



ISTANZA "MASSERIA DI SOLE"

RELAZIONE TECNICA SULLO STATO DELLE CONOSCENZE GEOMINERARIE DELL'AREA E SUGLI OBIETTIVI DELLA RICERCA E PROGRAMMA DEI LAVORI UBICAZIONE E GENERALITA'

La presente istanza di permesso ricade su un'area all'interno della catena appenninica meridionale, a 6 Km a sud del campo di metano ed olio di Pisticci. Essa è ubicata nella provincia di Matera (Basilicata), e si estende tra il paese di Novi Siri a sud ed il lago di Gannano a nordovest.

Il paese di Tursi è ubicato nel centro della presente area in istanza, a sud è ubicato il paese di Rotondella. Due grandi fiumi attraversano l'area: il Fiume Agri nella parte centro-nord ed il Fiume Sinni nella parte centro-sud dell'istanza.

L'area dell'istanza di "MASSERIA DI SOLE" è localizzata nella zona appenninica meridionale "overthrust belt" dove il "trend" strutturale è in direzione NO-SE. La geologia di superficie della zona costituita per la maggior parte d'argille e sabbie di età Pliocene superiore-Pleistocene. Nella parte nordovest e sud dell'istanza sono presenti rocce alloctone e caotiche di età Miocene-Cretaceo, riportati sulla carta geologica d'Italia foglio n. 212 (Montalbano Ionico (All. 1, Fig. 2).

La topografia dell'area riflette per lo più i maggiori elementi della geologia di superficie e può essere suddivisa in tre zone:

- (i) Parte occidentale dell'istanza: affiorano, per la maggior parte flysch calcari (Alloctoni) di età Miocene-Cretaceo superiore, formando il fianco orientale dell'anticlinale di Valsinni. La topografia è collinosa, variante in altezza tra 200 e 400 m, in generale, ma in due



località è superiore a 400 m: ad ovest di Tursi è 430 m e a Rotondella è 575 m (il punto più alto della presente istanza di permesso);

- (ii) Parte nord e centrale dell'istanza: affiorano i depositi di argilla sabbie di età Calabriano, con una pendenza di strato generalmente con direzione verso est e nordest, formando il fianco occidentale del Bacino di Metaponto. Il terreno è collinoso con altitudine che varia tra 100 e 200 m; e
- (iii) L'istanza è attraversata da due principali fiumi, con direzione ovest-est: Fiume Agri e Fiume Sinni al sud. In queste valli affiorano depositi di alluvionale recente. L'altitudine varia tra 40-100 m.

In generale, l'intera area è poco popolata con alcuni piccoli paesi localizzati sul terreno collinoso, superiore a 300 m di altitudine. La viabilità è buona.

La storia della strutturazione dell'intera catena appenninica meridionale è stata maggiormente compresa negli ultimi dieci anni per merito delle recenti ricerche geofisiche e geologiche regionali. Durante questo periodo, nella Basilicata, ad ovest della nostra istanza di permesso sono stati scoperti sei giacimenti di olio: Costa Molina, Monte Enoc, Monte Alpi, Caldarosa, Cerro Falcone e Tempa Rossa.

L'istanza di permesso "MASSERIA DI SOLE" è completamente circondata da permessi di ricerca, concessioni minerarie ed istanze di permesso. Ad ovest e a sud alle istanze di permesso Valsinni e Fossa del Lupo della società Triton, a nord dal permesso di ricerca Tempa Petrolla della società Edison Gas e ad est dai permessi di ricerca Masseria



Sardella e San Nicola della società Petrex e dalla concessione di Policoro della società Petrofina Italiana (vedere All 1, Fig. 1).

L'area dell'istanza di "MASSERIA DI SOLE" è stata precedentemente coperta dal permesso di ricerca Rabatana della società Petrolifera Italiana ed una piccola parte, nel sudest, dalla concessione San Laura, entrambi rilasciati nel 1994.

STORIA DELL'ESPLORAZIONE

Nell'area le manifestazioni liquide sono abbastanza frequenti, quella di maggior importanza si trova dentro dei depositi alloctoni affioranti presso Tramutola, a 50 Km a ovest della nostra istanza. Dal 1936 al 1943, l'AGIP eseguì una cinquantina di pozzi e scopri presso le manifestazioni superficiali, un piccolo giacimento, ora esaurito ed abbandonato.

Deboli impregnazioni, talora documentate soltanto da un marcato odore di petrolio nei sedimenti, sono segnalate a Cersosimo, S. Paolo Albanese e S. Costantino Albanese, a 20 Km a sudovest dell'istanza, sotto forma di stillicidi di petrolio densi e neri ed esalazioni di idrocarburi nelle argille del flysch delle Liguridi.

A queste manifestazioni si debbono aggiungere straterelli di scisti bituminosi facilmente infiammabili in alcuni fossi tributari del fiume Sarmento. Scisti bituminosi sono anche segnalati ad Episcopia e Senise, nell'alto bacino del Sinni, a 45 Km a sudovest dell'istanza.

Le manifestazioni gassose si rinvennero in varie località entro i sedimenti del Pliocene e del Quaternario marino. Esse danno luogo talora a vulcanelli di fango, segnalati presso Nova Siri ed a Montalbano Ionico dove al fenomeno è stato dato il nome di "Gruffolente". Circa 10 Km ad



ovest di Matera si rinviene inoltre un gruppo di questi vulcanelli, chiamati "Santa Chiara", "Rifeccia" e di "località Pantani".

Le ricerche petrolifere nella regione possono essere divise come segue:

- I° Tra il 1940 e il 1965 con l'ausilio della gravimetria, la sismica vecchia "single-fold" e pozzi fino a 3.500 m di profondità con risultati principalmente negativi, a parte i campi di Pisticci e Ferrandina, rispettivamente a 6 ed 25 Km a nord della presente istanza di permesso; e
- II° Tra gli anni settanta ad oggi con l'ausilio della sismica moderna, la teoria del "subthrust play" e pozzi profondi fino a 5.400 m con risultati positivi (scoperti sei campi di petrolio - il primo Costa Molina 1 nel 1981).

La I° fase della ricerca è iniziata dopo l'ultima guerra, con rilievi geologici e geofisici (gravimetria, sismica a rifrazione e a riflessione), seguiti dal 1960 in poi da perforazioni esplorative ad opera delle società Montecatini ed Agip.

Il principale tema di ricerca petrolifera dell'area considerata consisteva nei livelli porosi al tetto del substrato calcareo della Piattaforma Apula. Tema secondario poteva essere nel contempo i livelli porosi delle sovrastanti successioni flyschoidi di età Eocene-Miocene e nelle sabbie del Pliocene-Quaternario. Il campo di gas ed olio di Pisticci (scoperto nel 1961) è stato scoperto con l'ausilio della gravimetria; circa 10 milioni di barili di olio pesante è stato recuperato dai calcari della Piattaforma Apula ad una profondità di 1.840 m.

Il pozzo Casalnuovo 1, perforato nel 1962 a Cersosimo, 20 Km a



sudovest dalla nostra istanza, dalla società Montecatini in una zona molto vicina alle manifestazioni di idrocarburi sopra ricordate, incontrò a 1.437 m calcari e calciruditi di età Cretacico della Piattaforma Appenninica, che è affiorante più a sud nel M. Pollino. Il pozzo è risultato non-commerciale e nei vari "tests" sono state recuperate solo emulsioni di olio denso (12-14° API) ed acqua.

Un altro sondaggio, Colobrarò 1, ad 6 Km ad ovest della presente istanza è stato perforato nel 1961-2 dall'AGIP in corrispondenza del nucleo anticlinalico/superficiale, fino a 3.108 m nell'alloctono. L'esito del sondaggio è stato negativo. Il pozzo Tursi 1 (Montecatini), perforato su un alto gravimetrico, ha attraversato, per uno spessore di circa 2.600 m il Flysch Irpino e successivamente la serie alloctona costituita dal Miocene superiore argilloso-calcareo-anidritico. Di sotto è stata incontrata la serie del Pliocene inferiore argilloso, e le dolomie e calcareniti della Piattaforma Apula. Tracce di bitume erano state evidenziate nelle dolomie durante la perforazione ma con le prove effettuate fu recuperato solo acqua salata.

Una lista dei pozzi effettuati durante questa prima fase viene riportata qui di seguito:

<u>Op.</u>	<u>Pozzo</u>	<u>Lat.</u>	<u>Long.</u>	<u>T.D.</u>	<u>Anno</u>	<u>Esito</u>	<u>Fine pozzo</u>
			(Est)	(m)			
Agip	Pisticci 1	40°24'38"	4°00'48"	2491	60	OL	Cretacico Sup.
Agip	Pisticci 3	40°04'39"	4°04'39"	2152	61	GA	Cretacico Sup.



RPM	M.Rigirone 1	40°20'08"	4°00'40"	2335	64	NP	Alloctono
Agip	S.Basilio 1	40°19'24"	4°15'02"	2040	60	NP	Cretacico Sup
Agip	S.Basilio 2	40°20'18"	4°18'54"	1603	61	NP	Cretacico
M.tini	Tursi 1	40°15'15"	3°58'38"	3404	63	NP	Cretacico Sup
*Agip	Tursi 1	40°13'47"	4°04'05"	1550	61	NP	Alloctono
*Agip	Tursi 2	40°13'23"	4°02'40"	1501	62	NP	Alloctono
Agip	Recoleta 1	40°16'34"	4°11'39"	2999	59	NP	Cretacico Sup
Agip	Colobraro 1	40°11'45"	3°58'20"	3108	62	NP	Alloctono
Agip	Nova Siri 1	40°09'11"	4°11'12"	1991	61	GA	Alloctono
Agip	Nova Siri 2	40°08'29"	4°08'48"	1929	64	NP	Alloctono
M.tini	Casalnuovo 1	40°00'59"	3°53'40"	2146	63	NP	Cretacico Inf
*Agip	Rotondella 1	40°09'28"	4°05'40"	2102	61	NP	Cretacico Sup
Agip	Rotondella 2	40°08'00"	4°03'44"	2335	62	NP	Cretacico Sup
*Agip	Rotondella 3	40°10'47"	4°07'08"	3100	62	GA	Cretacico Sup
Agip	Rotondella 4	40°08'47"	4°04'45"	4104	65	NP	Cenomiano
Agip	M.giordano 1	40°04'06"	4°04'56"	2125	62	NP	Cretacico Sup
Agip	M.giordano 2	40°04'40"	4°07'37"	2159	64	NP	
M.tini	M.giordano 1	40°02'31"	4°04'34"	2323	62	NP	Cret.Sup/Med

(L'esiti dei pozzi usati nella suddetta tabella sono quelli del Ministero dell'Industria). I pozzi contrassegnati con l'asterisco sono all'interno della presente istanza di permesso.

Il pozzo Rotondella 3, nel sud della presente istanza di permesso, aveva come obiettivo principale la ricerca di eventuali livelli sabbiosi in seno alla serie dei terreni del Quaternario e del Pliocene.

L'obiettivo secondario era l'esplorazione del substrato costituito dai



calcari del Cretaceo.

L'ubicazione del pozzo era stata scelta in una zona dove detti calcari mostravano una depressione. In questa situazione era possibile il rinvenimento di trappole stratigrafiche nei terreni Quaternario-Pliocenici, prima che questi scompaiano verso sudovest per l'innalzamento del substrato calcareo.

Il Quaternario è risultato mineralizzato a gas da 760 a 765 m (-572,25 - 577,25); tracce di gas si riscontravano pure da 696,50 a 737 m (-508,75 - 549,25).

La II° fase della ricerca è iniziata dopo una maggiore comprensione del meccanismo dei sovrascorrimenti tettonici e con la scoperta di analoghe situazioni geologiche negli Stati Uniti (Montagne Rocciose) ed in Canada dove grossi accumoli d'olio sono stati rinvenuti.

Il terreno montuoso dell'Appennino Meridionale rende difficile e costosa l'acquisizione di dati sismici che tuttavia sono in grado di definire strutture nel "subthrust". Si arriva così al 1981 dove il pozzo Costa Molina 1 scopre olio nel "subthrust" dei calcarei mesozoici della Piattaforma Interna Apula. Pochi pozzi profondi sono stati perforati fino ad oggi in questa zona di frontiera - i più significativi sono: Caldarosa 1 (1988), Monte Alpi 1 (1988), Tempa del Vento 1 (1989), Tempa Rossa 1 (1989), Cerro Falcone (1992) e Monte Enoc 1 (1994). L'indice di successo è alto, ma anche il rischio è molto alto.

Dal 1974 al 1980 nessuna grande scoperta viene fatta nell'Appennino Meridionale, ma nel 1981 l'Agip, come avanti ricordato, scoprì il campo ad olio di Costa Molina.



Il tetto del serbatoio (-2.903 m) è costituito dai calcari Cretacici della Piattaforma Interna Apula, coperta da argille e marne delle "overthrust" dell'unità Lagonegresi di età Langhiano-Trias Medio.

Nel 1988 è stato scoperto, vicino Costa Molina, un altro campo, Monte Alpi, dalla Petrex, che attualmente produce circa 5.000 barili al giorno d'olio a 37° API da due pozzi, ad una profondità di 3.600 m dai calcari Mesozoici. Anche la società Petrofina nel pozzo Tempa Rossa 1, nel 1989, ha avuto una produzione di circa 2.000 barili; il pozzo Tempa Rossa 2, della società Lasmo, ha prodotto 3.500 BOPD ed è ubicato nella Piattaforma Apula, a solo 35 Km a nordovest della nostra istanza di permesso.

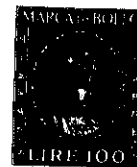
STRATIGRAFIA E STORIA SEDIMENTOLOGICA DELLA AREA

Le successioni stratigrafiche dell'appennino meridionale appartengono a due domini principali: quello della Tetide Mesozoica (dominio ligure) e quello del margine continentale apulo occidentale.

Le successioni ligure sono presenti "in falde" quasi esclusivamente sul versante tirrenico e sono costituite principalmente da flysch arenaceo-marnosi Cretacici paleogenici, questi sono a loro volta sovrascorsi dai sicilidi.

Le successioni stratigrafiche originarie del dominio del margine continentale apulo sono di regola troncate, in corrispondenza dei livelli non più antichi del Trias medio-superiore, da superfici tettoniche di scollamento.

In questa zona la placca apula, subsidente alla fine del Trias medio, ha



creato un bacino, di precisa impostazione, bacino di Lagonegro, nel quale si depositavano argille e calcari con selce. In gran parte dell'area l'ambiente di sedimentazione di piattaforma carbonatica persiste fino al termine del Mesozoico.

L'inizio della sedimentazione clastica si ha nel Miocene inferiore con la deposizione del flysch numidico quartzonitico seguito da altri flysch arenacei-argillosi e calcareo-argillosi del Miocene medio-superiore.

L'intensa tettonizzazione dell'appennino meridionale ha creato notevoli difficoltà nella ricostruzione delle successioni stratigrafiche e della paleogeografia mesozoica e terziaria.

STRATIGRAFIA

Nell'istanza affiorano rocce alloctone della serie Sicilidi ed Irpini e clastici autoctoni del Pliocene-Quaternario del bacino di Metaponto. Questi sedimenti nascondono la serie della Piattaforma Apula in sottosuolo che è l'obbiettivo principale della nostra ricerca petrolifera.

La serie stratigrafica, che viene descritta in unità tettonica/stratigrafica qui appresso, è estrapolata sia in base agli affioramenti circostanti (All.1, Figg. 2 e 5), sia in base ai dati pubblicati dei campi di Tempa Rossa, Monte Alpi e Pisticci, e in particolare nei pozzi Tursi 1-2 (Agip), Rotondella 1-4, Serra La Trave 1, Montegiordano 1, Colabraro 1 e Masseria Rigidone 1 nell'area.

Complesso Syn-orogeno (Quaternario-Pliocene)

Questa serie affiora lungo il margine occidentale del bacino di Metaponto, con una pendenza verso nordest ed est nell'istanza.

Gli strati quaternari affiorano su circa il 60% dell'area della presente



istanza di permesso, con l'eccezione dei depositi recenti alluvionali lungo i margini dei fiumi Agri e Sinni. L'unità più alta della serie è formata d'argille di Montalbano Ionico e d'argille marnose grigie o grige-azzurre. Vicino Tursi sono presenti spesse intercalazioni di sabbie micaceo giallastre, stratificate in grossi banchi.

La serie Pliocenica consiste in argille grige nella parte medio-superiore, con una serie di conglomerati basali poligenici, sabbie gialle a grana da fine a grossa, con piccoli strati arenacei, alternati ad argille sabbiose. Il Pliocene inferiore è presente solamente in piccoli affioramenti nell'interno della presente istanza: a nord del Fiume Agri e ad est di Rotondella.

Il massimo spessore della serie Pliocene-Quaternario è di 1540 m, nel pozzo Tursi 1 (Agip).

Forte Lacuna Stratigrafica

Complesso Irpino (Miocene medio) (Bacino del Molise-Lagonegro superiore)

Il flysch di Rotondella e di Cozzo S. Rocco è una complessa serie di marne, anche molto calcaree, grigio-verdastre o rosso mattone, calcari grigio o nocciola, spesso siltose con liste di selce, arenarie, Feldspatiche, grigastre a grana media e cemento calcareo in strati generalmente sottili (5-25 cm) ed argille grigio scuro, sempre scagliettate.

Complesso Sicilide (Eocene-Cretaceo)

Argille vari colori scagliosa, marne verdastre ed arenarie quarzoso-micacee verdastre a grana fine e cemento argilloso-siliceo, assetto caotico e frequenti frammenti di altre formazioni affiorano nel centro e sud



dell'istanza. La microfauna è quasi completamente assente o poco indicativa.

Complesso Liguride (Eocene-Cretaceo)

Una successione, per di più di flyschoidi, flysch di Albidona, affiora a circa 20 Km a sud dell'istanza con alternanza di arenarie grigio-giallastre, di marne, marne argillose ed argille e con intercalazioni di calcari marnosi e di marne calcaree biancastre in grossi banchi. Questa formazione è probabilmente assente nel sottosuolo della nostra istanza.

Complesso Lagonegrese (Cretacico-Trias medio) (Lagonegrese Inferiore - sensu stricto)

Complessa serie di calcare più o meno dolomitizzato con selce e marne di bacino Mesozoico. Argille, argilliti e marne calcaree grigie (Cretacico-Triassico Superiore) sono stati incontrati tra 1.515-2.540 m nel pozzo Costa Molina 2. Questa serie è presente nel pozzo Tempa del Vento 1 con uno spessore di circa 1.200 m. Il limite occidentale di questa serie probabilmente non si estende (ad est fino) alla nostra istanza.

Forte Discordanza Tettonica

Complesso della Piattaforma Apula (Pliocene inferiore-Triassico)

Pliocene inferiore argille grigio-verdastre, siltose e marnose, con sottili intercalazioni argillose, di uno spessore 200-450 m;

Miocene Breccia calcarea marnosa con argille rosse, uno spessore di 10-20 m è presente nei pozzi Rotondella 1, 2 e 4;

Paleocene-Cretacico questa spessa serie, di circa 2000 m, costituisce l'obbiettivo principale della presente istanza ed è il serbatoio per l'olio nei campi di Pisticci, Monte Alpi, Tempa Rossa e Costa Molina.



Il pozzo Rotondella 1 (all'interno dell'istanza) lo ha penetrato per 200 m (età Cretacico superiore) ed il pozzo Rotondella 4 (solamente 1 Km fuori dall'istanza) lo ha penetrato per 2100 m (di età Cretacico). Questa serie carbonatica è costituita da alternanze di breccia "packstone"- "wackestone", di colore biancastro e nocciola, della Piattaforma Interna Apula localmente dolomitizzata e fratturata nella parte superiore (spessore 1500 nel pozzo Rotondella 4) (All. 1, Fig. 2b).

Al di sotto la litologia è di calcare a calcare dolomitico nocciola e grigio, con frequenti livelli di breccia ed alquanto fratturata e talora vaculare, con abbondante presenza di bitume al di sotto dei 3550 m, nel pozzo Rotondella 4..

Complesso della Piattaforma Appenninica (Miocene inferiore - Triassico)

Questa spessa serie, di circa 4.000 m, di calcare dolomitico biancastro affiora nei Monti Pollini a 40 Km sudovest dell'istanza, e consiste di calcari e dolomie, grigio scuri, della facies della piattaforma carbonatica.

Non si prevede di incontrare questa serie nella presente istanza.

TETTONICA

La struttura tipo Appennino, affiora nell'ovest dell'istanza. La tettonica dell'istanza "MASSERIA DI SOLE" si caratterizza con una serie di nappe appenniniche sovrapposte e rovesciate da sudovest a nordest. Strati flyschoidi di età Eocene e Miocene delle nappe sovrascorse affiorano nella parte ovest dell'istanza e sono coperti da strati syn-orogenici di età Pliocene-Quaternario del bacino "piggy-back" di Metaponto nell'est dell'area. I sottostanti calcari autoctoni della Piattaforma Apula, i quali

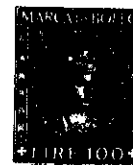


affiorano vicino a Matera - a 45 Km a nordest dell'istanza, cedono progressivamente da nord-est ad sud-ovest, in senso regionale; essa diventa "pop-up" in una serie di anticlinali con faglie inverse, tipici del campo di Tempa Rossa, a 35 Km nordest dell'istanza. La struttura di Rotondella è una tipica "pop-up" o "nappa anticlinale", come evidenziato nella sezione geologica, con una culminazione a circa -1.600 m (All. 1, Fig.3). Il campo di Tempa Rossa è considerato analogo strutturalmente ed è ubicato sopra un trend di "pop-up" che si sviluppa in direzione sudest verso i pozzi Rotondella. La stratigrafia di Rotondella forma diverse culminazioni delle nappe dell'anticlinali di Valsinni. Una seconda struttura (fino ad oggi non perforata) è la culminazione presente nella parte nord e centrale dell'istanza.

L'elemento strutturale geometricamente più alto è costituito dalle nappe sicilidi-irpine (Lagonegresi superiore - sensu stricto). Al disotto si hanno le unità costituite dalle successioni del margine continentale; ne vengono distinti diverse, basandosi sia sulla loro posizione strutturale relativa sia sulle caratteristiche della successione stratigrafica e la loro conseguente collocazione paleogeografica.

Durante il periodo del Pliocene superiore-Pleistocene, ci furono episodi di subsidenza che formarono i bacini syn-orogenici (tipo "piggy-back") di Metaponto e Sant'Arcangelo.

Uno studio preliminare della fotogeologia della regione circostante, rivela serie di grandi allineamenti, probabilmente faglie trascorrenti, che l'attraversano in direzione est-ovest e dove insistono il Fiume Agri e Fiume Sinni (All. 1, Fig. 2). Questo tipo d'allineamento è probabilmente



cominciato nel Triassico e continuò con movimenti intermittenti sino a recente. Questi movimenti possono aver aiutato la fratturazione del serbatoio della struttura.

La nostra istanza è situata lungo un asse di alti strutturali (Anticlinali di Valsinni) di nappi anticlinali - tipo "pop-up" con direzione NO-SE (vedi All. 1, Fig. 2 and 3) ed è molto probabile che dei prospetti analoghi a Tempa Rossa possano essere localizzati nella nostra istanza, forse con "offset" lungo la faglia trascorrente della linea Sauro (All. 1, Fig. 2). Naturalmente questi possibili prospetti dovranno essere provati con l'ausilio della più moderna sismica.

GEOLOGIA DEGLI IDROCARBURI

Il principale obiettivo dell'istanza "MASSERIA DI SOLE" è ad olio nei calcari della piattaforma Apula, che è già stato scoperto nella zona del campo di Pistici, adiacente alla presente istanza di permesso, e nel campo di Tempa Rossa a 35 Km a nordovest della nostra istanza. Un accumulo di metano come un "gas cap" è anche possibile (come nel campo di Pistici).

Un obiettivo secondario è per metano nelle sabbie del Pliocene e del Quaternario, sul fianco occidentale del Bacino di Metaponto, nella parte sud dell'istanza (che ha prodotto nel pozzo di Rotondella 3).

Roccia Madre

In assenza di dati certi per la ricostruzione della naftogenesi ad olio in quest'area, si ipotizza che la roccia madre possa essere costituita da livelli molto argillosi e bituminosi presenti nel Giurassico inferiore, della Piattaforma Apula. Pochi dati geochimici sono stati pubblicati ma la



generazione dell'olio ora è un fatto certo, come dimostrato dalla presenza di grandi giacimenti nell'Appennino Meridionale e dalle numerose manifestazioni superficiali. Attualmente è ipotizzato che l'elevata profondità della roccia madre durante l'orogenesi dell'Appennino nel Pliocene ha portato alla maturazione e migrazione dell'olio. In quest'area si prevede un olio di circa 15-20° API (data la grande varietà di olii presenti nell'area non vi è la certezza assoluta).

La naftogenesi del metano è o di origine biogenica dalle argille Plio-quadernarie oppure di origine termogenica dalle argille Mio-oligocene del flysch alloctono.

Rocce Serbatoio

Il serbatoio principale ad olio è nel calcare e nelle dolomie fratturate del Paleocene-Cretacico-Giurassico della serie della Piattaforma Interna Apula. Sulla base dei pochi dati pubblicati su Costa Molina e di altri pozzi esplorativi dell'area, sappiamo che la porosità primaria intergranulare è circa 2% ma la capacità produttiva è migliorata da fratture e da porosità di dissoluzione. Frequentemente il tetto della Piattaforma Apula non è poroso, ma questo non è il caso nel campo di Pisticci. Le fratture sono causate dal tettonismo intenso che, localmente all'interno della nostra istanza potrebbe venire incrementato dalla presenza della faglia trascorrente. La produttività per singolo pozzo può arrivare a circa 3.000 barili al giorno. La "gross pay" è molta spessa, circa 250 m nel campo di Costa Molina, circa 1.000 m nel pozzo Monte Alpi 2, circa 200 m nel campo di Pisticci, con olio pesante 10,4° API, sotto una "gas cap" di metano con 6% di idrocarburi, ma che contiene livelli



compatti all'interno della sequenza dei carbonati. Nel pozzo Rotondella 4, la parte superiore del calcareo della piattaforma, circa 1.500 m, è più compatto mentre sotto è molto più fratturato con breccia, e sono presenti molte tracce di bitume e spalmature di olio nei vaculi e nelle fratture. In questo pozzo (degli anni 60) non sono state eseguite prove nelle zone bituminose.

Serie di Copertura

I grossi spessori delle argille e marne della serie alloctona delle sicilidi e marne di età Miocene medio garantiscono una copertura eccellente. Inoltre, la probabile presenza di uno spessore di circa 200 m di argille del Pliocene Inferiore, che giacciono immediatamente sopra il serbatoio, può ipotizzare una più ampia copertura idonea a sigillare il "gas cap" al livello del tetto dei calcari della Piattaforma Apula come verificato nel campo di Pisticci.

Trappole

Si prevede che, all'interno dell'istanza, le trappole per olio siano di tipo "pop-up" e "horst" tiltate (come nel campo di Pisticci). La chiusura è determinata dalla presenza di faglie dirette, inverse, "backthrusts" e trascorrenti legate alle fasi tettoniche compressive (analogo in stile alle strutture di Tempa Rossa).

Le trappole per l'obbiettivo secondario, metano, saranno di natura stratigrafica, tipo "punch-out" e simili a quelle trovate nel vicino campo di Pisticci.

TEMI DI RICERCA

L'istanza di "MASSERIA DI SOLE" è ubicata immediatamente a sudest



8



dell'area da due concessioni di coltivazione: Policoro (metano) e Serra Pizzuta (Pisticci) (olio e metano), a solamente 35 km ad est ci sono le concessioni di Grumento Nova e Gorgoglione che contengono la nuova generazione dei "subthrust" campi di olio. Tutte le suddette concessioni ad olio producono olio dai calcari mesozoici della Piattaforma Apula. Solamente uno dei quattro pozzi perforati nell'area dell'istanza, Rotondella 1, ha incontrato questi obiettivi (nel 1960) con una colonna di bitume olio pesante.

Il "trend" strutturale regionale è di tipo appennino con direzione NO/SE. Gli obiettivi principali nel "subthrust", costituiti dai carbonati del Miocene-mesozoico nella Piattaforma Apula, sono a circa 2.000-3.500 m di profondità (All. 1, Figg. 3 e 4). E' probabile che gli eventuali accumoli d'olio nell'area dell'istanza "MASSERIA DI SOLE" siano costituiti da olii pesanti. Questo tipo di trappole "pop-up" sono relativamente complesse e possono contenere diverse centinaia di milioni di barili d'olio.

L'obiettivo secondario della presente istanza di permesso è per metano ed è presente nell'adiacente campo di Pisticci, sia nel tetto dei calcari della Piattaforma Apula che nei livelli di sabbie di età Pliocene-Quaternario nella trappola stratigrafico-strutturale.

Gli andamenti strutturali nel "subthrust", di difficile riconoscimento, potranno essere messi in evidenza mediante l'uso dei moderni metodi sismici e con l'ausilio dei più moderni sistemi di "processing".

E' evidente che data la natura complessa dei sovrascorrimenti solamente una sismica accurata potrà stabilire o meno la presenza di alti strutturali.

PROGRAMMA TECNICO - FINANZIARIO DEI LAVORI



In caso di ottenimento dell'area in istanza ed in accordo con i temi di ricerca prefissati, il programma dei lavori verrà eseguito nei seguenti termini:

1° sarà nostra cura eseguire un rilievo fotogeologico e studi geologici del permesso e zone circostanti, con analisi chimiche delle vicine manifestazioni, rilievi geologici, campionature del terreno, prospezione gravimetrica, e modelli gravimetrici.

Costo: 70 milioni di lire

2° acquisizione e "reprocessing" di linee sismiche (per circa 30 Km) della campagna sismica precedente esistenti nell'area, se queste sono disponibili per la vendita e qualora di buona qualità. Qualsiasi campagna sismica precedente al 1975 non è considerata utilizzabile per valutare gli obiettivi profondi dell'area.

Costo: 300 milioni di lire

Si prevede l'esecuzione di 45 Km di nuove linee sismiche in modo da definire al meglio la presenza di situazioni strutturali nell'ambito della Piattaforma Interna Apula. I lavori di prospezione geologica e geofisica inizieranno entro 12 mesi dalla data di comunicazione del permesso.

Costo: 700 milioni di lire

Se, utilizzando i mezzi descritti precedentemente, si potrà pervenire ad un'ubicazione, si procederà entro 36 mesi dall'inizio delle indagini geologiche all'esecuzione di un sondaggio esplorativo la cui profondità finale dovrebbe aggirarsi attorno 2.000-4.000 m, per un costo previsto attorno ai 15.000 milioni di lire.



Si includono alla presente relazione geologica e contestuale programma dei lavori il seguente allegato:

Allegato 1: Montaggio geologico e minerario

I DIRETTORI DELL'ESPLORAZIONE

Handwritten signature
B J Lonsdale