

ELF ITALIANA MINERARIA

---

RG/N4/3

PERMESSO "SENISE"  
RELAZIONE GEOLOGICA

-o-o-o-

RISERVATO

B. DUVERNOY

Rome - Febbraio 1974

Sul permesso SENISE, attribuito alla ELF ITALIANA MINERARIA il 23/1/71 sono stati eseguiti studi geologici valutativi di cui vengono presentati i risultati :

## I - INQUADRAMENTO REGIONALE E STUDI BIBLIOGRAFICI :

Il permesso SENISE ricade nella parte centrale dell'Italia meridionale e ricopre la parte meridionale di un bacino Plio-quadernario noto nella letteratura geologica con il nome di "bacino di Sant'Arcangelo". Questo bacino appare come un "golfo" del bacino pedeappenninico bradanico, con il quale è in comunicazione tramite la zona dell'attuale Valle del fiume Agri.

Il bacino di Sant'Arcangelo presenta però delle notevoli differenze con la fossa bradanica; lo sta a dimostrare l'analisi delle quattro caratteristiche principali del bacino.

### I-1) Substratum del bacino

Il bacino di Sant'Arcangelo si è formato sul dosso delle colate alloctone che costituiscono la maggior parte degli affioramenti dell'Italia centro-meridionale. Queste colate alloctone (i cosiddetti "olistostromi") formano dunque il substratum del bacino, nonché i suoi margini.

Il bacino plio-quadernario bradanico invece appoggia sui calcari della piattaforma pugliese che si abassa sempre di più verso Ovest mediante gradini di faglie.

### I-2) Età del bacino

Le cause che hanno provocato lo sprofondamento delle colate olistostrome sono legate alle ultime fasi tettoniche appenniniche. Il bacino, impostosi nel periodo tardi-oregenico è stato aperto verso la metà del Pliocene medio e la trasgressione marina è stata rapida.

### I-3) Natura della sedimentazione :

In seguito alla trasgressione marina i depositi sedimentari sono stati quasi subito del tipo marino aperto con argille prevalenti. Soltanto i margini del bacino sono stati nutriti da apporti detritici

grossolani (sabbie, arenarie), che si fanno più frequenti e più spessi man mano che la depressione iniziale va colmandosi.

Sul finire del Pliocene s'instaura un ambiente di acque poco profonde con un aumento della sedimentazione clastica. La comunicazione col mare aperto che perdura nella zona bradanica si fa sempre più difficile ed il bacino prende un carattere continentale sempre più marcato.

Durante il quaternario la sedimentazione è decisamente continentale, con formazioni di conglomerati ed arenarie grossolane, ed episodi di argille continentali rosse.

Il bacino di Sant'Arcangelo presenta così un ciclo sedimentario regressivo. Questo fatto è stato chiaramente evidenziato dagli studi di L. OGNIBEN nelle memorie della Società Geologica Italiana (1969), e da diversi studi di L. VEZZANI pubblicati principalmente negli atti della Accademia Gioenia di Catania (1967 e 1968), all'occasione del rilevamento della Carta Geologica d'Italia, 2da edizione.

#### I-4) Livelli basali :

Sui margini orientali e meridionali del bacino affiorano terreni attribuiti al Pliocene inferiore ed al Pliocene medio. Sembra dunque che prima della trasgressione del Pliocene medio, si siano depositati sull'olistostroma terreni miocenici e eo-pliocenici, sia in un paleobacino, sia più verosimilmente su un area regionalmente molto più estesa, che venne poi localmente erosa. E' molto probabile comunque che questi terreni esistono in tutta l'area del bacino attuale.

Questo quadro generale del bacino di Sant'Arcangelo è stato desunto dallo studio dei lavori già citati di Ogniben e Vezzani, nonché da altre pubblicazioni sulla geologia dell'Italia meridionale tra le quali si deve segnalare:

- F. BENEVO : "La recherche Petrolière en Italie méridionale".  
(Congrès mondial du Pétrole - ALGER - 1952).
- AGIP : "Petroleum exploration by Agip and new geological information in Central and Southern Italy from the Abruzzi to the Taranto Gulf".  
(6 congrès mondial du Pétrole).
- R. SELLI : "Sulla trasgressione del Miocene nell'Italia meridionale".  
(giornale di geologia - 1954-55).
- R. SELLI : "Il Paleogene nell'Italia meridionale"  
(Mem. SGI - III - 1962).
- JABOLI - FACCA - ROGER - SELEM. "Esquisse structurale de la fosse bradanique".  
(Congrès géologique d'Alger 1952).

## II - VALUTAZIONE MINERARIA :

A partire da questo quadro generale le prospettive del bacino di Sant'Arcangelo per la ricerca di idrocarburi possono essere valutate nel modo seguente:

### II - 1) Substratum allochtono :

L'allochtono che sottogiace al bacino non offre possibilità di mineralizzazione, perchè non sembra contenere livelli réservoirs sufficientemente sviluppati sia in spessore sia in estensione laterale. Il materiale caotico delle colate è infatti essenzialmente costituito da argille.

I pozzi più vicini già eseguiti e cioè:

FRANCAVILLA SUL SINNI 1, MONTEGIORDANO

MONTECATINI 1, MONTEGIORDANO AGIP 1, TURSÌ AGIP 1 e 2

TURSÌ MONTECATINI 1, COLOBRARO 1, CASAL NUOVO 1,

CAPO ROTONDO 1, hanno attraversato cospicue sezioni di allochtono senza riscontrare manifestazioni notevoli di idrocarburi.

### II - 2) Miocene medio e superiore :

Il Miocene medio, probabilmente in facies marnoso-arenacea, può inglobare livelli porosi (sabbie, ghiaie, conglomerati) soprattutto nella sua parte media. Questi livelli rappresentano un obiettivo non trascurabile. La copertura sarebbe assicurata sia dalle argille della parte alta del Miocene medio, sia dalle formazioni evaporitiche del Miocene superiore (salgemma o anidrite). Va notato che il Miocene superiore può anche contenere livelli di ambiente ristretto, tipo black-shale, che potrebbero avere liberato idrocarburi.

Si trova dunque in questi livelli la trilogia roccia-madre, roccia-reservoir, roccia- copertura, favorevole alla formazione dei giacimenti di idrocarburi.

Però queste deduzioni non hanno potuto essere controllate durante le osservazioni di campagna, visto che il Miocene medio affiora soltanto in aree molto ristrette e che il Miocene superiore non è osservabile.

Le ipotesi fatte sulle possibilità minerarie del Miocene sono dunque non accertate.

### II - 3) Pliocene :

Il Pliocene si presenta con alternanze di argille marine e di intercalazioni di sabbie ed arenarie, e potrebbe dunque presentare livelli réservoir abbastanza estesi e spessi. La loro copertura sarebbe costituita dalle intercalazioni argillose.

La naftogenesi si sarebbe sviluppata nelle argille marine.

Ritroviamo dunque nel Pliocene del bacino di Sant'Arcangelo le condizioni geopetroliere che sono ben note nel bacino bradanico e che hanno dato origine ai giacimenti di Merandina, Pisticci, Accettura ecc...

Rimane però l'eventualità che, per causa della formazione recente del bacino, e della sua modesta profondità, i terreni pliocenici non abbiano avuto una maturazione sufficiente per liberare idrocarburi. In questo caso la serie pliocenica sarebbe ricca di manifestazioni diffuse ma non presenterebbe accumulazioni sfruttabili.

II - 4) Quaternario :

Malgrado la sua ricchezza probabile in livelli clastici grossolani il Quaternario non dovrebbe presentare interesse minerario, per assenza di materia organica (facies sub-continentale) e di copertura.

RISERVATO

### III - STUDI DI SUPERFICIE :

La scrivente società ha eseguito uno studio di geologia di campagna dal 6 Marzo al 21 Aprile 1972.

#### III - 1) Osservazioni sedimentologiche :

Questo studio non aveva per scopo il rilevamento dettagliato degli affioramenti di superficie, essendo ritenuta molto valida e sufficiente la carta geologica ufficiale italiana al 1/100.000, seconda edizione, foglio 211. Aveva lo scopo di controllare le facies delle diverse formazioni dal punto di vista petrografico. Venne così controllata la facies delle argille marine grigie affioranti nella parte orientale del permesso a Sud di Sant'Arcangelo, le quali hanno mostrato una facies del tutto paragonabile a quella delle argille del Pliocene superiore della fascia adriatica da Rimini a Taranto. E' stato così accertato che la sedimentazione nel bacino è stata del tipo di mare aperto, e dunque che il bacino è stato largamente collegato col mare pliocenico. Essendo il potenziale naftogenico di queste argille marine comprovato dalle accumulazioni rinvenute nella fossa bradanica, le possibilità di naftogenesi pliocenica anche nel bacino di Sant'Arcangelo erano così controllate.

Venne ugualmente controllata la facies delle intercalazioni sabbio-arenacee intercalate nella serie stratigrafica, soprattutto verso i margini del bacino nella zona di Noepoli, San Giorgio Lucano, Fardella, Chiaromonte.

I livelli osservati sono costituiti da arenaria o sabbia a grano da fine a molto grossolano, a volte gradato ma generalmente misto. Questo polimorfismo non dà buone caratteristiche di réservoir, ma i livelli osservati corrispondono alle ultime fasi di riempimento del bacino. Si può sperare che in profondità i clastici sedimentati nella parte più centrale del bacino e sotto un più forte spessore di acqua presentino un polimorfismo meno accettato e dunque delle buone permeabilità e porosità.

#### III - 2) Osservazioni Tettoniche :

Le osservazioni in campagna avevano anche lo scopo di controllare l'andamento tettonico del bacino per accertare, principalmente con l'osservazione delle pendenze di strato, che il bacino non sia stato troppo tettonizzato.

E' infatti necessario che deformazioni posteriori alla sedimentazione abbiano interessato il bacino per consentire il raggruppamento degli idrocarburi eventuali in giacimenti sia di tipo horst, sia di tipo anticlinalico. Ma una tettonizzazione troppo forte avrebbe dato luogo ad una frantumazione delle strutture in entità troppo piccole per il loro sfruttamento, ed avrebbe inoltre impedito la migrazione degli idrocarburi per causa dell'abbondanza delle faglie.

Le pendenze osservate non hanno consentito di valutare bene il grado di tettonizzazione del bacino perchè la maggior parte dei terreni affioranti corrispondono al Quaternario sub-orizzontale.

Nella parte orientale del permesso i livelli pliocenici mostrano pendenze verso il centro del bacino, il che può tradurre il fatto che il bacino sia stato approfondito durante la sedimentazione, ma non dà informazioni sufficienti per valutare la tettonizzazione del bacino.

Questa valutazione è stata invece possibile con l'esecuzione di due linee sismiche a riflessione (vedere la relazione in merito).

### III - 3) Osservazioni fotogeologiche :

Vista l'impossibilità di ricavare dati strutturali informativi dall'osservazione di superficie è stato eseguito uno studio foto-geologico con esame delle fotografie aeree della zona presso l'Ufficio Geologico Nazionale, Largo S. Susanna in Roma.

Questo studio ha consentito di osservare essenzialmente gli allineamenti di faglie che si possono seguire abbastanza agevolmente in una zona quasi priva di folta copertura vegetale.

La maggior parte delle faglie presenta un andamento curvilineo, a mezzaluna, con la concavità aperta verso Est, cioè verso il centro del bacino e verso il mare aperto della fossa bradanica.

Questo tipo di faglia è ben noto dalla letteratura geologica, e caratterizza i bacini con sedimentazioni veloci di tipo deltizio o di scarpata costiera. Queste faglie rappresentano la traccia in superficie di ampi scivolamenti di grandi masse di sedimenti verso il centro del bacino, che si staccano sotto il loro proprio peso quando il pendio supera un certo valore. Di solito queste faglie di scivolamento a mezzaluna danno luogo a "strutture di compensazione" molto favorevoli all'intrappolamento degli idrocarburi.

Non si ha prova però che dette strutture si siano sviluppate durante tutta la fase di riempimento del bacino; le faglie osservate potrebbero tradurre un fenomeno relativo alle ultime fasi del riempimento.

IV - CONCLUSIONI SUGLI STUDI ESEGUITI :

Le osservazioni di campagna e gli studi in ufficio del permesso SENISE hanno consentito di accertare l'esistenza di premesse favorevoli alla ricerca di idrocarburi nel "bacino di Sant'Arcangelo". Va notato che non è possibile osservare direttamente né la stratigrafia, né la tettonica dei livelli obiettivi della ricerca (Miocene medio, Pliocene) in zone sufficientemente vicine al permesso per consentire extrapolazioni attendibili.

I risultati degli studi geologici eseguiti, non potendo accertare direttamente le condizioni favorevoli alla presenza di idrocarburi, non hanno però messo in luce fenomeni decisamente contrari a questa possibilità, e hanno bensì confermato la validità delle ipotesi inizialmente elaborate, ritrovando pure nuovi elementi a loro sostegno (principalmente l'esistenza molto probabile di "failles de compensation").

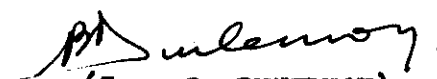
V - RACCOMANDAZIONI :

Sulla base di questi risultati viene raccomandata la prosecuzione dell'esplorazione sul permesso SENISE. Però, visto l'eseguità del bacino, è consigliabile estendere la zona da esplorare all'insieme del bacino di Sant'Arcangelo, per coprire con uno studio sismico di dettaglio la parte centrale del bacino, dove esistono le migliori condizioni per il ritrovamento di idrocarburi, e cioè:


- il massimo spessore di sedimenti
- la massima profondità degli obiettivi (maturazione degli idrocarburi)
- l'intrecciarsi dei sedimenti marini (naftogenetici) e dei sedimenti clastici (reservoir)
- la probabilità di riscontrare una tettonica non troppo acuta (strutture abbastanza grandi e non troppo frantumate).

A questo scopo è consigliabile chiedere in permesso la parte del bacino situata immediatamente a Nord del permesso attuale e di prevedere un programma di esplorazione sull'insieme dei due permessi.

IL GEOLOGO

  
(Ing. B. DUVERNOY)

IL DIRETTORE DELL'ESPLORAZIONE

  
(Ing. G. DOHIN)

Allegato : 1 carta schematica geo-strutturale (1/100.000).