



Milano, 30 OTT. 1996

Ns. Rif. n. 107/96 -/nb

On.le MINISTERO DELL'INDUSTRIA
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIG.
Direzione Generale delle Miniere
UNMIG
Via Molise 2
00187 ROMA

MINISTERO DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO	MINISTERO DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
- 6 NOV. 1996	
614025	

Spett.le
UFFICIO NAZIONALE MINERARIO
PER GLI IDROCARBURI E LA
GEOTERMIA
Via Medina 40
80133 NAPOLI

Oggetto: Permesso di ricerca di idrocarburi "PIETRA SELVAGGIA"

In allegato si trasmette formale istanza, corredata della relazione sui lavori svolti, intesa ad ottenere un rinvio di 12 mesi del termine di inizio dei lavori di perforazione nel permesso in oggetto.

Distinti saluti.

*U. Adami
Dir. Esplorazione*

Attenzione: valutare attentamente, conferimento le Sezioni di Napoli.

> pericoli e il avvenire in concorrenza.

EDISON GAS S.p.A.
RESPONSABILE ESPLORAZIONE
Dr. Giorgio Botis

Ed

MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO DIREZIONE GENERALE DELLE MINIERE UNMIG
- 4 NOV 1996

All.



1996

ON.LE MINISTERO

DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

Direzione Generale delle Miniere - U.N.M.I.G.

ROMA

Spett.le

UFFICIO NAZIONALE MINERARIO PER

GLI IDROCARBURI E LA GEOTERMIA

Sezione di

NAPOLI

ISTANZA DI RINVIO DELL'OBBLIGO DI PERFORAZIONE NEL

PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI

DENOMINATO "PIETRA SELVAGGIA"

La sottoscritta EDISON GAS S.p.A., con sede legale in Milano, Via

Rosellini 15/17, C.F. 10578610155, in qualità di contitolare e

rappresentante unica del permesso "PIETRA SELVAGGIA"

PREMESSO

- che con D.M. 11.7.1994 il permesso di ricerca sopra citato è stato accordato, con quote paritetiche, alle Soc. Edison Gas S.p.A. e Petrex S.p.A.;

- che con D.M. 23.3.1995 la quota di contitolarità della Soc. Petrex S.p.A. è stata trasferita ed intestata alla Soc. Agip S.p.A.;

- che l'area del permesso è stata interessata da indagini geofisiche e da studi di sintesi geologici-geofisici come illustrato nell'allegata relazione tecnica;

- che i risultati dell'interpretazione sismica del rilievo 1996 fanno

MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO DIREZIONE GENERALE DELLE MINIERE - 4 NOV 1996

MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO Direzione Generale delle Miniere Uff. N. 1
- 6 NOV. 1996
614025

at

ritenere che il play potenziale primario dell'area sia rappresentato

dalla possibilità di accumuli di gas nella serie terrigena pliocenica;

- che i lavori di prospezione geofisica effettuati a tutt'oggi non hanno consentito di definire la possibile ubicazione di un pozzo esplorativo;

- che, al fine di ottenere una migliore definizione delle zone di interesse esplorativo, si ritiene indispensabile effettuare lavori di rielaborazione secondo la metodologia della migrazione in profondità prima dello Stack (PrSDM) e, successivamente, in funzione dei risultati dell'interpretazione di tali dati, eseguire un rilievo sismico di dettaglio;

- che pertanto si trova nell'impossibilità di ottemperare agli obblighi di perforazione nei tempi previsti (30.11.1996);

tutto ciò premesso

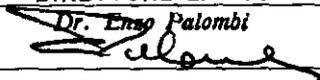
RICHIEDE

a codesto On.le Ministero di voler differire al 30.11.1997 l'obbligo di perforazione nel permesso in oggetto, rinviando quindi di 12 mesi la data di scadenza dell'obbligo stesso.

Si confida in un benevolo accoglimento della presente istanza e si porgono distinti ossequi.

Milano, 30 OTT. 1996

EDISON GAS S.p.A.
DIRETTORE E. & P.

Dr. Enzo Palombi


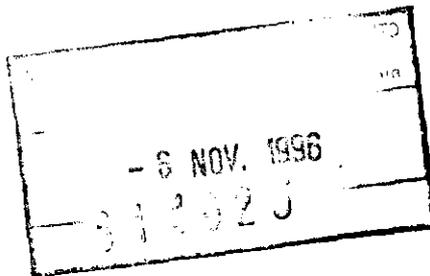
Allegato:

- Relazione tecnica

OK



EDISON GAS
ESPLORAZIONE



**Relazione Tecnica
allegata all'istanza di rinvio
dell'obbligo di perforazione
Permesso "PIETRA SELVAGGIA"**

Milano, Ottobre 1996

Esplorazione
Il Responsabile
Dr. G. BOLIS



Indice

	<i>pagina</i>
1. <i>Dati generali</i>	
1.1 <i>Ubicazione geografica</i>	3
1.2 <i>Situazione legale</i>	3
1.2.1 <i>Iter del conferimento del permesso</i>	4
2. <i>Inquadramento geominerario</i>	5
2.1 <i>Assetto stratigrafico-strutturale</i>	5
2.2 <i>Obiettivi minerari</i>	6
3. <i>Attività geofisica svolta dal conferimento del permesso</i>	
3.1 <i>Acquisto dati sismici</i>	7
3.2 <i>Reprocessing sismico 1995</i>	7
3.3 <i>Registrazione rilievo sismico PSV-96</i>	8
3.4 <i>Elaborazione rilievo sismico PSV-96</i>	9
3.5 <i>Confronto attività geofisica svolta / programma lavori</i>	10
4. <i>Interpretazione geofisica</i>	11
4.1 <i>Orizzonti interpretati e breve descrizione delle mappe prodotte</i>	12
4.2 <i>Problemi connessi alla presenza delle coltri alloctone</i>	13
5. <i>Considerazioni geominerarie</i>	14
6. <i>Richiesta di proroga dei lavori di perforazione</i>	15



Figure

1. *Carta indice del permesso*
2. *Carta geologica dell'area (scala 1:250.000)*
3. *Attività geofisica svolta dal conferimento del titolo (scala 1:100000)*
4. *Linea sismica MT-374-82 (processing 1982 Western)*
5. *Linea sismica MT-374-82 (reprocessing 1995 Western) interpretata*

Tabelle

1. *Rilievo sismico MT-1982: parametri di acquisizione*
2. *Elenco linee sismiche MT-1982 acquistate "in diritto d'uso"*
3. *Rilievo sismico PSV-1996: parametri di acquisizione*
4. *Rilievo sismico PSV-1996: Costi di registrazione*
5. *Attività geofisica svolta dal conferimento del permesso: costi totali sostenuti*
6. *Confronto costi totali sostenuti/spese previste nel programma lavori*

Allegati

1. *Isocrone migrate "Top Substrato Carbonatico" (scala 1:50000)*
2. *Isocrone migrate "Base Complesso Alloctono" (scala 1:50000)*
3. *"Iso- Δt serie plio-pleistocenica" (scala 1:50000)*
4. *Linea merge PSV-03 + GAR-21 Time migration-interpretata (scala 1:25000)*
5. *Linea merge PSV-03 + GAR-21 Modello profondità/velocità applicato (scala 1:25000)*
6. *Linea merge PSV-03 + GAR-21 Depth migration-interpretata (scala 1:25000)*



1. DATI GENERALI

1.1 Ubicazione geografica (figura 1)

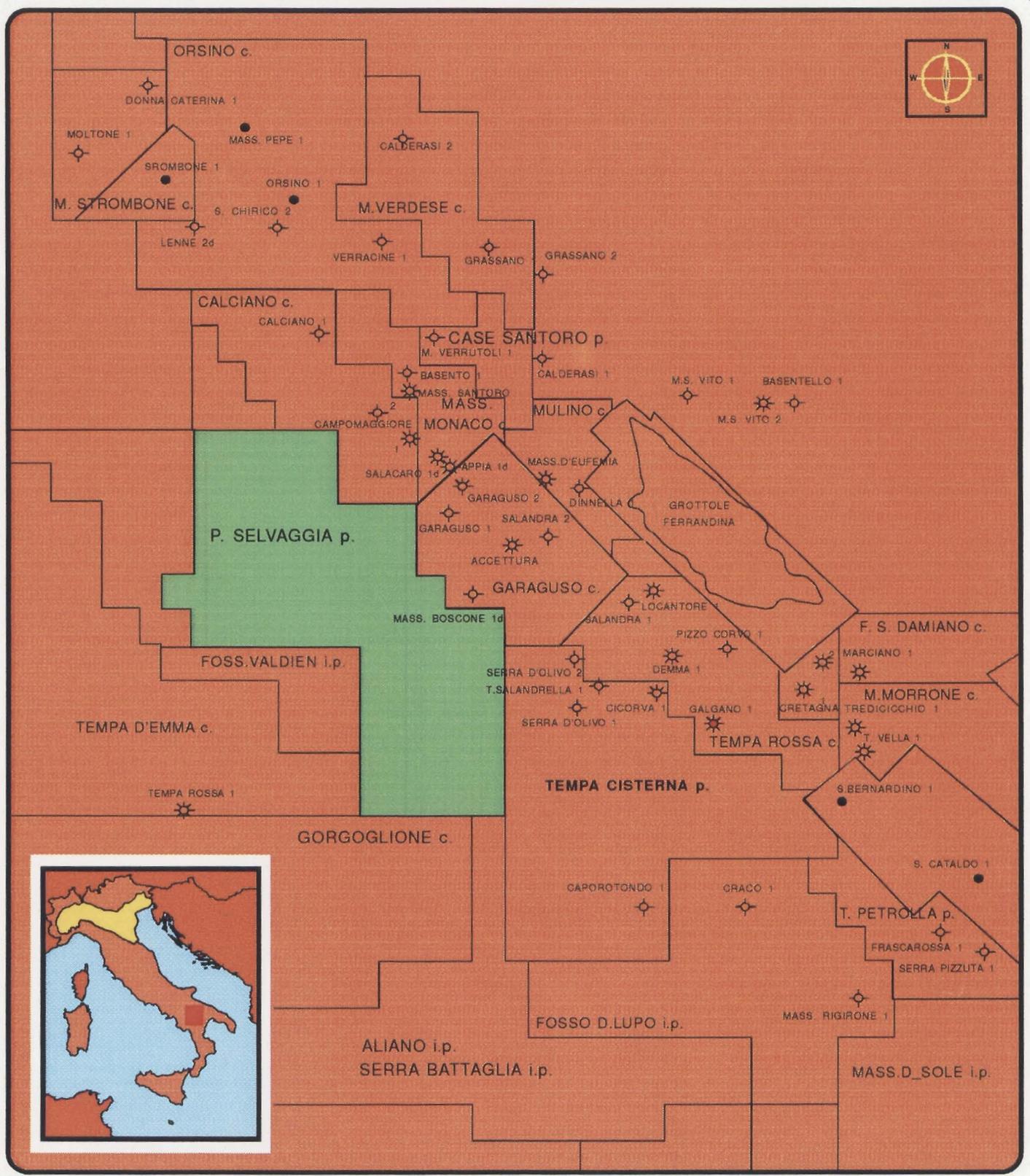
L'area del permesso "PIETRA SELVAGGIA" è situata nella regione Basilicata e si estende nella provincia di Matera, fra i comuni di Oliveto Lucano, Accettura e Stigliano.

Il permesso è delimitato verso N dalla concessione "Calciano", verso E dalla concessione "Garaguso" e dal permesso "Tempa Cisterna", a S dall'istanza di permesso "Aliano" e dalla concessione "Gorgoglione", e verso W dalla concessione "Tempa D'Emma" e dall'istanza di permesso "Fosso Valdienne".

L'area è minerariamente collocata all'interno del bacino plio-pleistocenico denominato "Fossa bradanica".

1.2 Situazione legale

<i>Permesso</i>	<i>PIETRA SELVAGGIA</i>	
<i>Operatore</i>	<i>Edison Gas</i>	
<i>Joint Venture</i>	<i>Edison Gas</i>	<i>50 %</i>
	<i>Agip</i>	<i>50 %</i>
<i>Superficie</i>	<i>18.817 ha.</i>	
<i>Data di conferimento</i>	<i>11/07/1994</i>	
<i>Decorrenza programma lavori</i> <i>(pubblicazione decreto di conferimento su B.U.I.G.)</i>	<i>31/08/1994</i>	
<i>Scadenza obblighi geofisica</i>	<i>31/08/1995</i>	<i>(assolti)</i>
<i>Scadenza obblighi perforazione</i>	<i>30/11/1996</i>	
<i>Scadenza permesso</i>	<i>11/07/2000</i>	
<i>Scadenza 1° periodo di proroga</i>	<i>11/07/2003</i>	
<i>Scadenza 2° periodo di proroga</i>	<i>11/07/2006</i>	
<i>Provincia</i>	<i>Matera</i>	
<i>U.N.M.I.G. competente</i>	<i>Napoli</i>	

CARTA INDICE - UBICAZIONE DELL'AREA

Figura: 1



Impegni assunti con il programma lavori d'obbligo :

- *Reprocessing di linee sismiche acquisite nell'area del permesso da precedenti compagnie. Acquisizione di un rilievo sismico per un totale di circa 60 km*
- *Perforazione di un pozzo esplorativo da iniziare entro 27 mesi dalla data di pubblicazione sul B.U.I.G del decreto di conferimento (31.08.1994).*
- **Gli obblighi di prospezione sismica sono stati assolti (31/07/1995)** con il reprocessing di ca. 57 km di linee sismiche in possesso di entrambi i partners della J.V. e registrate nell'area del permesso da precedenti Società titolari.
- **Obblighi di perforazione (30/11/1996): da assolvere**

1.2.1 Iter del conferimento del permesso

- * *In data 20.09.1990 la soc. Selm Petroleum (ora Edison Gas) ha presentato l'istanza di permesso di ricerca "Pietra Selvaggia", in concorrenza con le istanze "Monte La Croccia" (presentata da Petrex in data 09.07.1990) e "Serra Antica" (presentata da Elf Italiana in data 31.05.1990).*
- * *A chiusura dell'istruttoria le Società sono state invitate, con nota ministeriale n.424525 del 28.10.1992 a costituire una joint-venture per la conduzione in comune della ricerca su un'area conferibile di ha 19.861, con un programma lavoricome quello offerto da Edison Gas nell'istanza "Pietra Selvaggia".*
- * *A seguito della rinuncia all'istanza "Serra Antica", presentata da Elf Idrocarburi Italiana in data 26.03.1993, l'area conferibile in permesso è risultata di ha 18.817, come indicato nella nota ministeriale del 28.04.1993.*
- * *Le Società Edison Gas e Petrex hanno costituito per l'istanza "Pietra Selvaggia" una J.V. con quote di partecipazione paritetiche, nominando rappresentate unico con funzione di operatore la Società Edison Gas. Il permesso di ricerca "Pietra Selvaggia" è stato conferito con D.M. del 11.07.1994.*
- * *A seguito del trasferimento dell'intera quota di titolarità (50%) da Petrex ad Agip (D.M. 23.03.1995), le quote di contitolarità del permesso in oggetto risultano le seguenti:*

<i>Edison Gas</i>	<i>50 % con funzioni di operatore</i>
<i>Agip</i>	<i>50%</i>



2. INQUADRAMENTO GEOMINERARIO

2.1 Assetto stratigrafico-strutturale

Il permesso *PIETRA SELVAGGIA* è geologicamente ubicato nella parte centro-meridionale dell'avanfossa plio-pleistocenica bradanica, in posizione intermedia fra il dominio delle deformazioni compressive appenniniche ad W e l'avampaese apulo a NE.

La serie stratigrafica affiorante (figura 2) è costituita, nel settore occidentale, dalle "Unità Irpine" ("Flysch Numidico"- "Flysch di Gorgoglione"- "Fmz. Serrapalazzo", Tortoniano-Oligocene sup.) che sovrastano le Unità Lagonegresi ("Flysch Rosso", Oligocene-Cretaceo sup.), mentre nel settore orientale affiorano i sedimenti clastici plio-quadernari attribuibili all' Unità Bradanica, che ricoprono in trasgressione i flysch irpini.

L'assetto stratigrafico-strutturale è principalmente caratterizzato da:

□ un substrato carbonatico (Piattaforma Apula) in progressivo approfondimento verso SW, dislocato da lineamenti distensivi orientati prevalentemente in senso WNW-ESE a formare una geometria complessa ad horst e graben variamente tiltati ed allungati in direzione parallela ai principali elementi tettonici.

Il substrato pre-pleiocenico, mai raggiunto nell'area del permesso, è rappresentato dai carbonati della Piattaforma Apula, che regionalmente risultano di età cretaco-miocenica media ed inferiore.

□ una successione silico-clastica plio-pleistocenica di colmatamento del bacino di avanfossa, strutturalmente conforme alla sottostante geometria del substrato carbonatico e dislocata dalla riattivazione, probabilmente avvenuta alla fine del Pliocene superiore, delle faglie distensive che interessano i sottostanti carbonati.

La serie silico-clastica di riempimento del bacino si sviluppa a partire dal Pliocene inferiore (biozona a G. Punctulata) - medio (biozona a G. Crassaformis) con la deposizione di un intervallo argilloso-marnoso trasgressivo sul substrato mio-cretacico; al termine del Pliocene medio (biozona a G. Inflata) inizia l'apporto di sedimenti terrigeni più grossolani originatisi dall'erosione della catena appenninica in avvicinamento, lungo la fossa che si sviluppa longitudinalmente all'asse della catena stessa. Tali depositi risultano costituiti da lobi torbiditici tabulari a granulometria medio-fine, e intercalazioni di argille siltose (Formazione Pisticci).

Lo spessore massimo misurato della successione torbiditica pliocenica è di ca. 700-800 m al pozzo Masseria Boscone 1d.

I sedimenti pleistocenici, che rappresentano la porzione finale della deposizione torbiditica, giacciono in discordanza sulle sottostanti unità plioceniche; essi sono costituiti da sedimenti prevalentemente argillosi con rare e sottili intercalazioni di sabbie fini.

□ un'unità alloctona, la cui messa in posto al di sopra delle precedenti unità è avvenuta a partire dal Pliocene inferiore-medio nel settore SW del titolo e durante il Pliocene sup-Pleistocene nel settore NE. Tale unità limita l'estensione e lo spessore verso SW della serie terrigena di avanfossa che viene così a formare un cuneo sedimentario rastremato in prossimità del settore centrale del permesso.



2.2 Obiettivi minerari

Il permesso "PIETRA SELVAGGIA" è situato al limite occidentale di una zona di concessioni a gas metano "Calciano"- "Masseria Monaco"- "Garaguso"- "Tempa Rossa", produttive da una serie di livelli sabbiosi del Pliocene medio-superiore e da alcuni "livelli sottili" del Pleistocene.

In relazione all'andamento strutturale del Complesso Alloctono si ritiene che, all'interno del permesso, la sequenza clastica pleistocenica sia presente solo in una ristretta fascia al limite orientale del permesso, mentre la sequenza del Pliocene medio-superiore, ben sviluppata sia nel settore orientale che in quello centrale del titolo, costituisca il principale obiettivo della ricerca.

OBIETTIVI A GAS nella serie clastica pliocenica:

Settore orientale del permesso

La sequenza clastica del Pliocene medio-superiore è ben sviluppata nel settore orientale del permesso e presenta spessori notevoli di livelli porosi (30 m).

Questo tema, affrontato con esiti minerari positivi nelle limitrofe concessioni, può costituire nell'area inesplorata di Pietra Selvaggia, un importante obiettivo della ricerca.

In corrispondenza degli alti della serie carbonatica, blande pieghe della serie pliocenica possono costituire un ulteriore play potenziale.

La profondità di tali obiettivi potrebbe aggirarsi intorno ai 2000-2500 m.

Settore centrale del permesso

La sequenza clastica del Pliocene medio-superiore sottostante il complesso alloctono risulta ben sviluppata anche nel settore centrale del permesso: l'interpretazione dei dati sismici evidenzia la presenza nella serie pliocenica di trappole strutturali per "draping" in corrispondenza degli horst carbonatici, con chiusure assicurate oltre che per pendenza anche dalla possibile presenza di faglie dirette (figura 3).

Questo tema non è mai stato affrontato in situazioni così "interne", per cui costituisce un ulteriore obiettivo della ricerca.

La profondità di tali obiettivi pliocenici è stimata intorno ai 2500-4000 m.

OBIETTIVI AD OLIO E GAS ASSOCIATO nella Piattaforma Apula:

Strutture legate alla tettonica distensiva plio-pleistocenica che ha interessato il substrato carbonatico della Fossa Bradanica. Queste sono state raggiunte e testate da alcuni sondaggi perforati nelle aree confinanti:

-pozzo T. Salandrella 1, ubicato nel permesso "Tempa Cisterna", risultato minerariamente sterile;

-pozzo Galgano 1, ubicato nella concessione "Tempa Rossa", risultato mineralizzato ad olio pesante al top del substrato carbonatico (Cretaceo sup.);

-pozzo Campomaggiore 1, ubicato nella concessione "Calciano", tracce di gas nel fango di perforazione al top dei calcari cretaci.

La profondità dell'obiettivo potrebbe aggirarsi 2500 -3000 m.

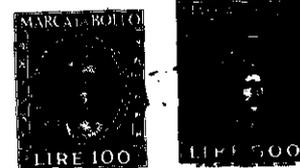
Piattaforma Apula sottostante le falde alloctone

Rappresenta l'obiettivo profondo, mai raggiunto dai pozzi perforati nell'area.

Il target sarebbe costituito da culminazioni strutturali interessanti la serie cretacea.

I dati sismici disponibili in questa fase esplorativa permettono di prevedere una profondità dell'obiettivo, probabilmente ad olio e gas associato, intorno ai 4000-4500 da p.c.

3. ATTIVITA' GEOFISICA SVOLTA DAL CONFERIMENTO DEL PERMESSO "PIETRA SELVAGGIA"



3.1 Acquisto di dati sismici

Per poter assolvere gli obblighi di prospezione geofisica assunti con l'assegnazione del titolo, la J.V. "Pietra Selvaggia" ha effettuato l'acquisto, con la formula del "diritto d'uso", di un pacchetto di dati sismici registrati nel 1982 durante la vigenza dell'ex permesso "PIETRAPERIOSA" ed interessanti l'area centro-orientale e centro-meridionale del permesso in oggetto (figura 3).

Tabella n° 1 Rilievo sismico MT-1982: Parametri di acquisizione

n° linee	Contrattista	sorgente	ordine di copertura	n° canali	distanza gruppi	km totali	km su Pietra Selvaggia
14	Western	esplosivo	15	96	40 m	ca. 170	ca. 115

Tabella n° 2: Elenco linee sismiche MT-1982 acquistate "in diritto d'uso"

linea	km sottocopertura
MT-374-82	7,160
MT-375-82	12,000
MT-379-82	10,480
MT-383-82 da sp 288 a sp 540	10,000
MT-385-82 da sp 126 a sp 290	6,500
MT-388-82 da sp 180 a sp 468	11,200
Totale	57,360

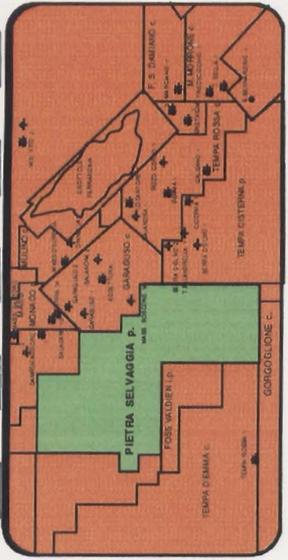
3.2 Reprocessing sismico 1995

I dati sismici di proprietà della J.V. "Pietra Selvaggia" sono stati rielaborati dalla Società Western Geophysical di Londra nel periodo Aprile-Giugno 1995).

Le linee riprocesate sono state prodotte nelle versioni DMO-STACK e MIGRATION.

Riguardo alla sequenza di rielaborazione, al fine di ottenere un miglioramento della qualità del dato sismico, sono stati applicati i seguenti steps:

- DMO STACK
- Resampling time to 4 ms
- Geometric and field statics update



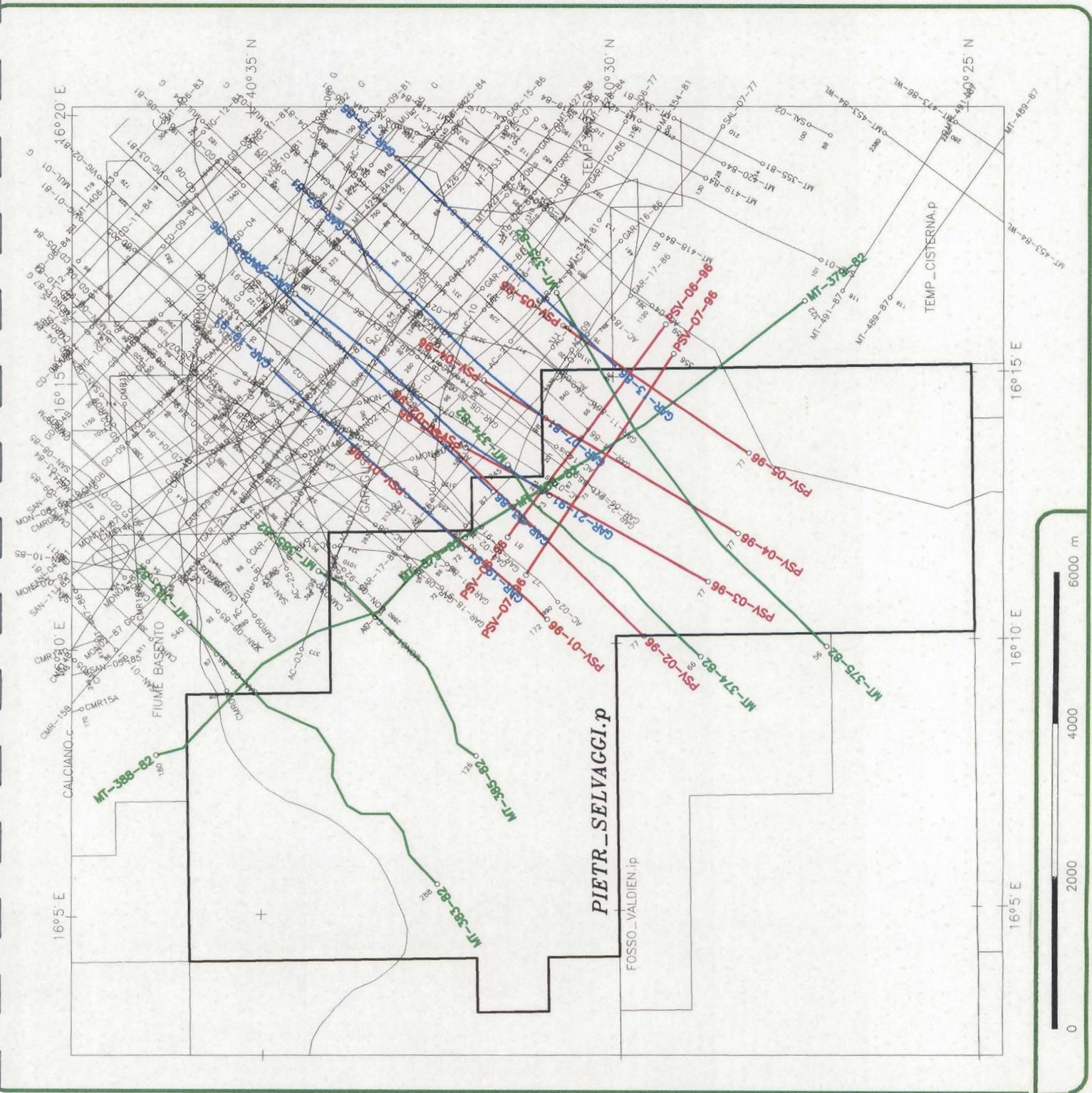
- MT-82 Reprocessing 1995 (km 57)
- Acquisizione PSV-96 (km 46)
- Merge linee PSV-96/GAR

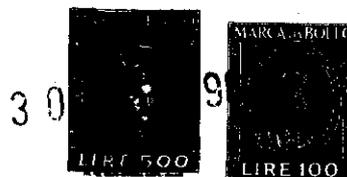


Figura : 3

Permesso PIETRA SELVAGGIA
ATTIVITA' GEOFISICA
SVOLTA DAL CONFERIMENTO DEL TITOLO

Data : Ottobre 96 Dis.to : Formenti Dis.N. : 2676





- Minimum Phase Conversion (Phase Shaping)
- Residual Amplitude Compensation (RAAC)
- Deconvolution (Spiking)
- Auto Residual Statics
- Shot Ordered Random Noise Attenuation
- Preliminary Velocity Analysis
- Auto Residual Statics
- DMO Velocity analysis
- Dmo, Mute e Stack
- Predictive deconvolution (DAS)
- Time Variant Filter
- Noise Attenuation (RNA)

•MIGRATION

- Finite Difference Migration using smoothed stacking velocities
- Time Variant Filter

A seguito del reprocessing 1995 la qualità dei dati sismici è migliorata nella parte orientale del permesso (figura 3 e 4), mentre nelle zone centro-occidentali, al di sotto del potente complesso alloctono, la qualità del responso sismico continua ad essere piuttosto scarsa.

L'applicazione di questi passi di processing ha comunque apportato un apprezzabile miglioramento alle versioni migrate delle linee MT, sulle quali è stato possibile seguire con più confidenza gli orizzonti sismici posti al di sotto delle coltri alloctone.

L'interpretazione dei dati sismici rielaborati e di quelli disponibili nell'aree limitrofe eseguita nel 1995, aveva evidenziato, nel settore sud-orientale del titolo, alcune situazioni di possibile interesse esplorativo per il tema a gas nella serie pliocenica, per la cui definizione è stata effettuata nel 1996 la *registrazione di un rilievo sismico ad esplosivo, costituito da 7 linee (5 dip + 2 strike), per complessivi 45,9 km in copertura sottosuolo (figura 3).*

3.3 Registrazione rilievo sismico PSV-1996

Tabella n° 3 Rilievo sismico PSV-1996: Parametri di acquisizione

<i>n° linee</i>	<i>km (s.s.)</i>	<i>Contrattista</i>	<i>sorgente</i>	<i>ordine di copertura</i>	<i>n° canali</i>	<i>distanza gruppi</i>
7	45,9	Discovery	esplosivo	32	192	25 m

La registrazione del rilievo sismico PSV è iniziata in il giorno 13.05.96 e si è conclusa il 27.06.96.

Il programma, originariamente previsto per la fine del 1995, è stato registrato in coda ad una campagna di rilievi sismici acquisiti dalla medesima Società Contrattista, che hanno assolto gli obblighi sismici di una serie di permessi attribuiti ad Edison Gas nel corso del 1994.

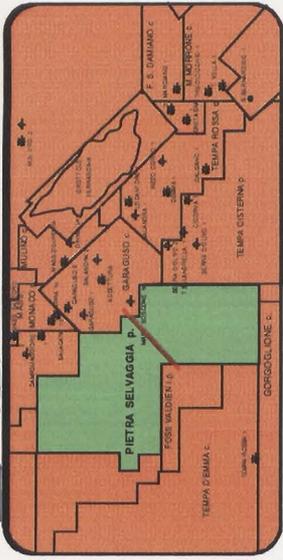
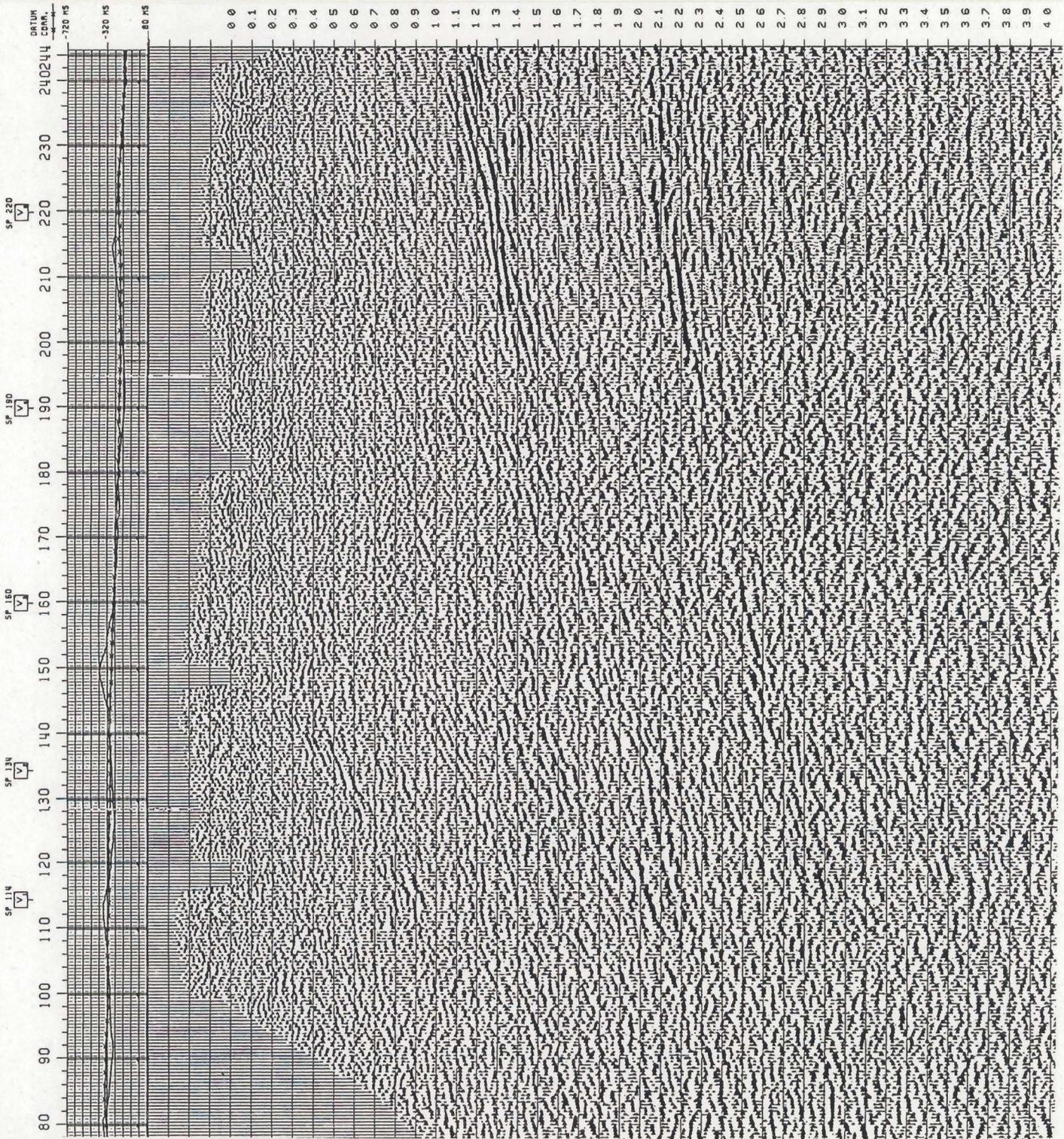
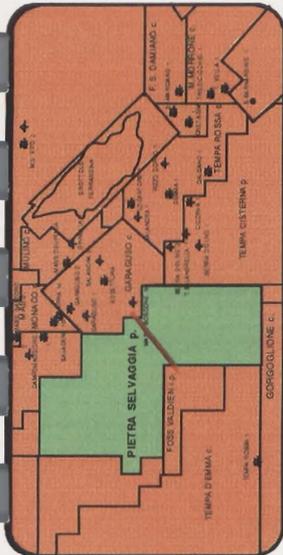


Figura : 4



Permesso PIETRA SELVAGGIA
LINEA SISMICA
MT-374-82 DBS-TV F
(Processing 1982 Western)



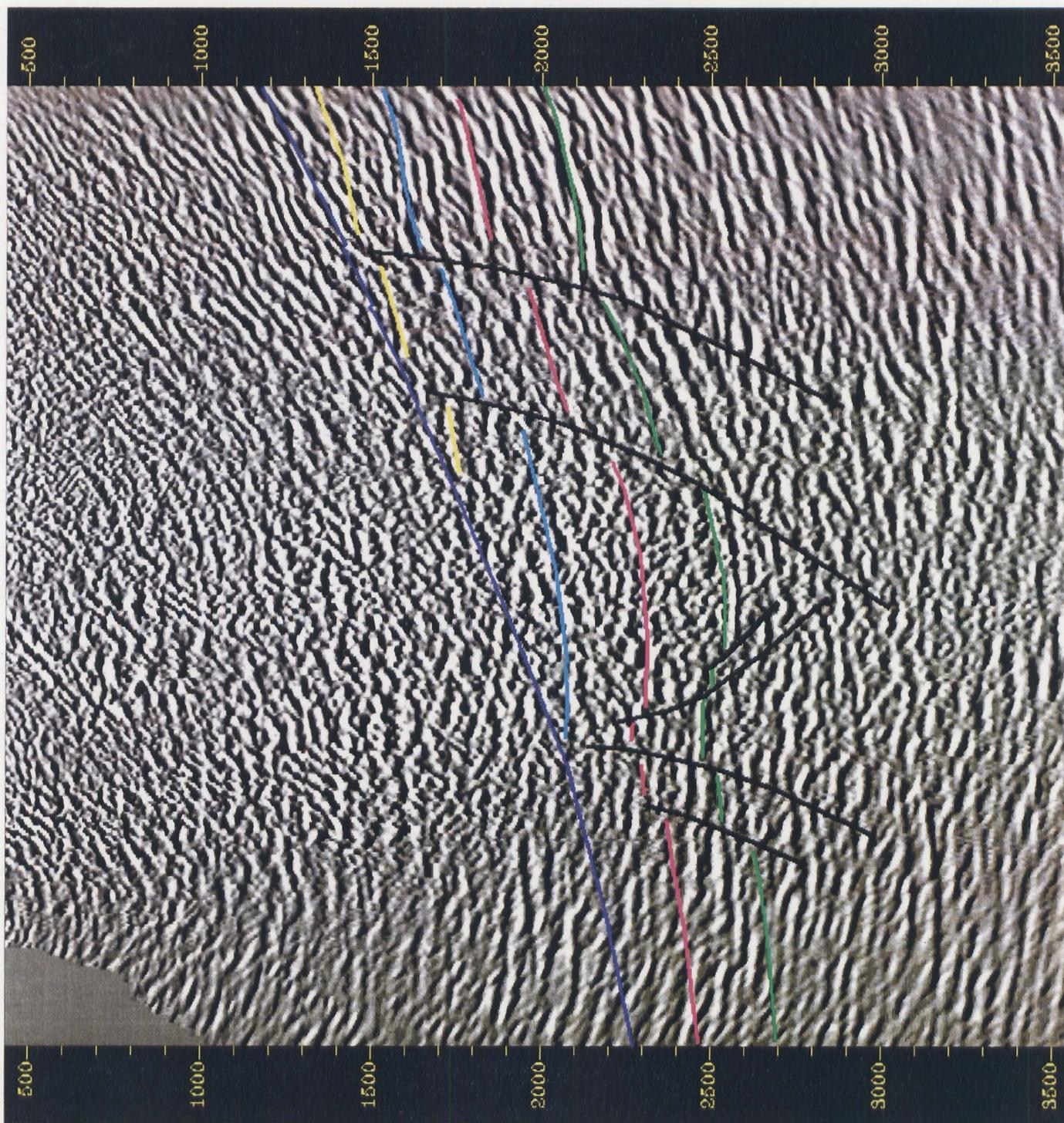


- BA Base Alloctono
- H 8 Unconformity plio-pleistocenica
- H 7 Orizz.intra-Pliocene sup.
- H 6 Orizz.near top Pliocene medio
- TC Top Substrato Carbonatico



Figura : 5

Permesso PIETRA SELVAGGIA
LINEA SISMICA (Migrata)
 MT-374-82
 (Reprocessing 1995 Western)
 Interpretata



- Final velocity analysis
- NMO/STACK
- Time Variant Filter



•MIGRATION

- Finite Difference Migration using smoothed stacking velocities
- Time Variant Filter

3.5 Confronto attività geofisica svolta/programma lavori

**Tabella n° 4: Attività geofisica svolta dal conferimento del permesso
Costi totali sostenuti**

<i>Attività</i>	<i>Milioni</i>	<i>Mil/km</i>
<i>Acquisto "in diritto d'uso" di 57,360 km di dati sismici</i>	<i>574</i>	<i>10.00</i>
<i>Reprocessing c/o Western di 57,360 km</i>	<i>37</i>	<i>0.65</i>
<i>Registrazione rilievo sismico PSV-1996 (45 km s.s.)</i>	<i>1125</i>	<i>24.50</i>
<i>Processing rilievo sismico PSV 1996 (45 km) + merge Gar</i>	<i>48</i>	<i>1.05</i>
<i>Totale</i>	<i>1784</i>	

Programma "lavori geofisici" allegato all'istanza di permesso di ricerca "Pietra Selvaggia":

- * Prospezioni sismiche per un totale di ca. 60 km . Costi previsti: ca. 900 Mil. Lit.
- * Acquisto e rielaborazione di di linee sismiche registrate recentemente nell'area da altre compagnie. Costi previsti: ca. 100 Mil. Lit.
- * *Totale costi previsti da programma lavori geofisici :* ca. 1000 Mil Lit.

Tabella n° 5: Confronto costi sostenuti/costi previsti nel programma lavori

<i>Attività geofisica svolta dal conferimento del permesso "Pietra Selvaggia"</i>	<i>costi sostenuti</i>	<i>costi previsti</i>
<i>Acquisto "in diritto d'uso" di 53,360 km di dati sismici + rielaborazione dati</i>	<i>611 Mil. di Lire</i>	<i>100 Mil. di Lire</i>
<i>Registrazione rilievo sismico PSV-96 (45,9 km cop. s.s.) + elaborazione dati</i>	<i>1173 Mil. di Lire</i>	<i>900 Mil. di Lire</i>
<i>Totale complessivo</i>	<i>1784 Mil. di lire</i>	<i>1000 Mil. di lirei</i>



4. INTERPRETAZIONE SISMICA

L'interpretazione sismica dei dati rielaborati dalla Società Western Geophysical di Londra nel periodo Aprile-Giugno 1995 (linee MT-82), e la revisione geomineraria dei dati di sottosuolo ubicati nelle aree limitrofe, effettuate nel 3° trimestre 1995, avevano portato al riconoscimento di alcune situazioni di possibile interesse esplorativo nella serie terrigena pliocenica, ubicate nella parte orientale del settore centro-meridionale del permesso.

Sulla base delle linee interpretate, il play potenziale primario dell'area risultava rappresentato dalla possibilità di accumuli di gas nella serie terrigena pliocenica interessata e dislocata in modo concordante con il sottostante substrato carbonatico da faglie di origine distensiva; trappole strutturali associate a contropendenza dei blocchi tiltati lungo faglie con geometria listrica erano ipotizzabili lungo tutto il margine orientale del permesso.

Per la verifica di tali obiettivi è stato acquisito nel periodo maggio-giugno 1996 il rilievo sismico ad esplosivo PVS-96, costituito da 7 linee (5 dip + 2 strike) per complessivi 45,9 km in copertura sottosuolo.

Nella fase di processing le 5 linee dip PSV-96 sono state unite con le corrispondenti linee GAR (reprocessing Western 91) al fine di migliorare la migrazione dei dati e permettere la calibrazione degli orizzonti sismici:

<i>merge linee</i>	<i>PSV-01-96 + GAR-19-91</i>	<i>9.8 km</i>
<i>merge linee</i>	<i>PSV-02-96 + GAR-03-86</i>	<i>13.8 km</i>
<i>merge linee</i>	<i>PSV-03-96 + GAR-21-91</i>	<i>13.3 km</i>
<i>merge linee</i>	<i>PSV-04-96 + GAR-07-81</i>	<i>13.0 km</i>
<i>merge linee</i>	<i>PSV-05-96 + GAR-13-86</i>	<i>12.0 km</i>
<i>totale merge</i>		<i>~ 62 km</i>

Terminati i lavori di elaborazione (agosto 1996), nel 3° trimestre 1996, sono state interpretati alla W.S. tutti i dati sismici in possesso della J.V. "Pietra Selvaggia" ed ubicati nell'area in esame:

Linee PSV-96 di nuova acquisizione+ merge linee GAR (permesso Pietra Selvaggia)

Linee MT-82, reprocessing Western 1995 (permesso Pietra Selvaggia)

Linee MT-84786/87, reprocessing Western 1995 (permesso Tempa Cisterna)

Linee SAL-77, reprocessing Western 1995 (permesso Tempa Cisterna)

All'interno dell'area del permesso Pietra Selvaggia non sono mai stati effettuati sondaggi esplorativi. I pozzi di riferimento, ubicati nelle zone circostanti, e di cui sono disponibili le misure di velocità sono i seguenti:

<i>M. Boscone 1d</i> , <i>Accettura 1-2-3-4-5</i>	ubicati nella concessione	"Garaguso"
<i>T. Salandrella 1</i>	ubicato nel permesso	"Tempa Cisterna"

La mancanza di punti di calibrazione all'interno del permesso e la qualità medio-bassa del dato sismico in corrispondenza delle potenti coltri alloctone, comportano una limitata confidenza nell'interpretazione sismica.



4.1 Orizzonti interpretati e breve descrizione delle mappe prodotte

La linea merge PSV-03-96 + GAR-21-91 (allegato 4) mostra gli orizzonti interpretati:

TC (verde)	Top Substrato carbonatico
H7 (azzurro)	Orizzonte intra-Pliocene sup.
H8 (giallo)	Orizzonte near "unconformity plio-pleistocenica"
BA (rosso)	Base Alloctono

Sono stati mappati in tempi gli orizzonti sismici relativi al "Top Substrato Carbonatico" e alla "Base Complesso Alloctono" e, per differenza, è stata prodotta la mappa delle "Iso- Δt della serie plio-pleistocenica".

Mappa isocrone migrate "Top Substrato Carbonatico" (Allegato 1)

Il substrato carbonatico, raggiunto nelle aree limitrofe dai pozzi Campomaggiore 1 (-2699 m), Accettura 1bis (-1926 m), T. Salandrella 1 (-2546 m) e Galgano 1 (-2175 m), risulta costituito da calcari del Cretaceo superiore (mudstone e wackstone) con porosità prevalentemente secondaria (fratture e vacuoli), che costituiscono il reservoir del limitrofo giacimento ad olio di Pisticci.

L'immagine in tempi evidenzia una generale immersione verso SW, con faglie distensive mediamente orientate NW-SE che strutturano il substrato con geometria ad Horst e Graben. Nella parte centro-orientale del permesso, in prossimità del limite di permesso, si delinea una zona di probabile alto strutturale, visibile sulle linee PSV-04-96 e MT-375-82.

Il play ad olio, in considerazione delle limitate dimensioni areali degli eventuali prospetti interessanti il substrato carbonatico a causa della diffusa tettonizzazione dell'area, è da ritenersi secondario.

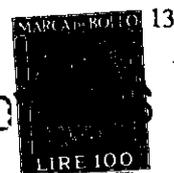
Mappa isocrone migrate "Base Complesso Alloctono" (Allegato 2)

Nella parte occidentale del permesso gli sovrascorrimenti appenninici sono affioranti (Flysch Irpini), mentre nel settore orientale su di essi poggiano in trasgressione i sedimenti plio-quadernari. La mappa in tempi mostra una monoclinale in costante risalita verso NE: si ipotizza che lo spessore del complesso alloctono sia superiore ai 3000 m nella parte occidentale del permesso, e decresca progressivamente fino a ca. 1800-2000 m in prossimità del bordo orientale del permesso.

Mappa "Iso- Δt della serie plio-pleistocenica" (Allegato 3)

La mappa delle "Iso- Δt ", pur evidenziando una progressiva rastremazione della serie terrigena plio-pleistocenica verso SW, indica, per analogia con la serie attraversata dai pozzi Accettura, Masseria Boscone 1d, T. Salandrella 1, potenze tali da garantire la presenza di numerosi intervalli porosi soprattutto nel settore orientale del permesso.

4.2 Problemi connessi alla presenza delle coltri alloctone



13

Il permesso in studio risulta caratterizzato dalla presenza di potenti coltri alloctone (Unità Irpine) sovrascorse sulla serie terrigena Plio-quadernaria che costituisce l'obiettivo principale della ricerca.

La presenza di tali terreni, caratterizzati da un'estrema eterogeneità litologica e, mediamente, da alte velocità sismiche determina 2 ordini di problemi:

- 1 deterioramento della qualità del segnale sismico.
- 2 distorsione dell'immagine tempi.

Gli inconvenienti relativi al primo punto sono di difficile soluzione in quanto legati a limiti dello stesso metodo sismico.

Per quanto riguarda invece il secondo punto, attualmente, le metodologie maggiormente sviluppate per affrontare tale problematica sono essenzialmente:

* *Post-Stack Depth Migration (PoSDM)*

È l'elaborazione che migra in profondità gli eventi sismici di una sezione a "zero-offset". Riesce ad essere sufficientemente accurato quando non esistono brusche variazioni laterali di velocità e interfacce ad alto angolo.

* *Pre-Stack Depth Migration (PrSDM)*

Questo metodo migra in profondità i dati sismici contenuti nelle tracce delle CDP agendo con i piani di "common offset". Questo approccio è necessario in presenza di strutture complesse, dove esistono rapide variazioni di velocità e orizzonti con elevate pendenze.

Entrambi i modelli richiedono un modello velocità-profondità preliminare per guidare la migrazione in profondità del dato sismico in tempi; nel caso di PrSDM il risultato finale viene perfezionato iterando il processo.

Nel permesso in esame, pur potendo essere più adeguata la PrSDM è stato effettuato un "test di sensitivity" PoSDM per comprendere l'importanza dei problemi legati all'elevata velocità delle coltri alloctone. La linea utilizzata è stata la merge PSV-3/GAR-21 (all. 4) in quanto su questa sono estrapolabili i dati dei pozzi *Mass. Boscone 1d - Accettura 2 - Accettura 3*, ubicati nella limitrofa concessione "Garaguso", adatti a fornire un modello di velocità sufficientemente accurato (all.5).

In allegato sono riportate la sezione migrata in tempi (all.4) e quella ottenuta con la migrazione in profondità (PoSDM, all. 6). Come si può osservare le differenze sono sensibili e conducono a due diverse interpretazioni strutturali: in particolare si nota, oltre ad un forte basculamento verso SW, la scomparsa delle ipotizzate strutture compressive nella serie pliocenica (all.4) che invece risulta caratterizzata da faglie dirette.

In considerazione di quanto sopra esposto si ritiene che, per una più accurata comprensione dell'assetto strutturale nell'area del permesso Pietra Selvaggia, si debba utilizzare la metodologia della "*Pre-Stack Depth Migration (PrSDM)*", che potrebbe portare ad una migliore definizione dell'assetto strutturale nelle zone di interesse e ad una diminuzione del rischio minerario associato.

5. CONSIDERAZIONI GEOMINERARIE



I risultati dell'interpretazione sismica del rilievo sismico PSV-96 e l'applicazione di nuovi modelli geologici-strutturali derivati dall'attività esplorativa prodotta nelle limitrofe concessioni Masseria Monaco, Garagusò e Tempa Ròssa, fanno ritenere che il play potenziale primario dell'area sia rappresentato dalla possibilità di accumuli di gas nella serie terrigena pliocenica interessata e dislocata da faglie a geometria distensiva con forte componente listrica non radicate a livello dei carbonati. Tali faglie sono interpretabili come probabili sovrascorrimenti all'interno della serie terrigena plio-pleistocenica, per effetto del trascinamento indotto dalla messa in posto delle falde alloctone, e successivamente invertiti in una fase di possibile assestamento gravitativo.

Il play ad olio del substrato carbonatico, in considerazione delle dimensioni areali limitate delle singole trappole della diffusa tettonizzazione dell'area, è da ritenersi secondario.

Rispetto alla precedente interpretazione effettuata al termine del reprocessing Western 1995, il processing PoSDM ha evidenziato possibili sostanziali differenze interpretative, come per altro già ampiamente illustrate nel capitolo precedente, che possono aprire nuove tematiche di ricerca.

La rielaborazione di tutte le linee dip PSV-96 + merge Gar, utilizzando le più moderne metodologie di processing (Pre-stack depth-migration), potrà permettere di evidenziare le zone di maggiore interesse minerario, sulle quali concentrare l'attività esplorativa futura.

Per una più accurata comprensione dell'assetto strutturale nelle zone di interesse minerario, la Società operatore Edison Gas ritiene che la metodologia della "*Pre-Stack Depth Migration (PrSDM)*", applicata alle linee dip del nuovo rilievo PSV-96, potrà contribuire a definire con una migliore approssimazione situazioni strutturali di interesse ove effettuare un rilievo sismico di dettaglio.

6. **RICHIESTA DI PROROGA DEI LAVORI DI PERFORAZIONE**

I lavori di prospezione geofisica effettuati a tutt'oggi nell'area non hanno permesso la definizione di situazioni di interesse minerario.

L'Operatore, trovandosi nell'impossibilità di ottemperare agli obblighi di perforazione nei tempi previsti, ma volendo proseguire nell'attività di ricerca nel permesso "Pietra Selvaggia" per giungere all'ubicazione di un sondaggio esplorativo, chiede di poter differire al 30.11.97 (12 mesi) l'assolvimento degli obblighi di perforazione, previsti per il 30.11.96.

Durante questo periodo di proroga, la Società Operatore Edison Gas si impegna ad effettuare, sui dati sismici acquisiti nel 1996, lavori di rielaborazione secondo la metodologia della migrazione in profondità prima dello Stack ("Pre-stack depth-migration"), al fine di ottenere una migliore definizione dell'assetto strutturale nelle zone di interesse esplorativo e quindi una diminuzione del rischio minerario associato.

In base ai risultati dell'interpretazione dei dati sismici rielaborati "PrSDM" e alla revisione geomineraria dell'area, se verranno evidenziate situazioni di interesse minerario, si prevede l'esecuzione di un rilievo sismico di dettaglio di ca. 30 km.

Tale rilievo sarà acquisito con alta copertura ed intertraccia corta, per ottimizzare il rapporto segnale/disturbo e migliorare la definizione geometrica dei lead individuati. Naturalmente il processing di questi nuovi dati si avvarrà dei parametri applicati per il reprocessing "PrSDM" e tali dati potranno essere interpretati con l'ausilio di workstations.

Se il rilievo sismico di dettaglio confermerà la presenza di un prospetto d'interesse minerario, sarà perforato un pozzo esplorativo alla profondità di ca. 3500 m per raggiungere gli obiettivi a gas della serie terrigena pliocenica.

In sintesi, il **programma lavori previsti** ed i relativi costi stimati sono i seguenti:

- ***Reprocessing di circa 60 km di linee*** (rilievi PSV-96/merge Gar) *utilizzando la metodologia "Pre-stack depth-migration"*.
Costo previsto: 120 Milioni di lire (costo unitario = 2 Mil/km)
- Interpretazione dei dati rielaborati e revisione geomineraria dell'area.
- In funzione dei risultati dello studio geominerario dell'area, sarà eventualmente acquisito un rilievo sismico di dettaglio di ca. 30 km.
Costo previsto: 750 Milioni di lire (costo unitario = 25 Mil/km)
- Interpretazione dei nuovi dati sismici e sintesi sul potenziale esplorativo dell'area.
- Qualora venisse confermata la presenza e l'economicità delle situazioni di interesse minerario individuate, ***avrà inizio entro il 30.11.1997 la perforazione di un sondaggio esplorativo, della profondità di circa 3500 m da p.c., con obiettivo i livelli porosi delle serie pliocenica.***
Costo previsto: 5000-7000 Milioni di Lire.

EDISON GAS S.p.A.
RESPONSABILE ESPLORAZIONE

Dr. *Ciuffo Bolis*