

10 251

AGIP S.P.A.  
DIGE/GEAP



Agosto 96

## MONTE FERRANTE 1

### Programma Geologico e di Perforazione

**GEOLOGIA**  
Il Responsabile

Dott. P. Calgaro

**AREA POZZO**  
Il Responsabile

Ing. W. Scaruffi

x *John Tili*

08/96

# 1 PROGRAMMA GEOLOGICO



## 1.1 Dati Generali

Distretto geografico	:	DIGE
Nome del pozzo	:	MONTE FERRANTE 1
Classificazione iniziale	:	NFW
Profondità finale prevista	:	2000 m
Permesso	:	Agira
Regione	:	Sicilia
Provincia	:	Caltanissetta
Titolarità	:	SARCIS 100%
Operatore	:	AGIP
Ubicazione	:	Incrocio linee sismiche PA 318-91 e PA 317-91
Coordinate di superficie	:	Lat. 37° 50' 20,0" N Long. 01° 49' 40,0" E Monte Mario
Piano campagna	:	1180 m s.l.m.
Obiettivo primario	:	Livelli arenacei del Flysch Numidico

## **1.2 Ubicazione Pozzo**



Il pozzo MONTE FERRANTE 1 si trova nella parte settentrionale del permesso Agira, che si estende per 120000 ha nelle provincie di Enna e Caltanissetta.

MONTE FERRANTE 1 è ubicato a circa 3 km a Est di Pastonello 1 e a 7 km dal campo di Casalini.

## **1.3 Inquadramento Geologico**

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

Le unità litostratigrafiche, originariamente depostesi nell'area, sono rappresentate da una serie carbonatica di bacino di età mesozoico-terziaria (Dominio Imerese), ricoperta stratigraficamente da una serie terrigena oligo-miocenica denominata "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 pozzo MONTE FERRANTE 1 ha lo scopo di investigare i livelli arenacei del Flysch Numidico sottostanti la superficie di scollamento regionale di età langhiana, trovati mineralizzati nel campo di Casalini.

La struttura di MONTE FERRANTE 1 ha un'area di circa 5 kmq e mostra una geometria ben definita e concordante con i sottostanti carbonati imeresi.

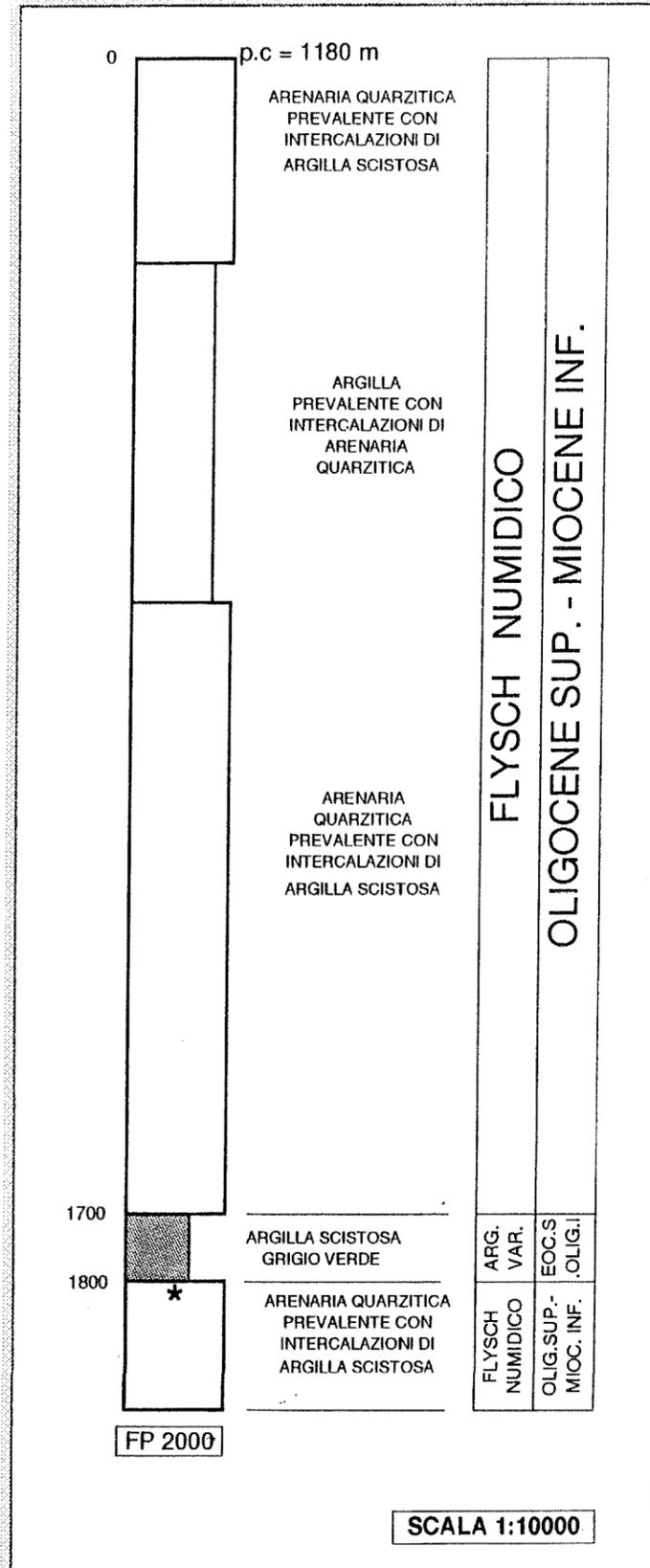
## 1.5 Profilo Litostratigrafico Previsto

Le profondità sono riferite al piano di campagna:

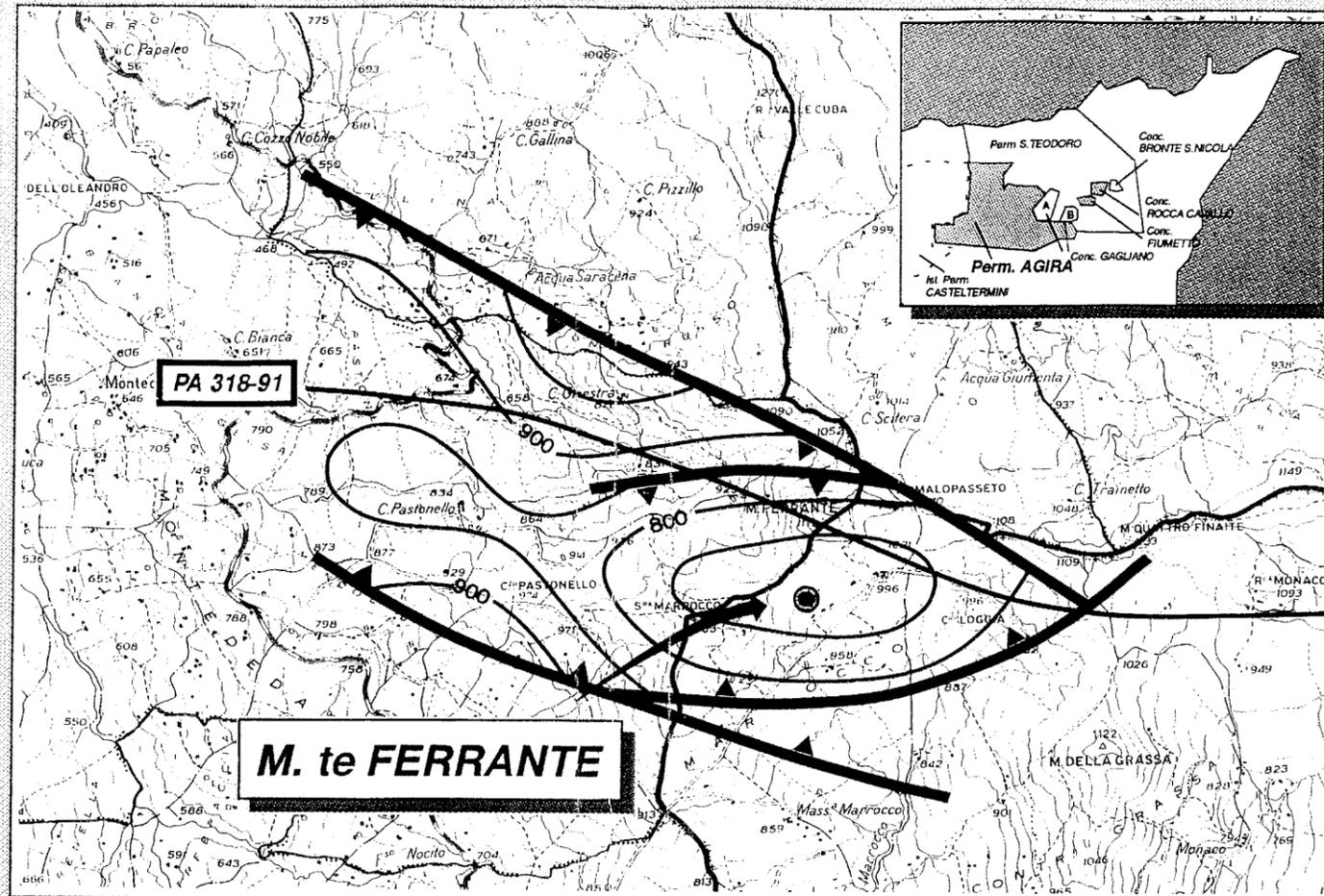
0 - 1700 m	Argilliti scistose prevalenti con intercalazioni di arenarie quarzitiche compatte. f.ne : Flysch Numidico età : Oligocene superiore - Miocene inferiore
1700 - 1800 m	Argilliti scistose da grigie a verdi. f.ne : Argille variegata età : Eocene superiore
1800 - 2000 m	Arenarie quarzitiche prevalenti con intercalazioni di argilliti scistose. f.ne : Flysch Numidico. età : Oligocene superiore - Miocene inferiore



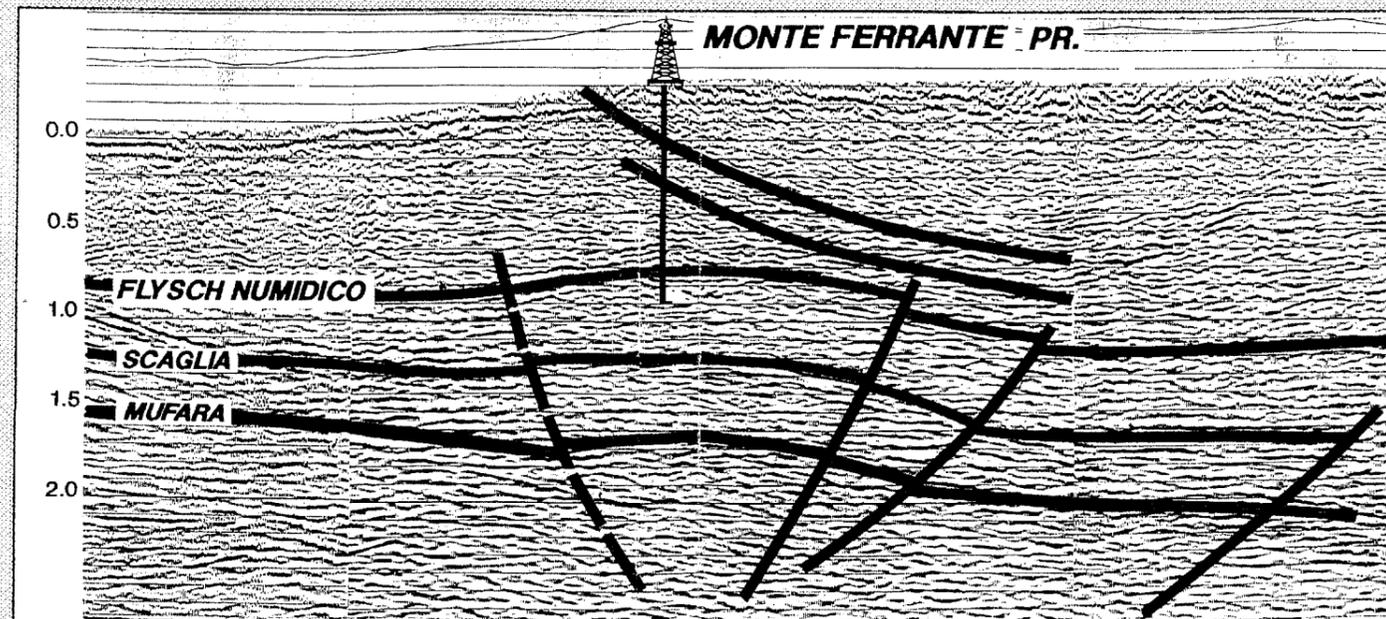
Profilo litostratigrafico previsto



Isocrone Top obiettivo



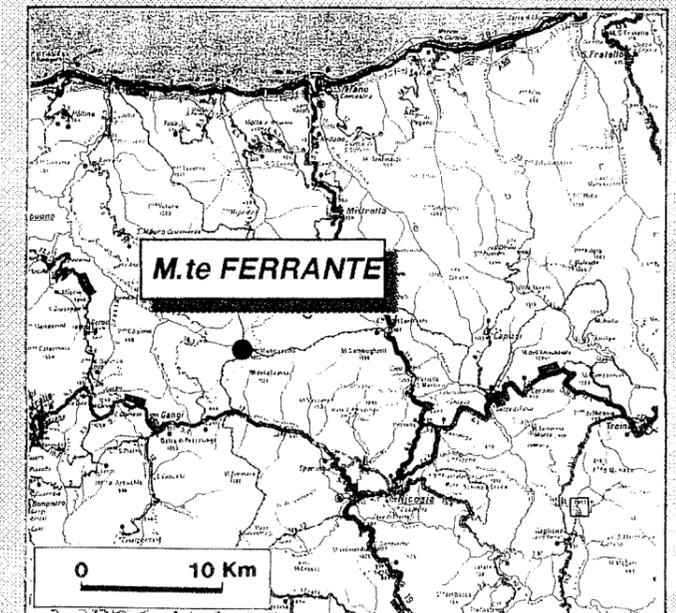
Linea PA 318 - 91



OBIETTIVO: Quarzareniti  
 FORMAZIONE: Flysch Numidico  
 ETA': Olig. S. - Mioc. I.

IDROCARBURI PREVISTI : GAS

FACILITIES IN AREA:  
 Centrale Gas BRONTE  
 Distanza : 13 Km



SCALA 1 : 500.000

A 5-11

## 2 PROGRAMMA DI PERFORAZIONE



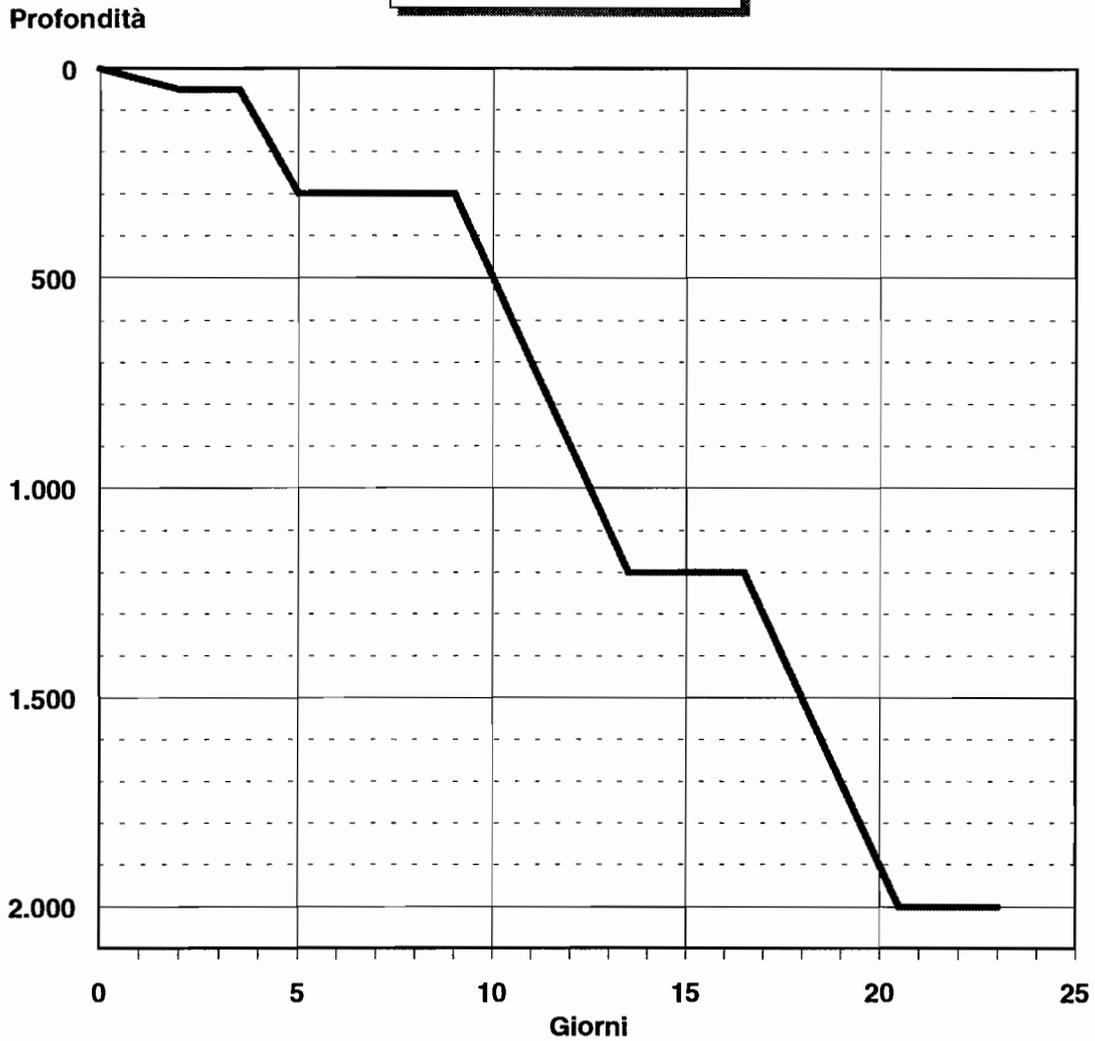
### 2.1 Caratteristiche Generali Impianto

Contrattista	: SAITRE
Impianto	: SOILMEG G - 125
Pompe	: n° 3 SOILMEG TS-600
Camicie Disponibili	: 7" - 6" - 5"
Tiro al Gancio	: 136 t (statico) 91 t (dinamico)
Casing Capacity	: 150 t
Set Back Capacity	: 150 t
Potenzialità Impianto	: 3500 m (con DP 3 1/2")
B.O.P. Stack	: Diverter System n° 1 HYDRIL Spherical 11" 5000 psi n° 1 CAMERON Single 11" 5000 psi (Variable Rams) n° 1 CAMERON Double 11" 5000 psi (Variable - Shear Rams) per le fasi da 6" e di produzione è previsto uno stack da 10000 psi

## 2.2 Diagramma Previsione Tempi



### MONTE FERRANTE 1



Giorni

DESCRIZIONE OPERAZIONI	GIORNI	GIORNI PROGRESSIVI	PROFONDITA' DA PTR ( m )
	0.0	0.0	0
Preparativi e Perforazione Fase 16"	2.0	2.0	50
Tubaggio e cmt C.P 13 3/8"	1.5	3.5	50
Perforazione Fase 12 1/4"	1.5	5.0	300
Tubaggio e cmt csg 9 5/8"	4.0	9.0	300
Perforazione Fase 8 1/2"	4.5	13.5	1200
Tubaggio e cmt csg 7"	3.0	16.5	1200
Perforazione Fase 6"	4.0	20.5	2000
Log Elettrici	2.5	23.0	2000
<b>TOTALE</b>	<b>23.0</b>		

Profondità riferite a P. C.

## 2.3 Previsione Sviluppo Gradienti

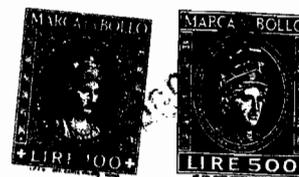


Per l'interpretazione dei dati relativi ai gradienti del pozzo Monte Ferrante 1 si sono presi in considerazione i pozzi di Pastonello 1, Casalini 1 e Casalini 2 che presentano una tematica litostratigrafica simile. Dai dati di riferimento il gradiente dei pori risulta pressochè normale.

Per il gradiente di overburden è stato considerato il gradiente ricavato dai pozzi di riferimento, mentre per il gradiente di fratturazione, non essendo stati eseguiti L.O.T., è stato calcolato per tutto il profilo del pozzo considerando formazioni a comportamento elastico.



## **2.4 Scelta Quote di Tubaggio**



### **Casing 13 3/8" a 50 m**

Si prevede di perforare un foro da 16" fino a 50 m allo scopo di discendere il conductor pipe da 13 3/8" a copertura delle zone più superficiali e permettere l'installazione di un Diverter per la prosecuzione del pozzo in sicurezza con la possibilità di controllare eventuali manifestazioni superficiali di gas.

### **Casing 9 5/8" a 300 m**

Il casing 9 5/8" sarà disceso e cementato nella parte superiore della formazione Flysh Numidico-Unità Oligocene Sup. - Miocene Inf. alcuni metri dopo il cambio litologico previsto a circa 300 m (passaggio da arenaria quarzosa prevalente ad argilla prevalente). A tale profondità si raggiunge un gradiente di fratturazione tale da permettere la perforazione della fase successiva in sicurezza. Dopo il tubaggio della colonna da 9 5/8" verranno installati i B.O.P.

### **Casing 7" a 1200 m**

Il casing 7" sarà disceso e cementato nella parte inferiore della formazione Flysh Numidico-Unità Oligocene Sup. - Miocene Inf. Questo casing ha lo scopo di isolare la parte prevalentemente argillosa del Flysh Numidico che potrebbe dare problemi di forzamenti per restringimento foro durante le manovre. Questa colonna ha inoltre lo scopo di evitare di perforare tratti di foro relativamente lunghi.

### **Casing 3 1/2" a 2000 m T.D.**

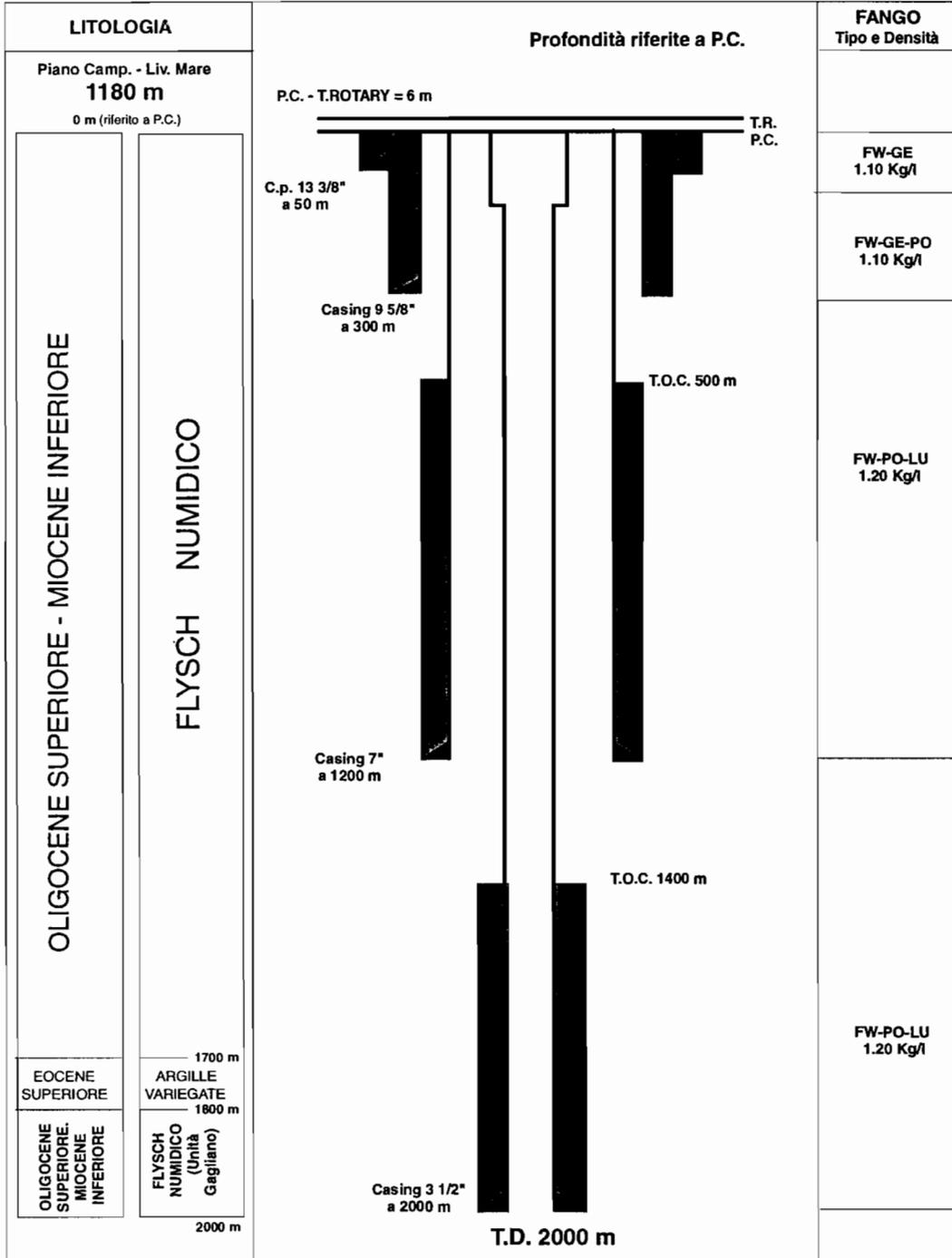
Il casing 3 1/2" sarà disceso e cementato a copertura dell'obiettivo principale previsto nei livelli arenacei del Flysch Numidico a circa 2000 m; sarà comunque subordinato alla presenza di manifestazioni in fase di perforazione ed al risultato dei log.

Fino ad una profondità di 80 m - 100 m la colonna avrà un diametro di 5" per permettere l'alloggiamento delle valvole di sicurezza.

## 2.5 Schema del Pozzo



### MONTE FERRANTE 1



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