



Allegato "C" all'istanza d -BR-SE DEL

RELAZIONE GEOLOGICA E

TEMI DI RICERCA

24.10.1930

L'area oggetto della presente istanza è situata nella zona "B" del Mare Adriatico al largo della costa abruzzese a mezza via tra la costa stessa e il limite delle acque italo-yugoslave.

Dallo studio dei pozzi perforati nelle zone adiacenti e dallo studio dei dati geofisici regionali, l'assetto stratigrafico e strutturale dell'area può essere sintetizzato nei seguenti termini:

STRATIGRAFIA

Per ragioni che verranno esposte più avanti, ci limiteremo nella nostra descrizione solamente alla stratigrafia del Plio-Pleistocene. Inoltre, dato che in Adriatico per la serie sedimentaria Plio-Pleistocenica non è stata ancora stabilita una nomenclatura litostratigrafica universalmente accettata, nella nostra descrizione seguiremo unicamente il criterio cronostratigrafico.

PLIOCENE

In generale nell'area il Pliocene viene suddiviso in Inferiore, Medio e Superiore.

PLIOCENE INFERIORE

Generalmente trasgressivo sui gessi del Messiniano

2. il Pliocene Inferiore è rappresentato nell'area in istanza e nelle aree circostanti generalmente da argille. Al pozzo Spinello 1 perforato qualche Km a Ovest dell'area in istanza il Pliocene Inferiore (argille) ha uno spessore di circa 100 metri. Al pozzo Enigma 1 perforato entro l'area in istanza sono stati perforati 100 metri circa delle stesse argille, così come al pozzo Edgar 1 situato 20 Km a NE dell'area in istanza.

#### PLIOCENE MEDIO

Anche il Pliocene Medio è rappresentato nell'area in istanza principalmente da argille. Al pozzo Spinello 1 sono presenti 200 metri circa di argille con qualche raro e sottile livello di sabbie fini intercalate. Al pozzo Enigma 1 sono stati perforati 50 metri di argille così come al pozzo Edgar 1.

#### PLIOCENE SUPERIORE

Il Pliocene Superiore si presenta più sabbioso e più spesso del Medio e dell'Inferiore. Al pozzo Spinello 1 sono presenti 1000 metri circa di alternanze di argille e sabbie più o meno cementate a grana fine.

Al pozzo Enigma 1 lo spessore è già ridotto a soli 300 metri di argille e sabbie alternate, mentre al pozzo Edgar 1 il Pliocene Superiore, rappresentato esclusivamente da argille, è ulteriormente ridotto a

soli 50 metri.

3.

Ciò significa che la serie sedimentaria del Pliocene Superiore si assottiglia notevolmente in direzione Est perdendo nel contempo le parti sabbiose.

#### PLEISTOCENE (Calabriano)

Probabilmente trasgressivo sul Pliocene Superiore al meno localmente, il Calabriano è costituito principalmente da sabbie poco coerenti a grana da media a grossa con intercalazioni di argille grigiastre plastiche.

Lo spessore del Calabriano al pozzo Spinello 1 è di circa 1100 metri con un corpo sabbioso alla base abbastanza omogeneo (potenti bancate di sabbie con sottili intercalazioni argillose) di 200 metri di spessore circa sormontato da una sequenza prevalentemente argillosa. Al pozzo Enigma 1 lo spessore totale è ridotto a 850 metri. Il corpo sabbioso alla base è sempre presente però ridotto a soli 100 metri.

Verso NE, al pozzo Edgar 1 il Calabriano, rappresentato unicamente da argille, si riduce ulteriormente a soli 500 metri.

Da quanto esposto si deduce che anche il Calabriano si assottiglia in direzione Est e NE perdendo nel contempo i corpi sabbiosi della base.

Il potenziale petrolifero del Calabriano risulta re-

4. centemente rivalutato dopo le scoperte di gas in strutture situate in zona "A" verso il margine orientale del bacino Plio-Quaternario Adriatico-Padano.

#### ASSETTO STRUTTURALE

Per ragioni che verranno esposte analizzando i temi di ricerca, non vengono considerati gli orizzonti sinemici mesozoici ma solamente i tre riflettori (A,B,C) della serie Plio-Pleistocenica.

L'orizzonte "C" è identificabile con la sommità del Miocene (gessi del Messiniano) ovvero con la base del Pliocene Inferiore. L'orizzonte "B" è identificabile con la base del Pliocene Superiore. L'orizzonte "A" è probabilmente identificabile con la base del Calabriano e corrisponde molto probabilmente all'arricchimento in sabbie proprio della serie Pleistocenica. Non è escluso che coincida con una superficie d'erosione cioè con la trasgressione del Calabriano localmente chiaramente identificabile.

L'andamento strutturale di questi tre orizzonti nell'area in istanza e nelle aree circostanti è abbastanza semplice.

L'orizzonte "C" mostra l'esistenza di una monoclinale che risale dolcemente da Ovest verso Est. Verso il limite delle acque italo-yugoslave conformemente all'andamento dei sottostanti riflettori Mesozoici



l'orizzonte "C" si struttura in una serie di blande anticlinali orientate NW-SE. 5.

L'orizzonte "B" segue conformemente l'andamento del sottostante orizzonte "C" scomparendo per non deposizione verso il limite delle acque italo-yugoslave.

Anche l'andamento dell'orizzonte "A" non si discosta da quello dei sottostanti orizzonti "C" e "B". Si tratta di una monoclinale che risale gradatamente verso Est e che si struttura in blande anticlinali orientate NW-SE verso il limite delle acque italo-yugoslave.

#### OBBIETTIVI E TEMI DI RICERCA

Finora il Plio-Pleistocene dell'Adriatico è stato esplorato con successo principalmente in tema strutturale. Anche i ritrovamenti di gas, cui si è arrivati, sembra attraverso la tecnica del "bright spot", sono in definitiva pur sempre legati a temi strutturali.

La società istante si propone di affrontare nell'area in istanza un tema eminentemente stratigrafico, ossia l'esplorazione di trappole stratigrafiche quali "pinch-out", barre e cordoni di sabbie, canali d'erosione e successivo riempimento, variazioni e barriere di porosità nella serie Pliocenica e Pleistocenica.

6. Nella parte dedicata alla stratigrafia abbiamo appurato che in generale le formazioni plioceniche (nel caso specifico le formazioni del Pliocene Superiore) e Pleistoceniche si assottigliano e tendono a scomparire procedendo da Ovest a Est. E' intuitivo pensare che i vari corpi sabbiosi componenti la serie sedimentaria Plio-Pleistocenica terminano via via in "pinch-out" successivi in direzione Est e Nord Est. L'esistenza di barre sabbiose, di cordoni, di canali e di altre trappole legate a variazioni o barriere di porosità in genere è comunque da dimostrare, ma non può essere esclusa a priori.

Fino a qualche anno fa la prospezione sismica, all'infuori di "pinch-out" in situazioni particolarmente chiare e favorevoli, non era in grado di fornire un valido aiuto all'esplorazione delle trappole stratigrafiche. La ricerca in tema stratigrafico veniva affrontata con il solo ausilio della geologia del sottosuolo. Si trattava e si tratta tuttora di una minuziosa e attenta elaborazione dei dati di sottosuolo (dettagliate correlazioni, analisi dei fluidi delle prove di strato, dei logs elettrici, stesura di mappe di facies di vario tipo etc.) in aree comunque ad alta densità di pozzi, a volte con notevoli successi e a volte con cocenti delusioni.

In aree a bassa densità di pozzi comunque l'esplorazione di trappole stratigrafiche con il solo ausilio della geologia del sottosuolo, salvo rari casi piuttosto fortuiti, non ha mai dato risultati soddisfacenti per evidenti limitazioni del metodo.

Da qualche anno a questa parte però la sismica con l'introduzione di nuovi concetti e di nuove tecniche di "processing" ha compiuto notevoli passi in avanti.

Queste nuove tecniche che vanno comunemente sotto il nome di "seismic stratigraphy" <sup>essere</sup> sembrano oggi in grado di fornire quell'ausilio, evidentemente integrate con i dati di sottosuolo, che mancava all'esplorazione in aree a bassa densità di pozzi.

La società istante può vantare una certa esperienza nella ricerca di trappole stratigrafiche in quanto ha partecipato in "joint venture", già in due progetti di questo tipo che hanno dato risultati soddisfacenti in Cameroun e nel Texas Orientale.

In Cameroun la Seagull partecipava con una quota pari all'8.5% in una vasta area offshore dove la sismica (era stato eseguito un estensivo rilevamento sismico con tecniche abbastanza avanzate) non aveva rivelato alcuna trappola strutturale e conseguentemente nessuna valida ubicazione era possibile. Per non lasciare nulla d'intentato il gruppo di società cui la

8. Seagull partecipava decise di affidare la reinterpretazione delle linee sismiche a una società specializzata in "seismic stratigraphy".

I risultati furono abbastanza incoraggianti e il gruppo decise di ubicare un pozzo esplorativo che portò alla scoperta di gas.

In seguito la Seagull giudicando l'investimento troppo a lungo termine preferì cedere la sua quota.

Nel Texas Orientale fu ripetuta la stessa esperienza anche con l'ausilio di dati del sottosuolo particolarmente abbondanti nell'area. Oggi la Seagull partecipa attivamente allo sviluppo di un campo a gas e di un campo a olio legati a trappole stratigrafiche.

Ci rendiamo perfettamente conto dell'aspetto pionieristico di tale tema di ricerca ma nel contempo riteniamo che se si arrivasse a trovare la chiave dell'esplorazione di trappole stratigrafiche nel Pliocene dell'Adriatico si aprirebbe nell'area un nuovo metodo di ricerca che potrebbe portare a nuovi ritrovamenti.

A nostro avviso esistono in Adriatico abbastanza dati di sismica e di sottosuolo da poter tentare questa nuova via. Abbiamo limitato il nostro progetto al Pliocene poiché riteniamo che per un tema di ricerca di trappole stratigrafiche sia più facile e



immediato. Non escludiamo che in futuro questo te- 9.

ma di ricerca possa essere esteso a obiettivi più  
profondi per i quali a tutt'oggi comunque i dati del  
sottosuolo sono più scarsi.

E' evidente che la Seagull Exploration Italy S.p.A.  
nell'affrontare questo tema si farà assistere dalla  
casa madre americana e affiderà l'interpretazione  
sismica a una società specializzata di provata espe-  
rienza la quale possiede in esclusiva certi speciali  
sistemi di "processing".

Va da sé che, se il rilievo sismico in programma met-  
tesse in evidenza temi strutturali anche profondi,  
la società istante ne prenderà in dovuta considera-  
zione la relativa esplorazione.

Roma, 23 GIU. 1980

**ORDINE NAZ. GEOLOGI**  
**LIVRAGA Gianfranco**  
data iscr. 11.5.1968 n. 646

*Gianfranco Livraga*