

ID2486



**ENI S.p.A.  
Divisione Agip  
DESI - PIEB**

MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO e ARTIGIANATO  
Gennaio 2000

- 9 GIU. 2000

446457



**PERMESSO A.R84.AG**  
**RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALLA**  
**ISTANZA DI RINUNCIA**

**PIEB**

**Il Responsabile**

D. Cavallazzi  
*D. Cavallazzi*

San Donato Milanese, Maggio 2000  
Relazione nr° 4/2000



## INDICE

<b>1 - DATI GENERALI</b>	<b>Pag. 1</b>
1.1. Ubicazione Geografica	Pag. 1
1.2. Situazione Legale – Amministrativa	Pag. 1
1.3. Inquadramento Geologico	Pag. 2
1.4. Interpretazione Sismica	
<b>2 - ATTIVITÀ SVOLTA E RISULTATI MINERARI</b>	<b>Pag. 3</b>
<b>3 - INVESTIMENTI SOSTENUTI</b>	<b>Pag. 4</b>
<b>4 - CONCLUSIONI</b>	<b>Pag. 4</b>

## ELENCO FIGURE

1. Carta Indice
2. Linea Sismica INLINE 8670 3D ADRIA
3. Mappa Isocrone Top Basamento Economico
4. Mappa Isocrone Top PL2-L
5. Mappa Isocrone Top PL3-A + Max Abs Ampl - 20 + 60 msec



## 1 - DATI GENERALI

### 1.1 Ubicazione geografica

L'area sottesa dall'A.R84.AG si trova nel mare Adriatico a Sud del delta del Po di Goro, contenuta e al limite orientale del poligono di tiro militare "E 356 Foce del Reno" (Fig. 1). Ad occidente e settentrione il limite del permesso è costituito dalla poligonale di delimitazione dell'ex area esclusiva ENI, a meridiane confina con la concessione A.C3.AS (Agostino - Porto Garibaldi), a levante con l'attuale area libera dell'ex permesso A.R76.RI scaduto il 31/7/1998.

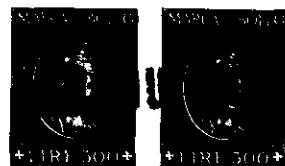
### 1.2 Situazione Legale – Amministrativa

SUPERFICIE	:	5383 ha
TITOLARITÀ:	:	ENI-Div. AGIP 100%
DATA CONFERIMENTO	:	09.07.1994
SCADENZA 1° PERIODO	:	09.07.2000
OBBLIGO PROSPEZIONI	:	ASSOLTO
OBBLIGO PERFORAZIONE	:	ASSOLTO
U.N.M.I.G.	:	BOLOGNA

### 1.3 Inquadramento Geologico e Minerario.

Il permesso ricade nella porzione di avanfossa della catena appenninica più prossima alla zona di deformazione compressiva, ma già in parte esterna a questa.

L'area è attualmente caratterizzata da una evidente superficie di unconformity di età post-messiniana che modella la morfologia basale dell'area medesima e risale regionalmente verso Nord-Est. Su di questa, dopo un ridotto ciclo di depositi terrigeni che livellano le asperità erosive, si instaura la deposizione di potenti serie silico-clastiche di provenienza appenninica di età plio-pleistocenica che rappresentano la serie oggetto di ricerca mineraria.



#### 1.4 Interpretazione Sismica

Nel corso della recente valutazione geomineraria del permesso sono stati interpretati 7 orizzonti (Fig. 2), sui quali sono state eseguite le analisi di ampiezza del segnale che è l'attributo sismico più significativo come "gas indicator".

Per descrivere l'assetto strutturale ed il potenziale minerario dell'area si e' ritenuto sufficiente allegare le mappe TWT (Fig. 3-4-5) di tre orizzonti di cui due corrispondenti alle mineralizzazioni principali trovate nel pozzo Adele 1.

**Fig. 3 Mappa isocrone TWT Top Basamento Economico**

La mappa evidenzia la risalita regionale di detta superficie verso Nord-Est e la presenza di un'unica struttura positiva nel settore settentrionale del permesso. Tale struttura fu oggetto di perforazione nel 1968 col pozzo Afrodite 1 nell'allora vigente permesso A.R3.AS e col sondaggio Adele 1 (1996) nell'attuale permesso A.R84.AG.

Sono presenti faglie con rigetti poco sviluppati ascrivibili sia alla tettonica compressiva della catena appenninica, attiva fino alla base del Quaternario circa, sia alla tettonica distensiva da peripheral bulge del substrato dell'avanfossa medesima.

**Fig. 4 Mappa isocrone TWT Top PL2-L**

La mappa si presenta in sostanziale conformità con la precedente mettendo in evidenza l'unica struttura positiva nella parte settentrionale del permesso e la terminazione per onlap verso Nord-Est dell'orizzonte medesimo. La debolezza del riflettore sismico e di quelli a questo prossimi unitamente ai fenomeni di tuning per effetto di rastremazione della serie verso Nord-Est fanno sì che la variazione dei valori d'ampiezza del segnale sismico non sia direttamente correlabile con il contenuto in gas delle sabbie.



**Fig. 5 Mappa isocrone TWT Top PL3-A + Max Abs Ampl -20 + 60 msec**

L'andamento delle isocrone TWT evidenzia il mantenimento della struttura nel settore settentrionale del permesso motivato dal sincronismo deposizione-deformazione visto che le successioni silico-clastiche non riescono a spianare la struttura se non al Pleistocene (Fig.2) circa. A questa mappa è associata la Max Absolute Amplitude dell'intervallo -20+60msec rispetto all'orizzonte interpretato. La finestra relativa all'intervallo di estrazione delle ampiezze è comprensivo del livello B che ha fornito i migliori dati di produzione tra le tre prove eseguite ad Adele 1. Nella mappa si evidenzia l'anomalia sismica associata al gas con dimensioni di circa 1,5 kmq. L'anomalia non risulta coincidere con il top strutturale in tempi perché influenzato dall'effetto "pull down" dovuto alla presenza di gas che causa un'apparente deflessione degli orizzonti sismici. Anche questo livello mostra l'unica struttura esistente nella parte settentrionale del permesso.

## **2 - ATTIVITÀ SVOLTA E RISULTATI MINERARI**

Il permesso è stato totalmente coperto dal rilievo sismico 3D ADRIA (copertura 1500%, campionamento 2 msec, registrazione da 0 a 7 sec, bin size 25 x 12,5 m.) elaborato fino alla migrazione.

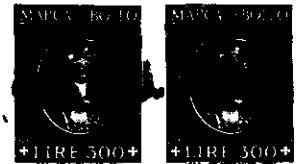
Tale volume sismico 3D è stato caricato per l'interpretazione su stazione interattiva con le seguenti caratteristiche:

INLINE increment=1, XLINE increment=2, bin size 25x25m, 16 bit, campionamento 4msec.

Le maggiori e più moderne conoscenze geofisiche unitamente alla possibilità di estrarre i valori d'ampiezza del segnale sismico sull'intero volume 3D di dati disponibile ha permesso di evidenziare e di definire al meglio la trappola esistente nella struttura già nota e perforata col sondaggio Afrodite 1 nel 1968 nell'allora vigente A.R3.AS.

Le caratteristiche del pozzo ADELE 1 sono le seguenti:

Locazione	: Inline 8670 Xline 18668 3D ADRIA
Perforazione	: 09/7/1996 - 30/7/1996
T.D.	: - 3699 m s.l.m. nel Pliocene inferiore
Fondale	: - 24 m
Esito	: mineralizzato a gas bio-diagenetico nei livelli PLQ-C (-1284,5 m/-1298m F.ne Carola, Pleistocene), PL3-B (-2328,5m / 2364m), PL2-D+E, -G, -K, -P (- 3290,5 / -3612,5m F.ne P.to Garibaldi, Pliocene superiore).



Nota : tra i livelli che hanno rinvenuto gas sono stati testati i più interessanti e cioè livelli PL2-P, PL2-K e PL3-B; solo quest'ultimo ha erogato con una portata significativa di 189400 Smc/g con duse da 5/16" e una SBHP di 260,98 kg/cmq.

Alla luce del risultato di Adele 1 è stato revisionato il pozzo Afrodite 1 (i cui log sono in parte scadenti per problemi di fango confezionato con acqua di mare e di peso dello stesso per paura di incorrere in pericolose sovrapressioni verso il fondo), riscontrando negli stessi livelli mineralizzati di Adele delle basse saturazioni di gas, confermando così la limitata estensione del giacimento. Dallo studio di giacimento eseguito risultano **riserve certe** pari a 161 Msmc producibili in 3 anni e **riserve certe + probabili** pari a 221 Msmc producibili in 6 anni.

### **3 - INVESTIMENTI SOSTENUTI**

Gli investimenti complessivi sostenuti nel corso del Primo Periodo di Vigenza del Permesso A.R84.AG ammontano a 6,5 Glit suddivisi in 0,1 Glit per Studi Speciali ed Elaborazioni Geofisiche e 6,4 Glit per il sondaggio esplorativo includendo le tre prove di produzione eseguite.

### **4 - CONCLUSIONI**

Il pozzo Adele 1 ha confermato l'esistenza di un giacimento a gas metano nel permesso in oggetto. Tuttavia date le esigue dimensioni delle riserve associate, anche ipotizzando uno sviluppo molto semplificato tramite monotubolare, il progetto risulta sostanzialmente non economico allo stato attuale dei prezzi del gas.

Nella realtà la presenza del Poligono di Tiro, con il divieto di installazione di strutture fisse, impone uno sviluppo di tipo sottomarino con un aggravio sostanziale dei costi rispetto allo sviluppo ipotizzato, penalizzando ulteriormente l'economicità di Adele.

In aggiunta, la recente interpretazione sismica ha confermato la mancanza nel permesso di prospect strutturali o stratigrafici, per cui il potenziale minerario residuo viene considerato pressochè nullo.



Pertanto, con queste premesse appare opportuno rilasciare il Titolo Minerario A.R84.AG non esistendo, al momento attuale, le condizioni per proseguire l'esplorazione degli idrocarburi.

Preparato da :

A. Vignolo

Dr. A. Vignolo

Controllato da :

L. Livraghi

Dr. L. Livraghi

# CARTA INDICE

Adriatico Settentrionale - Permesso A.R 84.AG



Ufficio Disegno (15)PIEB\_AREA /ar84\_ag/adele1.cdr

Fig. 1

# LINEA SISMICA INLINE 8670 3D ADRIA

Adriatico Settentrionale - Permesso A.R84.AG

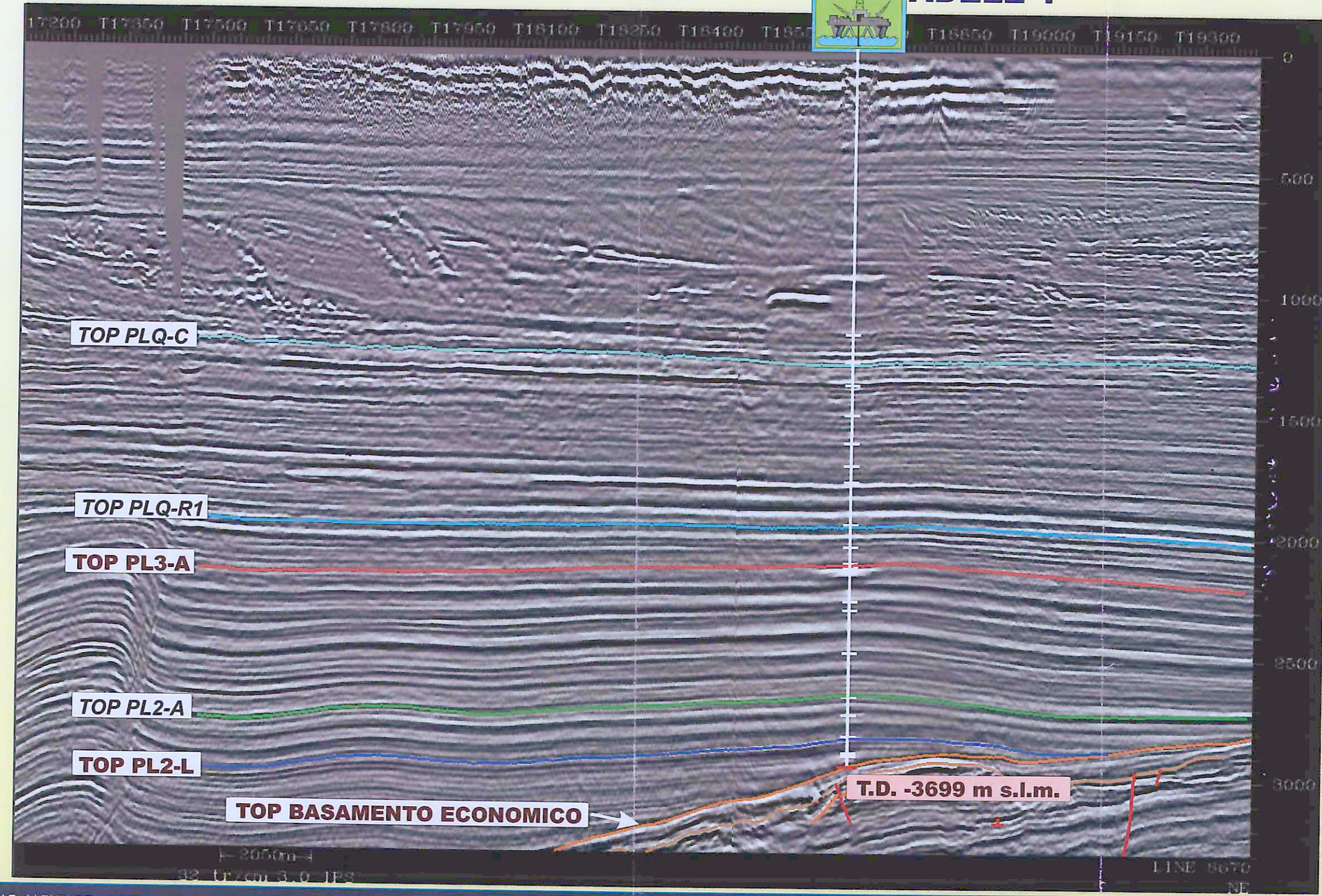


SW

NE

Permesso A.R84.AG

ADELE 1



UFFICIO DISEGNO (15)PIEB\_AREA/ar84\_ag/Adele2

Fig. 2

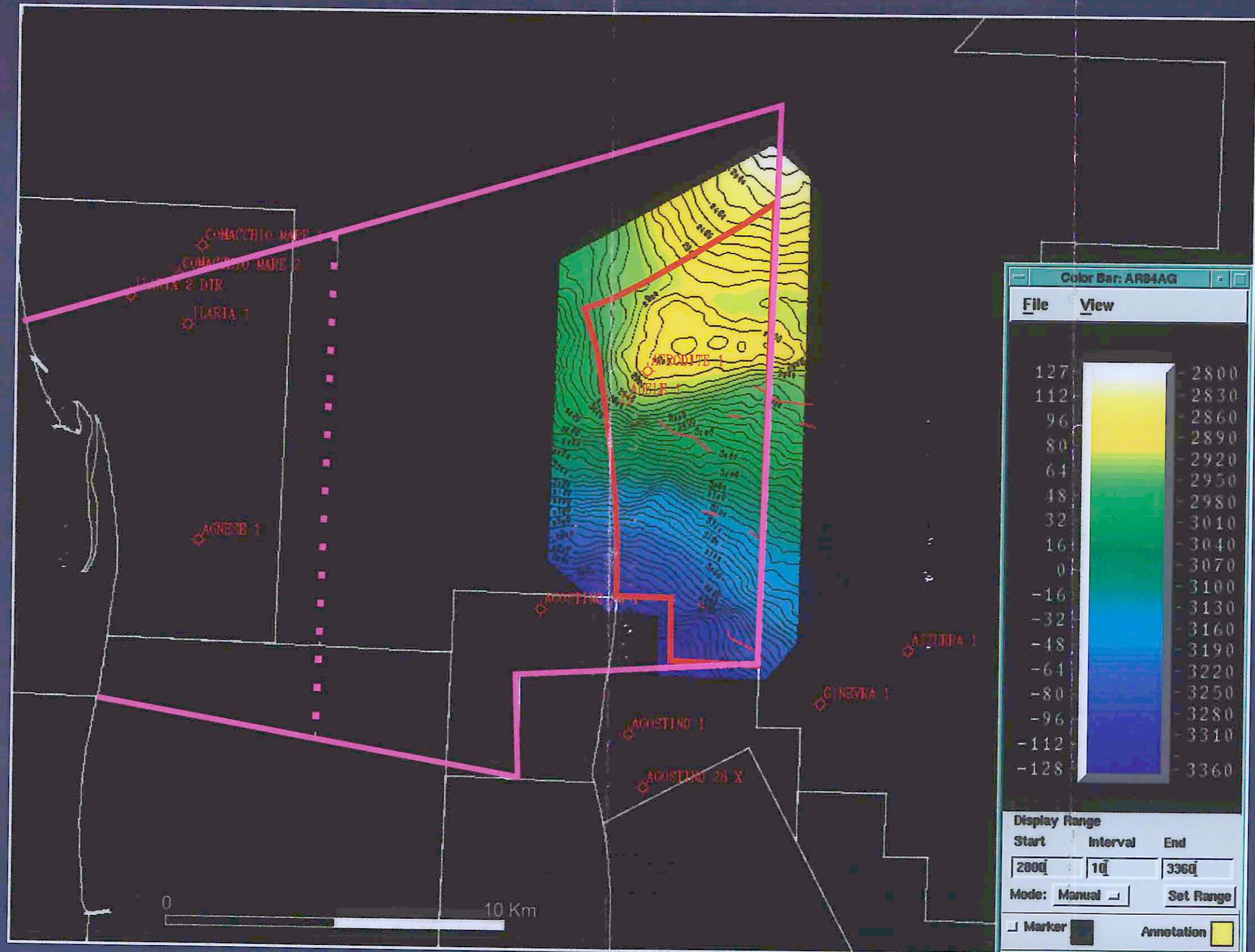
Eni Divisione Agip - PIEB

Giugno 2000



# MAPPA ISOCRONE TOP BASAMENTO ECONOMICO

## Adriatico Settentrionale - Permesso A.R84.AG

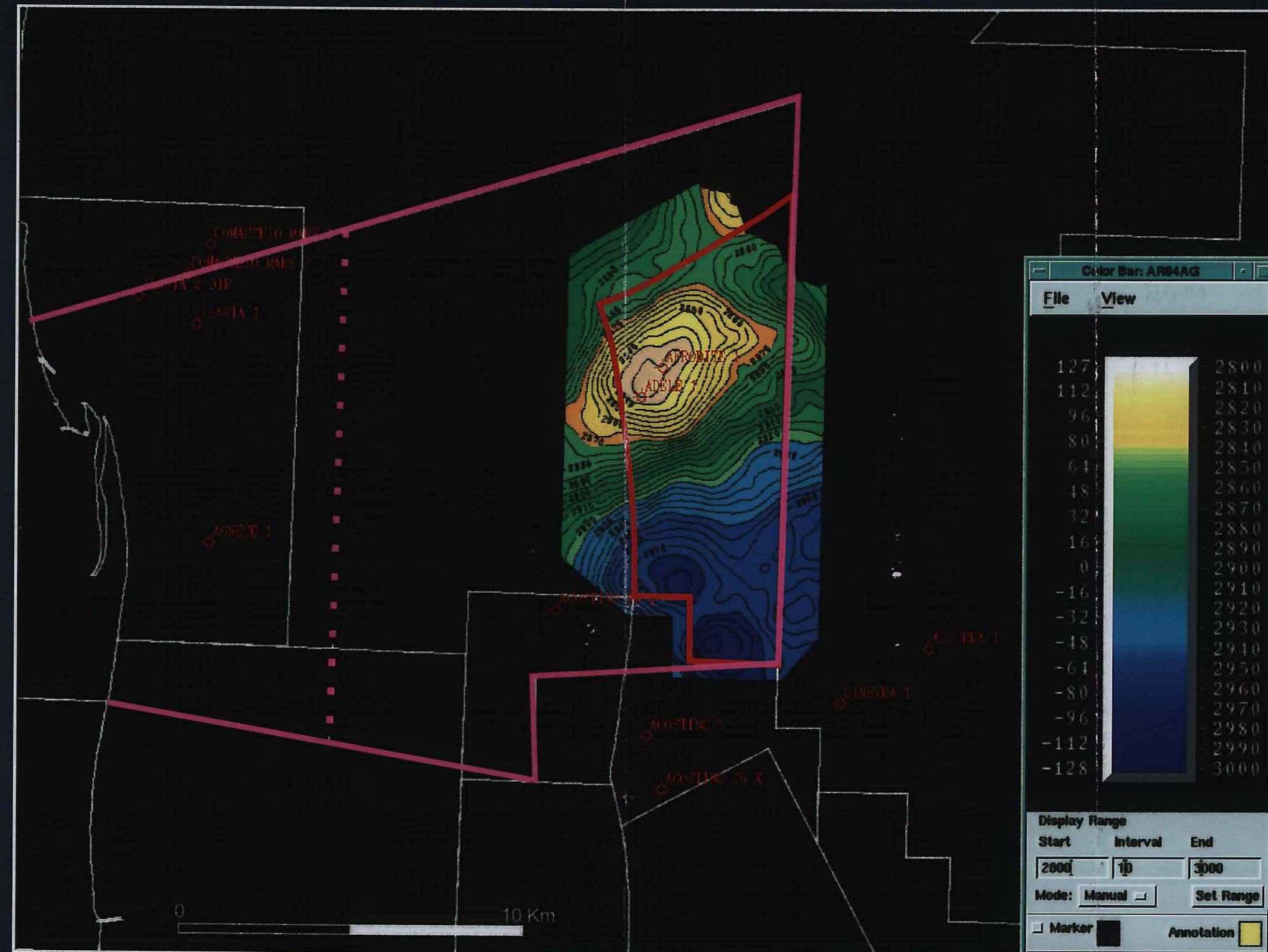


UFFICIO DISEGNO (15)PIEB\_AREA/ar84\_ag/Adele3

Fig. 3

# MAPPA ISOCRONE TOP PL2-L

## Adriatico Settentrionale - Permesso A.R84.AG

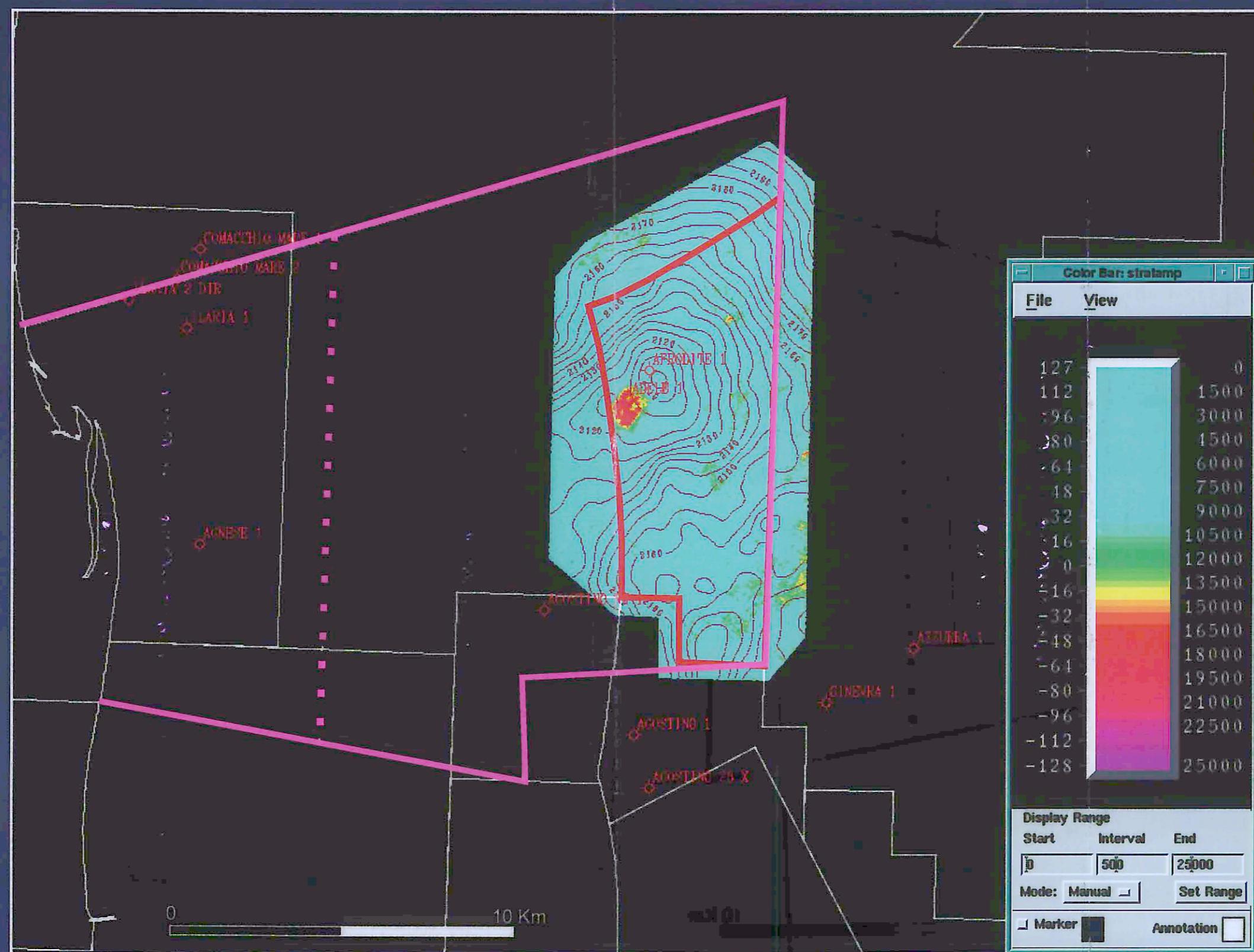


UFFICIO DISEGNO (15)PIEB\_AREA/ar84\_ag/Adele4

Fig. 4

# MAPPA ISOCRONE TOP PL3-A + Max Abs Ampl -20+60msec

Adriatico Settentrionale - Permesso A.R84.AG



UFFICIO DISEGNO (15)PIEB\_AREA/ar84\_ag/Adele5

Fig. 5