

10 1899



Divisione Exploration & Production
ESPI/AESB

PERMESSO S. ARSENIO
(JV ENI 58% - EDG 21% - GdC 21%)

RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALLA
ISTANZA DI RINUNCIA

Il Responsabile

Dr. L. Colombi
L. Colombi

San Donato Milanese, giugno 2003

INDICE

1. DATI GENERALI
 - 1.1 Ubicazione Geografica
 - 1.2 Situazione Legale – Amministrativa
 - 1.3 Inquadramento Geologico e Minerario
2. ATTIVITÀ SVOLTA E RISULTATI
 - 2.1 Geofisica
 - 2.2 Perforazione
 - 2.3 Interpretazione Sismica
3. INVESTIMENTI SOSTENUTI
4. CONCLUSIONI



ELENCO FIGURE

1. Carta Indice
2. Schema Geologico Semplificato delle Unità Affioranti
3. Pozzo Monte Garaguso 1 – Profilo Litostratigrafico
4. Linea Sismica TX-408-95
5. Lead Pergola – Isocrone TWT
6. Linea Sismica TX-404-96
7. Lead B – Isocrone TWT

ELENCO TABELLE

1. Situazione Legale ed Amministrativa
2. Variazioni di Titolarità
3. Sismica nel Permesso

ELENCO ALLEGATI

1. Isocrone Top Piattaforma Apula

1. DATI GENERALI

1.1. Ubicazione Geografica

Il permesso S. Arsenio è ubicato nelle regioni Campania e Basilicata, tra le province di Salerno e Potenza.

Confina (fig. 1):

- a nord con il permesso "Monte la Rossa" e con area libera
- ad est con la concessione "Volturino"
- a sud-est con il permesso "Montesano sulla Marcellana"
- a sud e ad ovest con area libera.

1.2. Situazione Legale - Amministrativa

Il permesso S. Arsenio è stato conferito nel luglio 1994 con superficie di 67.850 ha alle società TEXACO, FIAT RIMI ed EDISON GAS.

Con D.M. del 23.03.1995 AGIP è entrata a far parte della J.V. rilevando una quota del 40% da FIAT RIMI ed ha successivamente assunto l'operatività a partire dal 16.06.98.

Nelle tabelle 1 e 2 sono schematizzate le principali informazioni sullo status del titolo e la cronologia delle variazioni di titolarità.

1.3. Inquadramento Geologico e Minerario.

Escludendo la depressione del Vallo di Diano, colmata da depositi fluvio lacustri quaternari, nell'area del permesso affiorano (fig. 2) le seguenti unità tettono-stratigrafiche:

- **Sicilidi:** costituiscono le falde geometricamente più elevate ed interne; sono rappresentate da sedimenti deposti su crosta oceanica in un bacino ubicato ad occidente rispetto alla Piattaforma Appenninica

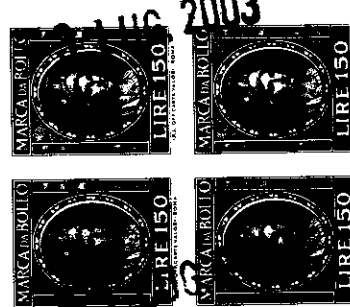
- **Alburno-Cervati e Monti della Maddalena:** riferibili ad una piattaforma carbonatica persistente (Alburno-Cervati) ed al relativo margine (Monti della Maddalena) antistante il Bacino Lagonegrese

- **Lagonegresi:** testimoniano la presenza di un bacino compreso tra la Piattaforma Apula e la Piattaforma Appenninica. Nell'area del permesso costituiscono l'elemento strutturalmente più basso fra quelli in esposizione ed affiorano principalmente in corrispondenza del bordo orientale dei Monti della Maddalena e nella finestra tettonica di Padula.

Queste unità si sono individuate come settori paleogeografici nel Mesozoico e sono state successivamente deformate, a partire dal Miocene, sino a costituire nel Pliocene inf. un edificio a falde est-vergente, sovrascorso sull'avampaese apulo e caratterizzato da trend strutturali NW-SE, conformi con quelli della catena.

Durante tutto il Miocene, al fronte delle coltri alloctone in avanzamento si attiva un'avanfossa, sede di deposizione torbidity, alimentata dalle Unità via via coinvolte nel sovrascorrimento. Questi terreni, definiti Unità Irpine, si trovano nel sottosuolo dell'area in oggetto, comprese tra le Unità Lagonegresi e la Piattaforma Apula, sovrascorse a loro volta su quest'ultima.

In definitiva l'assetto strutturale conseguente alla tettonica mio-pliocenica è caratterizzato da una Piattaforma Apula Interna sulla quale sono sovrascorse le Unità Irpine, a loro volta sormontate dalle Unità Lagonegresi. Nello stesso modo, traslate



al di sopra di quest' ultime, sono presenti sia le Unità carbonatiche della Piattaforma Appenninica che i depositi Sicilidi ad esse sovrastanti.

L'edificio appenninico così costituito è stato successivamente disarticolato da eventi deformativi plio-pleistocenici a carattere estensionale e trascorrente, come testimoniato dalla presenza del Vallo di Diano, struttura tipicamente tensionale che attraversa l' area del permesso con orientazione NNW-SSE.

L' obiettivo della ricerca è costituito dalla Piattaforma Apula Interna.

Dal punto di vista stratigrafico l'unità Apula è costituita da facies prevalentemente di piattaforma di età comprese fra il Triassico superiore ed il Mio-Pliocene; sono inoltre talora presenti, fra il Senoniano ed il Paleocene, discontinui intervalli a vocazione bacinale e/o di transizione.

Il tetto della successione è generalmente rappresentato dall' evento evaporitico Messiniano mentre la serie Mesozoica risulta estremamente variabile a causa degli eventi tettonici distensivi che hanno interessato la piattaforma fra il Cretacico ed il Paleogene.

Dal punto di vista minerario assumono particolare importanza le laminiti calcareo-argillose di ambiente lagunare della piattaforma databili Albiano-Cenomaniano, considerate le rocce madri degli olii rinvenuti nei campi dell' Appennino Meridionale.

Il reservoir, in questo contesto è costituito dalle facies mesozoiche fratturate, sigillate dai terreni di copertura mio-pleiocenici o, in assenza di questi, dalle Unità Iripine sovrascorse.

2. ATTIVITA' SVOLTA E RISULTATI

2.1. Geofisica

Rilievi sismici: all' interno del titolo minerario sono presenti circa 312 km di linee sismiche, registrate a partire dagli anni '70 (tab. 3).

Durante il periodo di vigenza del permesso sono state eseguite due campagne di acquisizione, rispettivamente nel 1995 (83 km) e nel 1996 (90 km), per un totale di 173 km di profili sismici.

Recentemente (2000) il rilievo sismico 3D Cerro Falcone, acquisito nella limitrofa concessione Volturino, ha interessato marginalmente la porzione nord-orientale del permesso S. Arsenio.

Reprocessing: nel 1995 sono stati rielaborati a cura di TEXACO, allora Operatore, 50 km di linee sismiche precedentemente acquistate dalla J.V.

Rilievi MT: nel 1996 sono state acquisite 33 stazioni magnetotelluriche.

Rilievo gravimetrico: nel periodo compreso tra giugno ed ottobre 1995 la squadra Git-1 Geitalia ha eseguito un rilievo di 352 stazioni gravimetriche.





2.2. Perforazione

Dal 12.10.1998 al 19.04.1999 è stato perforato il pozzo esplorativo M.te Gargaruso 1 con tema ad olio ed obiettivo costituito dalla Piattaforma Apula, mineralizzata nel vicino campo di Cerro Falcone. L'interpretazione sismica a suo tempo effettuata del top della Piattaforma carbonatica aveva evidenziato, immediatamente ad est del Vallo di Diano, un' antiformentale avente estensione di 30 kmq ed una chiusura strutturale di 500 msec.

Il sondaggio non ha raggiunto l'obiettivo avendo attraversato esclusivamente le unità strutturali sovrascorse; nel dettaglio la successione perforata è stata attribuita (fig. 3):

da 0 a 690 m	alla Piattaforma Appenninica
da 690 a 740 m	al Complesso Lagonegrese
da 740 a 1502 m	alle Unità Sicilidi
da 1502 a 2921m	al Complesso Lagonegrese
da 2921 a 3632 m	alle Unità Iripine
da 3632 a 3885 m	ad un intervallo di incerta attribuzione
da 3885 a 4338 m (T.D.)	al Complesso Lagonegrese (Calcari con Selce)

Alla luce dei dati acquisiti durante la perforazione si ritiene che il riflettore originariamente interpretato come top della Piattaforma Apula debba invece essere attribuito al tetto di una seconda falda di Lagonegrese, in ripetizione tettonica al di sotto della successione Iripina.

Non avendo raggiunto la struttura che ne costituiva l'obiettivo, il sondaggio è risultato sterile ed è stato pertanto chiuso minerariamente ed abbandonato.

2.3. Interpretazione sismica

Lo studio è consistito nell'interpretazione sismica, su stazione Geoquest, del tetto della Piattaforma Apula, obiettivo della ricerca mineraria nel permesso.

La distribuzione areale e la qualità del dato sismico - il permesso S. Arsenio è infatti coperto da un grid sismico 2D di complessivi 312 Km (tab. 3) acquisito prevalentemente ad oriente del Vallo di Diano - unitamente alla minore prospettività generale del settore occidentale, hanno influenzato l'interpretazione sismica, essenzialmente rivolta ai quadranti orientali in corrispondenza dei quali ha fornito i risultati più attendibili.

All'interno dell'area di studio non sono stati perforati pozzi che abbiano intaccato il tetto dell'Unità Apula; il segnale è stato quindi tarato con la misura di velocità dei sondaggi che hanno perforato la piattaforma nelle aree circostanti il titolo minerario.

L'elemento che caratterizza l'assetto strutturale del basamento carbonatico risulta essere la grande faglia diretta pleistocenica NNW-SSE del Vallo di Diano (all. 1).

Considerati i rigetti importanti osservabili in superficie, si ritiene che questo elemento strutturale debba interessare anche la Piattaforma Apula, provocandone lo sprofondamento verso ovest. A tale proposito però è bene sottolineare che la qualità del dato sismico non consente di avvalorare tale ipotesi né, dunque, di quantificare i rigetti in profondità.

Prescindendo dal Vallo di Diano, il tetto della Piattaforma Apula appare dislocato da una tettonica prevalentemente compressiva (fig. 4, 5) esplicitasi mediante l'azione di faglie inverse, spesso retrovergenti, orientate in senso NNW-SSE e NW-SE.

Nell'ambito di questo contesto strutturale, ed alla luce dei dati ricavati dalla perforazione del pozzo M.te Gargaruso 1, l'interpretazione mette in evidenza l'ubicazione sfavorevole di tale sondaggio (fig. 4, 5), situato in corrispondenza di una depressione della Piattaforma Apula che in questa zona appare tra l'altro piuttosto profonda.

Al contrario, l'insieme dei lineamenti sopra brevemente descritti isola nei quadranti centro-orientali del permesso una serie di alti strutturali più o meno definiti sismicamente.

La situazione meglio definita dal punto di vista sismico è ubicata in corrispondenza del bordo nord-orientale del permesso (all. 1; fig. 4, 5), al confine con la concessione Volturino; tale oggetto era già stato individuato e descritto in precedenza come "Lead PERGOLA".

In particolare il lead risulta articolato da una serie di faglie inverse che generano un'antiforme orientata NNW-SSE, sovrascorsa verso est lungo la risalita della Piattaforma in direzione del campo di Cerro Falcone. La struttura così ricostruita culmina a circa 1050 msec twt (D.P. 400 m) nella contigua concessione Volturino mentre all'interno del permesso S. Arsenio viene evidenziato solo il fianco occidentale, in rapido approfondimento verso i quadranti occidentali.

In corrispondenza della culminazione il riflettore attribuito al tetto della piattaforma appare ben caratterizzato, procedendo verso ovest la qualità del segnale degrada progressivamente con l'abbassamento dei carbonati apuli in direzione del pozzo M.te Gargaruso 1.

A Circa 12 km verso sud rispetto al lead "PERGOLA" è stata individuata la possibilità di un ulteriore zona di alto relativo (fig. 6, 7), qui definita "Lead B".

La culminazione si realizza in questo caso a circa 1450 msec. TWT (d.p. 400 m), in corrispondenza dell'incrocio tra le linee sismiche TX-404-96 (fig. 6) e TX-409-96; la chiusura verticale è valutabile in circa 300 msec.

E' necessario segnalare però che, dal punto di vista sismico, la presenza di un possibile alto strutturale è qui suggerita essenzialmente dalle geometrie rilevabili in seno alla coltre alloctona; la qualità del segnale e l'assenza di tarature dirette non consentono infatti di attribuire in modo univoco il riflettore interpretato al tetto dell'obiettivo minerario.

D'altro canto, l'ipotesi di un alto strutturale in questa porzione del permesso è avvalorata dalla presenza in affioramento, in corrispondenza dell'oggetto individuato sismicamente, della finestra tettonica di Padula (fig. 2).

Ulteriori piccole chiusure accessorie sono individuabili (all. 1) nell'angolo sud-orientale del permesso lungo la risalita della Piattaforma in direzione del pozzo Giano Pepe 1.

I risultati minerari negativi conseguiti con la perforazione di questo sondaggio non giustificano particolare interesse per queste situazioni, peraltro di limitata estensione.

3. INVESTIMENTI SOSTENUTI

Le prospezioni geofisiche hanno comportato investimenti per oltre **7,23 MC** (14 G£), mentre il costo del sondaggio comprensivo del ripristino ambientale ammonta a circa **14,15 MC** (27,5 G£); complessivamente gli investimenti ammontano a circa **21,38 MC**



4. CONCLUSIONI

Lead PERGOLA

I lavori sin qui eseguiti hanno confermato la presenza del lead "PERGOLA", già individuato con precedenti interpretazioni dell' area.

In particolare l' interpretazione sismica ha consentito di stabilire che:

- la possibile culminazione del lead si sviluppa all' interno della concessione Volturino;
- il permesso S. Arsenio è interessato dal modesto sviluppo del fianco occidentale di tale struttura.

I parametri di giacimento del vicino campo di Cerro Falcone, messi in relazione alle geometrie ricostruite sismicamente, suggeriscono che all' interno del permesso S. Arsenio solo una limitata porzione del fianco occidentale, pari a circa 1,8 kmq, possa essere eventualmente mineralizzata. Con queste premesse, la valutazione delle relative riserve potenziali porta a definire un valore vicino a 1,6 MStb.

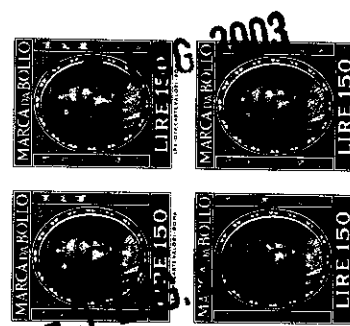
L' elevato rischio minerario unito ai parametri economici di riferimento, ma soprattutto il particolare assetto geometrico-strutturale non giustificano l' esecuzione di un sondaggio esplorativo all' interno del permesso.

Lead B

La qualità del dato sismico, che non consente di attribuire con sufficiente certezza il riflettore mappato al tetto della Piattaforma, e la maglia troppo larga (da 1.5 a 3 km) del grid disponibile non permettono un' adeguata definizione dell' oggetto individuato nella parte sud del titolo.

In aggiunta a ciò la valutazione delle riserve potenziali elaborata porta a definire un valore assolutamente modesto vicino a 0,8 MStb che esclude ogni economicità del progetto.

Alla luce delle considerazioni tecniche descritte appare ingiustificata la perforazione di un pozzo esplorativo, essenziale per assolvere gli obblighi di legge e proseguire nella valutazione geo-mineraria del permesso: conseguenza inevitabile è la scelta della rinuncia volontaria del titolo.



Preparato da:
Dr. N. Rubiliani

Controllato da:
Dr. G. Lanfranchi



SITUAZIONE LEGALE ED AMMINISTRATIVA

DATI GENERALI

DATA CONFERIMENTO	11/07/1994
SUPERFICIE AL CONFERIMENTO	67.850 ha
SUPERFICIE ATTUALE	50.828 ha
TITOLARITÀ ATTUALE	ENI 58 % op.
	EDG 21 %.
	GDC 21 %.
SCADENZA DEFINITIVA	11/07/2006
U.N.M.I.G.	NAPOLI
REGIONI	CAMPANIA
	BASILICATA
PROVINCIE	SA - PZ

1° PERIODO DI VIGENZA

TITOLARITA' AL CONFERIMENTO	TEXACO 30% op.
	FIAT RIMI 55%
	EDISON GAS 15%
SCADENZA	11/07/2000
OBBLIGO PROSPEZIONI	Assolto (repro '95)
OBBLIGO PERFORAZIONE	Assolto (M.te Gargaruso 1)

2° PERIODO DI VIGENZA

SCADENZA	11/07/2003
OBBLIGO PERFORAZIONE	NON Assolto (entro luglio 2003)



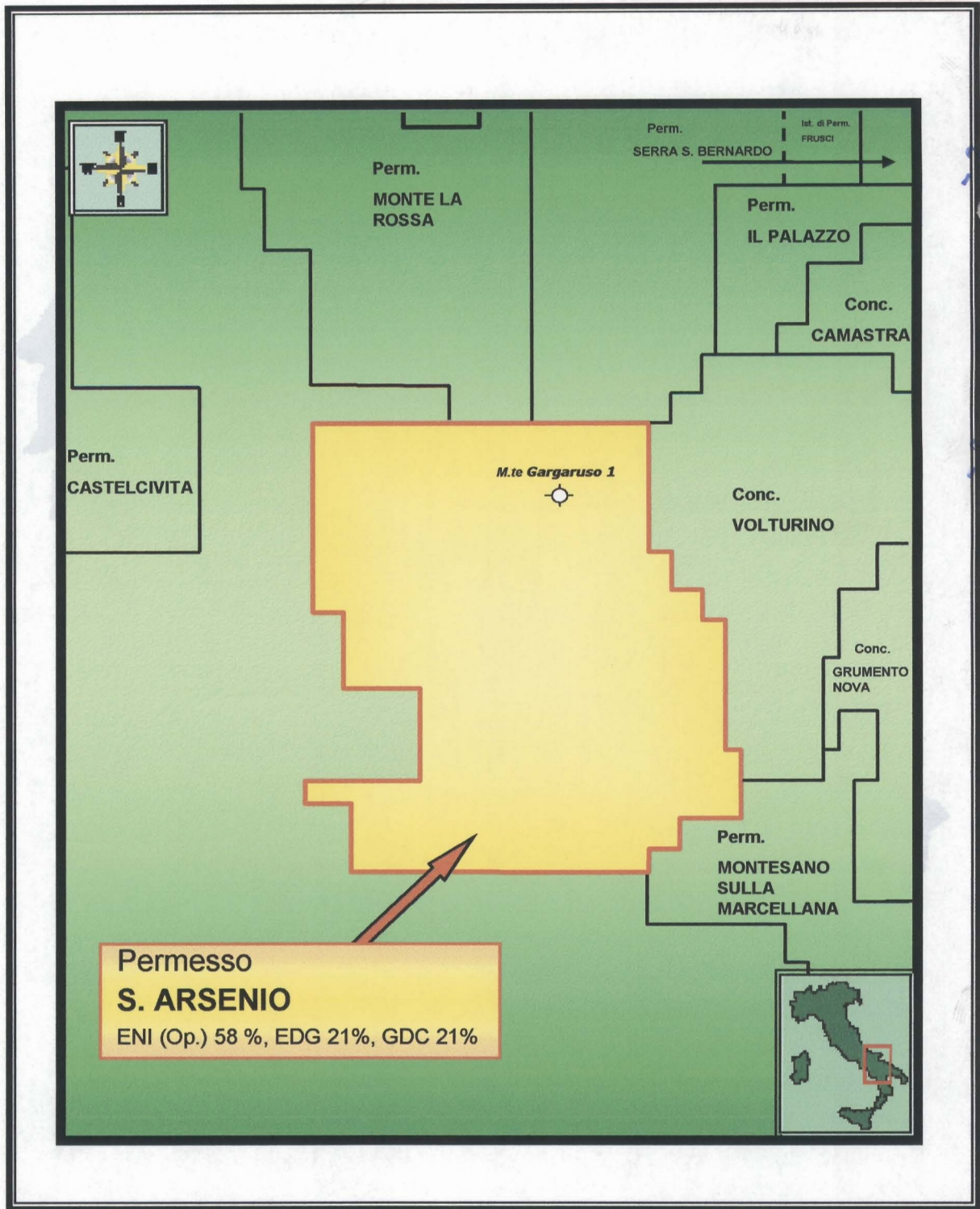
VARIAZIONI DI TITOLARITA'	
D.M. 11.07.1994 (Conferimento)	TEXACO Op. 30 % FIAT RIMI 55 % EDISON GAS 15 %
D.M. 23.03.1995	TEXACO 30 % Op AGIP 40 % FIAT RIMI 15 % EDISON GAS 15 %
D.M. 31.07.1995	TEXACO 28 % Op AGIP 42 % FIAT RIMI 15 % EDISON GAS 15 %
D.M. 14.06.1996	TEXACO 28 % Op AGIP 42 % BRITISH GAS RIMI 15 % EDISON GAS 15 %
D.M. 07.07.1998	AGIP 42 % Op. TEXACO 28 % BRITISH GAS RIMI 15 % EDISON GAS 15 %
D.M. 10.03.1999	AGIP 42 % Op. MOBIL 28 % BRITISH GAS RIMI 15 % EDISON GAS 15 %
D.M. 24.10.2000	ENI 58% Op. BRITISH GAS 21% EDISON GAS 21%
D.M. 5.04.2002	ENI 58% Op.
	GdC 21 %
	EDISON GAS 21%

SISMICA NEL PERMESSO	
LINEE SISMICHE	KM NEL PERMESSO
MLR-06-95	0,48272
MLR-08-98	8,75228
MS-10-85(PI)	0,34392
PZ-2(ME)	5,23006
PZ-3(ME)	3,28696
PZ-349-79	1,215
PZ-490-83	0,41842
PZ-519-85-V	2,9162
PZ-554-86	11,18813
PZ-612-88	0,85212
PZ-650-91(PTX)	0,26646
PZ-676-93	1,59709
PZ-679-93	0,51765
PZ-680-93	1,3616
PZ-684-93	0,66435
PZ-695-95	1,35428
PZ-696-95	0,96873
PZ-697-95	0,58309
PZ-700-95	0,26111
PZ-707-95	0,90807
PZ96716	2,6623
PZ96718	2,83669
PZ96723	0,71297
PZ96724	1,24766
PZ96725	2,76757
PZ96726	1,70149
PZ96727	0,389
PZE-94-08	1,9935
SA-318-79	0,10892
SA-366-85-V	8,99749
SA-370-86	24,0745
SA-371-86	15,81102
SA-373-86-V	26,47746
SA-377-87	14,74029
SA-378-87	2,72271
TX-401-95(TPI)	11,81864
TX-402-95(TPI)	11,33936
TX-403-95(TPI)	12,50713
TX-404-96	10,50585
TX-405-95(TPI)	8,8134
TX-406-95(TPI)	21,71531
TX-406-96N	7,2477
TX-407-96	8,09651
TX-408-95(TPI)	11,86891
TX-409-96	22,17368
TX-411-96	18,20476
TX-412-96	9,85399
TX-414-96	7,30052
TOTALE KM. TITOLO	311,85756



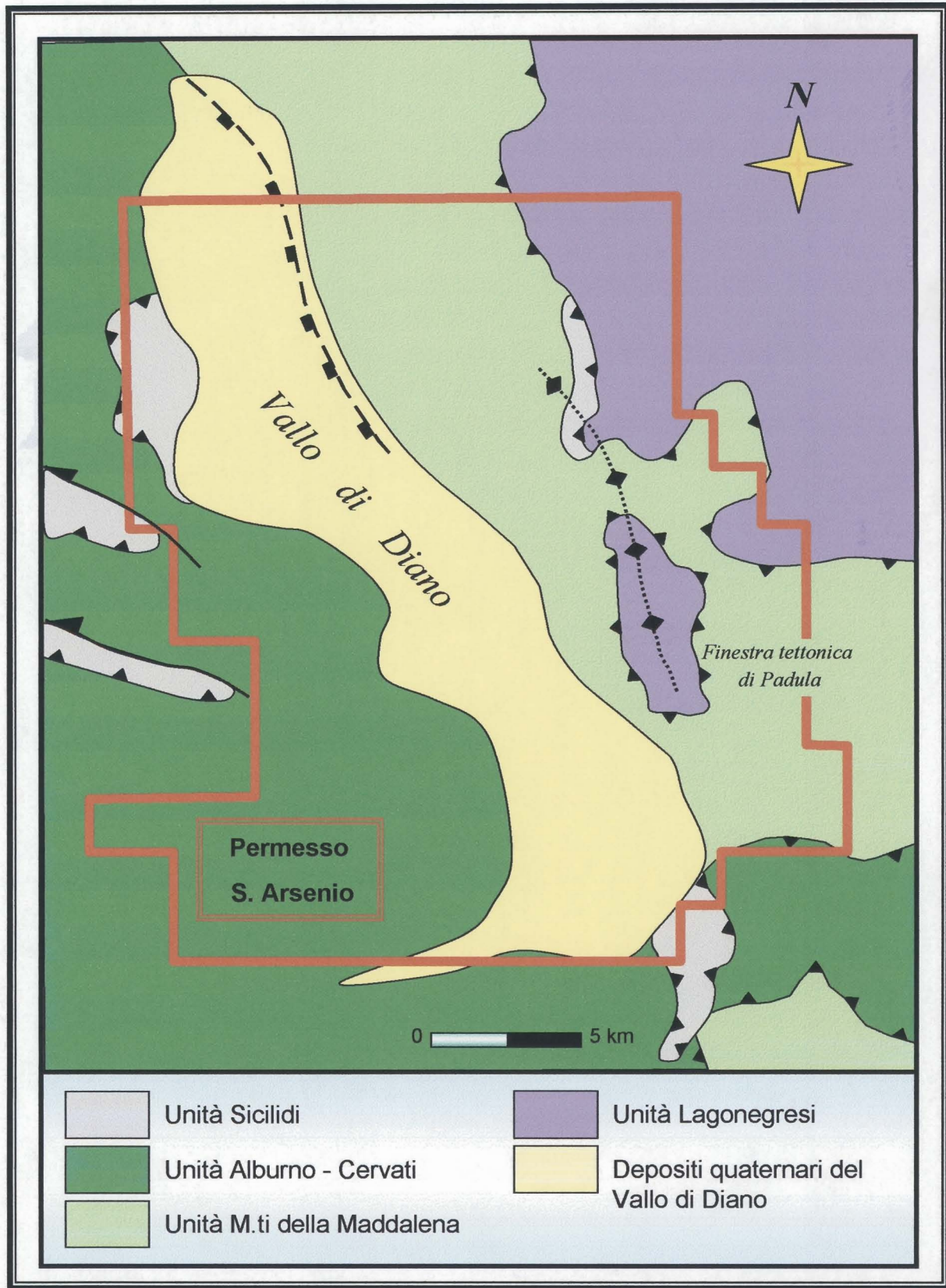
CARTA INDICE

APPENNINO MERIDIONALE – PERMESSO S. ARSENIO



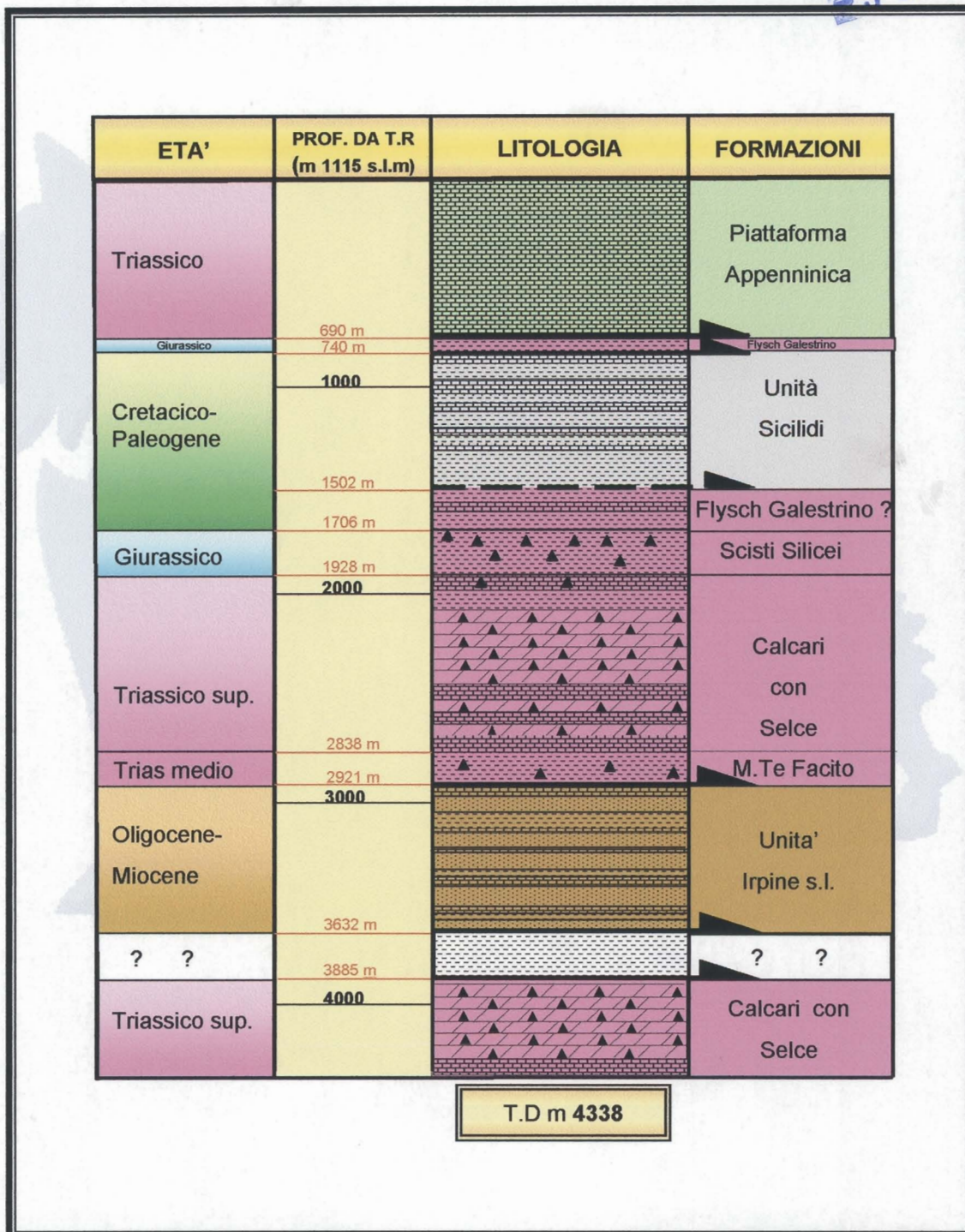
Permesso S.Arsenio

Schema geologico semplificato delle Unità affioranti



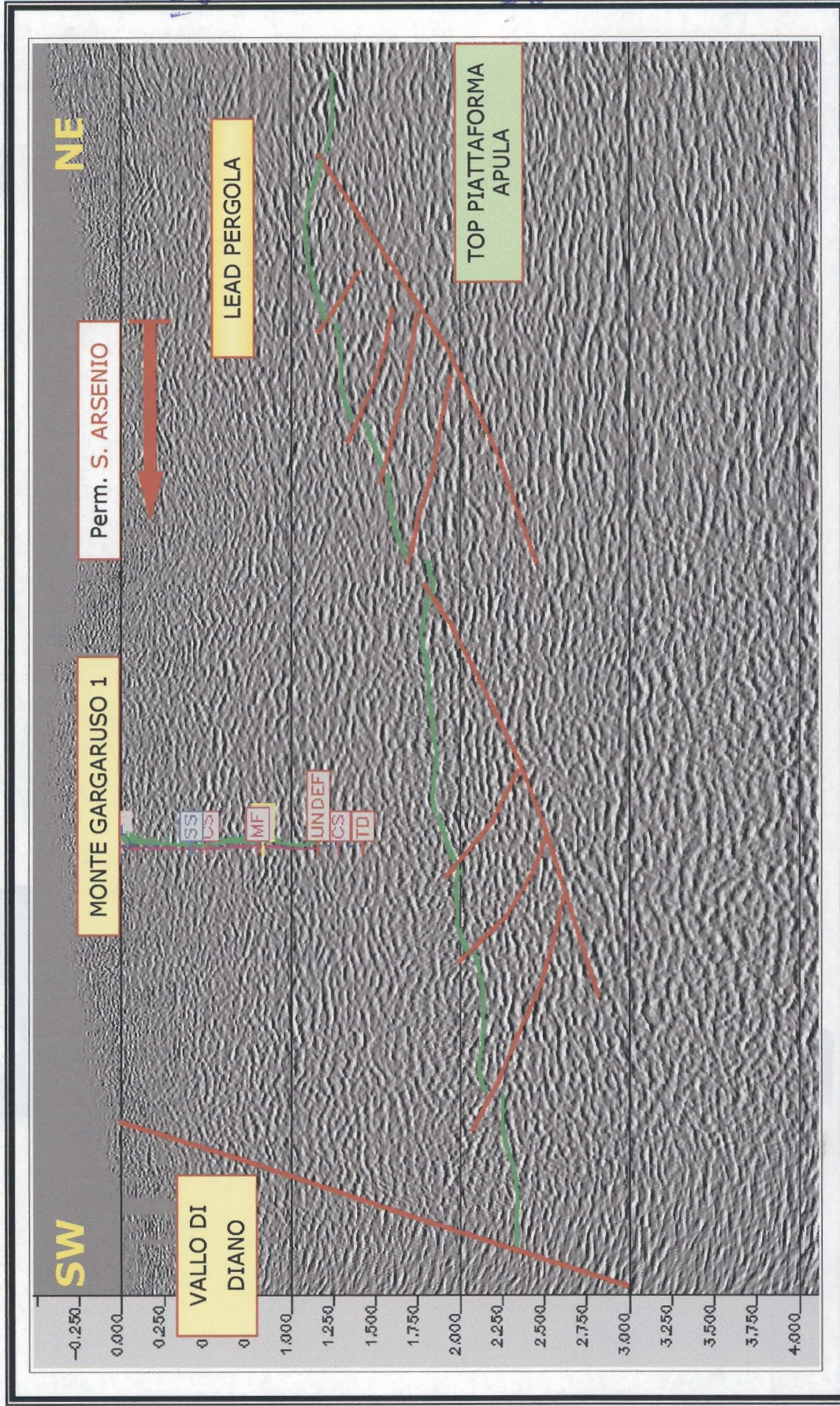
POZZO MONTE GARGARUSO 1

Profilo litostratigrafico



PERMESSO S.ARSENIO

Linea sismica TX-408-95



ESPI/AESB

GIUGNO 2003

Fig. 4

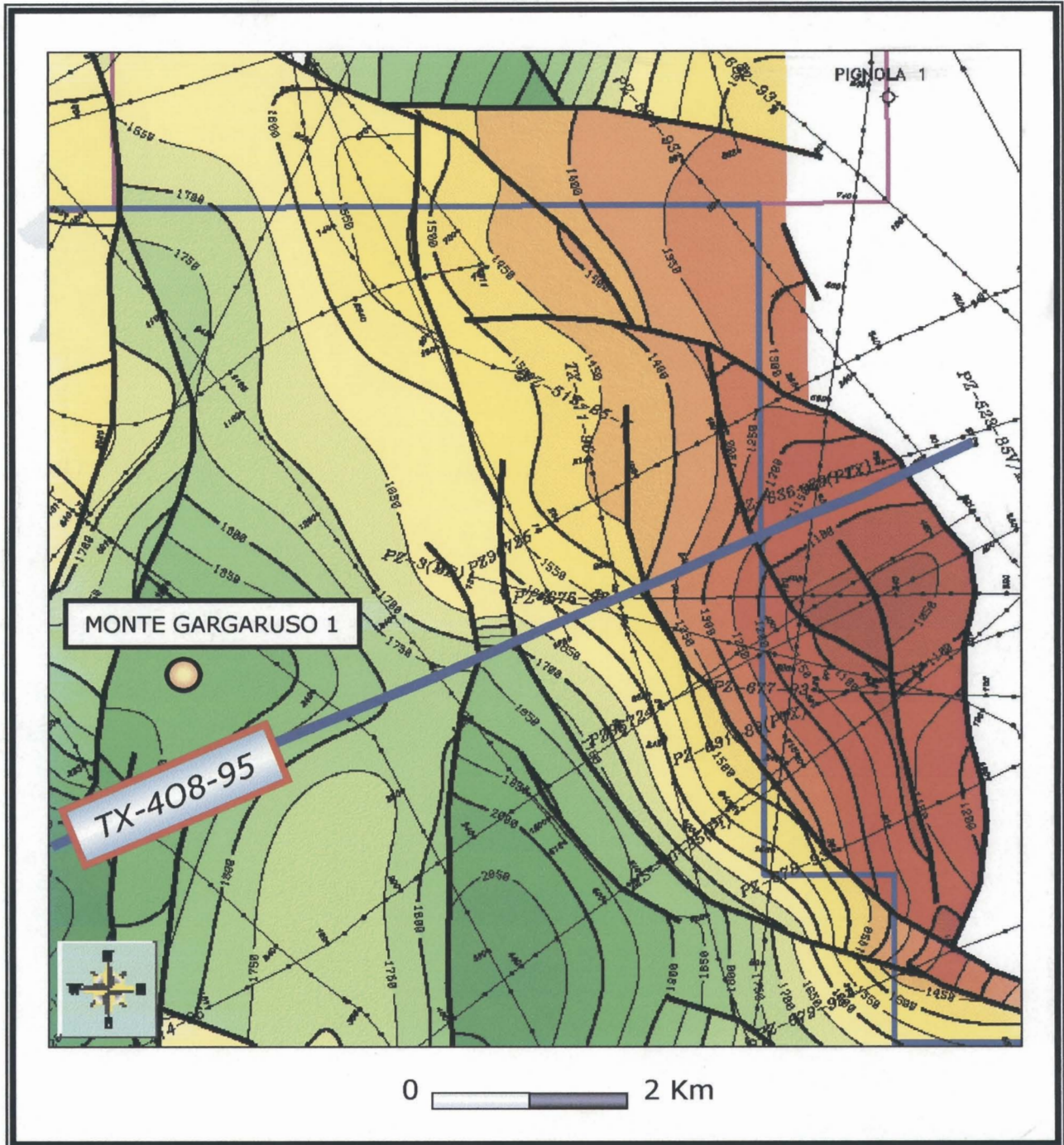


Eni divisione Exploration & Production

Eni's Way

Permesso S.Arsenio

Lead " PERGOLA" - Isocrone TWT (D.P. 400 m s.l.m.)



ESPI/AESB

GIUGNO 2003

Fig. 5

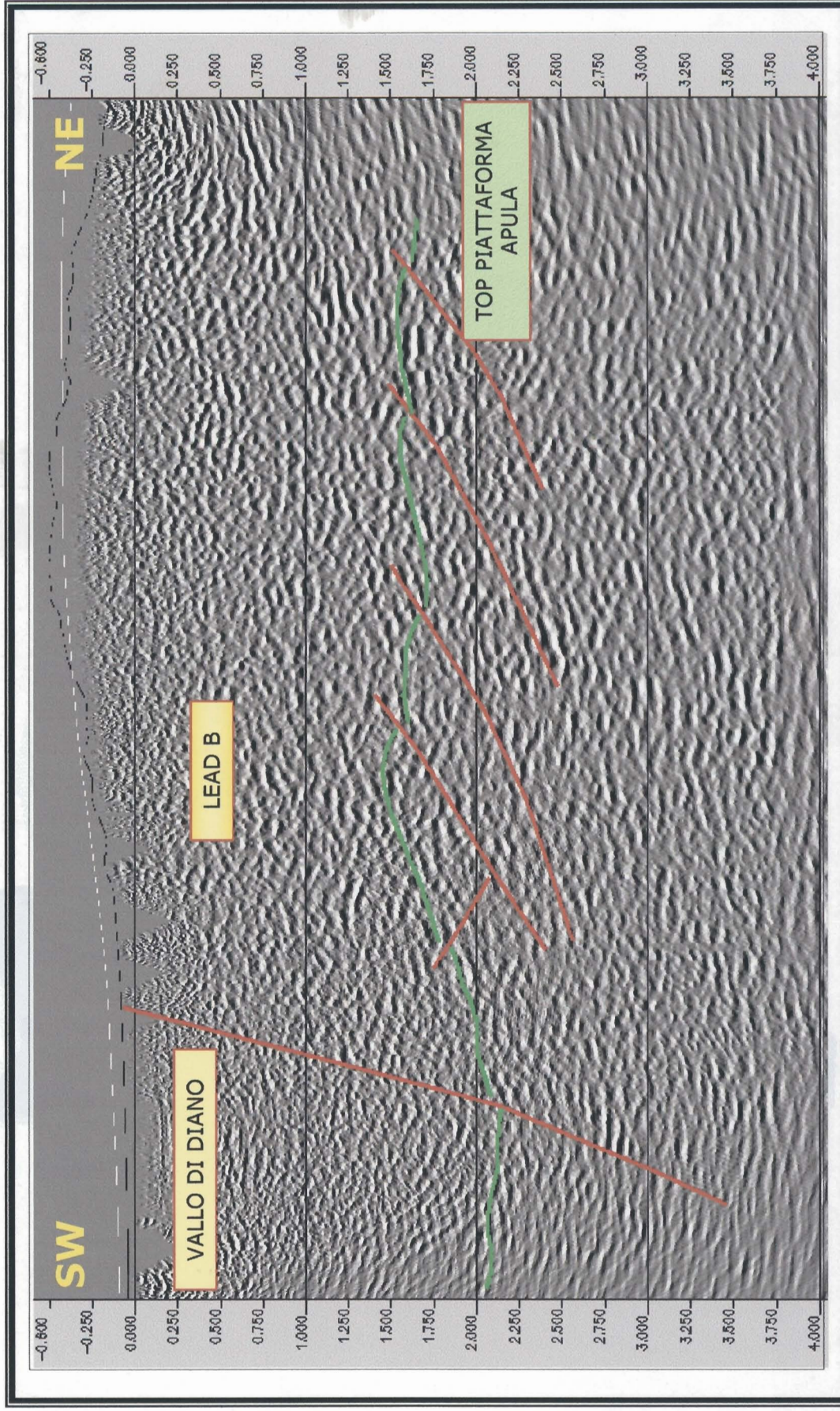
Eni divisione Exploration & Production



Eni's Way

PERMESSO S.ARSENIO

Linea sismica TX-404-96



ESPI/AESB

GIUGNO 2003

Fig. 6



Eni divisione Exploration & Production

Eni's Way

Permesso S.Arsenio

Lead "B" - Isocrone TWT (D.P 400 m s.l.m.)

