

AGIP S.p.A.
PIEC/GEOR/ORAP

**PROGRAMMA GEOLOGICO E
PROGRAMMA DI PERFORAZIONE**

POZZO STERPARO 1

**PERMESSO MASSERIA STILLA
(AGIP 100%)**

Preparato da:

PIEC: L. Dragonetti

GEOR: I. Degiovanni

ORAP: E. Scioli
L. Mattioli
A. Cianci
F. Vallorani

Controllato da:

G. Bondi

G. Nicolai

S. Mazzei

Approvato da:
Responsabile del progetto
Ing. P. Quattrone

SEZIONE 1

DATI GENERALI

1.1 DATI GENERALI POZZO.....	4
1.2 CARATTERISTICHE GENERALI IMPIANTO	5
1.2.1 APPARECCHIATURE DI SICUREZZA.....	6

1.1 DATI GENERALI POZZO

- SETTORE	DORT
- NOME DEL POZZO	STERPARO 1
- CONCESSIONE	MASSERIA STILLA
- REGIONE	PUGLIA
- PROVINCIA	FOGGIA
- COMUNE	TORRETAGGIORE
- QUOTE TITOLARITÀ	AGIP 100 % ⇒ ENI
- CLASSIFICAZIONE	NFW
- COORDINATE Testa Pozzo	Lat. 41° 34' 24.100" N Long. 02° 48' 31.234" E.M.M.
- PROFONDITÀ FINALE	2436 m PTR
- PIANO CAMPAGNA	135 m s.l.m.
- TESTA POZZO	13"5/8 * 3000 13"5/8 * 3000 - 11" * 5000 11" * 5000 - 7"1/16 * 5000

1.2 CARATTERISTICHE GENERALI IMPIANTO

- CONTRATTISTA	SAITRE
- NOME IMPIANTO	SOILMEC G - 125
- TIPO IMPIANTO	Trailer Mounted
- PTR / PC	6,1 m
- POTENZA MAST TELESCOPICO	1000 hp
- MAST TELESCOPICO TIPO	Hydraulic
- POTENZIALITA' IMPIANTO	3000 m with/DP 3"1/2
- TOP DRIVE SYSTEM TIPO	SOILMEC Hydraulic
- TIRO AL GANCIO DINAMICO	96 tons
- TIRO AL GANCIO STATICO	136 tons
- API ROTARY CAPACITY (per incuneamento CSG durante il tubaggio)	136 tons
- DIAMETRO TAVOLA ROTARY	21"1/2 (Max apertura 43"1/4)
- STAND PIPE WORKING PRESSURE	5000 PSI
- POMPE FANGO	N°3 SOILMEC - 7 TS-600
- DIAMETRO CAMICIE DISPONIBILI	7" - 6" - 5"1/2 - 5" - 4"1/2
- CAPACITA' VASCHE FANGO	122 mc
- VIBROVAGLI	N°2 BRANDT ATL-1000
- STOCCAGGIO ACQUA INDUSTRIALE	25 mc
- STOCCAGGIO GASOLIO	23 mc
- STOCCAGGIO BARITE	SERVICE COMPANY
- STOCCAGGIO BENTONITE	SERVICE COMPANY
- STOCCAGGIO CEMENTO	SERVICE COMPANY

1.2.1 APPARECCHIATURE DI SICUREZZA

- DYVERTER (type, size & working pressure)	BAG BOP 13"5/8 * 3 KSI
- BAG BOP (make, type, size & working pressure)	HYDRIL SPHERICAL 11" * 5 KSI
- RAM BOP DOUBLE (make, size & working pressure)	CAMERON 11" * 5 KSI
- RAM BOP SINGLE (make, size & working pressure)	CAMERON 11" * 5 KSI
- CHOKE MANIFOLD (make, size & working pressure)	CAMERON 3"1/8 * 5 KSI
- KILL LINE (size & working pressure)	2"1/16 * 5 KSI
- CHOKE LINE (size & working pressure)	3" * 5 KSI
- PANNELLO DI CONTROLLO BOP (make & type)	KOOMEY T-20-240 S
- PANNELLO DI CONTROLLO BOP (ubicazione)	PIANO SONDA E LUNGO VIA DI FUGA
- INSIDE BOP (type & working pressure) (ubicazione)	UPPER & LOWER KELLY COCKS (5 KSI) INSTALLATI SU TOP DRIVE
- INSIDE BOP (type & ubicazione)	DROP-IN CHECK VALVE PIANO SONDA
- INSIDE BOP (type & ubicazione)	SEDE PER DROP-IN CHECK VALVE - (BHA)
- INSIDE BOP (type & ubicazione)	GRAY VALVE PIANO SONDA
- INSIDE BOP (type & ubicazione)	DP FLOAT VALVE BHA

SEZIONE 2

DATI GENERALI

SEZIONE 2

INDICE

2.1. PROGRAMMA GEOLOGICO.....	3
2.1.1 DATI GENERALI.....	3
2.1.2 UBICAZIONE	4
2.1.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO	4
2.1.4 INTERPRETAZIONE SISMICA.....	6
2.1.5 OBIETTIVO DEL POZZO.....	6
2.1.6 ROCCE MADRI.....	7
2.1.7 ROCCE DI COPERTURA	7
2.1.8 PROFILO LITOSTRATIGRAFICO	8
2.1.9 POZZI DI RIFERIMENTO	9
2.2. PROGRAMMA DI GEOLOGIA OPERATIVA.....	10
2.2.1 MUD LOGGING	10
2.2.2 CAMPIONAMENTO	11
2.2.3 CAROTE DI FONDO.....	12
2.2.4 CAROTE DI PARETE	12
2.2.5 CAMPIONAMENTO FLUIDI.....	12
2.2.6 LOGGING WHILE DRILLING	13
2.2.7 WIRE LINE LOGGING	13
2.2.8 WIRELINE TESTING	15
2.2.9 TESTING	15
2.2.10 STUDI ED ELABORATI	16
2.2.11 POZZI DI RIFERIMENTO	16
2.2.12 PREVISIONI DI PRESSIONE E TEMPERATURA.....	17
2.2.13 ASSORBIMENTI	17
2.2.14 DIFFICOLTÀ' DI PERFORAZIONE.....	17
2.2.15 DOCUMENTAZIONE	18

FIGURE

Fig. 1 Carta indice

Fig. 2 Isocrone - Orizzonte Intramontestillo

Fig. 3 Sezione sismica Linea MSC-15-88 SV

Fig. 4 Profilo Litostratigrafico Previsto

Fig. 5 Pozzo STERPARO 1 Previsioni e programmi

2.1. PROGRAMMA GEOLOGICO

2.1.1 DATI GENERALI

Nome Pozzo	:	STERPARO 1
Permesso	:	MASSERIA STILLA
Titolarità	:	AGIP 100%
Operatore	:	AGIP
Regione	:	Puglia
Comune	:	Torremaggiore (FG)
Classificazione	:	NFW
Profondità finale	:	2430 m p.c.
Coordinate di partenza Geografiche	:	Long. 02° 48' 31,234" E.M.M. Lat. 41° 34' 24,100" Nord
Piano campagna	:	m 135
Obiettivo	:	Lobi torbidity di tipo I e II ; formazioni Montestillo e Candela ,Calcari Miocenici fratturati al top della Piattaforma Apula-.
Formazione di fondo pozzo	:	Cupello (Cretaceo s.l.)
Pozzi di riferimento	:	Torre Fiorentina 1, Bastia 1, Lucera 4, Torrente Salsola 3.

2.1.2 UBICAZIONE

Il permesso Masseria Stilla è ubicato nella regione Puglia in provincia di Foggia. Confina (fig. 1) a Nord con la Concessione MELANICO (SPI 100 %), ed un'area libera; ad est con la Concessione MASSERIA PETRILLI (SPI 50%, BRI 30%, CIT 10%, PETROBEL 10%) ed un'area libera; a SUD con le Concessioni MASSERIA PETRILLI, LUCERA (SPI 81.6% BRI 13.6%, EDG 4.8%) e TERTIVERI (AGIP 94% SPI 6%); ad ovest con l'istanza di Permesso MONTORSI (EDG 100%).

2.1.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Dal punto di vista paleogeografico il permesso rappresenta il limite settentrionale del Bacino Pugliese che a sua volta costituisce la parte centrale dell'Avanfossa Bradanica (Fig. 1).

Nell'area in esame, la successione studiata vede alla base i carbonati della Piattaforma Apula variamente deformati sui quali si depongono in paraconcordanza dei livelli miocenici di spessore variabile a volte comprendenti depositi gessosi messiniani. L'età del top della serie mesozoica appare controllata dall'entità dell'erosione terziaria e dalla presenza di faglie.

Al disopra dei carbonati si depongono dei sedimenti marnosi del Pliocene inferiore (Marne di base) sui quali si adagia in discordanza angolare la successione plio-pleistocenica che costituisce il riempimento dell'avanfossa.

Il Pliocene inferiore è caratterizzato da facies torbiditiche distali costituite da sedimenti siltosi ed arenaceo/siltosi (unità PL2 e PL3 equivalenti alla formazione Ascoli Satriano). Con il passaggio al Pliocene medio si assiste ad un progressivo aumento della sabbiosità causato da torbiditi di tipo I con trend coarsening e thickening upward (unità PL4, PL5 e PL5a, formazioni Palino, Montestillo e Candela basale).

Durante il suddetto periodo (unità PL2, PL3, PL4 e PL5), tutti i depositi terrigeni dell'avanfossa sono limitati ad Ovest dai fronti in accavallamento e ad Est dal rialzo dei carbonati dell'avampese sui quali terminano in onlap le frange più esterne dei lobi

torbiditici. In queste zone è possibile si sviluppino corpi sabbiosi rimaneggiati da correnti di fondo che rimangono inglobati in una successione prevalentemente pelitico/argillosa (sand waves di Baruffini et al., 1996). Durante il Pliocene medio/superiore (unità PL5b e PL6, formazione Candela) predominano correnti di torbidità a minore efficienza (torbiditi di tipo II) con facies di overbank wedge a generale trend fining upward; si sviluppano così nell'area corpi sabbiosi discontinui, canalizzati, di dimensioni, ubicazione e spessore variabili.

La serie del Pliocene superiore-Pleistocene è infine caratterizzata da un progressivo aumento della frazione fine organizzata in corpi canalizzati e con chiare geometrie progradanti.

I principali elementi strutturali dell'area sono rappresentati dalla generale risalita verso NE della Piattaforma Apula e dallo sviluppo in senso NO-SE delle Coltri Alloctone che occupano la parte più orientale del permesso. Questo trend, definito appenninico, è altresì riconoscibile nel substrato carbonatico dove le deformazioni sono via via più accentuate passando da Est verso Ovest.

La deformazione dei carbonati appare guidata essenzialmente da faglie dirette che, a seguito del progressivo avanzamento delle falde appenniniche e delle relative spinte, sono state parzialmente od interamente riattivate dando luogo a morfologie coerenti con una tettonica compressiva.

La successione terrigena, più plastica, appare variamente deformata in relazione alla sua posizione strutturale e stratigrafica: lungo la fascia centrale del bacino i corpi torbiditici del Pliocene inferiore medio sono modellati dall'andamento del substrato (draping).

Ad Est, sul lato lungo l'avampaese, movimenti tardivi di riattivazione lungo le faglie dirette della Piattaforma Apula provocano blande ondulazioni. Le medesime morfologie sono spiegabili anche tramite assestamenti differenziali dovuti alla compattazione dei sedimenti terrigeni depositi su di un substrato variamente strutturato.

2.1.4 INTERPRETAZIONE SISMICA

I dati sismici relativi al permesso in esame sono stati agganciati al grid della concessione Tertiveri ed interpretati su w.s. Geoquest. La qualità della sismica, nonostante il notevole miglioramento generale dell'aspetto del segnale, si mantiene piuttosto variabile con contenuti in frequenza differenti da rilievo a rilievo.

Un discorso a parte meritano le linee VIBROSEIS rilevate nel 1995 e nel 1996. Infatti in questo caso la qualità del segnale è apparsa tale da incoraggiare lo studio approfondito della successione tramite una analisi sismo-stratigrafica.

L'interpretazione è stata condotta identificando oltre 40 orizzonti dei quali i più importanti sono stati mappati sull'intera area. Dallo studio è emersa una zona di interesse costituita da una trappola strutturale che coinvolge la serie compresa tra il Top Carbonati (H1) ed il Top della sequenza PL5 (formazione Montestillo, orizzonte H5') (Fig.2)

Inoltre, nella parte alta della serie che verrà attraversata, all'interno della formazione Candela, è stata identificata, in corrispondenza della struttura di Sterparo, una anomalia di ampiezza associata ad un corpo canalizzato probabilmente costituito da sabbie tamponate lateralmente da facies fini di overbank (Fig. 3).

Data la scarsità di dati presenti nell'area la conversione in profondità è stata effettuata utilizzando un valore medio desunto sul pozzo Torre Fiorentina 1 dal recente studio sismostratigrafico.

2.1.5 OBIETTIVO DEL POZZO

Il sondaggio Sterparo 1 ha come obiettivo principale la ricerca di accumuli gassosi in una blanda ondulazione (Fig. 4) della serie del Pliocene medio che si drappeggia su di un alto dei carbonati probabilmente legato a riattivazione compressiva di una vecchia faglia diretta. Il pozzo indagherà inoltre una anomalia di ampiezza legata ad una trappola stratigrafica.

Dall'alto verso il basso gli obiettivi del pozzo possono essere riassunti come segue:

- **Formazione Candela** (Pliocene medio/superiore). Sviluppo di corpi sabbiosi canalizzati a scarsa continuità e di livelli sottili. A partire dalla superficie H6 aumento progressivo della sabbiosità con possibili trappole stratigrafiche (lenti sabbiose limitate per argillificazione)

- **Formazione Montestillo e Palino** (Pliocene medio/inferiore). Alternanze di sabbie ed argille blandamente strutturate.

- **Formazione "Ascoli Satriano equivalente"** (Pliocene inferiore/medio). Livelli sottili strutturati inseriti in una successione prevalentemente argillosa.

- **Formazione S. Ferdinando/Bolognano** (Miocene). Packstone bioclastici di rampa

2.1.6 ROCCE MADRI

Per tutti gli obiettivi esposti, la roccia madre è costituita dalle argille intraformazionali situate nella porzione più profonda dell'avanfossa anche se non si può escludere che i carbonati possano avere in parte risentito di un possibile afflusso di gas termogenico legato a rocce madri profonde.

2.1.7 ROCCE DI COPERTURA

All'interno della serie clastica sono costituite dalle frequenti intercalazioni argillose che possono avere spessori da decimetrici (livelli sottili nelle formazioni Candela e Ascoli Satriano p.p.), a decametrici.

Per quanto riguarda i carbonati la copertura dovrebbe essere assicurata dai depositi argilloso/marnosi del Pliocene inferiore anche se è possibile incontrare un livello gessoso messiniano immediatamente sopra l'obiettivo.

2.1.8 PROFILO LITOSTRATIGRAFICO

La successione litostratigrafica è stata ricostruita basandosi sul pozzo Torre Fiorentina 1 il quale attraversa l'intera successione plio-pleistocenica fino ai carbonati cretaci. Tale pozzo tuttavia, appare ubicato in una posizione più bacinale rispetto a Sterparo 1; sono di conseguenza possibili variazioni di facies, anche sostanziali, dovute alla presenza di corpi sabbiosi lenticolari e/o ad aumento della porzione argillosa all'interno dei lobi torbiditici. E' inoltre possibile che la porzione basale del sondaggio (formazioni Palino e Ascoli Satriano) abbia un maggiore tenore in sabbie rispetto al pozzo Torre Fiorentina 1; tali sabbie tuttavia potranno presentare una cementazione variabile.

P.C. 135 m-930 m	Depositi del complesso progradante di piattaforma esterna del Plio-Pleistocene con predominanza delle facies argillose.
930 -1800 m	Formazione Candela. Depositi argilloso-sabbiosi spesso in facies canalizzate e rimaneggiate (correnti di fondo). Le facies di lobo torbiditico distale si alternano a quelle argillose di overbank ed a possibili corpi rimaneggiati formati da sabbie sciacquate. Età: Pliocene medio/superiore
1800-2000 m	Formazione Montestillo. Lobi torbiditici costituiti da depositi sabbiosi che tendono verso il basso ad aumentare il tenore di argilla. Età: Pliocene medio
2000-2300 m	Formazioni Palino e Ascoli Satriano. Argille ed argille sabbiose variamente cementate passanti verso la base a ciclotemi argilloso/marnosi. Età: Pliocene inferiore e medio
2300-2400 m	Formazione S. Ferdinando/Bolognano. Calcari detritici organogeni, da nocciola a grigio, grigio verde, fossilifero microcristallino da compatto a variamente poroso. Età: Miocene S.L.
2400 m-2430 m (F.P.)	Cupello?. Depositi carbonatici del Cretaceo s.l.

2.1.9 POZZI DI RIFERIMENTO

La serie stratigrafica prevista ricalca quella del pozzo **Torre Fiorentina 1** tuttavia il contesto paleogeografico relativo a Sterparo 1 dovrebbe presentare maggiori analogie con i pozzi perforati verso il margine esterno del bacino di avanfossa. In particolare tra questi ricopre notevole interesse **Bastia 1**, nel campo di Mezzanelle, che ha messo in luce la presenza di livelli porosi variamente cementati nella serie profonda soprastante le marne di base. Per quanto riguarda il tema carbonatico, il riferimento è costituito dai pozzi **Lucera 4** (mineralizzato a gas) e **Torrente Salsola 3**, ubicati sul margine dell'avampaese.

Preparato da:
Luca Dragonetti

Controllato da:
Giorgio Bondi

2.2. PROGRAMMA DI GEOLOGIA OPERATIVA

2.2.1 MUD LOGGING

Compagnia di servizio: da definire

Servizio richiesto: ON LINE STANDARD più i seguenti optional:

Sezionatrice e levigatrice per la preparazione di sezioni sottili nei termini carbonatici delle F.ni Bolognano e Cupello.

Inizio operazioni : Dalla scarpa della colonna di ancoraggio (C.P. 13" 3/8).

Fine operazioni: Fine perforazione o completamento.

L'unità dovrà essere conforme alle Specifiche Tecniche AGIP in possesso della compagnia di servizio e dovrà assicurare l'esecuzione di tutte le operazioni previste nella Sezione Tecnica, allegato "D" del contratto in vigore.

In particolare gli operatori della Compagnia di servizio dovranno:

- informare immediatamente l'assistente geologico e l'assistente di perforazione, di qualsiasi manifestazione e/o di eventuali anomale condizioni di perforazione quali aumento di gas nel fango, presenza di olio, variazioni nella salinità del fango, aumento o diminuzione dei livelli delle vasche, bruschi aumenti della velocità di avanzamento, presenza di frana e quant'altro ritenuto importante seguendo le consegne che periodicamente vengono fornite dal personale di cantiere AGIP.
- analizzare in cantiere eventuali sostanze oleose o contenenti idrocarburi aggiunte al fango di perforazione. In ogni caso è opportuna almeno un'analisi alla luce di Wood per poter effettuare comparazioni in caso di manifestazioni.
- analizzare anche le altre sostanze utilizzate per confezionare il fango (ad esempio bentonite) o cuscini intasanti (ad esempio calcare granulare), al fine di individuare eventuali presenze di fossili o comunque avere un termine di confronto.

2.2.2 CAMPIONAMENTO

Dalla scarpa della colonna di ancoraggio, come segue:

n° Serie	Intervallo di campionam. m	Frequ. metri	Tipo / quantità	Scopo	Destinatario
2	50t.-1500	10	lavato-asciugato (min. 50 cc di residuo)	Stratigrafico	GEOR-STIG
2	1500-2300.	5-10	"	"	"
2	2300-T.D.	2-3	"	"	"

Note:

1. Se ritenuto necessario il geologo AGIP potrà variare la frequenza e modalità di campionamento a seconda delle necessità. Sarà cura dell'assistente geologico avvertire in tempo il mud logger del cambiamento di programma.
2. Dovranno comunque essere prelevati degli "spot sample", e se necessario infittito il campionamento, nei seguenti casi:
presenza di manifestazioni;
inizio assorbimenti ;
vicinanza di limiti formazionali determinanti per il prosieguo delle operazioni (p.e. Casing point, coring point, ecc.);
drilling break, reverse break;
3. Le indicazioni sulle buste o altri contenitori (i.e. barattoli per Head Space) utilizzati per conservare i campioni dovranno essere scritte con pennarelli ad inchiostro indelebile. Nel caso di fanghi ad olio, riportare le indicazioni su un cartoncino, utilizzando una seconda busta per contenere il tutto.
4. Tutti i campioni dovranno essere disposti in ordine di prelievo in cassette apposite, da inviare settimanalmente, a meno di richieste diverse, al reparto geologico del Distretto.
5. Su ogni cassetta dovrà essere trascritto il nome del pozzo, il tipo di cutting (lavato, non lavato), il numero della serie, e l'intervallo contenuto entro la cassetta. Avvertire il responsabile attività operative dell'avvenuta spedizione.

2.2.3 CAROTE DI FONDO

E' prevista la possibilità del prelievo di una o più carote di fondo all'interno della sequenza mineralizzata obiettivo del sondaggio in funzione dei dati che emergeranno durante la perforazione.

Le quote di carotaggio saranno decise in funzione dei dati che emergeranno durante la perforazione.

Poiché gli obiettivi minerari possono anche presentarsi scarsamente consolidati si suggerisce la scelta di un carotiere in grado di garantire un buon recupero anche in queste condizioni.

Durante le operazioni di carotaggio si raccomanda di osservare le normali procedure riportate nel manuale "Procedure di Geologia Operativa", paragrafo 2.2.2.

2.2.4 CAROTE DI PARETE

Al momento non è previsto il prelievo di carote di parete.

Nel caso ne venisse deciso il prelievo si raccomanda di osservare le normali procedure riportate nel manuale "Procedure di Geologia Operativa", paragrafo 2.2.3.

2.2.5 CAMPIONAMENTO FLUIDI

Devono essere campionati tutti i fluidi che si ritengano provenire dalle formazioni attraversate dal sondaggio sia durante la perforazione (presenza di manifestazioni o contaminazioni del fango) che durante gli eventuali test.

I campioni, accompagnati dal relativo rapporto e dalla richiesta di analisi, vanno inviati al Distretto che provvederà successivamente ad inviare i campioni ai Laboratori di S. Donato M.se.

Si raccomanda di osservare le normali procedure riportate nel manuale "Procedure di Geologia Operativa", paragrafo 4.2.0.

2.2.6 LOGGING WHILE DRILLING

Al momento non è prevista la registrazione di L.W.D.

Qualora i risultati della perforazione consigliassero l'utilizzo di acquisizione log while drilling, si ricorda che un tale programma dovrà essere concordato con i servizi di sede.

2.2.7 WIRE LINE LOGGING

Programma concordato con Unità Petrofisica da Log e Unità Applicazioni Sismiche .

Compagnia di servizio	:	Schlumberger
Unità di misura	:	m
Scala di registrazione	:	1:1000 - 1:200 Dipmeter / FMI soltanto scala 1:200
Campionatura	:	normale e/o fitta

Fase 16" e fase 12" 1/4

Non è prevista alcuna registrazione

Fase 8" 1/2

Log previsti : ISF-SLS-GR
CALIPER (se richiesto da Area Pozzo)

Fase 6"

Log previsti: AITH-MCFL-SLS-GR
IPL-EPT-GR (campionatura fitta)
SHDT-GR

Fase 4" 1/8

Log previsti: DLL-MSFL-SLS-GR
HLDL-CNL-GR (eventuale)

Note:

Eventuali registrazioni di controllo cementazione e/o corrosione casing, verranno concordate con Unità Area Pozzo del Distretto di Ortona .

A fondo pozzo dovrà essere eseguita la sismica di pozzo.

Compagnia di servizio: da definire.

Tipo di acquisizione: VSP

Sorgenti di energia: da definire

Il suddetto programma log potrà subire modifiche in seguito a situazioni inattese che potranno verificarsi in perforazione o in seguito a cambiamenti del programma del pozzo; tali modifiche dovranno essere concordate con Unità Petrofisica da Log .

Note su registrazione log

Prima delle operazioni di well logging, durante l'ultima circolazione, prelevare un campione di fango per misurare Rm, Rmf e Rmc.

- L'assistente geologo prima di iniziare il lavoro deve compilare il modulo "Programma log" discutendo le modalità delle operazioni con l'Ingegnere della compagnia di Well Logging.
- La sequenza delle discese dei tool deve essere quella indicata nel programma, a meno di diverse disposizioni o di impedimenti riscontrati durante le operazioni di registrazioni; eventuali variazioni dovranno essere concordate con il Distretto.
- Ad ogni discesa far equipaggiare gli attrezzi con tre termometri.
- La repeat section deve coprire un intervallo di almeno 100 m in corrispondenza di zone mineralizzate o zone con evidenti passaggi litologici ove si riscontrano drastiche variazioni nell'andamento delle curve.
- I log acquisiti devono presentare un overlap con i run precedenti (minimo 30 m), in maniera tale da poter controllare la ripetibilità delle curve.
- Il sonic ed il caliper vanno registrati anche in colonna per il controllo delle calibrazioni.
- Il Density ed il Neutron devono essere registrati in scala "limestone": rispettivamente da 1,95 a 2,95 gr/cc e da 0,45 a -0,15 v/v.
- Alla fine delle operazioni di log si deve compilare in ogni sua parte il Rapporto LQC.
- Si raccomanda di osservare le normali procedure riportate nel manuale "Procedure di Geologia Operativa", paragrafo 3.1.0.

– La compagnia di Well Logging deve fornire in cantiere al geologo AGIP il seguente materiale:

- Floppy disk 3"1/2 formato LIS oppure ASCII contenente il set di curve standard.

- n° 3 copie opache

(due da inviare al Distretto ed una per il cantiere)

- n° 1 copie lucide per ogni log

- relative cassette DAT (DLIS-1600 BPI) corredati di verify list.

Inoltre dovrà fornire il servizio Digifax

– Sarà cura del geologo portare o inviare prima possibile tutto il materiale al Distretto di Ortona (che a sua volta provvederà alla distribuzione).

2.2.8 WIRELINE TESTING

Sulla base dei dati emersi in perforazione ed in funzione del responso dei logs elettrici potrà essere programmata l'esecuzione di una serie di misure di pressione nei livelli più significativi attraversati dal sondaggio.

I punti in cui effettuare queste misure saranno decisi in funzione dell'interpretazione dei logs.

Anche in questo caso la fattibilità dell'operazione e la definizione del programma operativo dovrà essere concordata con le Unità competenti.

2.2.9 TESTING

Sulla base dell'analisi dei log di formation evaluation e delle manifestazioni potranno essere pianificate delle prove di produzione o nel caso in cui lo scopo del test è solo qualitativo dei Drill Stem Test.

In tal caso l'assistente geologico dovrà essere aggiornato sulle operazioni e sui programmi e dovrà seguire in modo particolare tutte le operazioni ingrenti al campionamento fluidi.

2.2.10 STUDI ED ELABORATI

Si richiedono i seguenti studi dei servizi tecnici e di laboratorio:

- CPI degli intervalli indiziati e/o mineralizzati
- Esame micropaleontologico e petrografico dei cutting e delle carote
- Elaborazione dell'HDT
- Elaborazione delle misure di velocità in pozzo.
- Studi specialistici su carote
- Studi specialistici sui fluidi campionati

2.2.11 POZZI DI RIFERIMENTO

Il pozzo Sterparo 1 dovrà attraversare tutta la sequenza sedimentaria attraversata dal pozzo Torre Fiorentina 1, ma la sua collocazione al limite settentrionale del bacino pugliese fa pensare possibili variazioni di facies, anche molto significative, all'interno della sequenza rispetto al pozzo citato. Tra le variazioni possibili quelle più significative sono un aumento del tenore in sabbia della sedimentazione attribuita al Pliocene inferiore.

Per questo motivo le eventuali correlazioni durante la perforazione possono essere ricercate anche con altri pozzi dell'area collocati in posizione analoghe.

Tra questi il più significativo può essere sicuramente il pozzo Bastia 1 recentemente perforato nel campo di Mezzanelle.

Per quanto riguarda i livelli carbonatici miocenici (Bolognano e Cupello) si potrà far riferimento ai pozzi Lucera 4 e Torrente Salsola 3

2.2.12 PREVISIONI DI PRESSIONE E TEMPERATURA

Per quanto concerne le previsioni sull'andamento dei gradienti di pressione si può fare riferimento ai dati ricavati dal pozzo Bastia recentemente perforato nella concessione Lucera.

Da questi dati si può desumere per l'intervallo superiore (Pleistocene-Pliocene medio superiore) un gradiente normale, mentre per la parte basale della sequenza terrigena (Pliocene medio -Pliocene Inferiore) si può prevedere un regime di lieve sovrappressione anche se non tale da giustificare l'uso di fanghi a densità elevata.

Per i livelli porosi, obiettivo del sondaggio si può prevedere invece un regime di pressioni normali con gradiente pari a 1.05 Kg/cm²/10 m come confermato dalle misure ottenute con acquisizioni RFT e MDT sempre nel pozzo Bastia 1.

Per quanto riguarda il substrato carbonatico (F.ni Bolognano e Cupello) ci si può aspettare un gradiente normale.

Il gradiente di temperatura invece dovrebbe essere in linea con quello generale dell'area e cioè pari a circa 2°C/100 m con una temperatura a fondo pozzo di poco superiore ai 60°C.

2.2.13 ASSORBIMENTI

Considerando l'esperienza acquisita con la perforazione dei pozzi precedentemente perforati nell'area ci si possono aspettare degli assorbimenti durante la perforazione dei termini carbonatici della F.ne Cupello e della F.ne Bolognano.

2.2.14 DIFFICOLTÀ' DI PERFORAZIONE

Non sono prevedibili particolari difficoltà di perforazione.

2.2.15 DOCUMENTAZIONE

La documentazione di carattere geologico prodotta in cantiere dal personale della compagnia di Mud Logging e dall'Assistente geologico AGIP deve essere compilata con tempestività in modo da disporre sempre di dati e grafici aggiornati, ed essere distribuita come segue:

il Rapporto giornaliero deve comprendere le informazioni sulla litologia, manifestazioni ed i dati salienti sulle operazioni raccolti dalle 00.00 alle 24.00 del giorno precedente con un flash su ciò che è accaduto dalla mezzanotte alle 07.00 del mattino. Deve essere inviato giornalmente via fax entro le ore 08.00 all'unità di Geologia del Distretto di Ortona (tel. int. 361) assieme all'ultimo foglio aggiornato del Master Log.

il Rapporto pomeridiano deve comprendere le informazioni sulla litologia, manifestazioni ed i dati salienti sulle operazioni raccolti dalle 00.00 alle 14.30 del giorno. Deve essere inviato giornalmente via fax entro le ore 15.00 all'unità di Geologia del Distretto di Ortona.

il Master Log, aggiornato più spesso possibile (minimo due/tre volte al giorno), da inviarsi in n.3 copie all'unità di Geologia del Distretto di Ortona ogni settimana, ad ogni operazione di log o quando richiesto espressamente. Al termine del pozzo sono richieste n.6 copie definitive ed tre copie lucide.

il Rapporto Analisi QFT (dal top della Piatt. Apula) da inviarsi al Distretto ogni mattina via fax.

I dati del DB Wellog che debbono essere caricati a mano vanno inseriti prima possibile compatibilmente con le altre esigenze di lavoro, ma non con ritardi esorbitanti, massimo 8 - 10 ore. Il floppy disk relativo deve essere spedito al Distretto alla fine di ogni fase di perforazione per i pozzi profondi, a fondo pozzo per quelli brevi.

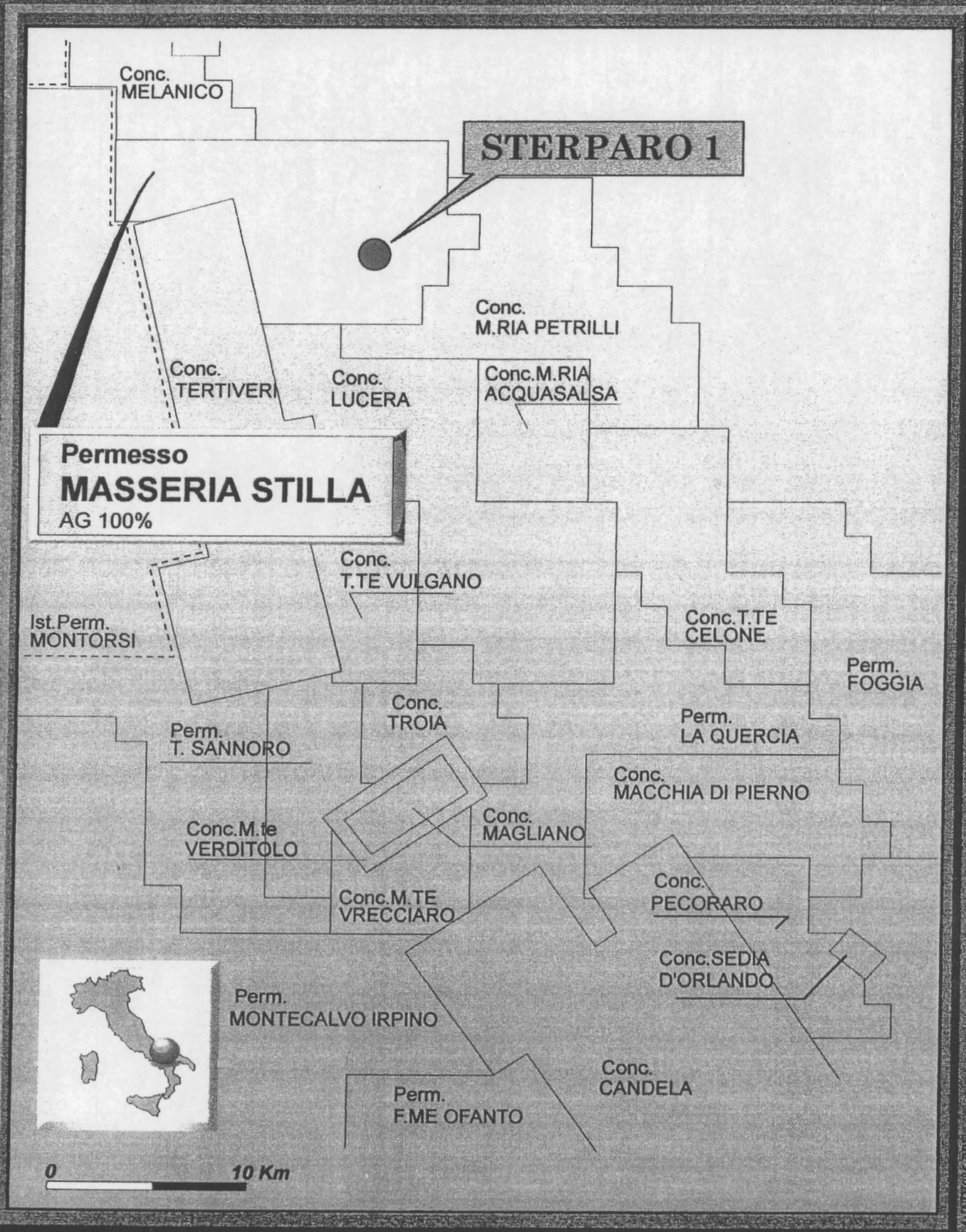
Tutti gli altri rapporti, compilati secondo le procedure AGIP, vanno inviati al Distretto via fax e l'originale con la spedizione della posta normale.

Quando si trasmettono documenti via fax accertarsi che in ogni foglio sia chiaramente indicato il nome del pozzo e che compaia almeno una profondità di riferimento.



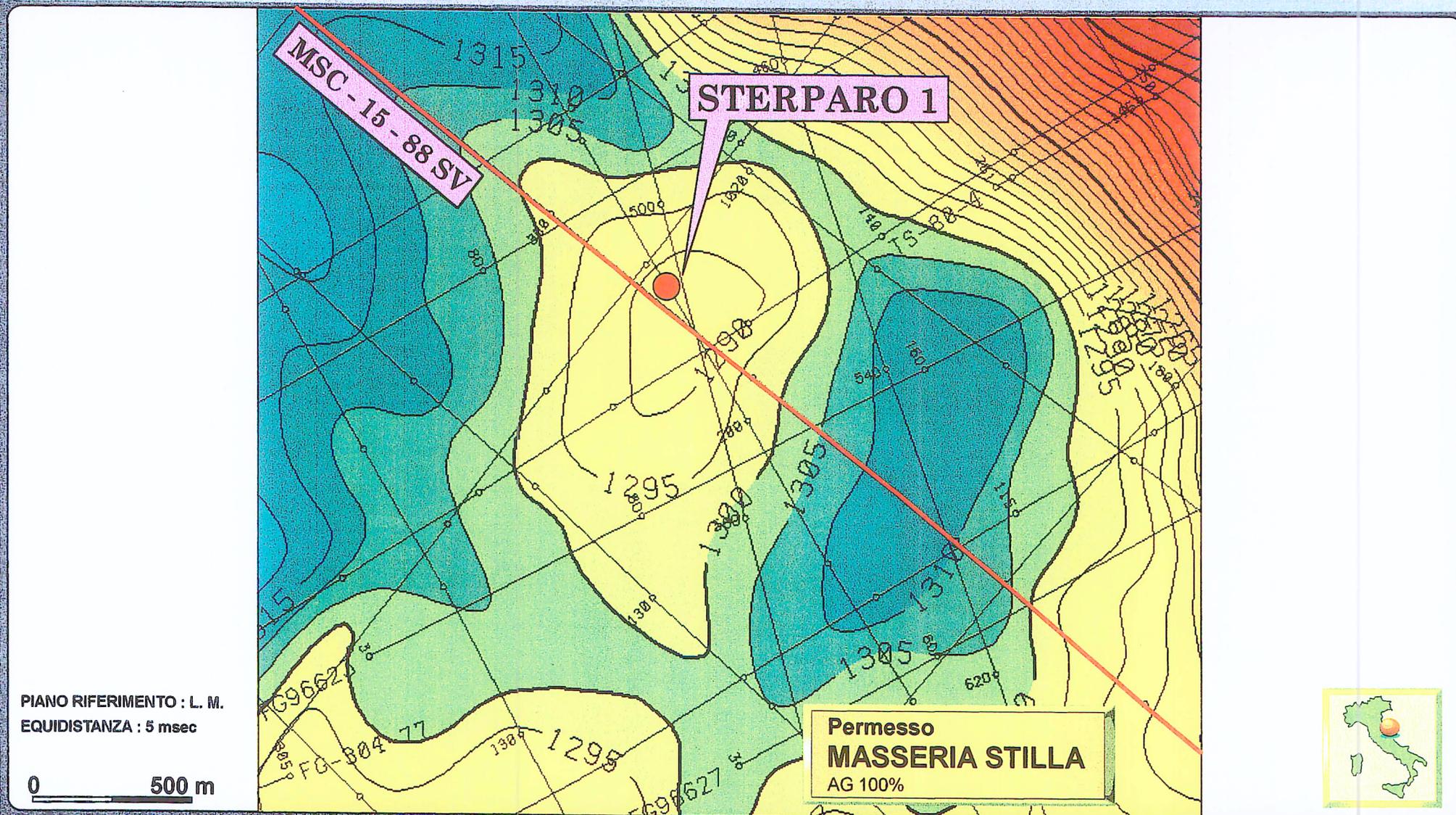
CARTA INDICE

Permesso MASSERIA STILLA - Programma Pozzo STERPARO 1



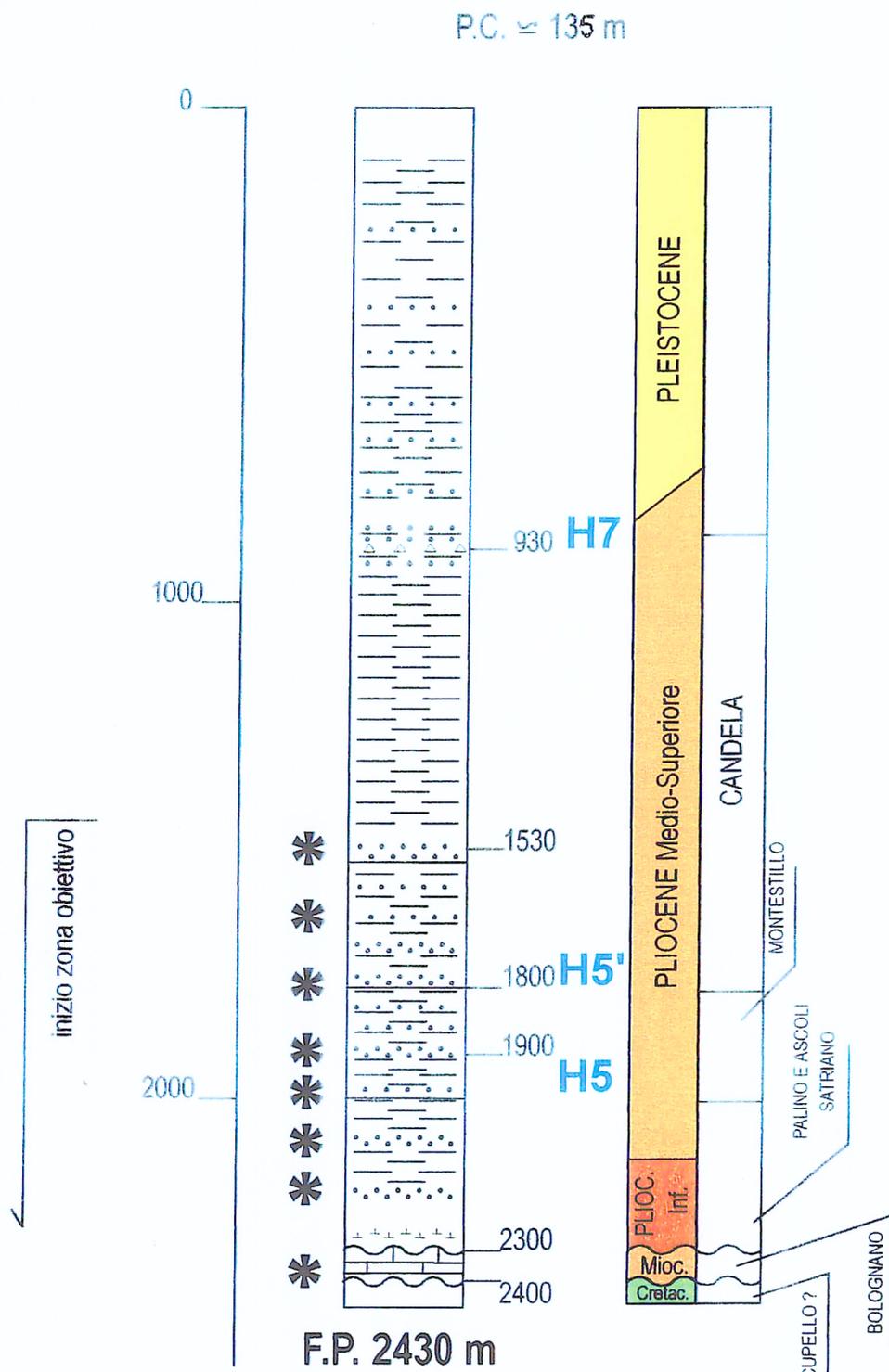
ISOCRONE - ORIZZONTE INTRA MONTESTILLO

Permesso MASSERIA STILLA - Programma Pozzo STERPARO 1



PROFILO LITOSTRATIGRAFICO PREVISTO

Permesso MASSERIA STILLA - Programma Pozzo STERPARO 1



POZZO STERPARO 1

PREVISIONI E PROGRAMMI

PROFONDITA' P.C. (m)	ETA'	FORMAZIONI	LITOLOGIA	OBIETTIVI	COLONNE (provisorie)	FASE	CUTTING	CAROTE	LOG	PROVE DI PRODUZIONE	FANGO	ASSORBIMENTI	NOTE
500		PLEISTOCENE	ARGILLE DEL SANTERNO		CSG 8" 5/8 CP 12" 3/4	16"			NON PREVISTI		Fango FWPO 1080		
930													
1000													
1500		PILOCENE MEDIO SUPERIORE	CANDELA		CSG 7"	8" 1/2	Lavati ed asciugati ogni 10 m		ISF-SLS-GR CALIPER (event.)		Fango FWPO 1080		
2000				* * *H5 * H5 * *		6"	Lavati ed asciugati ogni 5-10 m		ATTH-MCSFL-SLS-GR-SP IPL-EPT-GR (event.) SHOT-GR		Fango FWPO 1150		
2120		MONTESTILLO											
2300		PALINO-ASCOLI BATHIANO											
2400		(1) Bologniano (2) Cupeppo		* *	CSG 5"	4" 1/8	Lavati ed asciugati ogni 2-3 m		DLL-MSFL-SLS-GR HL-DL-CNL-GR(event.)		Fango FWPO 1150	▽	

PROF.FINALE PREVISTA @ m 2430 P.C.

* OBIETTIVO DEL SONDRAGGIO

▽ POSSIBILI ASSORBIMENTI

▲ POSSIBILI SOVRAPRESSIONI