

ID 3621

S.O.R.I. S.p.A.

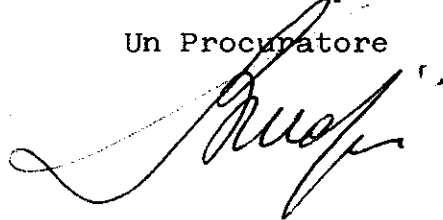
PERMESSO D.R58.RI

PROGRAMMA GEOLOGICO

DEL POZZO

GIULIANA 1

Società Ricerche Idrocarburi  
S.O.R.I. S.p.A.  
Un Procuratore



Milano, Aprile 1984

SEZIONE IDROCARBURI	
19 MAG. 1984	
Proi.	30491
Sez.	Pozzo

1. DATI GENERALI

Nome del pozzo : GIULIANA 1

Sigla : GUL 1

Classificazione iniziale : N F W

Zona : D

Permesso : D.R58.RI

Operatore : SORI

Ubicazione : 40 Km a Nord di Bari  
Incrocio tra l.s. D83-03/D83-14

Coordinate (provvisorie) : Long. 16° 55' 30",086  
Lat. 41° 27' 13",113

Profondità fondo marino : 132 m

Obiettivi : Top sequenza carbonatica

Profondità finale prevista : 2100 m da l.m.

Impianto : SAIPEM 2



## 2. OBIETTIVO DEL SONDAGGIO

Il pozzo GIULIANA 1 è ubicato nel settore meridionale del permesso D.R58.RI situato nel mare Adriatico meridionale, zona D (vedi Fig. 1).

Il permesso si trova in un'area del bacino Adriatico collocata a ridosso dello slope che nel Cretacico ha interessato la piattaforma Apula; esso è quindi contraddistinto dalla sequenza bacinale che si è sviluppata a NE dello slope stesso.

La sequenza giurassica di piattaforma è caratterizzata da potenti serie carbonatiche, il cui spessore raggiunge alcune migliaia di metri. Queste serie costituiscono una buona roccia serbatoio.

Al contrario le sequenze cretatiche bacinali (tipo "Scaglia" e "Maiolica") più che rocce serbatoio hanno caratteristiche petrofisiche tali da rappresentare adeguate coperture ai possibili reservoir carbonatici pre-cretatici.

Gli stress tettonici tuttavia possono aver modificato le primarie caratteristiche di queste formazioni sostanzialmente impermeabili e quindi aver trasformato tali rocce da copertura in serbatoio (vedi ROVESTI 1 e AQUILA 1).

Il pozzo GIULIANA 1, viene a trovarsi immediatamente a N dello slope cretatico. Il pozzo, quindi, dovrà esplorare la parte superiore della serie carbonatica mesozoica in facies bacinale ("Scaglia", "Maiolica") e la sequenza di piattaforma dolomitizzata.

Entrambe rappresentano l'obiettivo principale del son -



daggio. Quanto ai termini clastici terziari che sono rappresentati in generale da marne ed argille, essi costituiscono una buona roccia di copertura ai termini cretacici.

Il motivo strutturale di GIULIANA ha asse orientato generalmente WNW-ESE. Si tratterebbe di una paleostruttura a livello pre-cretacico, in quanto sulle linee sismiche sono visibili rastremazioni degli spessori delle sequenze bacinali cretaciche nella zona di culmine (v. all. 1-2).

La struttura nel suo insieme viene interpretata come originatasi in regime di tettonica distensiva, iniziata nel Giurassico; successivamente è stata interessata da quella miocenica legata alle faglie trascorrenti presenti nell'area.

L'interpretazione sismica ha permesso di mappare due orizzonti che sono stati riferiti rispettivamente al top della formazione Scaglia e al Top della piattaforma dolomitizzata (all. 3 e 4); essi sono facilmente correlabili su scala regionale e ciò ha permesso una loro attribuzione stratigrafica sufficientemente attendibile. La struttura mappata ha una dimensione di circa 20 Km<sup>2</sup> e chiude per pendenza su tre lati e per faglia verso Nord.

La chiusura verticale è di circa 90 ms (pari a circa 100 m) per quanto riguarda l'orizzonte riferito al Top della Scaglia e di circa 75 ms (90 m circa) per il secondo orizzonte.

E' evidente una leggera sfasatura tra i culmini dei due orizzonti, probabilmente legata alla tettonica più re -



cente.

Si prevede che il pozzo raggiungerà il top dei carbonati alla profondità di circa 1600 m (Scaglia membro calcareo).

Il pozzo proseguirà fino alla profondità di m 2100 per investigare un certo spessore di serie carbonatica dolomitizzata nell'ipotesi che questa possa avere nel proprio corpo livelli atti a fare da copertura.



3. PREVISIONI SUL PROFILO

Si prevede che la situazione litostratigrafica sia la seguente (v. Fig. 2):

Fondo mare 610 m	: Argille con qualche livello sabbioso (plio- quaternario)
m 610 - 670 m	: Calcari a lithothamni (Tortoniano)
m 670 - 1100 m	: Marna calcarea con in - tercalazioni di calcare marnoso (Tortoniano-Serravallia no-Langhiano)
m 1100 - 1600 m	: Marna siltosa passante a calcare marnoso (Aqui taniano).
m 1600 - 1800 m	: Calcari, calcari marno- si tipo "Scaglia" (Eoce ne-Cretaceo)
m 1800 - 2100 m	: Calcari bioclastici pro babilmente dolomitizza- ti (Giurassico).



4. CAROTE

Carote di fondo verranno prelevate, a scopo minerario, al top delle formazioni che costituiscono gli obiettivi minerari (Scaglia, Maiolica eq., calcari dolomitizzati del Giura). In caso di manifestazioni di idrocarburi, il carotaggio meccanico potrà diventare continuo fino alla scomparsa delle manifestazioni stesse.

5. PRELIEVO DEI CUTTINGS

Dovranno essere raccolte n° 3 serie di cuttings di cui una lavata solo dal fango.

La frequenza del prelievo avverrà in compatibilità con la velocità di avanzamento. Si raccomanda comunque di intensificare il prelievo (ogni 3 - 5 m) nella serie carbonatica, al fine di riconoscere in dettaglio i litotipi presenti.

Sarà raccolta un'ulteriore serie di campioni, ogni 30 m circa, per gli studi geochimici.



6. CONTROLLO DELLE MANIFESTAZIONI

Al fine di acquisire dati significativi sul reale contenuto di idrocarburi presenti, a partire da m 1500 circa, le manifestazioni dovranno essere controllate usando anche un detector di riferimento.

Le manifestazioni dovranno essere riportate su un chromatolog continuo con le percenuali dei vari componenti gassosi e dovrà essere fornita una presentazione dei dati analitici (show-report) per i campionamenti effettuati ed analizzati con il detector di riferimento.

7. REGISTRAZIONI ELETTRICHE

E' prevista la registrazione dei seguenti logs:

- ISF/SLS - LDL/CNL e HDT dalla scarpa della colonna di ancoraggio a fondo pozzo.
- DLL/MSFL/GR: dal top della serie carbonatica fino a fondo pozzo o in presenza di zone mineralizzate a idrocarburi.

Altre eventuali operazioni (RFT, FIL) potranno essere programmate dopo l'esame dei logs di base.

Misure di velocità, con geofono in pozzo, verranno eseguite su tutto il profilo.





8. PROVE DI STRATO

Il programma di prove di strato e/o prove di produzione verrà stabilito sulla base del responso dell'analisi dei logs elettrici e di eventuali manifestazioni di idrocarburi.

Una prova è comunque prevista, attraverso la scarpa della colonna  $\emptyset$  9 5/8", alla sommità della successione carbonatica.

9. STIMOLAZIONI

Sulla base delle esperienze maturate nei pozzi della zona F, si prevede indispensabile la stimolazione acida dei reservoir carbonatici ed eventuale impiego di azoto per il sollevamento dei fluidi.

10. STUDI PREVISTI


- CPI negli intervalli che risultassero mineralizzati
- Studio litostratigrafico per tutto il profilo
- Studio delle misure di velocità in pozzo
- Studio geochimico sulla source rock

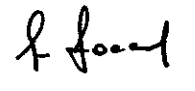


11. DIFFICOLTA' DI PERFORAZIONE

Non si prevedono difficoltà particolari salvo nell'attraversamento di alcuni livelli del "Bisciario" che con il pozzo GRAZIA 1 sono risultati permeabili per fratturazione (con manifeste perdite di circolazione). Pozzo di riferimento: GRAZIA 1.

  
E. LEGNANI

  
S. RIGAMONTI

  
G. SOCCOL



**SORI** S.p.A.

ITALIA MERIDIONALE - ZONA D

FIGURA

Permesso D. R58 . RI

**1**

**Pozzo GIULIANA 1**

AUTORE

CARTA INDICE

DISEGNATORE

DATA

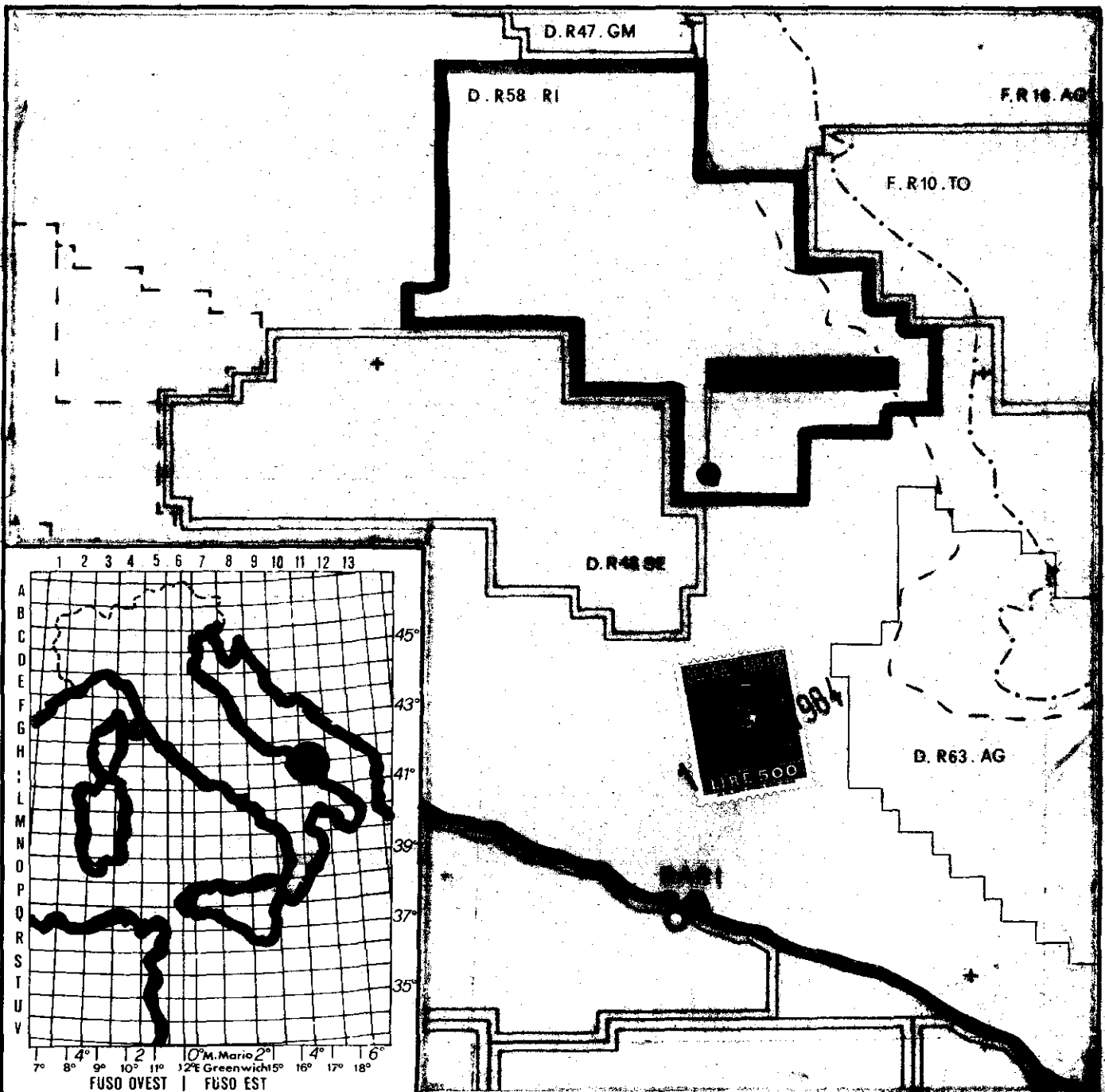
APRILE 1984

SCALA

1 : 500'000

DISEGNO N°

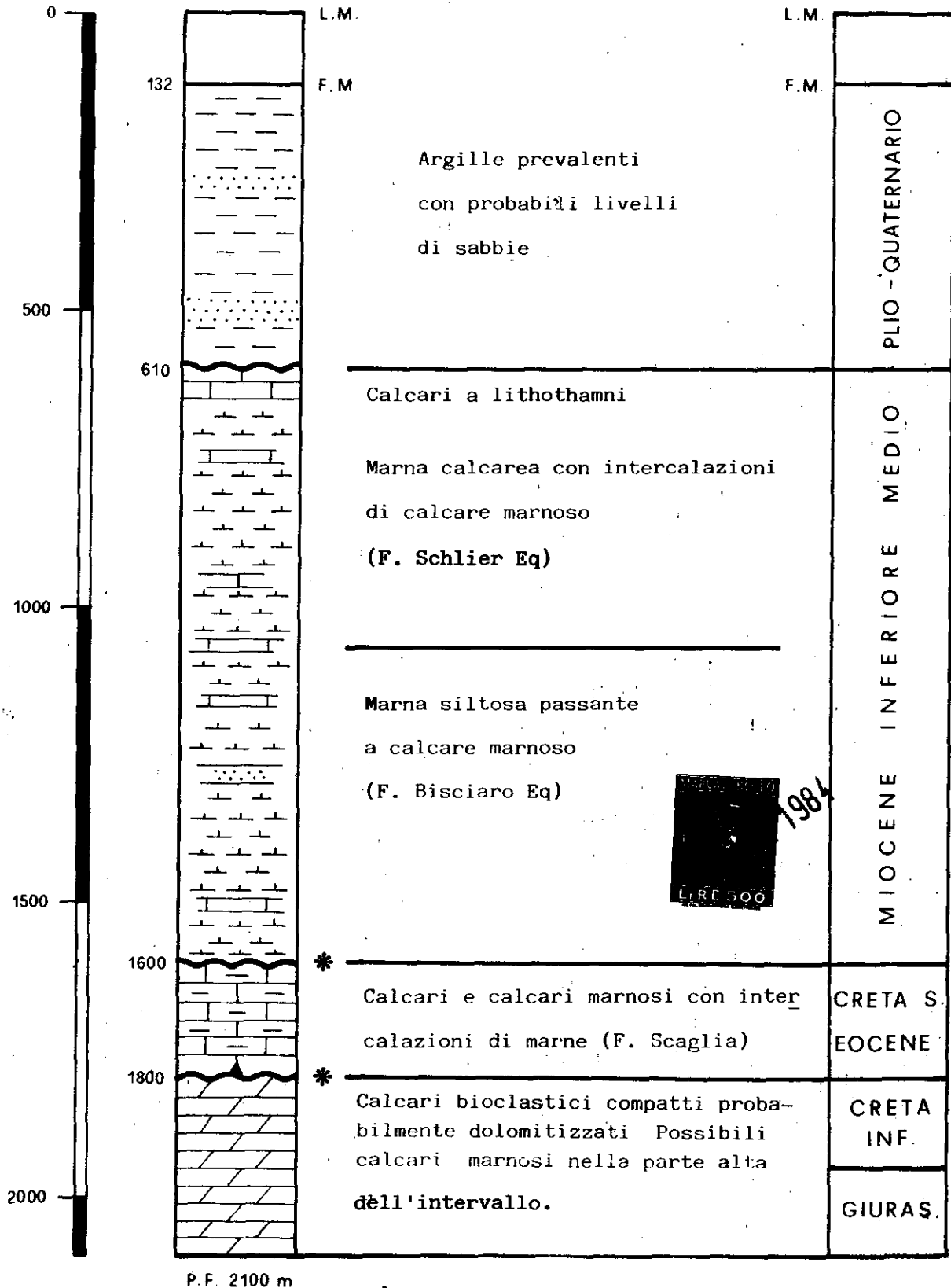
207 / 1



Permesso D.R58.RI

Pozzo GIULIANA 1

PROFILO GEOLOGICO PREVISTO



1984  
LIRE 500

# MISURE DI VELOCITA' IN POZZO

## WELL VELOCITY SURVEY

BONDA *Giuliana-1* CONCESSIONE *DRSB.RI* STATO *Italia*  
 Well *Giuliana-1* Concession *DRSB.RI* Country *Italia*  
 SOCIETA' *Sori* LAT *41°27'13"113 N* LONG *16°55'30.026 E*  
 Company *Sori* Lat *41°27'13"113 N* Long *16°55'30.026 E*  
 QUOTE T.R. K.B. *156* RC *-1310* PR *0* m. s.l.m. PROF. CASING *1565* m. da TR  
 Elevat. RT, K.B. *156* Bl *-1310* BP *0* abt. Logging depth *1565* from BT  
 RIFER. PROFILO SISMICO *-----*  
 Seismic refer. *-----*  
 RICEVUTE IN *Agosto-84* DA *Schlumberger* ELABORATE IN *Agosto-1984* MV *-1179*  
 Received on *Agosto-84* From *Schlumberger* Elaborated on *Agosto-1984* MV *-1179*  
 MATERIALE RICEVUTO *N°38 Sismogrammi + N°3 Spezzoni Sonic Log +*  
 Data received *N°38 Sismogrammi + N°3 Spezzoni Sonic Log +*  
*Bollettino di registrazione*

### MISURE CON GEOFONO

GEOPHONE SURVEY

SOCIETA' ESECUTRICE *Schlumberger*  
 Executed by *Schlumberger*  
 DATA ESECUZIONE *23-Agosto-1984*  
 Operations date *23-Agosto-1984*  
 APPARECCHIATURA *WSS*  
 Equipment *WSS*  
 TIPO DEL CAVO *Schlumberger*  
 Cable type *Schlumberger*  
 TIPO DEL GEOFONO *Geoloch*  
 Well geophone type *Geoloch*  
 POZZETTI PERFORATI n° *-*  
 Shot holes drilled *-*  
 SCOPPI ESEGUITI n° *161*  
 Number of shots *161*  
 CARICA MIN. MASS kg *-*  
 Charge min. max *-*  
 TOTALE ESPOSITIVO kg *Air Gun*  
 Total explosive shot *Air Gun*  
 LIVELLI MISURATI n° *37*  
 Tested levels *37*  
 DURATA OPERAZIONI h *-*  
 Operating time *-*  
 SISMOG UTILIZZATI n° *16*  
 Records computed *16*  
 VELOCITA' DI CORREZ. m/sec *1526/1525*  
 Correc. velocity *1526/1525*

### CAROTAGGIO SONICO

CONTINUOUS LOGGING

SOCIETA' ESECUTRICE *Schlumberger*  
 Executed by *Schlumberger*  
 DATA ESECUZIONE *13-8/23-8/4-8-84*  
 Operations date *13-8/23-8/4-8-84*  
 APPARECCHIATURA *Sonic Log S/S*  
 Equipment *Sonic Log S/S*  
 TIPO INTEGRAZIONE *Elettronica*  
 Type of integration *Elettronica*  
 REGISTRAZ. EFFETTUATE n° *3*  
 Number of runs *3*  
 PROF. INIZIO REGISTRAZ. m *520* DA TR  
 First reading *520* from BT  
 PROF. TERMINE REGISTRAZ. m *1985* DA TR  
 Last reading *1985* from BT  
 TOTALE REGISTRAZIONE m *1465*  
 Interval recorded *1465*  
 SPACING DOPPIO RIC. m *Long Spacing*  
 Two receiver spacing *Long Spacing*  
 DURATA REGISTRAZIONI h *-*  
 Oper. rig time *-*  
 INTERVALLI CONSIDERATI n° *33*  
 Computed intervals *33*  
 QUOTA DI TARATURA m *1156* DA PR  
 Starting depth of cal. *1156* from BP  
 TEMPO DI TARATURA sec *0.5575* DA PR  
 Starting time of cal. *0.5575* from BP

LA MISURA COL GEOFONO E' : BUONA  DISCRETA  SCADENTE   
 Well velocity survey is Good Discret. Weak  
 N. CAROTAGGIO SONICO E' : REGOLARE  IREGOLARE  CON SKIPPINGS   
 Continuous Logging is Regular Irregular With skipings  
 I RISULTATI SONO : BUONI  MEDIOCR  SCADENTI   
 The results are Good Fair Weak

CONSIDERAZIONI  
 Remarks

*La misura e' da considerarsi buona.*

O P S I  
 Resp. Op. Speciall  
 Geom. *Alfredo Erbani*

*Alfredo Erbani*

### ALLEGATI

ENCLOSURES

- TABELLA CALCOLO MISURA CON GEOFONO  
Geophone computation sheet
- TABELLA CALCOLO CAROTAGGIO SONICO  
Log computation sheet
- GRAFICO PROFONDITA'-VELOCITA'-TEMPI  
Velocity-time-depth chart
- CURVA CALIBRAZIONE  
Calibration curve

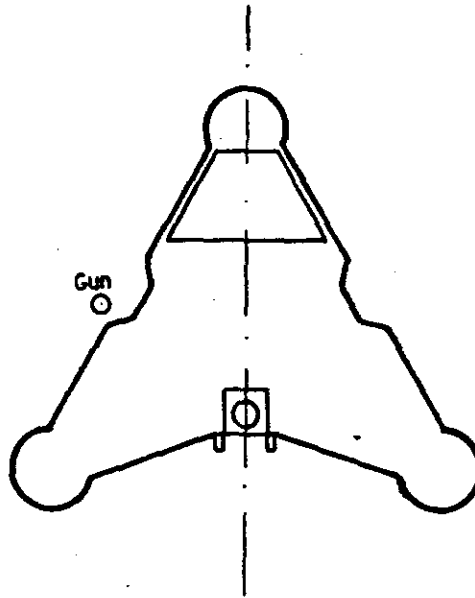
- 5 - GRAFICO VELOC.-PROF. (MT)  
Velocity-depth chart (meters)
- 6 - GRAFICO VELOC.-PROF. (PIEDI)  
Velocity-depth chart (feet)
- 7 - GRAFICO TEMPI-VELOCITA'  
Time-velocity chart
- 8 - PLANIM. P.S. E MAPPA INDICE  
Index and shot map

Data 23-Agosto-1984

Giuliana-1

All 8

PLANIMETRIA POZZETTI  
SHOT POINT MAP



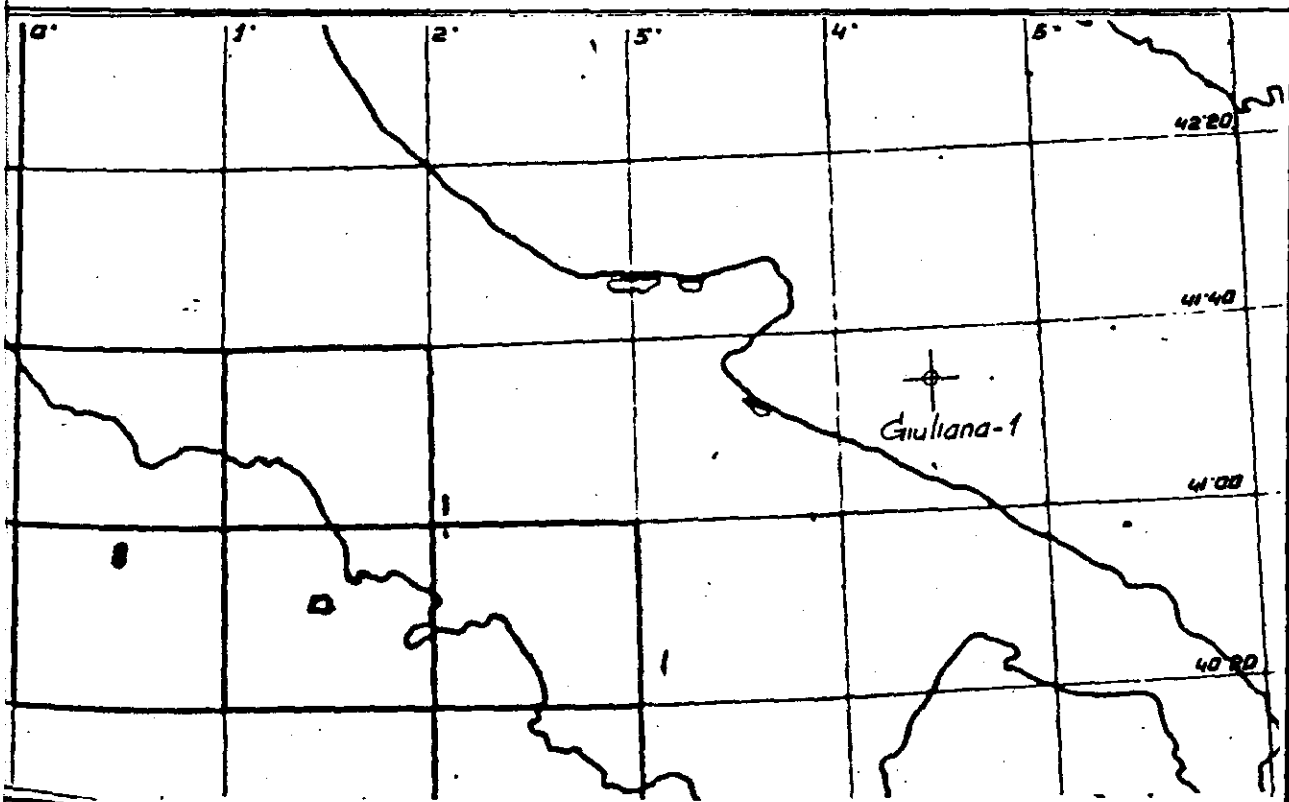
Profondità PS = 4m

Distanza Gun = 24m

MV-1179

MAPPA INDICE  
INDEX MAP

Scale : 2'970'000



# MISURE DI VELOCITÀ IN POZZO

## WELL VELOCITY SURVEY

### TABELLA DI CALCOLO PER MISURE CON GEOFONO

### GEOPHONE COMPUTATION SHEET

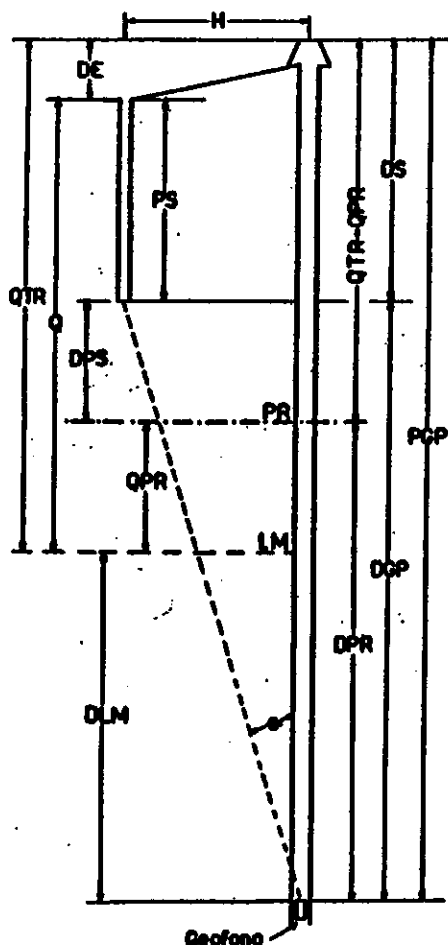
#### LEGENDA

#### LEGEND

MT - METRI  
Meters

MMSEC - MILLISECONDI  
Milliseconds

M/SEC - METRI AL SECONDO  
Meters per second



- PZ - NUMERO DEL POZZETTO  
Shot points number
- D - DISCESA (NUMERO DEL SISMOGRAMMA)  
Down (Record number)
- S - SALITA  
Up
- Q - QUOTA DEI POZZETTI  
Shot points elev.
- PS - PROFONDITÀ DI SCOPPIO  
Shot depth
- DE - QTR - Q
- DS - PS + DE
- PGP - PROF. GEOFONO DA QTR  
Geophone depth from shot point
- DGP - PROF. GEOFONO DA PS - PGP - DS  
Geophone depth from datum plane
- DLM - PROF. GEOFONO DA LM - PGP - QTR  
Geophone depth from sea level
- DPR - PROF. GEOFONO DA PR - PGP - (QTR - QPR)  
Geophone depth from datum plane
- H - DISTANZA PUNTO DI SCOPPIO - SONDA  
Horizontal distance from well to s.p.
- $\cot(\theta)$  - DGP/H COTANGENTE  $\theta$
- $\cos(\theta)$  - COSENO  $\theta$
- T - TEMPO LETTO SUI FILMS  
Observed Travel Time
- GR - GRADO DEL SEGNALE  
Signal grade
- T COS - TEMPO VERTICALE  
Vertical T
- DPS/V - TEMPO DI RIDUZIONE AL PR  
Correction time
- TPR - TEMPO CORRETTO AL PR - T cos  $\theta$  -  $(\frac{DPS}{VS})$   
Corrected T.T.
- TPRM - TEMPO CORRETTO MEDIO  
Average corrected T.T.
- VM - VELOCITÀ MEDIA - DPR/TPRM  
Average velocity
- DDPR - INTERVALLI TRA LE PROFONDITÀ DEL GEOFONO  
Interval depth
- DTPRM - TEMPO DI INTERVALLO  
Interval time
- VI - VELOCITÀ INTERVALLO - DDPR/DTPRM  
Interval velocity
- 2TPRM - DOPPIO DEL TEMPO MEDIO CORRETTO  
Two way corrected T.T.
- QTR - QUOTA TAVOLA ROTARY  
Rotary table elev. m.....SLM  
est
- QPR - QUOTA PIANO RIFERIMENTO (PR)  
Datum plane elev. m.....SLM  
est
- VS - VELOCITÀ SUBAERATO.....m/sec  
Submerging velocity
- VA - VELOCITÀ AERATO.....m/sec  
Withering velocity

## MISURE DI VELOCITÀ IN POZZO WELL VELOCITY SURVEY

### TABELLA DI CALCOLO PER CAROTTAGGIO CONTINUO DI VELOCITÀ COMPUTATION SHEET OF CONTINUOUS RECORDING OF VELOCITY

**LEGENDA**

QUOTA TAVOLA ROTARY (TR) m..... s.l.m.  
Elevation of rotary table s.s.

QUOTA PIANO DI RIFERIMENTO (PR) m..... s.l.m.  
Elevation of datum plane (PI) s.s.

QUOTA DI TARATURA m..... dal PR.  
Depth of zero setting from PI

TEMPO DI TARATURA millisecc..... dal PR.  
Time of zero setting from PI

OTR PROFONDITÀ DALLA TR.  
Depth from PI

DPR PROFONDITÀ DAL PIANO DI RIFERIMENTO  
Depth from datum plane

DLM PROFONDITÀ DAL LIVELLO DEL MARE  
Depth from sea level

D INTERVALLO DI PROFONDITÀ  
Interval depth

DTNC TEMPO NELL'INTERVALLO D (NON CALIBRATO)  
Not calibrated interval time

TNCT IDTNC - TEMPO TOTALE ALLA PROFONDITÀ DPR (NON CALIBRATO - TARATO)  
Not calibrated total Travel Time (PI)

CC-MV DIFFERENZA TRA IL TNCT E IL TEMPO DELLE MISURE CON GEOFONO  
TNCT minus the well velocity survey Travel Time

CAL VALORE DELLA CALIBRAZIONE NELL'INTERVALLO CONSIDERATO  
Interval calibration value

DT DTNC ± CAL - TEMPO DI INTERVALLO (CALIBRATO)  
Calibrated interval time

T EDT - TEMPO TOTALE ALLA PROFONDITÀ DPR  
Log total Travel Time (PI)

VM DPR/T - VELOCITÀ MEDIA  
Average velocity

VI D/DT - VELOCITÀ D'INTERVALLO  
Interval velocity

2T TEMPI DOPPI  
Two way times

MMSEC MILLISECONDI  
Milliseconds

M/SEC METRI AL SECONDO  
Meters per second

CALIBRAZIONI: DA m ..... A m ..... microsec/m  
Calibration from to

.....

.....

.....