



**EDISON GAS**

**ESPLORAZIONE ITALIA**

**Concessione "MASS.SPAVENTO"**  
*RELAZIONE TECNICA*  
ALLEGATA ALL'ISTANZA DI INTEGRAZIONE  
DEL PROGRAMMA LAVORI ESPLORATIVO

J.V. EDISON GAS	50%
AGIP	50%

Milano, Febbraio 1996

Esplorazione Italia  
Il Responsabile  
dr. S. RIGAMONTI



## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>Pag. 5</b>
1.1 - Premessa	
1.2 - Ubicazione geografica	
1.3 - Riepilogo situazione legale	
1.4 - Impegni assunti	
1.5 - Dati generali e cenni sulla vita produttiva del campo	
<b>2. ATTIVITA' ESPLORATIVA E RELATIVI RISULTATI</b>	<b>Pag. 10</b>
2.1 - Ultimi programmi sismici svolti	
2.2 - Elenco delle prospezioni sismiche svolte in precedenza	
2.3 - Sondaggi esplorativi svolti in regime di concessione	
<b>3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-MINERARIO</b>	<b>Pag. 13</b>
3.1 - Stratigrafia	
3.2 - Tettonica	
3.3 - Obiettivi minerari e risultati	
<b>4. INTERPRETAZIONE GEOFISICA E RISULTATI RAGGIUNTI</b>	<b>Pag. 21</b>
4.1 - Lead "Monte Cervaro"	
4.2 - Prospect "S. Raffaele"	
<b>5. CONSIDERAZIONI GEOMINERARIE E CONCLUSIONI</b>	<b>Pag. 25</b>
<b>6. INTEGRAZIONE AL PROGRAMMA DI ACCERTAMENTO E SVILUPPO ALLEGATO ALL'ISTANZA DI CONCESSIONE DEL 04.11.198</b>	<b>Pag. 26</b>

## FIGURE E TABELLE



- Fig. 1* - Carta indice della concessione e facilities dell'area
- Fig. 2* - Carta geologica schematica dell'area
- Fig. 3* - Sezione geologica schematica attraverso l'area della concessione
- Fig. 4* - Mappa riassuntiva degli ultimi lavori sismici eseguiti
- Fig. 5* - Linea sismica MSP-08-87 (reprocessing '93) interpretata
- Fig. 6* - Stralcio del log multiplo del pozzo *Rendina 1*
- Fig. 7* - Stralcio del log multiplo del pozzo *Rendina 2*
- Fig. 8* - Stralcio del log multiplo del pozzo *Lavello 3*
- Fig. 9* - Prospect "M.Cervaro": profilo litostratigrafico previsto
- Fig.10* - Prospect "S.Raffaele": profilo litostratigrafico previsto
- Fig.11* - Programma lavori esplorativi 1996 : pianta di posiz. globale - scala 1:50.000
- Fig.12* - Ubicazione del sondaggio S.Raffaele 1d (pianta di posiz. scala 1:5.000, particolare)

\*\*\*

- Tab. 1* - Situazione pozzi perforati: cronologia e status
- Tab. 2* - Situazione produzioni annuali e cumulative
- Tab. 3* - Altri pozzi perforati nell'area
- Tab. 4* - Acquisizione e reprocessing 1993
- Tab. 5* - Acquisizione e reprocessing 1994
- Tab. 6* - Campagne sismiche svolte in precedenza nell'area
- Tab. 9* - *Rendina 1*: dati revisione logs
- Tab.10* - *Rendina 2*: dati revisione logs
- Tab.11* - *Lavello 3*: dati revisione logs

## ALLEGATI



- All. 1* - Prospect "S.Raffaele": linea MSP-14-93 (migrata) interpretata
- All. 2* - Prospect "S.Raffaele": mappa in isocrone di un orizzonte near top CD4A - scala 1 : 25000
- All. 3* - Prospect "S.Raffaele": mappa in isocrone di un orizzonte near top livello calcarenitico  
scala 1 : 25000
- All. 4* - Mappa in isocrone di un orizzonte near top livello calcarenitico - scala 1 : 25000
- All. 5* - Mappa in isocrone di un orizzonte near top AS9-12 (prospect "Monte Cervaro")  
scala 1 : 25000
- All. 6* - Proposta programma sismico 1996 - scala 1 : 25000

## 1. INTRODUZIONE



### 1.1 *PREMESSA*

La presente relazione tecnica va a integrare, nella parte relativa ai lavori esplorativi, il "Programma di sviluppo del campo" allegato alla domanda di concessione "Masseria Spavento" e presentata alle competenti Autorità in data 04.11.1981.

Si ricorda altresì che la Società scrivente, successivamente all'ottenimento della concessione di coltivazione (D.M. del 28.05.1982), ha presentato, in data 10.09.1991, l'istanza con la quale chiedeva la delocalizzazione dei pozzi Masseria Spavento 1 - 3 - 4, motivata dalla necessità di liberare una parte dell'area in concessione per consentire l'insediamento dello stabilimento FIAT di Melfi e la sospensione temporanea della produzione nell'ambito dell'attigua concessione "Colabella".

Con D.M. del 20.05.1992 le Autorità competenti hanno accolto tale istanza ed hanno approvato la variazione del programma di sviluppo che prevedeva i seguenti punti:

- a) chiusura mineraria dei pozzi Masseria Spavento 1 / 3 / 4
- b) perforazione di tre nuovi pozzi Masseria Spavento 6 / 7 / 8
- c) realizzazione delle nuove condotte di raccolta
- d) realizzazione di nuovo allacciamento al metanodotto SNAM
- e) perforazione del pozzo di infittimento Mass. Spavento 5d

Edison Gas, dopo aver ottemperato a tale programma, eccezion fatta per il pozzo di infittimento, ha inoltrato, in data 11.10.1993, istanza di rinuncia alla perforazione dello stesso, dato che i tre nuovi pozzi eseguiti (Mass. Spavento 6/7/8) si sono rivelati in grado di garantire il completo drenaggio dei livelli a gas della culminazione di Masseria Spavento.

Le Autorità competenti hanno concesso il proprio nulla osta, con comunicazione del 13.06.1994, alla variazione richiesta con quest'ultima istanza, rendendo conseguentemente nullo l'impegno alla perforazione del pozzo Masseria Spavento 5d.

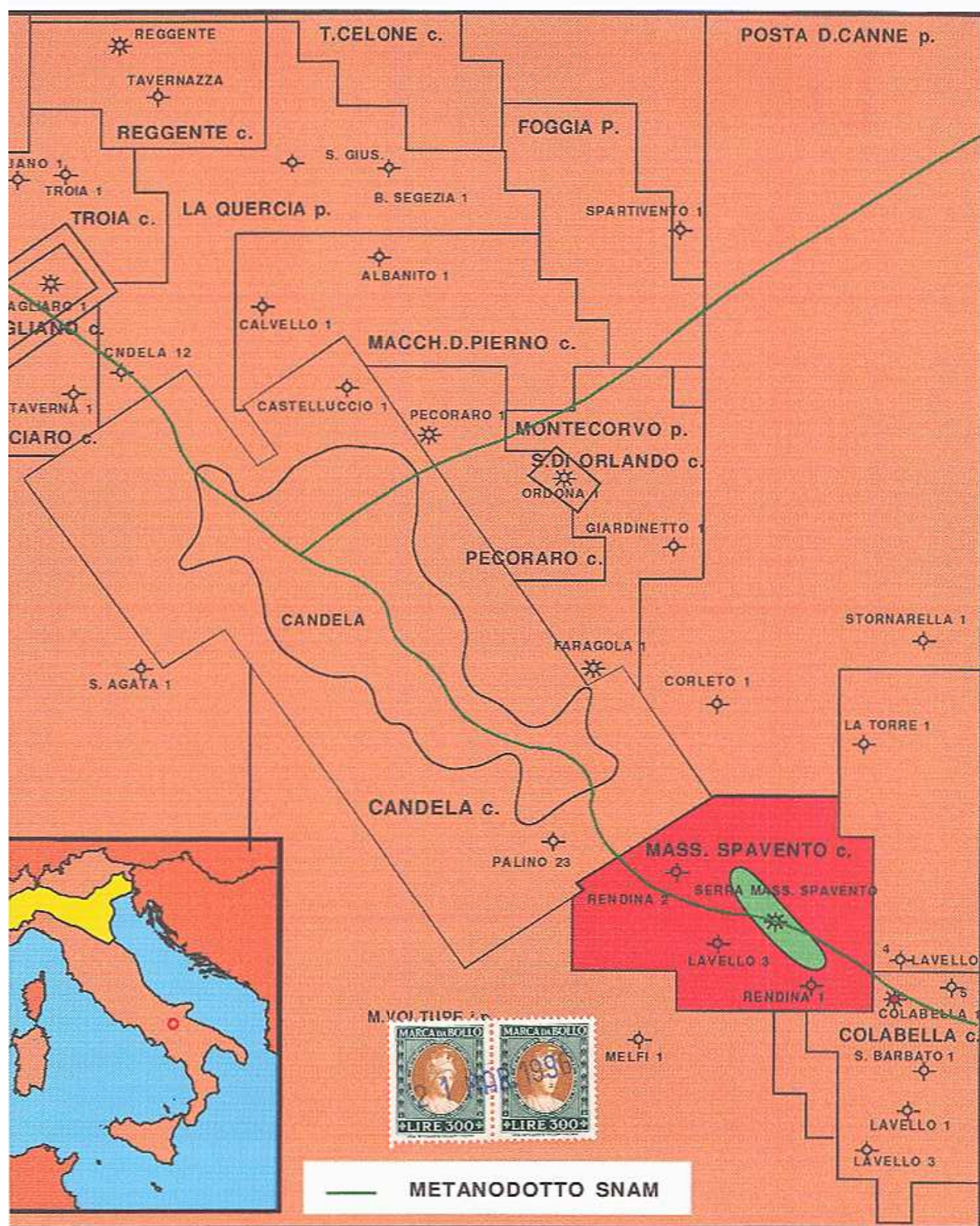
Nella presente relazione tecnica verranno descritti:

- Situazione legale, impegni assunti e integrazioni richieste
- Programma di ricerca già svolto e relativi risultati
- Programma di ricerca di prossima esecuzione

### 1.2 *UBICAZIONE GEOGRAFICA DELLA CONCESSIONE*

La concessione *MASSERIA SPAVENTO* (fig.1) ed in particolare i relativi campi di *SERRA* e *MASSERIA* sono ubicati a cavallo del F. Ofanto, nel territorio delle provincie di Foggia (pozzi Serra) e Potenza (pozzi Masseria).

I titoli minerari confinanti sono: la concessione *CANDELA* (AGIP 60,5%- EDISON 39,5%) a nord-ovest, la concessione *COLABELLA* (EDISON GAS 50% - FIAT RIMI 50%) e l'istanza di permesso *M.VULTURE* (AGIP / EDISON GAS) a sud e sud-ovest.



**Concess. MASS. SPAVENTO**  
**CARTA INDICE**  
**UBICAZIONE DELL'AREA**

Scala: —

Data: NOVEMBRE 94

Autore:

Figura: 1

## 1.5 DATI GENERALI E CENNI SULLA VITA PRODUTTIVA DEL CAMPO



**Data di scoperta :** 1981 (perforazione pozzo Serra Spavento 1).  
Il campo è suddiviso in due settori denominati Serra e Masseria Spavento

**Reservoirs :** La mineralizzazione a gas metano interessa circa 20 gruppi di livelli costituiti per lo più da intercalazioni di sabbie più o meno cementate ed argilla, con spessori da metrici a centimetrici (Pliocene medio-sup.).  
La profondità media del reservoir varia tra gli 800 ed i 1400 m sotto il livello del mare.

**Pozzi perforati :** 14, di cui 13 con esito positivo ed uno, esplorativo, sterile (Serra Spav. 6).  
Gli ultimi pozzi sono stati perforati durante il 1992 (MS 6d, 7d, 8d), per rimpiazzare rispettivamente i pozzi MS 1, 4d e 3, chiusi minerariamente a causa dell'insediamento dello stabilimento FIAT di Melfi costruito sull'area occupata dalle teste pozzo.

TAB.1- Situazione pozzi perforati: cronologia e status

POZZI	Serra Spav.1	Serra Spav.2	Serra Spav.3	Serra Spav.4	Serra Spav.5	Serra Spav.6	Serra Spav.7d
ANNO DI PERF.	1981	1982	1982	1983	1987	1988	1991
STATUS	autocolm.	autocolm.	autocolm.	prod.	non compl	sterile	autocolm.
PROF. FINALE	1852	1700	1619	1476	1432	1717	1535

POZZI	Masseria Spavento1	Masseria Spavento2	Masseria Spavento3	Masseria Spavento4	Masseria Spav.6d	Masseria Spav. 7d	Masseria Spav. 8d
ANNO DI PERF.	1982	1983	1983	1987	1992	1992	1992
STATUS	chiuso	prod.	chiuso	chiuso	prod.	prod.	prod.
PROF. FINALE	1682	1522	1592	1248	1475	1608	1535

**Inizio produzione:** 14.04.1986 (12 pozzi sono stati completati ed avviati alla produzione; è stato escluso il solo SS 5, basso strutturalmente pur essendo mineralizzato).

**Produzione cumulativa (al 01.10.1995) :** 527,62 x10<sup>6</sup> Smc

dei quali 242,93 x10<sup>6</sup> Smc dal settore di Serra e 284,68 x10<sup>6</sup> Smc da quello di Masseria.

Per l'andamento della produzione si vedano i valori elencati nella seguente tabella:



TAB.2- *Situazione produzioni annuali e cumulative*

ANNO	PROD. ANNUALE 10 <sup>6</sup> Smc	PROD. CUMULATIVA 10 <sup>6</sup> Smc
1986	89,40	89,40
1987	97,77	187,17
1988	74,980	262,15
1989	62,00	324,14
1990	64,08	388,02
1991	50,02	438,24
1992	34,65	472,89
1993	26,73	499,62
1994	17,86	517,41
1995	(prod. al 30.09) 8,03	*525,44

\*tale valore non include il vol. di gas prodotto nelle prove di prod. nel periodo 1981-83

Situazione della produzione a Settembre 1995:

5 pozzi produttivi di cui 4 (vedi tab.1) posti sulla culminazione di Masseria (pozzi Masseria Sp. 2-6d-7d-8d) e 1 su quella di Serra (pozzo Serra Sp. 1).

Attualmente la quasi totalità della produzione è fornita dai pozzi ubicati nel settore di Masseria Spavento.

Il comportamento produttivo di tutti i pozzi del campo di Serra/Masseria Spavento risulta a tutt'oggi fortemente in calo, con elevata produzione di acqua di strato che solleva l'oneroso problema del suo smaltimento, risolto mediante la reiniezione delle stesse nel sottosuolo, in livelli già depletati.

Il gas viene raccolto, trattato e compresso nella centrale omonima e da qui immesso nella rete SNAM.

Altri sondaggi eseguiti in precedenza nell'area della concessione o nelle sue vicinanze :

A cavallo degli anni '60, nell'area della concessione e nel suo intorno, varie J.V. hanno perforato una serie di pozzi, tutti con esito negativo ed eseguiti a cavallo degli anni '60 (vedi tab.3).

Uno di essi, Lavello 2, è ubicato nel settore oggi occupato dai pozzi Serra Spavento. Questo pozzo è stato chiuso minerariamente dopo che venne testato il substrato carbonatico con esito negativo. I livelli sabbiosi pliocenici, come desunto di logs elettrici, vennero invece scartati, in quanto ritenuti mineralizzati ad acqua salata.

Le indicazioni minerarie per i livelli sabbiosi pliocenici, desunte dai logs elettrici, erano quelle di una mineralizzazione ad acqua salata.





Sui pochi dati a disposizione relativi a questi sondaggi (logs multipli e qualche stralcio di log elettrico) è stata eseguita nel 1994 una revisione geomineraria che ha evidenziato livelli con indicazioni di possibile presenza di gas, non testati all'epoca dell'esecuzione del sondaggio.

**TAB.3-** Altri pozzi perforati nell'area

<i>pozzi</i>	<i>anno di perf.</i>	<i>Società</i>	<i>prof. finale (m)</i>	<i>esito</i>
<i>Rendina 1</i>	<i>1966</i>	<i>SNIA</i>	<i>2250</i>	<i>sterile (indizi gas da logs)</i>
<i>Rendina 2</i>	<i>1969</i>	<i>SNIA</i>	<i>1321</i>	<i>sterile (indizi gas da logs)</i>
<i>Lavello 2</i>	<i>1962</i>	<i>AGIP</i>	<i>2626</i>	<i>sterile</i>
<i>Lavello 3</i>	<i>1962</i>	<i>AGIP</i>	<i>2016</i>	<i>sterile (indizi gas da logs)</i>
<i>Lavello 4</i>	<i>1962</i>	<i>AGIP</i>	<i>1629</i>	<i>sterile</i>
<i>Melfi 1</i>	<i>1963</i>	<i>AGIP</i>	<i>1629,5</i>	<i>sterile</i>



### 1.3 RIEPILOGO DELLA SITUAZIONE LEGALE

Concessione	: MASSERIA SPAVENTO
Operatore	: EDISON GAS
Joint Venture	: EDISON GAS 50% - AGIP 50%
Data di conferimento	: D.M. del 28.05.1982
Data di decorrenza del titolo	: 28.05.1982
Scadenza I° periodo di vigenza	: 28.05.2012
Scadenza presentaz. Istanza di rinnovo Conc.	: 28.11.2001
Superficie	: 9.478 ha
Province	: FOGGIA / POTENZA
UNMIG competente	: <u>NAPOLI</u>

### 1.4 IMPEGNI ASSUNTI

Il programma di accertamento e sviluppo contenuto nell' "Istanza di Concessione" presentata alle Autorità competenti in data 04.11.1981 comprendeva i seguenti lavori:

#### ❖ Lavori esplorativi

- Perforazione di un pozzo esplorativo su una delle situazioni di interesse minerario definite entro 18 mesi dalla data di pubblicazione del Decreto di assegnazione della Concessione.
- Perforazione di un secondo pozzo esplorativo entro il medesimo periodo di tempo, compatibilmente con i risultati del primo sondaggio precedente e delle successive rielaborazioni dei dati sismici.

#### ❖ Lavori di sviluppo

- Perforazione di 3 pozzi di sviluppo con doppio completamento
- Costruzione centrale di raccolta e trattamento
- Installazione rete di raccolta, impianti di compressione e allacciamento a metanodotto SNAM

Tempistica: entro il 1982 era prevista la perforazione dei tre pozzi di sviluppo e la progettazione degli impianti di raccolta, trattamento e del metanodotto. La costruzione della centrale e del metanodotto stessi avrebbe dovuto essere stata portata a termine nel corso del 1983 per permettere l'inizio della produzione entro la fine dello stesso anno

Il programma di sviluppo originario dell'istanza di concessione ha poi subito, a seguito delle istanze di delocalizzazione dei 3 pozzi Masseria, le variazioni descritte nel capitolo precedente.



## 1.5 DATI GENERALI E CENNI SULLA VITA PRODUTTIVA DEL CAMPO

**Data di scoperta :** 1981 (perforazione pozzo Serra Spavento 1).  
Il campo è suddiviso in due settori denominati Serra e Masseria Spavento

**Reservoirs :** La mineralizzazione a gas metano interessa circa 20 gruppi di livelli costituiti per lo più da intercalazioni di sabbie più o meno cementate ed argilla, con spessori da metrici a centimetrici (Pliocene medio-sup.).  
La profondità media del reservoir varia tra gli 800 ed i 1400 m sotto il livello del mare.

**Pozzi perforati :** 14, di cui 13 con esito positivo ed uno, esplorativo, sterile (Serra Spav. 6).  
Gli ultimi pozzi sono stati perforati durante il 1992 (MS 6d, 7d, 8d), per rimpiazzare rispettivamente i pozzi MS 1, 4d e 3, chiusi minerariamente a causa dell'insediamento dello stabilimento FIAT di Melfi costruito sull'area occupata dalle teste pozzo.

TAB.1- Situazione pozzi perforati: cronologia e status

POZZI	Serra Spav.1	Serra Spav.2	Serra Spav.3	Serra Spav.4	Serra Spav.5	Serra Spav.6	Serra Spav.7d
ANNO DI PERF.	1981	1982	1982	1983	1987	1988	1991
STATUS	autocolm.	autocolm.	autocolm.	prod.	non compl	sterile	autocolm.
PROF. FINALE	1852	1700	1619	1476	1432	1717	1535

POZZI	Masseria Spavento1	Masseria Spavento2	Masseria Spavento3	Masseria Spavento4	Masseria Spav.6d	Masseria Spav. 7d	Masseria Spav. 8d
ANNO DI PERF.	1982	1983	1983	1987	1992	1992	1992
STATUS	chiuso	prod.	chiuso	chiuso	prod.	prod.	prod.
PROF. FINALE	1682	1522	1592	1248	1475	1608	1535

**Inizio produzione:** 14.04.1986 (12 pozzi sono stati completati ed avviati alla produzione; è stato escluso il solo SS 5, basso strutturalmente pur essendo mineralizzato).

**Produzione cumulativa (al 01.10.1995) :**  $527,62 \times 10^6$  Smc

dei quali  $242,93 \times 10^6$  Smc dal settore di Serra e  $284,68 \times 10^6$  Smc da quello di Masseria.

Per l'andamento della produzione si vedano i valori elencati nella seguente tabella:



TAB.2- *Situazione produzioni annuali e cumulative*

ANNO	PROD. ANNUALE 10 <sup>6</sup> Smc	PROD. CUMULATIVA 10 <sup>6</sup> Smc
1986	89,40	89,40
1987	97,77	187,17
1988	74,980	262,15
1989	62,00	324,14
1990	64,08	388,02
1991	50,02	438,24
1992	34,65	472,89
1993	26,73	499,62
1994	17,86	517,41
1995	(prod. al 30.09) 8,03	*525,44

\*tale valore non include il vol. di gas prodotto nelle prove di prod. nel periodo 1981-83

Situazione della produzione a Settembre 1995:

5 pozzi produttivi di cui 4 (vedi tab.1) posti sulla culminazione di Masseria (pozzi Masseria Sp. 2-6d-7d-8d) e 1 su quella di Serra (pozzo Serra Sp. 1).

Attualmente la quasi totalità della produzione è fornita dai pozzi ubicati nel settore di Masseria Spavento.

Il comportamento produttivo di tutti i pozzi del campo di Serra/Masseria Spavento risulta a tutt'oggi fortemente in calo, con elevata produzione di acqua di strato che solleva l'oneroso problema del suo smaltimento, risolto mediante la reiniezione delle stesse nel sottosuolo, in livelli già depletati.

Il gas viene raccolto, trattato e compresso nella centrale omonima e da qui immesso nella rete SNAM.

Altri sondaggi eseguiti in precedenza nell'area della concessione o nelle sue vicinanze :

A cavallo degli anni '60, nell'area della concessione e nel suo intorno, varie J.V. hanno perforato una serie di pozzi esplorativi, con esito negativo (vedi tab.3).

Uno di essi, Lavello 2, è ubicato nel settore oggi occupato dai pozzi Serra Spavento. Questo pozzo è stato chiuso minerariamente dopo che venne testato il substrato carbonatico con esito negativo. I livelli sabbiosi pliocenici, come desunto dai logs elettrici, vennero invece scartati, in quanto ritenuti mineralizzati ad acqua salata.

Sui pochi dati a disposizione relativi a questi sondaggi (logs multipli e qualche stralcio di log elettrico) è stata eseguita nel 1994 una revisione geomineraria che ha evidenziato livelli con indicazioni di possibile presenza di gas, non testati all'epoca dell'esecuzione del sondaggio.

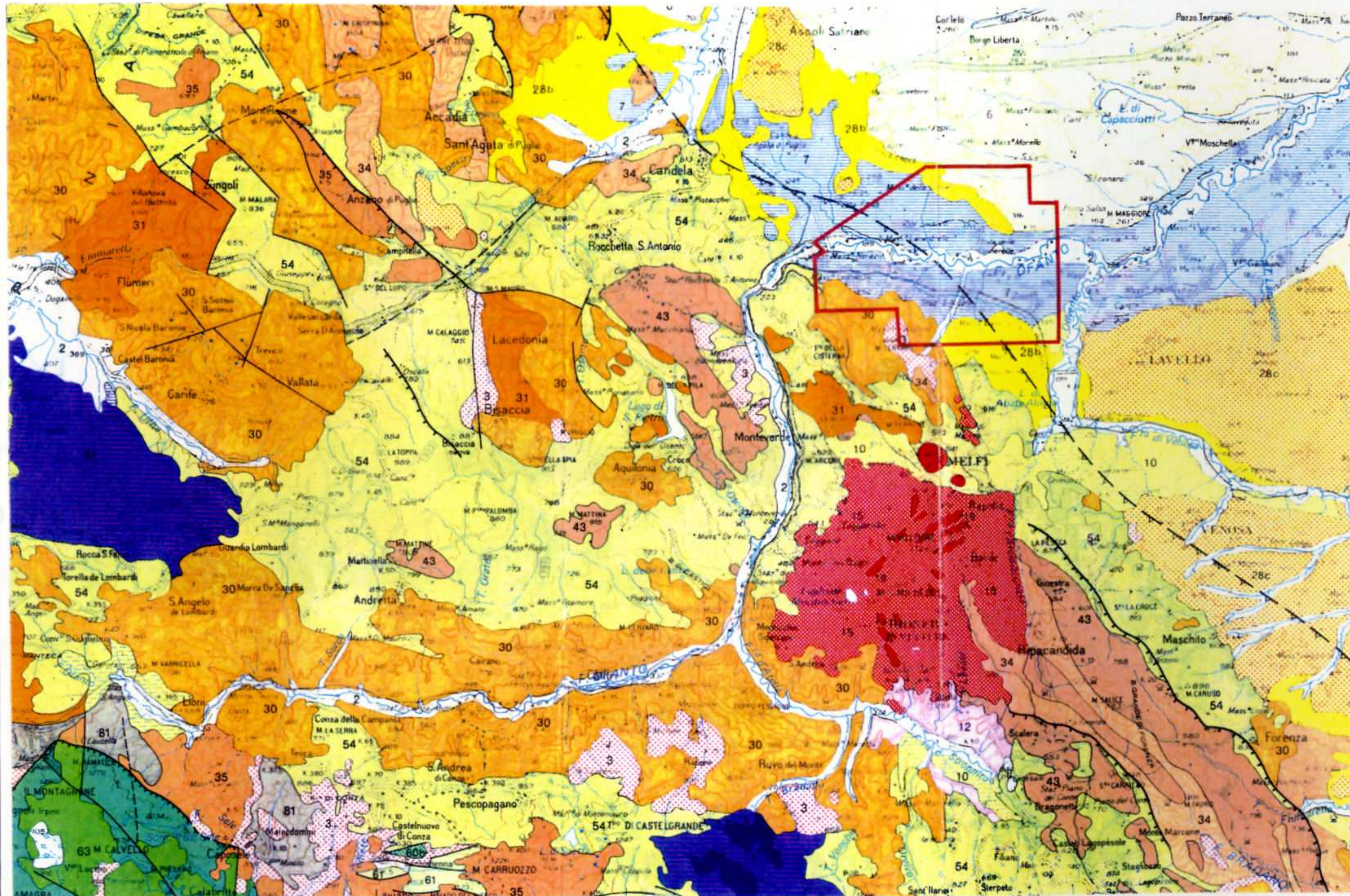
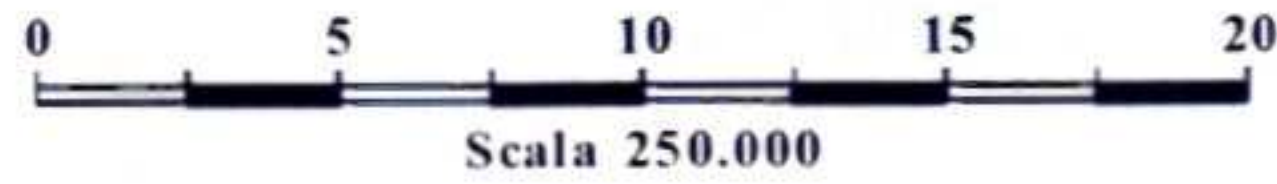


TAB.3- Altri pozzi perforati nell'area

<i>pozzi</i>	<i>anno di perf.</i>	<i>Società</i>	<i>prof. finale (m)</i>	<i>esito</i>
<i>Rendina 1</i>	<i>1966</i>	<i>SNIA</i>	<i>2250</i>	<i>sterile (indizi gas da logs)</i>
<i>Rendina 2</i>	<i>1969</i>	<i>SNIA</i>	<i>1321</i>	<i>sterile (indizi gas da logs)</i>
<i>Lavello 2</i>	<i>1962</i>	<i>AGIP</i>	<i>2626</i>	<i>sterile</i>
<i>Lavello 3</i>	<i>1962</i>	<i>AGIP</i>	<i>2016</i>	<i>sterile (indizi gas da logs)</i>
<i>Lavello 4</i>	<i>1962</i>	<i>AGIP</i>	<i>1629</i>	<i>sterile</i>
<i>Melfi 1</i>	<i>1963</i>	<i>AGIP</i>	<i>1629,5</i>	<i>sterile</i>



**EDISON GAS**



**QUATERNARIO - QUATERNARY**

**Depositi Sedimentari - Sedimentary Deposits**

- 3** Detriti di falda, eluvioni, aree in frana. Olocene  
*Talus breccias, eluvium, landslides. Holocene*
- 6** Depositi marini terrazzati, dune, spiagge. Pleistocene medio-superiore  
*Terraced marine deposits, dunes, beaches. Upper-Middle Pleistocene*
- 7** Depositi alluvionali terrazzati. Pleistocene medio-superiore  
*Terraced alluvial deposits. Upper-Middle Pleistocene*
- 10** Depositi lacustri terrazzati. Pleistocene medio-inferiore  
*Terraced lacustrine deposits. Middle-Lower Pleistocene*

**Vulcanico - Volcanics**

- 12** Depositi vulcano - sedimentari  
*Volcano sedimentary deposits*
- 15** Altre piroclastiti da flusso, Surges, Lahars  
*Other Pyroclastic flows, Surges, Lahars*
- 18** Lave sodico - potassiche del M.te Vulture (Serie foiditiche e basaltiche).  
*Sodic - potassic lavas of M.te Vulture (Foiditic and basaltic series)*

**AVANFOSSA E BACINI INTRAPPENNINICI PLIO-PLIISTOCENICI**

- 28** Unità Bradanica (c) Sabbie di Monte Marano e Conglomerato di Irsina. Pleistocene inf. (b) Argille subappenniniche. Pleistocene inf. (a) Calcareni di Gravina. Pleistocene inf. - Pliocene medio-sup.  
*Bradanica Units (c) Sands of Monte Marano and Conglomerate of Irsina. Pleistocene inf. (b) Subapennine clays. Pleistocene inf. (a) Gravina calcarenites. Pleistocene inf. - Middle-Pliocene*
- 30** Unità di Ariano Pliocene medio-inferiore  
*Ariano Unit. Middle-Lower Pliocene*
- 31** Unità di Altavilla e Villamaina. (Pliocene inferiore-Tortoniano superiore, separate da una discordanza non cartografata).  
*Altavilla and Villamaina Units (separated by a main unconformity, not reported in the map). Lower Pliocene-Upper Tortonian*
- 34** Formazioni di Serrapalazzo - Faeto (Unità Irpine esterne, seguono in concordanza su 43 e 54). Tortoniano inferiore-Langhiano superiore  
*Serrapalazzo - Faeto Formations (External Irpinian Units, follow in concordance with 43 and 54). Lower Tortonian - Upper Langhian*
- 35** Formazioni di Castelvetro - Gorgoglione - Caiazzo - San Bartolomeo; (o) olistoliti (Unità Irpine interne). Tortoniano inferiore-Serravalliano  
*Castelvetro - Gorgoglione - Caiazzo - San Bartolomeo Formations; (o) olistoliths (Internal Irpinian Units). Lower Tortonian - Serravallian*
- 43** "Flysch Numid-co" (segue in concordanza su 54). Langhiano-Oligocene superiore  
*"Flysch Numid-co" (follows in concordance with 54). Langhian-Oligocene upper*

**Unità Lagonegro II - Lagonegro II Unit**

- 54** "Flysch Rosso". Oligocene-Cretacico superiore (può includere terreni di tipo Silicidico e/o Molisano)  
*"Flysch Rosso". Oligocene-Cretaceous upper (may include Silicidic and/or Molisano type rocks)*
- 55** "Flysch Galestrino". Cretacico inferiore  
*"Flysch Galestrino". Lower Cretaceous*
- 56** "Scisti Silicei". Giurassico  
*"Scisti Silicei". Jurassic*

**Unità Monte Marzano - Monti della Maddalena**

- 60** (a) Calcarei a Rudiste; Cretacico superiore. (b) Risedimenti carbonatici; Eocene-Cretacico  
*(a) Rudistiferous limestones; Cretaceous upper. (b) Carbonate sediments; Eocene-Cretaceous*
- 61** Depositi carbonatici di piattaforma e di margine. Cretacico inferiore-Lias  
*Carbonate deposits of platform and margin. Cretaceous lower-Lias*

**Unità Monti Picentini-Taburno (inclusi gli Aurunci occidentali)**

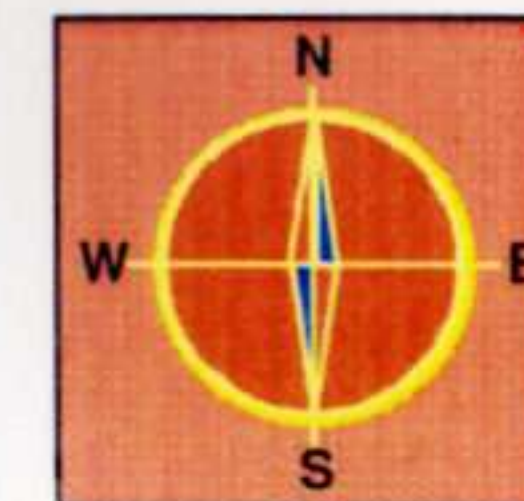
- 63** Calcarei a Rudiste. Cretacico superiore (agli Aurunci orientali, Taburno e Tifata include anche il Paleocene; al Taburno e al Tifata sono diffusi i risedimenti carbonatici)  
*Rudistiferous limestones. Cretaceous upper (in the Eastern Aurunci, Taburno and Tifatina include also the Paleocene; in Taburno and Tifatina carbonate sediments are widespread)*

**Unità Sicilidi - Sicilide Units**

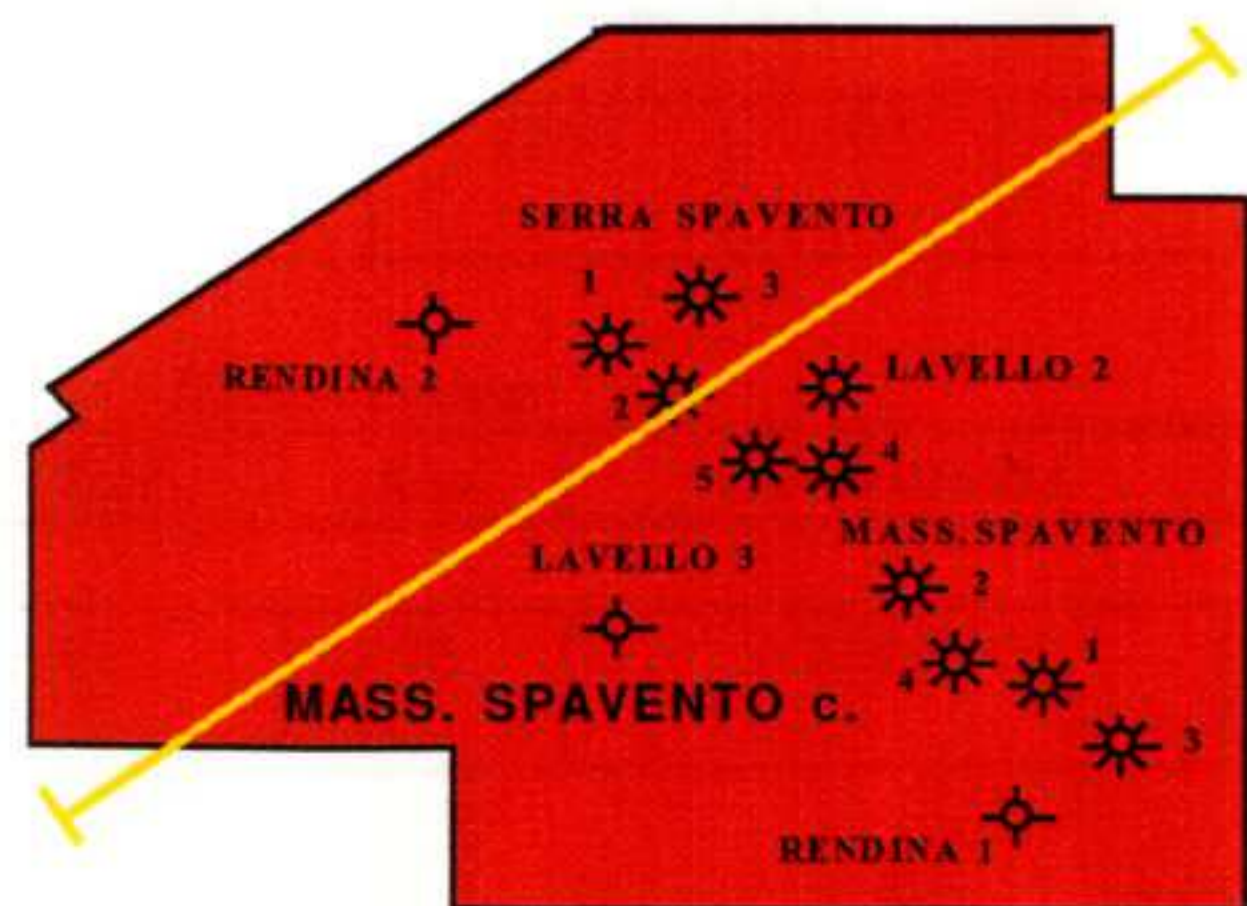
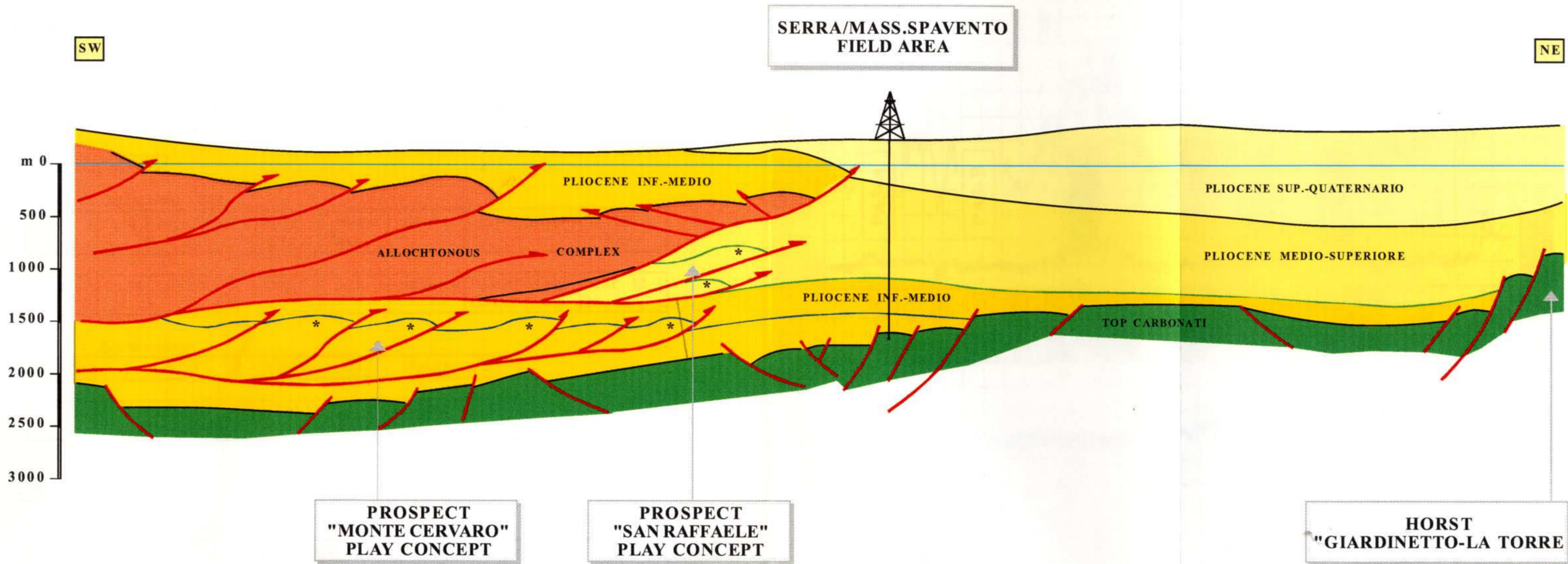
- 81** Calcareni, argilliti, argille variegatae, arenarie. Miocene inferiore Cretacico  
*Calcarenites, argillites, variegated clays, sandstones. Lower Miocene Cretaceous*




**Figura : 2**

**Concessione  
MASSERIA SPAVENTO  
CARTA GEOLOGICA DELL'AREA**  
ESTRATTO DA CARTA GEOLOGICA  
DELL'APPENNINO MERIDIONALE  
(74-CONGR.SOC.GEOL.M.)



**SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA ATTRAVERSO L'AREA DELLA CONCESSIONE**



-  Livello Calcarenitico (Pliocene medio)
-  Livello AS9-12 (Pliocene inferiore)
-  \* Nuovi target esplorativi





## 2. ATTIVITA' ESPLORATIVA SVOLTA E RELATIVI RISULTATI

Sulla base dei risultati ottenuti dai pozzi del campo, delle conoscenze acquisite nelle aree adiacenti (conc. Candela, ex perm. Corleto, conc. Colabella) e dell'affinamento delle tecniche di acquisizione e processing sismico in zone tettonicamente complesse, negli ultimi anni le attività esplorative hanno dato buoni risultati su gran parte dell'area in concessione.

### 2.1 ULTIMI PROGRAMMI SISMICI SVOLTI

Dopo alcuni anni di stasi nelle operazioni di prospezione sismica, è recentemente iniziata, in concomitanza con i programmi sismici svolti od in corso di svolgimento, entro la limitrofa concessione Candela (J.V. AGIP- EDISON), una nuova fase esplorativa (1993-95) che ha portato alla registrazione di nuove linee sismiche ed al reprocessing di alcune linee con caratteristiche idonee allo scopo (Fig. 4).

Nelle tabelle seguenti sono riassunti i dati degli ultimi lavori di prospezione svolti.

#### - Programma 1993

TAB.4 - *Acquisizione 1993*

<i>n° linee</i>	<i>Km s.s.</i>	<i>copertura %</i>	<i>canali (n°)</i>	<i>group interv.</i>	<i>source</i>	<i>Contrattista</i>	<i>sigla linee</i>
3	30.14	3200	192	25	esplosivo	DISCOV.(reg) GEOIT.(proc)	MSP 12 / 13 / 14

#### *Reprocessing*

<i>n° linee</i>	<i>Km</i>	<i>Contrattista</i>	<i>sigla linee</i>
5	35.65	GEOITALIA	MSP 8/9/10 SS 2/11

#### - Programma 1994/95

TAB.5 - *Acquisizione 1994*

<i>n° linee</i>	<i>Km s.s.</i>	<i>copertura %</i>	<i>canali (n°)</i>	<i>group interv.</i>	<i>source</i>	<i>Contrattista</i>	<i>sigla linee</i>
3	25,74	3200	192	25	esplosivo	RIG (reg) WESTERN (proc)	MSP15/16/ /17

#### *Reprocessing*

<i>n° linee</i>	<i>Km</i>	<i>Contrattista</i>	<i>sigla linee</i>
12	70	WESTERN	MSP 1/3/4/6/7/11 SS 3/3Ext/5/5Ext/8/9



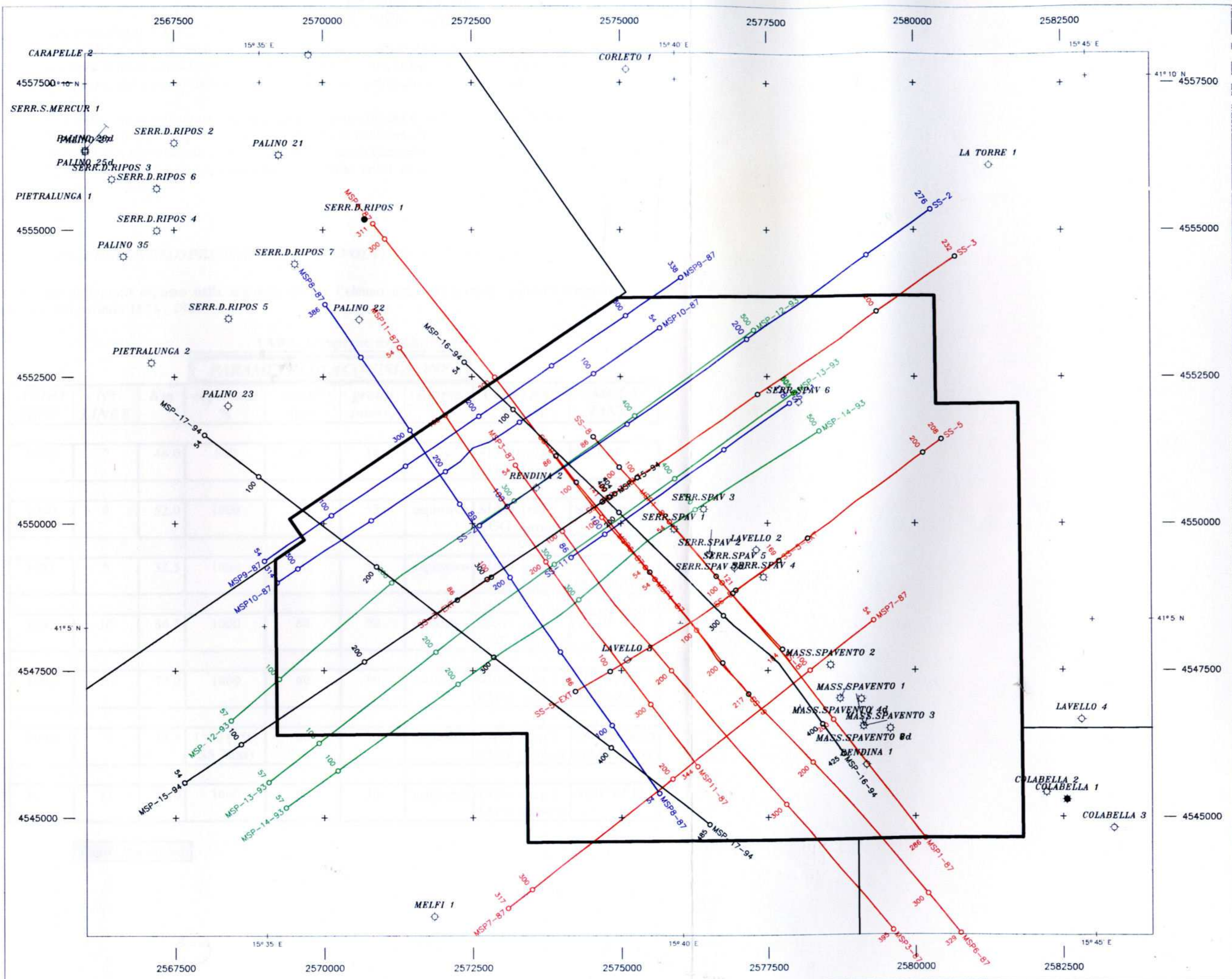


Figura : 4



## Concessione MASSERIA SPAVENTO

- *Reprocessing 1993*
- *Acquisizione 1993*
- *Reprocessing 1994*
- *Acquisizione 1994*



Projection: TRANSVERSE MERCATOR  
 Spheroid: HAYFORD 1909 / INTERNATIONAL 1924  
 Central meridian: 15d 0m 0.000s  
 Latitude of origin: 0d 0m 0.000s  
 False northing: 0.0000  
 False easting: 2520000.0000  
 Scale reduction factor: 0.9996000  
 (Lat.,Lon.) system: sexagesimal  
 X-Y unit: meter



SCALE :  
 DATE : 02-JAN-96, 16:21:31



### Reprocessing A.V.O.:

è stata affrontata, nel corso del 1995, un'elaborazione AVO di 2 linee di cui una passante nell'area mineralizzata (pozzi Serra Sp. 1/3) e l'altra in corrispondenza di un'anomalia d'ampiezza del segnale sismico, al fine di verificare l'efficacia del metodo nell'area.

Il risultato ottenuto da questa elaborazione, eseguita presso il centro WESTERN di Londra, ha dimostrato una completa inefficacia del metodo nell'area, non avendo riscontrato un effetto AVO, nemmeno in corrispondenza della mineralizzazione nota.

Con ogni probabilità il responso è influenzato dalle coltri alloctone, presenti nel settore preso in esame per il test.

## 2.2 ELENCO DELLE PROSPEZIONI SISMICHE SVOLTE IN PRECEDENZA

Viene qui di seguito esposto nella seguente tabella l'elenco delle prospezioni sismiche eseguite nell'area nel periodo 1978 / 1987.

TAB.6- Campagne sismiche svolte

### PARAMETRI DI ACQUISIZIONE

ANNO REG.	N° LINEE	Km	copertura %	canali (n°)	group interv.	source	CONTRAT TISTA	SIGLA LINEE
1978	7	46.0	600	48	55	esplosivo	SIAG (reg.) CGG (proc.)	SS 1 / 7
1980	9	52.0	1000	60	55	esplosivo	SIAG (reg.) CGG (proc.)	SS 8 / 16
1981	5	32.5	1000	60	50	esplosivo	SIAG (reg.) CGG (proc.)	SS 17 / 18 SS 3/4/5 Ext
1982	10	86.5	1000	60	50	esplosivo	SIAG (reg.) CGG (proc.)	SS 19 / 28
1982	10	78.0	1000	60	50	esplosivo	SIAG (reg.) CGG (proc.)	SS 29 / 37 SS 13 Ext
1984	5	33.5	1500 (750, SS 7Ext)	60	50	esplosivo	SIAG (reg.) CGG (proc.)	SS 32/38/39 /40,SS 7 Ext
1987	11	78.0	1600	96	30	esplosivo	CGG (reg.) CGG (proc.)	MSP 1 / 11

Totale km 406.5



### 2.3 SONDAGGI ESPLORATIVI ESEGUITI IN REGIME DI CONCESSIONE

In regime di concessione è stato ad oggi eseguito un solo sondaggio esplorativo rispetto ai due previsti dal *programma lavori* allegato all'istanza di concessione.

Il sondaggio eseguito (*Serra Spavento 6* -1988 - TD 1717 m) è risultato sterile.

Il pozzo, ubicato ca. 2500 m a NE del campo (settore Serra), aveva come obiettivo principale le intercalazioni sabbiose del Pliocene medio- sup. (livelli M e CD) drappeggiate su un alto strutturale (horst) del substrato carbonatico.

I risultati ottenuti sono stati minerariamente negativi per la presenza di acqua salata entro i livelli porosi della serie pliocenica prevista.

Il pozzo ha poi raggiunto la sommità della serie carbonatica prepliocenica dell'unità Apula a 1695 m da T.R.

A seguito delle indicazioni del primo sondaggio esplorativo in programma, si è deciso di posticipare la perforazione del secondo pozzo in programma all'acquisizione di nuovi dati che permettessero di definire al meglio i nuovi play posti al di sotto delle coltri alloctone.

### 3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-MINERARIO



I terreni attraversati dai pozzi rappresentano il riempimento di un'avanfossa plio-pleistocenica orientata in senso NW-SE posta al di sopra di un substrato carbonatico in rapida risalita verso ENE, ossia verso le zone di affioramento, tramite faglie normali prevalentemente orientate in senso NO-SE.

L'avanfossa, allungata in senso appenninico, tende ad allargarsi verso NW (area Candela) mentre si stringe verso SE (Area Colabella).

In corrispondenza del campo di Serra-Masseria Spavento la fossa plio-pleistocenica presenta una larghezza, in senso trasversale (a livello del Pliocene sup.), mediamente pari a 6-7 km.

Il bordo sud-occidentale dell'avanfossa è rappresentato dal fronte di avanzamento delle coltri di ricoprimento appenniniche ("Complesso Alloctono"), orientato in senso NW-SE.

Le coltri alloctone sono essenzialmente costituite (fig.2) dai litotipi prevalentemente marnosi e calcareo-marnosi appartenenti alle unità irpine esterne ("Flysch di Serra Palazzo" ecc., Miocene medio-sup.) ricoperte dai sedimenti del Pliocene inf.-medio delle unità "Altavilla-Villamaina" ed "Ariano", depostesi entro piccoli bacini tipo "piggy-back" al di sopra delle coltri alloctone stesse.

Il campo di MASSERIA SPAVENTO (fig.3) è localizzato entro un'anticlinale allungata in senso SE-NW, leggermente depressa per la presenza di una sella che separa due culminazioni, una costituente il settore di MASSERIA e l'altra il settore di SERRA SPAVENTO.

Le dimensioni della struttura sono di ca. 6,5 km di lunghezza per 1,5 km di larghezza.

I terreni attraversati dai pozzi e contenenti i pools mineralizzati, costituiscono il riempimento terrigeno terziario-quadernario della Fossa Bradanica organizzato in sequenze sabbioso-argillose di natura torbidaica.

#### **3.1 STRATIGRAFIA**

Il substrato su cui si è imposta l'Avanfossa Bradanica è costituito da una sequenza carbonatica di piattaforma in cui si individuano calcari mesozoici (Cretaceo sup.) ricoperti, in quasi tutti i pozzi dell'area che hanno raggiunto questo substrato, da calcari (mdst-wkst) eocenici più o meno marnosi talora selciferi (con radiolari) che marcano un annegamento paleogenico della piattaforma carbonatica.

Alcuni sondaggi (Melfi 1, Lavello 2, Serra Spav.2) hanno incontrato, intercalati entro la serie calcarea eocenica, livelli o bancate di vulcaniti (tafiti, tufi basaltici) con spessori anche superiori ai cento metri (Lavello 2).

I calcari eocenici sono spesso ricoperti, in discordanza, da depositi calcareo-detritici (calcareniti, breccie ecc.) del Miocene medio-sup. Non è presente invece, nei pozzi dell'area, la sequenza evaporitica messiniana.

La serie clastica pliocenica è costituita, alla base, dall'unità argilloso-marnosa tipica per l'area (Fmz. "Fara", Pliocene inf.; Balduzzi et Al. 1982) e trasgressiva sul substrato carbonatico.

A partire dal Pliocene inf. fino a tutto il Pliocene medio si ha quindi l'instaurazione di una sedimentazione di natura torbidaica con provenienza longitudinale rispetto alla fossa (NW-SE), che porta alla sua comatazione.



Durante questa fase si ha la deposizione dei livelli AS e PA, i livelli più bassi in cui è stata rinvenuta la presenza di gas metano, talora fortemente contaminato da inerti (CO<sub>2</sub>).

Il tetto della sequenza è marcato da un caratteristico orizzonte calcarenitico, presente su quasi tutti i pozzi dell'area, che segna la fine della prima fase di riempimento.

Al passaggio tra il Pliocene medio e Pliocene superiore riprende la sedimentazione torbiditica.

I corrispondenti depositi clastici terrigeni, contenenti i livelli CD ed M (o "CD sottili"), indicano un forte approfondimento del bacino e abbondanti apporti torbiditici dalle coltri appenniniche in avanzamento.

Il bacino poi evolve verso la sua colmatazione con facies marine via via meno profonde rappresentate da una sequenza plio-pleistocenica essenzialmente argillosa (amb. litorale e/o deltizio), priva di interesse minerario.

### 3.2 TETTONICA

L'attuale assetto del substrato carbonatico deriva dall'evoluzione del sistema di avanfossa instauratosi a partire dal Pliocene inf. con una serie di movimenti tettonici distensivi.

Questi movimenti determinano le fasi di subsidenza che consentono la deposizione delle sequenze inglobanti i livelli AS e PA, fino alla colmatazione del bacino.

La subsidenza riprende al passaggio tra il Pliocene medio e superiore (deposiz. liv. CD) per poi cessare, con il definitivo colmatamento del bacino, nel Quaternario.

Le spinte compressive, indotte dall'avanzamento delle coltri di ricoprimento tettonico coinvolgono quindi il precedente assetto; esse generano, al fronte ed alla base delle stesse, strutture quali pieghe, faglie inverse, piccoli sovrascorrimenti o addirittura fasce caoticizzate all'interno della serie pliocenica maggiormente a contatto con il sovrascorrimento basale dell'edificio alloctono.

Un tratto della serie del Pliocene inf.-medio nell'area di Serra-Masseria Spavento, proprio a ridosso del fronte delle unità alloctone, viene coinvolta infatti, come si desume anche dai logs di alcuni pozzi dell'area (*Rendina 1-2*), in piccole scaglie tettoniche sovrascorrenti al di sopra della serie pliocenica stessa che risulta leggermente plicata secondo un'anticlinale stretta ed allungata in senso appenninico, in produzione al campo di Serra/Masseria Spavento (fig.3).

Tali elementi tettonici potrebbero essere facilmente considerati come parte integrante dell'edificio alloctono ma si è ritenuto opportuno in ogni caso evidenziarli data la loro possibile importanza mineraria, come si avrà modo di spiegare più avanti.

All'interno del campo l'analisi delle pressioni statiche di giacimento e delle elaborazioni da dipmeter suggeriscono la possibilità che vi possano essere faglie minori, sempre legate alle spinte appenniniche, che non arrivano però a sbloccare in diversi settori e trappole la struttura del campo medesimo.



Ad interessare la serie pliocenica vi sono, in conclusione:

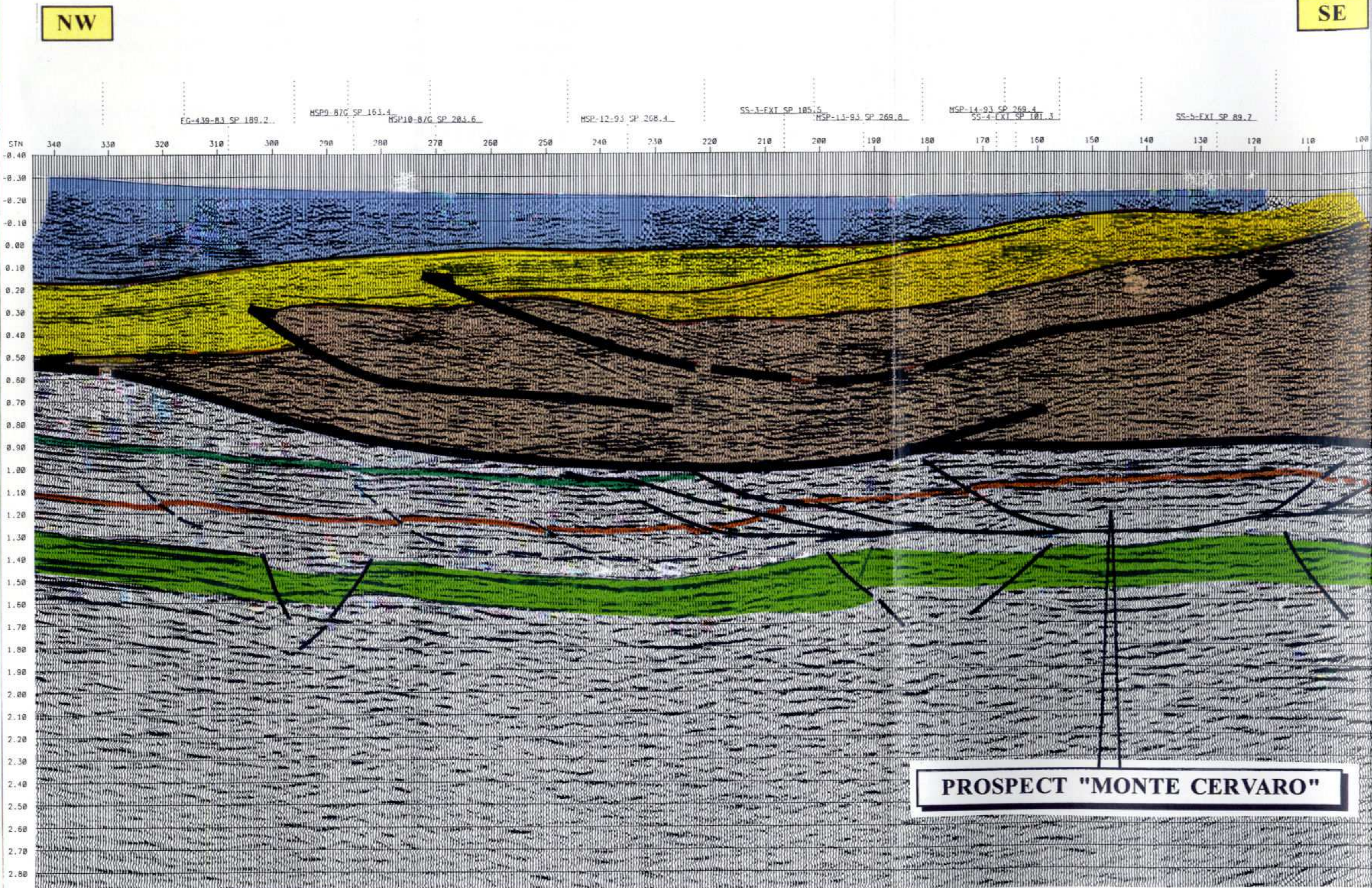
- ad est faglie dirette ribassanti il substrato carbonatico attive ancora nel Pliocene inf.-medio
- ad ovest/sud-ovest, una serie di faglie inverse e sovrascorrimenti indotti dalle spinte compressive appenniniche.

Quest'ultima categoria di faglie, secondo tale interpretazione, sarebbe suddivisibile in due diverse famiglie con diverse fasi temporali.

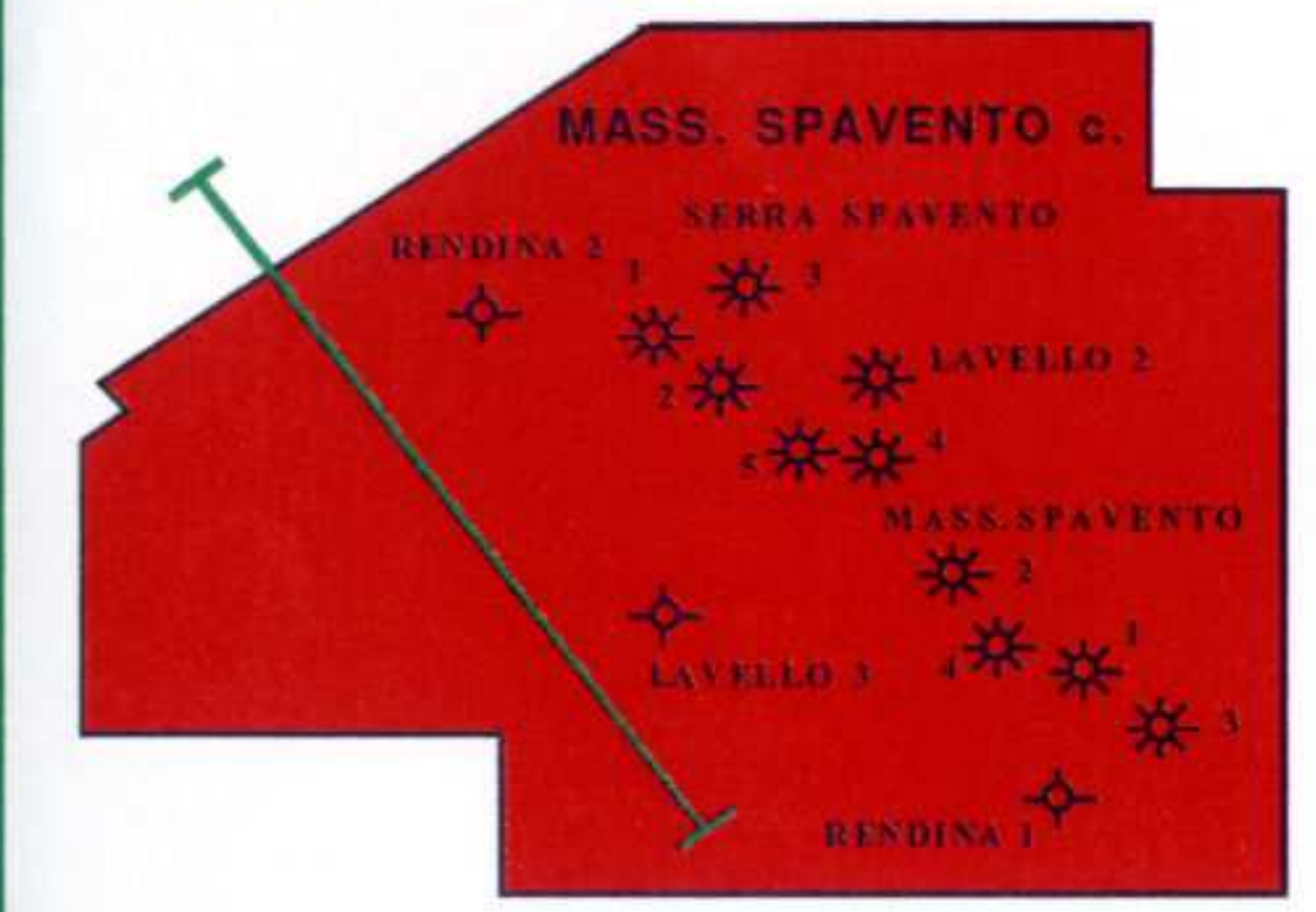
Infatti le faglie che si possono osservare sulla mappa relativa al livello AS 9-12 (Fig.5 e All.5) e che delimitano il lead denominato "M.Cervaro" non sarebbero da collegarsi con quelle, più recenti, visibili sulle mappe relative al prospect "S.Raffaele" (All.1-2-3-4) per livelli più alti della successione pliocenica.

Queste ultime sarebbero derivate a seguito della fase compressiva più recente che ha portato il "Complesso Alloctono" a sopravanzare e a ricoprire la serie terrigena d'avanfossa sino alla fine del Pliocene superiore.

Per il primo set di faglie il piano di scollamento sarebbe da ricercare entro l'unità argilloso-marnosa di base (Fmz. "Fara", Pliocene inf.; Balduzzi et Al. 1982) mentre per il secondo set di faglie esso sarebbe da ricercare a cavallo tra la base dei livelli PA ed i livelli AS, ossia al passaggio tra le serie del Pliocene inferiore e medio.



TRACCIA DELLA SEZIONE



- PLEISTOCENE/PLIOC.SUP.
- UNITA' PLIOCENICHE COINVOLTE NELL'AVANZAM. DELL'ALLOCTONO
- UNITA' ALLOCTONE (PRE PLOC.)
- ORIZZ. NEAR TOP LIV.CALCARENITICO
- ORIZZ. NEAR TOP LIV. AS9-12
- SUBSTRATO CARBONATICO (MIOC.CRETA SUP.)

**EDISON GAS** Figura : 5

**Concessione  
MASSERIA SPAVENTO**

LINEA SISMICA  
MSP-08-87  
(reprocessing '93)

Data : Gennaio 96 | Dis.to : Formenti | Dis.N. : 2616



### 3.3 OBIETTIVI MINERARI E RISULTATI

Nell'ambito della concessione gli obiettivi minerari sono rappresentati essenzialmente dai livelli porosi presenti nell'ambito della serie clastica pliocenica; ad ogni modo vengono qui di seguito elencati anche i risultati sinora ottenuti con i test eseguiti all'interno della serie carbonatica.

#### - Substrato carbonatico

Il substrato carbonatico, raggiunto e testato da alcuni dei sondaggi presenti non ha dato significative ed incoraggianti indicazioni sull'esistenza di una possibile mineralizzazione a idrocarburi.

#### - Serie terrigena pliocenica

I gruppi di livelli pliocenici del Pliocene medio-sup. rappresentano il reservoir principale del campo.

Essi sono organizzati in ca. 20 gruppi appartenenti, dall'alto verso il basso, ai livelli "M" (o CD equivalenti, poichè sono correlabili con i termini più alti degli orizzonti mineralizzati a Candela) ed i livelli "CD".

Sono poi presenti i livelli "PA" ed "AS" (Pliocene inf.-medio), anch'essi del tutto equivalenti a quelli presenti nel campo di Candela a nord.

I livelli "M" sono costituiti in genere da alternanze di sottili livelli sabbiosi a grana medio- grossolana e argille; l'unico livello che presenta notevoli spessori di sabbia (tra i 40 e 60 m) è il livello M5 (CD 2-3A), rinvenuto ad una profondità variabile da 760 m a 1090 m sotto il l.m.

Da 1090 m a 1250 m s.l.m. sono presenti i livelli CD4, costituiti da argille e sabbie più o meno cementate, passanti a volte a livelli arenacei medio-duri.

Gli spessori medi delle sabbie sono maggiori dei livelli soprastanti e vanno incrementandosi verso la zona di Serra.

Tra i 1250 e 1265 m s.l.m. si incontra un livello calcarenitico duro, compatto ("calcarenite di Candela") che costituisce un importante marker stratigrafico e sismico incontrato da tutti i pozzi del campo.

A questo seguono, da 1265 a 1570 m s.l.m., livelletti sabbioso-arenacei meno puliti dei superiori, con intercalazioni di argilla plastica più siltosa (liv. PA e AS p.p.) del tutto secondari, come capacità produttive dimostrate, al campo di Serra/Masseria.

Da ca. 1570 m s.l.m. a 1623 m si passa infine ai livelli AS 9-12, costituiti da una grossa bancata di sabbia a grana media ed arenaria.

#### - Pool minori importanti dal punto di vista esplorativo:

Già da tempo EDISON aveva evidenziato l'importanza di questi livelli nell'area ad ovest-sud/ovest del campo, dove le coltri alloctone elidono tettonicamente via via tutti i reservoirs più alti e più importanti (livelli M, CD).

Nell'ambito di questo contesto strutturale si vanno a collocare ulteriori trappole utili per l'accumulo di idrocarburi, nettamente separate dal campo in produzione.

I livelli inferiori (PA, AS) non hanno sinora fornito dei significativi risultati minerari nella concessione in esame, per quanto testati da un ristretto numero di pozzi.





Nell'adiacente conc. "Candela" gli stessi livelli sono oggetto di coltivazione a gas e ad olio con un elemento caratterizzante: la concentrazione di inerti (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>) a cui spesso si associa H<sub>2</sub>S in un mix variabile da livello a livello e da zona a zona del campo.

Non è ancora stato definito e compreso completamente il fenomeno che regola la distribuzione di questi gas, irregolare in senso sia verticale che orizzontale ed anche percentuale, entro i reservoirs pliocenici.

- ◆ **PA 3** : Pool poco significativo nel campo (% sabbie molto bassa)  
Quota massima top pozzi mineralizzati: -1251,5 m (MS 3); quota minima -1277,5 m (SS 1)  
Spessore totale: 40 m  
E' stato raggiunto dai pozzi: SS 1-SS 2-SS 3-SS 4-MS 1-MS 2-MS 3  
Assente ai pozzi : ---  
Testato ai pozzi : SS 1 (1497-1506 m): gas metano (97,03%)  
Indiziato a gas ai pozzi : SS 1-SS 2-MS 1-MS 2-MS 3-Rendina 2  
In produzione ai pozzi : ---  
Selettivo ai pozzi : ---  
Chiuso min. ai pozzi : ---  
Autocolm. ai pozzi : ---  
Abbandonato ai pozzi: SS 1-SS 2 dopo W.O. (ha prodotto rispettivam. 132.540 e 1.032.581 Smc)
- ◆ **PA 1** : pool poco significativo nel campo (forte decadimento delle caratt. petrofisiche con fenom. di cementaz. che danno capacità prod. molto basse).  
Quota massima top: -1265 m (MS3); quota minima -1324,5 (SS1)  
Spessore presunto : 70 m - net/gross: 10-15% (SS2 - MS3)  
Porosità : 9-20% (SS2)  
Indiziato a gas ai pozzi: MS 3-Rendina 2  
In produzione ai pozzi: ---  
Selettivo ai pozzi: ---  
Chiuso min. ai pozzi: ---  
Autocolm. ai pozzi: ---  
Abbandonato ai pozzi: SS 2 dopo W.O.  
E' stato raggiunto dai pozzi: SS 1-SS 2-SS 3-MS 1-MS 2- MS 3  
Testato ai pozzi : SS 1 (1524-1531 m) acqua salata (29,2 g/l)  
SS 2 (1476,5-1480,5 m) gas metano (GDT -1321 m)  
SS 3 (1487-1476 m) acqua salata (34,6 g/l)  
RE 1 (1601-1606,5 m) acqua salata + tr. gas infiamm.
- ◆ **AS 1-3** : pool mai completato  
E' stato raggiunto dai pozzi: SS 1-SS 2-SS 3-MS 1  
Assente ai pozzi : MS 3  
Testato ai pozzi : ---  
Indiziato a gas ai pozzi : SS 2  
Quota massima top : -1356,5 m (SS 3); quota minima -1415 m (SS 1)



- ◆ **AS 4 :** pool mai completato  
E' stato raggiunto dai pozzi: SS 1-SS 2-SS 3-MS 1  
Assente ai pozzi : MS 3  
Testato ai pozzi : MS 1 (1631-1638 m) erogaz. di metano, Q= 500/4000  
Sme/g + tr. CO<sub>2</sub>) capacità produttive bassissime  
Indiziato a gas ai pozzi : SS 2-SS 3 (GDT -1408)- MS 1  
Quota massima top : -1395 m (SS 3); quota minima -1466,5 m (SS 1)  
Porosità: 21% (SS2)
- ◆ **AS 5 :** pool mai completato  
E' stato raggiunto dai pozzi: SS 1-MS 1  
Assente ai pozzi : SS 2-MS 3  
Testato ai pozzi : SS 1 (1694-1703 m) erogaz. di CH<sub>4</sub> (99,14%) + tr.  
CO<sub>2</sub>, capacità produttive bassissime (GDT -1515,5 m)  
Indiziato a gas ai pozzi : - - -  
Quota massima top : -1462 m (MS 1); quota minima -1505 m (SS 1)
- ◆ **AS 6 :** pool mai completato  
E' stato raggiunto dai pozzi: SS 1 (-1524 m)  
Assente ai pozzi : SS 2- MS 1-MS 3  
Testato ai pozzi : - - -  
Indiziato a gas ai pozzi : SS 1
- ◆ **AS 9-12 :** pool mai completato  
E' stato raggiunto dai pozzi: SS 1 (-1574 m)  
Assente ai pozzi : SS 2- SS 3- MS 1-MS 3  
Testato ai pozzi : SS 1 (1767-1771 / 1780-1786) erogaz. di CO<sub>2</sub>  
(95,22%) con tracce di gasolina  
Indiziato a gas ai pozzi : Lavello 3 - Rendina 1

Come si può desumere dai dati sopra esposti non è ancora possibile, nell'area della concessione, definire con certezza il reale potenziale minerario di questi livelli, testati solo saltuariamente dai pozzi del campo (SS1-2-3 - MS1) e comunque in posizione assai prossima al loro "pinch-out" contro il substrato carbonatico, in risalita verso E-NE.

Anche la distribuzione degli inerti non è così chiara; si può soltanto ipotizzare che essa sia influenzata dalla vicinanza del substrato carbonatico (da cui proviene possibilmente l'inquinamento da inerti, di origine vulcanica) e dalla presenza, verso est / nord-est di sistemi di faglie normali, attive anche durante il Pliocene inf.- medio.

La CO<sub>2</sub>, di origine vulcanica, sarebbe migrata lungo tali vie preferenziali e lungo i sistemi di fratture associati invadendo il tratto di serie pliocenica più attigua al substrato stesso.

Questo è il caso ad esempio del pozzo Serra Spavento 1 in cui il test eseguito sul livello AS 9-12, uno spesso banco sabbioso-arenaceo di ca. 23,5 m di spessore, ha rivelato una mineralizzazione a gas composto per il 95 % di CO<sub>2</sub> e tracce di gasolina.

A separare il livello in questione dal substrato carbonatico (Mioc. inf.) vi sono solamente 25,5 m di argille e marne dell'unità pliocenica basale.



La presenza quindi di un maggior spessore di serie terrigena, tra gli stessi carbonati ed i livelli obiettivo della ricerca sarebbe di fondamentale importanza per accrescere il loro valore esplorativo.

Tale condizione sembra avverarsi, in particolare, verso ovest, essenzialmente al di sotto delle coltri alloctone, ove si inserisce un tratto di serie terrigena del Pliocene inf. sinora non attraversato completamente da nessun pozzo della concessione.

In questa zona la sismica mostra in maniera evidente come la messa in posto della coltre alloctona abbia coinvolto la sottostante serie pliocenica, fino a creare le trappole strutturali che costituiscono il nuovo play esplorativo dell'area.

Per avvalorare ulteriormente l'interesse esplorativo per questo tratto di serie si può poi analizzare il timing sia della migrazione degli idrocarburi che degli inerti entro il reservoir pliocenico.

Se si attribuisce alla migrazione dei gas inerti la stessa genesi e quindi la stessa età attribuite all'evento vulcanico che ha portato alla formazione dell'edificio del M. Vulture (fig.2) allora si può pensare che essa sia avvenuta intorno a 0,5 - 0,8 milioni di anni, ossia durante il Pleistocene (Structural model of Italy, 1983).

Le spinte compressive, che hanno portato alla strutturazione tramite faglie inverse della serie pliocenica obiettivo della ricerca, sembrano invece impostarsi, in questo settore, entro il Pliocene medio e superiore.

**Un eventuale migrazione ed accumulo di metano entro queste trappole avrebbe quindi potuto avere luogo senza, successivamente, essere spiazzata dal tardivo arrivo della CO<sub>2</sub>, molecolarmente più pesante del metano stesso.**

Altro fattore negativo, dal punto di vista esplorativo, riscontrato in questi livelli minori è presentato dal quadro delle caratteristiche petrofisiche sinora campionate.

Si sono di fatto registrate bassissime capacità produttive (es. AS 4-5, PA 1) che deriverebbero sia da fenomeni di cementazione spinta di alcuni livelli sabbiosi sia da bassi valori percentuali di sabbiosità (es. PA3, PA1).

Contro tale forte decadimento delle caratteristiche petrofisiche riscontrato ai pozzi del campo di Serra/Masseria si può ad ogni modo ipotizzare che la sabbiosità di questi livelli possa aumentare percentualmente verso O/SO.

Ciò sarebbe spiegabile con il fatto che, spingendosi verso zone più interne, ci si avvicinerebbe di più a quella che era la fascia depocentrale del bacino nel Pliocene inf.-medio. La fascia in cui ricade il campo stesso ed in cui i livelli PA ed AS sono prossimi alla scomparsa (per argillificaz. e/o per pinch-out contro i carbonati) è invece assai marginale rispetto all'asse del bacino.

Gli apporti sabbiosi, di origine torbiditica, dovrebbero pertanto assumere maggiore importanza verso O/SO, essendo lo smantellamento delle coltri di ricoprimento tettonico la principale fonte di alimentazione degli stessi.

Quanto alla cementazione delle sabbie si può osservare che i dati a disposizione nell'area non sono molti e che comunque esso non è diffuso in maniera omogenea, tanto da far prevedere con certezza un decremento sostanziale dei valori di permeabilità al di sotto delle coltri alloctone.

Vengono a questo punto ricordati, nelle tabelle successive, i risultati scaturiti dalla revisione dei logs dei pozzi perforati in posizione più interna (O,SO) nell'area (Lavello 3, Rendina 1 e 2), eseguita su un ridottissimo set di documenti disponibili, oltre al log multiplo (SP, Induction e Microlog solo per Rendina 1).



**- Rendina 1 (T.D. 2250 m - T.R. 226,5 m)**

**Tab. 7**

Livelli	Quota top (lm)	Phi %	Spess. tot.	Netto poroso	N/G %	Mineralizzaz.	Note
PA 3	1330,0	16	32 m	2 m	6-7	acqua salata	minor sabbiosità rispetto a PA1; liv. suddiviso in due sequenze
PA 1	1366,0	18	64 m	9 m	15	acqua salata	diviso in 3 distinte seq.; DST#2 (1601-1606,5 m): H2O + tr. gas infiammabile
AS 1-3	1455,0	18-20	20 m	4 m	20	acqua salata	liv. metrici in seq. fining up, base pool cementata
AS 4	1501,0	16-18	14 m	1 m	8-9	acqua salata	liv. submetrici in seq. fining up; decremento della sabbiosità in RE 1
AS 5	1539,5	16	9 m	< 1 m	6-8	acqua salata	livelli submetrici cementati ed argillosi
AS 6	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	acqua salata	pool difficile da individuare perchè in facies argillosa
AS9-12	1593,5	20-22	47 m	30 m	> 60	indiziato a gas (GDT)	potenti bancate metriche con buone caratteristiche di reservoir; Sw = 60% ca.; probabile presenza di elevata % CO2 (vedi pozzo SS 1)

*Nota: il pozzo ha incontrato subito sotto la base del compl. alloctono una scaglia con una ripetizione di serie comprendente il liv. calcarenitico (1183 m da T.R.), il liv. PA3 e parzialmente il PA 1, indiziati ad acqua.*

**- Rendina 2 (T.D. 1321 m - T.R. 206 m)**

**Tab.8**

Livelli	Quota top (lm)	Phi %	Spess. tot.	Netto poroso	N/G %	Mineralizzaz.	Note
PA 3	951,0	n.v.	73 m	n.v.	n.v.	indiziato a gas (1209-1230 m)	individuabili almeno 2 seq; spess. liv. da decimetrico a centimetrico; l'int. indiziato corrisponde alla seq. basale
PA 1	1053,0	n.v.	62 m	n.v.	n.v.	indiziato a gas (1259-1265 m) (1270-1287 m)	suddivisibile in 3 seq. a basso contenuto sabbioso; spess. liv. da decimetrico a centimetrico
AS 1-3	n.r.						I livelli AS non sono stati raggiunti dal sondaggio

**- Lavello 3 (T.D. 2016 m - T.R. 204 m)**

**Tab.9**

Livelli	Quota top (lm)	Phi %	Spess. tot.	Netto poroso	N/G %	Mineralizzaz.	Note
PA 3	1330,0	16	32 m	2 m	6-7	acqua salata	minor sabbiosità rispetto a PA1; liv. suddiviso in due sequenze
PA 1	1366,0	18	64 m	9 m	15	acqua salata	diviso in 3 distinte seq.; DST#2 (1601-1606,5 m): H2O + tr. gas infiammabile
AS 1-3	1455,0	18-20	20 m	4 m	20	acqua salata	liv. metrici in seq. fining up, base pool cementata
AS 4	1501,0	16-18	14 m	1 m	8-9	acqua salata	liv. submetrici in seq. fining up; decremento della sabbiosità in RE 1
AS 5	1539,5	16	9 m	< 1 m	6-8	acqua salata	livelli submetrici cementati ed argillosi
AS 6	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	acqua salata	pool difficile da individuare perchè in facies argillosa
AS9-12	1723,0	20-22	49 m	27 m	55	indiziato a gas (1927-1945 m)	potenti bancate metriche con buone caratteristiche di reservoir; Sw = 60% ca; % CO2 ?

**BASE ALLOCTONO IMPRECISAB.**

**LIV.CALCARENITICO**

PA3

PA1

M4A

M4B

M4E

M7

CD4A

M4C

**LIV.CALCARENITICO**

PA3

PA1

ASI-3

AS4

AS5

AS9-12

**TOP CALCARI 1956 m**

**FONDO POZZO 2250 m**



PA3  
 GP = 32 m  
 NP = 2 m  
 N/G = 6-7 %  
 Ø = 16 %

PA1  
 GP = 64 m  
 NP = 9 m  
 N/G = 15 %  
 Ø = 15 %

ASI-3  
 GP = 20 m  
 NP = 4 m  
 N/G = 20 %  
 Ø = 18-20 %

AS4  
 GP = 14 m  
 NP = 1 m  
 N/G = 8-9 %  
 Ø = 16-18 %

AS5  
 GP = 9 m  
 NP = 1 m  
 N/G = 6-8 %  
 Ø = 16 %

AS9-12  
 SW = 50-60 %  
 GP = 49 m  
 NP = 27 m  
 N/G = 60 %  
 Ø = 20-22 %



**EDISON GAS** Figura : 6

**Concessione**  
**MASSERIA SPAVENTO**  
**STRALCIO LOG MULTIPLO**  
**POZZO RENDINA 1**  
 SNIA VISCOSA 1966 - QTR 226.5

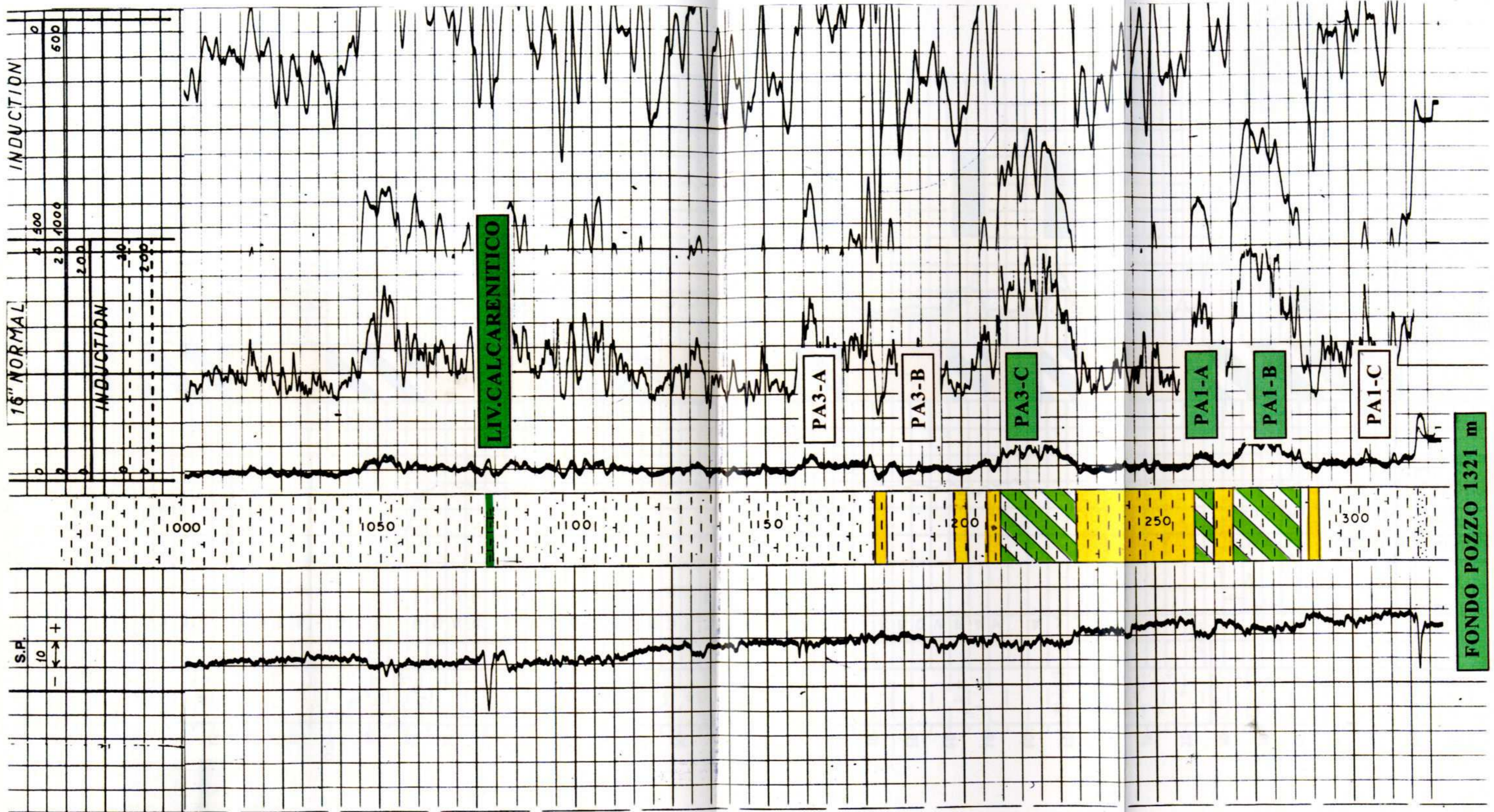
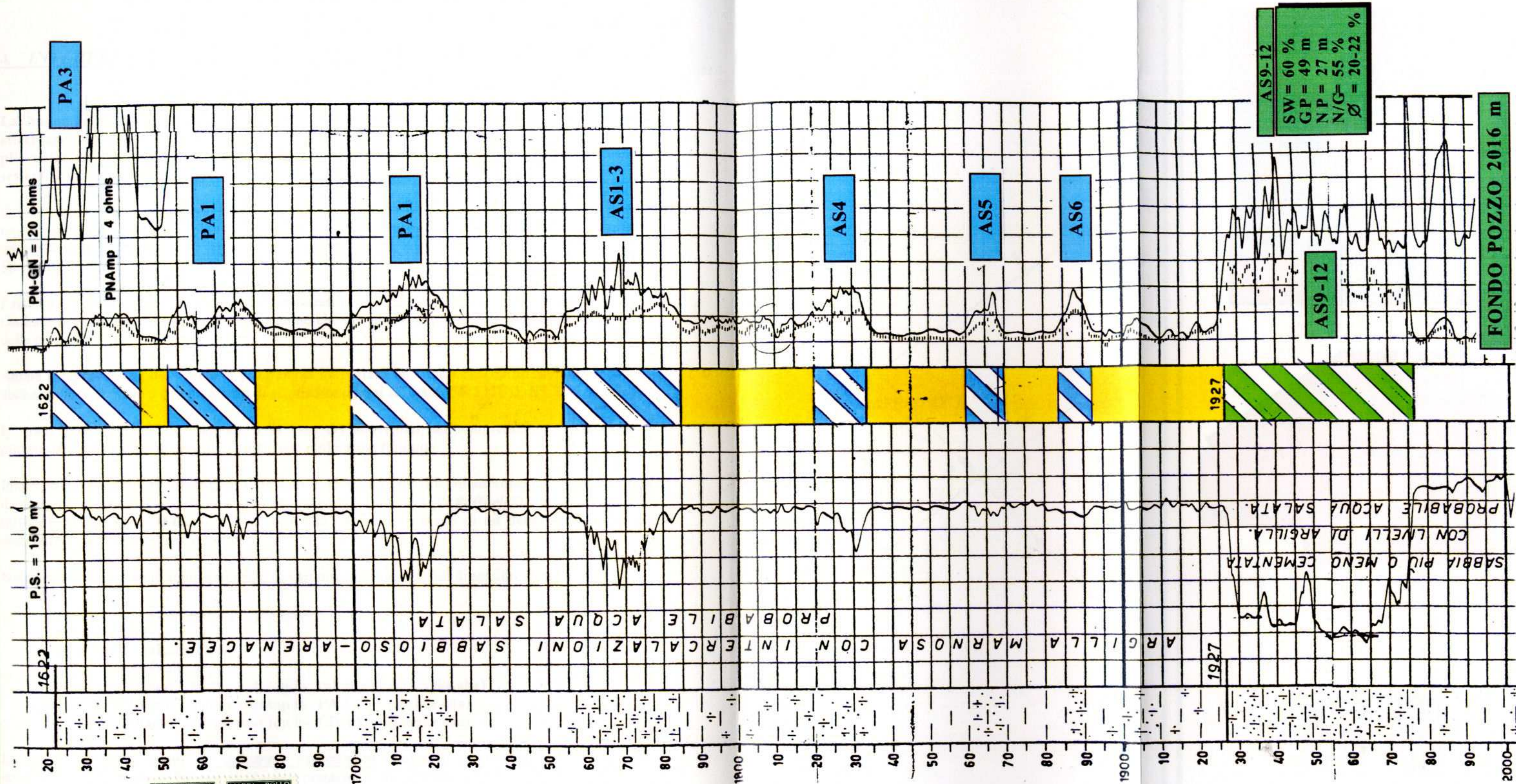


Figura : 7

**Concessione  
MASSERIA SPAVENTO**  
STRALCIO LOG MULTIPLO  
POZZO RENDINA 2

SNIA VISCOSA 1969 - QTR 206 m

Data : Gennaio 96 Dis.to : Formenti Dis.N. : 2613



PA3  
 GP = 32 m  
 NP = 2 m  
 N/G = 6 %  
 Ø = 16 %

PA1  
 GP = 64 m  
 NP = 9 m  
 N/G = 15 %  
 Ø = 18 %

ASI-3  
 GP = 20 m  
 NP = 4 m  
 N/G = 20 %  
 Ø = 18-20 %

AS4  
 GP = 14 m  
 NP = 1.5-2 m  
 N/G = 8/9 %  
 Ø = 16-18 %

AS5  
 GP = 9 m  
 NP = <1 m  
 N/G = 6-8 %  
 Ø = 16 %

AS6  
 GP = 9 m  
 NP = <1 m  
 N/G = 6-8 %  
 Ø = 15 %

AS9-12  
 SW = 60 %  
 GP = 49 m  
 NP = 27 m  
 N/G = 55 %  
 Ø = 20-22 %



Figura : 8

**Concessione  
 MASSERIA SPAVENTO**  
 STRALCIO LOG MULTIPLO  
 POZZO LAVELLO 3  
 AGIP 1962 - QTR 204 m  
 Data : Gennaio 98 Dis.to : Formenti Dis.N. : 2614



#### 4. INTERPRETAZIONE GEOFISICA E RISULTATI RAGGIUNTI

La buona qualità dei dati acquisiti durante le ultime campagne sismiche ha permesso di effettuare una ricostruzione strutturale al di sotto della coltre alloctona, sia della serie elastica pliocenica sia dell'andamento del substrato carbonatico apulo, almeno per il settore centro-settentrionale del titolo, dove è ubicato il rilievo più recente.

Il programma 1994 prevedeva infatti l'acquisizione di tre linee sismiche (MSP-15/16/17) ed il reprocessing di 12 linee (70 km ca.), con lo scopo di proseguire l'investigazione del potenziale minerario della serie pliocenica sottostante le coltri alloctone, ad ovest del campo di Serra / Masseria Spavento.

I risultati di questo programma si sono dimostrati positivi, la qualità del dato registrato, infatti, è risultata assai buona sia per le linee più esterne che per quelle più interne, registrate ben al di sotto delle coltri alloctone.

Anche il reprocessing delle linee in programma ha portato un valido contributo all'interpretazione, anche su linee vecchie e con parametri di acquisizione assai scadenti (SS 5 /5Ext, SS 3/3 Ext ecc.)

E' stato pertanto possibile eseguire, sulla base dei nuovi dati, un'interpretazione sismica che ha portato alla definizione di un valido potenziale esplorativo residuo.

Infatti, come risultato di questa fase, sono state evidenziate situazioni di interesse minerario costituite da trappole strutturali ben definite e separate dal campo (prospect "*S.Raffaele*"), situazioni quasi del tutto delineate (lead "*M.Cervaro*") ed altre che invece necessitano di un dettaglio sismico più sostenuto (lead "*Serra Dei Canonici*").

Nel corso della revisione sono stati mappati vari orizzonti sismici, qui di seguito elencati:

- top substrato carbonatico pre-pliocenico	All.8
- near top AS 9-12	All.7
- near top liv. calcarenitico	All.6
- base complesso alloctono	All.2
- Prospect "Ofanto": mappa near top liv. calcarenitico (scaglia alta)	All.4
- Prospect "Ofanto": mappa near top liv. PA 1 (scaglia alta)	All.5
- Prospect "Ofanto": mappa near top liv. CD 4A (scaglia alta)	All.3

La ricostruzione in tempi del substrato carbonatico conferma sostanzialmente la situazione strutturale evidenziata dalla precedente interpretazione, di generale risalita verso NE interessata essenzialmente da due pattern di faglie distensive orientate rispettivamente in direzione NW-SE e O-E.

Queste faglie rompono tale risalita creando un tratto ribassato al centro dell'area della concessione che separa il settore del campo di Serra/Masseria da una zona di alto relativo nei pressi del limite sud del titolo (Lead "*Serra dei Canonici*", nel Plioc. inf.).

L'interesse minerario per il substrato carbonatico deriva, in questa zona, dal possibile "draping" del Pliocene sopra gli alti strutturali di quest'ultimo.





La mappa in isocrone relativa all'orizzonte near top AS 9-12 (Plioc. inf.) conferma l'esistenza di strutture compressive nella serie terrigena (piccoli thrust e faglie inverse con anticlinali associate) al di sotto delle coltri alloctone, localizzabili lungo il settore occidentale della concessione, in continuità con i trend provenienti da NO messi in evidenza nell'attigua concessione "Candela".

Sono state individuate (All.5 e Fig.5), sul proseguimento a SE del trend "Deliceto-Rocchetta S. Antonio", una serie di culminazioni strutturali con orientamento appenninico tra le quali il lead denominato "Monte Cervaro" (settore SO della conc.) ed il lead "Serra dei canonici", al confine meridionale del titolo con l'istanza "Vulture".

La mappa in isocrone relativa al top del "livello calcarenitico" (Plioc. medio) mostra anch'essa l'esistenza di strutture compressive che sarebbero confermate anche da alcuni dei pozzi più interni come i Rendina 1 e 2, in cui l'orizzonte guida risulterebbe ripetuto tettonicamente assieme ad un tratto di serie comprendente i livelli CD/PA.

A causa di questa sovrapposizione tettonica nel settore centrale della concessione, per definire l'andamento dell'orizzonte, si è suddivisa la sua mappatura su due allegati separati uno rappresentante il tratto sovrascorso (Prospect "S. Raffaele", All.2-3) ed uno rappresentante il livello sottostante (All. 4).

La mappa relativa al tratto sovrascorso dell'orizzonte calcarenitico (All.2-3) evidenzerebbe l'esistenza di una "scaglia" tettonica (All.1) orientata in senso appenninico avente due culminazioni (incrocio MSP-14-93 / MSP-4 e incrocio MSP-4/6 / MSP-7) separate da una debole sella, con un importante sviluppo areale (Prospect "S. Raffaele").

In questo elemento tettonico sembra coinvolta buona parte della serie pliocenica produttiva nei due settori del campo (Serra e Masseria), ubicati subito ad E/NE della struttura in questione, dai quali risulterebbe quindi tettonicamente separato.

In particolare in esso sarebbe coinvolta buona parte della serie comprendente i livelli CD (compreso il CD4A, massimo produttore del campo) e probabilmente quella relativa ai livelli PA.

Questa struttura sinora non sarebbe stata testata da alcun sondaggio, se non, parzialmente, dal vecchio pozzo Rendina 2.

Per meglio evidenziare l'interesse minerario di questo prospect, sono stati tentativamente mappati (parzialmente) gli orizzonti che dovrebbero corrispondere ai top dei livelli CD4A (All. 2) e PA1.

La loro mappatura confermerebbe una buona estensione areale del prospect "S. Raffaele".

La mappa relativa al livello calcarenitico al di sotto dei sovrascorrimenti (All.4) evidenzia un trend anticlinalico ad andamento appenninico, assai stretto ed allungato, posto subito alle spalle del campo a SO, in corrispondenza della sovrastante struttura del prospect "S. Raffaele", andando ad accrescere il potenziale minerario di quest'ultimo.

E' stata inoltre effettuata la conversione in profondità di quasi tutti gli orizzonti mappati in tempi. Tali conversioni sono state eseguite con l'ausilio di mappe di velocità ricavate integrando le conoscenze geologiche dell'area con i dati dei pozzi provvisti di misure di velocità.

Le mappe in profondità hanno confermato su tutti i livelli la geometria messa in luce con l'interpretazione in tempi.



#### 4.1 LEAD "MONTE CERVARO"

Il lead è definito sulla mappa in isocrone relativa ad un orizzonte near top AS9-12 (All.5 e Fig.5). Esso è situato nella porzione sud-occidentale della concessione e presenta un'estensione areale di circa 4,5 kmq.

La trappola è di tipo strutturale con chiusura tramite faglie inverse su tre lati e per pendenza sul quarto (NO).

La sua completa definizione, a causa della mancanza in questo settore di un grid sismico sufficiente per l'accertamento della sua chiusura strutturale verso SO (ossia verso l'Alloctono), sarà verificata con la registrazione di una o al massimo due linee sismiche orientate in senso SO / NE

La serie obiettivo in questo settore è rappresentata essenzialmente dai livelli AS (F.ne Ascoli Satriano, Pliocene inf.) essendo quasi tutto il resto della serie terrigena troncata dalle coltri alloctone.

E' possibile ipotizzare anche la presenza di una parte della serie dei livelli PA (F.ne Palino, Pliocene inf.-medio), subito sotto il thrust basale dell'edificio alloctono, dopo la fascia di disturbo tettonico in cui il Pliocene è coinvolto nei fenomeni di alloctonia ed è ovviamente estremamente caoticizzato.

Per un eventuale sondaggio esplorativo, con ubicazione posta all'incrocio tra le linee MSP-08-87 e SS5Ext (quota p.c. 205 m ca.), si può ipotizzare il profilo litostratigrafico esposto nella figura 9.

Gli obiettivi principali verrebbero raggiunti ad una profondità compresa tra i 1500 ed i 1800 m da p.c. dopo aver attraversato ca. 1400 m di coltre alloctona.

Il sondaggio si fermerebbe subito dopo aver incontrato il top dei carbonati, previsto ad una profondità di 2400 m da p.c.

#### 4.2 PROSPECT "S.RAFFAELE"

Il prospect è delineato nella sua interezza sulle mappe in isocrone relative agli orizzonti top "Calcarenite" e CD4A, allegate al rapporto (All.2-3-4).

Esso è situato nel settore centrale della concessione (All.22) e presenta un'estensione areale di circa 3,4 kmq sia per il livello CD4A che per il livello calcarenitico.

La trappola è di tipo strutturale e nettamente separata da quella del campo in produzione, trattandosi di una scaglia tettonica pliocenica trascinata dalle spinte delle coltri alloctone nelle ultime fasi di avanzamento sull'Avampaese, con chiusura tramite faglie inverse su tre lati della struttura e per pendenza sul quarto (SO).

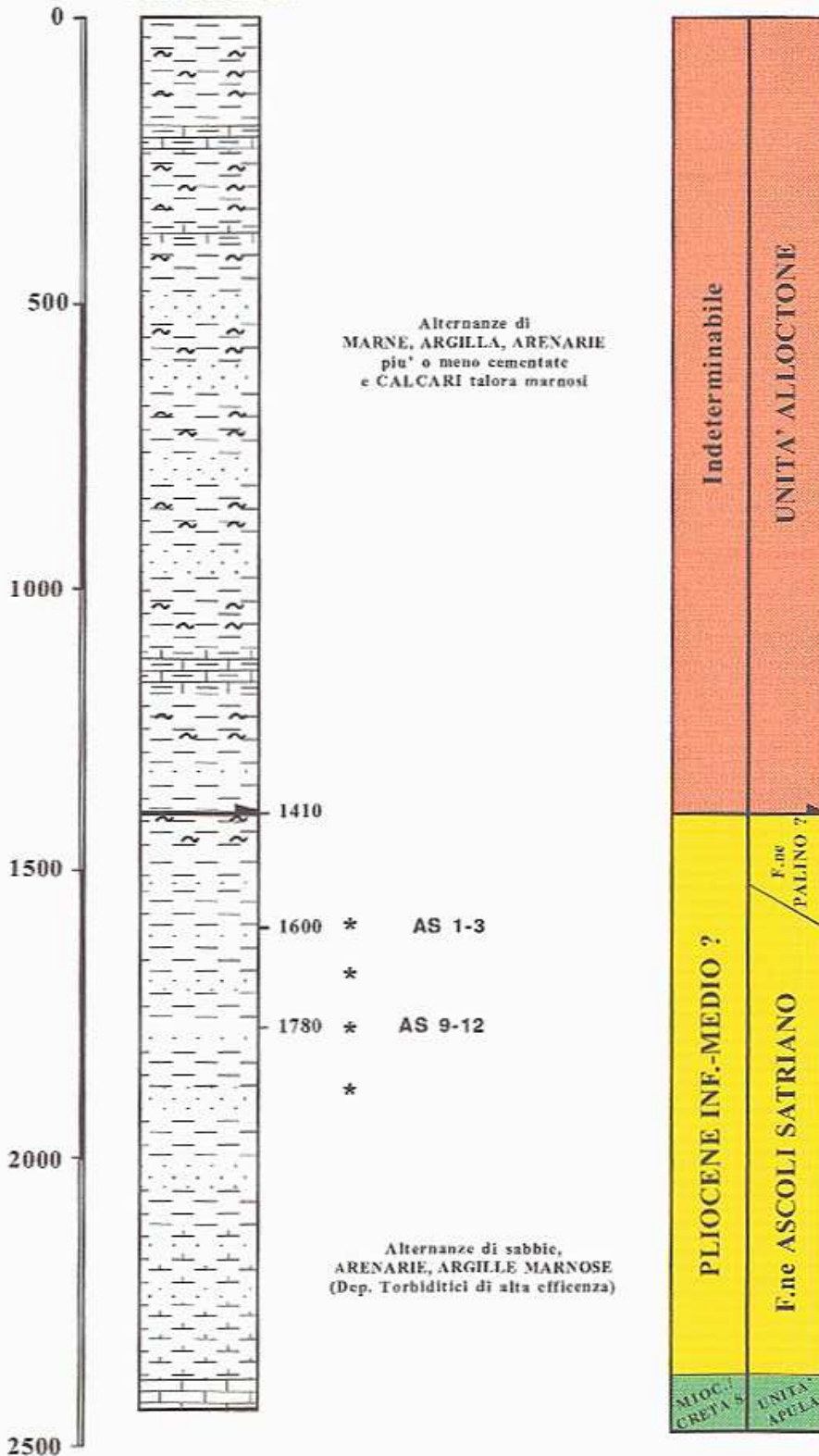
La serie obiettivo in questo settore è rappresentata essenzialmente dai livelli CD (F.ne Candela, Pliocene medio-superiore) essendo quasi tutto il resto della serie terrigena soprastante troncata dalle coltri alloctone e, in misura minore, dai livelli PA.

Al di sotto della struttura obiettivo, dovrebbe inoltre essere presente, in situazione strutturalmente positiva, un tratto di serie del Pliocene medio comprendente la "Calcarenite" ed i livelli PA.

La serie relativa al Pliocene inferiore (liv. AS), assieme al substrato carbonatico, non presenta invece, in corrispondenza del prospect, situazioni strutturalmente positive di un certo interesse (Fig. 12).

**PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO**

Profondita' verticali da piano campagna  
P.C. 205m Ca.



**Figura : 9**



Dopo aver eseguito uno scouting preliminare sull'area di maggior interesse, tenendo presente quelle che sono le facilities già presenti, gli allacciamenti possibili ai pozzi in produzione e le difficoltà logistiche del territorio (fiumi, aree industriali) è stata ipotizzata una possibile ubicazione di superficie di un sondaggio esplorativo.

L'ubicazione prescelta (Fig.12) ricadrebbe ca. 50 m a NO dalla linea sismica MSP-14-93, in corrispondenza delle stn. n°367-368 (Lat. 41° 05' 49,46" ; Long. 03° 12' 32,22" MM; quota p.c. 190 m ca.), ossia ca. 150 m a NE dall'incrocio con la linea MSP-16-94.

Tale ubicazione viene a trovarsi a 370 m verso SO, in linea d'aria, dal pozzo *Serra Spavento 1* e quindi dal più vicino allacciamento.

Il sondaggio esplorativo, denominato *S.Raffaele 1d*, dovrebbe proseguire in deviazione verso SO (essenzialmente lungo la traccia della linea MSP-14-93), con un azimuth di 225° per incontrare i target pliocenici in posizione ottimale, al di sotto delle coltri alloctone, arrivando ad uno scostamento dalla verticale di ca. 595 m ed un inclinazione di 20,5° che manterrebbe sino a fondo pozzo.

Quest'ultimo si posizionerebbe, sempre presso la linea MSP-14-93, nell'intorno della stn n°343, ca. 150 m a SO dell'incrocio con le linee mergiate MSP-4/SS-9/MSP-6 (Lat. 41° 05' 35,81" ; Long. 03° 12' 14,18" MM).

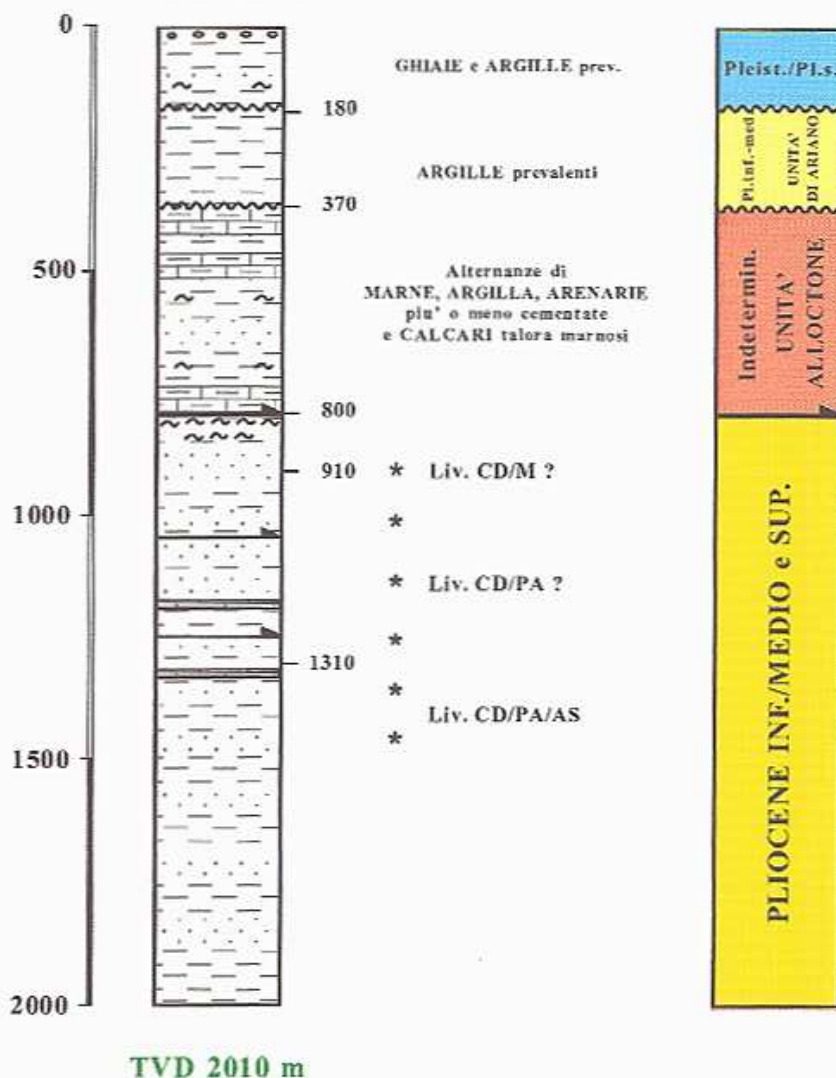
Per il sondaggio si può ipotizzare il profilo litostratigrafico esposto nella figura 10.

Gli obiettivi principali vengono raggiunti ad una profondità verticale compresa tra 800 e 1500 ca. da p.c. dopo aver attraversato ca. 800 m di coltre alloctona.

Il sondaggio si fermerebbe all'interno della serie pliocenica basale, ad una profondità finale verticale di 2010 m (da p.c.), senza raggiungere i carbonati dell'Unità Apula, in approfondimento verso SO.

**PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO  
PER IL POZZO S.RAFFAELE 1d**


Profondita' verticali da piano campagna  
P.C. 190m Ca.



\* OBIETTIVI DEL SONDAGGIO



## 5. CONSIDERAZIONI GEOMINERARIE E CONCLUSIONI

L'interpretazione geologico-geofisica della Concessione "Masseria Spavento" conferma la presenza di un potenziale minerario esplorativo residuo all'interno della serie clastica pliocenica.

L'acquisizione di nuovi dati sismici ha permesso di riconoscere la probabile presenza di una serie di culminazioni, al di sotto delle coltri alloctone, strutturalmente separate dal giacimento di Serra/Masseria Spavento (prospect "S.Raffaele", lead "Monte Cervaro"), arealmente assai interessanti e con potenziale minerario elevato.

Si ricorda che, a conferma di quanto sopra esposto, la rivisitazione dei logs dei pozzi *Lavello 3 e Rendina 1 - 2*, perforati su uno dei trend strutturali attualmente via di esplorazione, ha evidenziato la possibile presenza di una mineralizzazione a gas in alcuni livelli del Pliocene inf.-medio, sinora poco considerati.

Una di queste culminazioni si può ritenere soddisfacentemente delineata dalla sismica attuale (prospect "S.Raffaele") mentre la seconda (lead "Monte Cervaro") abbisognerebbe di un ulteriore dettaglio sismico aggiuntivo per la sua completa definizione verso SO, ossia verso l'area dell'istanza "M.Vulture", presentata dalla stessa J.V. operante in questa concessione.

Altre culminazioni (es. lead "Serra dei Canonici") richiedono invece uno sforzo esplorativo più intenso e quindi la loro valutazione verrà affrontata in step successivi, in concomitanza con l'esplorazione di nuovi titoli minerari attigui alla concessione (istanza "M.Vulture").

Si reputa pertanto che fra i due prospect delineati il prospect "S.Raffaele", situato in posizione più frontale, sia il più definito ed il più prossimo ad un eventuale allacciamento per la messa in produzione; si ritiene pertanto che esso debba avere la priorità nella perforazione; si ritiene altresì che il lead "M.Cervaro" necessiti di un ulteriore dettaglio sismico dedicato.

A conclusione viene di seguito descritto il programma esplorativo 1996 ed indicate le nuove integrazioni al programma di ricerca e sviluppo presentato originariamente con la Domanda di concessione.



**6. INTEGRAZIONE AL PROGRAMMA DI ACCERTAMENTO E SVILUPPO  
ALLEGATO ALL'ISTANZA DI CONCESSIONE DEL 04.11.1981**

Sulla base dell'interpretazione geologico-geofisica eseguita e delle considerazioni minerarie che ne derivano si propone il seguente programma lavori e la conseguente integrazione del programma di accertamento e sviluppo allegato all' Istanza di Concessione presentata in data 04.11.1981 agli Organi competenti:

❖ **Perforazione del pozzo esplorativo S.RAFFAELE 1d**

*Il sondaggio in oggetto, finalizzato alla definizione di un play esplorativo nuovo nell'area, arealmente e strutturalmente distinto e separato dai pool già in produzione al campo di Serra/Masseria Spavento, avrà una TVD di ca. 2010 m.*

*Il nuovo play è costituito dai termini sabbiosi alternati ad argille del Pliocene medio/sup. (livelli correlabili con i CD,PA dei campi di Candela/Palino e Masseria Spavento) coinvolti dalle spinte compressive delle ultime fasi dell'orogenesi appenninica a formare trappole strutturali al di sotto delle coltri alloctone.*

Un secondo pozzo esplorativo, mai realizzato, era già menzionato nel Programma Lavori allegato all'istanza di concessione.

❖ **Programma sismico composto da (vedi All. 7):**

- **Rilievo sismico 96: 4 linee sismiche**      *Totale: 20,0 km Cop. completa*  
*34,4 km Km sottosuolo*

- **Reprocessing 96:**    *n° 6 linee sismiche*    *Totale: 34,5 km ca.*

Il programma sismico così progettato avrà lo scopo di migliorare la definizione del lead "M.Cervaro" permettendo, allo steso tempo, sia una corretta valutazione tecnica di questo progetto sia il completamento del programma esplorativo nel settore meridionale della concessione (lead "Serra dei Canonici").

A fronte di questa programma l'investimento che si prevede di affrontare per il corrente anno è stimabile in circa 800 ML per le operazioni di prospezione sismica e di circa 4900 ML (dry hole basis) per il sondaggio esplorativo.




Qualora i risultati dell'interpretazione della nuova acquisizione sismica consentissero una conferma della positiva valutazione tecnico-economica del progetto "M.Cervaro", si procederà all'ubicazione di un ulteriore pozzo esplorativo allo scopo di investigare la struttura omonima.

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



**UBICAZIONE POZZO ESPLORATIVO  
S.RAFFAELE 1d**



-  **NUOVO RILIEVO**  
(4 LINEE, TOT.20 km p.c.)
-  **REPROCESSING**  
(6 LINEE TOT.34.5 km)
-  **UBICAZIONE SONDAGGIO  
ESPLORATIVO**



**Figura : 11**

**Concessione**  
**MASSERIA SPAVENTO**  
**PROGRAMMA ESPLORATIVO 1996**

Data : Gennaio 96 | Dis.to : Formenti | Dis.N. : 2612



0 1000 2000 3000 m



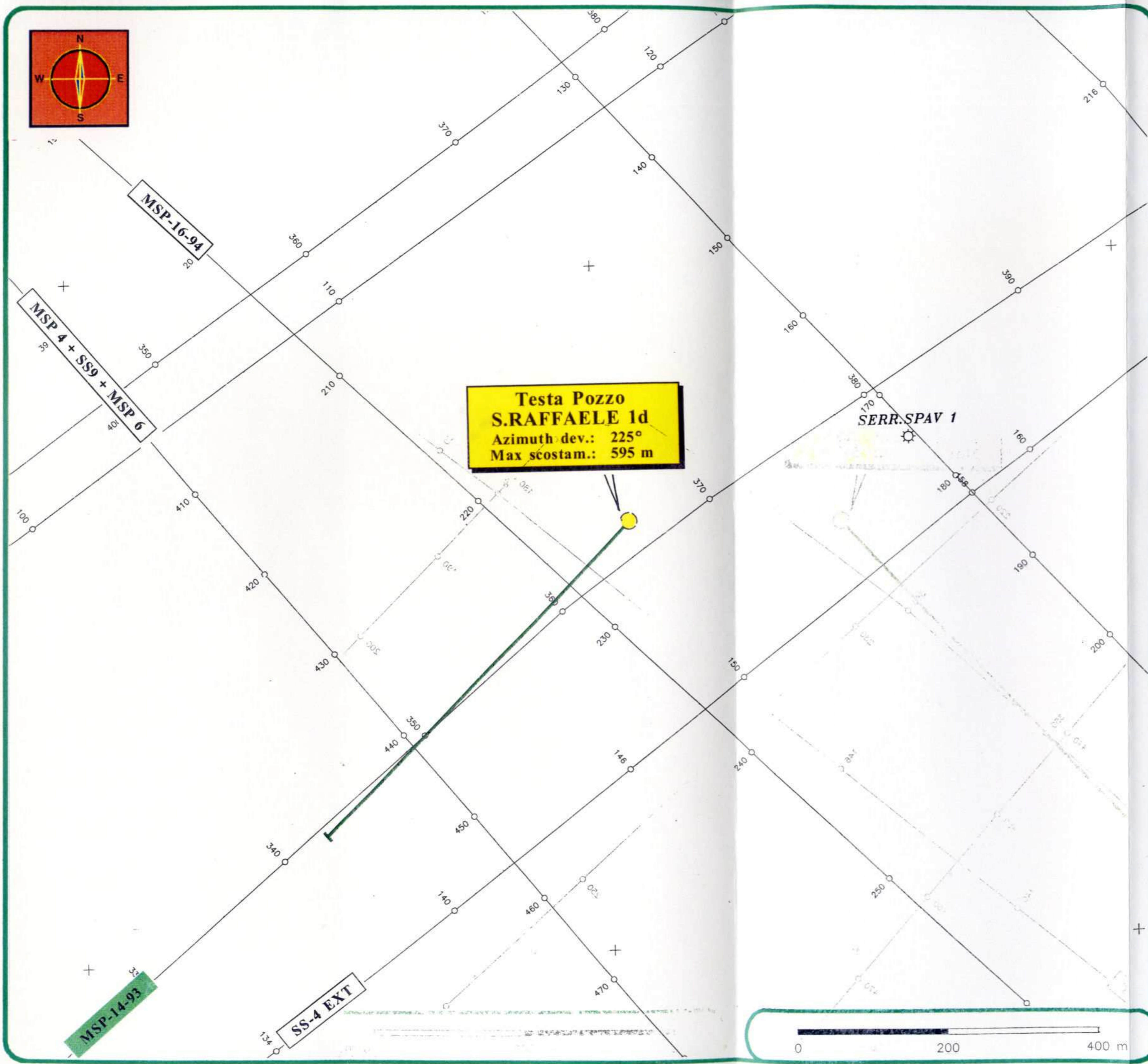


Figura : 12

**Concessione  
MASSERIA SPAVENTO  
UBICAZIONE  
POZZO S.RAFFAELE 1d**

Data : Gennaio 96 | Dis.to : Formenti | Dis.N. : 2611