



ENI S.p.A.  
Divisione Exploration & Production  
ESEI



**PERMESSO MANDURIA  
RELAZIONE TECNICA ALLEGATA  
ALLA RINUNCIA VOLONTARIA**



Esplorazione Sud Europa  
Il Responsabile  
Anna Laura Gazzola

*Anna Laura Gazzola*

Rel. ESEI n° 9/2010  
San Donato Milanese, settembre 2010

*Regolarizzate al bollo n. 19 pagine.*



## INDICE

1) DATI GENERALI	pag.	3
1.1) Ubicazione geografica		3
1.2) Situazione amministrativa		3
1.3) Inquadramento geologico		4
1.4) Obiettivi minerari e sistema petrolifero		4
2) ATTIVITA' SVOLTA E INVESTIMENTI SOSTENUTI		5
2.1) Elaborazione del modello deposizionale delle Anidridi di Elce		5
2.2) Reprocessing sismico		5
2.3) Studio GRAV-MAG		5
2.4) Magnetotellurica		6
2.5) Investimenti sostenuti		6
3) CONCLUSIONI		7



## **FIGURE**

- Fig. 1 Mappa indice
- Fig. 2 Inquadramento regionale e HC Plays
- Fig. 3 Pozzo Elce 1 (Linea MT 400-83)
- Fig. 4 Pozzo Elce 1 – Profilo Stratigrafico
- Fig. 5 Elementi del Play
- Fig. 6 Mappa di Facies durante il Giurassico Superiore
- Fig. 7 Risultati del reprocessing sismico - (Linea TA 304-81)
- Fig. 8 Mappa Gravimetrica con filtro 0 - 5Km
- Fig. 9 Mappa Gravimetrica con filtro 2 - 5Km
- Fig. 10 Proposta di acquisizione magnetotellurica



## 1 – DATI GENERALI

### 1.1 Ubicazione geografica

Il Permesso di Ricerca Manduria (Eni 100%) è ubicato sul versante ionico del litorale pugliese e sono localizzati rispettivamente nelle province di Taranto e Lecce. In figura 1 è riportata una mappa indice schematica che mostra la posizione geografica del permesso.

### 1.2 Situazione amministrativa

Il Permesso di Ricerca Manduria, attualmente nel primo periodo di vigenza con superficie pari 959,4 Km<sup>q</sup> (Decreto di Conferimento del 16.06.2008), è detenuto al 100 % e operato da ENI.

La situazione amministrativa attuale risulta pertanto la seguente:

TITOLARITA':	ENI S.p.A 100%
OPERATORE:	ENI
ESTENSIONE AREALE :	959,40 Km <sup>q</sup>
DATA DECRETO CONFERIMENTO :	16.06.2008
SCADENZA 1° PERIODO VIGENZA:	16.06.2014

Il programma lavori per il primo periodo di vigenza presentato e proposto all'atto del deposito dell' Istanza di Permesso è così riassunto:  
studi geologici, studi geofisici (reprocessing) e interpretazione, esecuzione di un rilievo magnetotellurico e di un rilievo sismico 2D di circa 100 km, in caso di esito positivo perforazione di un pozzo esplorativo.



### 1.3 Inquadramento geologico

Il titolo in oggetto è ubicato nella zona di avampaese della catena appennica, definita come Piattaforma Apula Esterna (sensu Merlini & Mostardini 1986).

Nel permesso in oggetto questa risulta parzialmente sepolta dai depositi plio-pleistocenici, mentre affiora spostandosi verso oriente. Il substrato calcareo è caratterizzato da strutture del tipo horst e graben e solo blandamente interessato da fenomeni compressivi legati all'orogenesi miocenica dell'Appennino meridionale.

### 1.4 Obiettivi minerari e sistema petrolifero

L'interesse esplorativo per quest'area è nato immediatamente dopo i risultati del pozzo Elce 1 (perforato nella Concessione Cugno le Macine) ubicato circa 70 km ad ovest del bordo occidentale del permesso. Questo sondaggio che aveva come obiettivo originario quello di esplorare la successione calcareo – dolomitica della piattaforma Apula (tema Val d'Agri), evidenziava invece, al di sotto dei carbonati cretacici fortemente lacunosi, una successione anidritica di età compresa tra il Neocomiano e il Giurassico superiore, che nell'area avrebbe potuto rappresentare un seal estremamente efficace (fig. 2).

Durante la perforazione di Elce 1 questo intervallo stratigrafico mostrava gradienti di pressione molto elevati tali da richiedere fanghi di elevato peso. Durante l'ultima fase di perforazione (da metri 3993 a TD) in concomitanza con la diminuzione della presenza e dello spessore degli strati anidritici si registrava un drastico abbassamento della pressione idrostatica e, nonostante la diminuzione del peso del fango ( fino a 1.1 g/l), il foro era soggetto a forti assorbimenti (326 mc/h) (figg. 3 e 4).

I successivi DST (in particolare il primo da metri 3319 a metri 3482 evidenziavano la presenza di tracce di olio associate con acqua salata. Le analisi geochimiche effettuate su questi idrocarburi stabilivano che la loro origine era intraformazionale e legata alla presenza di strati algali stromatolitici (carotati) contenenti materia organica.

La valutazione dei risultati del pozzo Elce 1 ha generato la presentazione delle Istanze di Permesso Massafra e Manduria, in cui il tema della ricerca era rappresentato dal play



esplorativo caratterizzato da livelli anidritici come seal, carbonati giurassici come reservoir e da una possibile source di tipo giurassico o tardo triassica (equivalente a quella dei pozzi Emma 1, Rospo mare 1 e Miglianico 1 del settore adriatico) (fig. 5).

## **2 – ATTIVITA' SVOLTA E INVESTIMENTI SOSTENUTI**

### **2.1 - Elaborazione del modello deposizionale delle Anidridi di Elce (fig. 6)**

Sulla base di tutti i dati di sottosuolo disponibili, dei dati gravimetrici, magnetometrici e sismici è stata ricostruita l'evoluzione paleogeografia dell'area durante il Giurassico e il Cretacico.

I risultati dello studio evidenziano principalmente che la presenza delle anidriti è da considerare discontinua e limitata lateralmente e che si sarebbe potuta estendere fino all'offshore tarantino. Lo studio ha inoltre fatto emergere l'impossibilità di poter definire nel dettaglio la presenza e la distribuzione di una possibile source rock a causa della incompletezza delle informazioni e della scarsa qualità di parte dei dati disponibili.

### **2.2 - Reprocessing sismico (fig. 7)**

Nel 2008 sono stati rielaborati i dati sismici presenti nel permesso in oggetto, per complessivi circa 30 Km.

Il lavoro è stato eseguito applicando tutte le più moderne metodologie di elaborazione al momento disponibili per i dati in questione; I risultati dell'attività, pur migliorativi rispetto ai dati iniziali, hanno confermato che il grid sismico esistente (formato da poche linee 2D distribuite in maniera disomogenea) non consente di definire in maniera soddisfacente le potenzialità minerarie delle aree in oggetto.

### **2.3- Studio GRAV-MAG (figg. 8 e 9)**

Nel 2009 ENI ha rielaborato il dato gravimetrico e magnetometrico esistente sulle aree, utilizzando nuovi software per migliorare la definizione delle sorgenti causative di anomalie magnetiche (in particolare il basamento) e dettagliare la distribuzione delle masse nella sequenza sedimentaria. Questo ulteriore approfondimento ha confermato nelle linee generali i risultati ottenuti dallo studio svolto in precedenza per la definizione del modello deposizionale dei sedimenti giurassici nell'area, evidenziando una forte



discontinuità laterale dei corpi in sottosuolo possibilmente correlabili con le Anidridi di Elce.

#### **2.4 - Magnetotellurica (fig. 10)**

Il 18 Febbraio 2009 ENI ha presentato presso il Ministero dello Sviluppo Economico un'Istanza con proposta per un programma di acquisizione di un rilievo magnetotellurico nei due Permessi di Ricerca Massafra e Manduria.

Il 3 marzo 2009, il Ministero ha richiesto un'ulteriore documentazione a supporto della proposta di attività; l'integrazione è stata depositata da ENI in data 16 Marzo 2009.

Successivamente i comuni interessati dal rilievo magnetotellurico hanno espresso la loro contrarietà allo svolgimento di questo genere di attività, rifiutando qualsiasi tipo e occasione di approfondimento tecnico - divulgativo sulla metodologia in questione.

#### **2.5 – Investimenti sostenuti**

A fronte delle attività svolte è riportato di seguito il riassunto degli investimenti sostenuti nel permesso in oggetto.

Geologia, studi e rilevamenti geologici	90 k€
Reprocessing sismico 2D 30 km	60 k€
Studio Grav-Mag	50 k€
Progetto di fattibilità rilievo magnetotellurico	20 k€
<b>TOTALE</b>	<b>220 k€</b>



### **3 – CONCLUSIONI**

Il play in oggetto è stato esplorato senza successo dal pozzo Elce 1. I dati acquisiti durante la perforazione confermano che il sondaggio si è spinto al di sotto del seal anidritico raggiungendo il reservoir, ma allo stato attuale delle conoscenze l'elemento della presenza e distribuzione della source rock conserva un elevato grado di rischio. Rischio elevato è anche da attribuire alla distribuzione areale del complesso anidritico giurassico.

Per quel che riguarda l'elemento reservoir, la qualità del serbatoio carbonatico (nella vicina Val d'Agri la permeabilità è garantita dall'intensa fatturazione) potrebbe risultare scadente poiché l'area è debolmente interessata da fenomeni di stress tettonico.

Il dato sismico disponibile nell'area di Elce consente la definizione di una struttura efficace al top delle anidriti, mentre presenta grosse incertezze al top del reservoir a causa della perdita di risoluzione del dato sismico al di sotto della sequenza anidritica, con conseguente difficoltà di interpretazione. Questo consente di fare solo ipotesi su possibili variazioni laterali di geometrie e spessori. Inoltre la scarsa qualità del dato sismico (code di linee) non consente di evidenziare alcun tipo di struttura transtensiva (pull apart basin) che possa giustificare l'accumulo di sedimenti contenenti materia organica.

Nel corso della vigenza del permesso Manduria le attività svolte non hanno consentito di aumentare né integrare in modo significativo le conoscenze dell'area, allo scopo di definirne compiutamente il possibile potenziale minerario.

Di fronte alla preclusione riguardo la proposta di un programma di acquisizione magnetotellurica, ENI ritiene che ad oggi non ci siano prospettive di ragionevole certezza che garantiscano l'acquisizione di nuovi dati nell'ambito del programma lavori del primo periodo esplorativo dei due permessi .

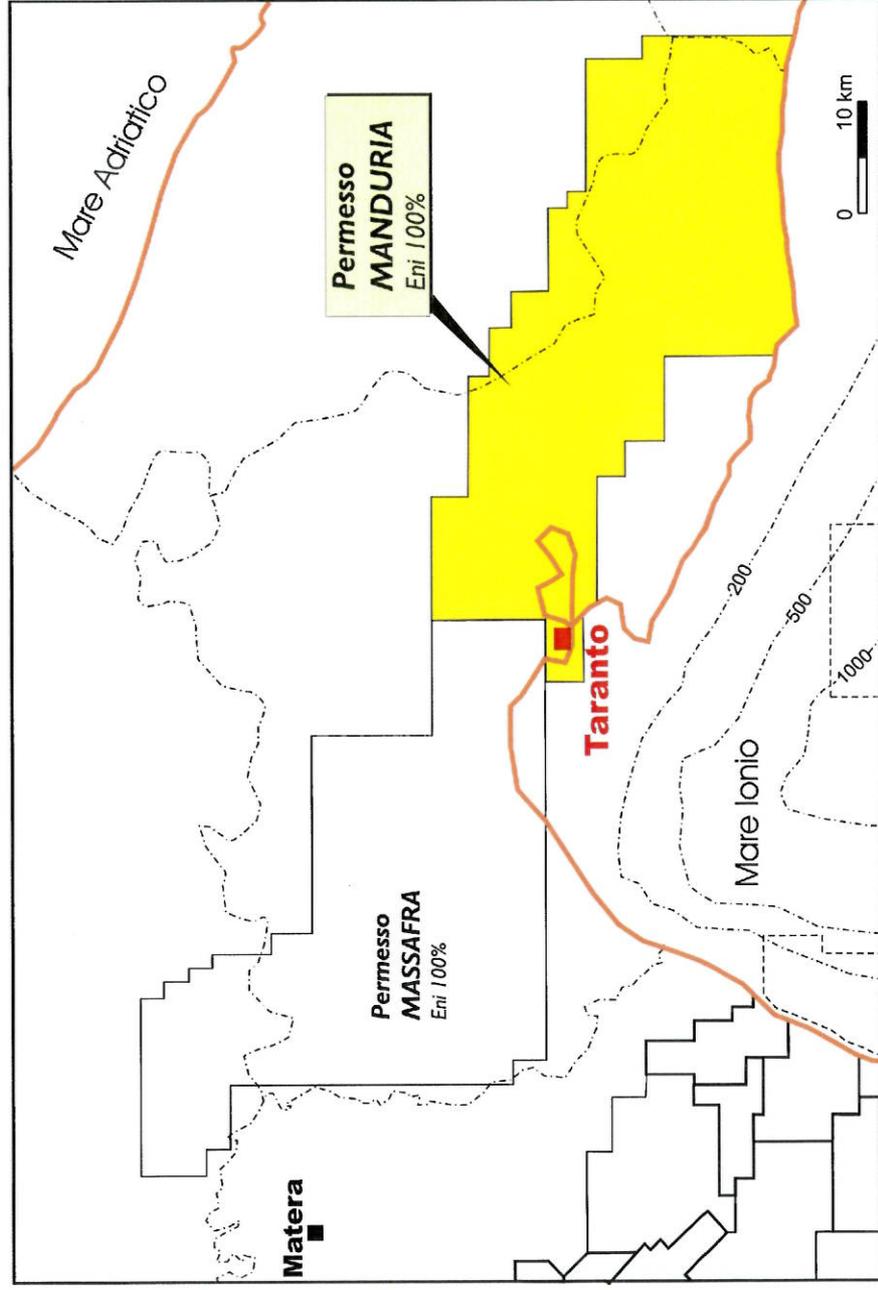
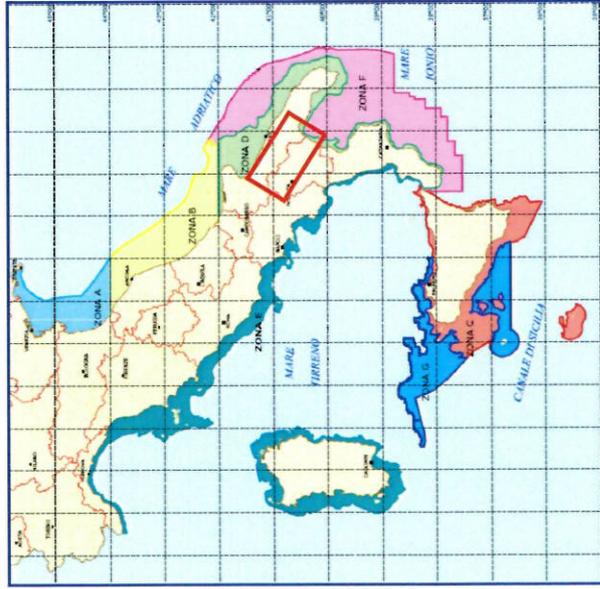
Infatti i vincoli paesaggistici e naturali presenti nell'area costituiscono un problema enorme per l'acquisizione di un nuovo rilievo sismico che rappresenta la condizione necessaria per proseguire la ricerca nel Permesso di Ricerca Manduria.



**ENI S.p.A.**  
**Divisione Exploration & Production**  
**ESEI**

Alla luce di quanto esposto si ritiene che non sussistano le condizioni per impostare e raggiungere l'obiettivo della definizione del potenziale minerario nell'area del Permesso di Ricerca Manduria attraverso l'acquisizione di nuovi dati e si intende di conseguenza procedere alla rinuncia volontaria per il permesso in oggetto.

# Mappa indice

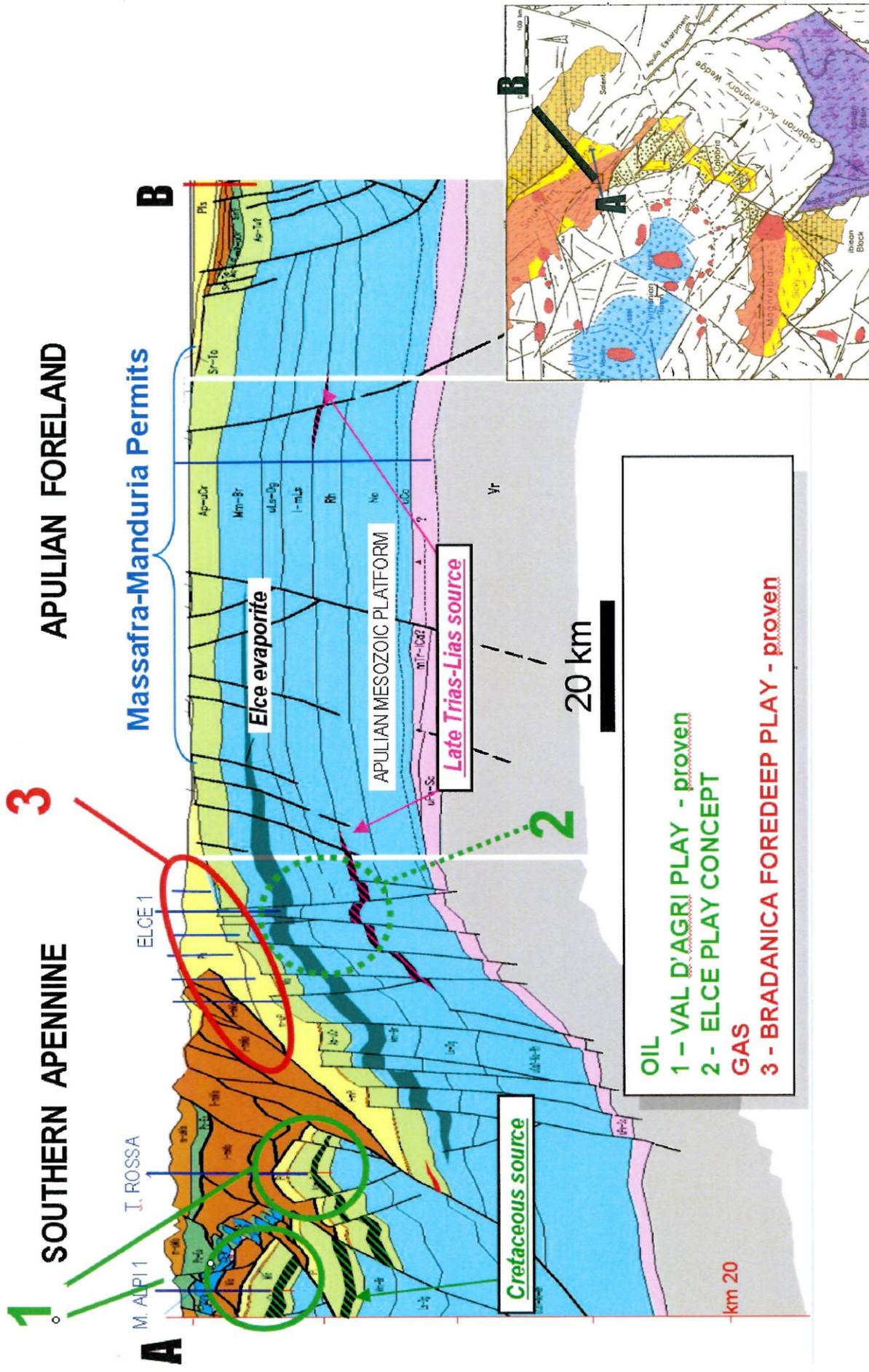


exploration & production



eni

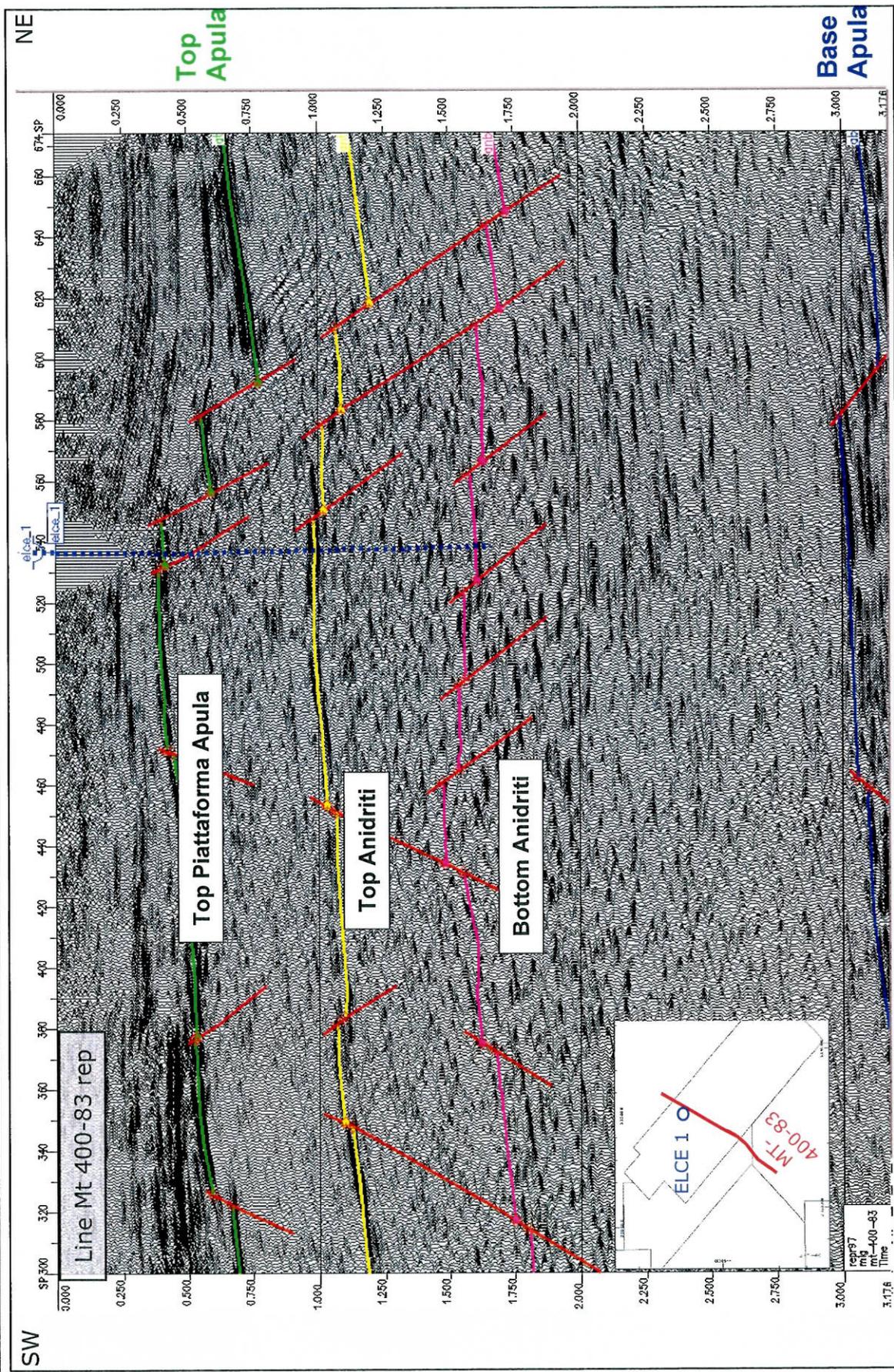
# Inquadramento regionale e HC Plays



eni

exploration & production

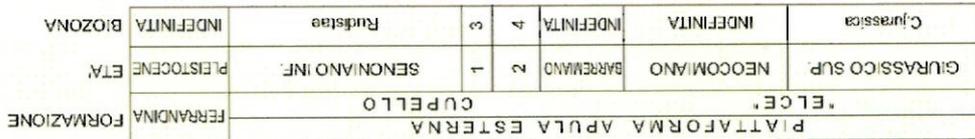
# Pozzo Elce 1 (Linea MT-400-83)



eni

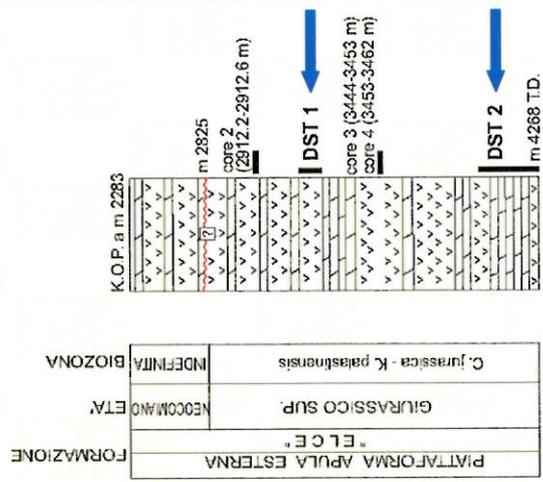
# Pozzo Elce 1- Profilo Stratigrafico

## Pozzo ELCE 1



**About 2000 metres of Anhydrite drilled by well**

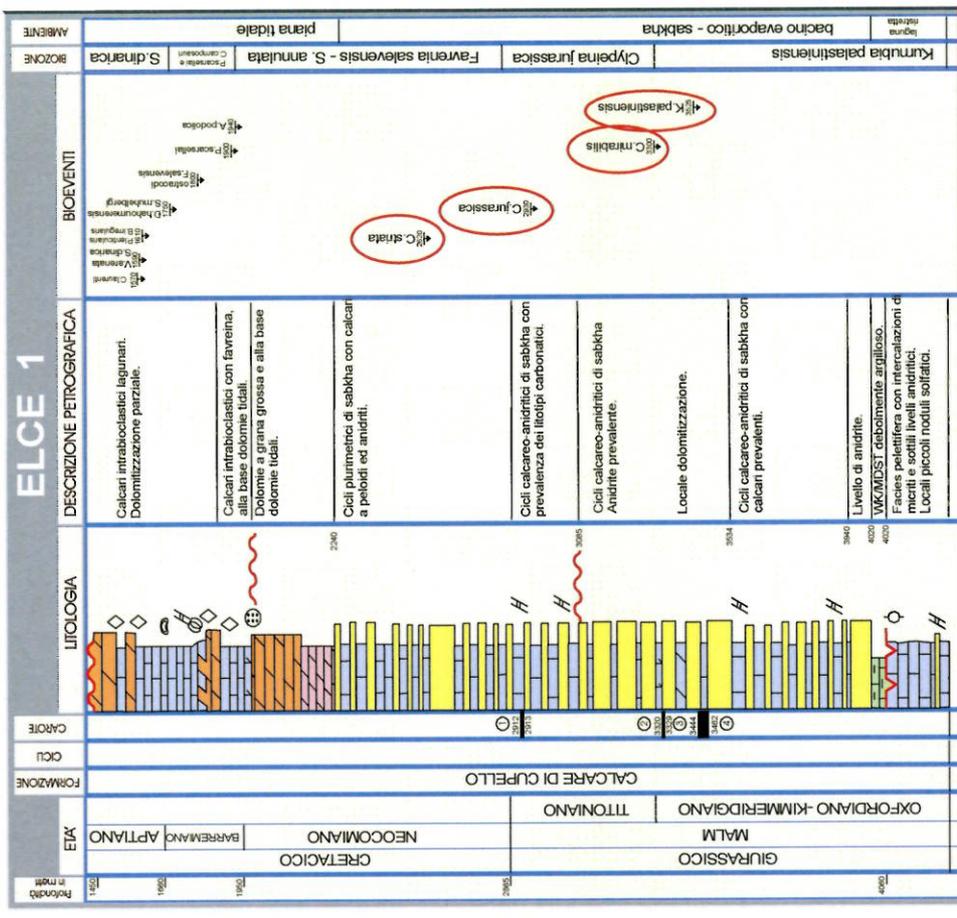
## Pozzo ELCE 1 2°foro



- 1 CENOMANIANO- ALBIANO
- 2 APTIANO
- 3 INDEFINITA
- 4 S. dinarica-Orbitolinae



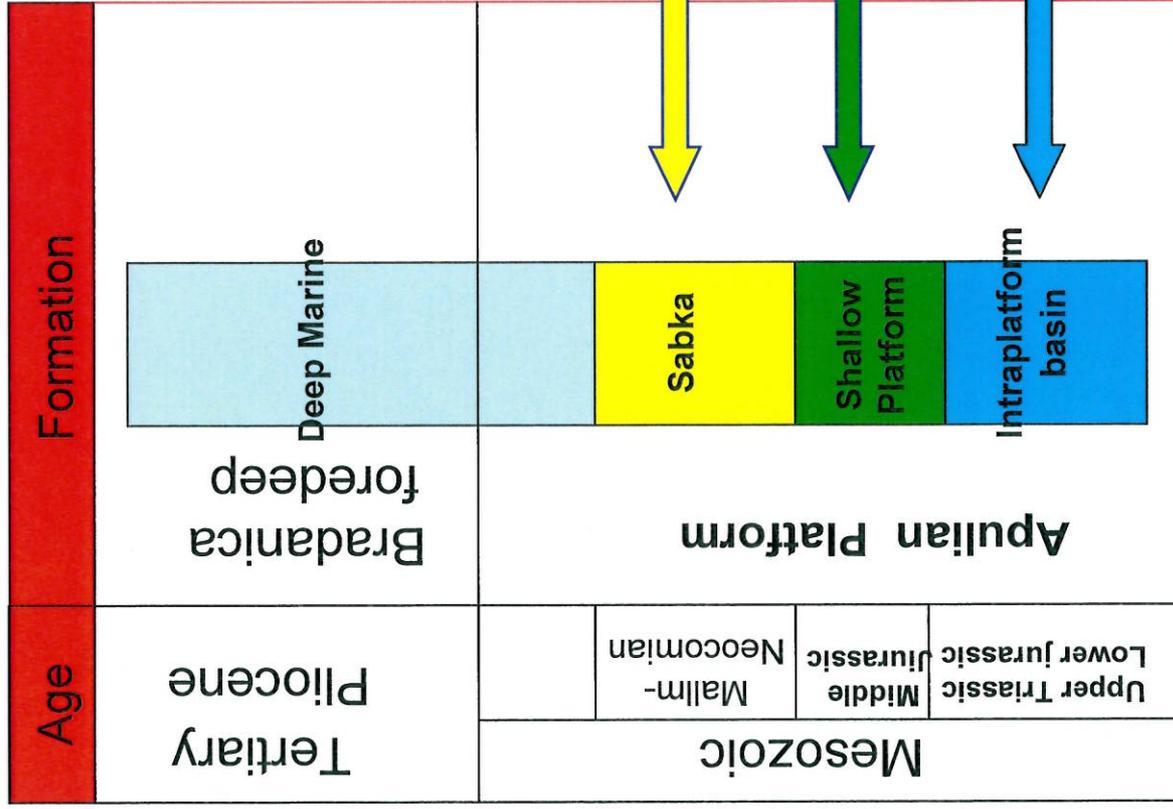
## STRATIGRAFIA E PETROGRAFIA DEL POZZO



## HIGH RESOLUTION BIOSTRATIGRAPHIC

exploration & production

# Elementi del Play



**Main Seal: Anidrites**

**Reservoir: Shallow water limestone potentially fractured ?**

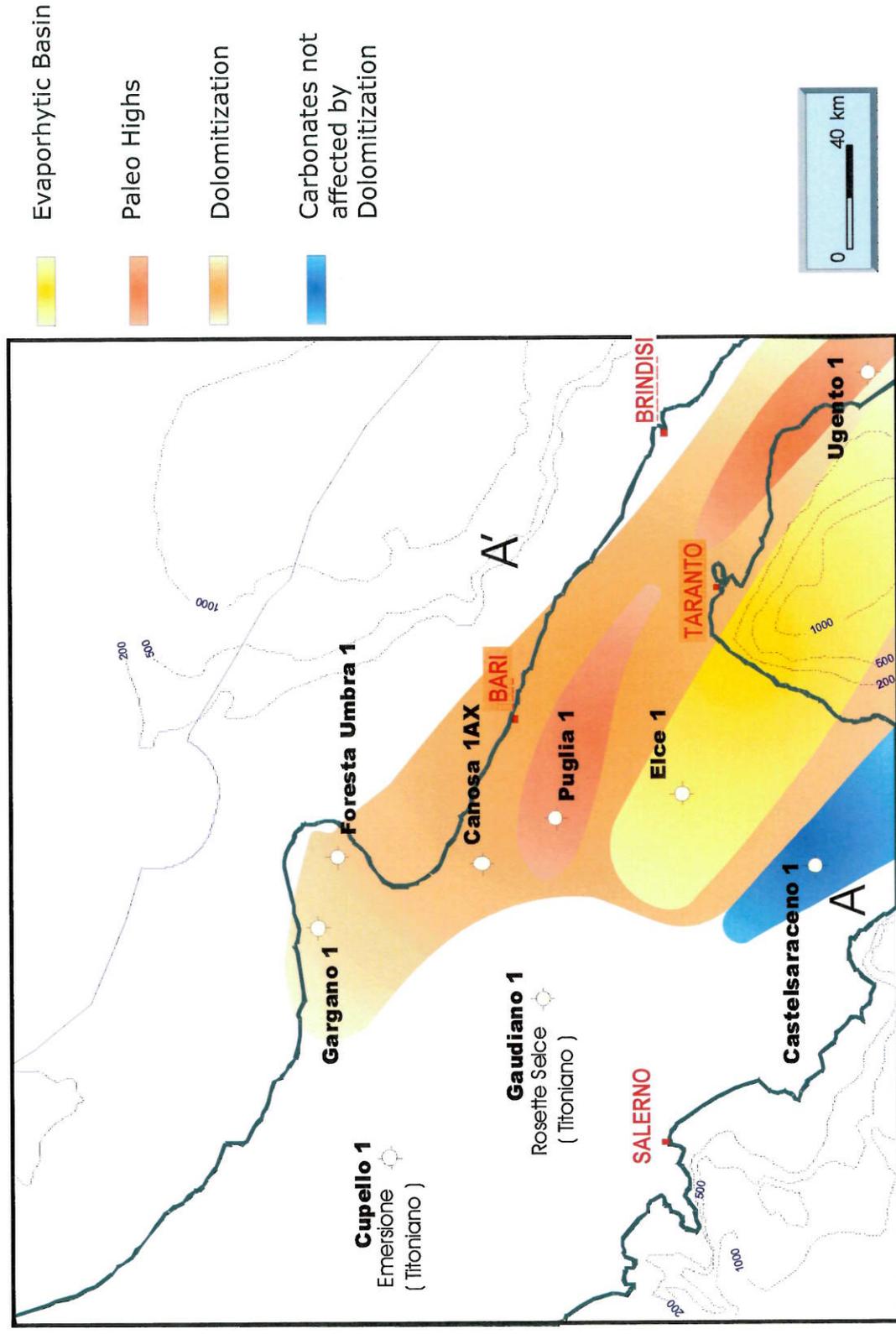
**Source: intra-platform basin limestones and marl limestones related to the Pull-Apart Basin**



eni

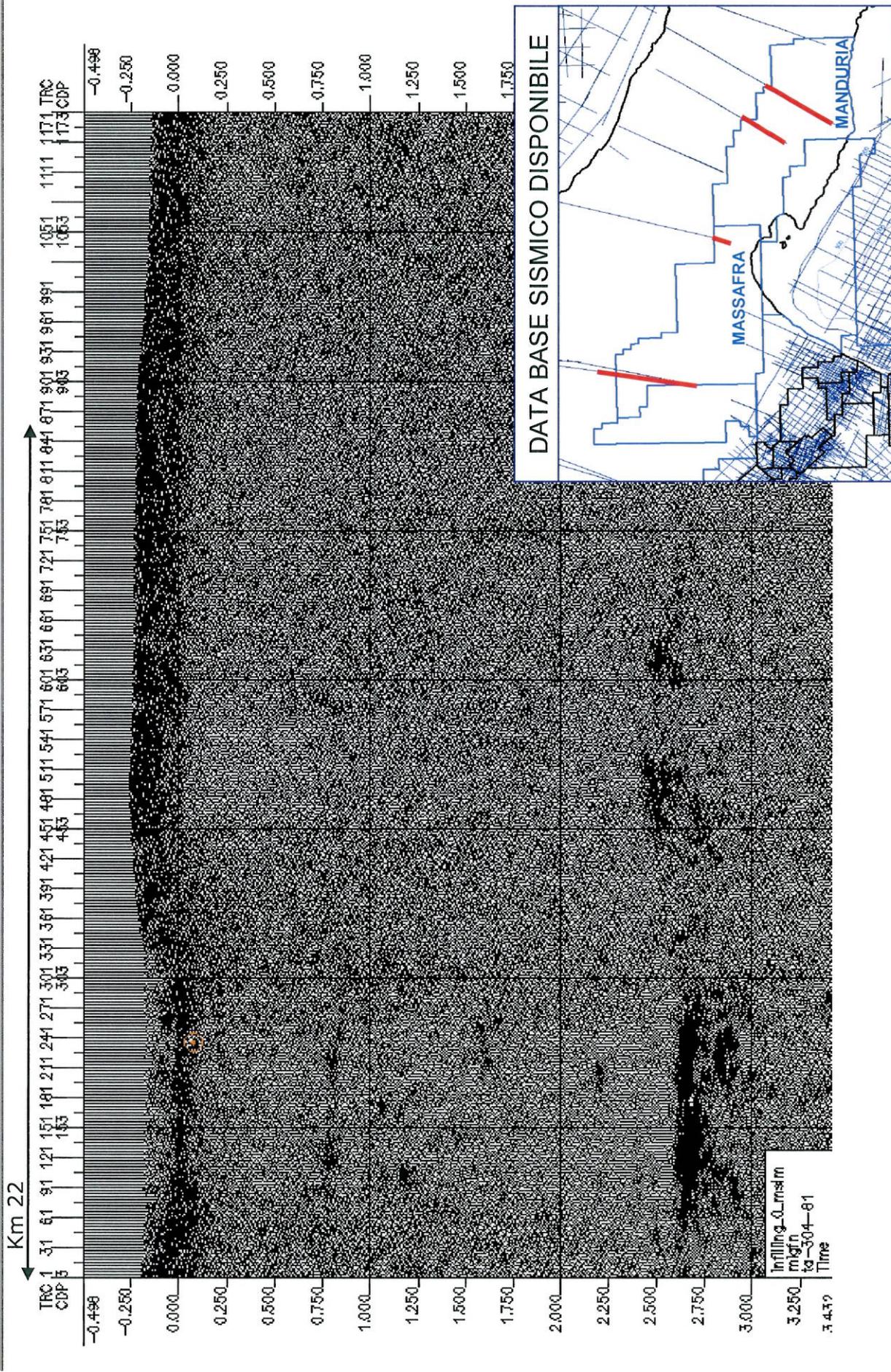
exploration & production

# Mappa di facies durante il Giurassico Superiore



eni

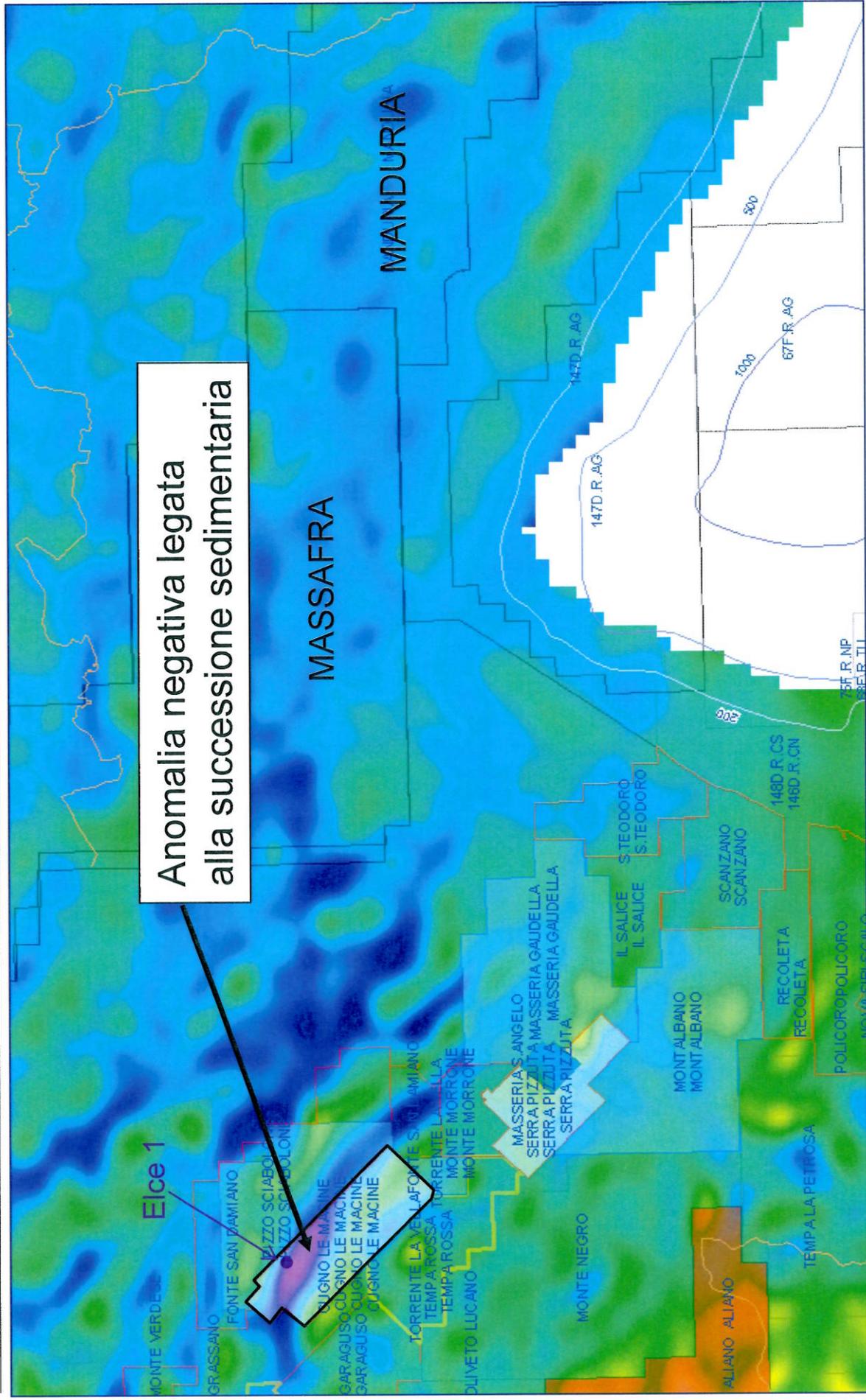
# Risultati del reprocessing sismico (Seismic Line TA 304 - 81)



eni

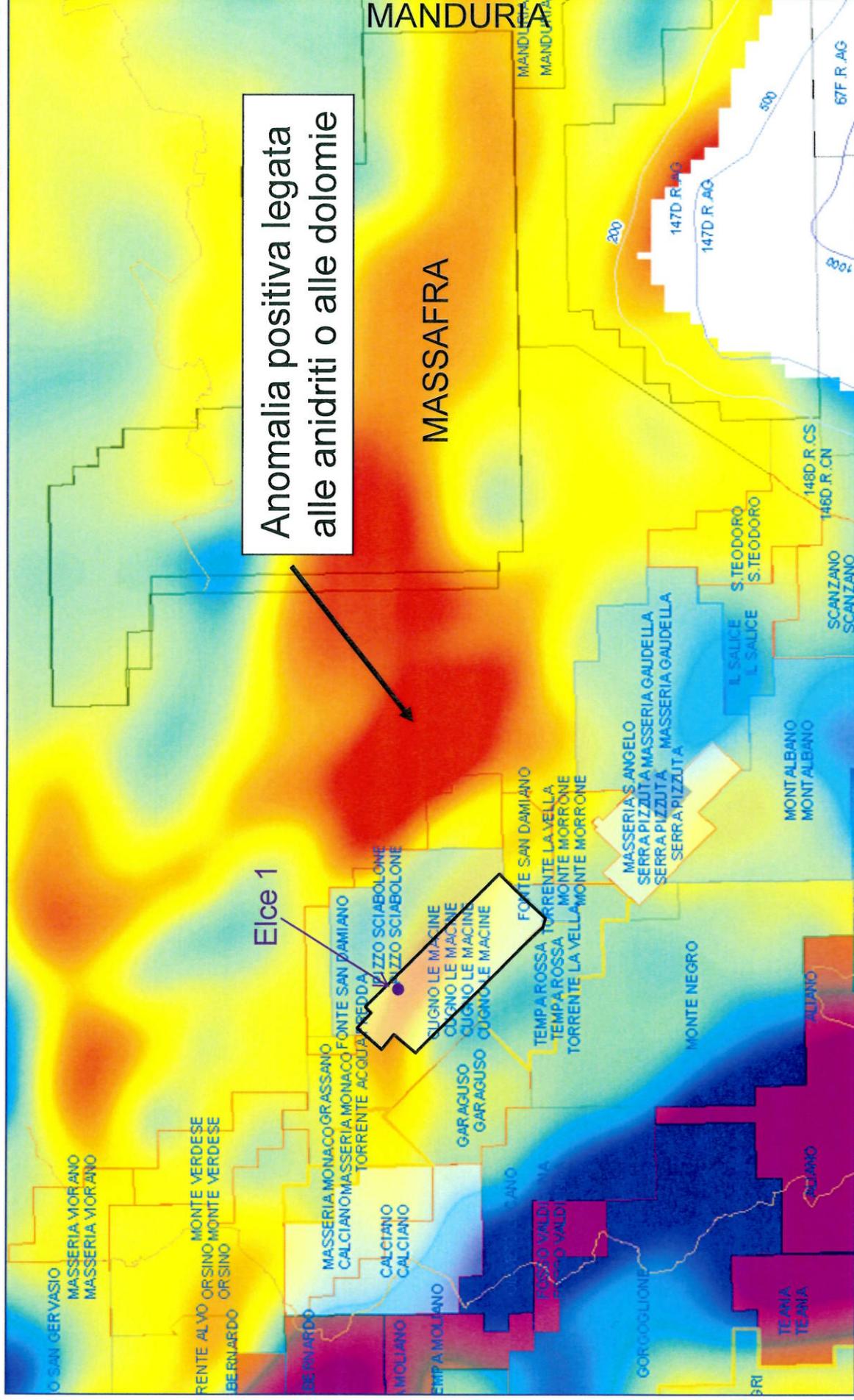
exploration & production

# Mappa Gravimetrica con filtro 0-5Km



eni

# Mappa Gravimetrica con filtro 2-5Km

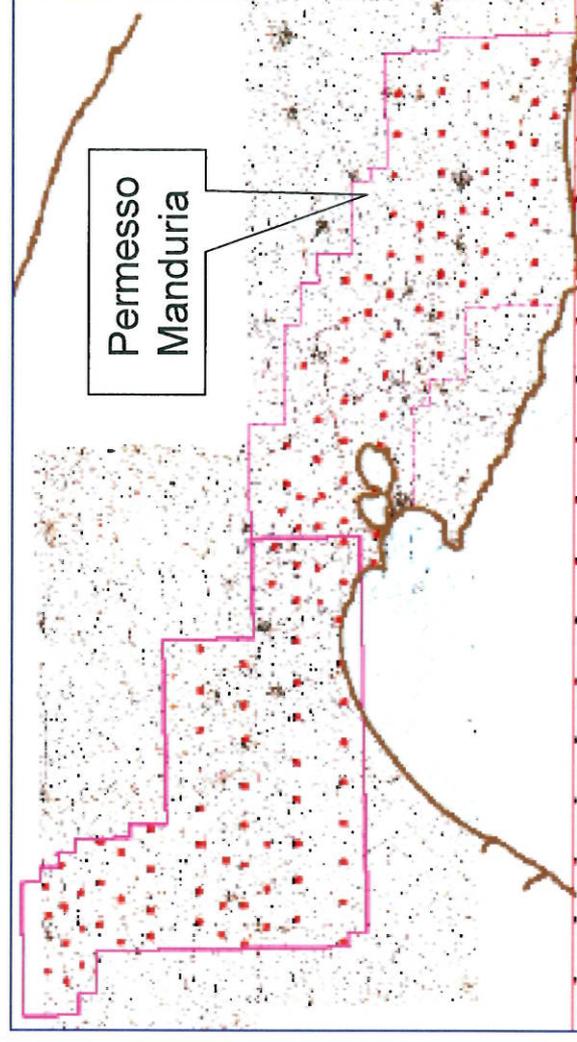


eni

exploration & production

## Proposta di acquisizione magnetotellurica

Location delle stazioni di registrazione



	MASSAFRA	MANDURIA
Areal surface	956,20 kmq	959,40 kmq
Reprocessed 2D Seismic 2006	20 Km	30 Km
Existing Grav data	1000 mis grav (1 station/km)	850 mis grav (0,9 station/km)
2009 Repro Mag Data	Monopolar Derivative	Monopolar Derivative
2009 Reprocessed Gravity	Available TZZ	Available TZZ
2009 Scouting for New MT survey	Completed and submitted to Authority	Completed and submitted to Authority

Programma di acquisizione del rilievo Magneto-Tellurico: ubicazione di 130 stazioni complessive distribuite sulla superficie dei due permessi. Il programma è stato presentato e sottoposto ad autorizzazione nel 2009: non è stata ricevuta autorizzazione all'esecuzione.



eni