttura profonda, quanto meno per il tratto di serie relativa al Pliocene inf. L'eventuale up-dip sarebbe da ricercarsi verso O-SO, ossia verso la linea di costa e quindi verso il limite con il permesso Alba Adriatica.

Difatti una serie di alti strutturali nella sezione di subthrust a livello della sommità del Pliocene inf. hanno le culminazioni che sembrano estendersi nell'attiguo on-shore.



E' intenzione di questa Società proseguire, nel secondo ed ultimo periodo di proroga del titolo, nell'investigazione del tema strutturale profondo, in assonanza con gli analoghi lavori in corso di esecuzione sia onshore che offshore, nei titoli attigui, con le metodologie esplorative più consone ed attuali per questo tipo di tema di ricerca.

Oltre a questi temi a carattere preminentemente strutturale, nella valutazione del potenziale minerario residuo del permesso vanno ricordate pure le possibili trappole stratigrafiche, costituite da chiusure per "pinching" di livelli porosi appartenenti alla serie del Pliocene inf./medio contro il fronte del thrust principale.



6. PROGRAMMA LAVORI PER IL SECONDO PERIODO DI PROROGA

Compatibilmente ai risultati ottenuti in questi 6 anni di attività esplorativa ed alle prospettive future individuate nell'area, si prevede il seguente iter operativo :

a) Test di "Pre-stack depth migration" su due linee dip che attraversano la struttura di Martinsicuro Mare 1d.

Con tale elaborazione speciale si prevede di migliorare l'imaging del subthrust compreso tra 2,5 e 4,0 sec. attualmente ancora insoddisfacente. La migrazione tempi infatti non è idonea ad una corretta focalizzazione degli eventi profondi situati al di sotto del sovrascorrimento.

Costo : 40 Mil.

b) Nuova interpretazione strutturale sulle linee test "pre-stack depth migration".

Il lavoro è connesso a quelli analoghi in corso nei titoli adiacenti a terra e a mare, con lo scopo di valutare completamente le potenzialità residue delle situazioni strutturalmente positive, non ancora del tutto esplorate, evidenziate dalle ultime interpretazioni.

Costo : 20 Mil.

c) Se i risultati del processing "pre-stack depth migration" e dell'interpretazione strutturale nelle linee test e nei titoli adiacenti confermeranno l'esistenza del prospect profondo, con un suo valido interesse esplorativo residuo, si procederà al reprocessing sistematico delle linee "dip" più importanti (50 km di linee sismiche).

Costo: 100 Mil



e) Qualora, a seguito dei lavori suddetti, venisse convalidata l'esistenza del prospect profondo e questo risultasse economico, si procederà alla sua perforazione.

La profondità del sondaggio sarà verosimilmente attorno ai 4800 m ed avrà come obiettivo l'identificazione di livelli porosi nella sequenza terrigena pliocenica.

Costo : 8000 Mil. (DHB)

Questo ciclo operativo comporterà complessivamente una spesa "firm" di 60 mil. per lavori sismici e di interpretazione ed una spesa contingent di 8100 mil. (reproc. sismico + perforazione).

EDISON GAS S.p.A.
Espresso Italia
Dr. G. Pignamonti