

10 2076



FINA ITALIANA S.p.A.

Ricerche Idrocarburi

J.V. FINA - AGIP - TOTAL

Permesso di ricerca di idrocarburi denominato

"S I E N A"

RELAZIONE FINALE

allegata all'Istanza di rinuncia



Il Responsabile Esplorazione

Milano, Gennaio 1990

  
Dr. S. D'ANDREA

I N D I C E

1 - DATI GENERALI	pag.	5
2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO	pag.	6
3 - LAVORI ESEGUITI	pag.	11
3.1 Geologia	"	11
3.2 Geofisica	"	12
4 - CONSUNTIVO DI SPESA	pag.	15
5 - INTERPRETAZIONE DEL RILIEVO SISMICO	pag.	16
6 - CONCLUSIONI	pag.	18
ELENCO ALLEGATI	pag.	20

FIGURE

Fig. 1 - Mappa indice

Fig. 2 - Pianta di posizione

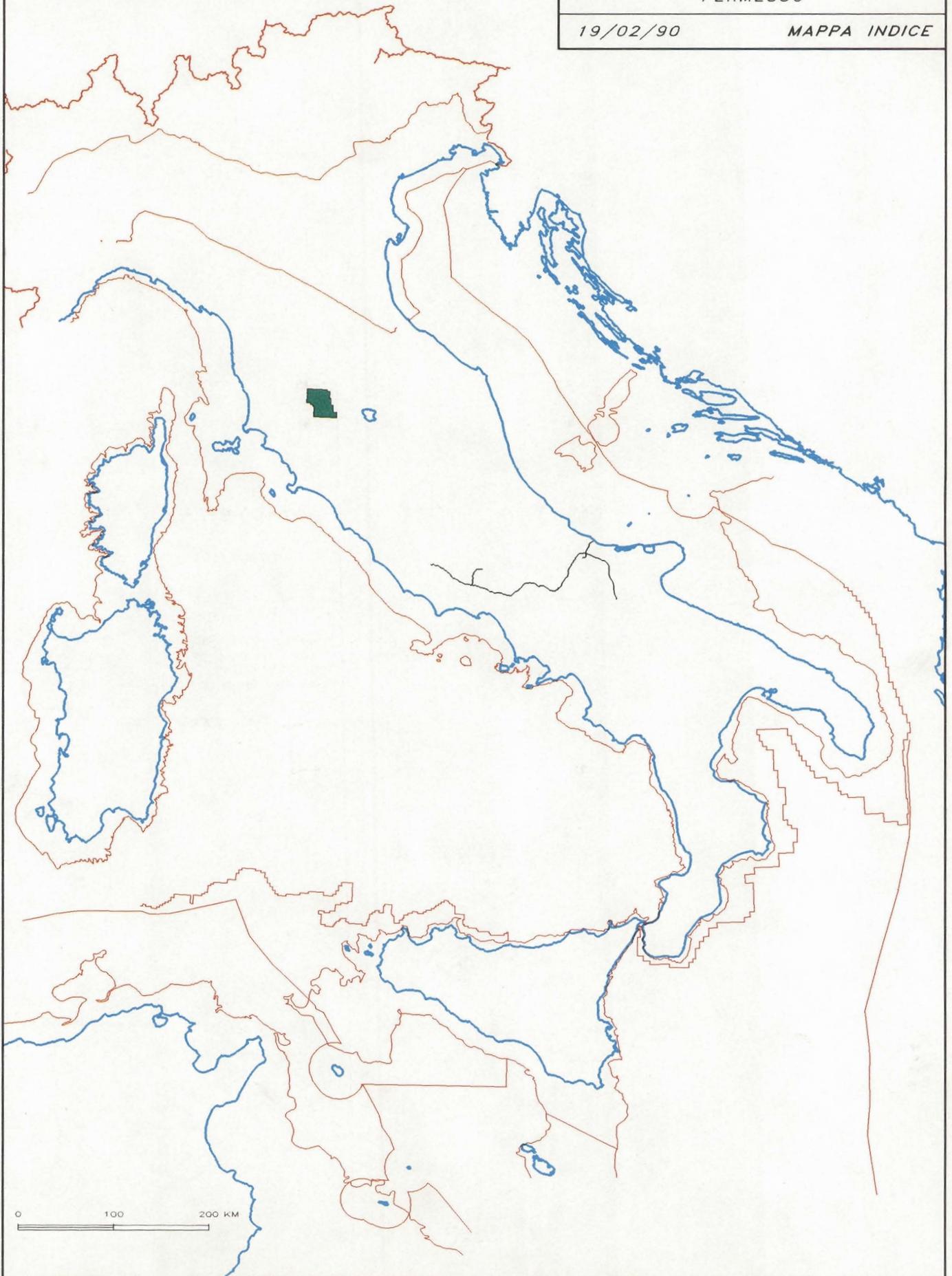


**FINA ITALIANA S.p.A.**  
Direzione Ricerche Idrocarburi

**SIENA**  
PERMESSO

19/02/90

MAPPA INDICE



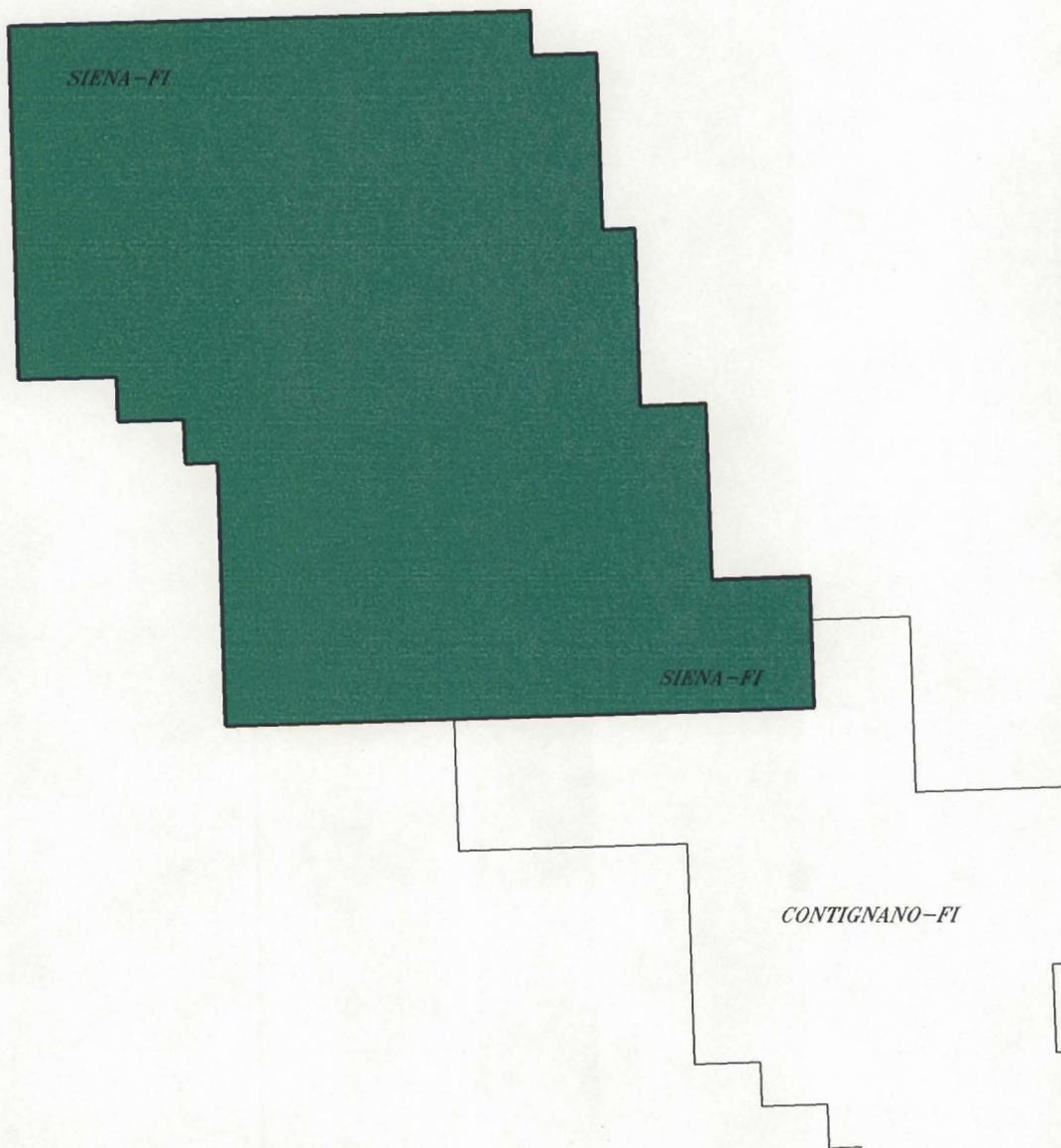
0 100 200 KM



**FINA ITALIANA S.p.A.**  
Direzione Ricerche Idrocarburi

**SIENA**  
PERMESSO

Scala 1:300000 MAPPA INDICE



1 - DATI GENERALI

- Denominazione del permesso : "SIENA"
- Quote di partecipazione : FINA 30% Operatore  
AGIP 50%  
TOTAL 20%
- Superficie : 69167 ha
- Data D.M. di conferimento : 16 Aprile 1987
- B.U.I.G. : Anno XXXI - n. 5
- Scadenza obbligo inizio lavori  
di perforazione : 31 Maggio 1990
- Scadenza I periodo di vigenza : 16 Aprile 1991
- Scadenza II periodo di vigenza : 16 Aprile 1993
- Scadenza definitiva del permesso : 16 Aprile 1995
- Provincia : Siena
- U.N.M.I.G. competente : Roma

## 2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area del permesso "SIENA" ricopre la parte settentrionale del bacino neogenico di Siena-Radicofani, una depressione allungata in senso appenninico (NNW-SSE) e occupata quasi totalmente da sedimenti pliocenici.

Tale depressione è confinata a occidente dalla dorsale Medio-Toscana e dal suo proseguimento verso sud, la dorsale dell'Amiata, mentre ad oriente dalla dorsale Rapolano - M. Cetona (All. 1).

Essa rappresenta un segmento di una lunga depressione tettonica che, dalla V. del Serchio, si estende verso SSE fino a congiungersi con il parallelo graben della Val di Chiana - Val di Tevere, all'altezza del Lago di Bolsena.

Questa fossa ha uno sviluppo di oltre 200 km ed è suddivisa in segmenti da strutture sollevate trasversali che costituiscono delle vere e proprie soglie; ciascun segmento costituisce un bacino a sé stante con collegamenti più o meno precari con i bacini adiacenti.

Le soglie si trovano normalmente in corrispondenza di

linee tettoniche trasversali alle strutture, che costituiscono elemento di discontinuità tettonica e conferiscono ad ogni singolo bacino una evoluzione tettonico-paleogeografica diversa.

Nel nostro caso possiamo considerare il bacino di Siena, dalla soglia di Monteriggioni a quella di Pienza, e il bacino di Radicofani, da quest'ultima all'edificio vulcanico dei M. Vulsini.

Il bacino di Siena appare tagliato in due dalla linea dell'Arbia, trascorrente sinistra; la parte meridionale presenta maggiore potenza di sedimenti pliocenici: più di 1000 m lungo un asse spostato di circa 2 km a est rispetto all'asse di simmetria.

Il bacino presenta molti caratteri di fossa tettonica: i sedimenti del Pliocene inferiore costituiscono i tre quarti dello spessore succitato, quelli del Pliocene medio solo un quarto e questi ultimi affiorano solo nella parte est della fossa, mettendo in evidenza una asimmetria necessariamente collegata con il gioco delle faglie che bordano il bacino.

Sul bordo orientale troviamo quella che si può definire

"master fault" (modello SEMI-GRABEN) con un rigetto di circa 2000 m a Rapolano Terme e di circa 700 m a Trequanda.

Sul bordo occidentale troviamo solo una serie di piccole fratture con rigetti minori del centinaio di metri.

L'assetto a dorsali e depressioni già presente nel Messiniano costituiva il substrato di una sedimentazione da marina a continentale, da SW a NE.

La dorsale Medio-Toscana era un elemento strutturale molto importante che separava, durante il Miocene superiore, una zona occidentale con sedimentazione prima lacustre e poi marina da una zona orientale dove si manteneva lacustre e continentale (bacino Siena-Radicofani).

Il ciclo messiniano è chiuso dai conglomerati poligenici in tutta l'area; essi indicano una fase regressiva forse legata ad un sollevamento generalizzato di porzioni del basamento.

I conglomerati sono poi coinvolti nella fase tettonica del Messiniano superiore, ultima pulsione locale della compressione appenninica, evidente nella riattivazione del sollevamento delle dorsali e nella deformazione dei sedimenti bacinali delle zone più meridionali (Ombrone-Orcia, Albegna e Fiora).



I depositi del Pliocene inferiore sono trasgressivi e discordanti sui sottostanti sedimenti messiniani piegati e inclinati.

La trasgressione è favorita dalla subsidenza generalizzata della Toscana meridionale e dalla tettonica distensiva, che nel bacino di Siena-Radicofani si mantiene su direttrici appenniniche, con notevole mobilità specie sul fianco est della depressione.

Nel Pliocene medio-superiore avviene la prima grande differenziazione fra il bacino di Siena e di Radicofani.

La sedimentazione marina prosegue nel Pliocene medio solo nel primo, mentre nell'altro non sono presenti sedimenti di questo periodo.

Infatti un iniziale sollevamento generalizzato della Toscana meridionale produce una sedimentazione, ove presente, di ambiente litorale con progressiva regressione marina.

Si individua così la soglia di Pienza, con andamento antiappenninico, che separava i due bacini di cui sopra.

L'interruzione della sedimentazione marina al termine del Pliocene inferiore su gran parte della Toscana meridionale, è da correlarsi con l'inizio di un sollevamento

generalizzato, particolarmente evidente nelle dorsali antiappenniniche (Scansano, Argentario-Manciano).

La dorsale di Scansano si salda alla fine del Pliocene con quella dell'Amiata dando origine alla grande volta ellissoidale Scansano-Amiata.

### 3 - LAVORI ESEGUITI

#### 3.1 Geologia

Nel periodo 5-13 Ottobre 1987 è stato effettuato un rilevamento geologico di dettaglio lungo il tracciato di due linee sismiche programmate sui due permessi: SIF 06-87 e SIF 08-87, rispettivamente di 11 e 15 km.

Sono stati campionati gli affioramenti principali con una frequenza media di 500 m, per un totale di 47 campioni; di questi i primi 20 appartengono alla linea SIF 06 del permesso "SIENA".

E' stato poi eseguito uno studio micropaleontologico che, unitamente ai dati di terreno, ha permesso di redigere una sezione litologica alla scala 1:25.000.

Sulla base del lavoro eseguito è stato verificato che nella serie terrigena pliocenica sono presenti, almeno per la parte affiorante, litologie

differenziate con caratteristiche sia di copertura che di serbatoio, ovviamente se rinvenibili in profondità.

E' stato possibile stabilire inoltre che la ricerca mineraria, più che su trappole di tipo strutturale scarsamente presenti in seguito ai deboli eventi tettonici verificatisi, avrebbe dovuto essere volta all'individuazione dei temi stratigrafici che, al contrario, dato l'instabile equilibrio ambientale e le variazioni di facies testimoniate dal rilevamento sul terreno, dovrebbero essere più facilmente diffusi.

### 3.2 Geofisica

Nel periodo 20-29 Ottobre 1987 è stata registrata una linea sismica (nell'adiacente permesso "CONTIGNANO"), per un totale di 12,975 km.

La registrazione aveva lo scopo di permettere una prima valutazione dei parametri di acquisizione utilizzabili e della qualità del responso sismico in quest'area, ove non erano disponibili dati sismici di precedenti campagne.



- 4

13

I principali dati relativi a tale linea test (SIF 08-87), eseguiti dalla Società GLOBE, sono i seguenti:

- sorgente di energia : esplosivo
- dispositivo : off-end
- numero canali : 96
- intertraccia : 25 m
- copertura : 2400%

E' stata quindi eseguita presso il centro di processing di PETROFINA una serie di tests per simulare differenti parametri di acquisizione.

I risultati di tali prove sono stati soddisfacenti e sulla base di essi sono stati scelti i parametri per la registrazione della campagna sismica sul permesso, portata a termine dalla Società C.G.G. dal 5 Maggio al 18 Ottobre 1988, per un totale di 190,44 km.

I principali dati relativi a tale rilievo si possono riassumere come segue:

- sorgente di energia : vibroseis
- dispositivo : split spread

- numero canali : 120
- intertraccia : 30 m
- copertura : 3000% (SIF 01-07, SIF 09)  
6000% (SIF 10-15)

Il successivo processing è stato eseguito presso il centro di calcolo della C.G.G. di Massy, che ha curato anche la produzione relativa alla linea test SIF 08.

4 - CONSUNTIVO DI SPESA

## Permesso "SIENA"

-	1987	Rilevamento geologico	2,1
		Analisi micropaleontologiche	0,8
-	1988	Campagna sismica	1.399,8
		Processing	82,2
-	1989	Canoni	0,7
			<hr/>
		TOTALE	1.485,6
			<hr/>

5 - INTERPRETAZIONE DEL RILIEVO SISMICO

Il rilievo sismico preliminare nell'area del permesso "SIENA" è costituito da sette linee slalom con orientamento SW-NE, distanziate mediamente di 5 km circa e collegate da una "tie" NW-SE.

L'interpretazione ha portato alla compilazione delle seguenti due mappe isocrone non migrate:

1) MAPPA ISOCRONE ORIZZONTE "B<sub>1</sub>" (Al. 2)

E' limitata arealmente alle linee SIF 03 e SIF 04 e dovrebbe corrispondere ad un livello clastico depositatosi nell'area del depocentro del bacino, probabilmente di età messiniana, vicino alla base della serie neoautoctona.

Essa evidenzia una risalita dell'orizzonte sismico in direzione N-E con culminazione sul CDP 1380 della linea SIF 04 ad un tempo di 0,44 secondi e con limite di deposizione contro il substrato (terreni di facies toscana).



2) MAPPA ISOCRONE ORIZZONTE "C" (All. 3)

Rappresenta il top del substrato pre-neogenico.

E' il riflettore più continuo e caratteristico che compare su tutte le linee sismiche.

La mappa mostra, nell'area nord-orientale del permesso, la presenza di un'ampia depressione con asse a trend appenninico e con minimo a 0,9 secondi di tempo (1000 m s.l.m.).

Una seconda depressione, separata dalla precedente da una blanda dorsale, è localizzata sulle linee SIF 01 e SIF 03 immediatamente a sud di Siena ed anche questa con minimo a 0,9 secondi di tempo.

Non sono evidenziate su questa mappa situazioni strutturali di interesse minerario.

6 - CONCLUSIONI

La campagna sismica preliminare eseguita nel permesso "SIENA" ha evidenziato l'esiguo spessore della serie sedimentaria neogenica, oggetto dell'esplorazione.

L'unica situazione strutturale chiusa individuata non ha dimensioni sufficienti ad autorizzare ulteriori investimenti per il prosieguo della ricerca, soprattutto se unita all'assenza di dati sicuri riguardo alla generazione di idrocarburi nel bacino.

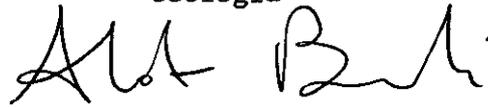
Nessun obiettivo è stato definito nella serie prepliocenica.

In funzione di queste risultanze l'Operatore ritiene conclusa questa fase esplorativa del permesso "SIENA", alla luce delle attuali conoscenze geologiche e tecniche.

L'Operatore pertanto è addivenuto alla decisione di chiedere il rilascio dell'area prima della scadenza degli

obblighi di perforazione.

Geologia

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Baraldi'. The letters are cursive and somewhat stylized, with the 'A' and 'B' being particularly prominent.

Dr. A. BARALDI

ELENCO ALLEGATI

A11. 1 - TREND STRUTTURALI PRE-MESSINIANI E LEADS

A11. 2 - ISOCRONE ORIZZONTE "B<sub>1</sub>" (nel Messiniano)

A11. 3 - ISOCRONE ORIZZONTE "C" (Base Neoautoctono)