



**RELAZIONE GEOMINERARIA
ALLEGATA ALL'ISTANZA
DI PERMESSO DI RICERCA
"MASS.PIETRANTONIO"**

**EDISON GAS (op. 50%)
AGIP (50%)**

Milano, gennaio 1994

**Esplorazione Italia
Il Responsabile
S.Rigamonti**

INDICE:

	pag.
1. INTRODUZIONE	
1.1 Ubicazione geografica	3
1.2 Facilities locali	3
1.3 Lavori eseguiti nell'area e dati disponibili	4
1.4 Ubicazione geologica dell'area in istanza	5
1.5 Obiettivi della ricerca	7
2. INQUADRAMENTO GEOMINERARIO	
2.1 Assetto strutturale	9
2.2 Stratigrafia prevista	10
2.3 Reservoirs	12
2.4 Coperture	13
2.5 Rocca madre e caratteristiche degli idrocarburi	14
3. CONCLUSIONI E PROGRAMMA LAVORI	15

FIGURE

- Fig. 1 Carta indice con presenza EDISON GAS e facilities dell'area.
- Fig. 2 Carta geologica schematica dell'area.
- Fig. 3 Sezione geologica schematica
- Fig. 4 Serie litostratigrafica prevista

ALLEGATI

- All. 1 Mappa strutturale schematica del top della Piattaforma Apula

1. INTRODUZIONE

1.1 UBICAZIONE GEOGRAFICA

L'istanza " MASSERIA PIETRANTONIO " è situata nell'immediato entroterra molisano, in provincia di Campobasso, e si estende su una superficie di 29968 ha.

Essa confina (Fig. 4) a Nord con la concessione "Mafalda" e con l'istanza di permesso "Colle S. Valentino", ad Est con la concessione "Torrente Cigno", e a Sud-Est con l'istanza di permesso "Cerro del Ruccolo".

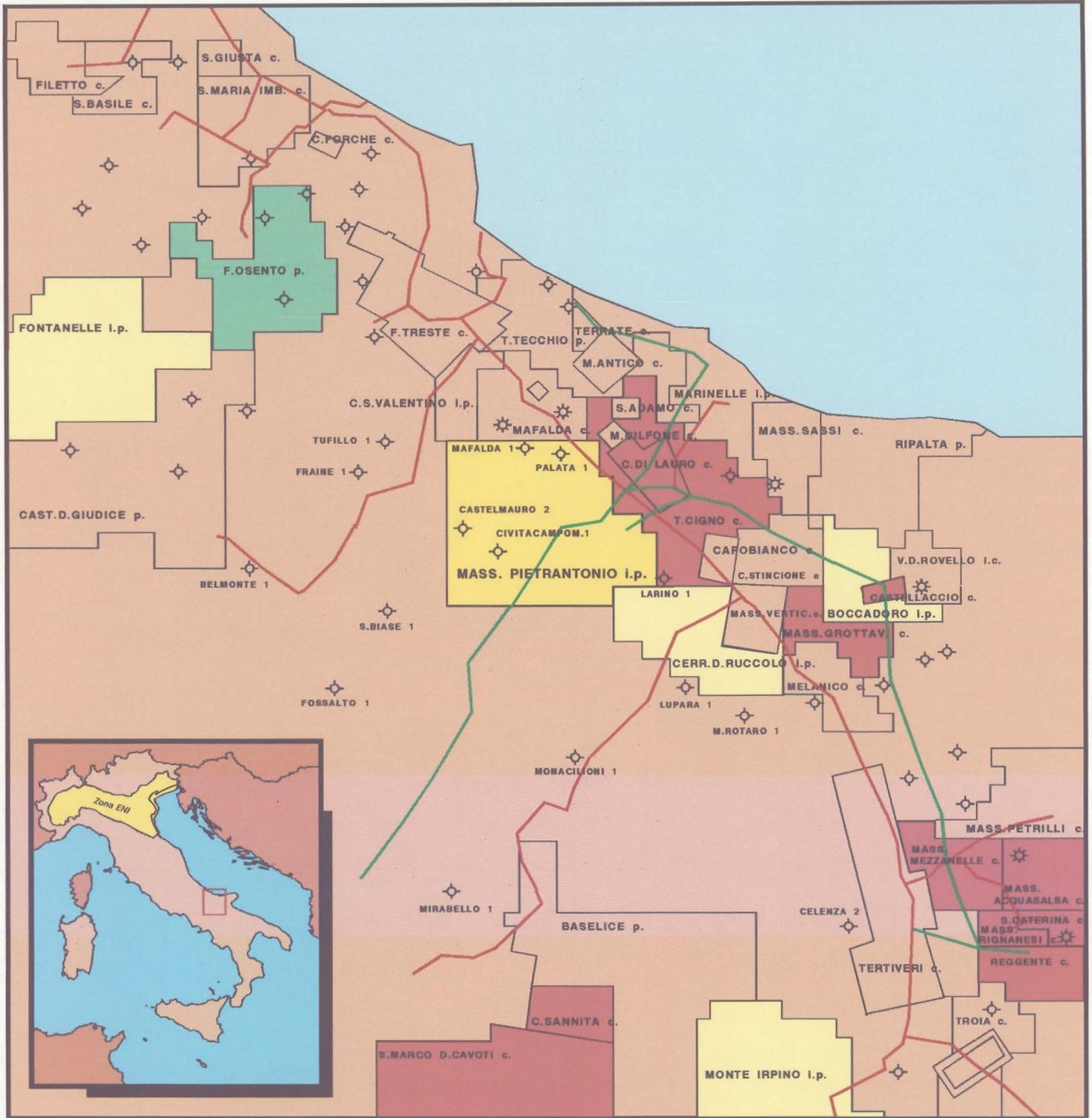
L'area ricopre interamente la superficie dell'ex permesso "S. Leonardo", per il quale è stata presentata istanza di rinuncia alla scadenza del primo periodo di proroga, accettata con D.M. del 15.07.1993.

I principali lineamenti morfologici dell'area sono costituiti dai rilievi dei Monti della Daunia con quote variabili tra i 400 ed i 1000 m (M. Mauro 1042 m), e nel settore centro-orientale dalle valli del fiume Biferno e del torrente Cigno.

1.2 FACILITIES LOCALI

L'area in istanza è attraversata obliquamente dal metanodotto SGM "Colle Di Lauro - Chieuti - Reggente", in parte di proprietà Edison Gas, per un tratto di ca. 25 Km.

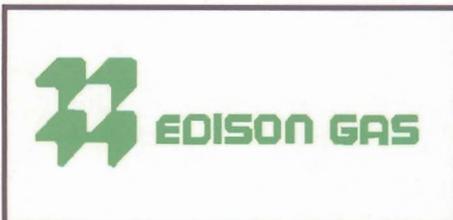
Le eventuali nuove scoperte di giacimenti a gas metano potranno essere messe rapidamente in produzione con la realizzazione di un metanodotto di collegamento, e potranno risultare economicamente sfruttabili anche ritrovamenti di limitate dimensioni.



PRESENZA EDISON GAS

- ISTANZE DI PERMESSO
- PERMESSI DI RICERCA
- CONCESSIONI

- Istanza di permesso MASS. PIETRANTONIO
- METANODOTTO SNAM
- METANODOTTO SGM



Istanza di permesso
MASS. PIETRANTONIO
**PRESENZA EDISON GAS NELL'AREA
 E METANODOTTI**

Scala:	—
Data:	Gennaio 94
Autore:	—
Dis.to :	Formenti
Figura:	1

1.3 LAVORI ESEGUITI NELL'AREA E DATI DISPONIBILI

La Società scrivente, a partire dalla fine degli anni '50, ha svolto nell'area in oggetto ed in quelle limitrofe un'intensa attività esplorativa.

In particolare, è stata titolare o contitolare dei permessi di ricerca "Fiume Fortore" (Sitar, conf. 9.12.58), "Lupara" (Ausonia Min., conf. 31.07.67) e "Colle d'Armi" (Ausonia, conf. 01.08.67). Durante la vigenza del permesso "F. Fortore" furono perforati i pozzi Fortore 1-2-3 tra il 1961 ed il 1963; nel permesso "Lupara" fu perforato nel 1959 il pozzo Lupara 1 ed in "Colle d'Armi" nel 1969 il pozzo Colle d'Armi 1.

A cavallo fra gli anni '70 e '80 Edison Gas, con le sue precedenti denominazioni, è stata poi titolare o contitolare nei permessi "Campobasso" (Agip, conf. 14.03.69), "Torrente Staina" (CPI, conf. 17.12.74), "Volturino" (Snia, conf. 01.09.77), "Fiume Biferno" (SNIA, conf. 22.08.78), "Fraine" (Montecatini Edison, conf. 21.02.79) e "Trivento" (Montecatini Edison, conf. 26.10.81). Durante questo periodo vennero perforati i pozzi Campobasso 1 (1972) nel permesso omonimo, Melanico 1 (1978) nel permesso "T.Staina", Volturino 1 (1981) nel perm. omonimo, Palata 1 (1982) e F.Biferno 1 (1986) nel perm. "F. Biferno", Fraine 1 (1982) nel permesso "Fraine".

Nella seconda metà degli anni '80 la Società ha poi realizzato, subito ad Est dell'area in istanza, la scoperta a gas metano dei pozzi T. Cigno 2-4 (1986-1988) e del pozzo Traetta 1 (1986), ubicati rispettivamente all'interno delle concessioni "Torrente Cigno" e "Masseria Grottavecchia". Inoltre Edison Gas è stata contitolare nel perm. "Colle Guardiola", conferito a Fiat-Rimi in data 07.11.1986.

Durante la vigenza dei titoli sopracitati sono state effettuate numerose campagne sismiche che ricadono parzialmente nell'area in istanza, per un totale di ca. 200 Km di rilievi sismici.

La notevole quantità di dati in nostro possesso, derivanti sia dai sondaggi che dalle prospezioni geofisiche, ha permesso ad Edison Gas di riconoscere in questo settore del margine frontale della Catena Appenninica, la presenza di potenziale minerario residuo.

Con l'acquisizione dell'area in oggetto, la Società scrivente si propone di completare la ricostruzione di un attendibile quadro paleogeografico, tettonico e strutturale, che consente di definire gli obiettivi di ricerca geomineraria in tutta la fascia pede-appenninica al margine dell'Avanfossa Bradanica.

L'interesse esplorativo di Edison Gas, in questo contesto geologico, è infatti testimoniato dalle numerose istanze di permesso ubicate sia a NW ("Fontanelle"), che ad E e SE ("Boccardo" e "Cerro Del Ruccolo") della presente domanda.



1.4 UBICAZIONE GEOLOGICA DELL'AREA E SUA EVOLUZIONE PALEOGEOGRAFICO-STRUTTURALE

L'area in istanza è geologicamente ubicata nel settore più esterno della catena appenninica, in prossimità del margine dell'Avanfossa plio-pleistocenica bradanica (Fig. 2).

Essa è caratterizzata dalla presenza di estesi affioramenti di formazioni flyschiodi, silicoclastiche e calcareo-clastiche mioceniche che rappresentano l'evoluzione in facies di avanfossa dei domini paleogeografici coinvolti nell'orogene appenninico.

Lo schema paleogeografico regionale, precedente la tettonogenesi miocenica, era costituito, da E verso W, dai seguenti domini:

- **Piattaforma Apula:** zona molto estesa a sedimentazione carbonatica prevalentemente neritica, di età mesozoica, con irregolare presenza di livelli terziari al top. Alcuni Autori ritengono che si possa ipotizzare, sulla base delle facies di transizione incontrate da alcuni sondaggi (es. Celenza 2), l'esistenza di un dominio bacinale ("Bacino Apulo") all'interno dell'Unità Apula, in un settore compreso tra il F. Biferno a N ed il Vulture a S. Questo dominio bacinale interromperebbe la continuità laterale della Piattaforma Apula che verrebbe così suddivisa in "Interna" (implicita nell'Orogene) ed "Esterna" (attuale Avampaese apulo-garganico).

- **Bacino Lagonegrese-molisano:** nel quale si sono sedimentate, dopo la serie bacinale mesozoico-paleogenica ("calcareo-silicomarnosa"), anche le "argille varicolori" Auct., comprese nella formazione denominata "Flysch Rosso" nello schema geologico allegato (Fig.2).

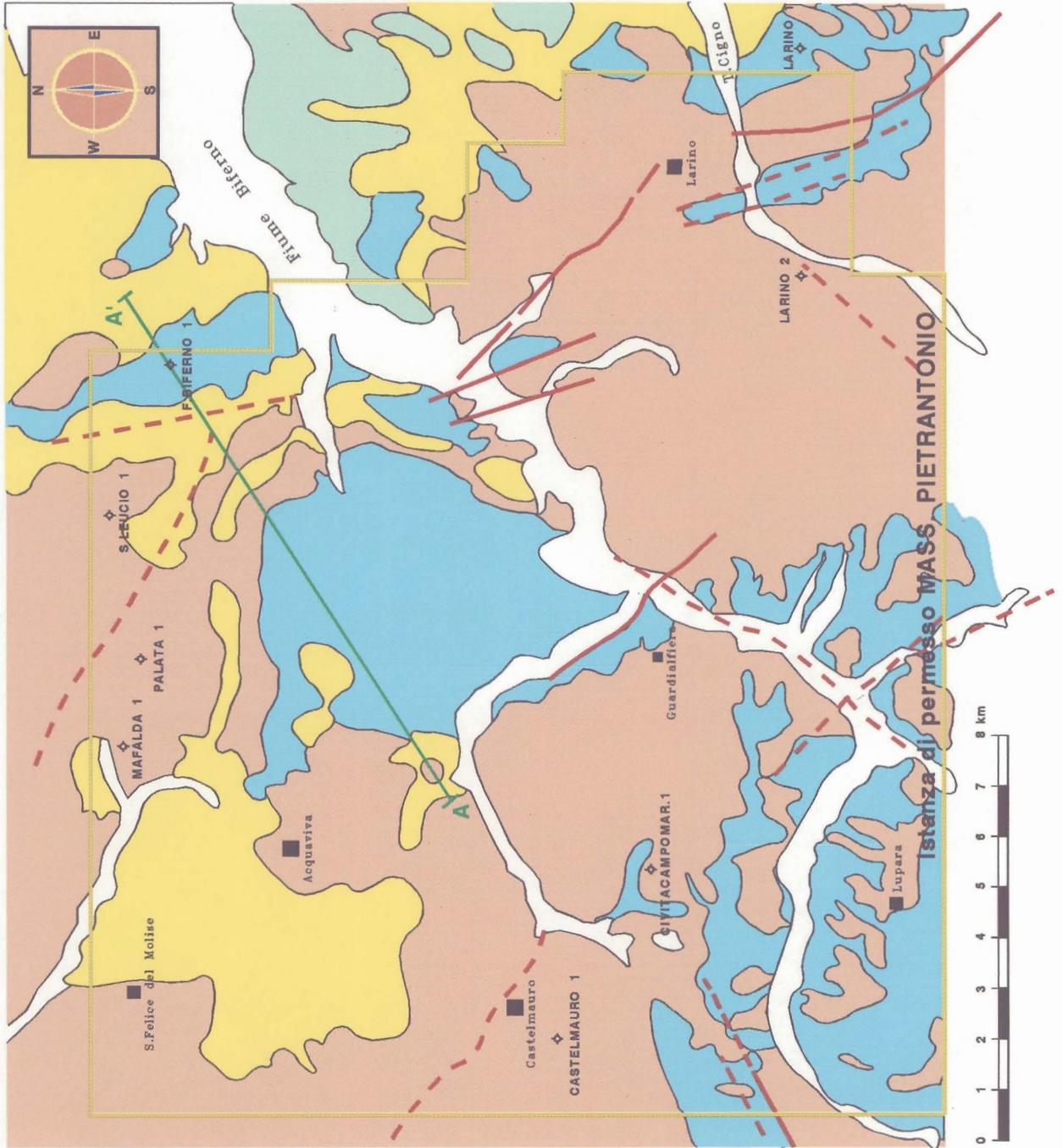
- **Piattaforma Appenninica s.l.:** area a sedimentazione carbonatica prevalentemente neritica che presenta anche zone minori e trasversali a sedimentazione calcarea e marnosa torbiditica o bacinale.

- **Bacino Silentino o Tirrenico:** nel quale si ha una sedimentazione terrigena già nel Cenozoico inf.

Nel Miocene medio una importante fase tettonica interessa queste unità paleogeografiche, e dà luogo ad un bacino di avanfossa s.l. ("Bacino Irpino") tra il margine della Catena in formazione e il margine non deformato della Piattaforma Apula. Nell'area in istanza sono estesamente affioranti una serie di formazioni flyschiodi sinorogeniche di età miocenica superiore ("Flysch di Faeto", F.ni Irpine Esterne), che succedono alle Unità Lagonegresi-molisane, di cui rappresentano l'evoluzione in facies di avanfossa.



Istanza di permesso MASSERIA PIETRANTONIO CARTA GEOLOGICA SCHEMATICA



DEPOSITI RECENTI

- ALLUVIONI, SEDIMENTI LACUSTRI, DETRITI DI FALDA, OLOCENE
- DEPOSITI ALLUVIONALI
- TERRAZZATI PLEISTOCENE SUP.

AVANFOSSA E BACINI INTRAPPENNINICI PLIO-PLEISTOCENICI

- UNITA' BRADANICA (CONGLOMERATI, ARGILLE, SABBIE) (PLEISTOC.INF.-PLIOCENE MED.INF.)

CATENA APPENNINICA

- UNITA' IRPINE ESTERNE FLYSCH DI FAETO-MARNE DI TOPPO CAPUANA (TORTONIANO INF. LANGHIANO SUP.)
- UNITA' LAGONEGRESI-MOLISANE (INCLUDONO TERRENI DI TIPO SICILIDE E MOLISANO) CRETACEO-MIOCENE INF.

A A' TRACCIA DELLA SEZIONE

A FAGLIE



Figura : 2

Il fronte di avanzamento delle coltri alloctone è obliquo rispetto all'andamento delle unità paleogeografiche e la migrazione del fronte verso l'avampaese determina lo spostamento dell'asse del bacino, il progressivo annegamento della Piattaforma verso N-NE ed il restringimento del Bacino Lagonegrese-molisano.

Nel Tortoniano la Piattaforma Apula subisce un'ulteriore frammentazione e subsidenza con conseguente avanzata del mare e sedimentazione di calcareniti.

Il Bacino Irpino scompare poi in seguito all'importante fase tettonica del Tortoniano-Messiniano che determina significative variazioni paleogeografiche, poichè porta all'accavallamento delle Unità Lagonegresi-molisane (assieme alle sovrastanti Unità Irpine Interne) sulle Unità Irpine Esterne. Inoltre questa fase tettonica è responsabile dell'accavallamento della catena appenninica sull'avampaese apulo-garganico.

Successivamente le fasi compressive plioceniche e pleistoceniche determinano un'ulteriore traslazione della pila di coltri verso la Piattaforma Apula e il coinvolgimento della stessa con la probabile inversione delle faglie da dirette ad inverse, nella fascia sottostante le coltri alloctone più interne.

La sezione geologica schematica (fig. 3) mostra come l'attuale avampaese apulo (in affioramento nel Gargano) immerga sotto un sistema di coltri appenniniche (falde alloctone) che hanno sovrascorso, nella parte frontale della catena, il settore più interno del dominio apulo.

Procedendo verso E invece la Piattaforma Apula viene ribassata a gradinata da faglie distensive, determinando la formazione della "Fossa Bradanica" ed assumendo nel suo insieme il ruolo di avampaese appenninico.

Nella Fossa Bradanica, non interessata da trasporti orogenici, la sedimentazione è continua dal Pliocene inferiore-medio al Calabriano, interrotta solo da olistostromi provenienti dal fronte della catena.

Alla fine del Pliocene medio-superiore l'architettura della catena appenninica è simile a quella attuale: le più importanti fasi tettonogenetiche, con grandi traslazioni verso E, sono terminate e le unità stratigrafico-strutturali assumono la posizione attuale.

Gli ulteriori eventi tettonici quaternari determinano solo degli assestamenti verticali: mentre la Catena viene disarmonicamente sollevata nel settore centro-orientale, la Fossa Bradanica continua il ribassamento a gradinata dal bordo interno delle Murge.

1.5 OBIETTIVI DELLA RICERCA

Gli obiettivi della ricerca nell'istanza di permesso "MASSERIA PIETRANTONIO" sono rappresentati dall'esplorazione della serie terrigena d'avanfossa pliocenica e dai calcari della Piattaforma Apula.

a) Serie terrigena pliocenica:

Al di sotto del Complesso Alloctono che costituisce il fronte della catena appenninica, la serie clastica pliocenica, trasgressiva sul substrato carbonatico, è un tema di ricerca che è già stato affrontato con successo da Edison Gas nelle adiacenti concessioni "Colle di Lauro", "Torrente Cigno" e "Masseria Grottavecchia". Risultano infatti mineralizzate a gas metano le intercalazioni sabbioso-arenacee del Pliocene medio-superiore.

La potenza di tali sequenze risulta strettamente connessa all'andamento del piano di sovrascorrimento dell'alloctono. Nel settore nord-orientale dell'area in istanza, la base dell'alloctono, in risalita verso NE, ha troncato la serie del Pliocene medio-sup. e sono prevedibili spessori sempre maggiori man mano che ci si avvicina al limite con la concessione Torrente Cigno.

Nel settore sud-occidentale invece, l'avanzata delle coltri alloctone ha determinato il precoce ricoprimento e la conseguente chiusura del bacino sedimentario fin dal Pliocene inferiore, e la serie terrigena rinvenuta per esempio dai sondaggi Castelmauro 2 e Civitacampomariano 1 risulta quasi esclusivamente argillosa e di modesto spessore.

La successione del Pliocene medio-superiore, caratterizzata da corpi porosi di particolare interesse minerario, può essere quindi considerata un obiettivo della ricerca soprattutto nel settore centro-orientale dell'area in istanza, dove può risultare strutturata e/o troncata dall'alloctono, ad una profondità che va da 1400 a 1700 m., per uno spessore di ca. 350-400 m.

La porosità di questi livelli, deducibile dai dati di sottosuolo in nostro possesso, potrebbe raggiungere anche il 15-20%.

Un ulteriore tema di ricerca a gas è costituito dall'esplorazione della serie del Pliocene inferiore strutturata in sequenze a livelli sottili. Lungo i bordi settentrionali ed orientali dell'area sono stati rinvenuti dai sondaggi spessori superiori ai 500 m.

Si deve inoltre tener presente che nel vicino campo di "T.Tona" la serie pliocenica è mineralizzata ad olio.



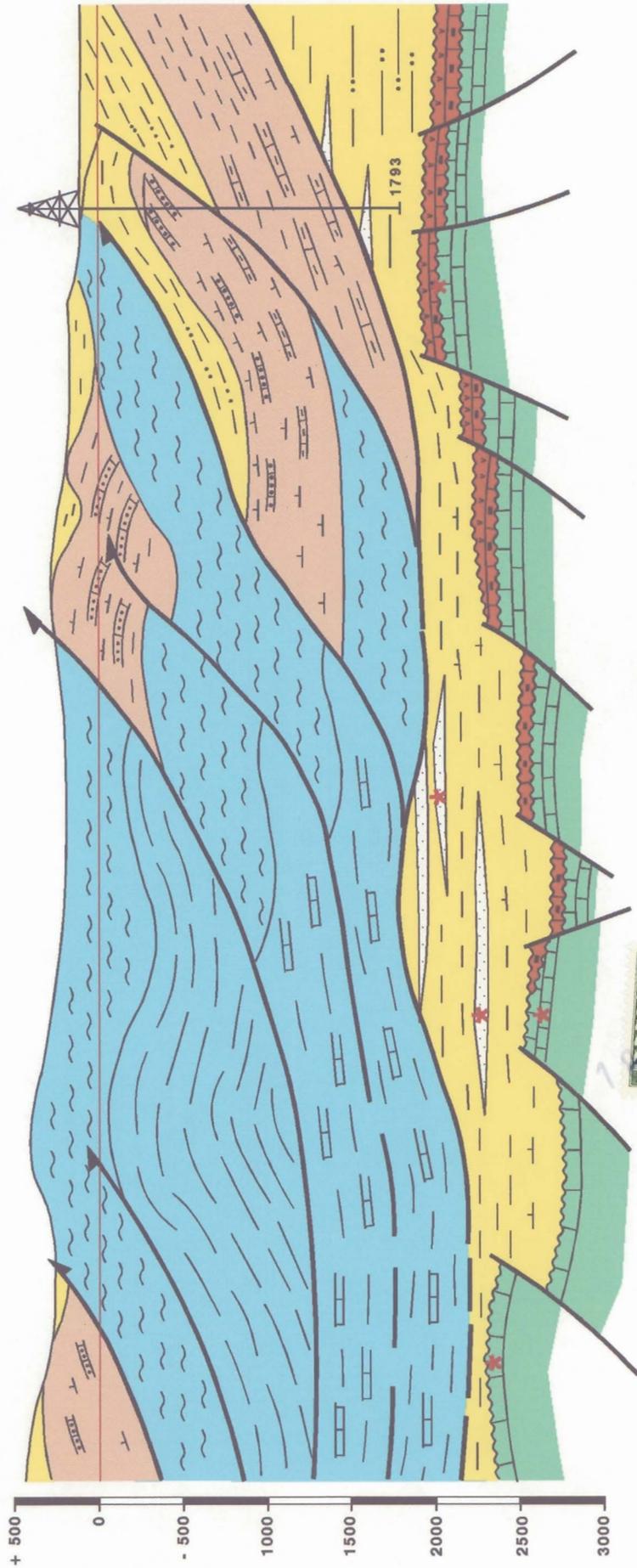
Istanza di permesso MASSERIA PIETRANTONIO
SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA

SW A

A' NE

AREA IN ISTANZA

F. BIFERNO 1



- PLIOCENE/PLEISTOCENE
- UNITA' IRPINE ESTERNE (FLYSCH DI FAETO/MARNE DI TOPPO CAPUANA)
- UNITA' LAGONERESI-MOLISANE (INCLUDONO TERRENI DI TIPO SICILIDE-MOLISANO)
- UNITA' DELLA PIATTAFORMA APULA CRETA-MIOCENE
- TORTONIANO INF-LANGHIANO SUP.
- CRETACEO-MIOCENE INF.



* OBIETTIVI DELLA RICERCA

Figura : 3

b) Calcari della Piattaforma apula

Rappresentano l'obiettivo più profondo della ricerca, collocandosi nelle situazioni di interesse minerario alla profondità di ca. 2400-2700 m.

La Piattaforma apula, nell'area in studio, si immerge verso SW ed è interessata da un sistema di faglie distensive ad orientamento appenninico che la scompongono in horst e graben; procedendo verso W sembrerebbe coinvolta nella fascia più esterna del "thrust belt" sud-appenninico (All. 1) con la creazione di un primo trend di strutture compressive sotto le coltri alloctone.

Il substrato carbonatico è costituito da calcari detritico-organogeni e brecce calcaree di età miocenica (Fmz. "Bolognano") discordanti sui calcari di piattaforma del Cretacico inf. e sup.; localmente è possibile prevedere, fra le unità sopracitate, un complesso calcareo-marnoso-argilloso di età eocenica, trasgressivo sui carbonati cretacici.

Per quanto riguarda il reservoir carbonatico si ritiene che, in questo contesto geologico, la porosità secondaria, legata sia a fratturazione che a fenomeni carsici, possa rappresentare un notevole miglioramento delle caratteristiche petrofisiche.

Nell'ambito di questo target il tema della ricerca è sia ad olio che a gas. Si ricorda a tale proposito che durante l'esecuzione del sondaggio Larino 1 si registrarono numerose manifestazioni di gas al top dei calcari miocenici.

Inoltre a SE dell'area in istanza, è stato rinvenuto il giacimento a olio/gas di T.Tona (22-30° API, S 4%), produttivo dal Pliocene, con la Piattaforma Apula strutturata ad horst sotto il fronte alloctono.

Dopo l'esperienza maturata recentemente in aree limitrofe, EDISON GAS ritiene di poter arrivare, con nuove acquisizioni sismiche, specifiche per ottimizzare il responso sismico in questo tipo di contesto geologico, ad una migliore definizione sia del top della Piattaforma, sia dei possibili plays strutturali all'interno del Pliocene.



2. INQUADRAMENTO GEOMINERARIO

2.1 ASSETTO STRUTTURALE

In base ai dati sismici in nostro possesso, registrati soprattutto durante la vigenza dell' ex-permesso "F. Biferno", EDISON GAS è in grado, grazie anche agli studi effettuati ed ai dati desunti dai pozzi perforati, di elaborare una mappa schematica dei principali trend strutturali (All.1) relativi all'Unità della Piattaforma Apula e di indicare possibili zone o situazioni inesplorate su cui focalizzare la ricerca.

L'interpretazione delle linee sismiche ha messo in evidenza un'intensa tettonizzazione del substrato carbonatico, causata da più di un sistema di faglie distensive, che conferiscono alla piattaforma un articolato andamento ad horst e graben, in generale risalita verso NE.

Il motivo strutturale principale è costituito dalla torsione degli elementi tettonici nella porzione centrale dell'area in istanza: gli orientamenti delle faglie sono infatti prevalentemente E-O nel settore settentrionale e subiscono una brusca variazione d'angolo fino a diventare N-S nel settore meridionale. Lungo il margine settentrionale si delinea un trend positivo con direzione NO-SE che comprende le strutture di S. Nicola, Mafalda, Palata e S. Leucio.

Spingendosi verso O la piattaforma sembra essere coinvolta nella fascia più esterna del "thrust belt" sud-appenninico, con la creazione di un primo trend di strutture compressive sotto le coltri flyshioidi sovrascorse. Si identifica una culminazione assiale a NE dei pozzi Castelmauro 2 e Campomarano 1, ma la mancanza di dati sismici non permette di completare l'andamento del substrato carbonatico. Inoltre il riflettore sismico corrispondente al top dei carbonati non risulta sempre ben distinguibile sulle vecchie linee sismiche, probabilmente perché è costituito da unità stratigrafiche di età variabile dal Cretacico inferiore al Miocene superiore, distribuite secondo fasce in ringiovanimento da SW verso NE.

Sulla base dell'interpretazione dei dati sismici e dei rilievi gravimetrico-magnetometrici esistenti, è possibile ipotizzare nell'area in istanza la presenza di lineamenti tettonici più recenti di tipo trascorrente orientati in senso antiappenninico e probabilmente correlabili con quelli presenti in affioramento sul promontorio del Gargano.

Questi movimenti di tipo trascorrente, connessi con l'apertura del bacino tirrenico, potrebbero giocare un ruolo di primo piano nella strutturazione dell'obiettivo.

Per quanto riguarda la serie pliocenica, l'avanzata del fronte delle coltri alloctone durante il Pliocene inferiore determina nella porzione occidentale dell'area in istanza il precoce

ricoprimento e la conseguente chiusura del bacino sedimentario, mentre nella porzione nord-orientale dell'area è la successione del Pliocene medio-superiore ad essere troncata dal piano di sovrascorrimento in risalita verso NE.

Con i dati sismici attualmente a disposizione si è in grado solamente di ipotizzare che situazioni di interesse minerario possano sussistere in un contesto geologico come questo, in cui la Piattaforma si approfondisce velocemente verso SO, aprendo spazio alla serie terrigena di avanfossa ricoperta tettonicamente a sua volta dai thrust appenninici.

La Società scrivente ritiene fortemente probabile l'esistenza di trappole strutturali all'interno del Pliocene quali anticlinali fagliate indotte dall'avanzamento delle coltri alloctone oppure troncature dei livelli porosi contro il piano di sovrascorrimento dell' Alloctono (Fig. 3) e non esclude l'esistenza di trappole stratigrafiche e miste, viste le caratteristiche sedimentarie dei depositi sabbiosi pliocenici.

Si tratterebbe difatti di sequenze torbiditiche anche prossimali (riempimenti di canali ecc.), a granulometria grossolana e chiusure laterali repentine.

2.2 STRATIGRAFIA PREVISTA

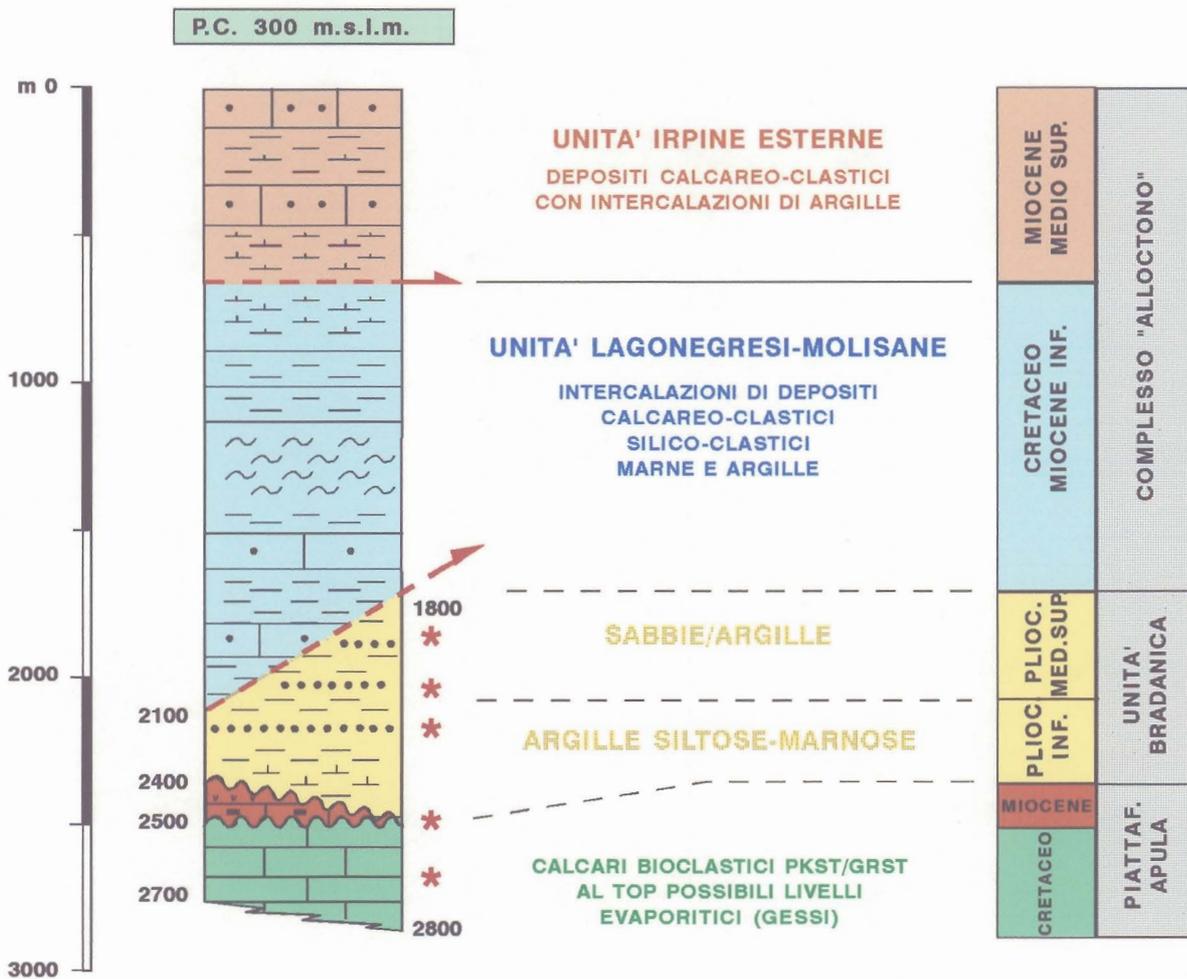
In base ai dati geologici di superficie e alle informazioni di sottosuolo in nostro possesso, è possibile schematizzare per l'area in istanza, a partire dal Cretacico inferiore, la seguente successione stratigrafica (Fig. 4):

Unità di Piattaforma Apula

- Cretacico inferiore: costituisce il tetto del substrato nella fascia sud-occidentale dell'area in istanza, ed è rappresentato da calcari micritici compatti di piattaforma, talora brecciati, con saltuarie intercalazioni basaltiche (filoni lamprofirici al Castelmauro 2).

- Cretacico superiore: rappresenta il tetto del substrato nella fascia centrale dell'area ed è costituito in genere da calcari micritici, calcari dolomitizzati, dolomie, calcari detritici e detritico-organogeni. Tutti i litotipi possono risultare saltuariamente brecciati.

- Eocene (- Paleocene?): questo ciclo sedimentario, probabilmente connesso alla generale ripresa tettonica distensiva sinsedimentaria del Paleogene, è presente solo nell'angolo NW dell'area in istanza (Palata 1). E' rappresentato da un complesso eterogeneo costituito da calcari variamente dolomitizzati, brecce calcaree, marne ed argille.



* OBIETTIVI DELLA RICERCA



Figura : 4

- Miocene: presente solo nella fascia settentrionale dell'area, spesso incompleto, può risultare trasgressivo sulle precedenti unità stratigrafiche. In genere è rappresentato dalle seguenti litofacies:

- calcari detritico-organogeni riferibili alla formazione "Bolognano" (Miocene inf.-medio)
- micriti, dolomicriti e calcari (Messiniano inf.)
- anidriti, gessi e calcari chimici di ambiente evaporitico (Messiniano)

Successioni terrigene di avanfossa

- Pliocene: caratterizzato da una trasgressione basale talora testimoniata da brecce eterogenee, è rappresentato nella serie inferiore da marne argillose ed argille marnose-siltose, con qualche episodio silto-sabbioso. La serie medio-superiore è invece costituita da un'alternanza di bancate argillose, variamente siltoso-sabbiose, con pacchi di sabbie e sabbie argillose anche di discreto spessore. La sequenza pliocenica, come detto in precedenza, è troncata dal piano di sovrascorrimento della coltre alloctona, in risalita verso NE. Si prevedono per l'intera serie pliocenica spessori crescenti procedendo da W (al pozzo Castelmauro 2 solo 120 m di Pliocene inf.) verso E (650 m al pozzo Rotello 2).

Unità alloctone

Il susseguirsi delle fasi tettoniche attive dal Miocene inf. fino al Pliocene sup.-Pleistocene ha determinato l'impilamento di più scaglie con vergenza NE e notevoli complicazioni all'interno delle stesse unità.

A tale proposito si ricorda che i passaggi litologici evidenziati dai sondaggi nelle coltri alloctone possono essere riferibili anche a discontinuità tettoniche.

Si distinguono principalmente, dal basso verso l'alto:

- Unità Lagonegresi-molisane (Cretaceo- Miocene inf.): complesso caotico costituito da arenarie quarzose, calcari marnosi (talora selciferi), marne siltose ed argille di color grigio scuro, verde e rosso ("Flysch Rosso").

- Unità Iripine Esterne (Miocene medio-sup.): sono costituite da alternanze di calcari, calcari marnosi, calcareniti organogene, marne ed argille ("Flysch di Faeto").

Lo spessore complessivo delle Unità alloctone aumenta progressivamente procedendo da NE (1340 m al pozzo Biferno 1) verso SW (oltre 2500 m al pozzo Civitacampomarano 1).

2.3 RESERVOIRS

I reservoirs presenti nell'area in oggetto sono costituiti dai calcari e dalle dolomie della Piattaforma Apula e dai livelli porosi della serie terrigena d'avanzfossa del Pliocene medio-superiore.

- PIATTAFORMA APULA

Rappresentano l'obiettivo profondo della ricerca, collocandosi nelle situazioni di interesse minerario alla profondità presunta di ca. 2400-2700 m.

La Piattaforma Apula è costituita da una serie carbonatica di età compresa tra il Creta inf. ed il Miocene sup., e la copertura è assicurata dalle evaporiti messiniane messiniane e dal Pliocene inf. in facies argilloso-marnosa.

L'assetto stratigrafico è complicato da numerose "unconformities" a carattere regionale che rendono irregolari e generalmente condensate in poche centinaia di metri le sequenze mioceniche, paleogeniche e del Cretacico sup. (Senoniano).

Nelle concessioni subito a Nord dell'area in istanza ("Fiume Treste" e "Mafalda"), il substrato carbonatico risulta mineralizzato a gas metano e gasolina, all'interno delle calcareniti organogene della Fmz. "Bolognano". Si sono registrate manifestazioni di gas nei calcari miocenici durante l'esecuzione del sondaggio Larino 1.

In generale queste Unità di Piattaforma sono caratterizzate da un basso valore di porosità primaria (1-6%) che può però incrementarsi in presenza di facies dolomitiche e/o di facies di soglia o scarpata.

Si ritiene che la porosità secondaria, legata sia a fratturazione (stress tettonici) che a fenomeni carsici (vacuolare), rappresenti la caratteristica petrofisica principale che un sondaggio esplorativo debba verificare.

- SERIE TERRIGENA PLIOCENICA

Al di sotto del complesso alloctono che costituisce il fronte della Catena, la serie clastica del Pliocene medio-sup. è un tema di ricerca che è già stato affrontato con successo da EDISON GAS in aree limitrofe come le conc. "Colle di Lauro", "T. Cigno", "M. Grottavecchia".

Tali sequenze, originatesi dallo smantellamento progressivo delle coltri tettoniche in avanzamento verso ENE possono essere anche rappresentate con spessori non indifferenti e racchiudere corpi porosi di particolare interesse minerario.

L'obiettivo pliocenico si colloca ad una profondità di oltre 1500 m da l.m., ed ha uno spessore probabile da 100 a 800 m.



L'insieme dei parametri petrofisici dei livelli sabbioso-arenacei, derivati da una deposizione di tipo torbidity, è estremamente variabile: si passa infatti da livelli sabbiosi puliti con porosità molto elevate (25-30%) a sabbie argillose con porosità più scarse (10-15%).

Comunque dai dati di sottosuolo in possesso di EDISON GAS sono deducibili per questa zona valori di porosità dell'ordine del 20%. Nel campo limitrofo di T. Tona, ad esempio, i pools sabbiosi pliocenici presentano una porosità media di del 18 %.

Dato che gli apporti silico-clastici provenivano dallo smantellamento delle coltri alloctone in avanzamento da OSO verso ENE, i reservoirs sabbiosi, che vanno via via argillificandosi verso E dovrebbero qui essere rappresentati da corpi aventi un discreto sviluppo in senso verticale e granulometrie anche grossolane.

Il tema della ricerca è essenzialmente a gas ma, vista l'attiguo campo ad olio di "T. Tona" (olio 22-30°API, reservoir Pliocene), non si può escludere anche la presenza d'olio o condensati nella serie pliocenica.

2.4 COPERTURE

Le coperture per i carbonati della Piattaforma Apula sono varie ed ubicate in più punti della serie.

Infatti possono fungere come tali sia i livelli evaporitici messiniani al top della stessa, presenti nel settore nord-orientale dell'area, sia la serie prevalentemente argilloso-marnosa del Pliocene inferiore, sia le facies argillose inglobate entro le coltri alloctone quando queste ultime giungono a contatto diretto con la Piattaforma.

Per i livelli porosi del Pliocene medio-superiore le coperture sono rappresentate, oltre che dalle coltri alloctone, anche dai tratti di serie prettamente argilloso-marnosi presenti con spessori che possono raggiungere i 40-50 m ed oltre.

2.5 ROCCE MADRI E CARATTERISTICHE DEGLI IDROCARBURI

Gli studi geochimici presenti in letteratura, relativi sia alle manifestazioni di idrocarburi in superficie sia ai dati derivanti dai sondaggi effettuati nei campi ad olio dell'Appennino Meridionale, permettono di ricondurre gran parte di questi olii ad una "source rock" carbonatica, individuabile nelle facies lagunari anossiche molto diffuse, durante il Trias superiore, nelle aree di piattaforma dell'Appennino Meridionale (formazione tipo "scisti ittiolitici" di Giffoni Vallepiana).

L'olio del campo di T.Tona, per esempio, apparterebbe ad un gruppo di olii che hanno avuto origine in ambiente carbonatico riducente, da materia organica di tipo marino con apporti continentali e con una generazione ed espulsione precoci.

Il campo di T.Tona, ubicato a SE dell'area chiesta in istanza, all'interno della concessione "Masseria Verticchio", produce olio (e gas) dai terreni del Pliocene medio-sup. con una densità di 25-26°API ed un contenuto in zolfo del 4%

Nel campo di Benevento l'olio ha una densità 38-40°API ed è presente un "gas cap" a condensati (50°API) e a CO₂.

Nel campo di Castelpagano l'olio ha una densità di 30°API ed è associato a CO₂.

Per quanto riguarda gli accumuli di gas metano, come quelli strutturati nelle adiacenti concessioni T.Cigno, Colle di Lauro, Mass. Grottavecchia ecc., si ritiene che l'origine sia prevalentemente biogenica, in quanto derivante dall'attività batterica e/o termochimica a bassa temperatura e limitata profondità. La "source rock" è da ricercarsi all'interno della stessa successione plio-pleistocenica, caratterizzata da livelli argillosi ricchi di sostanza organica intercalati agli episodi sabbiosi.

Non è da escludere che in questo settore prospiciente il margine nord-occidentale della Fossa Bradanica, considerando la profondità degli obiettivi previsti, si possa ipotizzare che parte del metano sia termogenico, originatosi cioè dall'alterazione chimica a temperature elevate (cracking) della materia organica.

All'interno quindi dei pools sabbiosi pliocenici sarebbe presente un gas di origine mista (biogenico-termogenico), mentre l'eventuale gas cap entro i carbonati della Piattaforma Apula sarebbe interamente di tipo termogenico.

3. CONCLUSIONI E PROGRAMMA LAVORI

EDISON GAS, nelle sue varie denominazioni avute in passato, ha sempre svolto in questa area geologica un'intensa attività esplorativa, sostenendo un notevole impegno economico. Nel prossimo triennio 1994-97 verranno incrementati notevolmente gli investimenti rispetto agli anni passati, con lo scopo di perseguire nuove possibilità di ricerca.

L'esame di tutti i dati, derivanti sia dai numerosi sondaggi che dalle prospezioni sismiche effettuati dalla Società scrivente in Appennino Meridionale, ha permesso di individuare nell'area in istanza alcune situazioni minerariamente interessanti non ancora esplorate.

Edison Gas si propone di migliorare la definizione del potenziale minerario dell'area utilizzando le tecnologie più aggiornate per la ricerca di idrocarburi in aree geologicamente complesse.

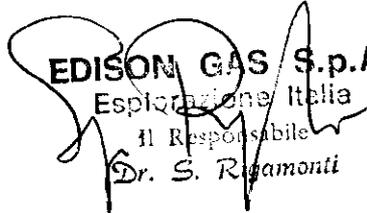
A completamento dei dati geologici e geofisici attualmente a disposizione si prevede l'esecuzione del seguente programma lavori:

- Studio geologico regionale, impostato sui dati ricavati dalle perforazioni, dalla sismica esistente e dagli studi di recente pubblicazione.
Spesa prevista : 50 Mil.
- Reprocessing da eseguirsi su tutte le linee sismiche di qualità sufficiente in possesso di Edison Gas,
Spesa prevista (per ca. 120 Km) : 50 Mil.
- Acquisto e reprocessing di dati sismici registrati dai precedenti titolari dell'area,
Spesa prevista (per ca. 40 Km di linee) : 100 Mil.
- Nuova acquisizione sismica per un totale di ca. 60 Km, eseguita con le tecnologie più avanzate ed appropriate in questo contesto geo-tettonico
Spesa prevista (60 km di linee ad esplosivo): 1200 Mil.
- Eventuale sismica di dettaglio, per un totale di ca. 40 Km
Spesa prevista : 800 Mil.

In funzione dei risultati di questa prima fase esplorativa verrà definita l'ubicazione di un pozzo esplorativo, la cui perforazione inizierà entro 42 mesi dalla data di pubblicazione del D.M. di conferimento del titolo minerario. Si stima che si possa raggiungere l'obiettivo carbonatico e/o quello pliocenico terrigeno con un sondaggio di 2700-3500 m.

Spesa prevista : ca. 3500 / 4000 Mil.

L'esecuzione delle varie fasi del programma di lavoro sopra descritto richiederà un impegno finanziario che, in linea di massima, sarà dell'ordine di 5700 / 6200 Milioni di lire.


EDISON GAS S.p.A.
Esplorazione Italia
Il Responsabile
Dr. S. Ramonti