

LIRE 500



Allegato "C" all'istanza d -AR-SE

391963

RELAZIONE GEOLOGICA E TEMI DI RICERCA

L'area, oggetto della presente istanza è situata nella zona "A" del Mare Adriatico al largo della costa Ravennate.

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

MINISTERO DELL'INDUSTRIA  
DEL COMMERCIO  
E DELLE ATTIVITÀ TURISTICHE  
DIREZIONE REGIONALE  
DELLO SVILUPPO REGIONALE  
REGIONE EMILIA-ROMAGNA

STATO  
E

24 MAG. 1980

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 il Pliocene nell'Adriatico settentrionale è suddiviso in Inferiore e in Medio-Superiore.

PLIOCENE INFERIORE

Generalmente trasgressivo sui gessi del Messiniano, è costituito da sabbie quarzose più o meno cementate, a grana da fine a media, a volte, argillo-silto-

2. se, a volte molto pulite, da silt e da argille marnose grigio verdastre, specialmente verso la base.

Non è facile dare un'idea dello spessore totale del Pliocene Inferiore nell'area in istanza sulla base dei pozzi circostanti in quanto che mentre al pozzo Alex 1 (perforato dall'AGIP nel 1969 nella area in istanza) pare siano presenti circa 200 metri rappresentati soprattutto da argille marnose grigio verdastre, al pozzo Antonella 1 (situato circa 25 Km a SW) sono stati perforati 1400 metri circa di sabbie ed argille ascrivibili al Pliocene Inferiore senza comunque raggiungere la base. Al pozzo Basil 1 (situato circa 30 Km a Sud) sono presenti circa 1000m. di Pliocene Inferiore prevalentemente argilloso con intercalazioni di banchi di sabbie a grana medio-fine.

A Nord Ovest dell'area in istanza al pozzo Rita 1 (situato a circa 40 Km) il Pliocene Inferiore rappresentato soprattutto da argille ha uno spessore di circa 50 metri.

Dai dati esposti si desume chiaramente che procedendo da Ovest verso Est il Pliocene Inferiore si assottiglia abbastanza rapidamente perdendo nel contempo le parti sabbiose.

Il potenziale petrolifero del Pliocene Inferiore (eminentemente a gas) è alquanto interessante in



considerazione delle ottime produzioni dei campi si- 3.  
tuati a Ovest dell'area in istanza.

#### PLIOCENE MEDIO-SUPERIORE

Generalmente in continuità di sedimentazione con Pliocene Inferiore, il Pliocene Medio-Superiore è costituito principalmente da sabbie quarzose più o meno cementate, a grana da fine a media con numerose intercalazioni di argille silt-sabbiose, di colore grigio-verdastro.

Il limite fra il Pliocene Inferiore e Pliocene Medio-Superiore non è in genere chiaramente definibile.

Si sono notate spesso brusche variazioni tra pozzi vicini probabilmente in dipendenza di differenti interpretazioni paleontologiche.

Un criterio litostratigrafico per la determinazione di detto limite potrebbe essere quello di far coincidere la base del Pliocene Medio con il primo corpo sabbioso omogeneo al top di una sequenza eminentemente argillosa con sottili intercalazioni di sabbie.

Tale successione è riscontrabile nei pozzi circostanti, quindi, circoscritta all'area in esame, detto criterio litostratigrafico pensiamo possa essere utilizzato nella nostra descrizione stratigrafica, per definire il limite fra il Pliocene Inferiore e il Pliocene Medio.

4.

Lo stesso problema si presenta nella definizione del limite fra il Pliocene Medio-Superiore e il Pleistocene.

In genere detto limite è preso alla base di sabbie a grana più grossa di quelle Plioceniche.

Lo spessore del Pliocene Medio-Superiore nell'area in istanza è mediamente di circa 1500 metri (m.1300 al pozzo Alex 1).

Al pozzo Rita 1 lo spessore è di circa 1300 metri mentre al pozzo Antonella 1 lo spessore aumenta a 2400 metri. Al pozzo Basil 1 si hanno solo 1100 metri di spessore, ridotto, a circa 50 metri al pozzo Anna 1 situato a 45 Km a SE dell'area in istanza.

Dai dati ora esposti risulta evidente che anche il Pliocene Medio-Superiore si assottiglia rapidamente procedendo da Ovest verso Est.

Anche il potenziale petrolifero del Pliocene Medio-Superiore è alquanto interessante in considerazione delle produzioni a gas dei campi a ridosso della area ENI. Anzi nell'area in istanza sembra che il Pliocene Medio-Superiore presenti caratteristiche di serbatoio (porosità e permeabilità) migliori di quelle del Pliocene Inferiore.

Al pozzo Alex 1 il Pliocene Medio-Superiore ha rivelato interessanti indizi di gas durante una prova



di strato effettuata nella parte basale.

5.

### PLIISTOCENE (Calabriano)

In continuità di sedimentazione con il Pliocene anche quando questo si presenta molto sottile verso il margine orientale del bacino, il Calabriano è costituito principalmente da sabbie poco coerenti da medie a grosse con intercalazioni di argille grigiastre plastiche.

Lo spessore del Calabriano nell'area in istanza è di circa 2300 metri e va riducendosi verso Est. Infatti al pozzo Anna 1 si hanno 1700 metri di sabbie e argille ascrivibili al Calabriano.

Il potenziale petrolifero del Calabriano risulta recentemente rivalutato dopo le scoperte di gas in strutture situate verso il margine orientale del bacino Plio-Quaternario Adriatico-Fredano.

### ASSETTO STRUTTURALE

In genere nella zona "A" si distinguono 3 riflettori: l'orizzonte "C" probabilmente identificabile con il top del Miocene (gessi del Messiniano), l'orizzonte "B" probabilmente identificabile con il corpo sabbioso alla base del Pliocene Medio-Superiore e l'orizzonte "A" probabilmente identificabile alla base del Calabriano.

L'andamento strutturale di questi tre orizzonti nel-

6. l'area in istanza e nelle aree circostanti è alquanto semplice.

L'orizzonte "C" mostra una monoclinale piuttosto ripida che risale da Ovest verso Est.

L'orizzonte "B" mostra verso Ovest l'esistenza di un trend di anticlinali alle quali sono legati i campi a gas a ridosso della fascia ENI, verso il centro un trend di assi negativi e verso Est la risalita in monoclinale con piccole culminazioni chiuse. Al di là di una certa linea situata verso il limite delle acque italo-jugoslave l'orizzonte "B" scompare in "pinch-out" di non deposizione. Sembra che il pozzo Alex 1 sia ubicato in una situazione del genere.

Il fatto che in una prova di strato alla base del Pliocene Medio-Superiore si sia avuta una notevole manifestazione di gas potrebbe indicare che il pozzo sia stato ubicato troppo basso. Non è escluso quindi che un pozzo ubicato strutturalmente più alto di Alex 1 possa avere maggior successo.

L'orizzonte "A" mostra come l'orizzonte "B" un trend di anticlinali situato a ridosso della fascia ENI e una risalita in monoclinale piuttosto blanda verso Est. Più o meno nell'area di sparizione del sottostante orizzonte "B", la monoclinale dell'orizzonte "A" evolve in un "pianoro" dove sono individuabili

blande anticlinali chiuse.

7.

### OBBIETTIVI E TEMI DI RICERCA

Finora il Plio-Pleistocene della zona "A" è stato esplorato con successo, principalmente in tema strutturale. Anche i recenti ritrovamenti di gas, cui si è arrivati, sembra, attraverso la tecnica del "bright spot", sono in definitiva 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 di sabbie, variazioni e barriere di porosità nella sezione sedimentaria Pliocenica.

Nella parte dedicata alla stratigrafia abbiamo appurato che le formazioni plioceniche si assottigliano e tendono a scomparire procedendo da Ovest verso Est ed è intuitivo pensare che i vari corpi sabbiosi componenti la serie sedimentaria pliocenica finiscono in "pinch-out" in direzione Est.

L'esistenza di barre sabbiose e di altre trappole legate a variazioni o barriere di porosità in genere è comunque da dimostrare.

Fino a qualche anno fa la prospezione sismica, a meno di qualche "pinch-out" in situazione particolarmente chiara e favorevole, non era in grado di fornire un valido aiuto alla esplorazione delle trappole

8. le stratigrafiche. La ricerca in temi stratigrafici veniva affrontata con il solo ausilio della geologia del sottosuolo. Si trattava e si tratta di una minuziosa e attenta elaborazione dei dati di sottosuolo (dettagliate correlazioni, analisi di test e dei logs elettrici, mappe di facies, etc.) in aree comunque ad alta densità di pozzi, a volte con successi notevoli e a volte con cocenti delusioni. In aree a bassa densità di perforazione 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" sembrano oggi in grado di fornire quell'ausilio, evidentemente integrate con i dati di sottosuolo, che mancava alla esplorazione di trappole stratigrafiche in aree a bassa densità di pozzi perforati. La società istante può vantare una certa esperienza nella ricerca di trappole stratigrafiche in quanto che ha partecipato in "joint venture", già in due

progetti di questo tipo che hanno dato risultati 9.

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 ubicazione possibile. Per non lasciare nulla d'intentato il gruppo di società cui la 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 dell'aspetto pionieristico

di questo tipo di ricerca ma nel contempo riteniamo  
65/57/1968 - AD/1000  
240 - 65/57/1968 - AD/1000

10. che se si arrivasse a trovare la chiave dell'esplorazione di trappole stratigrafiche nel Pliocene dello Adriatico si aprirebbe nell'area un nuovo tema 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 perchè riteniamo che per un tema di ricerca di trappole stratigrafiche sia più facile e immediato. Non escludiamo che in futuro questo tema 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 esperienza la quale possiede in esclusiva certi speciali sistemi di "processing".

Va da se che, se il rilievo sismico in programma mettesse in evidenza temi strutturali anche profondi, la società istante ne prenderà in dovuta considerazione la relativa esplorazione.

Roma,

GIUSEPPE ING. GEOL. G. G. G.  
GIUSEPPE GIANFRANCO  
G. G. G. S. S. S. S. S.

*Giuseppe Gianfranco*