

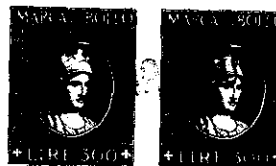


Permesso B.R251.ES

**RELAZIONE TECNICA
ALLEGATA ALL'ISTANZA DI RILASCIO
DEL PERMESSO**

Milano, Marzo 2000

Esplorazione
Il Responsabile
Dr. G. BOLIS



INDICE

1. Ubicazione geografica
2. Situazione legale
3. Inquadramento geologico
4. Obiettivi della ricerca
5. Attività esplorativa pregressa
 - 5.1 Pozzi perforati nell'area
 - 5.2 Data-base sismico
6. Valutazione geomineraria
7. Conclusioni

FIGURE

- 1- Permesso B.R251.ES: carta indice e presenza Edison Gas nell'area

ALLEGATI

- 1- Mappa in isocrone al top dei Gessi (1/100.000)
- 2- Mappa in isocrone al top delle Marne a Fucoidi (1/100.000)

1. UBICAZIONE GEOGRAFICA

Il permesso di ricerca B.R251.ES è ubicato nell'offshore Adriatico, zona B, al limite delle acque territoriali. Il permesso, attualmente, non ha titoli minerari confinanti (vedi fig.1).

La superficie ricalca in parte quella dei precedenti permessi B.R192.LF (Elf operatore), B.R211.FI (Fina operatore) e B.R200.AG (Agip operatore).





Permesso B.R251.ES

CARTA INDICE - UBICAZIONE DELL'AREA

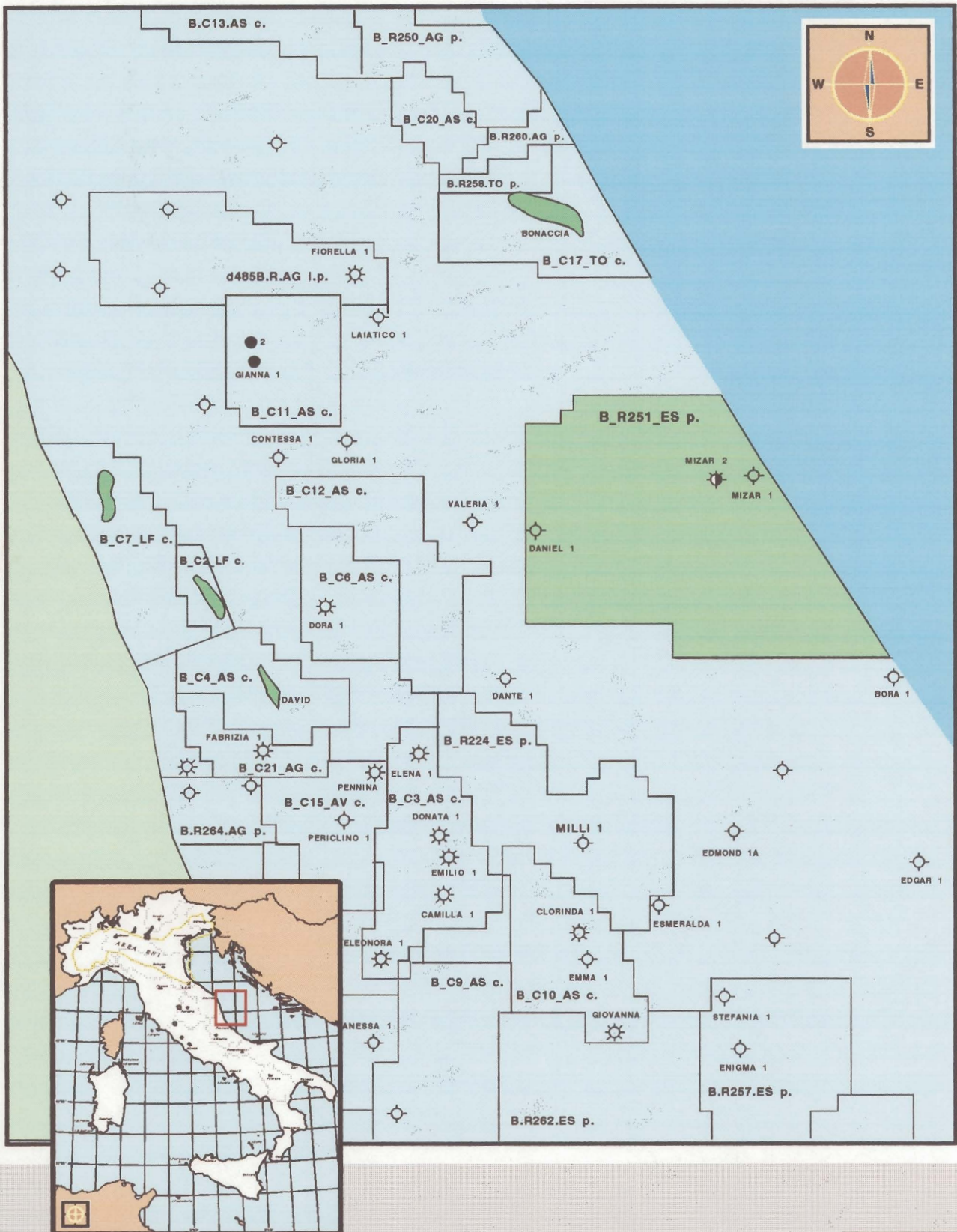


Figura: 1

2. SITUAZIONE LEGALE



| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Titolarità | Edison Gas 100% |
| Estensione areale | 81.321 ha |
| Data conferimento | 03-08-1995 |
| Scadenza obblighi geofisici | 03-08-1996 (assolti) |
| Scadenza obblighi perforazione | 31-03-2000 |
| Scadenza 1° periodo di vigenza | 03-08-2001 |
| UNMIG competente: | Bologna |

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO



Durante il Trias superiore-Lias inferiore, un'intensa fase di rifting provoca una netta differenziazione dell'ambiente di sedimentazione, che da cotidale-lagunare (F.ne Burano, M. bro dolomitico) evolve a condizioni di piattaforma carbonatica neritica durante l'Hettangiano (F.ne Calcarea Massiccio).

Locali episodi euxinici favoriscono l'accumulo di carbonati ricchi di materia organica (Calcari di Emma) che rappresentano la roccia madre degli olii rinvenuti nell'off-shore anconetano-pescarese. Durante il Lias medio e superiore prosegue questa fase distensiva con l'individuazione del Bacino Umbro-Marchigiano, che separa due aree di piattaforma stabile: la piattaforma istriano-dalmata a E-NE e la piattaforma apulo-garganica a SW. Tutta l'area è interessata da una forte subsidenza che porta una sedimentazione tipica di un ambiente pelagico profondo (Corniola, Calcari ad Aptici, Maiolica). Variazioni di facies e di spessori sono legate a blocchi a subsidenza differenziale delimitati da faglie ereditate dalla fase di rifting liassica.

Le unità del Cretacico-Paleogene seguono in continuità di sedimentazione le unità giurassiche. L'ambiente di sedimentazione rimane di tipo pelagico, con caratteri abbastanza uniformi. La successione cretaceo-paleogenica presenta uno spessore totale tra i 500 e 1200 m ed è costituita prevalentemente da calcari e calcari marnosi spesso selciferi. La profondità del Bacino Umbro-Marchigiano, in questo intervallo di tempo, rimane compresa nella zona batiale.

A partire dall'Oligocene le facies diventano progressivamente più terrigene, fino alla chiusura del ciclo sedimentario del Messiniano.

L'area adriatica, pur mantenendo caratteristiche d'avampaese a sedimentazione emipelagica, subisce lievi corrugamenti e sollevamenti producendo locali emersioni in aree prossime al margine della piattaforma istriano-dalmata.

Nel Messiniano, in reazione alla crisi di salinità, si instaura un generale ambiente di acque basse a circolazione ristretta con sedimentazione di tipo evaporitico (F.ne Gessoso Solfifera).

Durante il Pliocene, in seguito ai movimenti compressivi appenninici iniziati nell'Oligocene, si assiste ad una ripresa della subsidenza nell'area e all'inizio di un'intensa sedimentazione terrigena legate alla migrazione verso est del sistema catena-avanfossa.

L'attività tettonica tende a rallentare durante il Pleistocene quando si verifica il passaggio da condizioni di bacino torbido a bacino poco profondo.

Le depressioni della fossa pliocenica vengono colmate e regolarizzate da apporti litorali e deltizi che progradano verso oriente.



4. OBIETTIVI DELLA RICERCA

4.1 Tema a gas: serie clastica Plio-Pleistocenica

I sistemi torbiditici di vasta scala del Pliocene inferiore (Fm. Cellino), medio e gran parte del superiore (Fm. P.to Corsini e P.to Garibaldi p.p.) non raggiungono l'area del permesso in oggetto, a causa della sua posizione paleogeografica. Solamente a partire dal Pliocene superiore sommitale fino Pleistocene (Fm. Sabbie di Asti) tale settore viene coinvolto nel riempimento progressivo del bacino di avanfossa residuo, dapprima con depositi torbiditici distali, quindi con complessi deltaici progradanti di provenienza NO, solcati localmente da sistemi canalizzati (fig. 2,3 e 4).

Sono pertanto queste ultime serie detritiche a costituire l'obiettivo principale della ricerca nell'area, ricerca che ha dato luogo nel recente passato ad alcune scoperte di gas di rilevanza economica , in trappole strutturali o miste, sia sulla tematica torbiditi distali, come nel caso del giacimento di GIOVANNA a SE del permesso, sia sui complessi deltaici come a BONACCIA a Nord, che , a tutt'oggi con scarsi risultati, sui sistemi canalizzati ai quali ad esempio è riferibile l'accumulo non economico di MIZAR nell'ambito dello stesso permesso.

4.2 Tema ad olio: Serie carbonatica Mesozoico-Terziaria

Rappresenta la ricerca storica nell'Adriatico, principalmente volta all'individuazione di trappole strutturali a livello della Fm. Scaglia Calcarea, le cui intercalazioni calcarenitiche costituiscono il reservoir principale dei numerosi campi ad olio, situati tuttavia su trend più occidentali in prossimità della costa, quali GIANNA, SARAGO MARE, ELISA,...

La successione prevedibile nell'area è quella tipica emipelagica del bacino marchigiano, con serie ridotte sui paleo-alti, dove possono considerarsi come obiettivi secondari le formazioni "Maiolica", per acquisita porosità secondaria legata a fratturazione, e "Massiccio" per porosità primaria in possibili episodi di alta energia nella parte sommitale e/o derivata da fenomeni di dolomitizzazione/dedolomitizzazione.

5. ATTIVITA' ESPLORATIVA PREGRESSA**5.1 Pozzi perforati nell'area**

Sulla base dei log multipli disponibili, i tagli lito-stratigrafici proposti ed i principali risultati dei pozzi perforati sul permesso B.R251.ES e sulle aree limitrofe esaminati sono i seguenti:

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| 125-1168m: Argille/Sabbie Plio-Pleistocene | 89-524m: Argille/Sabbie Plio-Pleistocene | 115-464m: Argille Plio-Pleistocene | 123-1059m: Argille/Sabbie Plio-Pleistocene | 138-1423m: Argille/Sabbie Plio-Pleistocene | |
| 1166-1275m: Gess.Solf. Miocene sup. | Unconformity | 464-584m: Gess.Solf. Miocene sup. | 1059-1122m: Gess.Solf. Miocene sup. | 1423-1612m: Gess.Solf. Miocene sup. | |
| 1275-2000m: Schlier-Bisc. Cinerea- Oligo-Mioc.m. | | 584-710m: Schlier | Unconformity | 1612-2498m= T.D. Schl./Bisc./Cin.-Oligo-M.m. | |
| 2000-2368m: Scaglia Cenom. a Eocene | | 710-1328m: Scaglia Cenom. a Eocene | | 1122-1654m= T.D. Scaglia- Coniac.-Eoc. | Saturazioni residuali gas sabbie Plio-Pleist. (Sonic). |
| 2368-2400m: Marne Fuc. Aptiano-Albiano | | 1328-1402m: Marne Fuc. Aptiano-Albiano | Tracce gas sabbie base Pleistoc.(hu= 40m). Hyatus Schlier a Cinerea. | | |
| 2400-3428m: Maiol.-Aptici Aalen.-Barremiano | | 1402-1642m: Maiol.-Aptici Dogger-Barrem. | | | |
| 3428-3495m: Rosso Amm. Lias sup. | | 1642-1670m: Rosso Amm. Lias sup. | | | |
| 3495-4000m=T.D. Corniola- Lias m. | | 1670-1732m: Corniola Lias medio | | | |
| Tracce gas sabbie base Pleistoc.(hu=80m). Tracce olio bituminoso Aptici (2700-2900m). | | 524-1962m= T.D. Gessi/Anidrite/Sale Diapiro-Trias | 4676-4950m= T.D. Anidite//Dolomie/Sale Burano ev.-Diapiro | | |
| | | non economico sabbie Pleistoc.(294-349m) hu= 10m. | Sabbie assenti. Aptici e Corn. Condensate. Eruzione acqua e sale Burano ev./Diapiro. | | |

5.2 Data-base sismico

Come già indicato, l'area del permesso B.R251.ES si estende su parte degli ex-permessi B.R192.LF, B.R200.AG e B.R211.FI.

Sul titolo attuale non è stata realizzata alcuna campagna di acquisizione; i dati disponibili provengono pertanto da quelle registrate sugli ex-permessi, pervenuti tramite l'acquisizione della Elf italiana ed in parte acquistati da Agip e Fina.

■ B.R192.LF:

Linee: 1-84-BR192-01 a 41 - Km: 1067 - Sorgente: Starjet - Copertura: 48 - Contrattista: C.G.G.

Versioni disponibili: stack e migrate.

Di questi profili, 260 Km sono stati ritrattati nel 1987 con lo scopo di eliminare le multiple del fondo del mare che interferivano con gli orizzonti quaternari poco profondi (programma WEMUL-SOMUL).

■ B.R200.AG:

Linee: B84-333 / B84-339 / B84-352 - Km: 38,80 - Sorgente: Air Gun - Copertura: 60 - Contrattista: GECO - Versioni disponibili: stack.

Nel Settembre 1996 queste linee sono state riprocessate dalla GEOITALIA onde ottemperare agli obblighi sismici.

La qualità del dato è buona solo per la serie terrigena Plio-Pleistocenica.

■ B.R211.FI:

Linee: BR211-06 / BR211-15 / BR211-29 - Km: 54,42 - Sorgente: Air Gun - Copertura: 60 - Contrattista: GECO - Versioni disponibili: stack, migrate e stack-RAP.

La qualità è buona sia per la serie terrigena che per quella carbonatica.



6. VALUTAZIONE GEOMINERARIA



6.1 Serie terrigena Plio-Pleistocenica

■ *Mappa in isocrone alla base del Pliocene (All.1):*

La mappa al top dei Gessi mostra un trend di alto strutturale di direzione NO-SE che attraversa la parte sud-occidentale del permesso. Esso presenta due culminazioni sui 550 ms/TWT separate da una sella intermedia: quella settentrionale è stata perforata dal pozzo DANIEL 1 che ha attraversato la serie Plio-Quaternaria completamente argillosa, rinvenuto il top dei gessi a 450m/lm, per poi proseguire l'esplorazione dell'intera serie carbonatica con esito negativo, mentre la strutturazione meridionale è tuttora inesplorata.

Un secondo alto strutturale si rileva nella parte NE, ugualmente verso 550 ms/TWT, e corrisponde al tetto dell'intrusione diapirica salina riconosciuta dal pozzo MIZAR 2 a partire da 510m/lm. Lo stesso pozzo ha evidenziato, nella pur esigua serie terrigena, la presenza di mineralizzazione a gas su tre livelli sabbiosi compresi tra 281 e 335m/lm, per uno spessore cumulativo di 10m circa.

Sulla base di questa mappa, la potenza del bacino terrigeno risulta piuttosto ridotta, variando da 500m, come visto sugli alti strutturali, fino ad un massimo di 2000m circa (1700ms/TWT) nella parte SO del permesso.

Il Pliocene inferiore argilloso (facies sismica sorda) e molto sottile (100-300 ms/TWT) si mantiene pressoché isopaco anche sugli alti strutturali, a testimonianza di una tettonica tardiva nell'area.

Il Pliocene medio e superiore, essenzialmente argillosi dai dati di pozzo, mostrano localmente degli on-lap riconducibili a possibili trappole miste senza però evidenziare alcun indicatore sismico correlabile alla presenza di gas (eccezion fatta per un evento riferibile al Pliocene medio, al di fuori tuttavia del permesso). Per questo tema sono state individuate 2 anomalie d'ampiezza estremamente superficiali e con potenziali riserve molto modeste e non economicamente producibili.

6.2 Serie carbonatica Mesozoico-Terziaria

L'obiettivo principale Fm. Scaglia Calcarea non è visibile che localmente sugli alti strutturali e grazie alle tarature dei pozzi, mentre sui fianchi e nelle aree più bacinali l'orizzonte sismico corrispondente al top della formazione perde di contrasto e non è più cartografabile.

Le sottostanti Marne a Fucoidi dell'Albiano-Aptiano corrispondono invece ad un orizzonte meglio definito e continuo su tutta l'area del permesso e sono state quindi cartografate.

■ *Mappa in isocrone al top delle Marne a Fucoidi (All.3):*

Su questa mappa si conferma il trend strutturale NO-SE già osservato al top dei gessi, anche se articolato per la presenza di un reticolo di faglie prevalentemente dirette.

Anche in questo caso si rilevano due culminazioni separate da un sella e per faglia, di cui quella settentrionale, sui 1000 ms/TD è stata perforata dal pozzo DANIEL 1 in buona posizione strutturale.

Questo pozzo ha attraversato tutta la serie carbonatica in facies marchigiana fino a penetrare nel Burano evaporitico, dove una eruzione di acqua salso-solfurea e sale in sovrappressione causava una presa di batteria con conseguente abbandono del pozzo (diapiro salino?).

La Scaglia presenta delle intercalazioni calcarenitiche, prive di manifestazioni ad idrocarburi. Le facies riconosciute al di sotto della Scaglia sono micritiche del tutto prive di porosità primaria, ad eccezione di alcuni livelli calcarenitici e di locali episodi con porosità secondaria da dedolomitizzazione nella parte sommitale del Massiccio.

In nessun caso sono state osservate manifestazioni ad idrocarburi, neppure tracce di bitume, il che sta ad indicare che la struttura analizzata non è mai stata alimentata.

Sullo stesso trend immediatamente a SE si individua la seconda culminazione, non perforata, leggermente più bassa (1100 ms/TWT), ma del tutto simile a quella già perforata dal pozzo Daniel. Appare evidente, comunque, il non funzionamento del sistema petrolifero nell'area, dove tutte le strutture perforate sono risultate sterili (vedi VALERIA ad Ovest e DANTE a SO del permesso).



7- CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI



La maglia sismica resasi disponibile a seguito dell'acquisizione della Elf Italiana offre una copertura adeguata per una valutazione esaustiva dell'interesse minerario del permesso e non si ritengono necessari ulteriori lavori né di acquisizione né di reprocessing.

Per quanto riguarda la serie terrigena Plio-Quaternaria, l'unico oggetto ricadente nell'area del permesso è costituito da una anomalia di ampiezza del segnale, a bassa profondità e con potenziali riserve molto modeste.

A livello della serie carbonatica Mesozoico-Terziaria, la mappa in isocrone prodotta al top delle Marne a Fucoidi mostra l'esistenza di una struttura vergine a SO di quella perforata dal pozzo DANIEL 1 sullo stesso trend.

L'assenza del benchè minimo indizio di mineralizzazione su tutta la serie carbonatica riconosciuta da questo pozzo, dalla Scaglia (attraversata in buona posizione strutturale) fino al Burano, come pure la sterilità delle altre strutture perforate nelle vicinanze (VALERIA E DANTE), stanno ad indicare la mancanza di alimentazione in idrocarburi nell'area, verosimilmente troppo lontana dalla zona di deposito della roccia-madre, Calcari di Emma, localizzata molto più ad Ovest in prossimità della costa.

In conclusione, il permesso B.R251.ES non presenta alcun interesse prospettivo di possibile rilevanza economica né per la tematica a gas né per quella ad olio pertanto la Società Edison Gas rinuncia volontariamente al titolo minerario.

EDISON GAS S.p.A.
RESPONSABILE ESPLORAZIONE

Dr. Giorgio Bolis