

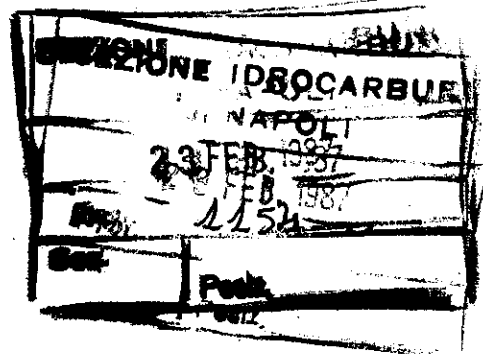
LD 3954



SELM S.p.A.
Settore Idrocarburi

INQUADRAMENTO DEI RISULTATI ACQUISITI NEL CORSO
DELLA RICERCA SUL PERMESSO "MASSERIA VIGNOLA"

ALLEGATO ALLA RELAZIONE SUI RISULTATI
DELLE PROVE DI PRODUZIONE EFFETTUATE AL POZZO
" MASSERIA D'EUFEMIA 1 "



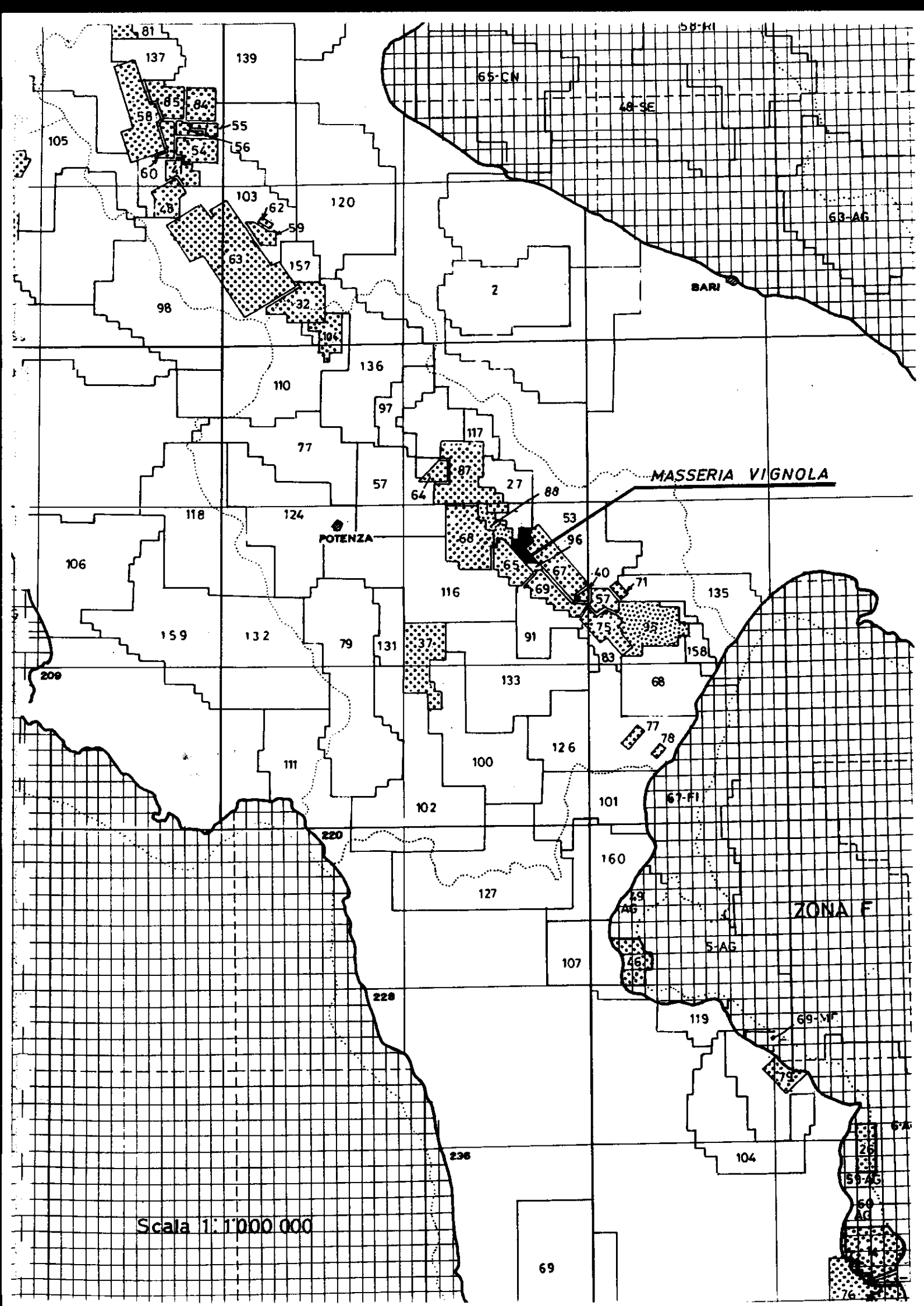
Milano, Gennaio 1987

I N D I C E

	Pag.
1. RISULTATI DEL POZZO MASSERIA D'EUFEMIA 1	1
2. DEVIAZIONE DEL POZZO E COORDINATE DELLA POSIZIONE DEL LIVELLO MINERALIZZATO	8
3. VALUTAZIONE MINERARIA E STIMA VOLUMETRI- CA DELLE RISERVE	9
4. INQUADRAMENTO REGIONALE E PROSPETTIVE SULL'ESTENSIONE E SVILUPPO DELLE MINE- RALIZZAZIONI	13
5. COMMENTI CONCLUSIVI	16

Allegati:

- All. 1 Log multiplo finale
- All. 2 Composit log del reservoir
- All. 3 Tentativo di interpretazione in isobate dell'oriz-
zonte "D"
- All. 4 Carta delle isocrone di un orizzonte del Pliocene
Superiore ("C")
- All. 5 Listato della deviazione del pozzo



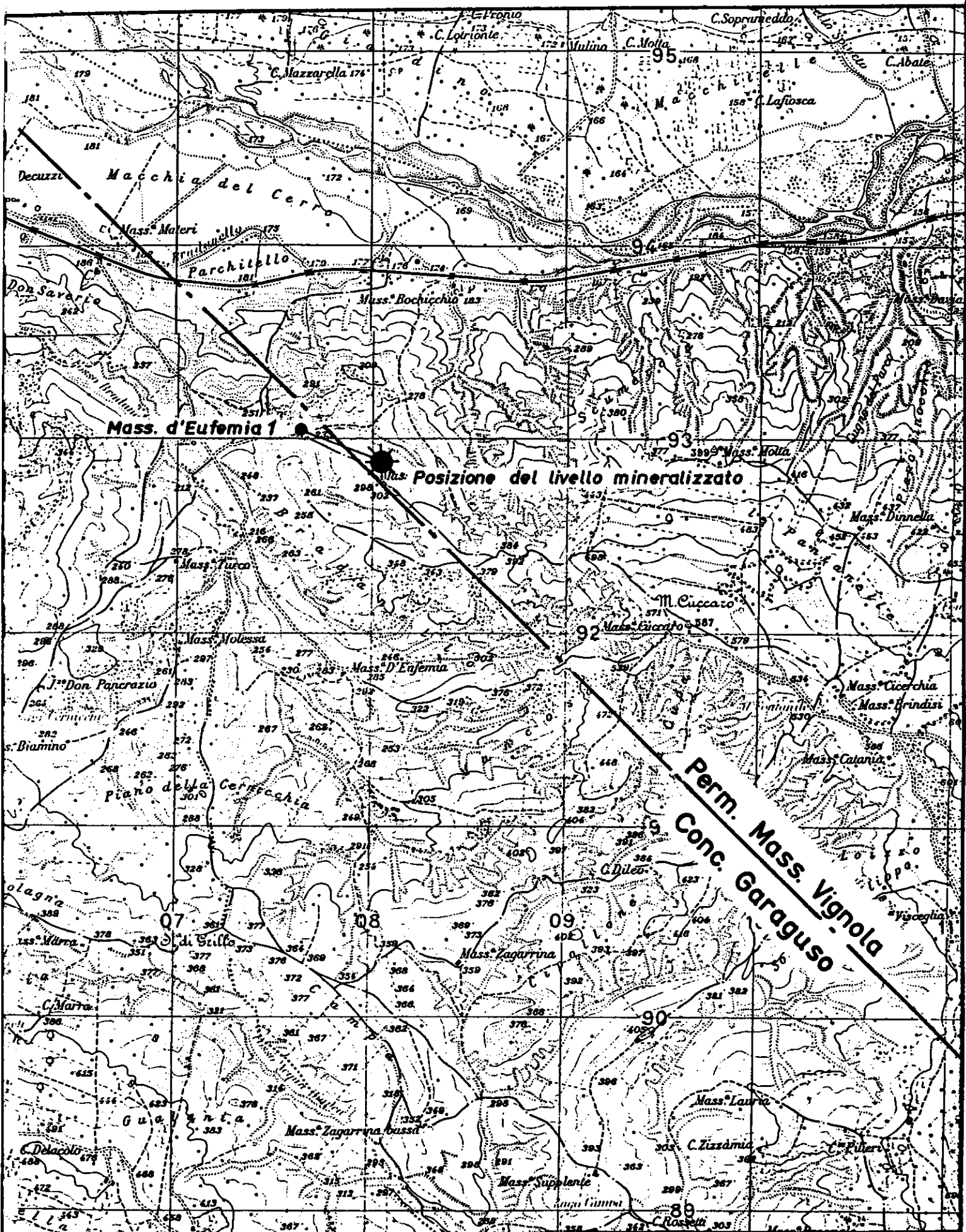
Scala 1:1'000'000

1. RISULTATI DEL POZZO MASSERIA D'EUFEMIA 1

(v.si all. 1 e 2)

1.1 Generalità

Pozzo : M. D'Eufemia 1
 Permesso : Masseria Vignola
 Contrattista : Hydrodrilling International
 Impianto : Ideco H40
 Coordinate di superficie : Long. 03° 49' 07" 43 Est
 Lat. 40° 34' 43" 79 Nord
 Coordinate di fondo pozzo : Long. 03° 49' 24" 9 Est
 Lat. 40° 34' 38" 2 Nord
 m. 413 E m. 174 S
 Azimuth 113° Closure m. 448
 Altezza T.R. s.l.m. : 234.5 m
 Quota T.R. p.c. : 4.5 m
 Quota P.C. : 230 m
 Profondità finale perforazione m 1865
 Profondità finale Schlumberger m 1865
 Profondità finale verticale P.C. m 1780
 Profondità finale verticale s.l.m. m 1550
 Inizio perforazione : 19.06.1986
 Fine perforazione : 18.07.1986
 Durata perforazione : 30 gg.
 Casing : Csg Ø 13³/₈" m 204
 Csg Ø 9⁵/₈" m 849
 Cag Ø 7" m 1857
 Obiettivo : Intervalazioni sabbiose-are
 nacee del Pliocene superio-
 re, incontrate mineralizza-
 te ai pozzi: Masseria Santo
 ro 1, Canaldente 1, Accettu
 ra.
 Prove di strato : DST n. 1 da m 1804.5 - 1809
 erogazione di gas secco.



GRUPPO
MONTEDISON

SELM

Società Energia Montedison

SETTORE IDROCARBURI

Permesso "Mas. Vignola"

Ubicazione pozzo "Mass. d'Eufemia 1"

Coord. liv. min.

Lat. 40°34'38"36N

Long. 03°49'24"18E

● Coord. sup.

40°34'43"79N

03°49'07"43E

Scala: 25000

Data: Genn. 87

Fg. 200

I° SO

Risultato : Esito del pozzo: produttivo
a gas
Intervallo produttivo m T.R.
1804.5 - 1809 (1727.8-1732.1)

Situazione pozzo : Completamento singolo sullo
intervallo m 1804.5 - 1809
(1727.8 - 1732.1)

Il pozzo Masseria D'Eufemia è stato ubicato entro il bacino sedimentario plio-pleistocenico della fossa Bradanica, caratterizzato da una successione argillosa-sabbiosa, con intercalazioni sabbiose, deposti in un ambiente di conoide sottomarina s.l., in discordanza su di un substrato carbonatico mesozoico.

L'obiettivo della ricerca era rappresentato dalle intercalazioni sabbiose mineralizzate a gas nei vicini pozzi Accettura e, per i livelli più superficiali, indiziate di mineralizzazione nel pozzo Masseria Vignola 1. La serie obiettivo appare strutturata in blanda anticlinale orientata ONO-ESE.

La perforazione del pozzo, a causa di difficoltà topografiche, è stata programmata in deviazione verso Sud-Est con ubicazione di superficie entro la concessione "Garaguso".

Il pozzo M. D'Eufemia ha attraversato la serie plio-pleistocenica, in accordo con le previsioni stratigrafiche.

La parte della serie caratterizzata dalle intercalazioni sabbiose più potenti è stata raggiunta a m 1307 (1090 m vert. s.l.m.) con scostamento di 266 m dalla verticale con Azimuth 116°.

Tali intercalazioni, obiettivo principale della ricerca, sono risultate saturate ad acqua salata. Le correlazioni entro la serie sabbiosa con i pozzi circostanti sono apparse complesse.

Un tentativo di correlarne il top con i pozzi Accettura 2 e 3, ubicati ca. 4 km a Sud-Ovest di M. D'Eufemia 1 e dove gli spessori del complesso sabbioso sono maggiori, pone il top in posizione strutturale più elevata nei pozzi Accettura che presentano inoltre produzione di gas nei livelli compresi nella parte più alta della serie sabbiosa. Comunque le difficili correlazioni tra i pozzi Accettura stessi e la particolare distribu

zione della mineralizzazione confermano l'estrema variabilità di questi corpi sabbiosi, caratterizzati da lobi discontinui depositi in un bacino limitato in ambiente di conoide esterna, e permette unicamente correlazioni a grandi linee "per pacchi" senza poter entrare nel dettaglio.

L'esito del pozzo è stato comunque positivo essendosi incontrato un livello sabbioso, alla base della successione pliocenica, da m 1804.5 a m 1810.3 (1493.3-1498.8 m vert. s.l.m.), con scostamento dalla verticale di ca 428 m e Azimuth 113°, indiziato ai logs e risultato produttivo a gas metano nella prova di strato eseguita. Il livello è stato quindi completato da m 1804.5 a m. 1809.

Il livello mineralizzato è compreso in una serie che, dai dati del CDM, immerge verso Ovest-Nord Ovest con pendenze di ca. 3°-4°; la direzione di "up dip" verso il substrato carbonatico pre-pliocenico e la posizione del livello prossima al substrato stesso ne presuppone una chiusura di tipo stratigrafico per pinch-out.

Un altro livello, a m 1738 (1430.8 m vert. s.l.m.) è risultato indiziato, all'osservazione dei logs elettrici; tuttavia il suo scarso spessore (1 m ca.), la sua debole separazione con un banco sabbioso sottostante saturato ad acqua salata ed i bassi valori di mineralizzazione, ricavabili dallo studio dei logs, ne hanno scongiurato per il momento la prova.

Il pozzo ha raggiunto il substrato calcareo pre-pliocenico (Cretaceo sup.) a m 1856 (m 1542 vert. s.l.m., scostamento dalla verticale 445 m, Azimuth 113°) entro il quale, dopo averne attraversato 9 m, la perforazione si è arrestata non avendo riscontrato indizi e non costituendo il substrato obiettivo di ricerca.

1.2 Stratigrafia

La successione sedimentaria, attraversata dal pozzo M. D'Eufemia 1, ricavata dall'osservazione dei cuttings e dei logs elettrici, è la seguente:
(fra parentesi sono riportate le quote verticalizzate e riferite al P.C.)



Da m 0 a m 190 (0 - 185.5)
Spessore perforato m 190 (185.5)

Argilla grigia, plastica, tenera, totalmente lavabile, talora leggermente siltosa.

Da m 190 a m 520 (185.5 - 515.4)
Spessore perforato m 330 (329.9)

Banconi conglomeratici, separati da sottili livelli di argilla tenera, grigia, associati, verso il basso, da m 400, a banchi di sabbia quarzosa, a grana fine e grossolana, micacea, fossilifera (foraminiferi). Il conglomerato è costituito da clasti eterometrici, poligenici, prevalentemente calcarei, ed in subordine calcarenitici ed arenacei.

Ambiente: detritico in transizione a marino neritico.

Da m 520 a m 1130 (515.4 - 1099.3)
Spessore perforato m 610 (583.9)

Argilla grigia, plastica, lavabile, debolmente marnosa.

Da m 1130 a m 1490 (1099.3 - 1431.2)
Spessore perforato m 360 (331.9)

Argilla grigia, plastica, siltosa, lavabile, con intercalati sottili livelli di sabbia quarzosa.

Da m 1322 (1276.2) a m 1357 (1308,6) è presente un'alternanza di livelli di sabbia quarzosa arenacea, da grana fine a grossolana, con livelli di argilla c.s.

Da m 1490 a m 1812 (1431.2 - 1730.4)
Spessore perforato m 322 (299.2)

Alternanza di livelli costituiti da argilla grigio plastica, debolmente marnosa, con livelli sabbiosi, costituiti da sabbia quarzosa, fine da argillosa a pulita, talora debolmente cementata.

Da m 1812 a m 1856 (1730.4 - 1771.9)
Spessore perforato m 44 (41.5)

Argilla plastica, marnosa, lavabile.

Ambiente: marino neritico, talora con frequenti apporti

di materiale terrigeno litorale e piccoli episodi detritici.

Età : Pleistocene da m 520 a m 860
Pliocene superiore da m 860 a m 1856. (Possibile Pliocene medio da m 1730).

Da m 1856 a m 1865 (1771.9 - 1780.4)

Spessore perforato m 9 (8.5)

Calcare biancastro, tipo WKST, localmente WKST/PKST, con pellets e frammenti, mal conservati, di fossili.

Ambiente: marino, di piattaforma carbonatica interna - lagunare.

Età : Cretaceo superiore (Turoniano-Senoniano).

1.3 Dipmeter

Da m 200 a fondo pozzo è stato registrato, in due successive discese lo SHDT, le registrazioni sono state e laborate con metodo MSD con i seguenti parametri di ricerca: 1 m x 0.5 m x 60° x 2.

Fino a m 1120 la serie immerge debolmente verso Est, con inclinazioni passanti da 10° - 12° verso l'alto, entro la sequenza conglomeratica, ove si osservano anche più elevate pendenze imputabili a laminazioni oblique, a 2° - 5° in basso.

Da questa analisi occorre escludere quasi tutto il tratto delle argille pleistoceniche, entro il quale lo SHDT non è in grado di risolvere un'eventuale laminazione.

Al di sotto della serie, viceversa, immerge verso Ovest, con deboli pendenze 2° - 4°, entro cui talora si osservano piccoli drapping di argille su barre sabbiose.

Questa inversione nell'immersione della serie, può essere imputabile, almeno in parte ad una "unconformity", osservabile nel pozzo a m 1120, prodottasi a causa di un basculamento del bacino, avvenuto durante la sedimentazione del Pliocene superiore.

CAMPO :		PERMESSO : MASSERIA VIGNOLA	
POZZO : MASSERIA D'EUFEMIA 1		COORDINATE : LATITUDINE : 40°34'43.19 N LONGITUDINE : 03°49'07.43 E	QUOTE : T.R. s.l.m. 234.5 } 4.5 P.C. s.l.m. 230.0 }
PERF. dal 18-6-86 al 24-7-86	IMPIANTO :	COMPL. dal 24-7-86 al 28-7-86	IMPIANTO : IDECO H 40

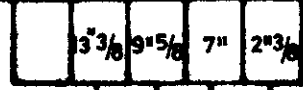
SITUAZIONE DEL POZZO

EMISS. AGGIORN. 28-7-86 POGGIO n.

S.E.L.M. S.P.S. - SOTTOSUOLO

GRADO :	SPESSORE :	FINO A : m.
GRADO :	SPESSORE :	FINO A : m.
GRADO :	SPESSORE :	FINO A : m.
GRADO :	SPESSORE :	FINO A : m.
GRADO :	SPESSORE :	FINO A : m.

TESTA PRODUZIONE
BREDA 3000

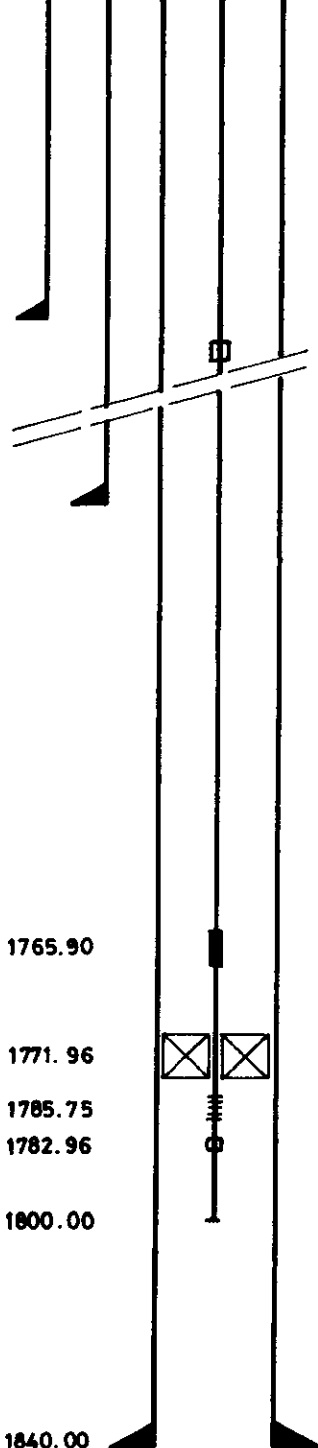


- SCARPA \varnothing 13³/₈ m. 204.00
- NIPPLIO "A" 1.87 m. 325.50

- SCARPA \varnothing 9⁵/₈ m. 849.00

- SLIDING SLEEVE "L" BAKER 1.87 m 1765.90
- PACKER BAKER m. 1771.96
- PERFORATO m. 1785.75
- NIPPLE "F" BAKER 1.87 m. 1782.96
- PEDUNCOLO m. 1800.00

- SCARPA \varnothing 7 m. 1840.00



PERFORAZIONI	PROFONDITA' DA T.R. mt.	RESENOIR	NOTE
	1804.5		POZZO DEVIATO DA m. 433 MASSIMA DEVIAZIONE 23° 5' A m. 1219 VERTICALE P.C. AL BOTTOM SPARJ m. 1727.1 m. 4.2 PERFORAZIONI IN COLONNA CON TUBING CONVEYED
	1809.0		
			COLPI AL METRO 39

1.4 Analisi stratigrafica-sedimentologica della successione medio pliocenica

Nel complesso tale successione è costituita da alternanze di strati sabbiosi con banchi di argilla debolmente marnosa.

La sabbia risulta quarzosa, con grana fine a finissima, con presenza di granuli di quarzo ialino ad elevato grado di arrotondamento e tracce di pirite, mica e glauconite.

Il contenuto micropaleontologico è costituito da foraminiferi planctonici e bentonici (Miliolidi e Cibicides).

Questi strati sabbiosi presentano talora, al loro interno, zone ben cementate, costituite da piccoli livelli discontinui, rilevabili sulle curve MSFL e SHDT.

Per affinare l'analisi, nel tratto interessante i livelli produttivi, da m 1825 a m 1790, è stata effettuata l'elaborazione DIP REMOVAL e LOCAL DIP.

La parte basale della successione, da m 1856 a m 1810 circa, è prevalentemente costituita da argilla marnosa, fittamente laminata con livelletti da mm a dm di sabbia fine.

Questi livelli, di spessore ed estensione discontinua, talora risultano organizzati in piccole sequenze metriche negative o positive.

L'elaborazione LOCAL DIP mostra l'esistenza entro questo intervallo di zone non laminate e prive di livelli correlabili tra le curve registrate sui quattro pattini, attribuibili ad intervalli bioturbati.

L'ambiente deposizionale risulta quindi caratterizzato da bassa energia e da un forte apporto di materiale terrigeno fine.

L'intervallo soprastante, da m 1810 a m 1804 ca., comprendente i due livelli mineralizzati, risulta così costituito dal basso:

- a) alternanze decimetriche di livelli argillosi e sabbiosi, con spessori variabili, potenza dell'intervallo 1 m ca.
- b) banco di sabbia quarzosa fine, omogenea, senza strutture interne, spessore = 1.8 m ca.
- c) alternanze regolari di sottili livelli argillosi con livelli sabbiosi più spessi (rap. sabbia/argilla 2/1 ca.), potenza dell'intervallo 0.8 m ca.



7.

18

- d) banco sabbioso, stesse caratteristiche del livello b), spessore = 1.8 m ca.
- e) alternanze di livelli argillosi e sabbiosi, con le stesse caratteristiche del livello a), potenza dell'intervallo 0.8 m ca.

Superiormente la serie prosegue alternando zone argillose, laminate con sottili livelli sabbiosi, indicativi di ambiente a bassa energia, talora probabilmente bioturbate, con intercalazioni di banconi metrici crescenti verso l'alto, di sabbie, discretamente pulite, con numerose concrezioni arenacee.

L'ambiente ipotizzabile dovrebbe essere prodelta, in un bacino subsidente, in approfondimento ed in fase trasgressiva, con conseguente riduzione degli apporti terrigeni più grossolani, passante successivamente a neritico esterno.

1.5 Prove di strato

Sulla base dell'esame dei logs e delle manifestazioni registrate nel corso della perforazione è stata decisa l'esecuzione di una prova in un livello sabbioso indiziato.

DST 1

Intervallo provato m 1804.5-1809 (1727.8-1732.1) in csg \emptyset 7"

Risultato: produttivo a gas metano.

L'intervallo è stato sparato con il metodo tubing conveyed; cuscino di contropressione: ca. 300 m di fango.

La prova è stata condotta con separatore.

Dopo uno spurgo di 2 ore seguito da una chiusura a testa pozzo di 3 ore è stata misurata la pressione statica al fondo di 155.39 kg/cmq r. previa discesa di Ametrada a m 1795.

E' stata quindi eseguita un'erogazione di 6 ore a portata costante di 100.500 Smc/g; ΔP al fondo 5.4%.

Successivamente il pozzo è stato chiuso per la risalita finale durata 15 ore.

P = 155.12 kg/cmq r.

2. DEVIAZIONE DEL POZZO E COORDINATE DELLA POSIZIONE DEL LIVELLO MINERALIZZATO (v.si all. 5)

Per raggiungere l'obiettivo nella posizione prevista si è reso necessario, a causa di difficoltà topografiche per la realizzazione della postazione, eseguire la perforazione del pozzo in deviazione. Qui di seguito si riportano i dati relativi al profilo del pozzo:

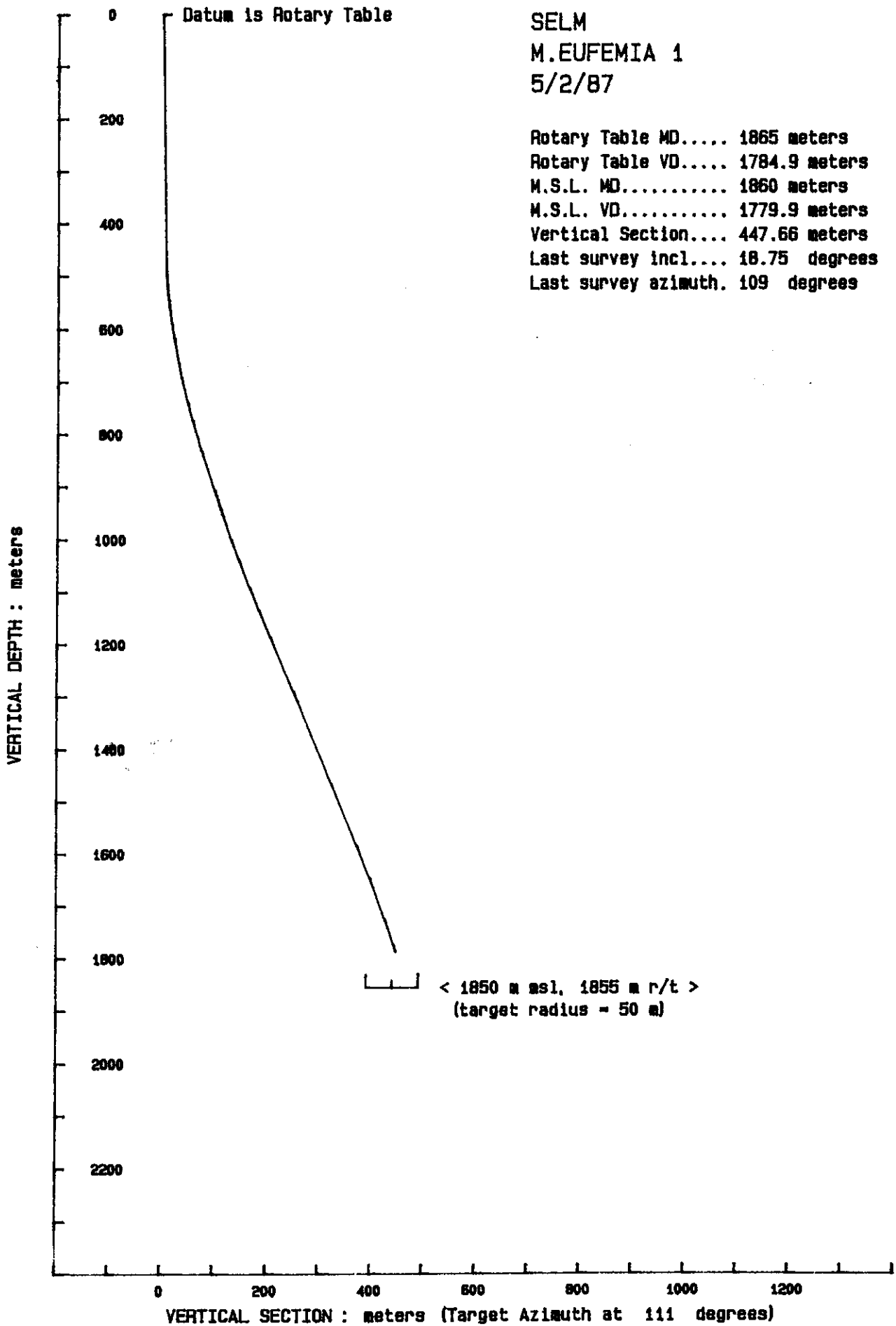
<u>MD</u>	<u>VD (p.c.)</u>	<u>INC.</u>	<u>AZM</u>
478.0	473.0	1.75	85.00
506.0	500.9	3.75	102.00
524.0	518.8	5.25	103.00
553.0	547.7	7.25	107.00
589.0	583.3	9.00	116.00
617.0	610.9	9.50	123.00
665.0	658.2	11.25	125.00
693.0	685.5	12.75	125.00
741.0	732.0	16.00	132.00
779.0	768.4	18.00	135.00
839.0	825.4	18.00	135.00
920.0	901.9	20.50	127.50
929.0	910.3	20.00	123.00
948.0	928.3	18.50	116.00
967.0	946.3	18.50	107.50
1018.0	994.4	20.00	108.00
1115.0	1084.9	22.25	109.00
1219.0	1180.9	23.50	112.00
1522.0	1460.2	23.00	107.50
1717.0	1640.7	21.00	107.50
1800.0	1718.6	19.75	108.50
1865.0	1779.9	18.75	109.00

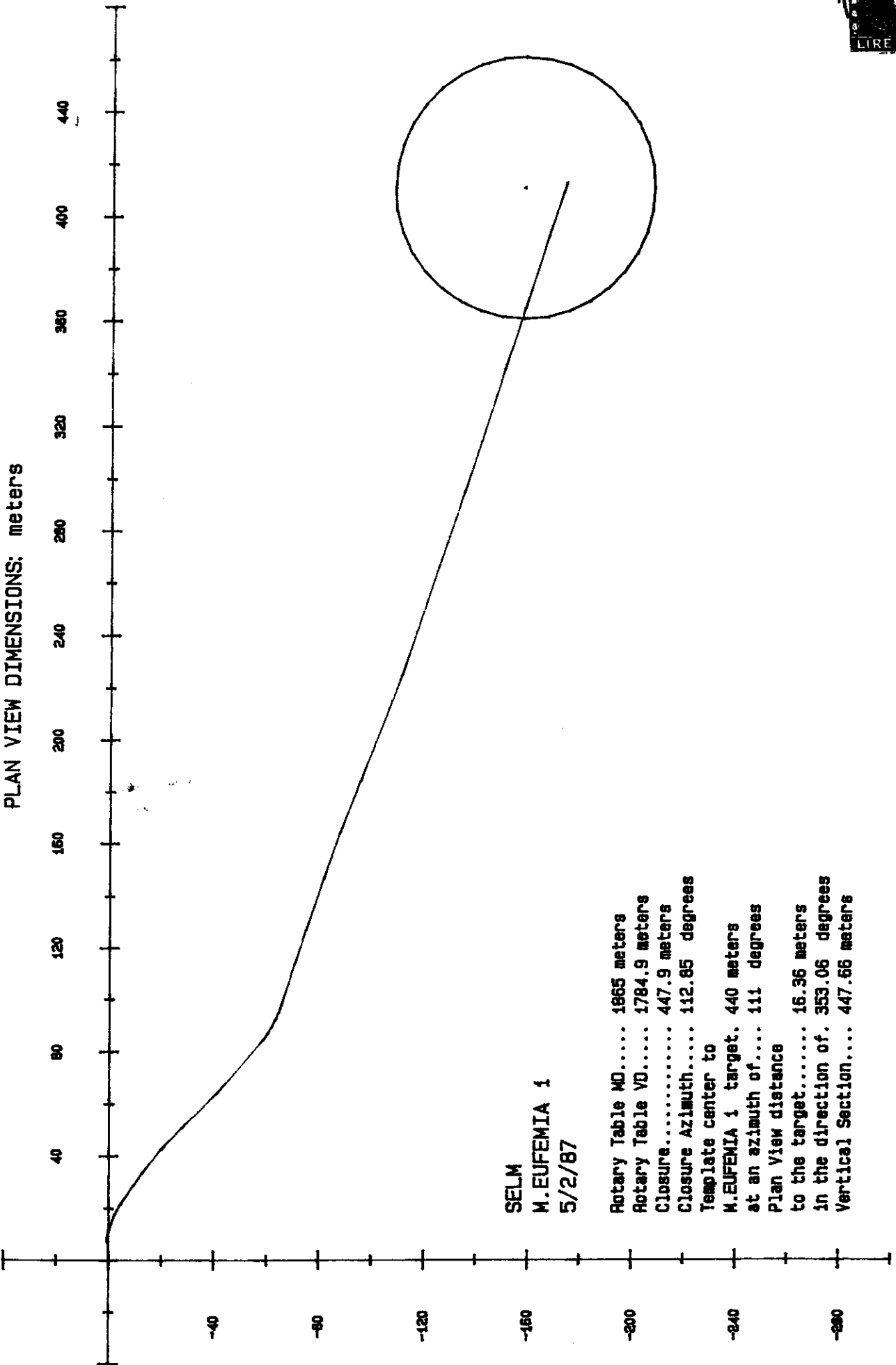
Profondità finale perforazione m 1865
 Profondità finale Schlumberger m 1865
 Profondità finale s.l.m. m 1779.95

Coordinate fondo pozzo { m 412.75 E m 173.92 S
 { Azimuth 113° Closure m 447.9

Posizione in corrispondenza del livello mineralizzato
 (MD T.R. m 1804.5 TVD T.R. m 1727.8):

Coordinate polari : m 394 E m 167.5 S
 Scostamento dalla verticale : m 428 Azimuth 113°





SELM
 M.EUFEMIA 1
 5/2/87

Rotary Table MD..... 1865 meters
 Rotary Table VD..... 1784.9 meters
 Closure..... 447.9 meters
 Closure Azimuth..... 112.85 degrees
 Template center to
 M.EUFEMIA 1 target, 440 meters
 at an azimuth of..... 111 degrees
 Plan View distance
 to the target..... 16.36 meters
 in the direction of, 353.06 degrees
 Vertical Section..... 447.66 meters



1987

Coordinate geografiche : Long. 03° 49' 24" 18 Est
 Lat. 40° 34' 38" 36 Nord

Rispetto alla proiezione in sottosuolo del limite della concessione "Garaguso", la posizione del livello mineralizzato ricade a ca. 80 m in direzione NE entro il permesso "Masseria Vignola".

3. VALUTAZIONE MINERARIA E STIMA VOLUMETRICA DELLE RISERVE IN POSTO

L'andamento delle pendenze strutturali della serie che comprende il reservoir, ricavato dallo studio del CDM, rendono complesso l'inserimento del pozzo nel quadro strutturale mostrato dalle mappe in isocrone.

Pertanto, per la ricostruzione strutturale del reservoir si è reso necessario una trasformazione in isobate della carta in isocrone di un orizzonte sismico prossimo al livello mineralizzato (v.si all. 3).

La mappa in isobate ottenuta mostra un andamento, con immersione verso Ovest, in risalita verso il substrato carbonatico e chiusura orientale per pinch-out contro il substrato stesso.

Dall'analisi dei pattern sedimentari si presume che la deposizione del corpo sabbioso sia avvenuta in un ambiente di foreset deltizi in situazione di "distributary mouth bar".

Il reservoir risulta costituito principalmente da due banchi di sabbia pulita omogenea (Vsh 10%), aventi rispettivamente uno spessore di 170 cm e 180 cm separati da una zona, potente 80 cm, costituita da intercalazioni di livelli argillosi (spessore cumulativo argilla = 80 cm) con livelli sabbiosi.

Inoltre risultano mineralizzati altri 150 cm di successione, costituiti da sottili intercalazioni di sabbia ed argilla, sottostanti e sovrastanti i due banchi di sabbia.

Il tratto comprendente la mineralizzazione è stato sottoposto al processing GLOBAL-DUAL WATER, tenendo conto della differente qualità di alcuni logs registrati:

LDL, CNL, e soprattutto EPT, sia della presenza, all'interno delle sabbie, di piccole zone ben cementate, ad andamento non uniforme ed altamente discontinue, evidenziate particolarmente dal MSFL, e lette differenziate dagli altri tool.

Lo spessore del lordo mineralizzato è pari a m 5,4 mentre lo spessore del net pay mineralizzato risulta essere di m 4.3.

Il pozzo non ha attraversato il contatto gas-acqua come si desume dall'esame dei carotaggi elettrici.

Nella presente stima volumetrica è stato quindi assunto un GDT alla base del livello nel pozzo (m 1810.3, m 1488.3 v.l.m.).

Per le caratteristiche petrofisiche del reservoir (ricavate dall'analisi dei logs e dall'elaborazione GLOBAL non essendo disponibili carote di fondo o di parete) sono stati utilizzati i seguenti parametri medi:

$$\emptyset m = 20\% \quad Sw m = 40\%$$

Sulla base dei dati riportati e dei parametri fisici del reservoir (v. tb. 2) è stata eseguita la stima dalla quale risulta che l'ammontare del gas in posto è pari a:

$$OGIP : 83.4 \text{ Smc} \times 10^6$$

Assunto un fattore di recupero del 75% le riserve recuperabili ammonterebbero quindi a:

$$62.5 \text{ Smc} \times 10^6$$

L'area della struttura considerata mineralizzata (GDT) è pari a 1,35 kmq ed essa rappresenta solo una frazione dell'area che sulla base delle carte in isobate può considerarsi chiusa (5,60 kmq).

E' bene infine sottolineare che questa valutazione rappresenta un tentativo di calcolo volumetrico basato su una ricostruzione geometrica del reservoir che presenta ancora numerose incertezze sia per i dati a disposizione sia, e in particolar modo, per le particolari caratteristiche deposizionali del livello sabbioso che spesso caratterizzano corpi a limitata estensione areale.

Si ricorda, infatti, l'evidente differenza emersa tra il volume del gas in posto ricavato dall'analisi della prova di produzione e quello ricavato dalla presente stima.

POZZO MASSERIA D'EUFEMIA 1 TR m 234.5

TABELLA DELLE CARATTERISTICHE PETROFISICHE DEL LIVELLO MINERALIZZATO

Profondità log - Vert. - l.m. m	Spessore lordo m	Spessore mineralizzato m	Spessore netto mineralizzato m	\emptyset %	S_w %	1- S_w %	H Hy m
1804.5 - 1727.8 - 1493.3	5.4	5.4	4.3	20	40	60	0.52
1810.3 - 1732.8 - 1498.3							

POZZO MASSERIA D'EUFEMIA 1 TR m 234.5

TABELLA PARAMETRI DI RESERVOIR E VOLUME IN POSTO

Profondità log - Vert. - l.m. m	Press. ass. Giac. kg/cmq	Temp. ass. Giac. °K	Z	1/Bg	OGIP Cond. Giac. m ³ x 10 ⁶	OGIP Cond. Giac. Sm ³ x 10 ⁶
1804.5 - 1727.8 - 1493.3	156.7	327	0.88	151.8	0.550	83.4
1810.3 - 1732.8 - 1498.3						



4. INQUADRAMENTO REGIONALE E PROSPETTIVE SULLO SVILUPPO ED ESTENSIONE DELLE MINERALIZZAZIONI

La successione terrigena presente nell'area del pozzo Masseria D'Eufemia 1, al di sopra di un substrato prepliocenico interessato da movimenti distensivi e generalmente in approfondimento verso Sud-Ovest, è costituita da una serie argilloso-siltosa con intercalazioni sabbiose depostasi in ambiente di conoide sottomarina.

La serie mostra un effetto di rastremazione verso Nord-Est dove si chiude contro il substrato carbonatico prepliocenico progressivamente emergente (avampese apulo-murgiano) che costituisce il margine orientale del bacino. Ad Ovest il bacino è delimitato dal bordo orientale della coltre alloctona avanzato progressivamente entro il bacino stesso verso Nord-Est inserendosi nella successione plio-pleistocenica sovrascorrendo su termini stratigrafici via via più recenti.

Nella parte medio alta della serie pleistocenica sono presenti locali episodi conglomeratici di spessore variabile, in particolare nelle aree di sedimentazione di fronte alloctono.

Gli obiettivi della ricerca esistenti nell'area in esame e oggetto della ricerca sono costituiti dalle intercalazioni sabbiose presenti entro la serie argilloso-sabbiosa plio-pleistocenica, mineralizzate a gas ai pozzi Accettura e, per quanto riguarda i livelli più superficiali, indiziate al pozzo Masseria Vignola 1.

I terreni in questione mostrano nell'area delle blande ondulazioni, formatesi sia in seguito ai movimenti della coltre alloctona nel bacino sia, in parte, alla tettonica distensiva del substrato calcareo prepliocenico; ma soprattutto mostrano fenomeni di pinch-out e di "barra" su tutto il fianco Sud-orientale della struttura di Grottole, con conseguenti importanti temi in trappola stratigrafica.

Per l'interpretazione dei temi suddetti sono stati seguiti e mappati diversi orizzonti sismici:

- un orizzonte "A", nel Quaternario (i livelli produttivi al pozzo Demma ed i livelli superiori produttivi al pozzo Locantore sembrano situati in prossimità di questo orizzonte);

- un orizzonte "B", vicino alla base del Quaternario (sembra correlabile con il top delle alternanze sabbiose - acquifere al pozzo Grottole 31 - e produttive in pinch out più a NE sul fianco della struttura di Grottole);
- un orizzonte "C", nel Pliocene superiore (correlabile con probabili alternanze, in pinch out verso NE, sottostanti ai termini basali della serie perforata al pozzo Grottole 31);
- un orizzonte "D", nel Pliocene superiore (si estende nella parte SW del permesso e potrebbe essere correlato con i livelli produttivi di Accettura e con il livello produttivo più profondo di Locantore);
- un orizzonte "E", correlato con la sommità del substrato carbonatico.

L'orizzonte C1 è stato seguito prevalentemente nell'area del permesso Masseria Vignola dove nella parte orientale mostra la sua graduale scomparsa verso Nord-Est; si sviluppa, secondo un andamento appenninico, contro il substrato carbonatico pre-pliocenico fino al limite di deposizione dei terreni corrispondenti. Verso Sud-Ovest, in prossimità dei pozzi Accettura, lo orizzonte non è più seguibile per l'impovertimento del segnale probabilmente legato ai sensibili spessori della coltre alloctona sovrastante.

L'orizzonte D, sottostante all'orizzonte C1, è apparso seguibile soprattutto nell'area della concessione Garaguso poichè la sua scomparsa verso Nord-Est contro il substrato calcareo si sviluppa nel permesso Masseria Vignola in posizione molto prossima al limite con la concessione Garaguso.

La zona di interesse più evidente del permesso M. Vignola è l'area del Masseria D'Eufemia 1, dove la mappa in isocrone dell'orizzonte C1 evidenzia una struttura anticlinalica con asse maggiore orientato ONO-ESE, individuata dai profili sismici VIG-03, AC 7 e VIG 8 e situata al confine tra il permesso Masseria Vignola e la concessione Garaguso.

La chiusura del prospetto è realizzata per contropendenza ed in particolare è ben riconoscibile sui profili VIG 03 e VIG 8 (all. 3); tuttavia sulla base dei risultati del pozzo la trappola si può definire di tipo misto, strutturale/stratigrafico, per l'esistenza anche di chiusure in shale-out di alcuni episodi sabbiosi facenti pinch-out verso il substrato carbonatico, prossimo alla chiusura orientale della struttura.

La struttura interessa terreni argilloso-sabbiosi del Pliocene superiore correlabili con la serie che comprende anche un livello sabbioso indiziato a gas metano al pozzo Masseria Vignola 1 (è da notare tuttavia che la correlazione è resa incerta dalla non omogeneità della fase sismica seguita in prossimità del pozzo Masseria Vignola, che è stato perforato in posizione molto prossima al limite paleogeografico di deposizione dei terreni interessati).

La presenza nell'area del pozzo Masseria Spavento 1 di un trend regionale positivo diretto E-W, in risalita verso l'alto strutturale di Grottole, determina, in ogni caso, in questa parte del permesso condizioni molto favorevoli anche per altre trappole stratigrafiche mineralizzate, oltre a quelle già rinvenute con la perforazione di Masseria D'Eufemia 1.

Si deve ricordare che dall'area dei pozzi Accettura si ha verso NE una rastremazione di un complesso di alternanze di sabbie e argille che interessa un intervallo di 600 m fino al pozzo M. D'Eufemia e di ulteriori 300 m fra il pozzo M. D'Eufemia e l'adiacente zona di alto dei "Grottole".

Una zona particolarmente favorevole (v.si all. 4) appare quella situata ad Est del Masseria D'Eufemia, dove al limite con la concessione di Grottole si manifesta la contemporanea presenza di lievi fenomeni di ondulatione, con probabili chiusure anche di tipo strutturali.

Un'altra zona di particolare interesse è situata nella parte meridionale del permesso nell'intorno dell'incrocio fra le linee VIG 04 - VIG 08, dove, a differenza di quanto avviene nella serie pleistocenica, non sembra che si sviluppino livelli conglomeratici di particolare importanza nel Pliocene superiore.



18 F

l'interesse di questa zona è determinato essenzialmente dalla presenza sulle linee sopracitate di un vistoso fenomeno di bright spot (cfr. anche elaborazione PAM) in corrispondenza dell'orizzonte C.

Nella zona in oggetto i calcari non formano struttura, mentre, per quanto riguarda le serie sovrastanti, l'orizzonte A mostra una blanda ondulazione; si individua in quest'area un corpo lenticolare che potrebbe ricollegarsi all'esistenza di barre o lobi sabbiosi, che costituiscono un tema di ricerca rivelatosi produttivo sull'adiacente concessione "Tempa Rossa" (l'orizzonte "A" si correla in effetti con i livelli produttivi di Lo cantore).

5. COMMENTI CONCLUSIVI

Il ritrovamento di Masseria D'Eufemia 1 (5,4 metri di pay mineralizzato a gas, privo di piano d'acqua, ad una profondità di 1810 metri) si inquadra nella tematica della ricerca in trappole miste che sta fornendo, sui fianchi delle principali strutture della fossa bradani ca, frequenti risultati positivi.

Le caratteristiche del reservoir sono favorevoli e la sua capacità produttiva iniziale è notevole (100.000 Smc/g).

L'entità delle riserve individuate non è rilevante (15-20 milioni di Smc secondo un tentativo di "material balance" - presumibilmente pessimistico - e 80-85 milioni di Smc secondo una stima volumetrica), ma gli investimenti necessari per la messa in produzione sono relativamente bassi (dell'ordine dei 500 milioni di lire). Anche ipotizzando riserve minime il progetto presenta al le prime analisi una sicura validità economica.

Per quanto riguarda i futuri sviluppi solo la storia della produzione potrà indicare l'opportunità o meno di ulteriori pozzi per lo sfruttamento particolare del pay individuato mineralizzato; ma certamente ulteriori lavori dovranno essere programmati per cercare di individuare lungo l'asse strutturale diretto WSW-ENE che dal la concessione Garaguso risale attraverso il permesso Masseria Vignola verso la concessione di Grottole, i pinch out sabbiosi produttivi nel bacino ed in sparizio ne verso NE sul fianco della struttura principale di Grottole/Ferrandina.

Questo tema e quello delle barre o lobi detritici sabbiosi connessi alla particolare natura della sedimentazione di quest'area si presentano altamente prospettivi e validi per buona parte dell'area del permesso M.Vignola.

Si nota che il giacimento di Masseria D'Eufemia si estende a cavallo del limite fra la concessione Garaguso ed il permesso Masseria Vignola, ma che accordi sono già stati presi fra le rispettive Società contitolari per un'unitizzazione (qualora una concessione fosse rilasciata, per l'area del permesso Masseria Vignola, a seguito dei risultati del pozzo Masseria D'Eufemia) della zona di interesse comune.

Milano, Gennaio 1987