



RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA NELL'AMBITO DEL PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI DENOMINATO "TORRE MELISSA" A CORREDO DELL'ISTANZA DI RINUNCIA.

1. ATTIVITA' SVOLTA

I lavori fino ad ora eseguiti si inseriscono in un vasto ambito di ricerche che hanno interessato e continuano a coinvolgere una serie di permessi ed ex permessi confinanti (Torre Melissa, Campana, Papanice e Scala Coeli) dove la SNIA è o è stata operatrice e contitolare (ex permesso Rocca Bernarda). I risultati qui riportati sintetizzano di conseguenza lo stato attuale delle conoscenze relative alla porzione dell'Arco Calabro" compresa fra la "Linea di Sangineto" e la "fossa di Catanzaro". In tale zona sono stati eseguiti rilievi geologici, fotogeologici e sismici, interpretazioni e studi di sintesi regionale.

1.1. Geologia di superficie

E' stato effettuato, a varie riprese, un rilevamento speditivo su circa 50.000 ha. Il lavoro ha riguardato l'aspetto stratigrafico-sedimentario dei cicli deposizionali (Serravalliano-Pliocene superiore) impostatisi sulle "Unità Alpine Africa-

vergenti", nonchè i rapporti esistenti fra le varie Unità affioranti.

1.2. Fotogeologia

Sono stati eseguiti due tipi di rilievi :

- Rilievo da foto Landsat con restituzione dei dati al 250.000. Lo scopo è stato quello di evidenziare le grandi lineazioni (trascorrenze) in modo da poter ricostruire una successione dei grandi movimenti connessi all'apertura del Tirreno e alle ultime traslazioni plioceniche.
- Rilievo convenzionale esteso ad un'area di 150.000 ha. sulla base fotointerpretativa di foto convenzionali al 33.000 circa e restituzione dei dati al 50.000

1.3. Sintesi stratigrafico-strutturale

L'area del permesso T. Melissa occupa una porzione dell'Arco Calabro orientale e cavallo fra il bacino di Cirò-Rossano e il bacino di Crotona.

In base ai dati geologici di superficie e del sottosuolo è possibile ricostruire dal basso la seguente successione:

- a) Unità di Longobucco : sembra rappresentare, nell'Arco Calabro settentrionale, un elemento coinvolto, dal Cretaceo inferiore all'Eocene superiore-Oligocene inferiore, nella costruzione dello

edificio alpino "Europa vergente" ripresò successivamente (Oligocene) quando il segmento meridionale della catena cominciò ad acquistare vergenza "africana". E' costituita da un basamento magmatico-metamorfico e da una copertura sedimentaria rappresentata, nelle zone interne, da una successione giurassico-cretacea (evoluzione da ambiente fluvio-marino a marino torbido) e, in quelle esterne, da una successione conglomeratico-pelitica eocenica (formazione Paludi).

b) Complesso Terrigeno Medio-Miocenico. La parte inferiore del ciclo è rappresentata in affioramento da un conglomerato basale non sempre presente, trasgressivo sull'Unità di Longobucco, a cui seguono pacchi sabbiosi giallastri (formazione S. Nicola, Serravalliano-Tortoniano).

Alla formazione conglomeratico-arenacea segue in continuità e con passaggio graduale un corpo sedimentario argilloso-marnoso con livelli marnoso-calcarei alla base (formazione Ponda, Tortoniano).

Il complesso terrigeno medio-miocenico è completato dalle Sabbie Giallastre di Scala Coelli e dalla formazione Tripolacea. La prima formazione ha andamento lenticolare ed è costituita

da un'alternanza di sabbie e argille marnose e silto
se con aspetto flyschioide. La seconda formazione,
affiorante in un'area molto limitata, è costituita
da argille e argille marnose fogliettate intercala
te a strati di ritmiti millimetriche di aspetto tri
polaceo e livelletti centimetrici di selci scure.

c) Serie Gessoso-Solfifera (Messiniano). Si rinviene
generalmente in serie al tetto del complesso terri
geno medio-miocenico; talora si sviluppa sulle ar
gille scagliose (zona meridionale) a loro volta so
vrapposte alle Sabbie Giallastre. E' rappresentata
dal basso dalla seguente successione :

- Formazione del Tripoli (alternanza di strati mar
nosi decimetrici e di diatomiti mm.-ritmiche);
- Formazione evaporitica inferiore (alternanza di
calcari e marne a cui succede un membro gessoso
con sottili intercalazioni argillose);

il passaggio alla successiva è marcato da una discor
danza angolare regionale e mette in evidenza un
probabile fenomeno tettonico inframessiniano.

- Formazione detritico-salina (breccie ad elementi
calcareo-gessosi, gessareniti, argille e breccie
argillose);
- Formazione evaporitica superiore (alternanza di
argille, sabbie e conglomerati con sottili inter



calazioni gessose).

Considerando il livello del Tripoli isocrono si può concludere che la sedimentazione evaporitica può iniziare in tempi successivi dal momento che sono noti alcuni affioramenti con livelli di gesso al di sotto della formazione in oggetto.

d) Argille scagliose. Sono costituite da argille varicolori ad aspetto caotico e da esotici calcarei, arenacci, tripolacei e gessosi. Nel Bacino di Rossano, giacciono, sopra la serie gessoso-solfifera, mentre in quello di Crotona si rinvengono fra il complesso terrigeno medio-miocenico e la gessoso-solfifera o intercalate in quest'ultima.

e) Complesso terrigeno Messiniano. E' rappresentato da due formazioni, Sabbie Marnose di Garicchi e Marne Sabbiose di Valle in continuità di sedimentazione e talora parzialmente eteropiche, poggianti generalmente o sul complesso terrigeno medio-miocenico o sulle argille scagliose. La prima, si assottiglia in direzione NW fino a scomparire fra le sottostanti argille scagliose e la successione plio-pleistocenica sovrastante; la seconda, è caratterizzata da una superficie di erosione che ha preceduto la deposizione del complesso terrigeno plio-pleistocenico.

f) Falda di Cariati. E' costituita da tre affioramenti topograficamente distinti "galleggianti" sopra il complesso terrigeno messiniano i cui litotipi fanno pensare ad una variazione laterale esterna della porzione inferiore-media del complesso terrigeno medio-miocenico. E' interpretata nell'insieme come corpo dell'allettono a vergenza tirrenica.

g) Complesso Terrigeno Plio-pleistocenico. E' trasgressivo sia sulla serie gessoso solfifera che sulle Argille Scagliose, sul complesso terrigeno messiniano e sulla falda di Cariati. E' costituito da successioni prevalentemente pelitiche con intercalazioni clastiche più grossolane ed ha significato di post-orogeno e neoautoctono suturando via via le strutture originate durante le fasi tettoniche precedenti.

L'Arco Calabro nord-orientale è caratterizzato dall'impilamento tettonico di coltri alpine su scaglie appenniniche, avvenuto attraverso un succedersi di fasi compressive che si può schematizzare come segue :

- Oligocene : la porzione meridionale della catena alpina acquista destinazione africana.
- Aquitaniano : inizia il sovrascorrimento delle

"Unità Alpine" sul dominio paleogeografico appenninico. L'unità di Longobucco si accavalla sul margine interno della piattaforma campano-lucano-pugna-normide.

- Langhiano : il fronte di compressione si sposta sempre più all'esterno e si cominciano ad individuare le scaglie appenniniche derivanti dalla deformazione di piattaforme e bacini progressivamente più esterni.

- Serravalliano (-Tortoniano inferiore?) : si completa il sovrascorrimento. Sulle unità alpine dell'attuale margine Jonico cominciano a trasgredire i conglomerati della formazione S. Nicola.

- Messiniano : la catena neogenica "Africa-vergente" si sposta in blocco verso l'avampaese, con movimento accentuato dall'attività trascorrente sinistra lungo la linea di Sangineto.

- Pliocene medio : ulteriore accavallamento della catena appenninica-magrebide sull'avampaese con trasporto passivo di enormi Klippen della vecchia catena alpina totalmente sradicata e smembrata.

Infine, i recenti risultati del sondaggio Campana 1 hanno messo in evidenza, al di sotto delle "Coltri Alpine", la presenza di un flysch paleogenico poggiante con contatto non ancora chiarito su sedi-

menti carbonatici attribuiti all'Unità del Pollino (Complesso Panormide).

1.4. Temi di ricerca

Gli obiettivi della ricerca nell'area esaminata sono stati suddivisi in due gruppi, uno superficiale discretamente conosciuto ed esplorato soprattutto in permessi off-shore, l'altro profondo basato su ricostruzioni e ipotesi geologiche molto difficoltose talora in contraddizione fra di loro.

Il primo è rappresentato dai sedimenti del complesso terrigeno medio-miocenico, depositatisi sul dorso delle falde alpine e con loro traslati passivamente verso Est soprattutto durante la fase tettonica del Pliocene medio, ma con ogni probabilità anche durante la fase intramessiniana. Nel nostro caso l'obiettivo principale è costituito dalla formazione S. Nicola coperta dalla soprastante Ponda. In questo ambito potrebbero costituire buon serbatoio anche le Arenarie di Scale Coeli, ma esistono fondati dubbi sulla loro continuità soprattutto verso Est. Nell'ambito degli obiettivi superficiali è inseribile infine l'esplorazione della successione plio-pleistocenica soprattutto nella porzione orientale dell'area del permesso.

Il secondo è relativo alle formazioni che pensiamo di rinvenire al di sotto del piano di accaval-



lamento e sovrascorrimento delle Unità alpine, che, come precedentemente affermato, dovrebbero appartenere al dominio appenninico. Sulla natura di queste successioni esistono però pochi dati che non permettono di indicare con certezza i serbatoi prevedibili visto il rischio che nel sottosuolo del permesso si passi da un dominio appenninico di piattaforma (Pagnanormide s.l.) ad un bacino (Lagonegro). Del tutto empiricamente, sempre in questo contesto, potrebbe costituire tema di ricerca l'eventuale flysch paleogenico che la modellistica evolutiva insieme ai risultati del pozzo Campana 1 ci permette di supporre presente fra la superficie di sovrascorrimento delle Unità alpine e le sottostanti Unità appenniniche.

1.5. Geofisica - Rilievi sismici

Dal 15.10.1982 al 15.11.1982 è stato eseguito un rilievo sismico di dettaglio (linee CZ-365/368-82, Km.28,44; Operatore S.O.R.I.) ubicato su un reticolato sismico preesistente di cui la SNIA ha acquisito dall'AGIP le linee STR-2,3,4,6,6A,6B,8,11,15,16 e 18 pari ad una lunghezza di 107,5 Km. In totale dunque l'area del permesso risulta esplorata da circa 136 Km. di profili sismici.

1.5.1. Interpretazione

Per l'interpretazione oltre alle linee ubicate

sull'area del permesso sono state utilizzate sia le linee PAP, SC, CAM registrate in periodi successivi sugli ex permessi Papanice e Scala Coeli e sul permesso Campana, sia quelle dell'adiacente off-shore Jonico. Sono stati mappati in scala 1:50.000 i seguenti sei orizzonti sismici attribuiti, partendo dall'alto, a :

- Tetto del Pliocene inferiore (Isocr. Orizz. "A")
- Tetto del Messiniano (Isocr. Orizz. "B")
- Tetto Ponda (Isocr. Orizz. "C")
- Tetto S. Nicola (Isocr. Orizz. "D")
- Tetto flysch paleogenico (Isocr. Orizz. "E")
- Base flysch paleogenico (Isocr. Orizz. "F")

Le isocrone degli orizzonti "A" e "B" mettono in evidenza che le successioni del Messiniano e del Pliocene inferiore sono presenti solo nella porzione meridionale del permesso dove risultano strutturate a monoclinale in risalita verso gli affioramenti centrali del permesso. Tale assetto è movimentato da una blanda ondulazione con sospetto di chiusura e culminazione della serie del Pliocene inferiore a 360 millisec. T.W.T. da l.m.

Anche le isocrone dei riflettori "C" e "D" sono state ricostruite solo per la porzione centro-meridionale del permesso dove modellano una monoclinale

in risalita verso ONO (permesso Campana) e troncata a Nord da un fronte di accavallamento Sud-vergente attribuito alle "Argille Scagliose". Non è stata individuata alcuna ondulazione che possa preludere a qualche struttura positiva esplorabile.

Le isocrone dell'orizzonte "E" mettono in evidenza un assetto strutturale abbastanza disarticolato per la presenza di numerose superfici di sovrascorimento che interessano con direzioni e vergenze sia appenniniche che antiappenniniche il corpo sedimentario paleogenico.

Le isocrone dell'orizzonte "F", infine, permettono di riconoscere alla base del flysch paleogenico un'anticlinale allungata NO-SE con culminazione e chiusura nella porzione centrale del permesso ad una profondità in tempi doppi di 1.600 millisecondi dal livello mare.

1.6. Investimenti effettuati

Dalla data di assegnazione del permesso alla Joint Venture SORI-SNIA, la Scrivente ha effettuato i seguenti investimenti :

geologia di superficie	10	Milioni di lire
fotogeologia	20	Milioni di lire
rilievo sismico	104	Milioni di lire
acquisto sismica	300	Milioni di lire

pari ad un ammontare di 434 milioni di lire.

2. RISULTATI E CONCLUSIONI

Gli studi geologici e geofisici fino ad ora eseguiti permettono di sintetizzare i seguenti risultati:

- a) il permesso TORRE MELISSA è stato richiesto e successivamente studiato per individuare situazioni perforabili riferibili a temi di ricerca noti ed ipotizzati;
- b) i temi di ricerca, distinti in superficiali e profondi, prevedevano l'esplorazione della successione neogenica i primi (formazione S. Nicola e serie del Pliocene inferiore), l'esplorazione di un riflettore attribuito al top di una "piattaforma" annessa (dominio appenninico?) i secondi;
- c) la successione neogenica sepolta (formazioni S. Nicola e Ponda più serie del Pliocene inferiore) risale in genere da Sud a Nord verso gli affioramenti della porzione centrale del permesso;
- d) l'ondulazione del Pliocene inferiore individuata nella parte meridionale dell'area risulta, oltre che modesta, molto superficiale (top a 250 m. da livello mare) per cui eventuali mineralizzazioni ad idrocarburi gassosi non hanno un interesse economico;
- e) la struttura profonda pur possedendo una discreta



importanza geometrica è però stata attribuita alla base del flysch paleogenico. A proposito di tale "formazione" ricordiamo che :

- nel sondaggio Campana I non sono state riscontrate manifestazioni di idrocarburi;
- non si conosce la distribuzione dei livelli arenacei nel corpo sedimentario;
- non si possiede una casistica dei valori riguardanti la permeabilità e la porosità dei livelli clastici;

f) anche volendo analizzare la possibilità di esplorare il substrato del flysch paleogenico supponendo una concordanza strutturale fra questo ed il terrigeno, non si è ancora in grado di prevedere a quale Unità o a quale dominio esso appartenga. A seconda del modello geodinamico scelto il substrato può essere attribuito o ad un dominio "alpino" o ad uno "appenninico";

g) nel primo caso dovrebbe essere costituito dall'Unità di Longobucco che non rappresenta un tema di ricerca come dimostrato dai sondaggi Trionto 1, Scala Coeli 1 e Campana 1;

h) nel secondo esiste comunque l'ulteriore dubbio di attribuzione fra piattaforma Panormide e bacino di Lagonegro;

i) tale dubbio risulta determinante dal momento che i dati attuali lasciano riconoscere possibili serbatoi solo nell'ambito della piattaforma o al massimo in un eventuale dominio di transizione fra questa ed il bacino di Lagonegro.

Tenendo conto dei numerosi dubbi emersi, della elevata profondità (4.500-5.000 m.) di un pozzo che esplori il substrato del flysch paleogenico e non ultimo del notevole rischio economico, la SNIA ritiene che non esistano ancora le garanzie sufficienti per affrontare la perforazione di un obiettivo così impegnativo.

Con osservanza,

Milano, 27 FEB. 1985

SNIA BPD S.p.A.

