

AGIP S.p.A.

GERM

PEIT - TEPE

PROGRAMMA GEOLOGICO PER IL SONDAGGIO

"SORIANO SUD 1"

E

PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

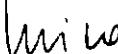
TEPE

Il Responsabile  
P.C. R. Cesaroni



PEIT

Il Responsabile  
Ing. V. Crico



GERM

Il Responsabile  
Dr F. Frigoli



S. Donato Mil.se, Agosto 1990

Rel. GERM n° 36/90

TEPE - S.Donato Milanese 15.11.1990

## INDICE degli ARGOMENTI

### SEZIONE-1            DATI GENERALI

- 1.1 Dati Generali
- 1.2 Caratteristiche Impianto

### SEZIONE-2            PROGRAMMA GEOLOGICO

### SEZIONE-3            PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

- 3.1 Sequenza Operativa
  - 3.1.1 Sommario
  - 3.1.2 Battitura Conductor Pipe 20"
  - 3.1.3 Fase da 12 1/4"
  - 3.1.4 Fase da 8 1/2"
  - 3.1.5 Esecuzione eventuale Side-Track
- 3.2 Progettazione del Pozzo
  - 3.2.1 Previsione Sviluppo Gradienti & Problemi di Perforazione
  - 3.2.2 Scelta delle Quote di Tubaggio
  - 3.2.3 Casing Design
  - 3.2.4 Programma Fango
  - 3.2.5 Cementazioni
  - 3.2.6 Testa Pozzo
  - 3.2.7 Idraulica
  - 3.2.8 B.H.A. e Stabilizzazione
  - 3.2.9 Scalpelli e Parametri di Perforazione
  - 3.2.10 Progetto di Deviazione

SEZIONE 11.1 - DATI GENERALI

NOME DEL POZZO SORIANO SUD 1  
PERMESSO/CONCESS. MACCHIA DI PIERNO  
REGIONE PUGLIA (Prov. FOGGIA)  
TITOLARITA' AGIP 100%  
PARTNERS -  
OPERATORE AGIP  
CLASSIF. POZZO OUT-POST NEW - POOL-WILDCAT  
TIPO DI POZZO VERTICALE  
(Eventuale Side-Track Tipo SLANT)  
UBICAZIONE S.P. 123 Linea sismica FG 383-81  
COORDINATE TESTA Lat.: 41°18'07"  
Lon.: 03°03'49"  
COORDINATE TARGET Lat.: 41°18'08".5  
(eventuale side-track) Lon.: 03°04'14".9  
ELEV.PIANO CAMP. +203 m s.l.m.  
ELEV.PIANO T.R. + 7 m su Piano Campagna  
OBBIETTIVO Livelli sabbiosi del PLIOCENE  
(Livelli "A" & "B" del pozzo SORIANO 1)  
PROFONDITA' TOTALE 1580 m vert.  
(eventuale side track 1170 m vert.)  
INFLANGIATURA: FLANGIA BASE 13 5/8" 3000 psi  
CORPO SUPERIORE 13 5/8"x7 1/16" 3000

1.2 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Contrattista : PERGEMINE  
Impianto : NATIONAL 80 B  
Potenzialità : 3500 M. con D.P. 5"  
Argano : NAT 80 B  
Casing Cap. Statica : 180 t  
Set Back Capacity : 145 t  
Pompe Fango : 1 N°1 NAT N 1300 7 1/4"x16" DUPLEX  
                  2 N°1 OILWELL 220 P 8"x20" DUPLEX  
Camicie Disponibili : 1 6 1/2"- 5 1/2"  
                      2 6 1/4"- 5 1/2"  
B.O.P.           Anul: HYDRIL GK 13 5/8"-3000  
                  HYDRIL GK 11" - 5000  
  
Rams: CAMERUN QRC 13 5/8"-3000 DOPPIO  
      CAMERUN U 11" - 5000 DOPPIO

AGIP S.p.A.

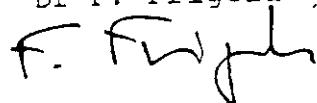
GERM

PROGRAMMA GEOLOGICO PER IL SONDAGGIO

"SORIANO SUD 1"

Il Responsabile

Dr F. Frigoli



S. Donato Mil.se, Agosto 1990

Ref. GERM n° 36/90

**POZZO: SORIANO SUD**

**PROPOSTA DI ESECUZIONE E PROGRAMMA**

**Dr P. Tognini**

**PROGRAMMA OPERAZIONI DI SOTTOSUOLO**

**P.m. L. Moretti**

**SUPERVISIONE**

**Dr M. Sella**

## **INDICE**

1. DATI GENERALI
2. INQUADRAMENTO GEO-MINERARIO
  - 2.1 Stratigrafia
  - 2.2 Tettonica
3. OBIETTIVI DEL SONDAGGIO
4. PROFILO LITOSTRATIGRAFICO
5. PROGRAMMA CUTTINGS E CAROTE
6. PROVE DI STRATO
7. REGISTRAZIONI ELETTRICHE
8. STUDI PREVISTI
9. DIFFICOLTA' DI PERFORAZIONE

## **FIGURE**

- Fig. 1 Carta indice
- Fig. 2 Liv. A, B e C (Soriano 1) e Liv. C1: estensione areale - scala 1:25.000
- Fig. 3 Liv. A Isobate - scala 1:25.000
- Fig. 4 Liv. B Isobate - scala 1:25.000
- Fig. 5 Liv. C1 Isocrone - scala 1:25.000
- Fig. 6 Linea FG 366-80 interpretata
- Fig. 7 Profilo litostratigrafico previsto

1. DATI GENERALI (Fig. 1)

Nome del pozzo : SORIANO SUD  
Concessione : MACCHIA DI PIERNO  
Titolarità : AGIP 100%  
Zona : 4  
Regione : PUGLIA  
Provincia : FOGGIA  
Classificazione : OUTPOST-NEW POOL WILDCAT  
Ubicazione : In prossimità dello S.P. 123  
della linea sismica FG 383-81  
Coordinate postazione: Long. 03°03'49" E M.M.  
Lat. 41°18'07" N  
Piano campagna : 203 m  
Obiettivo : Serie clastica pliocenica (verifi-  
care l'estensione dei livelli A e  
B del pozzo SORIANO 1 e indagare  
un sottostante orizzonte non  
incontrato dal SORIANO 1)  
Prof. finale prevista: Sondaggio verticale 1580 m  
(eventuale sondaggio direzionato  
1396 m-vert. 1170)  
Impianto : Da definire

## 2. INQUADRAMENTO GEO-MINERARIO

### 2.1 Stratigrafia

La concessione MACCHIA DI PIERNO occupa la parte centrale dell'Avanfossa Apula, in posizione intermedia tra il fronte sepolto delle coltri alloctone ad ovest e l'Avampaese Pugliese ad est.

La stratigrafia dell'area in esame è caratterizzata dalla presenza di un substrato carbonatico su cui poggiano, in discordanza, i sedimenti plio-pleistocenici.

#### **Substrato carbonatico**

I termini più alti della Piattaforma Apula Esterna sono qui rappresentati dai calcari della F.na Cupello di età Aptiana. Segue poi uno "hiatus" fino al Miocene medio caratterizzato nuovamente da sedimenti carbonatici di piattaforma aperta (Serravalliano-Tortoniano) su cui poggiano calcari messiniani di "tidal flat".

#### **Sequenza clastica plio-pleistocenica**

La sequenza plio-pleistocenica è costituita alla base da depositi argillo-marnosi databili al Pliocene inferiore e trasgressivi sui termini miocenici.

Il top del Pliocene inferiore è in genere caratterizzato da una evidente "unconformity" su cui si depongono, in "onlap", i depositi torbiditici del Pliocene medio e superiore.

Nelle aree limitrofe alla zona in esame (v. ad es. Conc. Candela), i depositi del Pliocene medio-superiore possono essere ascritti ad almeno due distinti cicli torbiditici coincidenti con altrettante fasi tettoniche principali.

Il ciclo inferiore, ben sviluppato nell'ambito della concessione Candela, comprende i livelli AS e PA mineralizzati a gas con minori quantità di olio.

Segue un intervallo caratterizzato da depositi argilloso-marnosi, comprendente un episodio calcarenitico di limitata estensione.

Il ciclo torbiditico superiore comprende i livelli CD anch'essi mineralizzati a gas.

Il pozzo SORIANO 1 ha rinvenuto mineralizzazione a gas in livelli appartenenti a questa seconda fase torbiditica mentre risulta completamente assente il ciclo inferiore.

Poco prima del passaggio Pliocene superiore-Pleistocene la deposizione di un livello argilloso seguito da un episodio cineritico segnano la fine del ciclo torbiditico superiore.

Il bacino viene poi progressivamente colmato da sedimenti di ambiente deltizio e continentale.

## 2.2 Tettonica

### **Substrato carbonatico**

La serie carbonatica è caratterizzata da una risalita regionale verso NE ed è interessata da faglie dirette con trend prevalente NO-SE che le conferiscono un caratteristico andamento "a gradinata" con i diversi blocchi immersi verso SO.

### **Serie Plio-Pleistocenica**

Il Pliocene superiore segue generalmente l'andamento morfologico del substrato carbonatico.

I sovrastanti sedimenti del Pliocene medio mostrano un andameneto a monoclinale risalente lentamente verso est. Localmente si delineano blande pieghe, con chiusure molto deboli, legate alle strutture della serie carbonatica.

A partire dal Pliocene superiore la serie immerge verso NE indicando un generale basculamento del bacino con sollevamento dell'area SO.

## 3. OBIETTIVI DEL SONDAGGIO

Il sondaggio SORIANO SUD 1 è ubicato in una zona in cui la sequenza clastica plio-pleistocenica presenta spessori maggiori rispetto a quelli rinvenuti dal pozzo SORIANO 1, benchè non mostri ancora l'ampio sviluppo verticale tipico della vicina Concessione Candela.

Un recente studio sismico stratigrafico ha permesso di meglio

definire la geometria dei corpi sabbiosi mineralizzati incontrati dal pozzo SORIANO 1, che risulta diversa da quella precedentemente ipotizzata.

Le anomalie di impedenza acustica, che si suppone corrispondano ad aree mineralizzate, mostrano una morfologia lobiforme tipica dei depositi di conoide torbiditica (Fig. 2).

In particolare i livelli a gas A e B del pozzo SORIANO 1 mostrano uno sviluppo prevalente in direzione S o SSO ed un andamento a monoclinale immersante debolmente verso NE (Figg. 3 e 4).

Le trappole sono di tipo eminentemente stratigrafico con chiusura per variazione di facies.

Le chiusure areali sono rispettivamente 5 Km<sup>q</sup> (LIVELLO A) e 5.6 Km<sup>q</sup>, (LIVELLO B).

L'obiettivo principale del sondaggio SORIANO SUD 1 è quindi verificare l'effettiva estensione dei livelli a gas A e B rinvenuti dal pozzo SORIANO 1.

Lo studio sismico-stratigrafico precedentemente citato ha tuttavia messo in evidenza un'ulteriore importante anomalia del segnale sismico lungo le linee FG-383-81 ed FG-366-80 a tempi compresi tra 980 e 1040 m.sec. TWT (LIVELLO C1, Figg. 5 e 6).

Tale anomalia, si sviluppa in prevalenza nell'adiacente concessione PECORARO ma si sovrappone in parte anche ai livelli A e B. Essa corrisponde ad un orizzonte stratigraficamente più profondo e non correlabile con il livello C di SORIANO 1. Quest'ultimo, infatti, mostra uno sviluppo estremamente ridotto e limitato all'immediato intorno del pozzo. (FIG. 2).

Un ulteriore obiettivo del sondaggio SORIANO SUD 1 è quindi quello di verificare l'eventuale mineralizzazione di tale orizzonte. L'estensione areale dell'anomalia risulta pari ad 8 Km<sup>q</sup> circa.

Anche in questo caso si ipotizza una chiusura per variazione

di facies.

In caso di esito negativo si valuterà la possibilità di riprendere il pozzo in deviazione con direzione N 85° 45' E circa, fino ad incontrare i livelli A e B in posizione giudicata più favorevole.

4. PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO

Il sondaggio SORIANO SUD 1 dovrebbe incontrare una serie analoga a quella attraversata dal SORIANO 1 ma maggiormente sviluppata verso il basso.

La litostatigrafia prevista può essere così descritta (profondità verticali da piano campagna. Fig.7)

Da P.C. (203 m) a 630 m	Argille con rari livelletti sabbiosi. Sabbiosità in aumento verso la parte bassa (Pleistocene).
Da 630 m a 980 m	Argille con intercalazioni di sabbie quarzose. Presenza di un livello cineritico ad 800 m circa (Pliocene superiore).
Da 980 m a 1360 m	Alternanza di sabbie e argille (Pliocene medio)
Da 1360 m a 1580 m (P.F.)	Nella parte alta intercalazioni di sabbie e argille. Argillosità in progressivo aumento verso il basso. Marne grigio-verdastre alla base (Pliocene inf.).

La profondità finale prevista è di 1580 m circa. Il sondaggio

dovrà arrestarsi non appena verrà riconosciuto con sicurezza l'intervallo marnoso basale.

Come si è già detto, in caso di esito negativo il sondaggio potrà essere ripreso in deviazione secondo i seguenti parametri :

K.O.P.	328 m
INCREMENTO ANGOLARE	3° x 30 m
ANGOLO MAX	45°
DIREZIONE	N 85° 45' E

<u>LIVELLO A</u> : PROF. MIS.	1198 m
VERTICALE	1030 m
SCOSTAMENTO	465 m
COORDINATE	LAT. 41° 18' 08"1 LONG. 3° 04' 08"9

<u>LIVELLO B</u> : PROF. MIS.	1290 m
VERTICALE	1095 m
SCOSTAMENTO	530 m
COORDINATE	LAT. 41° 18' 08".3 LONG. 3° 04' 11".7

<u>FONDO POZZO</u> : PROF. MIS.	1396 m
VERTICALE	1170 m
SCOSTAMENTO	605 m
COORDINATE	LAT. 41° 18' 08".5 LONG. 3° 04' 14".9

##### 5. PROGRAMMA CUTTINGS E CAROTE

5.1 Cuttings : verranno prelevati con le consuete modalità e compatibilmente con la velocità di avanzamento. Orientativamente verranno prelevati ogni 5-10 m. Il prelievo sarà intensificato in corrispondenza dei passaggi stratigrafici e degli obiettivi minerari.

5.2 Carote di fondo : il prelievo di carote di fondo a scopo stratigrafico e/o minerario potrà essere richiesto durante la normale perforazione.

5.3 Carote di parete : potrà essere richiesto il prelievo di carote di parete a scopo stratigrafico.

6. PROVE DI STRATO

L'esecuzione di prove di strato e/o di produzione sarà programmata sulla base dei risultati forniti dalle analisi dei logs e di tutti gli altri dati emersi nel corso della perforazione.

7. REGISTRAZIONI ELETTRICHE

In accordo con CELE saranno registrati i seguenti logs :

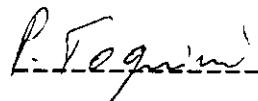
- ISF/SLS/GR
- LDL/CNL/NGS/
- SHDT : dalla scarpa della colonna di ancoraggio a fondo pozzo.
  
- In presenza di mineralizzazione a gas o di livelli sottili, dovrà essere registrato l'EATT da EPT in combinazione con l'LDL/CNL/NGS e potrà essere richiesto il play-back dell'HDT in scala 1 : 40 per una migliore definizione dei livelli sabbiosi.
  
- Misure convenzionali di velocità con geofono in pozzo verranno registrate lungo tutto il profilo.

8. STUDI PREVISTI

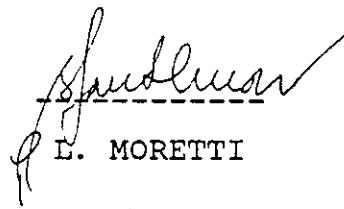
- Stratigrafia : analisi micropaleontologica, petrografica e sedimentologica.
- Carote : determinazione di porosità e permeabilità; analisi micropaleontologica sulle carote di parete.
- Logs elettrici : CPI negli eventuali intervalli mineralizzati
- Geochimica : campionamento ed analisi dei fluidi di strato.
- Studi speciali : calcolo dell'impedenza acustica e sismogramma sintetico.

9. DIFFICOLTA' DI PERFORAZIONE

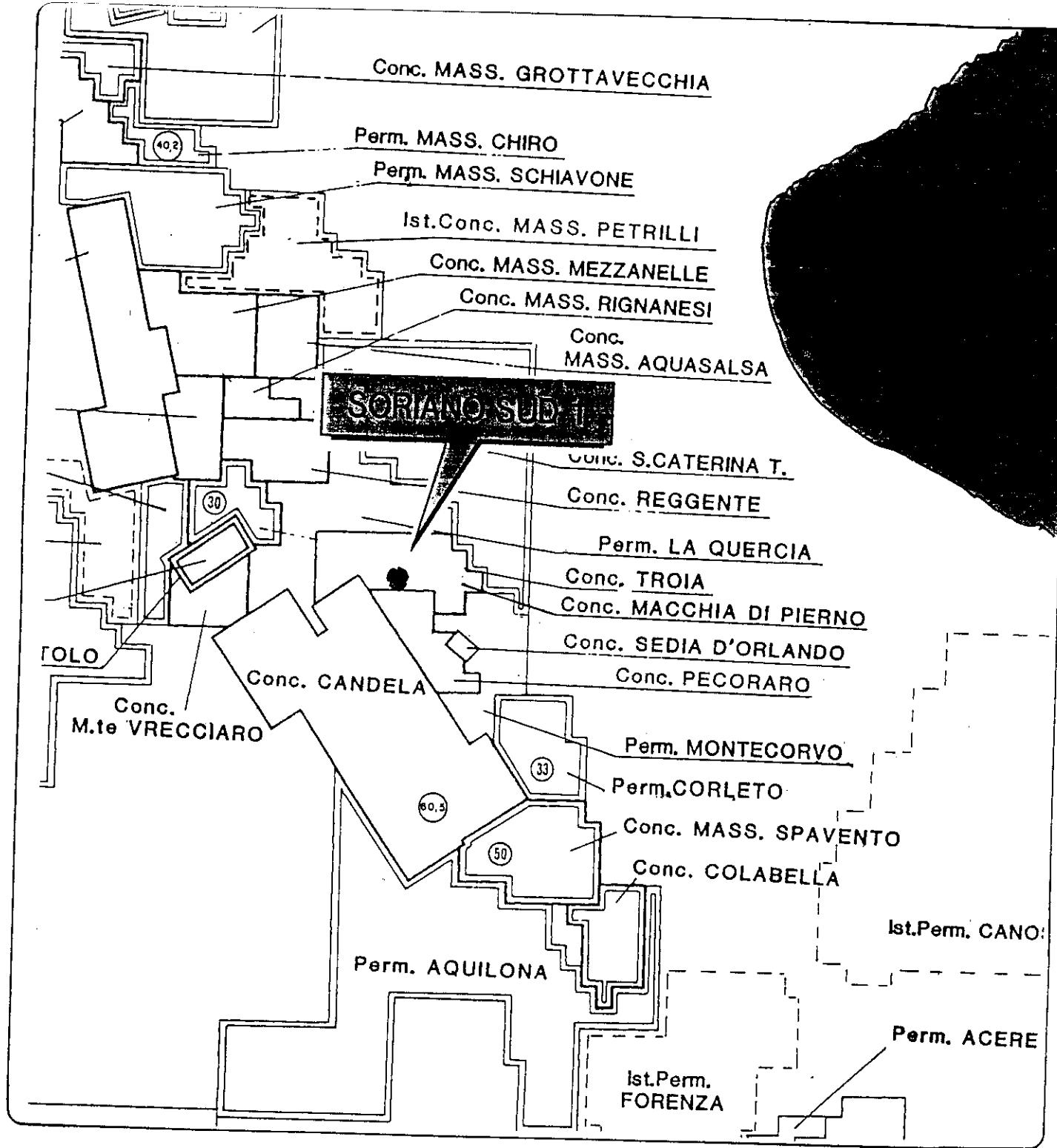
Non si prevedono particolari difficoltà di perforazione.  
Pozzi di riferimento : SORIANO 1, ALBANITO 1, PECORARO 1,  
ORDONA 2.



P. TOGNINI



D. MORETTI



**Fig.1**



**Agip** - GERM

ITALIA MERIDIONALE - ZONA '4'  
Concessione MACCHIA DI PIERNO

Programma Pozzo SORIANO SUD 1

CARTA INDICE

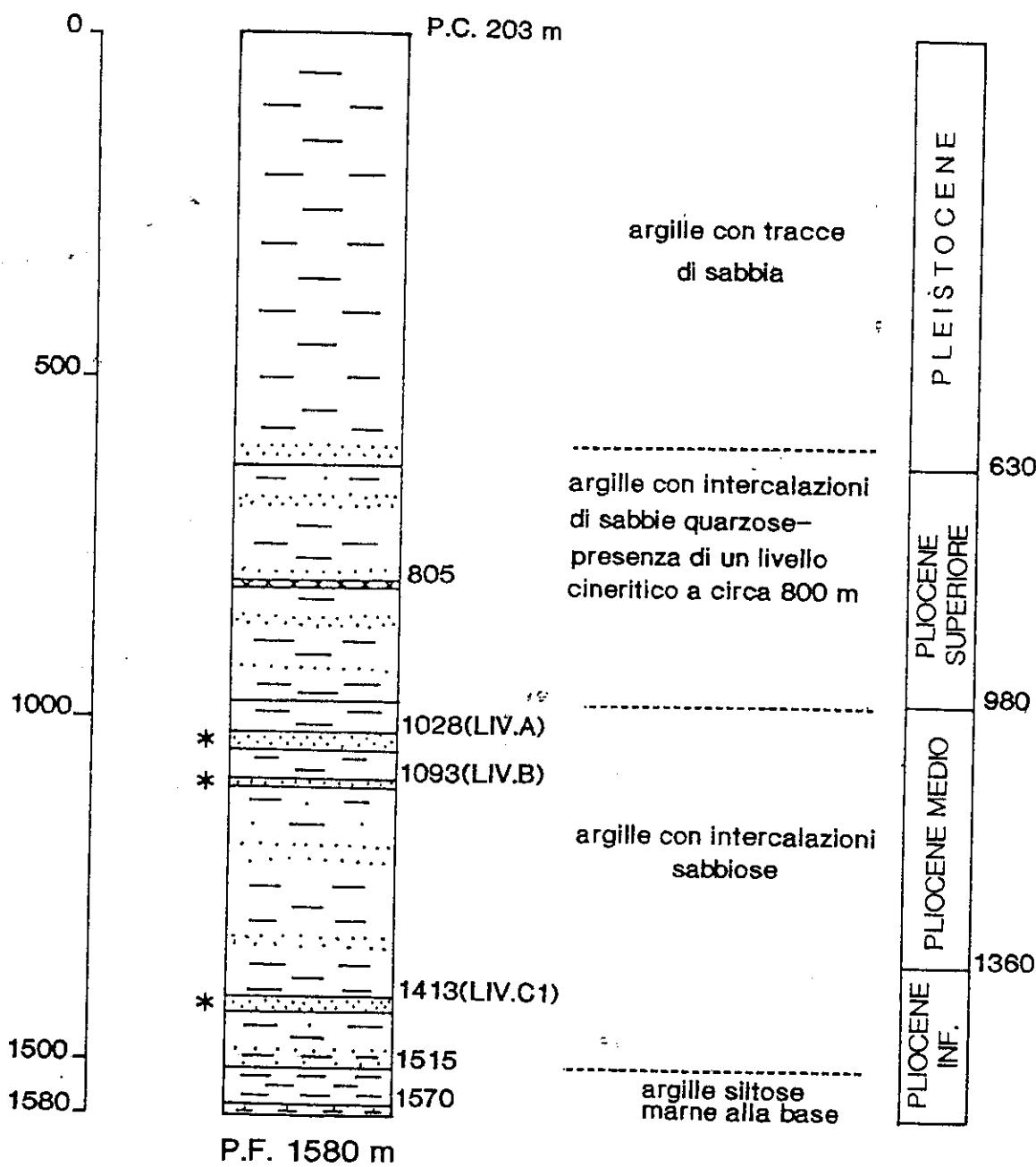
## Concessione MACCHIA DI PIERNO

## Programma Pozzo SORIANO SUD 1

PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO

(PROFONDITA' VERTICALI DA P.C.)

SCALA 1:10.000



\* OBIETTIVI MINERARI



**Agip**

## **SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE**

### **SEZIONE 3 PROGRAMMA DI PERFORAZIONE**

#### **3.1 SEQUENZA OPERATIVA**

- 3.1.1 Sommario**
- 3.1.2 Battitura C.P. 20"**
- 3.1.3 Fase da 12 1/4"**
- 3.1.4 Fase da 8 1/2"**
- 3.1.5 Esecuzione Eventuale Side-Track**

**Agip****SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE****3.1.1 Sommario Dati Di Perforazione**

Pozzo: SORIANO SUD 1

Coord. Testa : LAT. 41 18'07" N LONG. 03 03'49" E  
Side-Track: SORIANO SUD 1 DIR/A

Coord. Arrivo: LAT. 41 18'08.5"N LONG. 03 04'14.9" E

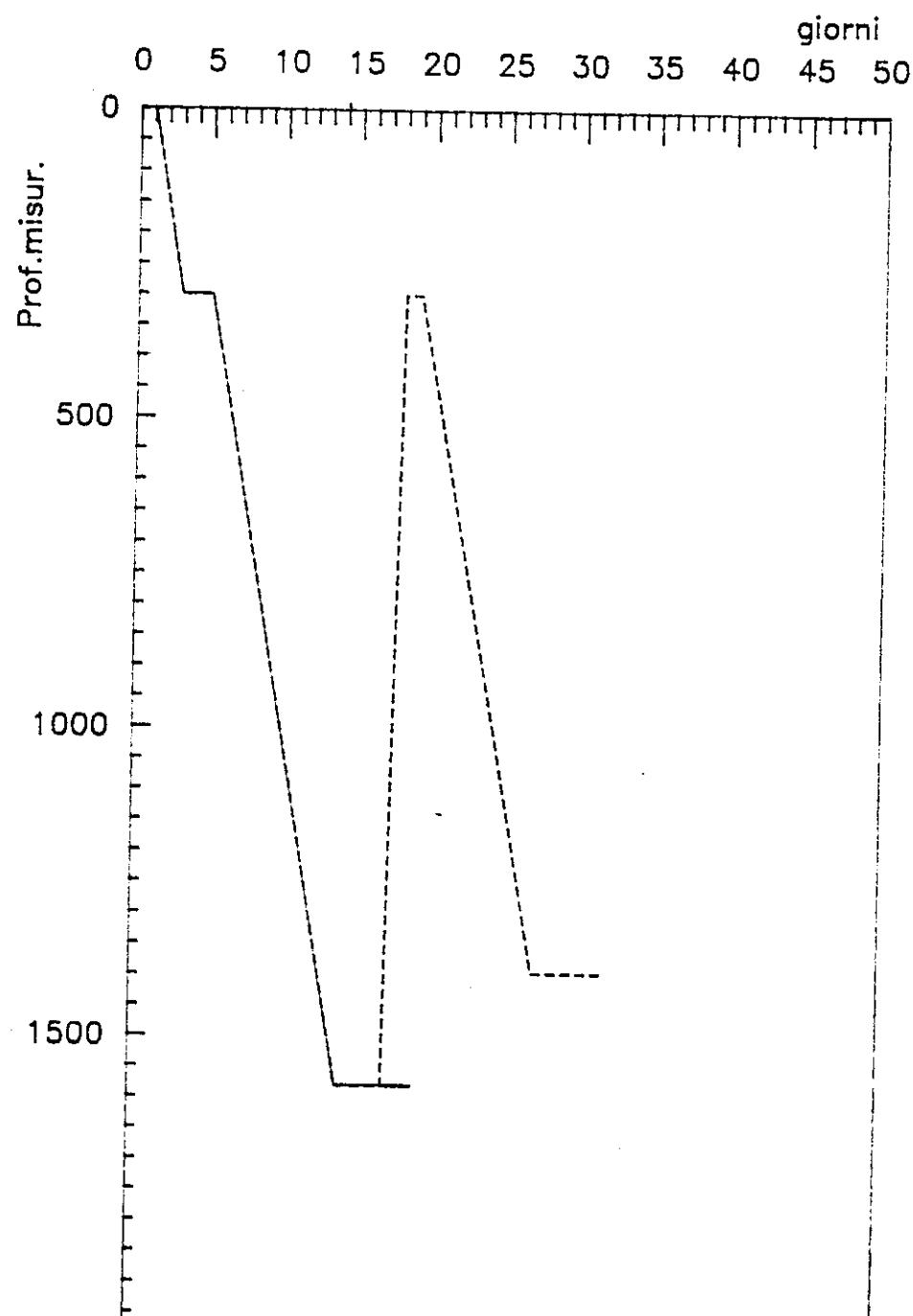
FORO		12 1/4"	8 1/2"	side-track 8 1/2"	
PROFONDITA' Mis.		300	1580	1396	
CASING	Diametro	9 5/8"	7"	7"	
	Peso	40 lb/ft	23 lb/ft	23 lb/ft	
	Grado	J-55	J-55	J-55	
	Manicotto	ANTARES	ANTARES	ANTARES	
CEMENTO	Tipo	Cl."G"	Cl."G"	Cl."G"	
	Quantita	12.8 mc	11.4 mc		
	Risalita	17 ton.	15 ton.		
	P.Camp.	700 m			
FANGO	Tipo	FW-GE	FW-LS	FW-LS	
	Peso	1.15	1.15/1.2	1.15/1.2	
LOGS		GR-ISF-SLS CNL-DDL-NGS	GR-ISF-SLS CNL-DDL-NGS	SHDT	
		EATT-EPT		EATT-EPT	
TOP FORMAZIONALI	PLEISTOCENE		630		
	PLIOCENE SUPERIORE		980		
	PLIOCENE MEDIO		1360		
	PLIOCENE INFERIORE				



**Agip**

**SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE**

**DIAGRAMMA DI AVANZAMENTO  
PREVISTO**



SORIANO SUD 1 —————

SORIANO SUD 1 DIR/A -----  
(eventuale side-track)



**Agip**

## **SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE**

### SEZIONE 3

#### PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

##### 3.1 SEQUENZA OPERATIVA

###### 3.1.2 Battitura C.P. 20"

- L'operazione potra' essere eseguita senza l'impianto di perforazione in postazione.
- Battere il tubo guida 20"x12,7mm fino alla profondita' di 50 m o fino ad un rifiuto finale di 1-2mm/colpo, assicurandosi che venga battuto in verticale.
- Tagliare il C.P. e saldare la flangia 20 3/4"x3000 psi controllandone la perfetta orizzontalita' e il diametro interno dopo la saldatura.
- Provare la tenuta della saldatura dopo il raffreddamento a 30 atm.
- Montare l'Hydril 20 3/4" + Dyverter e provarne il funzionamento.
- Collaudare le linee di superficie a 210 atm.

3.1.3 Foro da 12 1/4" per casing da 9 5/8" a 300 m

- Confezionare e stoccare 40 mc di fango a D = 1400g/l.
- Con bit 17 1/2" lavare interno C.P. 20" con portata ridotta in prossimità della scarpa, onde evitarne il lavaggio.
- Con bit 12 1/4" perforare fino a m 300, quota prevista per il casing 9 5/8".
- Utilizzare una portata ridotta per la perforazione dei primi 10 m. sotto scarpa C.P. 20" per evitarne il lavaggio.
- Per scalpelli,fango e parametri di perforazione vedere i paragrafi specifici, perforare comunque con una velocità di avanzamento controllata (max. 2 aste/ora).
- In caso di manifestazione ,anche minima, circolare fino ad esaurimento della stessa.  
In caso di pistonaggi in manovra ridiscendere al fondo e circolare fino al controllo del cuscino di fondo.
- Eseguire le misure di deviazione con single-shot a m150 e a m 300 (quota tubaggio).
- Raggiunta la quota prevista per la scarpa csg 9 5/8", eseguire una manovra di controllo foro ed estrarre componendo lunghezze di D.P. 5" sufficienti a discendere lo stinger.
- Discendere il csg 9 5/8" e cementarlo come al punto 3.2.5.
- In caso di mancato arrivo della malta a giorno , prevedere la ricementazione dell'intercapedine C.P. 20"-csg 9 5/8" con 2 string di tbq 1".
- Eseguire W.O.C.
- Recuperare la flangia 20 3/4", saldare la flangia base 13 5/8"x3000 psi. e collaudarne la tenuta a 40 atm.
- Incarciofare il C.P. 20" sul csg 9 5/8".
- Montare i B.O.P. 13 5/8"x3000 psi. ed eseguirne i seguenti collaudi:  
Hydril,ganasce sagomate e cieche 40 atm x 10'.  
Condotte di superficie,Kelly-cocks,Kill & choke lines 210 atm x 10'.



3.1.4 Foro 8 1/2" per csg. 7" a fondo pozzo  
(1580 m V.D. pozzo verticale 1170 m V.D. pozzo direzionato)

- Riprendere la perforazione con scalpello 8 1/2" ed avanzare fino al T.D. previsto.
- Vedere i paragrafi specifici per quel che riguarda scalpelli, batterie, parametri, idraulica e fango.
- In caso di manifestazione anche minima, circolare fino ad esurimento della stessa.
- In caso di pistonaggi in manovra, ridiscendere al fondo e circolare fino al controllo del cuscino di fondo.
- Nel pozzo verticale rilevare inclinazione e direzione ad ogni cambio scalpello o max. ogni 150 m. Durante i survey mantenere la batteria ferma il tempo minimo necessario.  
Eseguire la prova con bit sollevato di qualche metro dal fondo e nel caso la registrazione non risultasse attendibile, riprendere la perforazione e ripetere la prova dopo 1 o 2 aste.
- Raggiunto il fondo pozzo, eseguire una manovra di controllo foro.
- Registrare i logs elettrici previsti dal programma geologico.
- Ripetere il controllo foro con la stessa batteria usata un perforazione.
- La decisione dell'esecuzione del side-track (pozzo SORIANO SUD 1 DIR/A) verrà stabilita in base all'esito minerario del sondaggio.



**Agip**

### **SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE**

#### IN CASO DI ESITO MINERARIO POSITIVO:

- Discendere il csg 7" eseguendo una circolazione prima di uscire dalla scarpa csg 9 5/8" onde, provare la funzionalita' di scarpa e collare e, rilevare la pressione di circolazione a varie portate per poter valutare le perdite di carico relative a scarpa e collare.
- Ultimata la discesa al fondo circolare la capacita' del casing, condizionare il fango e rilevare la pressione di circolazione, onde valutare le perdite di carico relative all'annulus.
- Cementare la colonna 7" come da programma(punto 3.2.5)
- Eseguire la W.O.C. con Hydriil chiuso e annulus presurizzato a 200 psi.
- Incuneare il csg 7" con tiro da verificare in base alla B.H.T. desunta dai logs.
- Inflangiare montando il Tbg-Spool 13 5/8"x7 1/16"x3000'
- Collaudare l'inflangiatura a 150 atm x 10'
- Rimontare i B.O.P. ed eseguirne i seguenti collaudi:  
(testa pozzo colmatata con H<sup>2</sup>O e saracinesca della flangia base aperta).
  - Ganasce cieche 50 atm.
  - Ganasce sagomate 150 atm.
  - Hydriil 30 & 100 atm.
  - Linee di superficie, Kill,Choke, manifolds & Kelly-cocks 210 atm.
- Registrare CBL- VDL.
- POZZO A DISPOSIZIONE PER ACCERTAMENTO MINERARIO

**3.1.5 Pozzo SORIANO SUD I DIR A**

Come riportato al punto 3.1.4, dopo avere registrato i logs elettrici, si deciderà l'eventuale esecuzione del side-track e la deviazione del pozzo volta al raggiungimento del target come da progetto allegato (vedi punto 3.2.10).

Si procederà come segue :

- Chiusura mineraria del pozzo SORIANO SUD 1 mediante tappi di cemento.
- Eseguire un tappo di cemento per l'impostazione della deviazione da m 450 a m 250 circa.
- Eseguire una WOC di circa 4 ore da fine spiazzamento.
- Discendere lo scalpello 8"1/2 con batteria da build-up
- Provare il tappo in rotazione e circolazione con minimo 8 ton (se necessario proseguire la WOC o ripetere il tappo).
- Fresare il cemento fino alla quota prevista per il KOP come da progetto di deviazione riportato al punto 3.2.10
- Impostare il side track e proseguire la perforazione direzionata fino alla profondità finale prevista a m 1170 (profondità verticale).

## SEZIONE 3 PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

### 3.2 PROGETTAZIONE DEL POZZO

#### 3.2.1 Previsione Sviluppo Gradienti & Problemi di Perforazione

#### 3.2.2 Scelta delle Quote di Tubaggio

3.2.2.1 Conductor Pipe 20"

3.2.2.2 Colonna Superficiale 9 5/8"

3.2.2.3 Colonna di Produzione 7"

#### 3.2.3 Casing Design

#### 3.2.4 Programma Fango

3.2.4.1 Fase da 12 1/4"

3.2.4.2 Fase da 8 1/2"

#### 3.2.5 Cementazioni

#### 3.2.6 Testa Pozzo

#### 3.2.7 Idraulica

3.2.7.1 Fase da 12 1/4"

3.2.7.2 Fase da 8 1/2"

#### 3.2.8 B.H.A. e Stabilizzazione

3.2.8.1 Fase da 12 1/4"

3.2.8.2 Fase da 8 1/2"

#### 3.2.9 Scalpelli e Parametri di Perforazione

3.2.9.1 Fase da 12 1/4"

3.2.9.2 Fase da 8 1/2"

#### 3.2.10 Progetto di Deviazione

3.2.1 PREVISIONE SVILUPPO GRADIENTI  
&  
PROBLEMI DI PERFORAZIONE



**Agip**

## **SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE**

### 3.2.1 PREVISIONE SVILUPPO GRADIENTI & PROBLEMI DI PERFORAZIONE

- Dai dati rilevati dai pozzi di correlazione (SORIANO 1 - ALBANITO 1) e' previsto, lungo tutto il profilo del pozzo, un gradiente di pressione normale (vedi dati riassunti nella tabella allegata). Per il calcolo del gradiente di fratturazione si e' utilizzata la seguente relazione:

$$Gf = 2/3(Gov - Gp) + Gp$$

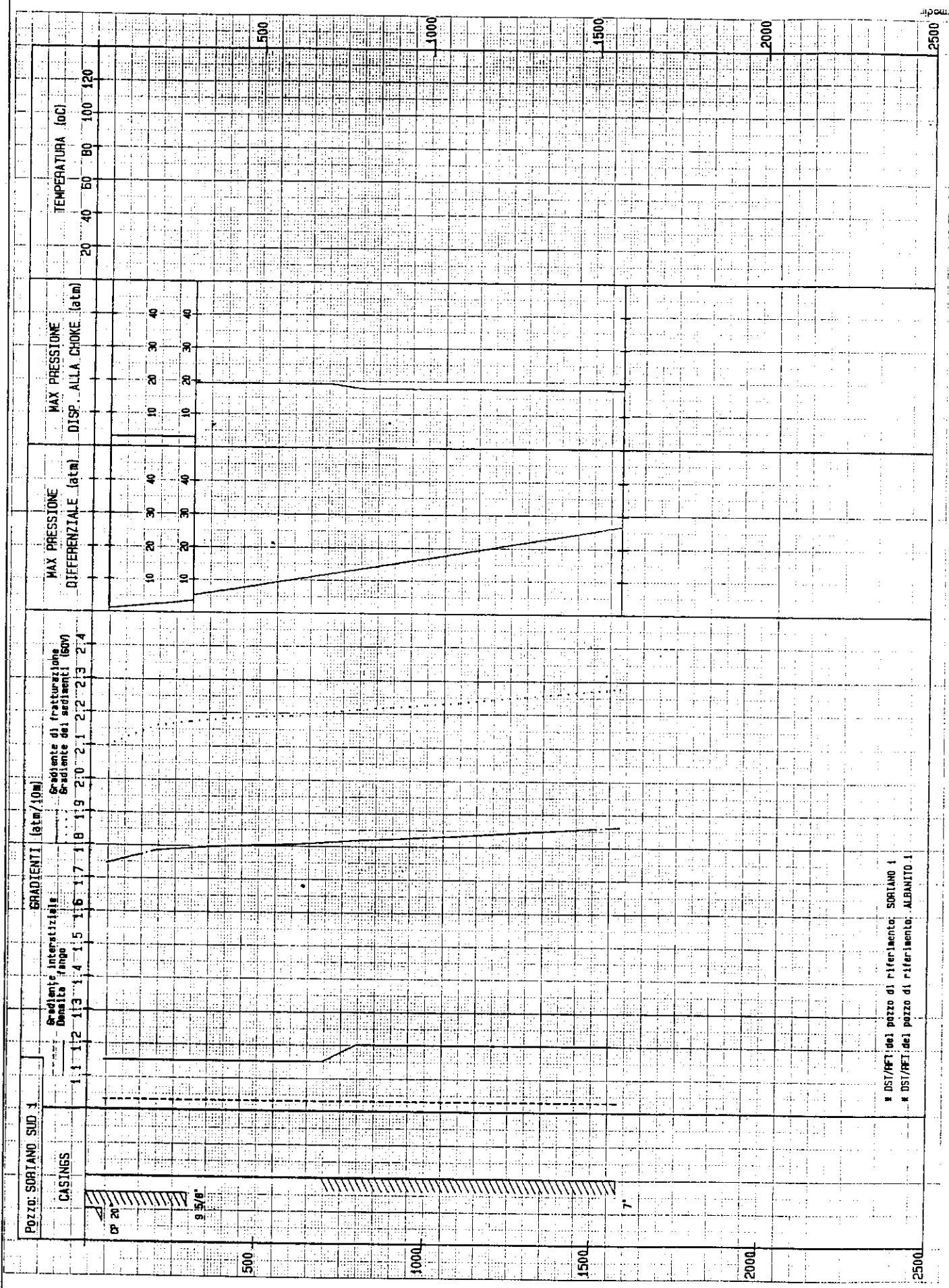
che fornisce valori che possono essere considerati conservativi ai fini della determinazione del margine disponibile alla choke.

Non si prevedono particolari problemi di perforazione. Si consiglia di mantenere la densita' del fango nei limiti previsti.



**Agip**

### **SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE**





**Agiip**

### **SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE**

DIAMETRO PROF. I				TOP I PROF. I				CEMENTAZIONE I			
CASING I		SCARPA I LINER I		DU I		DA M I		AM I		DA M I	
ICP 20"	1 50	' 0	' 0	' 0	' 0	' 0	' 0	' 0	' 0	' 0	' 0
19 5/8"	1 300	' 0	' 0	1 300	' 0	' 0	' 0	' 0	' 0	' 0	' 0
17"	1 150	' 0	' 0	1 150	1 700	' 0	' 0	' 0	' 0	' 0	' 0

3.2.2 SCELTA QUOTE TUBAGGIO3.2.2.1 CONDUCTOR PIPE 20" BATTUTO A m 50

Il Conductor-Pipe 20" ha lo scopo di escludere eventuali falde aquifere superficiali e di offrire il supporto necessario al montaggio delle apparecchiature di sicurezza (Dyverter).

3.2.2.2 COLONNA DI ANCORAGGIO 9 5/8" A m 300

Con il casing 9 5/8" si isoleranno i terreni inconsolidati superficiali e si raggiungerà un gradiente di fratturazione di 1.79 atm/10m alla scarpa che permetterà di operare nella fase successiva con fango a densità 1150/1200 g/l avendo un margine disponibile alla choke di 18 atm. circa  
Al casing sarà saldata la flangia base 13 5/8"x3000 psi e provvederà all'ancoraggio della testa pozzo.

3.2.2.3 COLONNA DI PRODUZIONE 7" A FONDO POZZO

La discesa della colonna è subordinata all'esito minerario del sondaggio.  
Il casing sopporterà le sollecitazioni calcolate in condizione di produzione.

### 3.2.3 CASING DESIGN



## SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

### CASING DESIGN

P O Z Z O : SORIANO SUD 1                    COLONNA INTERMEDIA : 9 5/8"                    S C A R P A A mt : 300 \*

### S O U A R C I A M E N T O

Gradiente di fratturazione alla scarpa(Gf).....atm/10mt: 1.79  
Pressione di fratturazione alla scarpa (Pfs).....atm: 54  
Pressione di esercizio dei B.O.P.....atm: 210  
DENSITA' DEL GAS CONSIDERATA.....Kg/l: 0.2  
PRESSIONE INTERNA

Si assume la pressione alla scarpa(Psi) uguale alla pressione di fratturazione(Pfs).....atm: 54  
Si assume la pressione alla testa(Pti) uguale al 60% della differenza tra la pressione di fratturazione(Pfs)  
alla scarpa e una colonna di gas a d.0.2 Kg/l.....atm: 29  
ASSUMERE COMUNQUE (Pti) .....atm: 140

### PRESSIONE ESTERNA

Si assume come pressione esterna, la pressione idrostatica di una colonna d'acqua(d=1.03 Kg/l):  
alla scarpa (Pee).....atm: 31  
alla testa (Pte).....atm: 0

### PRESSIONE AGENTE

alla scarpa : Psi-Pee.....atm: 23  
alla testa:(Pti-Pte).....atm: 140  
S C H I E D A I F A M E N T O

### PRESSIONE INTERNA

La condizione piu' restrittiva e' assumere il casino per meta' vuoto durante la fase successiva di  
perforazione, a meno ci eventuali QUOTE DI ASSORBIMENTI  
Livello fondo nel casino(Lm).....mt: 150  
Pressione alla scarpa (Psi) partendo da 150mt con fango a d1.20Kg/lt Psi=Mw\*(H-Lm)/10.....atm: 18

### PRESSIONE ESTERNA

La massima pressione esterna che si manifesta alla scarpa (Pee) uguale alla pressione idrostatica del  
fango con cui sara' sceso il casino (M.W.=1.15)

Pee=.....atm: 35  
Pte=.....atm: 0

### PRESSIONE AGENTE

Pressione alla scarpa(Pee-Psi).....atm: 17  
Pressione alla cuota 150 mt.....atm: 17  
Pressione alla testa(Pte-Pti).....atm: 0

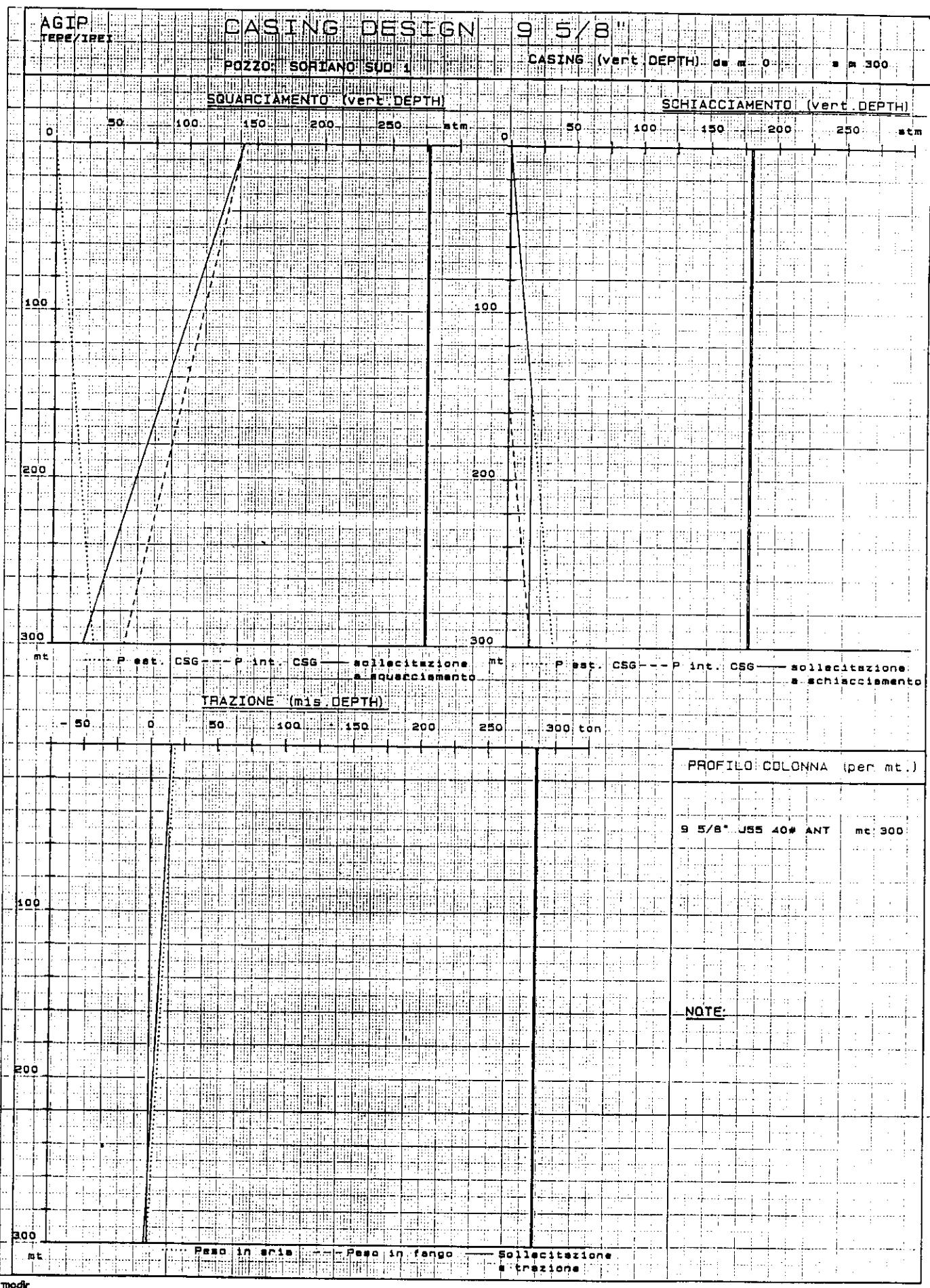
### T R A Z I O N E

Area interna CSG (Ae).....cm<sup>2</sup>: 395  
Fattore di calo di diametro(K).....0.854  
Peso in aria .....Ton: 13  
Peso in fango .....Ton: 15  
Pressione al contatto fango (Pf).....atm: 0  
Trazione addizionale al contatto fango .....Ton: 0  
Trazione addizionale nel build up.....Ton: 0  
Trazione addizionale nel drop off.....Ton: 0  
TRAZIONE MASSIMA AGENTE .....Ton: 15



**Agip**

### SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE



\*\*\*\*\*  
\* C A S I N G   D E S I G N  
\*\*\*\*\*

POZZO:SORIANO SUD 1

COLONNA PRODUZIONE:7" 355

SCARPA A mt:1580\*

## S O U A R C I A M E N T O

Max.Gradiente di strato(Gs).....	atm/10mt:1.03
Pressione di strato(Ps).....	atm: 163
Densita' del fango al tubaccio.....	Kg/lt:1.20
Densita' del fluido prodotto.....	Kg/lt:0.20

## P R E S S I O N E   I N T E R N A

Assumere alla testa come(Pti) la pressione di strato meno il battente del fluido prodotto.....	atm: 131
Assumere come pressione alla scarpa(Psi) la somma tra la Pti e il carico idrostatico del fluido di congelamento .....	atm: 305
Se si prevedono stimolazioni/fratturazioni,assumere alla quota degli spari la pressione di fratturazione.....	0
e alla testa,la pressione di fratturazione meno il battente del fluido che si ha dentro il casinò addizionato di 70 atm come margine di sicurezza.....	atm: 0
P R E S S I O N E   E S T E R N A	

Alla scallo del casinò,assumere il carico del fango alla densità che si aveva al tubaccio.

Pressione testa esterna(Pte).....	atm: 0
Pressione scarpa esterna(Pse).....	atm: 190

## P R E S S I O N E   A G E N T E

Alla scarpa(Psi-Pse).....	atm: 115
Pressione alla testa (Pti-Pte).....	atm: 131

## S O U A R C I A M E N T O

## P R E S S I O N E   I N T E R N A

Assumere il casinò VUOTO

Pressione alla scarpa interna(Psi).....	atm: 0
Pressione alla testa interna(Pti).....	atm: 0

## P R E S S I O N E   E S T E R N A

Assumere alle scallo del casinò la densità del fango con cui si è tubata la colonna.

Pressione alla scarpa esterna(Pse).....	atm: 190
Pressione alla testa esterna.....	atm: 0

## P R E S S I O N E   A G E N T E

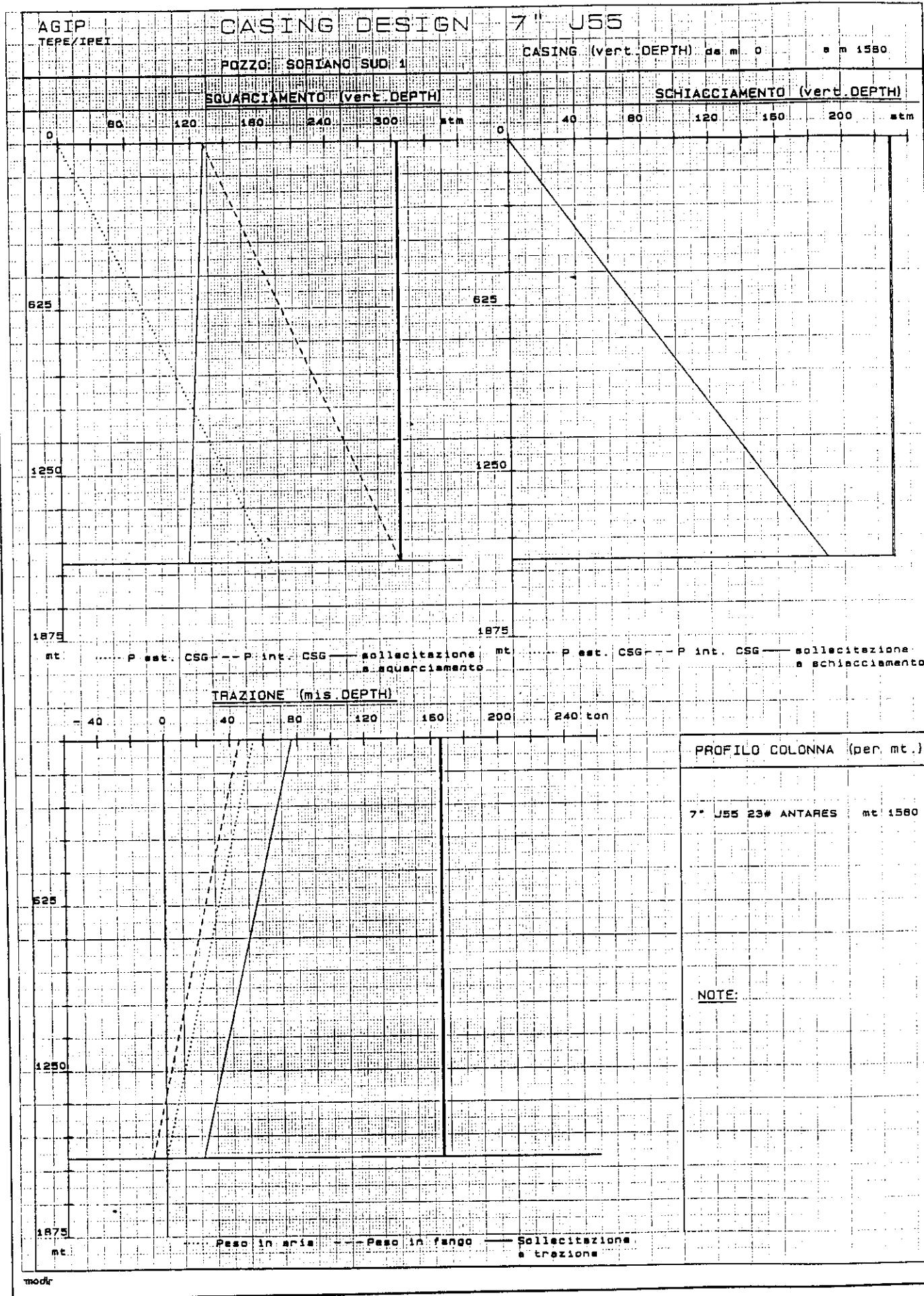
Alla scarpa(Pse-Psi).....	atm: 190
Alla testa(Pte-Pti).....	atm: 0

## T R A Z I O N E

Area interna CSG(Ac).....	Cm: 205
Fattore di calleggiamenti(K).....	0.846
Peso in aria .....	Ton: 54
Peso in fango .....	Ton: 46
Pressione al contatto tappi(Pc).....	atm: 150
Trazione addizionale al contatto tappi .....	Ton: 31
Trazione addizionale nel build up.....	Ton: 0
Trazione addizionale nel drop off.....	Ton: 0
T R A Z I O N E   M A X I M A   A G E N T E	Ton: 72



## SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE





## SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

### CASING DESIGN

POZZO:SORIANO SUD 1 DIR/A

COLONNA PRODUZIONE:7" 355

SCARPA A mt:1396\*

### SOUARCIAIMENTO

Max.Gradiente di strato(Gs).....atm/10mt:1.03  
Pressione di strato(Ps).....atm: 121  
Densita' del fondo al tubaccio.....Kg/Lt:1.20  
Densita' del fluido prodotto.....Kg/Lt:0.20

### PRESSIONE INTERNA

Assumere alla testa come(Pti) la pressione di strato meno il battente del fluido prodotto.....atm: 97  
Assumere come pressione alla scarpa(Psi) la somma tra la Pti e il carico idrostatico  
del fluido di completamento .....atm: 226  
Se si prevedono stimolazioni/fratturazioni assumere alla quota degli spari la pressione  
di fratturazione.....atm: 0  
e alla testa la pressione di fratturazione meno il battente del fluido che si ha dentro il  
casino addizionato di 70 atm come margine di sicurezza.....atm: 0

### PRESSIONE ESTERNA

Alla scarpia del casinò assumere il carico del fondo alla densita' che si aveva al tubaccio.  
Pressione testa esterna(Pte).....atm: 0  
Pressione scarpa esterna(Pse).....atm: 140

### PRESSIONE AGENTE

Alla scarpa(Psi-Pse).....atm: 85

Pressione alla testa (Pti-Pte).....atm: 97

### SCHIACCIAMENTO

### PRESSIONE INTERNA

Assumere il casino vuoto

Pressione alla scarpa interna(Psi).....atm: 0

Pressione alla testa interna(Pti).....atm: 0

### PRESSIONE ESTERNA

Assumere alle scarpie del casinò la densita' del fondo con cui si e' tubata la colonna.

Pressione alla scarpa esterna(Pse).....atm: 140

Pressione alla testa esterna.....atm: 0

### PRESSIONE AGENTE

Alla scarpa(Pse-Psi).....atm: 140

Alla testa(Pte-Pti).....atm: 0

### TRAZIONE

Area interna CSG(Ac).....Cma: 205

Fattore di galleggiamento(K).....0.848

Peso in aria .....Ton: 48

Peso in fondo .....Ton: 41

Pressione al contatto tappi(Pc).....atm: 150

Trazione addizionale al contatto tappi .....Ton: 31

Trazione addizionale nel guida up .....Ton: 14

Trazione addizionale nel croc off .....Ton: 0

TRAZIONE MASSIMA AGENTE.....Ton: 74



## SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

AGIP  
TEPE/IPEI

## CASING DESIGN

7" J55

POZZO: SORIANO SUO 1 DIR/A

CASING (vert. DEPTH) da m. 0 a m. 1170

## SQUARCIAIMENTO (vert. DEPTH)

0 60 120 180 240 300 atm 0 40 80 120 160 200 atm

625

625

1250

1250

1875

1875

mt P est. CSG --- P int. CSG —— sollecitazione mt P est. CSG --- P int. CSG —— sollecitazione  
a squarciamiento a schiacciamento

## TRAZIONE (mis. DEPTH)

- 30 0 30 60 90 120 150 180 ton

## PROFILO COLONNA (per mt.)

625

625

1250

1250

1875

1875

mt Peso in aria --- Peso in fango

Sollecitazione

a trazione

## NOTE:

7" J55 23# ANTARES mt 1396

### 3.2.4 PROGRAMMA FANGO



## SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

pozzo:SORIANO SUD 1

### 3.2.4 PROGRAMMA FANGO E TRATTAMENTO REFLUI

#### Profilo di Tubaggio

Intervallo N°	Intervallo Da m. a m.	Diametro Foro	Diametro Casing
1	0 - 300	12 1/4"	9 5/8"
2	300 - 1580	8 1/2"	7"

#### Caratteristiche del Fango Suggerite

Int. Tipo F.	Dens.	Visc.	PV	YP	Filt.	Solidi
N°	kg/l.	Sec.	cps.	g/100cc	cc.	%
1 FW-GE	1.10-1.20	50-60	-	-	-	12 max
2 FW-LS	1.15-1.20	40-45	10-15	4-7	4-6	10-13

3.2.4.1 Fase da 12 1/4"

Foro da 12 1/4" per casing 9" 5/8 a m 300.

Fango tipo : FW-GE

Caratteristiche:

Densità	1.10 - 1.20	Kg/lt
Viscosità Marsh	50.00 - 60.00	sec/lt
pH	9.00 - 9.50	
Solidi	12 max	% in volume

3.2.4.2 Fase da 8 1/2"

Foro da 8 1/2" per casing 7" a m 1580

Fango tipo: FW-LS

Caratteristiche:

Densità	1.15 - 1.20	kg/l
Viscosità Marsh	40.00 - 45.00	sec/l
Viscosità Plastica	10.00 - 15.00	cps
Yield Value	4.00 - 7.00	g/100cmq
Gels 10"	1.00 - 4.00	g/100cmq
Gels 10'	5.00 - 8.00	g/100cmq
Filtrato API	4.00 - 6.00	cc
Ph	9.00 - 10.00	
Pf	0.20 - 0.40	cc H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> N/50
Mf	< 2 Pf	cc H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> N/50
Pm	0.60 - 0.90	cc H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> N/50
Solidi	10.00 - 13.00	% in volume
MBT	50.00 - 60.00	Kg /mc

3.2.4.3 Composizione fango (Kg/m<sup>3</sup> o lt/m<sup>3</sup>)

Fase	12"1/4	8"1/2
Fango Tipo	FW-GE	FW-LS
Bentonite 50-60 35-40		
Soda caustica	2-3	3-4
CMC HVS	-	1
CMC LVS	-	5-9
Lignos. Fe-Cr	-	6-9
Barite	-	c.n.
Bicarbonato di Na	-	c.n.
Antischiuma	-	c.n.
Lubrif.non inq.	-	-



## NOTE:

- Nel pozzo Soriano 1, a 36 m. (P.T.R.) causa presenza di ghiaia si è verificata una perdita totale di circolazione con relativa presa di batteria.  
Di conseguenza, non conoscendo la profondità e lo spessore del possibile episodio ghiaioso, si consiglia di perforare, almeno i primi 50 mt con cautela ed impiegando fango piuttosto viscoso.
- Utilizzare al meglio le attrezzature per la rimozione di solidi per limitare trattamenti di diluizione.
- In presenza di tappi d'argilla impiegare Detergente.

NELL'EVENTUALITA' DI DOVER PERFORARE, COME DA PROGRAMMA,  
IL POZZO SORIANO SUD 1 DIR/A, SI CONSIGLIA L'IMPIEGO DI  
LUBRIFICANTE NON INQUINANTE.

### 3.2.5 CEMENTAZIONI

**Agip****SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE****CSG 9" 5/8 A m 300****(T.O.C. A m 0)**

13 3/8 m 30

**EQUIPAGGIAMENTO COLONNA:**

- C1	Da m 300 a m 200	8	8	0
- C2	Da 200 m a 0 m	8	8	0
-		0	0	0
-		0	0	0

Totale 16 16 0

250

**Tipo Centralizz.:**

Scarpa idonea a ricevere lo stinger

500

750

**VOLUME FORO:**

Intercap. 13" 3/8 - 9" 5/8 = 1/m 33.7 x m 30 = 1 1011

Intercap. 12" 1/4 - 9" 5/8 = 1/m 29.1 x m 270 = 1 7854

Maggiorazione foro scoperto 50 % = 1 3927

Totale = 1 12792**VOLUME MALTA mc 12.8 A D=1900 g/l**

- Cemento 'G'	: q/mc 13.2 x mc 12.8 = q 168.9
- Acqua dolce	: 1/q 44.0 x q 168.9 = mc 7.4

**NOTE:**

CSG 7" A m 1580

L 13 3/8 m 30

(T.O.C. A m 700)

EQUIPAGGIAMENTO COLONNA:

- C1	Da m1580 a m 700	70	140	0
-		0	0	0
-		0	0	0
-		0	0	0

Centr.	St.	c.	Rasch.
70	140	0	
0	0	0	
0	0	0	
0	0	0	
<b>Totale</b>	<b>70</b>	<b>140</b>	<b>0</b>

500

## Tipo Centralizz.:

Scarpa e collare convenzionali a 3 giunti

1000

VOLUME FORO:

Intercap. 9" 5/8 - 7"	=1/m 0.0 x m	=1 0.0
Intercap. 8" 1/2 - 7"	=1/m 11.8 x m 880	=1 10366
Maggiorazione foro scoperto	10 %	=1 1037
		<b>Total =1 11403</b>

1500

7 m 1580

VOLUME MALTA mc 11.4 A D=1900 g/l

- Cemento 'G'	: q/mc 13.2 x mc 11.4	= q 150.5
- Acqua dolce	: l/q 44.0 x q 150.5	= mc 6.6

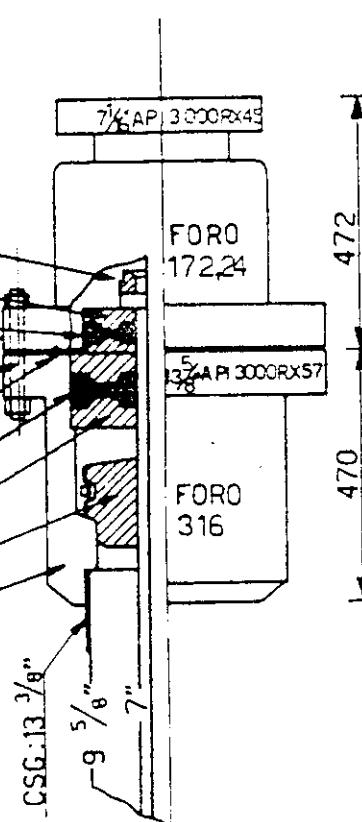
NOTE: Equipaggiamento casing da completare al momento in relazione alla mineralizzazione ed all'interpretazione dei logs.  
La risalita del cemento non deve superare la quota di m. 700.

### 3.2.6 TESTA POZZO

## TESTA POZZO 3000 P.S.I.

 (CSG: 9<sup>5</sup>/<sub>8</sub>" x 7")

CODICE AGIP	DENOMINAZIONE	P.N. BREDA
416.512.322.21	Guida scalpello 7"	42580 - 003
416.511.933.21	Anelli secondari 7"	42573 - 066
416.512.172.21	Guarnizione secondaria 7"	42572 - 027
416.510.526.21 (•)	CORPO SUPERIORE	60739 - 001
342.539.823.80	Tiranti 1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> " x 260 (273) n° 20	39925 - 007
338.920.471.00	Ring joint RX57	49623 - 020
416.512.124.21	Guarnizione primaria 7"	42572 - 009
416.511.736.21	Anelli primari 7"	42573 - 017
416.511.472.21	Cunei 7"	59215 - 066
416.510.234.21 (•)	CORPO BASE a saldare	59179 - 001



(•)

IL Codice indicato per i tiranti si riferisce a quelli CADMIATI per quelli FOSFATATI variano la 9<sup>a</sup> e 10<sup>a</sup> cifra che diventano rispettivamente 2 e 0 anziché 3 e 8.

IL codice indicato per i ring joint si riferisce a quelli normali in ferro ARMCO; per quelli CADMIATI o in acciaio inox AISI 316 varia la 10<sup>a</sup> cifra che diventa rispettivamente 2 (CADMIATI) 5 (inox AISI 316) anziché 0.

### 3.2.7 IDRAULICA



## HYDRAULIC PROGRAM

WELL NAME: SORIANO SUD 1  
HOLE PHASE: 17 1/4"

FROM 50 TO 300

## HYDRAULIC BIJ NOZZLES

FID. NO.	H.R.	P.V.	Y.P.	PUMP1	PUMP2	FLOW RATE	AREA	SIZE	HYDRAULIC SYSTEM			CAPACITIES																	
									TOT. P.D.	SURF P.D.	AMM. H.P.	TOT. BIJ	GHT H.P.	ECD	P.D.	ANN. VEL.	ANN. VEL.	PIPS ANNULUS LAG											
001	1.15	12	6	37	7.25	37	7.25	2500	0.54	16	14	16	104	4.2	6	0.0	51	521	20.4	20.4	1.155	0.2	6.1	166					
012	1.15	12	6	37	7.25	37	7.25	2500	0.54	16	14	16	116	4.2	26	0.2	91	637	593	79	4.27	116.9	521	17.5	57.3	1.165	0.6	10.5	325
217	1.15	12	6	37	7.25	37	7.25	2500	0.54	16	14	16	122	4.2	27	0.2	91	574	593	75	4.27	116.9	521	17.5	57.3	1.163	1.1	15.8	497
320	1.15	12	6	37	7.25	37	7.25	2500	0.54	16	14	16	124	4.2	26	0.3	91	634	593	74	4.27	116.9	521	17.5	57.3	1.162	1.9	21.1	675

PUMP TYPE: MM N-1300  
VOL. EFFICIENCY 90%  
MECHANICAL EFFICIENCY

PUMP TYPE: CHINELL 220 P  
VOL. EFFICIENCY 90%  
MECHANICAL EFFICIENCY

SECTION ROLL ASSEMBLY VEDI PASSACAFÙ "BIA & STABILIZZATORE"



Agip

## SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

3.2.7.2

## HYDRAULIC PROGRAM

WELL NAME SORIANO SUB 1  
PIPE PHASE 6 1/2"

FROM 300 TO 1500

## HDD HYDRAULIC

## BIT NOZZLES

DEPTH	H.D.	P.V.	Y.P.	PUMP1	PUMP2	FLOW AREA	SIZE	HYDRAULIC			SYSTEM			CAPACITIES													
								TGT. P.D.	SURF. P.D.	ANN. P.D.	TOI.	BIT HP	BIT HP	JET VEL.	JET VEL.	ANN. VEL.	ANN. VEL.	ECD									
1600	1.15	12	3	47	7.25	1600	0.30	11	11	12	146	1.9	16	1.7	126	514	444	86	7.82	139.6	436	60.2	69.7	1.209	1.6	6.6	241
1600	1.15	12	3	47	7.25	1600	0.30	11	11	12	150	1.9	19	3.1	126	527	444	86	7.82	139.6	436	60.2	105.2	1.206	3.9	12.6	491
1600	1.20	12	3	47	7.25	1600	0.30	11	11	12	160	1.9	22	4.1	131	562	463	87	8.16	139.6	455	60.2	105.2	1.253	6.3	13.9	741
1600	1.20	12	3	47	7.25	1600	0.30	11	11	12	163	1.9	25	5.1	131	575	467	81	8.16	139.6	455	60.2	105.2	1.250	8.7	25.0	991
1600	1.20	12	3	47	7.25	1600	0.30	11	11	12	167	1.9	27	6.0	131	587	463	79	8.16	139.6	455	60.2	105.2	1.248	11.0	31.2	1241
1600	1.20	12	3	47	7.25	1600	0.30	11	11	12	170	1.9	30	7.0	131	600	463	77	8.16	139.6	455	60.2	105.2	1.246	13.4	37.3	1491

PUMP TYPE NAT N-1300  
VOLMETRIC EFFICIENCY 90%  
MECHANICAL EFFICIENCY

PUMP TYPE OILWELL 220 P  
VOLMETRIC EFFICIENCY 95%  
MECHANICAL EFFICIENCY  
BOTTOM HOLE ASSEMBLY Vederlo paragrafo "BORA & STABILIZAZIONE"



**Agip**

## **SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE**

### **3.2.8 BATTERIE E STABILIZZAZIONE**

#### **3.2.8.1 FASE 12 1/4"**

BIT + NB + SHDC 8" + STAB + MONEL 8" + STAB + 2 DC 8" +  
+ STAB + 6 DC 8" + 9 HWDP 5" + DP 5"

#### **3.2.8.2 FASE 8 1/2"**

BIT + NB + SHDC 6 1/2" + STAB + MONEL 6 1/2" + STAB + 2 DC  
+ 6 1/2" + STAB + 12 DC 6 1/2" + 9 HWDP 5" + DP 5"  
(\*)

(\*) Nel caso di pozzo direzionato la composizione  
della B.H.A. sara' scelta in fase  
operativa adeguandola alle esigenze di deviazione  
del pozzo.



## SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

### 3.2.9 SCALPELLI E PARAMETRI DI PERFORAZIONE

#### 3.2.9.1 FORO 12 1/4"

Tipo : IADC code 1.1.4  
Parametri : Peso = 4-8 ton.  
Rotazione= 120 RPM  
N° bit previsti 1

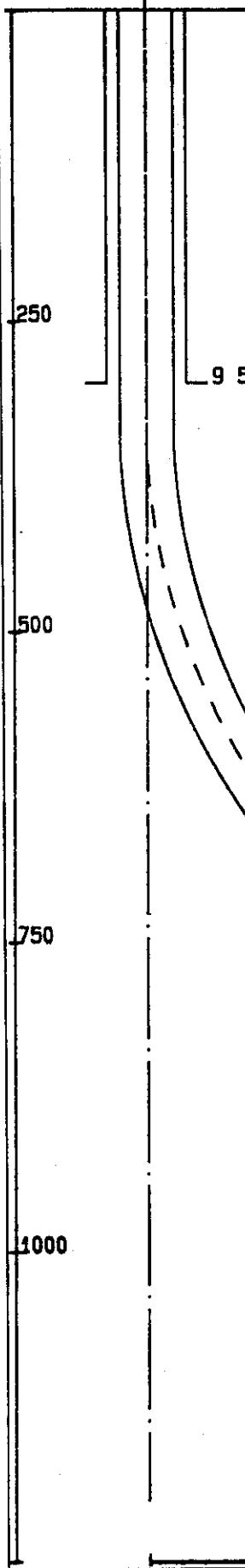
#### 3.2.9.2 FORO 8 1/2"

Tipo : IADC code 1.1.6  
Parametri : Peso = 10-18 ton.  
Rotazione= 80-100 RPM  
10-13 ton.  
N° bit previsti 2 (\*3)

(\*) In caso di pozzo direzionato i parametri saranno scelti in fase operativa adeguandoli alle esigenze di deviazione del pozzo.

Pozzo : SORIANO SUD 1 DIR/A

## PROGETTO DEVIAZIONE



9 5/8"

Coordinate partenza : Lat 41 18' 7.000 ''  
Long 3. 3. ' 49.000 ''

Coordinate arrivo al : Lat 41 18' 8.500 ''

Target m 1170 (vert) Long 3. 4. ' 14.900 ''

Scostamento m 604 Direzione: N 85 30'E

K.O.P. 329 m

Incremento ang.: 3.00x30 m

Angolo max: 45.00 a m 779 (vert 734m)

Target : 1396 m (vert 1170 m-scost 604 m)

Prof. finale : 1396 m (vert 1170 m-scost 604 m)

PROGRAMMA CASINGS

csg 9 5/8'' a m 300

csg 7'' a m 1396 (vert. 1170m)

250

500

750

TEPE/IPEI

7''

**Agip****SEZIONE 3 - PROGRAMMA DI PERFORAZIONE**

PROGETTO DEVIAZIONE  
Pozzo : SORIANO SUD 1 D  
DATI CURVA DI BUILD-UP

* ANGOLI * PROF. VERT.	* PROF. MIS.	* SCOSTAMENTO *
* gradi *	m	m
* 0	* 328.67	* 0.00
* 1	* 338.67	* 0.09
* 2	* 348.67	* 0.35
* 3	* 358.67	* 0.79
* 4	* 368.67	* 1.40
* 5	* 378.67	* 2.18
* 6	* 388.67	* 3.14
* 7	* 398.67	* 4.27
* 8	* 408.67	* 5.58
* 9	* 418.67	* 7.05
* 10	* 428.67	* 8.70
* 11	* 438.67	* 10.53
* 12	* 448.67	* 12.52
* 13	* 458.67	* 14.68
* 14	* 468.67	* 17.02
* 15	* 478.67	* 19.52
* 16	* 488.67	* 22.20
* 17	* 498.67	* 25.04
* 18	* 508.67	* 28.04
* 19	* 518.67	* 31.22
* 20	* 528.67	* 34.55
* 21	* 538.67	* 38.06
* 22	* 548.67	* 41.72
* 23	* 558.67	* 45.55
* 24	* 568.67	* 49.53
* 25	* 578.67	* 53.68
* 26	* 588.67	* 57.99
* 27	* 598.67	* 62.45
* 28	* 608.67	* 67.07
* 29	* 618.67	* 71.84
* 30	* 628.67	* 76.76
* 31	* 638.67	* 81.84
* 32	* 648.67	* 87.06
* 33	* 658.67	* 92.43
* 34	* 668.67	* 97.95
* 35	* 678.67	* 103.62
* 36	* 688.67	* 109.43
* 37	* 698.67	* 115.37
* 38	* 708.67	* 121.46
* 39	* 718.67	* 127.69
* 40	* 728.67	* 134.05
* 41	* 738.67	* 140.54
* 42	* 748.67	* 147.17
* 43	* 758.67	* 153.92
* 44	* 768.67	* 160.81
* 45	* 778.67	* 167.62