

17 250

AGIP S.P.A
DIGE/GEAP



Luglio 1996

SANTA VENERE 1

PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE

GEOLOGIA
Il Responsabile

Dott. P. Calgaro

AREA POZZO
Il Responsabile

| Ing. W. Scaruffi |

« Carlo Pascheris

1 PROGRAMMA GEOLOGICO



1.1 DATI GENERALI

Distretto geografico : DIGE

Nome del pozzo : **SANTA VENERE 1**

Classificazione iniziale : NFW

Profondità prevista : 3500 m p.c.

Permesso : Agira

Provincia : Enna

Titolarità : SARCIS 100%

Operatore : AGIP

Ubicazione : Incrocio Linea MA-2 con linea EN 406-92

Coordinate di superficie: Lat. 37° 41' 01.8" N
Long. 01° 52' 57.5" E Monte Mario

Piano campagna : 810 m s.l.m.

Obiettivo primario : Livelli arenacei del Flysch Numidico (Unità Gagliano)

X



1.2 - UBICAZIONE POZZO

Il pozzo S.Venere 1 sarà perforato nella parte meridionale del permesso Agira, che si estende per 12000 ha nella Sicilia centro-settentrionale tra le province di Enna e Caltanissetta.

Esso si trova a 2 km da Villadoro 1bis, in direzione NW.

1.3 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'assetto geologico-strutturale dell'area si inquadra all'interno della catena Appenninico-Maghrebide in un sistema di falde tettoniche con vergenza meridionale.

L'attuale geometria della catena è il risultato di un raccorciamento crostale iniziato nell'Oligocene superiore e tuttora attivo, che ha progressivamente coinvolto e traslato, dalle aree più interne (Tirreniche) alle aree più esterne (Iblee-Saccensi), quattro distinte unità stratigrafico-strutturali, corrispondenti ai domini paleogeografici che si sono sviluppati nell'area a partire dal Mesozoico.

Questi, dall'interno verso l'esterno, sono rappresentate da:

- Unità cristalline Calabro-Peloritane
- Bacino Sicilide
- Piattaforma panormide
- Bacino Imerese/Sicano
- Avampaese Ibleo/Saccense

Le prime deformazioni compressive sono testimoniate dalla deposizione nell'Oligocene superiore di una potente sequenza silicoclastica di avanfossa (Flysch Numidico), che ricopre i domini geologici della Piattaforma Panormide e del Bacino Imerese.

Con il procedere della convergenza si assiste al progressivo coinvolgimento delle Unità più esterne.

Nel Miocene inferiore, le Unità tettoniche del Bacino Sicilide sovrascorrono sul Flysch Numidico e questo successivamente, assieme al suo basamento deposizionale Panormide e Imerese, viene coinvolto dalla compressione e traslato verso aree esterne.

Le unità litostratigrafiche presenti nell'area del permesso sono costituite dalle formazioni carbonatiche mesozoico-terziarie del Bacino Imerese, ricoperte stratigraficamente dalla serie terrigena oligo-miocenica del Flysch Numidico.

Dall'interpretazione sismica di più orizzonti, si distinguono due differenti stili strutturali:

- a) sovrascorrimenti delle unità tettoniche più elevate, di provenienza più interna, a thrust embricati (Unità "Sicilidi" e Unità "Numidiche interne");
- b) deformazioni minori con piani inversi ad alto angolo che coinvolgono l'unità Gagliano con la sottostante successione carbonatica bacinale Imerese.

Il top dell'unità Gagliano (Flysch Numidico) corrisponde generalmente a un'importante superficie di scollamento; le unità geometricamente superiori a questa



discontinuità tettonica hanno aspetto strutturale più complesso e grado di alloctonia maggiore.

Il reservoir oggetto della ricerca è rappresentato dalle quarzareniti del Flysch Numidico.

1.4 - OBIETTIVO DEL SONDAGGIO

Il sondaggio S. Venere 1 si trova a NW del pozzo Villadoro 1bis. Dall'interpretazione l'obbiettivo principale risulta essere l'up-dip dell'Unità Gagliano presente nel pozzo Villadoro 1bis, dove essa era stata caratterizzata dalla presenza di manifestazioni. Inoltre, come mostra la linea MA-2 (Fig. 3) vi è conformità tra l'Unità Gagliano e le unità sovrastanti che, sempre nel pozzo Villadoro 1bis, in prova hanno prodotto circa 10000 Nmc/g.

A livello del top dell'unità Gagliano la struttura chiude a NW e SE per faglie inverse, mentre a NE chiude per pendenza.

Tale struttura ha un'area di 20 kmq.

1.5 - PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO

Le profondità sono riferite al piano campagna:

- | | |
|---------------|---|
| 0 - 2250 m | : Flysch Numidico (Olig. sup. - Mioc. inf.)
Arenarie grigio-biancastre, quarzose, a grana fine, con cemento prevalentemente siliceo, alternate a livelli di argilliti brune indurite e scagliettate. |
| 2250 - 2650 m | : Argille Variegate (Eoc.sup. - Oligocene inf.).
Argilliti da grigio scure a verdi e rossastre, argilliti siltose con intercalazioni di arenarie friabili e inclusi calcarei. |

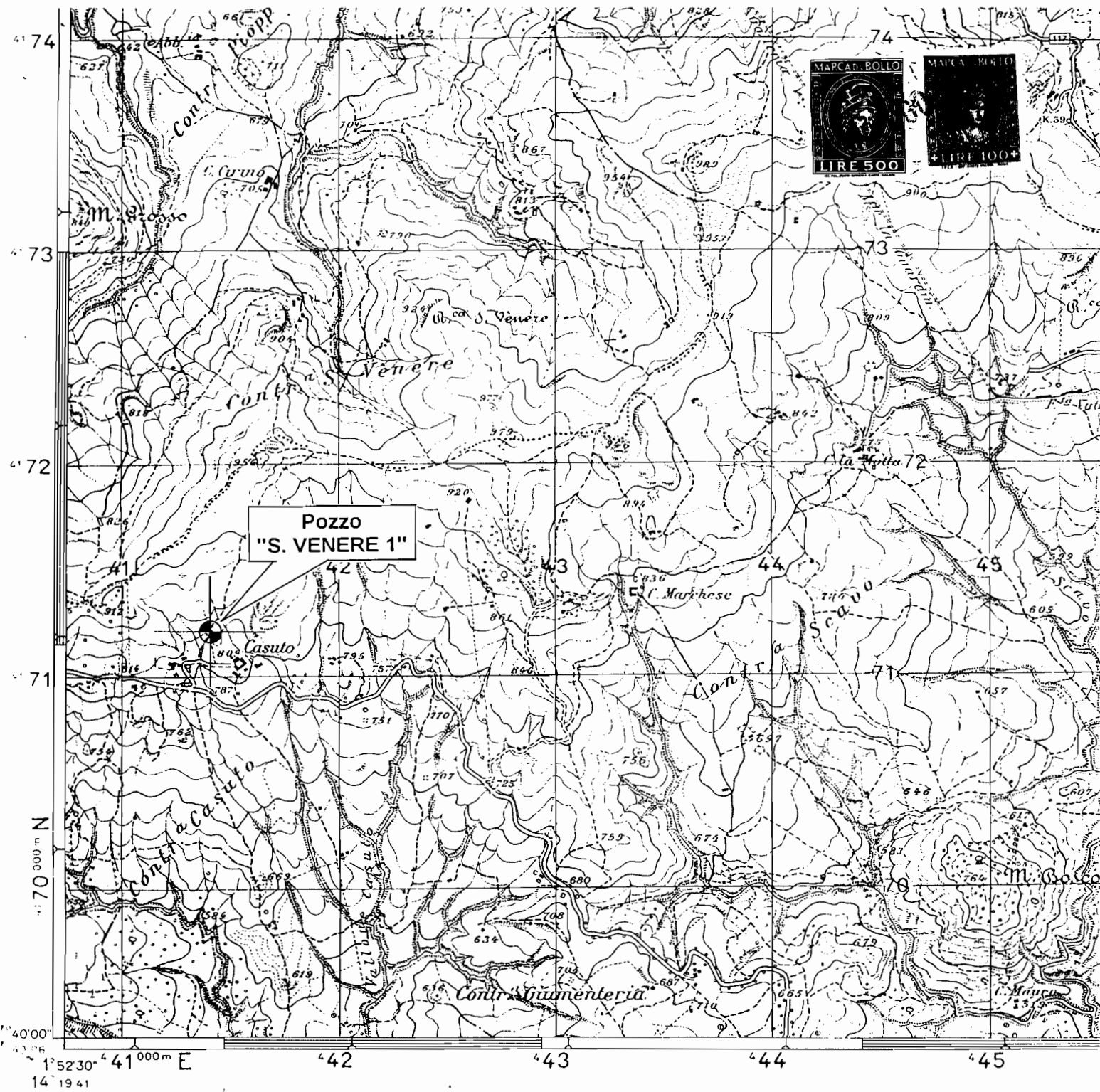
-----CONTATTO TETTONICO-----

- | | |
|---------------|--|
| 2650 - 3500 m | : Flysch Numidico - Unità Gagliano (Olig. sup. - Mioc. inf.)
Arenarie grigio-biancastre, quarzose, a grana fine, con cemento prevalentemente siliceo, alternate a livelli di argilliti brune indurite e scagliettate. |
|---------------|--|

1.6 - POZZI DI RIFERIMENTO



Il pozzo di riferimento per S.Venere 1 è il Villadoro 1 bis. Sono stati presi in considerazione anche pozzi più distanti quali Agira 1, Leonforte 1 e Monte Ciappiere 1.



Agip

DISTRETTO DI GELA

POZZO "S. VENERE 1"

COORDINATE GEOGRAFICHE ASSE POZZO

LAT. 37°41'01",80

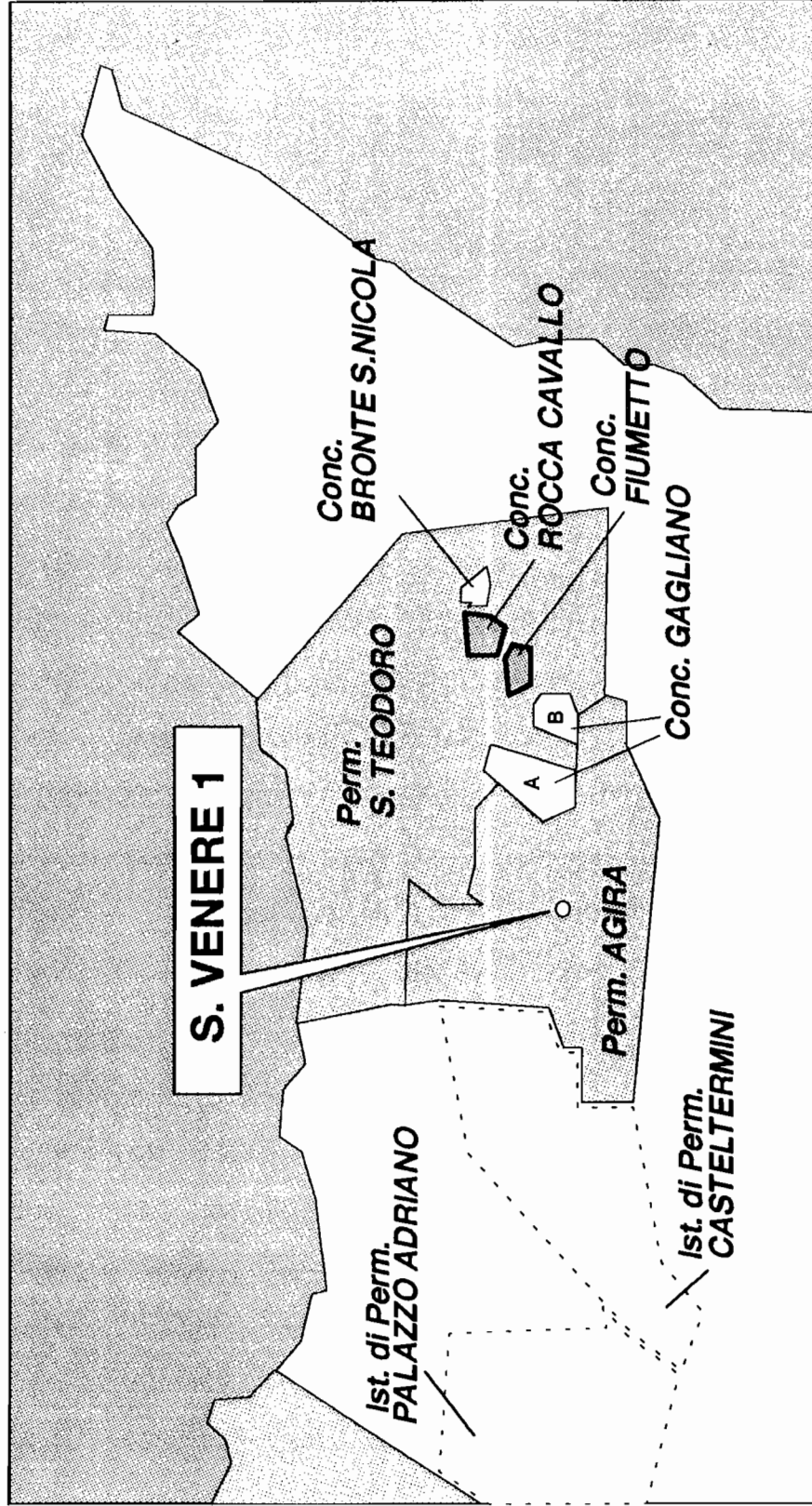
LONG. 01°52'57",50

Est Monte Mario

STRALCIO DEL FOGLIO NICOSÌA 260 II S.E. DELL'I.G.M.I.

SCALA 1:25000

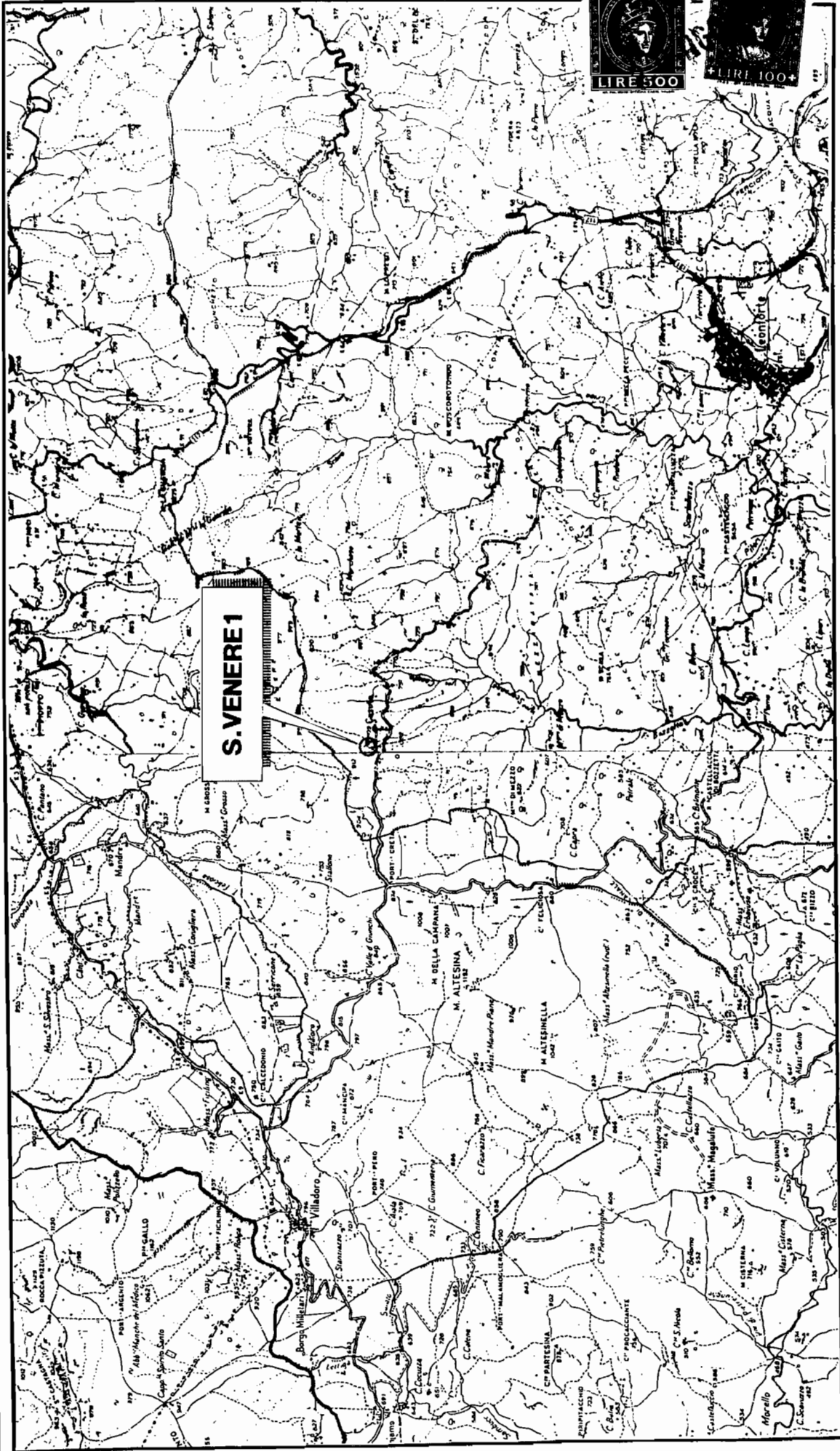
SICILIA - ZONA 5 Permesso AGIRA
Programma pozzo S. VENERE 1



Luglio 1996

DESI-PIE

SICILIA - Permesso AGIRA
Programma pozzo S.VENERE 1
UBICAZIONE DEL POZZO

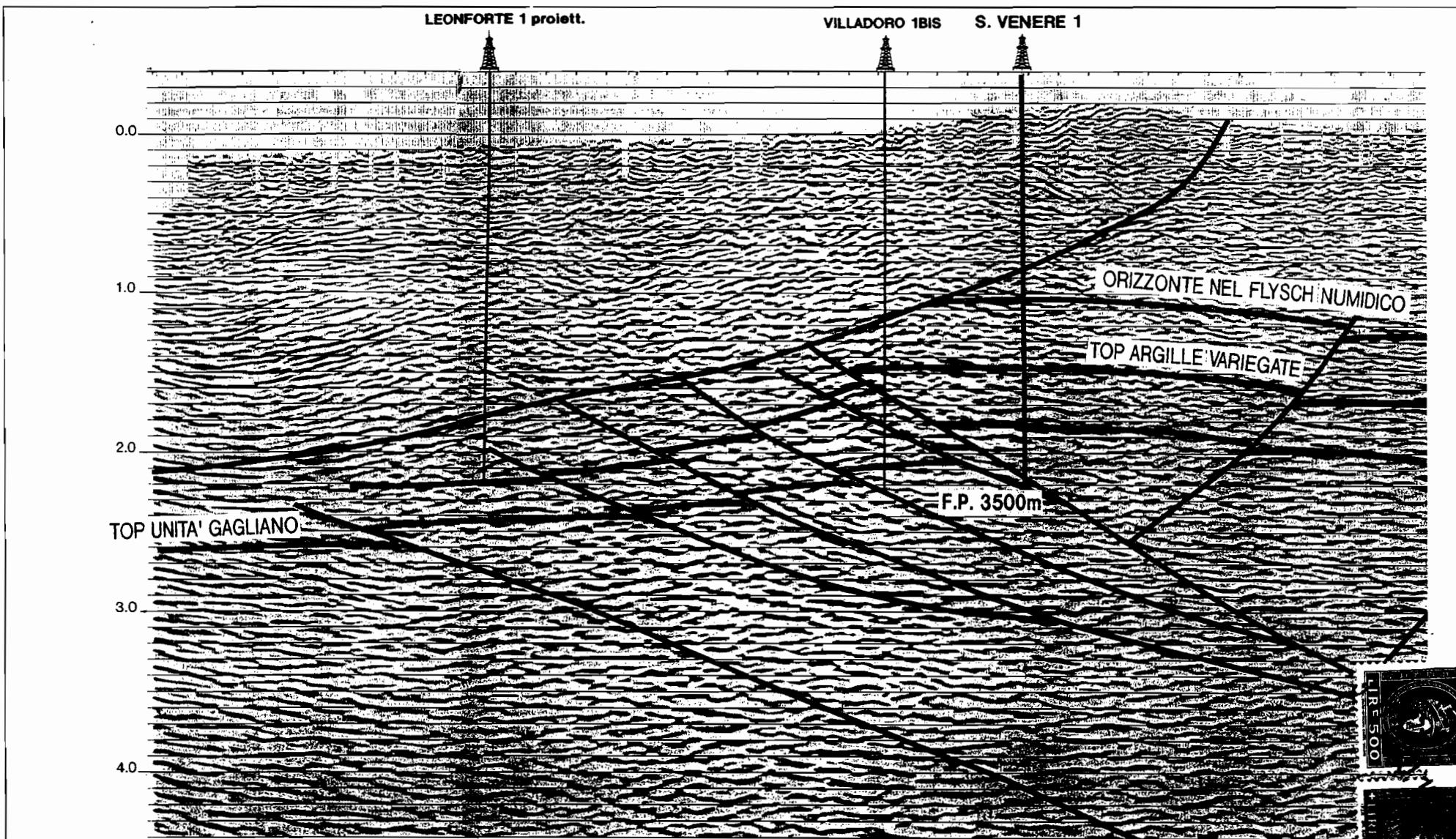


DESI-PIED



Luglio 1996

SICILIA - Permesso AGIRA LINEA EN - 406 - 92



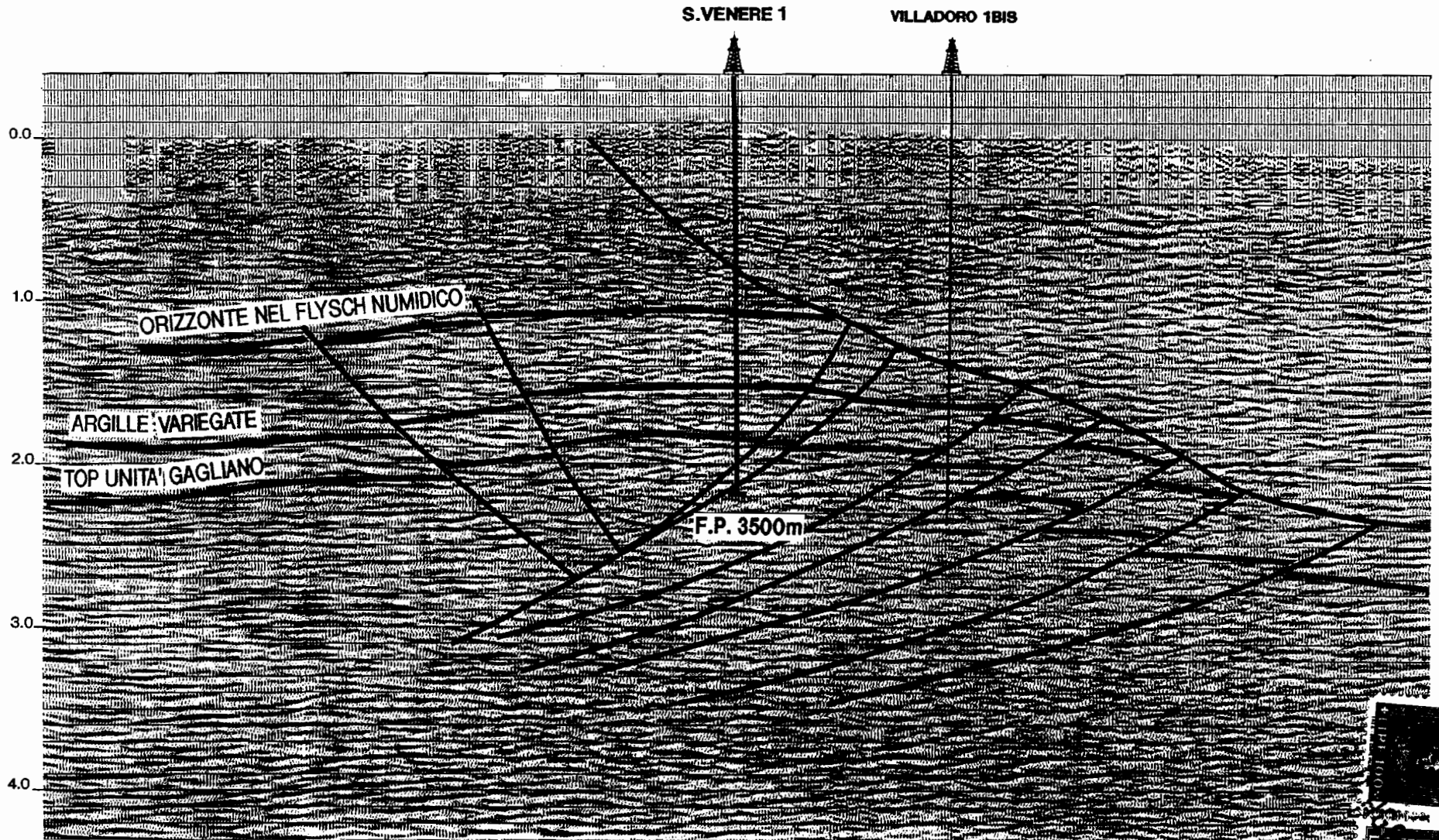
Luglio 1996



DESI-PIED



SICILIA - Permesso AGIRA
LINEA MA - 2



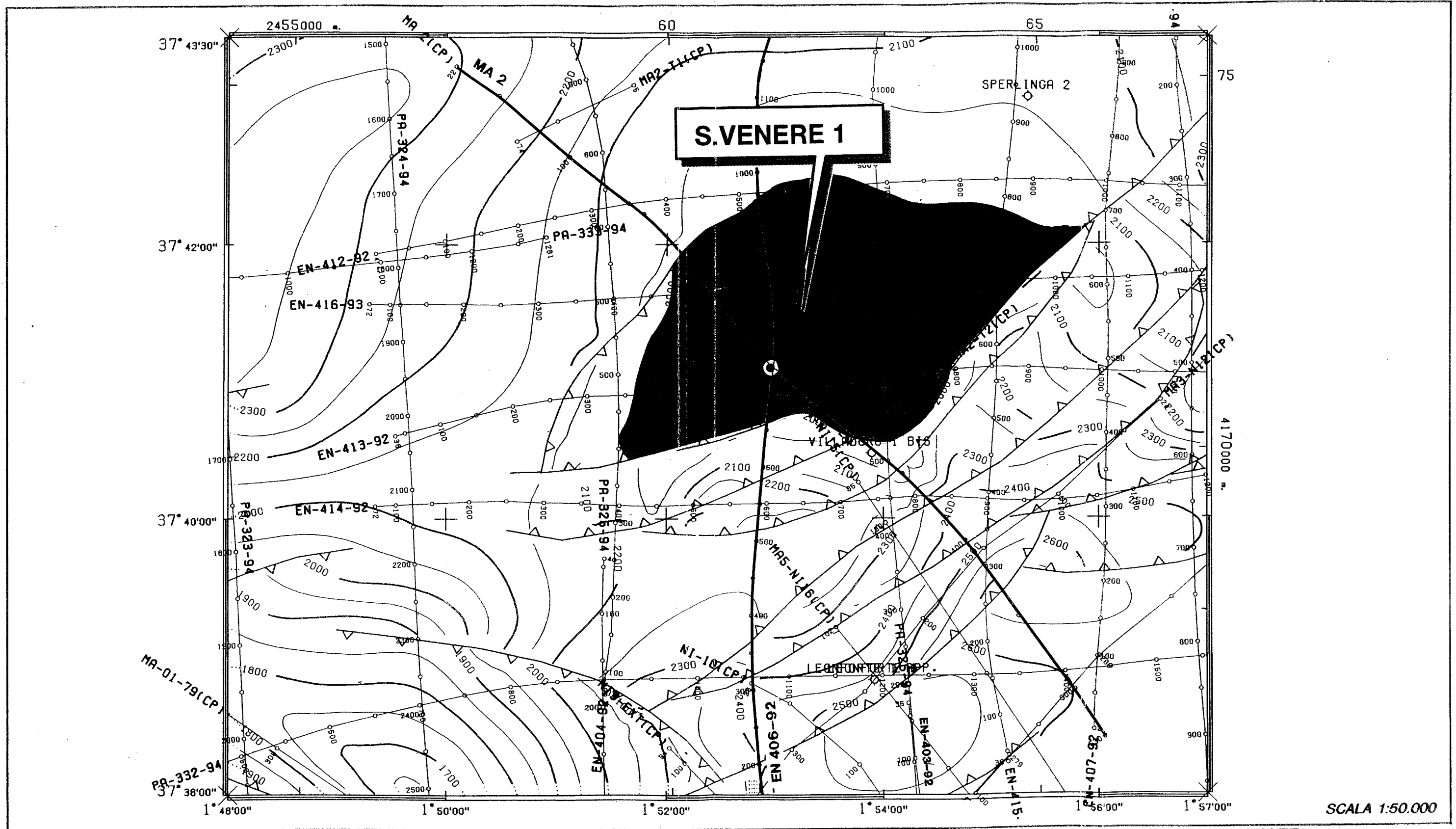
Luglio 1996



DESI-PIED



SICILIA - Permesso AGIRA POZZO S.VENERE 1 ISOCRONE TOP UNITA' GAGLIANO



Luglio 1996



DESI-PIED

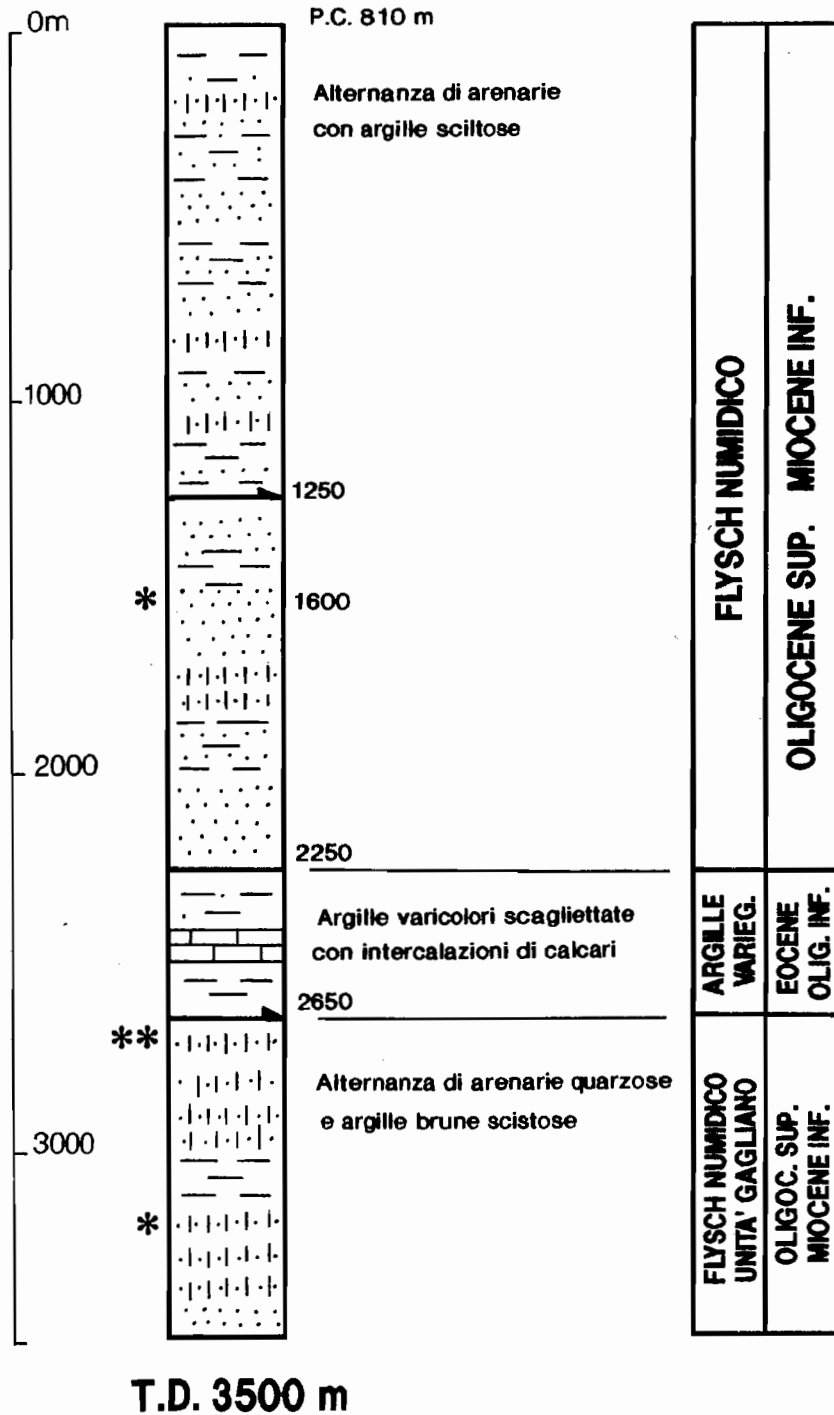
SCALA 1:50.000

Fig. 3
A.310

SICILIA - Permesso AGIRA
Programma pozzo S. VENERE 1



Profilo litostratigrafico previsto



* OBIETTIVI

Scala 1:20.000

PROGRAMMA DI PERFORAZIONE



2.1 CARATTERISTICHE GENERALI IMPIANTO

Contrattista	:	SAIPEM
Impianto	:	OILWELL E 2000
Argano	:	OILWELL E 2000
Pompe	:	EMSCO FB-1600 EMSCO FB-1600 NATIONAL 10-P-130
Camicie disponibili	:	6 1/2" - 6" - 5 1/2"
Casing Capacità Statica	:	454 ton.
Casing Capacità Dinamica	:	340 ton
Set Back Capacity	:	272 ton
Potenzialità	:	6100 con Dp 5"
B.O.P. Stack	:	29 1/2" 500 psi Hydril - Diverter 21 1/4" 2000 psi Hydril 20 3/4" 3000 psi Double Shaffer 13 5/8" 5000 psi HYDRILL GK 13 5/8" 10000 psi DOUBLE SHAFFER 13 5/8" 10000 psi SINGLE SHAFFER



2.3 - PREVISIONE SVILUPPO GRADIENTI

Sulla base dei dati in possesso dei pozzi di riferimento (Villadoro 1) e di quelli circostanti (Agira 1, Leonforte 1, Monte Ciampiere 1) in gran parte raccolti nello studio dei regimi di pressione nei permessi di Agira e San Teodoro (studio SMES, aprile 1994), risulta che nelle falde del Flysch Numidico strutturalmente più superficiali è nell'Unità Gagliano si hanno condizioni di pressione prossime all'idrostatica ($1.030 \text{ Kg/cm}^2/10\text{m}$).

Per quanto riguarda invece le falde del Flysch Numidico in posizione strutturale intermedia, cioè quelle direttamente sovrastanti l'Unità Gagliano, in questo settore centrale della catena esse mostrano valori di sovrappressione intorno a $80-110 \text{ Kg/cm}^2$ (riferimento a livello mare).

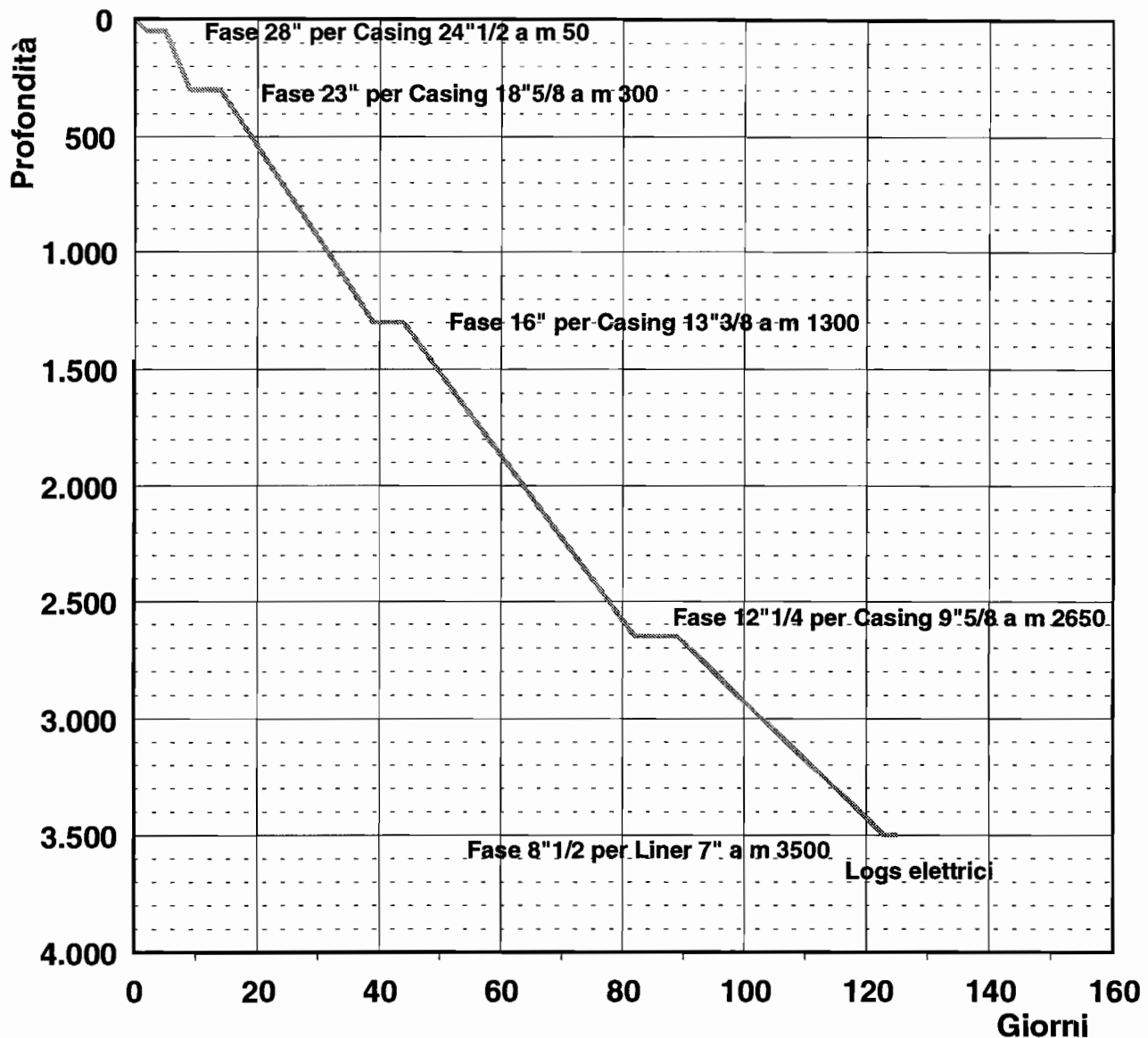
Considerando tuttavia che l'elevazione sul livello del mare di questi pozzi e del Santa Venere 1 è intorno a $800-1000 \text{ m}$, la presenza di questi gradienti anomali viene praticamente pareggiata dalla contropressione esercitata dalla colonna di fluido di perforazione tra il piano campagna e il datum.

Per quanto riguarda il gradiente di fratturazione, non avendo dati disponibili è stato calcolato per tutto il profilo del pozzo considerando formazioni a comportamento elastico ($K=0.67$), mentre per il gradiente di overburden è stato considerato il gradiente utilizzato per il pozzo Timponivoli 1 ricavato dall'analisi dei dati del pozzo Cerami 1 che ricade in un'area con regimi di pressione analoghi a quelli del pozzo Santa Venere 1.

SANTA VENERE 1



2.2 - Diagramma Previsione Tempi



DESCRIZIONE OPERAZIONI	GIORNI	GIORNI PROGRESSIVI	PROFONDITA' DA PTR (m)
	0	0	0
Preparativi e Perforazione Fase 28"	2	2	50
Tubaggio e cmt C.P 24" 1/2	3	5	50
Perforazione Fase 23"	4	9	300
Tubaggio e cmt csg 18" 5/8	5	14	300
Perforazione Fase 16"	25	39	1300
Tubaggio e cmt csg 13" 3/8	5	44	1300
Perforazione Fase 12" 1/4	38	82	2650
Tubaggio e cmt csg 9" 5/8	7	89	2650
Perforazione Fase 8" 1/2	34	123	3500
Log Elettrici	2	125	3500
T O T A L E	125		

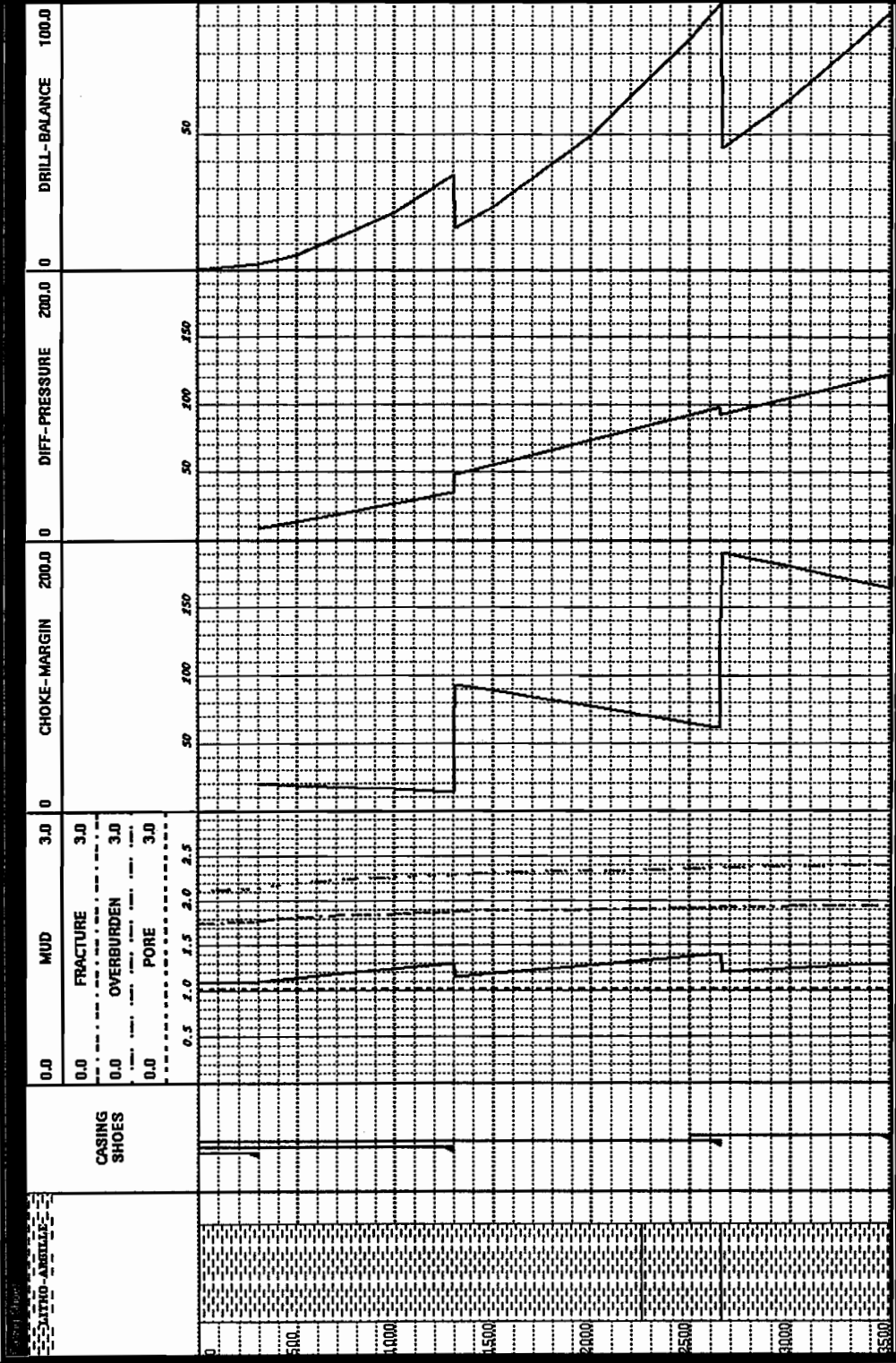
Profondità riferite a P. C.



WELL: VENINZE 1



LENGTH	PRESSURE	WEIGHT	GRADIENTS	DENSITY
m	kg/cm ²	t	(kg/cm ²)/10m	kgm/l
0.0				
0.0				
0.0				
0.0				



2.4 - SCELTA QUOTE DI TUBAGGIO



Casing 24 1/2" a m 50

Il casing 24 1/2" coprirà le zone più superficiali e permetterà l'installazione di un diverter per la prosecuzione del pozzo in sicurezza con la possibilità di controllare eventuali manifestazioni superficiali di gas.

Casing 18 5/8" a m 300

Il casing 18 5/8" sarà disceso e cementato nella formazione Flysch Numidico-Unità Oligocene Superiore e avrà lo scopo di permettere l'installazione di un B.O.P. Stack dopo aver raggiunto un gradiente di fratturazione accettabile per la perforazione della fase successiva.

Casing 13 3/8" a m 1300

Il casing 13 3/8" sarà disceso e cementato nella f.me Flysch Numidico-Unità tettoniche Superiori.

Scopo di questa colonna è affrontare la perforazione della fase successiva in sicurezza, avendo un valore di MAASP adeguato e limitando il tratto di open-hole.

Casing 9 5/8" a m 2650

Il casing 9 5/8" sarà disceso e cementato al bottom delle argille variegata dopo aver riconosciuto per alcuni metri il Flysch Numidico dell'unità Gagliano.

Scopo di questa colonna è quello di isolare l'obiettivo minerario posto a circa 1600 m e di potere affrontare in sicurezza la fase successiva.

Liner 7" a m 3500 T.D.

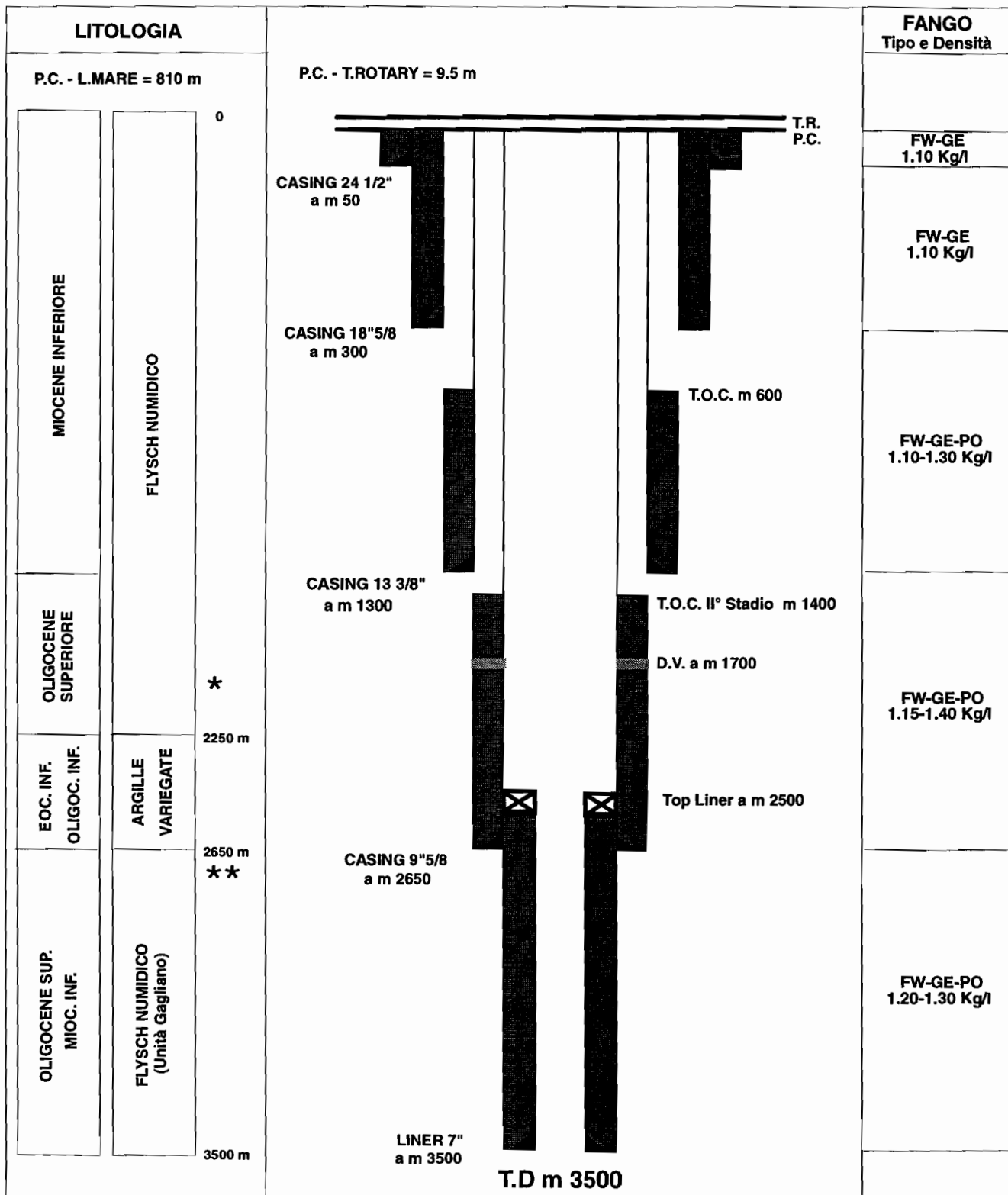
Il liner 7" sarà disceso e cementato a copertura dell'obiettivo principale previsto nel Flysch Numidico-Unità Gagliano.

Profondità riferite a P.C

SANTA VENERE 1



2.5 - SCHEMA DEL POZZO



I Top delle cementazioni sono indicativi. Prima di ogni cementazione il Distretto invierà in Cantiere un programma operativo dettagliato in funzione delle problematiche riscontrate.

Profondità riferite a P.C

SANTA VENERE 1



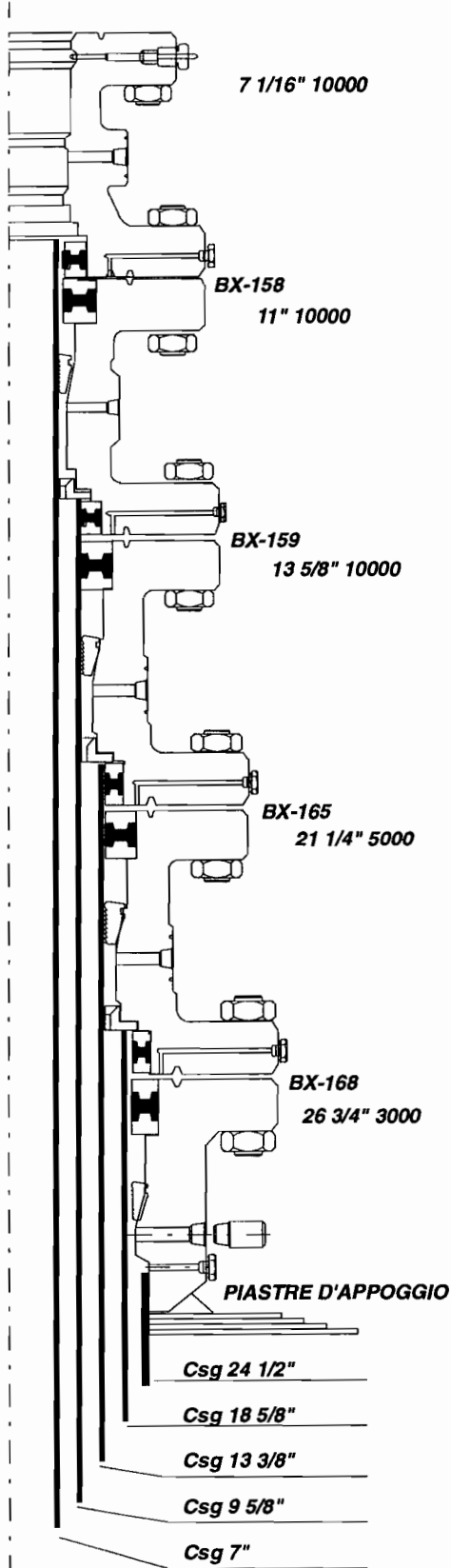
2.6 - PROGRAMMA FANGO ELENCO CARATTERISTICHE GENERALI

FASE	28"	23"	16"	12 1/4"	8 1/2"
PROFONDITA'	50 m	300 m	1300 m	2650 m	3500 m
FANGO TIPO	FW-GE	FW-GE	FW-GE-PO	FW-GE-PO	FW-GE-PO
DENSITA' KG/L	1.1	1.1	1.1-1.3	1.15-1.4	1.2-1.3
VISCOSITA' sec/l	55-70	55-70	55-65	50-70	50-65
VISCOSITA' P. Cps	10-15	10-15	10-15	15-20	15-18
YIELD POINT	8-13	8-13	8-13	8-13	8-13
GELS	6-9	6-10	6-10	6-10	6-10
FILTRATO	6-8	6-8	4-5	4-5	4-5
PH	9	8.5-9.5	8.5-9.5	8.5-9.5	8.5-9.5
SOLIDI %	8-12	8-12	8-17	12-20	12-18

SANTA VENERE 1



2.7 - TESTA POZZO - INFLANGIATURA



N°.	Descrizione	
INFLANGIATURA CORPO SUPERIORE		
1	GUIDA SCALPELLO 7" x 5 3/4"	42580-003
1	BLOCCO GUARNIZ. SEC. 7" ANTIESTRUSIONE	60998.004
1	CORPO SUPERIORE 7 1/16" x 10K	60655-001
16	TIRANTI 1 3/4" 380 mm	47641-005
1	RING JOINT BX-158	42555-058
1	GUARNIZIONE PRIMARIA 7"	42572-021
2	ANELLI PRIMARI 7"	42573-062
1	CUNEI 7"	59215-046
INFLANGIATURA 3 ELEMENTO		
1	GUIDA SCALPELLO 9 5/8" x 8 1/2"	42580-010
2	ANELLI SECONDARI 9 5/8"	47844-050
1	GUARNIZIONE SECONDARIA 9 5/8"	42572-051
1	CORPO INTERMEDIO 11" x 10K	61505-001
20	TIRANTI 1 7/8" 440 mm	47641-071
1	RING JOINT BX-159	42555-059
1	GUARNIZIONE PRIMARIA 9 5/8"	42572-023
2	ANELLI PRIMARI 9 5/8"	42573-044
1	CUNEI 9 5/8"	59215-069
INFLANGIATURA 2 ELEMENTO		
1	GUIDA SCALPELLO 13 3/8" x 12 1/4"	NON NECESSARIO
2	ANELLI SECONDARI 13 3/8"	42573-059
1	GUARNIZIONE SECONDARIA 13 3/8"	42572-026
1	CORPO INTERMEDIO 13 5/8" x 10K	61117-001
24	TIRANTI 2" 480 mm	47641-061
1	RING JOINT BX-165	42555-065
1	GUARNIZIONE PRIMARIA 13 3/8"	42572-025
2	ANELLI PRIMARI 13 3/8"	42573-060
1	CUNEI 13 3/8"	59215-113
INFLANGIATURA 1 ELEMENTO		
1	GUIDA SCALPELLO	NON NECESSARIO
2	ANELLI SECONDARI 18 5/8"	63526-030
1	GUARNIZIONE SECONDARIA 18 5/8"	63526-010
1	CORPO INTERMEDIO 21 1/4" x 5K	63551-001
24	TIRANTI 2" 452 mm	
1	RING JOINT BX-186	
1	GUARNIZIONE PRIMARIA 18 5/8"	63526-001
2	ANELLI PRIMARI 18 5/8"	63526-020
1	CUNEI 18 5/8"	63537-003
FLANGIA BASE A SALDARE		
1	C.BASE 26 3/4x3K A SALD.24 1/2"	63519-001