

87 1879

RELAZIONE TECNICA SUI LAVORI ESEGUITI DURANTE
IL PRIMO PERIODO DI VIGENZA DEL PERMESSO
"FONTE RASTELLO" ALLEGATA ALL'ISTANZA DI PRIMA
PROROGA SENZA RIDUZIONE DI AREA

Durante il primo periodo di vigenza del permesso "FONTE RASTELLO" sono stati eseguiti, sull'area del medesimo, i seguenti lavori :

A) GEOLOGIA

- Studio di sintesi geologica regionale e di dettaglio;
- studio analitico dei pozzi perforati nella regione partendo dai dati di pubblica disponibilità, con conseguente ricostruzione della serie sedimentaria dell'area;
- definizione, mediante l'ausilio dei dati sismici, dello stile tettonico-strutturale.

A-1) Quadro geologico strutturale

Il permesso "FONTE RASTELLO" si situa nella bordura occidentale del bacino mio-pliocenico marchigiano, nell'immediata vicinanza del fronte appenninico (Fig. 1), caratterizzato dalla presenza di strutture anticlinali asimmetriche, a vergenza orientale, allineate secondo una direttrice NNW-SSE (Fig. 2).

L'area a seguito dell'orogenesi appenninica è stata sottoposta, a partire dal Miocene superiore fino all'inizio del Quaternario, ad una deformazione compressiva i cui effetti, rappresentati da uno stile plicatico più superficiale, si sovrappongono alle manifestazioni di stile rigido, della fase distensiva liassica riconosciuta regionalmente (Fig. 3).

In tale contesto e per il diverso comportamento meccanico alle sollecitazioni dei differenti tipi di sedimenti, si riscontrano sovente delle accentuate disarmonie strutturali tra le serie plastiche superiori e quelle rigide carbonatiche inferiori.

Le previsioni inerenti la successione stratigrafica sono state confermate in linea generale dalla perforazione del pozzo esplorativo "PATERNO 1" (Fig. 4) ed in particolare è stato verificato positivamente il concetto di "serie giurassica ridotta" elaborato in seguito ai rilevamenti geologici di terreno. In dettaglio si ha :

- 0 - 1833m : MESSINIANO, che comprende il Flysch della Laga (fino a 1796m) e la F. Gessoso-solfifera (1796-1833).
- 1833 - 2343m : TORTONIANO-OLIGOCENE, nella sequenza classica delle Formazioni "Schlier ", "Bisciario" e "Scaglia Cinerea" con raddoppio di serie delle ultime due per la presenza di una faglia inversa.
- 2343 - 2386m : OLIGOCENE BASALE - EOCENE MEDIO : "F. Scaglia variegata"
- 2386 - 2721m : EOCENE MEDIO - CRETACEO SUP. : "F. Scaglia Calcarea". Questa formazione che costituiva uno degli obiettivi principali della ricerca si è rilevata sprovvista di livelli calcarenitici (reservoirs ad olio in Adriatico).
- 2721 - 2762m : ALBIANO - APTIANO : "F. Marne a Fucoidi".
- 2762 - 2987m : CRETACEO INF. TITONICO : "F. Maiolica".
- 2987 - 3050m : MALM - LIAS SUP.: "F. Bugarone", equivalente alla serie condensata giurassica.
- 3050 - 3200m : LIAS INFERIORE : "F. Massiccio", altro obiettivo della ricerca, incontrato nella facies di piattaforma tipica.

Dal punto di vista strutturale la misura delle pendenze di strato, anche se di qualità non ottimale, ha confermato il quadro precedentemente proposto; vale a dire l'esistenza di una scaglia sovrascorsa che va a ricoprire una ampia struttura interessata da fenomeni distensivi liassici (Fig. 5).

I bassi valori di pendenza (2-10°) riscontrati nella serie carbonatica convalidano la scelta dell'ubicazione.

B) GEOFISICA

- Anno 1986 : campagna di sismica a riflessione, metodo vibroseis, con registrazione di km 75,460 (C = 4800%) di linee sismiche effettuata dalla C.G.G. con relativo processing.

- Anno 1987 : acquisto e reprocessing di linee sismiche registrate su precedenti permessi di ricerca che interessavano l'area dell'attuale permesso, per un totale di km 40,250.

Il costo totale sostenuto per l'acquisto, il reprocessing, la registrazione ed il processing finale è stato di circa 1200 milioni di lire.

C) PERFORAZIONE

A seguito dell'interpretazione sismica che ha evidenziato una struttura anticlinale chiusa di circa 30km² al livello dell'obiettivo "Scaglia" è stato perforato il pozzo esplorativo "PATERNO 1".

Il sondaggio, iniziato il 2/2/1989 e terminato il 30/4/1989, dopo aver attraversato gli obiettivi prefissati ha raggiunto la profondità di 3200m (TR) risultando sterile.

Le cause dell'insuccesso petrolifero, per gli obiettivi carbonatici sono da ricercare nella mancata alimentazione legata a problemi di migrazione o all'assenza di roccia-madre triassico-liassica.

Gli indizi di gas riscontrati durante la perforazione del Flysch della Laga possono essere indicativi della presenza di idrocarburi in questa Formazione, peraltro attraversata dal pozzo PATERNO 1 in posizione di fianco strutturale.

Il costo totale sostenuto per la perforazione del pozzo PATERNO 1 è stato di circa 4.400 milioni di lire.

PROGRAMMA DEI LAVORI PREVISTI PER IL PRIMO PERIODO DI
PROROGA DI VALIDITA' DEL PERMESSO "FONTE RASTELLO"
ALLEGATO ALL'ISTANZA DI PRIMA PROROGA SENZA RIDUZIONE DI AREA

Nel corso del primo biennio di proroga sull'area del permesso si intende attuare un programma di lavoro inteso ad un razionale proseguimento della fase esplorativa.

1 - GEOLOGIA

I lavori di geologia interesseranno soprattutto la revisione della sintesi regionale, per la quale si farà largo uso dei dati acquisiti con la perforazione del pozzo "PATERNO 1".

Uno degli obiettivi sarà quello della ricostruzione delle principali vicende tettoniche e paleogeografiche dell'area, oltre alla verifica e al controllo della successione litostratigrafica di superficie con quella del sottosuolo.

2 - GEOFISICA

Al fine di completare lo studio strutturale dell'area e definire nuove strutture su temi di ricerca diversi rispetto a quelli perseguiti finora (per es. "F. Laga"), è prevista l'esecuzione di un rilievo sismico di dettaglio per una lunghezza complessiva di circa 30km di linee (Fig. 6). I parametri di registrazione ed il tipo di processing verranno definiti in base alle esperienze maturate sull'area durante il primo periodo di vigenza del permesso.

In caso di necessità verrà anche eseguito il reprocessing di linee registrate precedentemente allo scopo di omogeneizzare quanto più possibile i dati e conseguentemente ottenere una migliore risoluzione del segnale sismico.

3 - PERFORAZIONE

Qualora a seguito dei suddetti lavori geologici e geofisici venisse evidenziata la presenza di una nuova struttura di potenziale interesse petrolifero al livello della "F. Laga", verrà presa in considerazione l'eventuale esecuzione di un pozzo esplorativo ad una profondità di circa 1.500-1.800m.



4 - INVESTIMENTI

Per la realizzazione dei sopraindicati lavori durante il primo biennio di proroga gli investimenti previsti saranno funzione dell'esecuzione o meno del pozzo esplorativo.

Comunque oscilleranno fra i 450 milioni di lire per la realizzazione dei soli lavori di geologia (30 milioni) e di geofisica (420 milioni) e i 2.500 milioni di lire con l'esecuzione della perforazione.

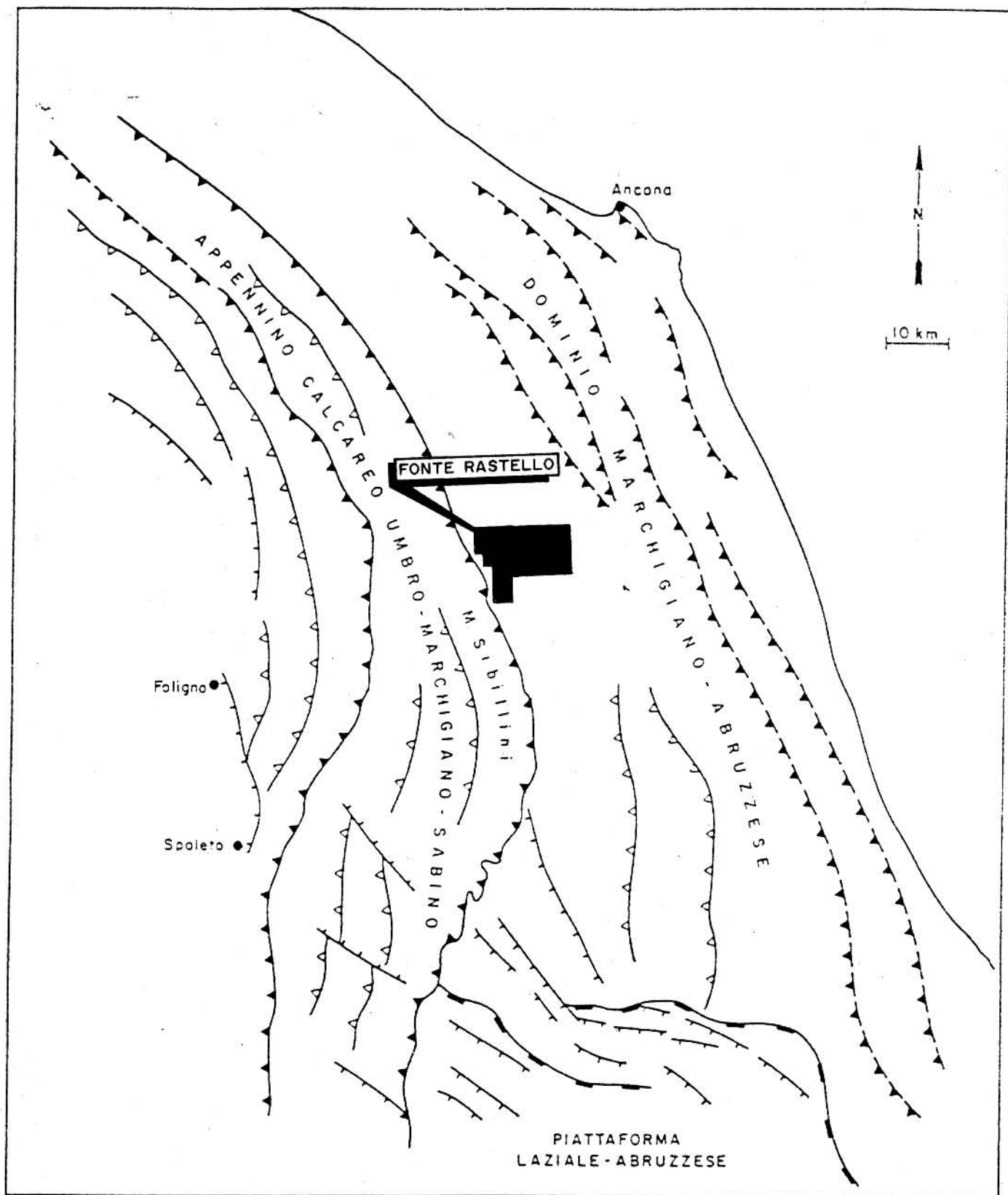
Con Osservanza

Roma, li 10 OTT. 1989

ELF ITALIANA S.p.A.

Il Direttore Esplorazione

Ing. L.M. FRUCHET



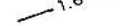


- Thrusts principali
- Thrusts minori
- Thrusts esterni sepolti
- Faglie dirette
- Fronte piattaforma laziale-abruzzese
- Faglie dirette



	elf italiana s.p.a. D.E.P.	Pays: ITALIE
		Permis: FONTE RASTELLO
DIR EXPLORATION		SCHEMA STRUTTURALE DELL'AREA UMBRO-MARCHIGIANA
Date	09.89	
Auteur	E. I.	
Dess	Di Felice	
N° Class Cb2.23g40		Echelle 1/
Fig. 1		

A1632

-  STRUCTURES PRINCIPALES
-  CHEVAUchemENTS DE SURFACE
-  FAILLES INVERSES
-  FAILLE DEXTRo-NORMALE
-  ISOCHRONE EN MS. TD.



elf italiana s.p.a.
D.E.P.

Pays ITALIE
Permis FONTE RASTELLO

DIR EXPLORATION
RG/N9/39

Date: 12 / 87
Auteur: H. Leconu
Dess: Adamo
N° Class' Cb2.23q2

Fig. 2

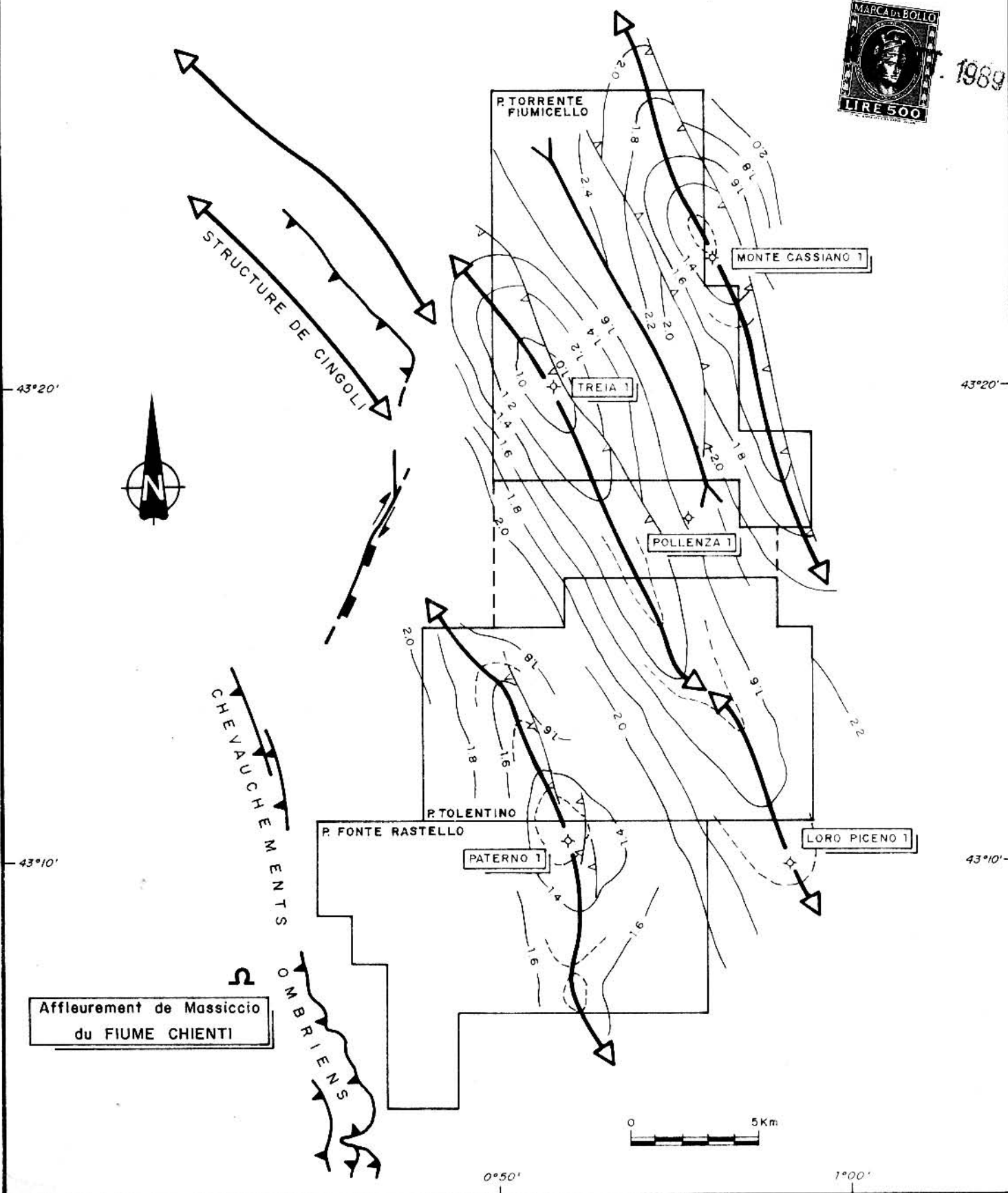
SCHEMA STRUCTURAL REGIONAL,
AU NIVEAU DES
MARNES A FUCOIDES

Echelle: 1/200,000

A 1633



1989



Affleurement de Massiccio
du FIUME CHIEN TI

CHEVAUchemENTS
OMBRIENS



0°50'

1°00'



1989



elf italiana s.p.a.
D.E.P.

Pays ITALIE
Permis: FONTE RASTELLO

DIR. EXPLORATION
RG/N9/39

Date Mai 1989

Auteur E.I.

Dess. M. Gobetti

N° Class Cb2.23g.36

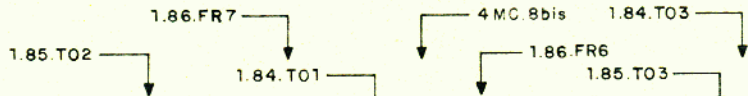
Fig. 3

LIGNE SISMIQUE
1-86-FR-1 (MIGREE)
INTERPRETE

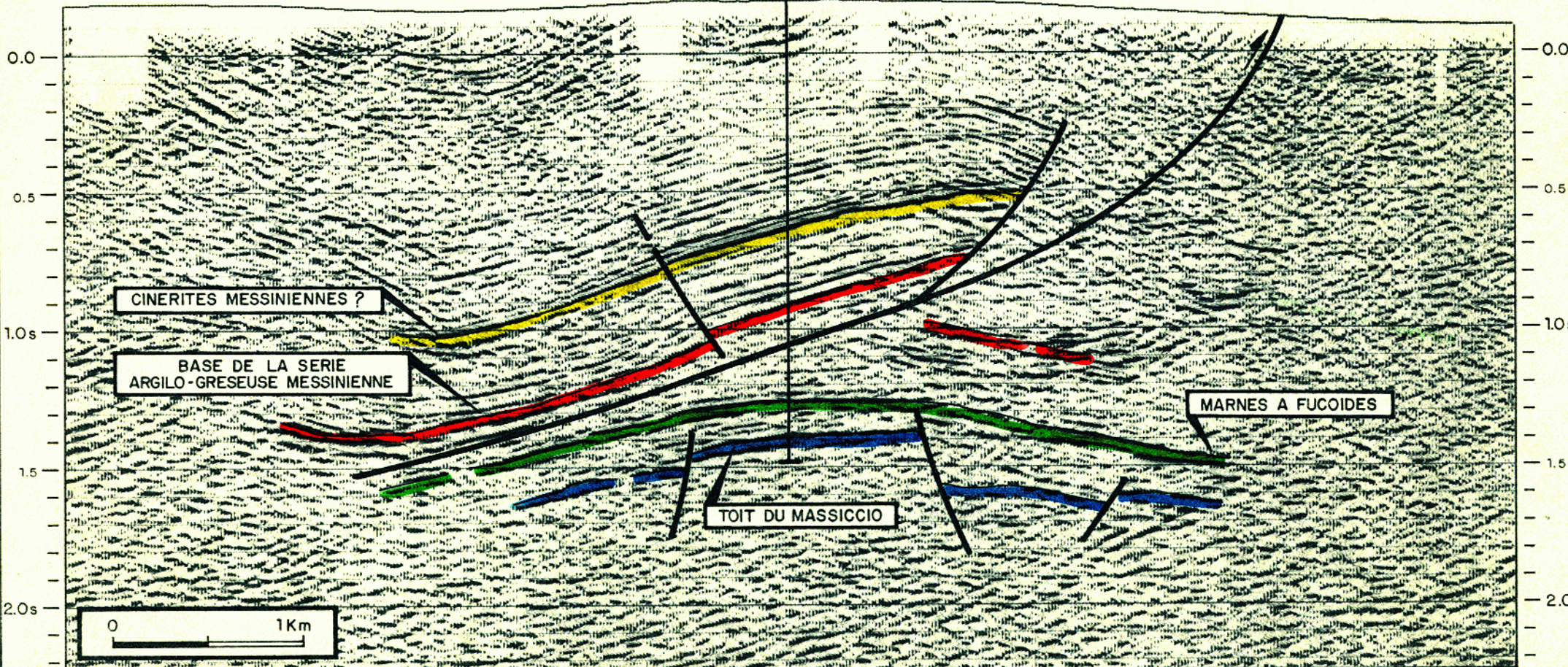
W.SW

E.NE

450 400 350 300 250 200 150 100



PATERNO 1
PROJETE



CINERITES MESSINIENNES ?

BASE DE LA SERIE
ARGILO-GRESEUSE MESSINIENNE

TOIT DU MASSICCIO

MARNES A FUCOIDES

0 1km

0.0
0.5
1.0s
1.5
2.0s

0.0
0.5
1.0s
1.5
2.0s

FICHE RECAPITULATIVE

PATERNO 1 (PTN 001)

prof m	coupe	tub.	lithologie	étages	devia. pend	Ø perm. indic.	temps twt: ms
20		130	Argile calcaire grise, silteuse, avec fines intercalations de grès argileux micacé et glauconieux. Pyrite. Traces d'anhydrite	"Flysch della Lega" sup.		2%	DP: 200 m Ligne 1-86-FR 1
455		455		M E S S I N I E N	4-8°	0,5-3,7%	
811			Alternance de grès argilo-carbonaté peu consolidé et d'argile calcaire gris clair à gris foncé. Niveaux d'anhydrite à 1210-1212,5 et entre 1295 et 1326 m. Qqs. niveaux détritiques grossiers à/c de 1700 m.	"Flysch della Lega" inf.	18-20°		342
1796		1871	Argile grise et calcaire argil.	Gess. Solf. eq.	22-28°	2,5%	
1833			Marne verte et calc. arg. blanc	Schlier	20-26°	34%	
1853			Calc. M.M / W et P marron, silicifié, glauconieux.	Bisc.	30-40°	1%	879
1980			Calcaire argileux gris - cendré avec passées de M gris-vert clair. Calcite abondante.	Scaglia Ciner.	20-40°		
2155			M et MW marron, calcaire argileux et marne grise.	Bisc.	8-18°		1026
2245			Calcaire argileux gris-cendré avec niveaux de M/W gris-vert clair	Scaglia Ciner.	2-8°		
2343			Calcaires MW argil. gris clair et beige-marron	Sc. Var.			1136
2386			M/W rosé à Foraminifères Niveaux de M blanc et de calcaire argileux gris-vert. Joints argileux rouges. Silex orange et jaunâtre.	"Scaglia Calcareo" CRET. SUP. A EOC. MOY.	8-16°		
2595			M blanchâtre à silex laitoux		4-6°		
2666/67			Repère "Bonarelli". Silex noirâtre ou bariolé				1257
2721			Calc. argil. et marne gris vert	M à F Al/AP	2-6°		
2762			M à Radiolaires blanc-gris clair à lits et nodules de silex translucide. Stylolithes avec argile noirâtre	"Melolica" TITHON. CRET. INF.	4-10°		
2987			M/W vert clair, M/W blanc cal. silic. gris, calc. argileux et marne verte et rougeâtre.	Bugarone eq.	6-10°		1373
3050			M, W/P et P/G beige-blanc, recristallisé à pellets pseudo-oolithes gravellées et blocs. Vacuoles et fissures ouvertes sans indices.	Massiccio Lias. Inf.			1422
3200	P.F.		N.B. Puits dévié accidentellement (corrigé à la turbine) Déviation max - 14° à 2130 m P.F. = 3200 m d - 3184 mv - 2731 N.M. Déport horizontal : 209 m Azimut - N 64° E				

X=0°51'53", 553 E.M.M.
Y=43°10'46", 131N
Zsol=445,2 m Zt=453 m
Zone: MARCHES
Permis: FONTE RASTELLO
Associés: EI (Op.)-FINA-TOTAL
Travaux du: 2/02/89 au: 30/04/89

OBJECTIFS

- 1) Fm. "Scaglia calcaire" prévue vers 2000 m (huile).
- 2) Fm. "Massiccio" prévue vers 2770 m (huile)

RESULTATS

- 1) Fm. "Scaglia calcaire" atteinte à 2386 m, aquifère.
- 2) Fm. "Massiccio" atteinte à 3050 m, aquifère.

Puits bouché et abandonné.

DIAGRAPHIES

DIL/SLS/GR/SP: 130-1867 m
DLL/MSFL/SLS/GR/SP: 1872-3187,5
SHDT: 454-3187,5 m
LDL/CNL/EATT/GR: 1275-1680 m
LDL/CNL/NGS/AMS: 1872-3194,7 m
PSV: 50-3186 m (81 stations)



TEST **10**
Néant

CAROTTES

K n° 1: 3105-3113 m = 8 m
Récup. 100%

280 270

PATERNO 1
PROJETE

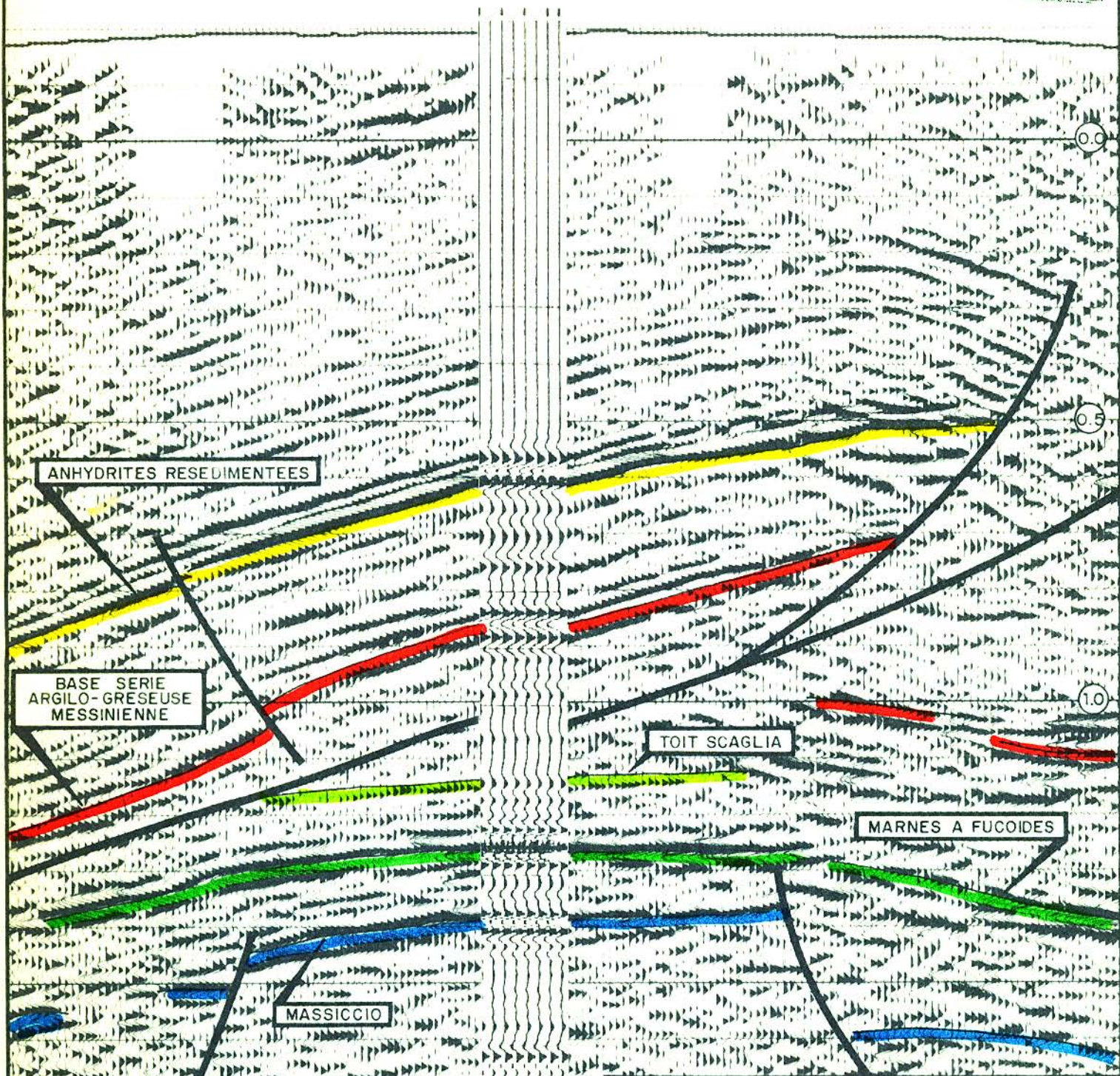
A1631

210
200 PM

300

250

PSV
Ki > 0
blanc



ANHYDRITES RESEDIMENTEES

BASE SERIE
ARGILO-GRESEUSE
MESSINIENNE

TOIT SCAGLIA

MARNES A FUCOIDES

MASSICCIO

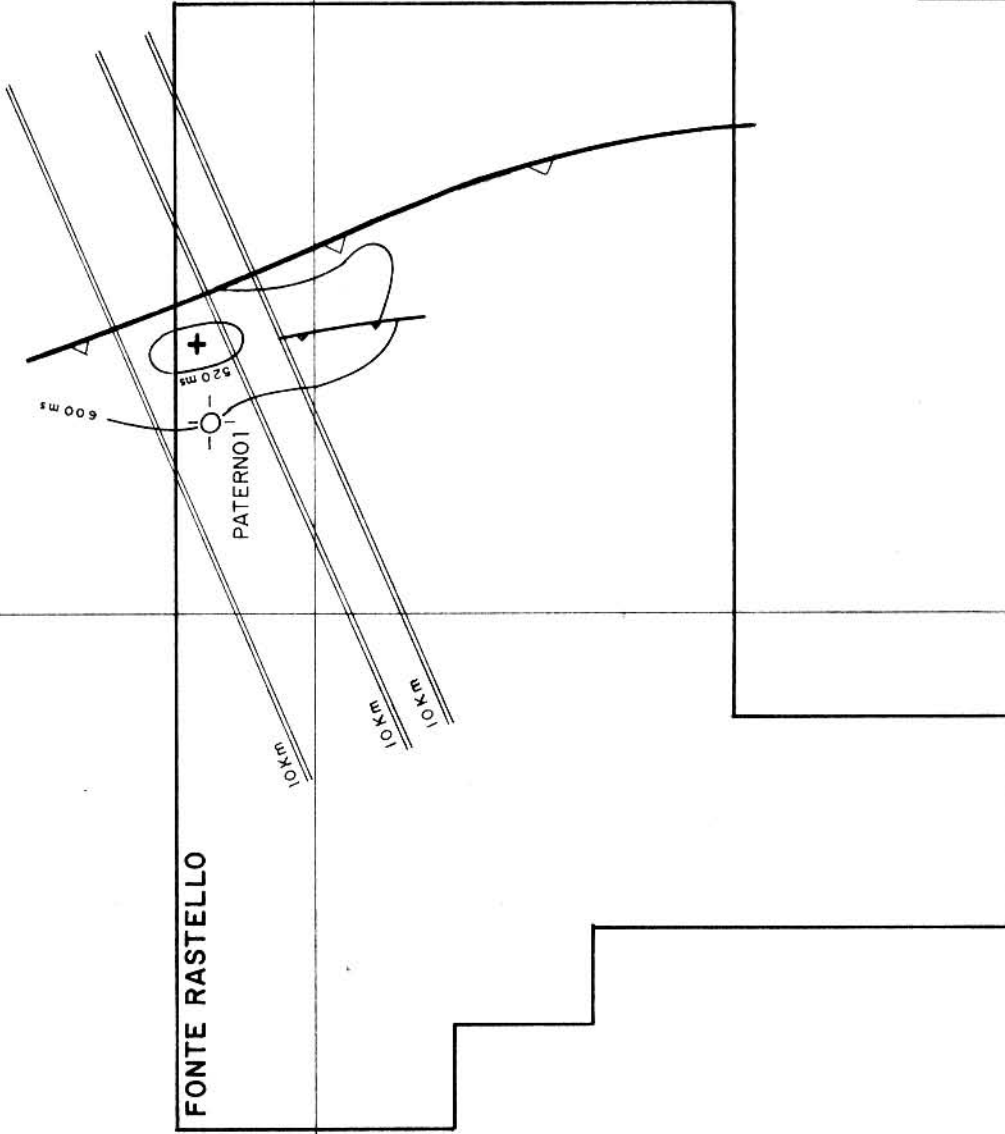
 elf italiana s.p.a
D.E.P.

DIR. EXPLOITATION
RG/N9/39
Date: Mai 1989
Auteur: J. Targhetta
Dess.: M. Gobetti
N. class: Cb2 23g.39

LIGNE SISMIQUE
1-86-FR1 MIGRATION
CALAGE SISMIQUE
PSV PATERNO 1
EP=200m



Fig. 5



43° 10'

0° 50'



elf italiana s.p.a.
D.E.P.

Pays:	ITALIE

DIR. EXPLORATION
Date: SETT. 1989
Auteur:
Dess:
N° Class: b2 239-41

Fig. 6

FONTE RASTELLO
PROGRAMMA SISMICO PREVISTO
NEL PRIMO PERIODO DI PROROGA

Echelle: 1/100.000

1635