

# **DIVISIONE** **EXPLORATION & PRODUCTION**



PROGETTO

**Verifica Ambientale  
Pozzo Esplorativo  
"CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR"**

*Dicembre 2007*

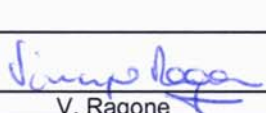
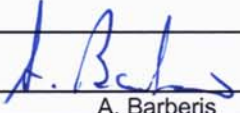



Eni S.p.A.

Divisione Exploration & Production  
Unità Geografica Italia

Progetto  
Verifica Ambientale Pozzo Esplorativo  
"CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR"

# VERIFICA AMBIENTALE POZZO ESPLORATIVO "CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR"

				
0	Emissione	V. Ragone ESPI	A. Barberis ESPI	Dicembre 2007
REV.	DESCRIZIONE	VERIFICATO	APPROVATO	DATA

 <b>Eni S.p.A.</b> Divisione Exploration & Production Unità Geografica Italia	<b>Progetto</b> Verifica Ambientale Pozzo Esplorativo “CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR”	
--	--	--

## INDICE

Relazione Tecnica per approntamento postazione Sonda



Programma Geologico e di Perforazione

Informazioni Generali

Programma Geologico

Programma di Geologia Operativa

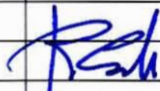
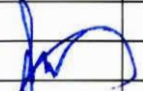
Programma di Perforazione



 Eni S.p.A. Divisione E.&P.  UGIT TECM/Ribo	data	Doc. N°.	Rev.	foglio	di
	21-08-2007		0	1	12

## APPONTAMENTO POSTAZIONE SONDA "GAGLIARDA 1"

*In comune di Ortona (CH)*

### **RELAZIONE TECNICA PER APPONTAMENTO POSTAZIONE SONDA**

					
0	Emesso per Enti	CSI Imp.	Carchesio	Prantoni	Agosto 2007
<b>REV.</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>COPM</b>	<b>VERIF.</b>	<b>APPR.</b>	<b>DATA</b>

 <b>Eni S.p.A.</b> <b>Divisione E.&amp;P.</b>  <b>UGIT</b> <b>TECM/Ribo</b>	data	Doc. N°.	Rev.	foglio	di
	21-08-2007		0	2	12

## INDICE:

### 1. GENERALITA'

- 1.1 UBICAZIONE DELLA POSTAZIONE
- 1.2 PROGETTAZIONE DELLA POSTAZIONE

### 2. LAVORI PER L'APPONTAMENTO DELLA POSTAZIONE

- 2.1 STRADA DI ACCESSO
- 2.2 ACCESSO CARRAIO
- 2.3 AREA PARCHEGGIO AUTOMEZZI
- 2.4 AREA DELLA POSTAZIONE

#### 2.4.1 PIAZZALE DI PERFORAZIONE

- a) Area piazzale di perforazione
- b) Canalette perimetrali area piazzale di perforazione
- c) Cantina di perforazione
- d) Solettone appoggio impianto di perforazione
- e) Soletta pompe-vibrotaglio-area vasche fanghi
- f) Canalette grigliate raccolta acque lavaggio impianto
- g) Vascone in c.a. contenimento reflui
- h) Vascone in c.a. contenimento acqua
- i) Vasca in c.a. olio e gasolio
- j) Irripianto di messa a terra postazione
- k) Varie: fosse settiche; sottopassi cavi e condotte
- l) Approvvigionamento idrico

#### 2.4.2 ALTRI LAVORI AREA POSTAZIONE

- a) Recinzione perimetrale postazione e cancello carraio
- b) Area fiaccola e prove



### 3. TEMPI DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI

### 4. POZZO PRODUTTIVO

### 5. POZZO STERILE

### 6. ELABORATI PROGETTUALI

- 6.1 UBICAZIONE DELLA POSTAZIONE
- 6.2 PROGETTAZIONE DELLA POSTAZIONE

 	<b>Eni S.p.A.</b> <b>Divisione E.&amp;P.</b> <b>UGIT</b> <b>TECM/Ribo</b>	data 21-08-2007	Doc. N°.	Rev. 0	foglio 3	di 12

## GENERALITA'

### 1.1 UBICAZIONE DELLA POSTAZIONE



La postazione "Gagliarda 1" verrà realizzata su terreni attualmente coltivati in parte a vigneto tipo "tendone" ed in parte incolto, per cui è stato effettuato un sopralluogo al sito per acquisire e/o confermare le informazioni su:

- panorama ambientale generale;
- caratteri del territorio circostante la postazione;
- meteorologia;
- geologia e stabilità;
- idrologia;
- approvvigionamento idrico;
- vantaggi e svantaggi dal punto di vista ambientale all'ubicazione;
- vincoli ambientali e paesaggistici (PTPR);
- vincoli comunali (PRG).

Esaminate le informazioni si è proceduto al vero e proprio sopralluogo di ubicazione ed all'acquisizione di informazioni particolareggiate su:

- prove geotecniche del terreno;
- valutazione qualitativa sulla portanza del terreno per il dimensionamento della sottostruttura impianto;
- previsione di opere di mitigazione ambientale e/o di adeguamento;
- caratteristiche del bacino di contenimento, residui di perforazione;
- possibilità di smaltimento reflui di trivellazione;
- inquinamento acustico ed atmosferico;
- studio sulla stabilità dei versanti;
- studio idrogeologico delle falde;
- studio idrologico;
- studio fonometrico di dettaglio zona/postazione.

L'area è ubicata a circa 1 km dal centro abitato di Villa S. Leonardo, frazione del Comune di Ortona (CH).

 	Eni S.p.A. Divisione E.&P.	data	Doc. N°.	Rev.	foglio	di
	UGIT TECM/Ribo	21-08-2007		0	4	12

## 1.2 PROGETTAZIONE DELLA POSTAZIONE

L'attenta valutazione di tutte le informazioni raccolte è stata necessaria non solo per addivenire all'ubicazione ottimale, ma anche per la predisposizione del progetto per la realizzazione della postazione.

A tale scopo, relativamente all'area interessata dai lavori è stato eseguito un accurato rilievo topografico plano-altimetrico con l'indicazione dell'attuale uso reale del suolo.

L'area scelta per la postazione si presenta a vigneto, la superficie da occupare sarà di circa **15.000 m<sup>2</sup>**.


I criteri principali adottati nella progettazione della postazione rispondono ad esigenze di:

- sicurezza;
- riduzione dell'impatto ambientale;
- prevenzione dei rischi ambientali.

Nella stesura del progetto, per ridurre l'impatto con l'ambiente naturale, si è cercato, per quanto possibile, di utilizzare accessi e carraie già esistenti per raggiungere il piazzale di perforazione dalla strada pubblica.

I vari lavori necessari per l'approntamento della postazione sono suddivisi nei seguenti gruppi:

- accesso carraio dalla strada vicinale ed opere accessorie;
- area parcheggio automezzi ed opere accessorie;
- area della postazione:
  - piazzale di perforazione ed opere accessorie;
  - altri lavori area postazione.

	Eni S.p.A. Divisione E.&P. <b>UGIT</b> <b>TECM/Ribo</b>	data 21-08-2007	Doc. N°	Rev. 0	foglio di 5 12
---	--	--------------------	---------	-----------	-------------------

## **2. LAVORI PER L'APPRONTAMENTO DELLA POSTAZIONE**

Per la preparazione del piazzale sarà necessario realizzare le seguenti operazioni:

- eliminazione della cotica erbosa e rullatura per livellamento della superficie;
- stesa del tessuto non tessuto sul terreno;
- stesa di sabbia;
- stesa della massicciata.

La parte superiore del rilevato verrà rullata e sagomata con le opportune pendenze necessarie al convogliamento delle acque meteoriche verso le canalette perimetrali.

### **2.1 STRADA DI ACCESSO**

Dalla strada provinciale "Villa Torre S. Leonardo", a circa 1.100 m dal centro abitato di Villa S. Leonardo, si procederà per circa 300 mt in direzione Nord-Ovest lungo la strada comunale "del Barona", dalla quale verrà realizzato un accesso ex-novo di circa 10 m.

### **2.2 ACCESSO CARRAIO**



L'accesso all'area del piazzale sarà realizzato con un'allargamento per permettere una manovra agevole ai mezzi.

### **2.3 AREA PARCHEGGIO AUTOMEZZI**

A Nord ed a Ovest del piazzale, in prossimità della strada comunale "del Barone", ma al di fuori dell'area di perforazione e delimitata da recinzione, è prevista un'area per il parcheggio degli automezzi privati del personale di servizio all'impianto di perforazione e per il posizionamento dei cassonetti per la raccolta dei R.S.U. (rifiuti solidi urbani).

L'area verrà recintata per delimitarla e per separarla dall'area del piazzale di perforazione, e completata con la necessaria segnaletica.



 <b>Eni S.p.A.</b> <b>Divisione E.&amp;P.</b>  <b>UGIT</b> <b>TECM/Ribo</b>	data	Doc. N°.	Rev.	foglio	di
	21-08-2007		0	6	12

## **2.4 AREA DELLA POSTAZIONE**

### **2.4.1 PIAZZALE DI PERFORAZIONE**

#### **a) Area piazzale di perforazione**

Il piazzale per l'installazione dell'impianto di perforazione avrà la superficie di circa 8500 m<sup>2</sup>.

Dopo l'esecuzione dei lavori preliminari, già descritti, sopra al tessuto non tessuto si riporterà della sabbia compattata e poi uno strato di misto naturale ghiaioso o pietrame compattato e rullato; dopo l'esecuzione delle opere in c.a. descritte nei successivi paragrafi, si procederà al completamento del piazzale con pietrisco e polvere di frantoio, con compattazione, bagnatura e rullatura, per ottenere uno spessore finito di cm 70.

La superficie del piazzale avrà adeguate pendenze verso l'esterno per il deflusso delle acque meteoriche e la raccolta nelle canalette perimetrali.

#### **b) Canalette perimetrali area piazzale di perforazione**

Attorno all'intero piazzale di perforazione, alla base esterna dell'imbankamento si costruirà una canaletta di guardia con mezzi tubi di c.l.s. prefabbricati.

Poiché le acque superficiali del piazzale, nel loro deflusso potrebbero trascinare anche altri liquidi o residui di lavorazioni, esse verranno convogliate verso un pozzetto di raccolta con relativa pompa automatica di sollevamento, per il rilancio nel vascone acqua.

#### **c) Cantina di perforazione**

Verrà costruita una "cantina" per avampozzo in c.a. per l'appoggio dell'impianto di perforazione.

#### **d) Solettone appoggio impianto di perforazione**



Al centro del piazzale verrà realizzata una struttura in c.a. avente spessore di 40 cm. per accogliere e sostenere le attrezzature dell'impianto di perforazione.

Dopo i lavori preliminari già descritti, è previsto un getto di c.l.s. magro per sottofondo del sovrastante solettone.

Le caratteristiche geometriche e di forma del solettone, con cantina centrale tutta interrata con fondo e pareti sempre in c.a. opportunamente dimensionate.

I dati di calcolo della struttura e le caratteristiche dei materiali da impiegare sono stati desunti dai risultati delle prove penetrometriche (portata e natura del terreno) e dalla relativa relazione geotecnica.

A protezione del vano cantina verrà montata una recinzione (provvisoria) da mantenere fino all'arrivo ed il montaggio dell'impianto di perforazione, e da rimontare dopo il suo smontaggio e trasferimento.

 	Eni S.p.A. Divisione E.&P. <b>UGIT</b> <b>TECM/Ribo</b>	data 21-08-2007	Doc. N°.	Rev. 0	foglio 7	di 12

**e) Soletta pompe-vibrotaglio-area vasche fanghi**

E' prevista la realizzazione di una soletta in c.a. avente spessore di 25 cm., con struttura più semplice, per appoggio e sostegno delle pompe, del vibrotaglio e delle vasche fanghi; sono previsti giunti di dilatazione a tenuta per liquidi aggressivi (idrocarburi) nei punti di contatto con il solettone e la vasca in c.a. contenimento fanghi.

L'ubicazione e le dimensioni risultano dalla planimetria generale della postazione e dal disegno standard di progetto.

**f) Canalette grigliate raccolta acque lavaggio impianto**

Perimetralmente al solettone impianto, ed attorno e tra le varie zone della soletta pompe-vibrotaglio-area vasche fanghi, verranno realizzate delle canalette in cls prefabbricato, protette da griglie di sicurezza, per la raccolta delle acque di lavaggio impianto ed il loro convogliamento nei vasconi in c.a. di contenimento liquidi e reflui.

**g) Vascone in c.a. contenimento reflui**

Nella zona indicata nella planimetria generale, è prevista una vasca in c.a. per il contenimento dei fanghi di perforazione, reflui e detriti.

La vasca sarà interrata con un bordo di 20 cm più elevato del livello finito del piazzale di perforazione.

Il materiale di risulta proveniente dallo scavo verrà accumulato in un'area attigua al piazzale di perforazione per essere riutilizzato, alla fine dei lavori, per la sua chiusura; l'area circostante la vasca verrà recintata per protezione.

**h) Vascone in c.a. contenimento acqua**

Adiacente al vascone reflui sarà realizzata una vasca in terra a sezione trapezoidale, impermeabilizzata con telo in PVC che sarà utilizzata per lo stoccaggio dell'acqua industriale e per il recupero dell'acqua di drenaggio del piazzale proveniente dalla canaletta perimetrale.



**i) Vasca in c.a. olio e gasolio**

Nella zona indicata nella planimetria generale, è prevista una vasca in c.a. per il contenimento dell'olio e del gasolio. Attigua alla suddetta vasca si realizzerà una soletta per stazionamento autobotte durante la fornitura del gasolio con pozzetto per il recupero delle eventuali perdite.

**j) Impianto di messa a terra postazione**

All'esterno delle canalette perimetrali del piazzale di perforazione, ma all'interno della recinzione perimetrale della postazione, verrà posto in opera un anello di messa a terra con adeguato numero di dispersori a puntazza e relative derivazioni per il collegamento e la messa a terra di tutte le strutture metalliche dell'impianto di perforazione e relativi accessori.

Verrà installata adeguata segnaletica per l'individuazione del tracciato della linea di messa a terra.

 <b>Eni S.p.A.</b> <b>Divisione E.&amp;P.</b>  <b>UGIT</b> <b>TECM/Ribo</b>	data	Doc. N°.	Rev.	foglio	di
	21-08-2007		0	8	12

**k) Varie: fosse settiche; sottopassi cavi e condotte**

- Verranno realizzate due fosse settiche, una da 5 mc. e l'altra da 2 mc;
- sottopassi protezione passaggi cavi elettrici e condotte varie;

**l) Approvvigionamento idrico**

L'approvvigionamento idrico avverrà tramite autobotte per una quantità stimata pari a 50 m<sup>3</sup>/giorno.

## 2.4.2 ALTRI LAVORI AREA POSTAZIONE

**a) Recinzione perimetrale postazione e cancello carraio**

Per attenersi alle disposizioni in materia di sicurezza delle lavorazioni, è prevista l'installazione di una recinzione intorno all'intera area occupata dalla postazione con relativo cancello.



Sono previste, per ogni lato, "vie di fuga" con adeguata segnaletica, da tenere aperte durante i lavori di perforazione.

Verrà inoltre installata la prescritta segnaletica di avvertimento e divieto.

**b) Area fiaccola e prove**



Nell'angolo est dell'area piazzale verrà posizionata la fiaccola di sicurezza durante la fase di perforazione che, in caso di esito positivo del pozzo, fungerà da area prove di produzione.

La zona fiaccola verrà delimitata con recinzione metallica e approntato un bacino di forma circolare, con adeguato argine in terra impermeabilizzato con telo in PVC rivestito in cls (spessore circa 10 cm.).

 <b>Eni S.p.A.</b> <b>Divisione E.&amp;P.</b>  <b>UGIT</b> <b>TECM/Ribo</b>	data 21-08-2007	Doc. N°.	Rev. 0	foglio di 9 12
--	--------------------	----------	-----------	-------------------

### 3. TEMPI DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI

I tempi previsti per la realizzazione delle varie fasi di lavoro per l'approntamento della postazione sono stimati in 40 giorni solari.



 <b>Eni S.p.A.</b> <b>Divisione E.&amp;P.</b>  <b>UGIT</b> <b>TECM/Ribo</b>	data	Doc. N°.	Rev.	foglio	di
	21-08-2007		0	10	12

#### 4. POZZO PRODUTTIVO

Nel caso che la perforazione dia esito positivo, quindi venga rilevata la presenza di gas, la postazione viene mantenuta in quanto necessaria sia per l'alloggiamento delle attrezzature utilizzate nella fase produttiva del pozzo e sia per permettere il ritorno sulla postazione di un impianto di perforazione per eseguire lavori di manutenzione (Work over) sul pozzo.

Per cui ultimate le operazioni di completamento del pozzo e lo smontaggio con relativo trasferimento dell'impianto di perforazione, si procede alla pulizia e alla messa in sicurezza della postazione, ovvero:

- Pulizia del vascone reflui e delle canalette (con trasporto a discarica autorizzata);
- Demolizione delle opere non più necessarie in cemento armato e relativo sottofondo (con trasporto a discarica del materiale di risulta);
- Protezione della testa pozzo contro urti accidentali mediante il montaggio di una apposita struttura metallica;
- Ripristino funzionalità recinzione esterna della postazione e chiusura cancello di accesso.
- Eventuale piantumazione alberature da concordare con gli Enti ambientali preposti.

 Eni S.p.A. Divisione E.&P.  UGIT TECM/Ribo	data  21-08-2007	Doc. N°	Rev.  0	foglio  11	di  12
--	------------------------	---------	---------------	------------------	--------------

## 5. POZZO STERILE

Nel caso che la perforazione dia esito negativo, quindi non venga rilevata la presenza di gas, la postazione viene smantellata completamente e si procede al ripristino del sito per riportarlo allo stato preesistente ai lavori. Pertanto, dopo la demolizione e lo smantellamento di tutte le opere realizzate e l'asportazione della massicciata, il terreno verrà rimodellato e riportato alle elevazioni originali, e dopo necessaria aratura verrà restituito a destinazione agricola.

**PROGRAMMA  
GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE**

**POZZO:  
CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR**

UGIT

Responsabile Progetto  
Dott. Alessandro Barberis









TITOLO


**PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE  
DEL POZZO CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR**

**LISTA DI DISTRIBUZIONE**

<b>SEDE DI S. DONATO MILANESE</b>	<b>N° Copie</b>
RESPONSABILE DI PROGETTO	PDF
STAP	PDF
<b>UGIT</b>	<b>N° Copie</b>
SAOP	1 Originale + 1 copia
PEIT	5
GEOI	PDF
ORDI	PDF
INPE	PDF
APPALTATORE DI PERFORAZIONE	2 - Senza sezioni 2 e 3
APPALTATORE MUD LOGGING	1 - Senza sezione 2


③				
②				
①				
④	Emissione Settembre 2007	<b>PEIT</b>		
		M. Tufo 	L. Mattioli 	G. Leo 
		M. Ciancaglini 	F. Vallorani 	
		<b>GEOI</b>		
		S. Torrisi 	S. Torrisi 	E. Valmori 
	<b>AGGIORNAMENTI</b>	<b>PREPARATO DA</b>	<b>CONTROLLATO DA</b>	<b>IL RESPONSABILE</b>



 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 2 di 107		
		Aggiornamenti		
		0		

## INDICE GENERALE



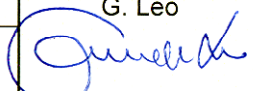
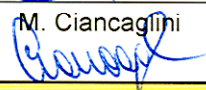
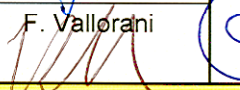



<b>SEZIONE 1.</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI .....</b>	<b>4</b>
1.1	DATI GENERALI DEL POZZO .....	5
1.2	MAPPA UBICAZIONE POZZO .....	6
1.3	DIAGRAMMA DI AVANZAMENTO PREVISTO.....	7
1.4	PROFILO DI DEVIAZIONE .....	8
1.5	PREVISIONI E PROGRAMMI .....	9
1.6	OBIETTIVO MINERARIO .....	10
1.7	RACCOMANDAZIONI GENERALI .....	10
1.8	CARATTERISTICHE GENERALI IMPIANTO.....	11
1.9	ELENCO PRINCIPALI CONTRATTISTE .....	15
1.10	CONTATTI DI EMERGENZA .....	16
1.11	UNITA' DI MISURA E MANUALISTICA DI RIFERIMENTO .....	21
<b>SEZIONE 2.</b>	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO.....</b>	<b>23</b>
2.1	UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL PROSPECT .....	24
2.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....	25
2.3	INTERPRETAZIONE SISMICA.....	26
2.4	OBIETTIVI DEL POZZO .....	27
2.5	ROCCE MADRI .....	33
2.6	ROCCE DI COPERTURA .....	33
2.7	PROFILO STRATIGRAFICO PREVISTO .....	33
2.8	POZZI DI RIFERIMENTO .....	35
<b>SEZIONE 3.</b>	<b>PROGRAMMA DI GEOLOGIA OPERATIVA.....</b>	<b>36</b>
3.1	SURFACE LOGGING.....	37
3.2	CAMPIONAMENTI.....	39
3.2.1	<i>CUTTING</i> .....	39
3.2.2	<i>CAROTE DI FONDO</i> .....	41
3.2.3	<i>CAROTE DI PARETE</i> .....	41
3.2.4	<i>FLUIDI</i> .....	41
3.3	ACQUISIZIONE LOG ELETTRICI.....	42
3.3.1	<i>LOGGING WHILE DRILLING</i> .....	42
3.3.2	<i>WIRELINE LOGGING</i> .....	43
3.3.3	<i>ACQUISIZIONE SISMICA DI POZZO</i> .....	44
3.4	WIRELINE TESTING .....	44
3.5	TESTING .....	45
3.6	STUDI ED ELABORAZIONI .....	45
<b>SEZIONE 4.</b>	<b>PROGRAMMA DI PERFORAZIONE.....</b>	<b>47</b>
4.1	SOMMARIO.....	48
4.2	SEQUENZA OPERATIVA .....	48
4.2.1	<i>PRELIMINARI E NOTE INFORMATIVE</i> .....	48
4.2.2	<i>FORO 28" PER C.P. 24 1/2" A 60 M MD PTR</i> .....	48
4.2.3	<i>FORO 22" PER CSG 18 5/8" A 300 M MD PTR</i> .....	49
4.2.4	<i>FORO 16" PER CASING 13 3/8" A 1305 M MD (1299 M VD) PTR</i> .....	50
4.2.5	<i>FORO 12 1/4" PER CASING 9 5/8" A 2500 M MD (2459 M VD) PTR</i> .....	52
4.2.6	<i>FORO 8 1/2" FINO A 2980 M MD (2939 M VD) PTR</i> .....	53
4.2.7	<i>TESTING</i> .....	53
4.2.8	<i>TIPOLOGIA DI COMPLETAMENTO</i> .....	53
4.2.9	<i>ABBANDONO POZZO</i> .....	54
4.3	PROGETTAZIONE DEL POZZO .....	55
4.3.1	<i>PREVISIONI GRADIENTI DI PRESSIONE E DI TEMPERATURA</i> .....	55
4.3.2	<i>SCELTA QUOTE TUBAGGIO</i> .....	58
4.3.3	<i>CASING DESIGN</i> .....	59
4.3.4	<i>CEMENTAZIONI</i> .....	78

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>		<b>Pagina 3 di 107</b>		
	Aggiornamenti				
	<b>0</b>				

4.3.5	<i>FANGO</i> .....	83
4.3.6	<i>SCHEMA TESTA POZZO</i> .....	84
4.3.7	<i>SCHEMA BOP</i> .....	85
4.3.8	<i>PROGRAMMA IDRAULICO</i> .....	88
4.3.9	<i>PROGRAMMA SCALPELLI</i> .....	92
4.3.10	<i>BATTERIE E STABILIZZAZIONE</i> .....	93
4.3.11	<i>PROGETTO DI DEVIAZIONE</i> .....	94
4.3.12	<i>KICK TOLERANCE</i> .....	98
4.3.13	<i>ALLEGATI FASE DRILLING</i> .....	101



## SEZIONE 1. INFORMAZIONI GENERALI

③				
②				
①				
④	Emissione Settembre 2007	PEIT		
		M. Tufo 	L. Mattioli 	G. Leo 
		M. Ciancaglini 	F. Vallorani 	
		GEOI		
		S. Torrisi 	S. Torrisi 	E. Valmori 
AGGIORNAMENTI	PREPARATO DA	CONTROLLATO DA	IL RESPONSABILE	

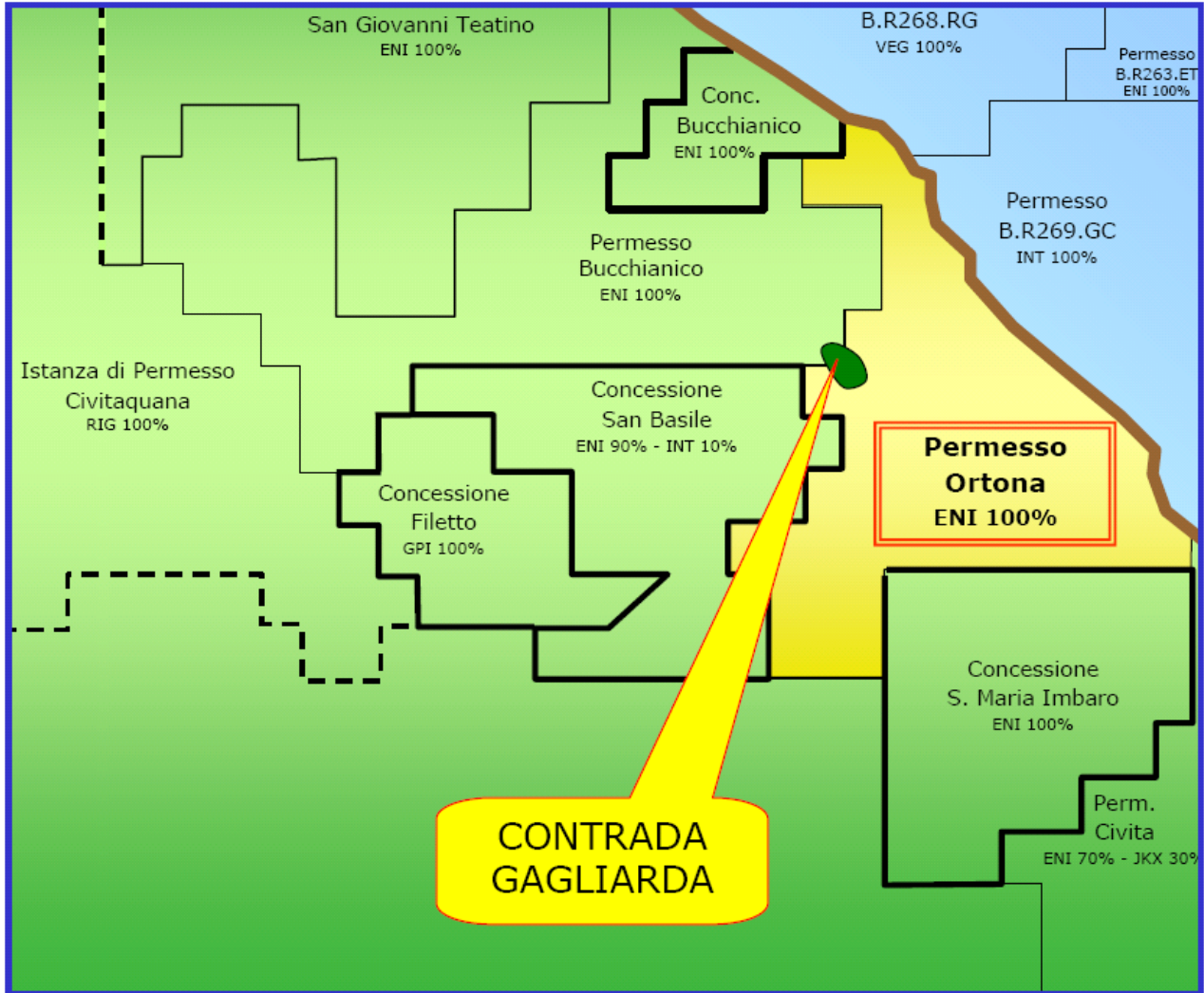


 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b>			Pagina 5 di 107			
	<b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>						Aggiornamenti
							0

## 1.1 DATI GENERALI DEL POZZO

VOCE	DESCRIZIONE			
<b>ANAGRAFICA</b>				
Distretto geograficamente responsabile	UGIT			
Nome e sigla del pozzo	CONTRADA GAGLIARDA 1 Dir			
Commessa (Perf. – Ch. Min.)				
Classificazione iniziale	NFW			
Profondita' finale prevista da PTR	2980 m MD – 2939 m VD			
Permesso	ORTONA			
Operatore	ENI			
Quote di titolarità	ENI 100%			
Comune	ORTONA			
Provincia	CHIETI			
Distanza base operativa	370 Km ca.			
Quota piano campagna	127.4 m			
Sezione U.N.M.I.G. competente	ROMA			
<b>OBIETTIVI</b>				
Linee sismiche di riferimento	XLN 4898; ILN 1098 (3D Ortona)			
Litologia obiettivi principali	SABBIE			
Formazione obiettivi principale	Montepagano EQ.			
Profondità primo obiettivo	2598 m MD – 2557 m TVD PTR			
<b>RIFERIMENTI TOPOGRAFICI</b>	<b>Ellissoide</b>	Hayford Int. 1924	<b>Datum</b>	Roma MM 1940
Latitudine di partenza (geografica)	42° 18' 40.975" N			
Longitudine di partenza (geografica)	01° 56' 03.861" E MM			
Latitudine di partenza (metriche)	4684615.05 N			
Longitudine di partenza (metriche)	2469457.15 E			
Latitudine al targets (geografica)	42° 18' 44.022" N			
Longitudine al targets (geografica)	01° 55' 53.778" E MM			
Latitudine al targets (metrica)	4684710.69 N			
Longitudine al targets (metrica)	2469227.00 E			
Latitudine a TD (geografica)	42° 18' 44.022" N			
Longitudine a TD (geografica)	01° 55' 53.778" E MM			
Latitudine a TD (metrica)	4684710.69 N			
Longitudine a TD (metrica)	2469227.00 E			
Tipo di proiezione	GAUSS BOAGA			
Semiassse maggiore	6378388			
Eccentricità al quadrato (1/F)	0.00672267 (297)			
Central meridian	15° E			
Falso Est	2520000			
Falso Nord	0			
Scale Factor	0.9996			

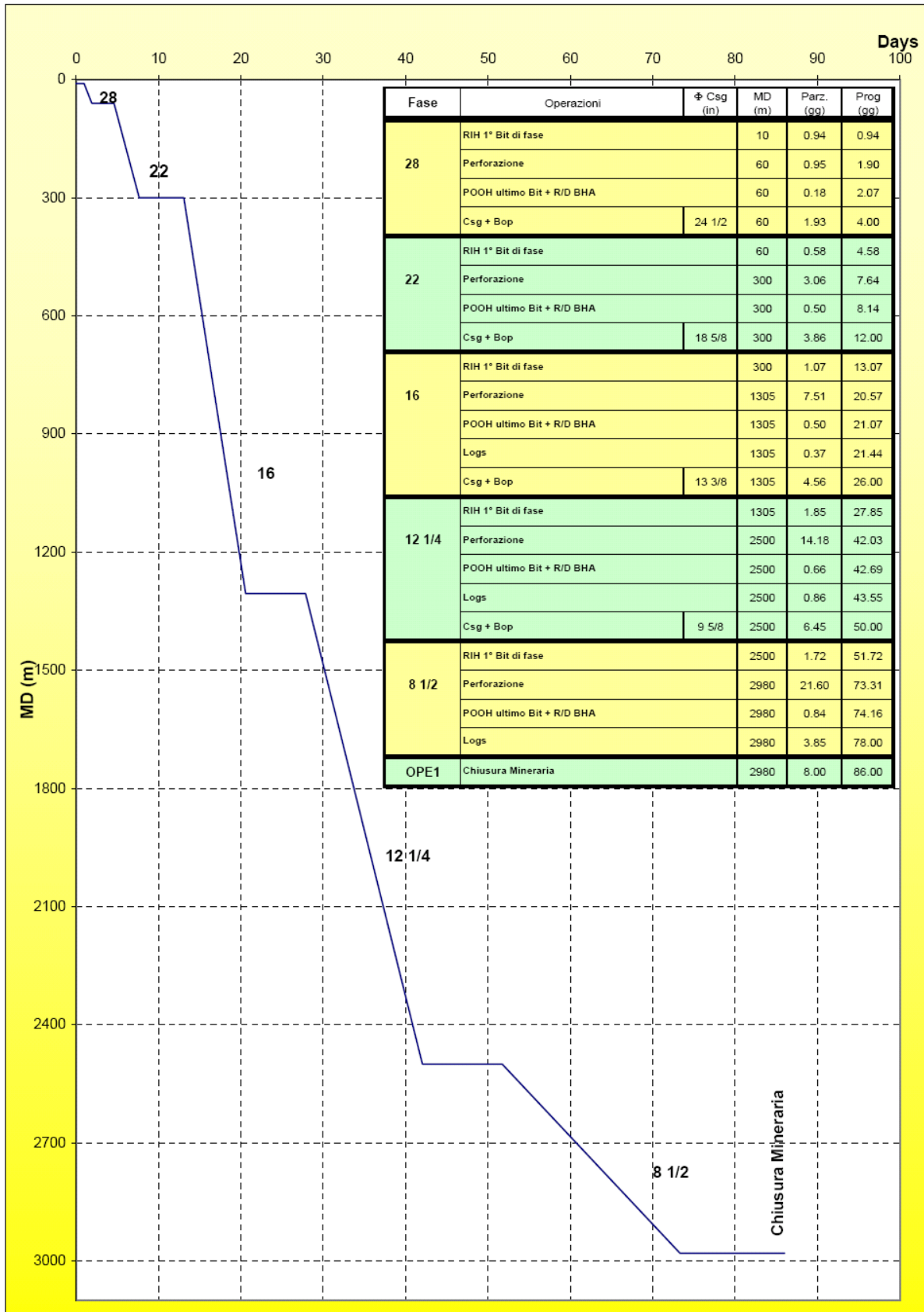
## 1.2 MAPPA UBICAZIONE POZZO







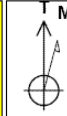
### 1.3 DIAGRAMMA DI AVANZAMENTO PREVISTO



## 1.4 PROFILO DI DEVIAZIONE



**Project:** Contrada Gagliarda  
**Site:** Contrada Gagliarda (C)  
**Well:** Contrada Gagliarda 1 Dir- (C)  
**Wellbore:** Foro 1  
**Plan:** Design #1 (Contrada Gagliarda 1 Dir- (C)/Foro 1)



Azimuths to True North  
Magnetic North: 2,00°  
Magnetic Field  
Strength: 46439,0snT  
Dip Angle: 58,69°  
Date: 27/08/2007  
Model: IGRF200510

**WELL DETAILS: Contrada Gagliarda 1 Dir- (C)**

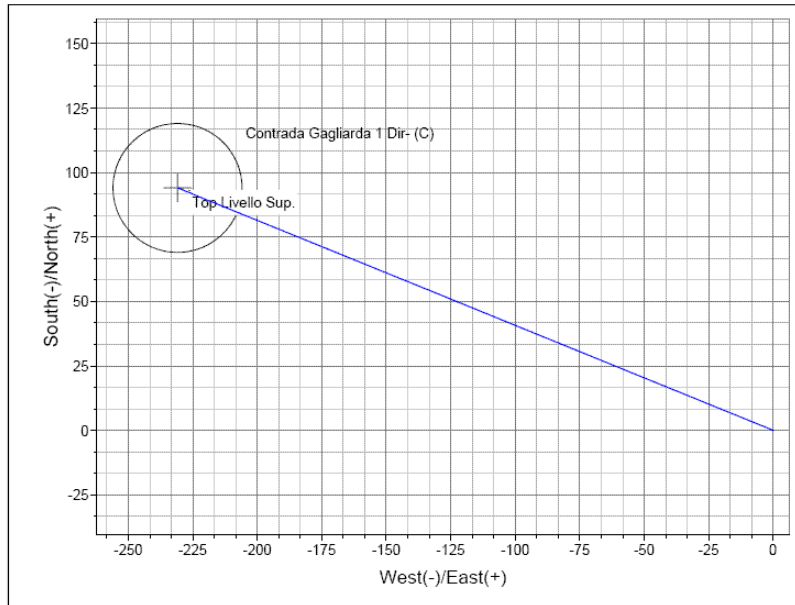
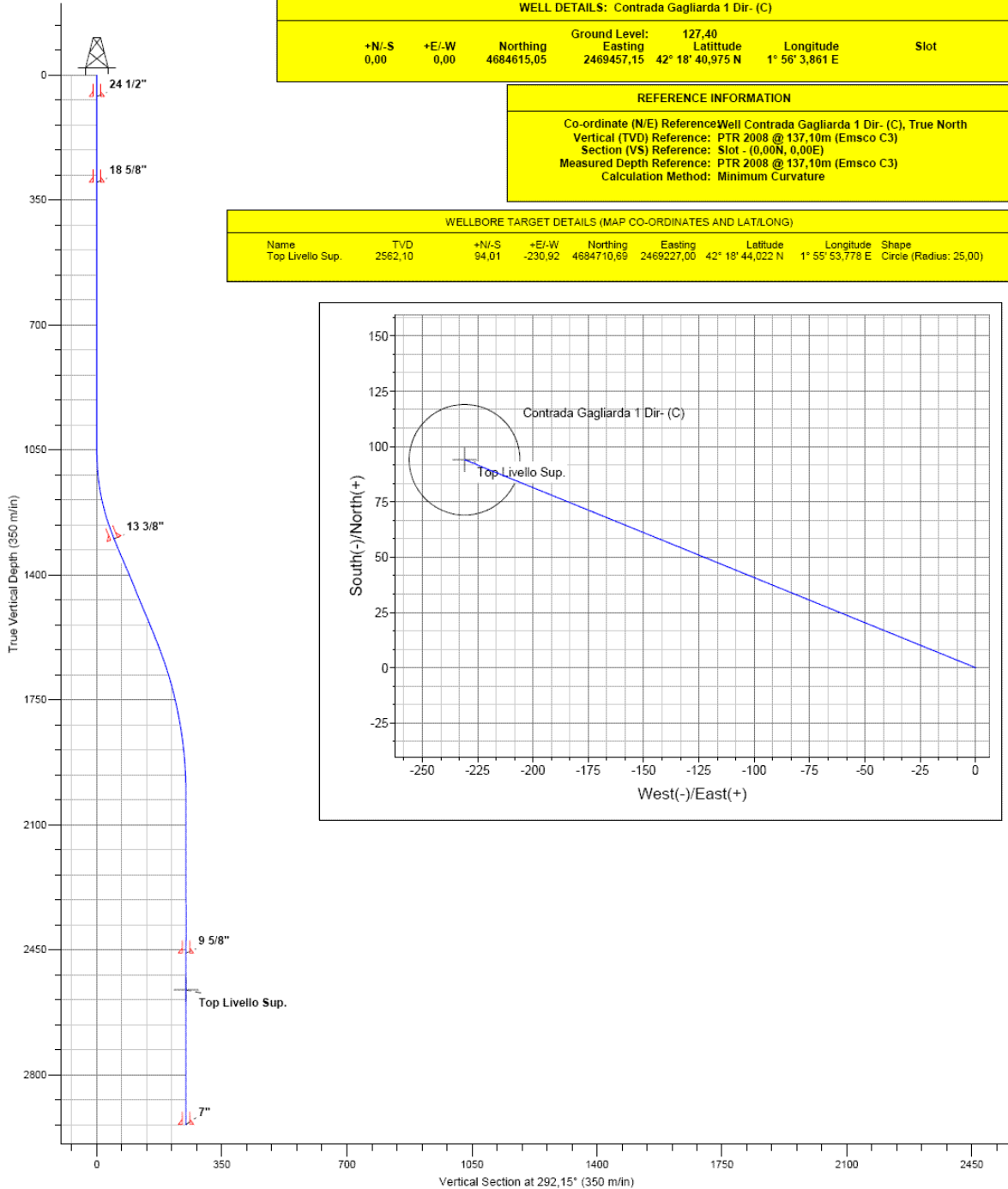
+N/-S	+E/-W	Northing	Ground Level:	127,40	Slot
0,00	0,00	4684615,05	Easting	2469457,15	Latitude
					Longitude
				42° 18' 40,975 N	1° 56' 3,861 E

**REFERENCE INFORMATION**

Co-ordinate (N/E) Reference: Well Contrada Gagliarda 1 Dir- (C), True North  
Vertical (TVD) Reference: PTR 2008 @ 137,10m (Emsco C3)  
Section (VS) Reference: Slot - (0,00N, 0,00E)  
Measured Depth Reference: PTR 2008 @ 137,10m (Emsco C3)  
Calculation Method: Minimum Curvature

**WELLBORE TARGET DETAILS (MAP CO-ORDINATES AND LAT/LONG)**

Name	TVD	+N/-S	+E/-W	Northing	Easting	Latitude	Longitude	Shape
Top Livello Sup.	2562,10	94,01	-230,92	4684710,69	2469227,00	42° 18' 44,022 N	1° 55' 53,778 E	Circle (Radius: 25,00)



**SECTION DETAILS**

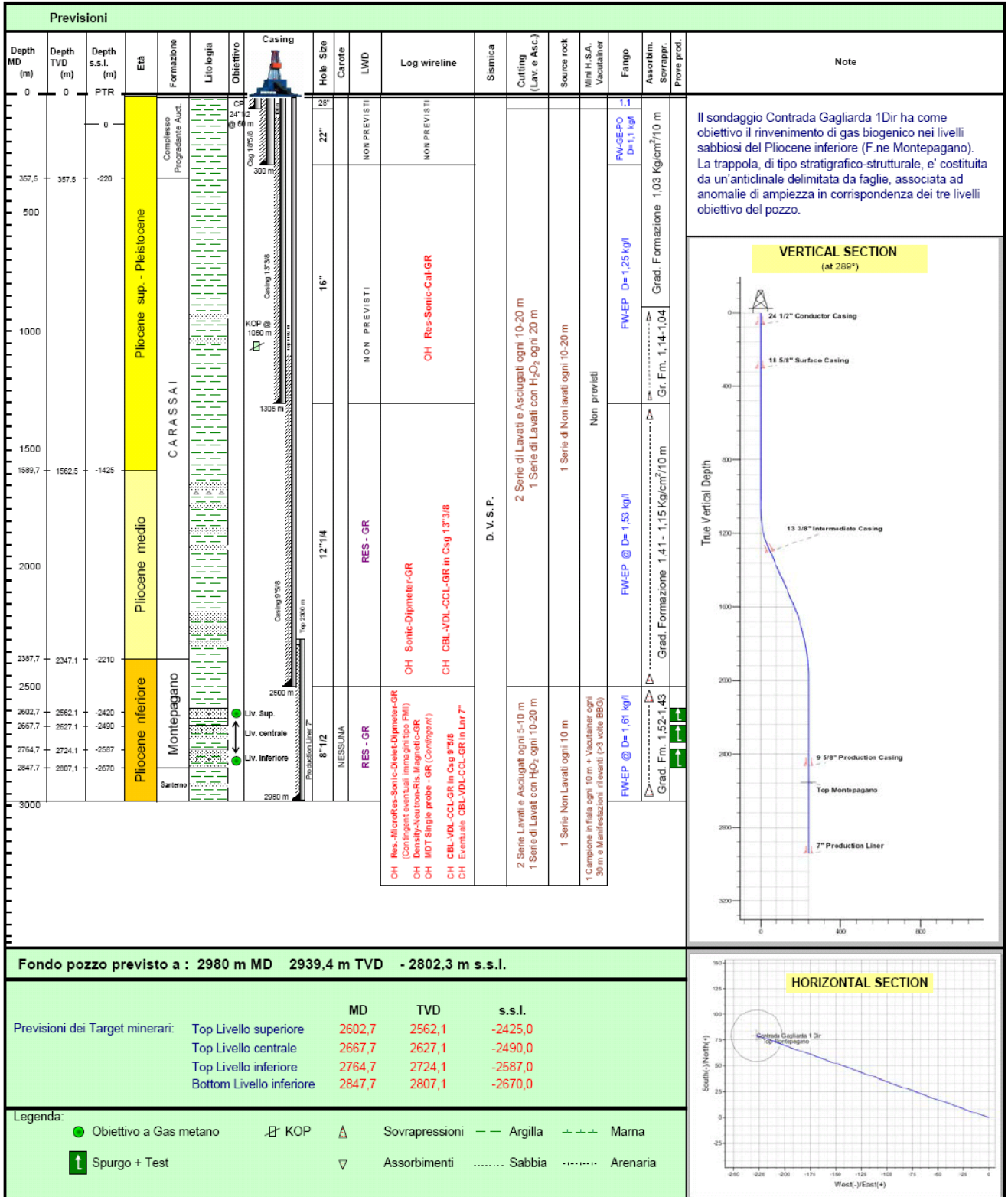
Sec	MD	Inc	Azi	TVD	+N/-S	+E/-W	DLeg	TFace	VSec	Target
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	
2	1040,00	0,00	0,00	1040,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	
3	1050,00	0,00	0,00	1050,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	
4	1304,43	22,53	292,15	1295,26	17,67	-43,41	2,800	292,15	46,67	
5	1604,43	22,53	292,15	1572,35	61,02	-149,89	0,000	0,00	161,83	
6	2052,10	0,00	0,00	2011,50	94,01	-230,92	1,500	180,00	249,32	
7	2602,71	0,00	0,00	2562,10	94,01	-230,92	0,000	0,00	249,32	Top Livello Sup.
8	2980,00	0,00	0,00	2939,39	94,01	-230,92	0,000	0,00	249,32	


**CASING DETAILS**

TVD	MD	Name	Size
60,00	60,00	24 1/2"	24,500
300,00	300,00	18 5/8"	16,625
1298,55	1305,00	13 3/8"	13,375
2459,39	2500,00	9 5/8"	9,625
2939,39	2980,00	7"	7,000



## 1.5 PREVISIONI E PROGRAMMI



 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b>		<b>Pagina 10 di 107</b>	
	<b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>		Aggiornamenti	
	<b>0</b>			

## 1.6 OBIETTIVO MINERARIO

Il sondaggio Contrada Gagliarda ha come obiettivo il rinvenimento di gas biogenico nei livelli porosi del Pliocene inferiore a partire da una profondità di circa -2420 m TVDSS.

La trappola, di tipo stratigrafico-strutturale, è costituita da un'anticlinale chiusa a 4 vie cui segue la risalita dei livelli verso sud. In questa direzione, in base al quadro strutturale definito tramite l'interpretazione sismica, alle caratteristiche di coerenza del segnale sismico ed all'estensione delle anomalie che caratterizzano i riflettori di interesse, è prevista una chiusura stratigrafico-strutturale che isola l'area sismicamente anomala dalla risalita dei livelli verso i quadranti meridionali.

Allo scopo di esplorare tutta la serie contenente i livelli di interesse si prevede, una volta raggiunto il top delle strutture, di proseguire la perforazione fino alla profondità di circa -2800 m (TVDSS).

## 1.7 RACCOMANDAZIONI GENERALI

I pozzi perforati nell'area evidenziano problemi di instabilità del foro per l'elevata reattività delle argille. Potrebbe, pertanto, essere necessario aumentare la densità del fango, anche per controllare possibili cuscinetti di gas. E' necessario un fango inibente nei confronti delle argille perforate ed una buona conduzione del sistema di controllo solidi ad alta efficienza per evitare il formarsi di tappi di argilla, oltre ad una sufficiente potenza idraulica per garantire un lavaggio del foro.

E' previsto uno sviluppo continuo di gradiente a partire da circa 980 m VD fino a fondo pozzo, dove si prevede un gradiente dei pori di circa 1.49 kg/cm<sup>2</sup>/10m.

Non è prevista la presenza di H<sub>2</sub>S.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 11 di 107		
		Aggiornamenti		
		0		

## 1.8 CARATTERISTICHE GENERALI IMPIANTO

VOCE	DESTINAZIONE
Contrattista	<b>SAIPEM S.p.A.</b>
Nome impianto	<b>EMSCO C2 (Az. 5825)</b>
Tipo impianto	<b>DIESEL ELETTRICO SCR 2000 Hp</b>
Potenza installata	<b>4200 HP</b>
Tipo di argano	<b>Continental Emsco C2 type II</b>
Potenzialità impianto con DP's 5"	<b>6100 m</b>
Altezza PTR da Piano Campagna	<b>9.70 m</b>
Altezza Impianto da piano campagna	<b>63.87 m</b>
Altezza Impianto da PTR	<b>54.17 m</b>
Capacità top drive system	<b>363 ton</b>
Pressione di esercizio top drive system	<b>15000 psi</b>
Pressione di esercizio testa di iniezione	<b>5000 psi</b>
Tiro al gancio statico	<b>476 ton</b>
Tiro al gancio dinamico	<b>280.5 ton</b>
Set back capacity	<b>272 ton</b>
Diametro tavola rotary	<b>37<sup>1</sup>/<sub>2</sub></b>
Capacità tavola rotary	<b>410 ton</b>
Diametro stand pipe	<b>4" + 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub></b>
Pressione di esercizio stand pipe	<b>5000 psi</b>
Tipo di pompe fango	<b>National 12P160 + National 10P130</b>
Numero di pompe fango	<b>2 + 1</b>
Diametro camice disponibili	<b>6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"-6"-5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"</b>
Capacità totale vasche fango	<b>472 m<sup>3</sup></b>
Numero vibrovagli	<b>1 + 3</b>
Tipo vibrovagli	<b>Brandt Dual Tandem + Derrick single flow-line cleaner</b>
Capacità stoccaggio acqua industriale	<b>145 m<sup>3</sup></b>
Capacità stoccaggio gasolio	<b>86 m<sup>3</sup></b>
Tipo di Drill Pipe	<b>5"-19.5#-S135-NC50      m 5500</b> <b>3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" -15.5#- S135-NC38      m 5500</b>
Tipo di Hevi Wate	<b>n°30 - 5" - 50#-NC50-TJ 6 1/2" OD</b>
Tipo di Drill Collar	<b>N° 12 - 11<sup>1</sup>/<sub>4</sub>" * 3" spiral - 8<sup>5</sup>/<sub>8</sub>"Reg</b> <b>N° 18 - 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" * 3" spiral - 7<sup>5</sup>/<sub>8</sub>"Reg</b> <b>N° 24 - 8<sup>1</sup>/<sub>4</sub>" * 2<sup>13</sup>/<sub>16</sub>" spiral - 6<sup>5</sup>/<sub>8</sub>"Reg</b> <b>N° 40 - 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" * 2<sup>13</sup>/<sub>16</sub>" spiral - NC46</b> <b>N° 18 - 4<sup>3</sup>/<sub>4</sub>" * 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub>" spiral - NC38</b>

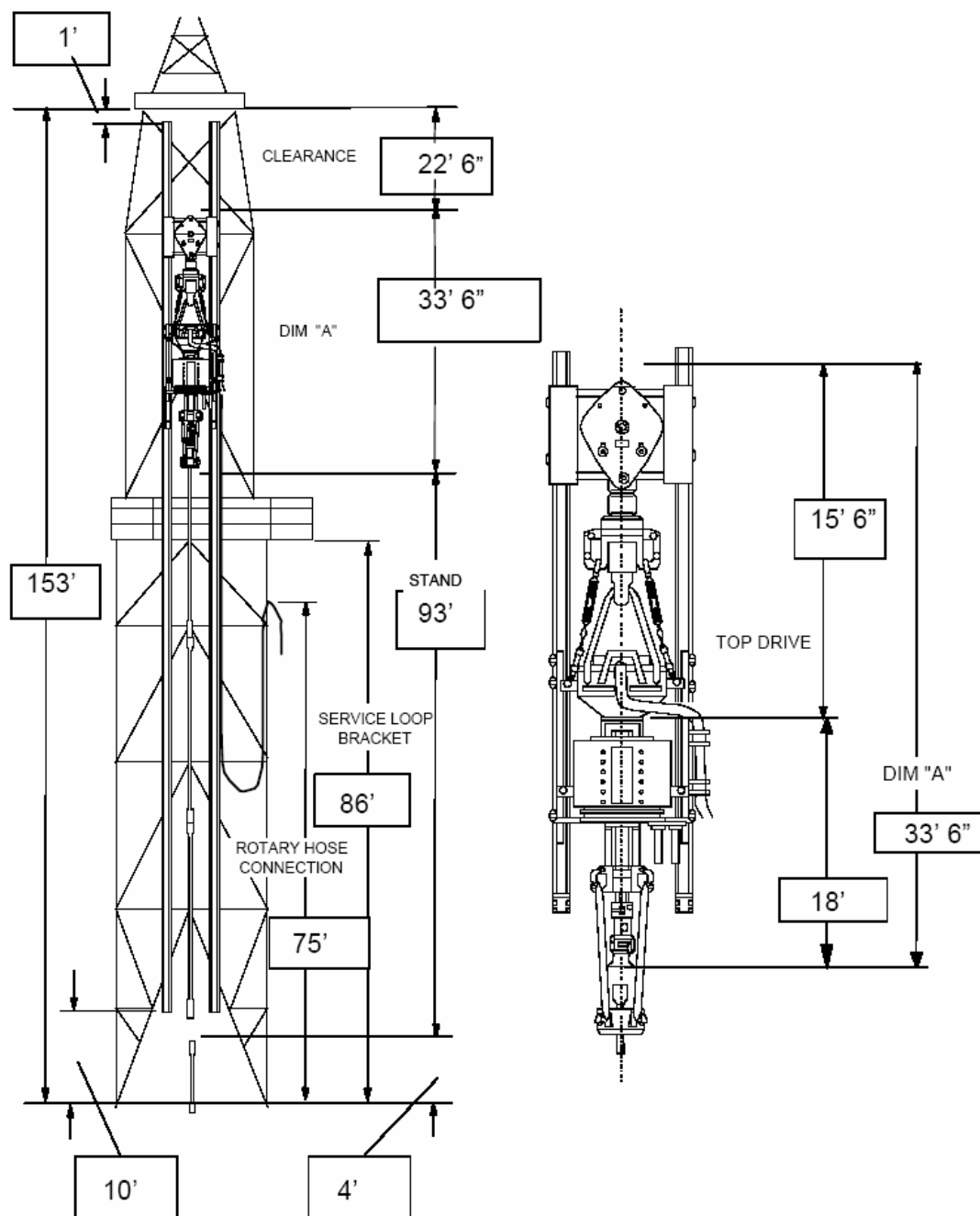


COMPANY NAME : **SAIPEM S.p.A.**

RIG NAME : **EMSCO C2 Type II - Az. 5825**

TOP DRIVE (Make) : **VARCO**

TOP DRIVE (Type) : **TDS 9S**





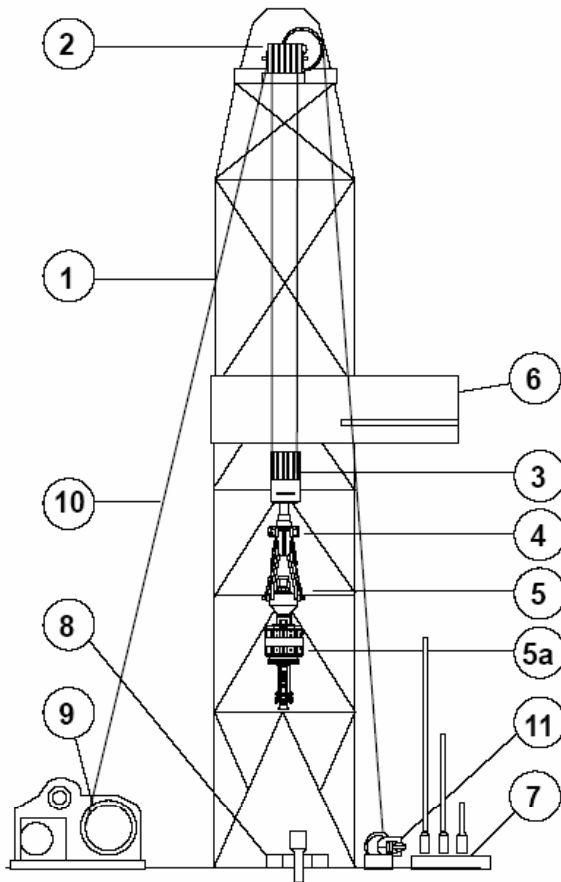
**RIG COMPONENT HOISTING CHARACTERISTICS**

COMPANY NAME :


SAIPEM S.p.A.

RIG NAME :

EMSCO C2 type II - Az. 5825



MAX. LOAD CONSIDERING MAX. N° of LINES INSTALLED			
ITEM	DESCRIPTION	STATIC CAPACITY	Remarks
1	DERRICK or MAST	Gross nominal capacity (tons)	605
		Hook load capacity (tons)	493
		With max. number of lines (nr.)	12
2	CROWN BLOCK	Rated load capacity (tons)	600
3	TRAVELLING BLOCK	Rated load capacity (tons)	476
4	HOOK BLOCK	Rated load capacity (tons)	476
5	SWIVEL HEAD	Rated load capacity (tons)	454
5 a	TOP DRIVE	Rated load capacity (tons)	363
6	RAKING PLATFORM	Rated load capacity (DP, DC)	240 stands of D.P. 5" 12 stands of 6.1/2" D.C.
7	RIG FLOOR SET BACK	Rated load capacity (tons)	272
8	ROTARY CASING CAPACITY	Rated load capacity (tons)	410
9	DRAWWORK: main drum	Rated load capacity (tons)	51.4
10	DRILLING LINE	Rated load capacity (tons)	89.7
11	DEAD LINE ANCHOR	Rated load capacity (tons)	45.4
	<b>Max. load that rig can handle</b>	<b>(tons)</b>	<b>280.5</b>
	<b>Due to the weakest equipment</b>		<b>Drilling Line</b>

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b>  <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 14 di 107		
		Aggiornamenti		
		0		

## BOP STACK E DOTAZIONI DI SICUREZZA

VOCE	DESTINAZIONE		
Diverter (tipo)	HYDRIL MSP		
Diverter (size)	29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
Diverter (pressione di esercizio)	500 psi		
B.O.P. stack (tipo)	HYDRIL	Cameron TL Single	Cameron TL Double
B.O.P. (size)	21 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
B.O.P. (pressione di esercizio)	2.000	5.000	5.000
B.O.P. stack (tipo)	HYDRIL GK	2 Cameron type U Single	1 Cameron type U Double
B.O.P. (size)	13 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	13 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	13 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>
B.O.P. (pressione di esercizio)	5.000	10.000	10.000
Choke manifold (tipo)	CAMERON		
choke manifold (size)	3 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>		
choke manifold (pressione di esercizio)	10.000 psi		
kill lines (size)	n° 2 – 2"		
kill lines (pressione di esercizio)	10.000 psi		
choke lines (size)	n° 2 – 4"		
choke lines (pressione di esercizio)	10.000 psi		
Accumulatore (tipo)	Koomey T20-320-3S		
Pannello di controllo B.O.P. (tipo)	Koomey GBK9A		
Pannello di controllo B.O.P. (ubicazione)	Sul piano sonda lungo la via di fuga		
Inside b.o.p. (tipo)	Lower Kelly Cock-Hydrill Kelliguard		
Inside b.o.p (ubicazione)	Sul piano sonda		

## FASE 16"

BOP STACK 20 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> " NON IN DOTAZIONE IMPIANTO			
VOCE	DESTINAZIONE		
B.O.P. stack (tipo)	Cameron 'U'	Hydril 'V'	Hydril 'V'
B.O.P. (size)	20 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	20 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	20 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "
B.O.P. (pressione di esercizio)	3000	3000	3000



## 1.9 ELENCO PRINCIPALI CONTRATTISTE

### IN CORSO DI ASSEGNAZIONE

SERVIZIO	SOCIETA' APPALTATRICE
ANTINCENDIO	
ASS.COMPLETAMENTO	
ASS. TECNICA TESTE POZZO	
CAROTAGGIO MECCANICO	
CEMENTAZIONI	
COIL TUBING	
COMPLETION EQUIPMENT & SERVICE	
CROCE DI PRODUZIONE	
DEVIAZIONE	
DST EQUIPMENT	
FANGHI	
FISHING EQUIPMENT	
IMPIANTO	<b>SAIPEM</b>
LINER HANGER	
LOGS ELETTRICI	
MONEL & SINGLE SHOT	
MUD LOGGING	
PICK-UP & LAY DOWN	
POWER TONG	
SERRAGGIO FLANGE	
SISMICA	
SORVEGLIANZA H <sub>2</sub> S	
STIMOLAZIONE	
TRATTAMENTO REFLUI	
W.L. CUTTER/SPARI - TCP	
WELL TESTING	
WIRE LINE	

## 1.10 CONTATTI DI EMERGENZA

Per i contatti di emergenza e per l'organizzazione relativa alle situazioni di emergenza in caso di Blow out si dovrà fare riferimento unicamente al " PIANO GENERALE DI EMERGENZA UNITA' GEOGRAFICA ITALIA (SGI-UGIT-D-PEM-1-001)" del 27/11/06.

Lo stesso sarà disponibile sull'impianto dall'inizio delle operazioni.

Di seguito un estratto di tale Piano:

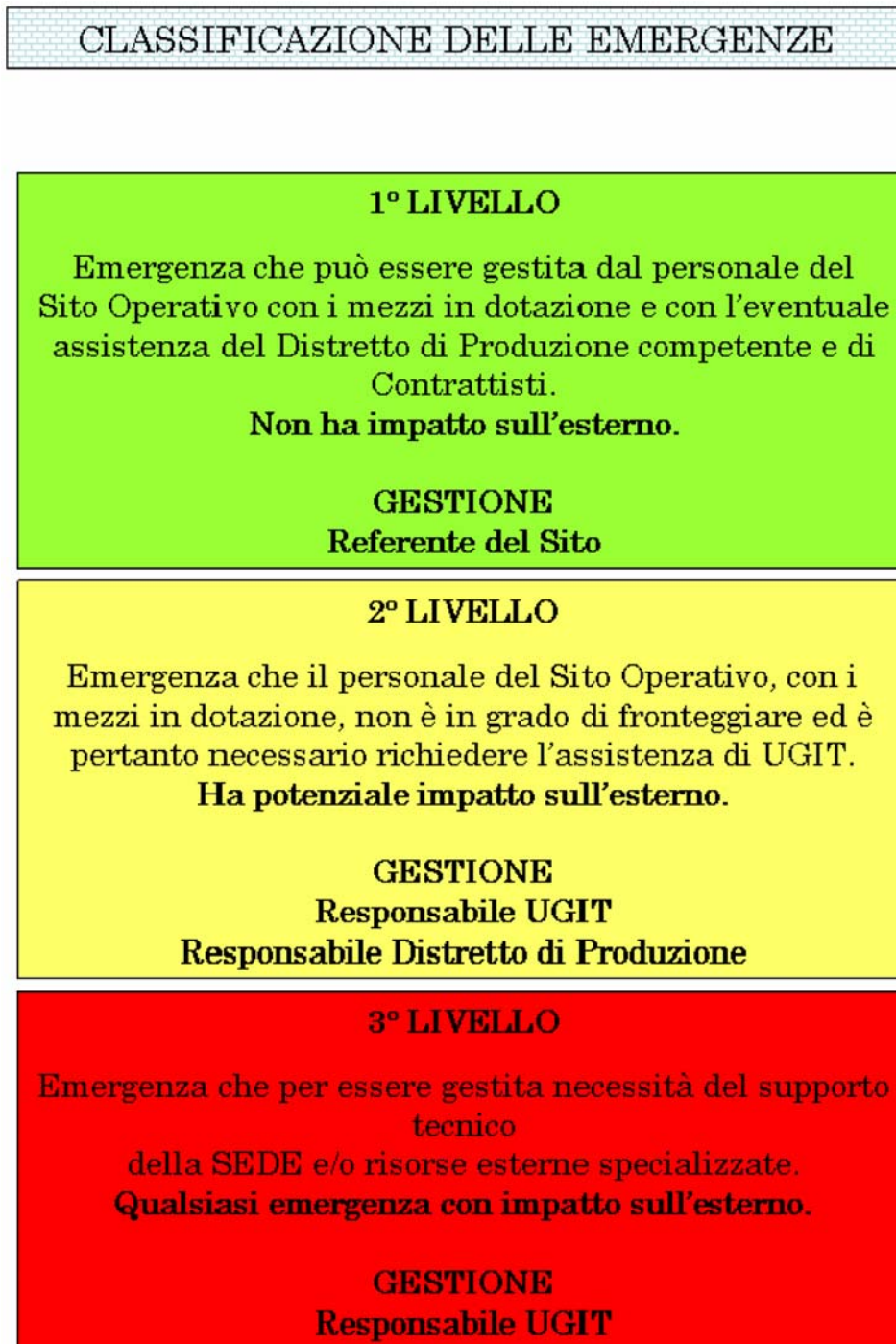


Figura 1

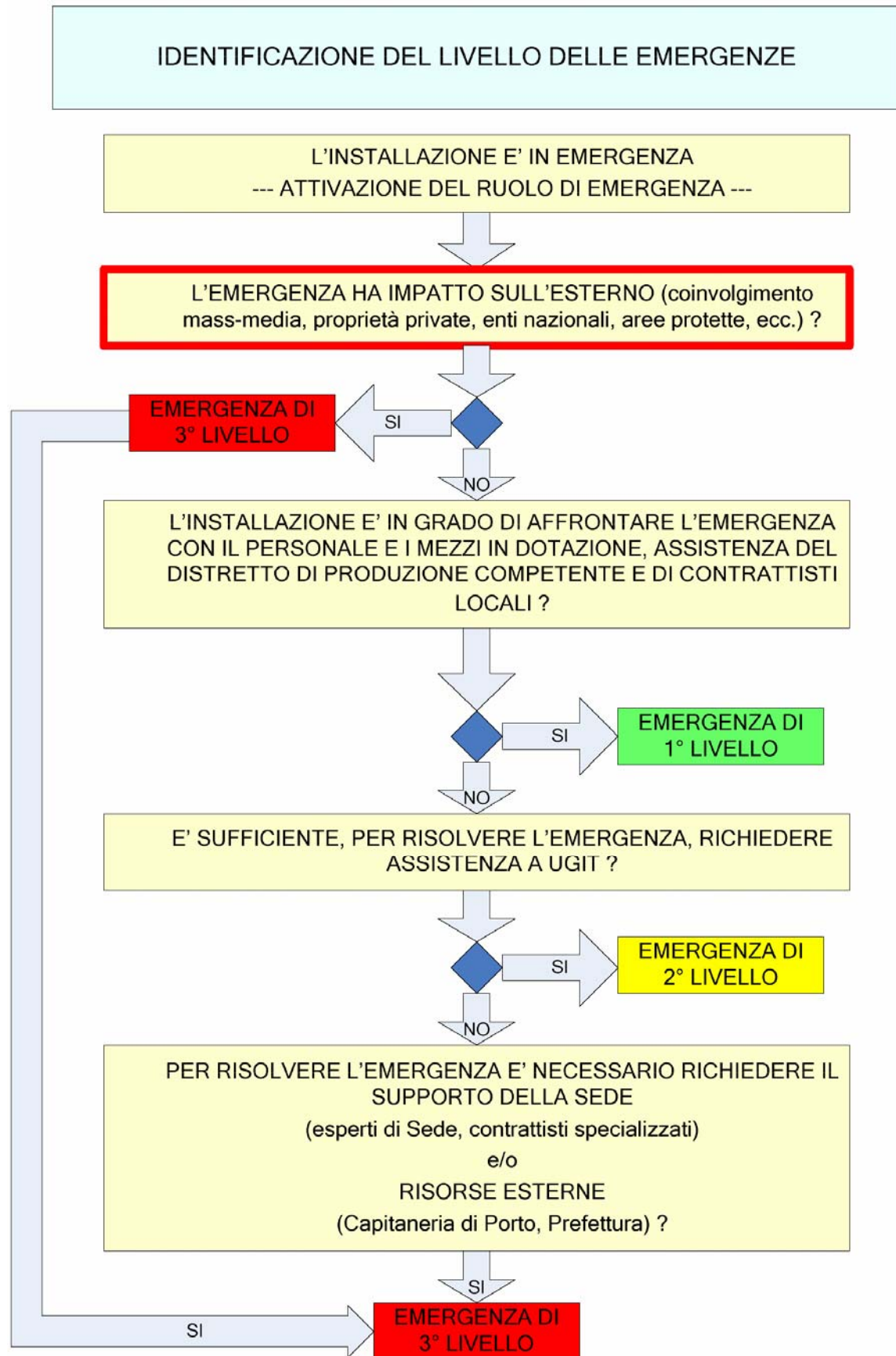
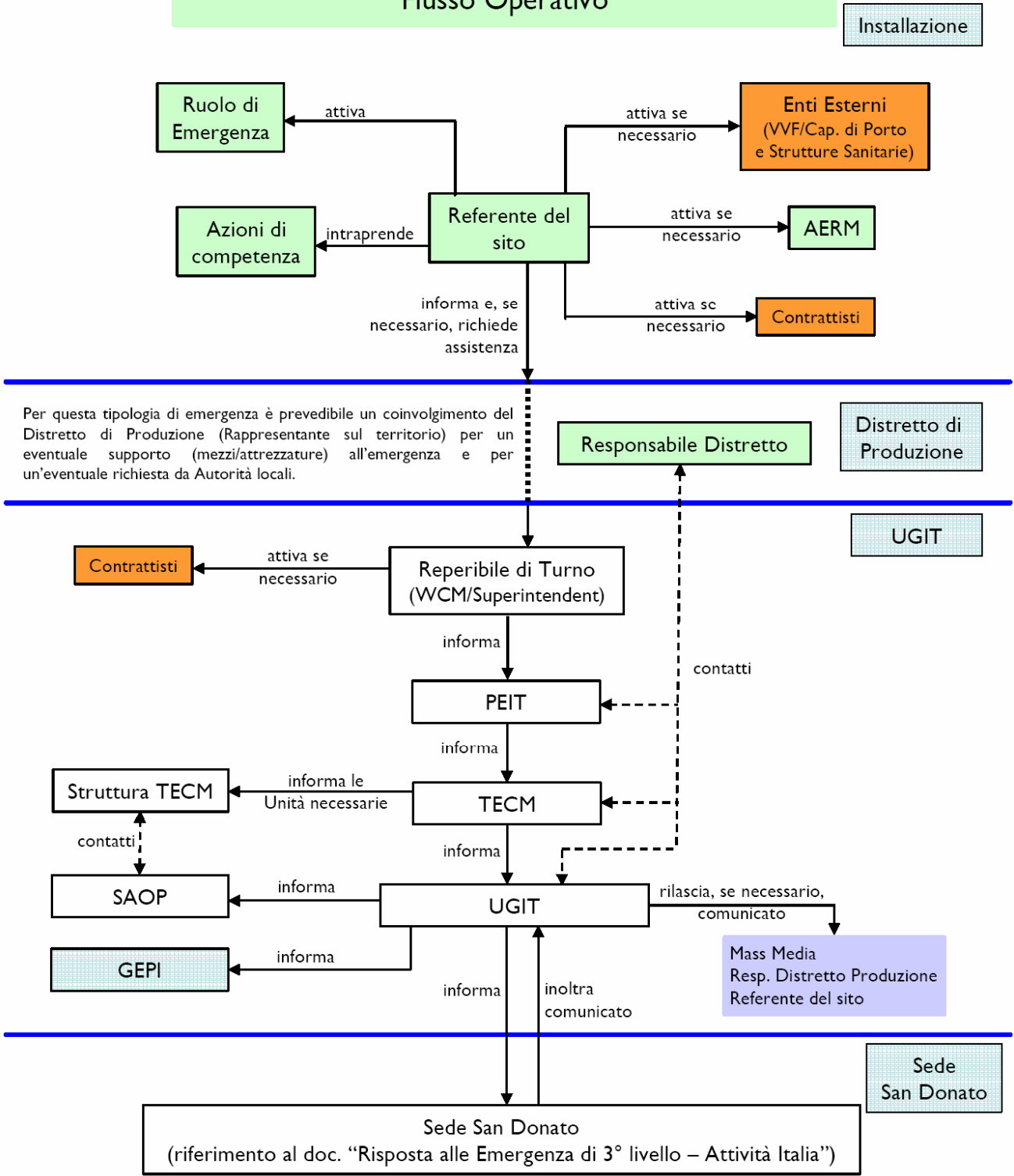


Figura 2

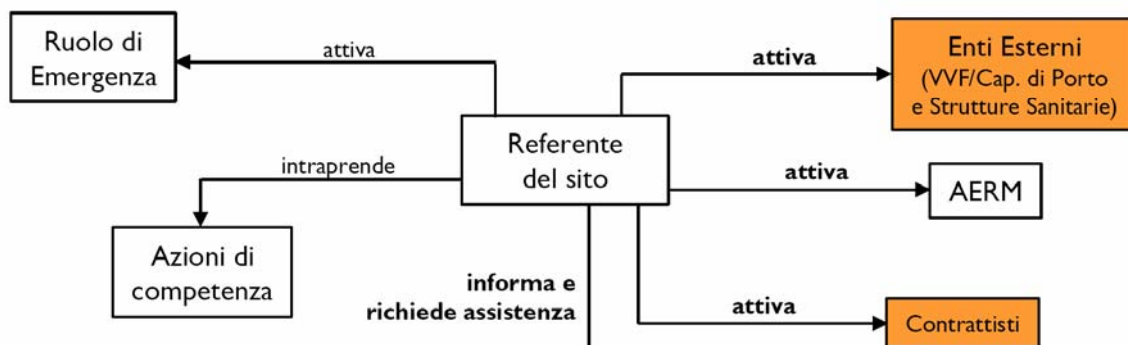
Perforazione/Workover/Completamento

**Emergenza - 1° livello –  
Perforazione/W.O./Completamento  
Flusso Operativo**



**Emergenza - 2° livello –**  
**Perforazione/W.O./Completamento**  
**Flusso Operativo**

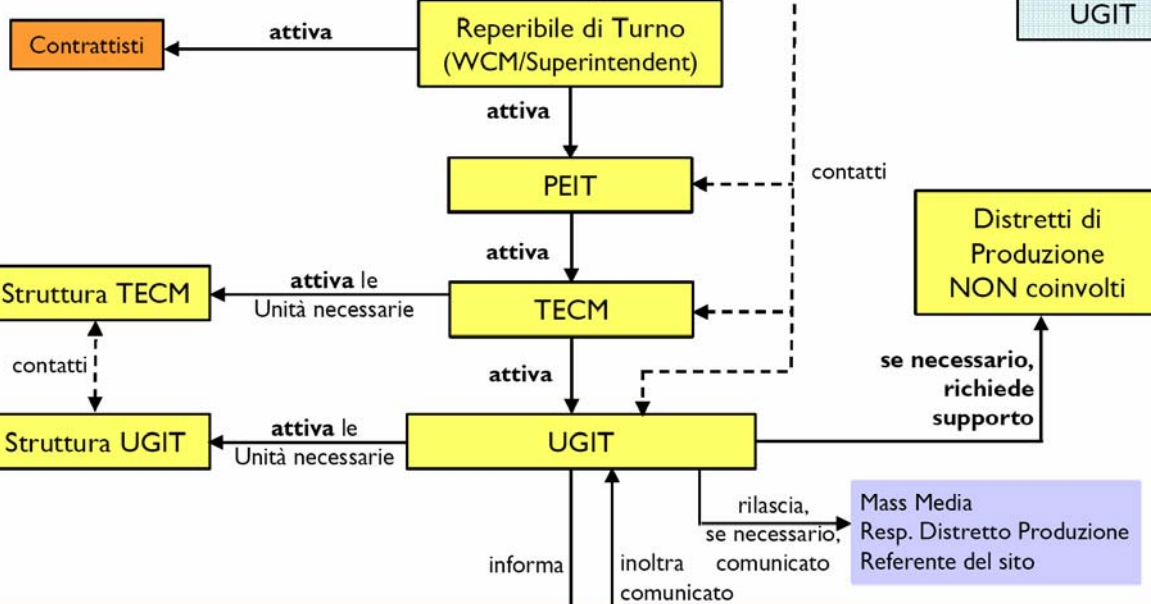
Installazione



Per questa tipologia di emergenza è prevedibile un coinvolgimento del Distretto di Produzione (Rappresentante sul territorio) per un eventuale supporto (mezzi/attrezzature) all'emergenza e per un'eventuale richiesta da Autorità locali.

Responsabile Distretto

Distretto di Produzione

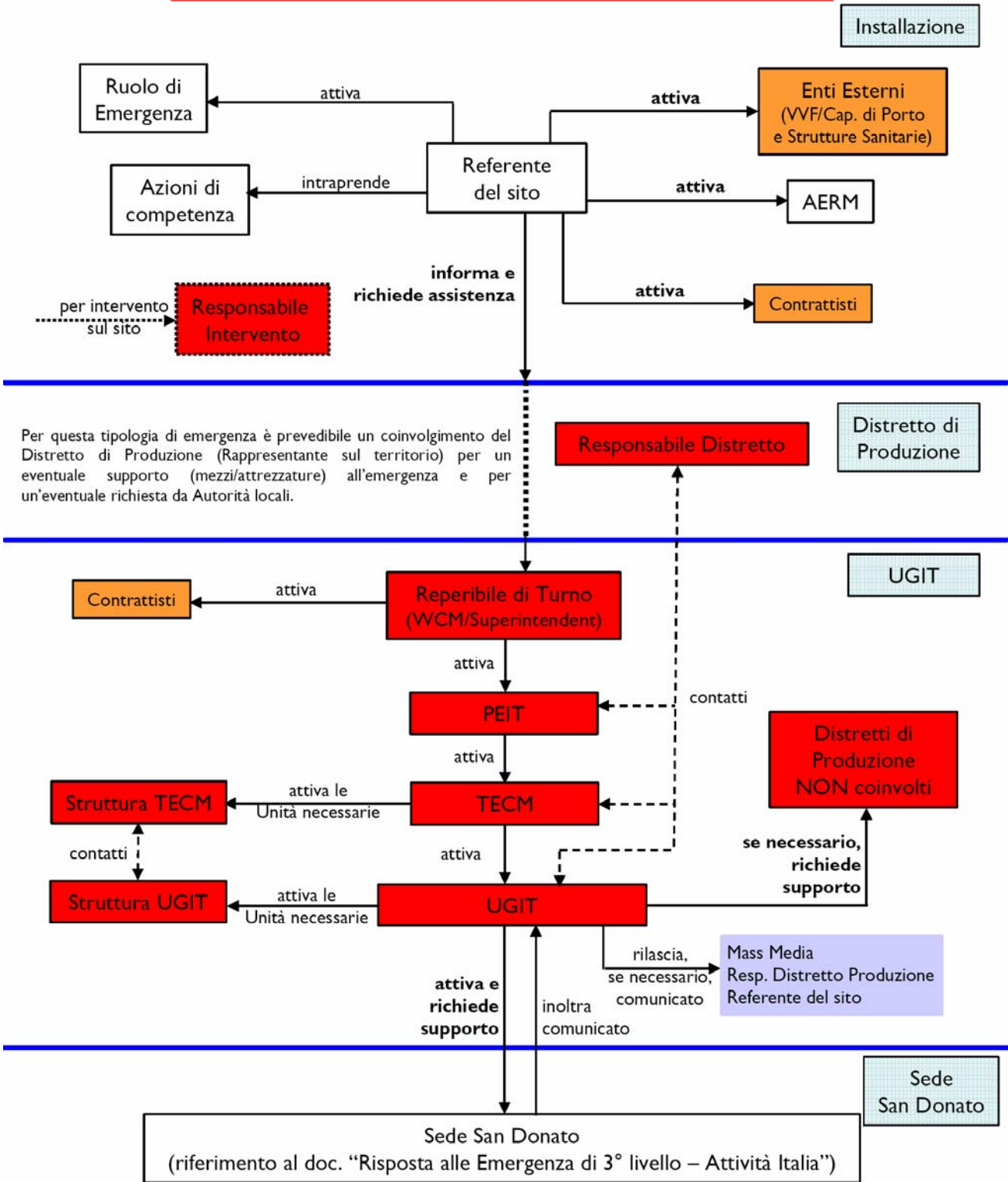


UGIT

Sede San Donato

Sede San Donato  
 (riferimento al doc. "Risposta alle Emergenza di 3° livello – Attività Italia")

**Emergenza - 3° livello –  
 Perforazione/W.O./Completamento  
 Flusso Operativo**



## 1.11 UNITA' DI MISURA E MANUALISTICA DI RIFERIMENTO

GRANDEZZA	UNITA' DI MISURA
PROFONDITA'	m
PRESIONI	atm oppure psi
GRADIENTI DI PRESSIONE	atm/10m oppure kg/cm <sup>2</sup> /10m
TEMPERATURE	°C
PESI SPECIFICI	kg/l oppure g/l
LUNGHEZZE	m
PESI	ton
VOLUMI	m <sup>3</sup> oppure l
DIAMETRI BIT & CASING	inches
PESO MATERIALE TUBOLARE	lb/ft oppure kg/m
VOLUME DI GAS	Nm <sup>3</sup>
PLASTIC VISCOSITY	Centipoise
YELD & GEL	g/100cm <sup>2</sup>
SALINITA'	ppm oppure g/l di NaCl

**La manualistica base di riferimento è la seguente:**

Le operazioni saranno condotte in ottemperanza con le disposizioni contenute nel Documento Sicurezza e Salute Coordinato (DSSC). Lo stesso sarà disponibile sull'impianto dall'inizio delle operazioni.

Nell'ambito del DSSC, le operazioni di perforazione e completamento saranno espletate in accordo con le disposizioni contenute nei seguenti manuali:

**STAP-P-1-M-20742 Rev 0 del 02/07/2007**

(Best Practices for Drilling, Completion and Production optimization activities)

e tutta la documentazione inerente la programmazione e l'esecuzione del pozzo, citata nelle stesse BP comprese le revisioni. Come per esempio:

**STAP-P-1-M-6100 Rev. 1 del 01-01-2005**


(Drilling Design Manual)

**STAP-P-1-M-6110 Rev. 1 del 01-01-2005**

(Casing Design Manual)

**STAP-P-1-M-6120 Rev. 1 del 01-01-2005**

(Directional Control & Surveying Procedures)

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b>		<b>Pagina 22 di 107</b>	
	<b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>		Aggiornamenti	
	<b>0</b>			

**STAP-P-1-M-6140 Rev. 1 del 01-01-2005**

(Drilling Procedures Manual)

**STAP-P-1-M-6150 Rev. 1 del 01-01-2005**

(Well control policy manual)

**SGI-UGIT-D-PEM-1-001 del 27/11/2006**

Piano Generale di Emergenza Unità Geografica Italia

**STAP-P-1-M-7100 – Rev. 1 del 01/01/2005**

(Completion Design Manual)

**STAP-P-1-M-7120 – Rev. 2 del 01/01/2005**

(Completion Procedures Manual)

**STAP-P-1-M-7110 – Rev. 1 del 01/01/2005**

(General Wire Line Procedures Manual)

**STAP-P-1-M-7130 – Rev. 1 del 01/01/2005**

(Well Test Procedures Manual)

**STAP-M-1-SS-13522 del 14/01/2002**

(Products for Matrix Stimulation and Chemical Treatments)

**STAP-M-1-SS-13565 del 20/02/2002**

(Matrix Stimulation and Chemical Treatment Service for Standard Wells up to 69 Mpa (10.000 psi) W.P)

**STAP-A-1-SS-1726 del 03/12/1998**

(Coiled Tubing and Nitrogen Service)

**STAP-A-1-SS-1727 – Rev.1 del 25/01/2000**

(Wire Line (Slick Line) Service Technical Specifications)

**STAP-A-1-S-13441 – Rev. B del 18/10/201**

(Wire Line(Slik line) Service Specification For Italian Activity)





## SEZIONE 2. PROGRAMMA GEOLOGICO

④				
③				
②				
①				
①	Emissione Maggio 2007		R. Pettinelli <i>Robert Pettinelli</i>	A. Barberis <i>A. Barberis</i>
	AGGIORNAMENTI	PREPARATO DA	CONTROLLATO DA	IL RESPONSABILE

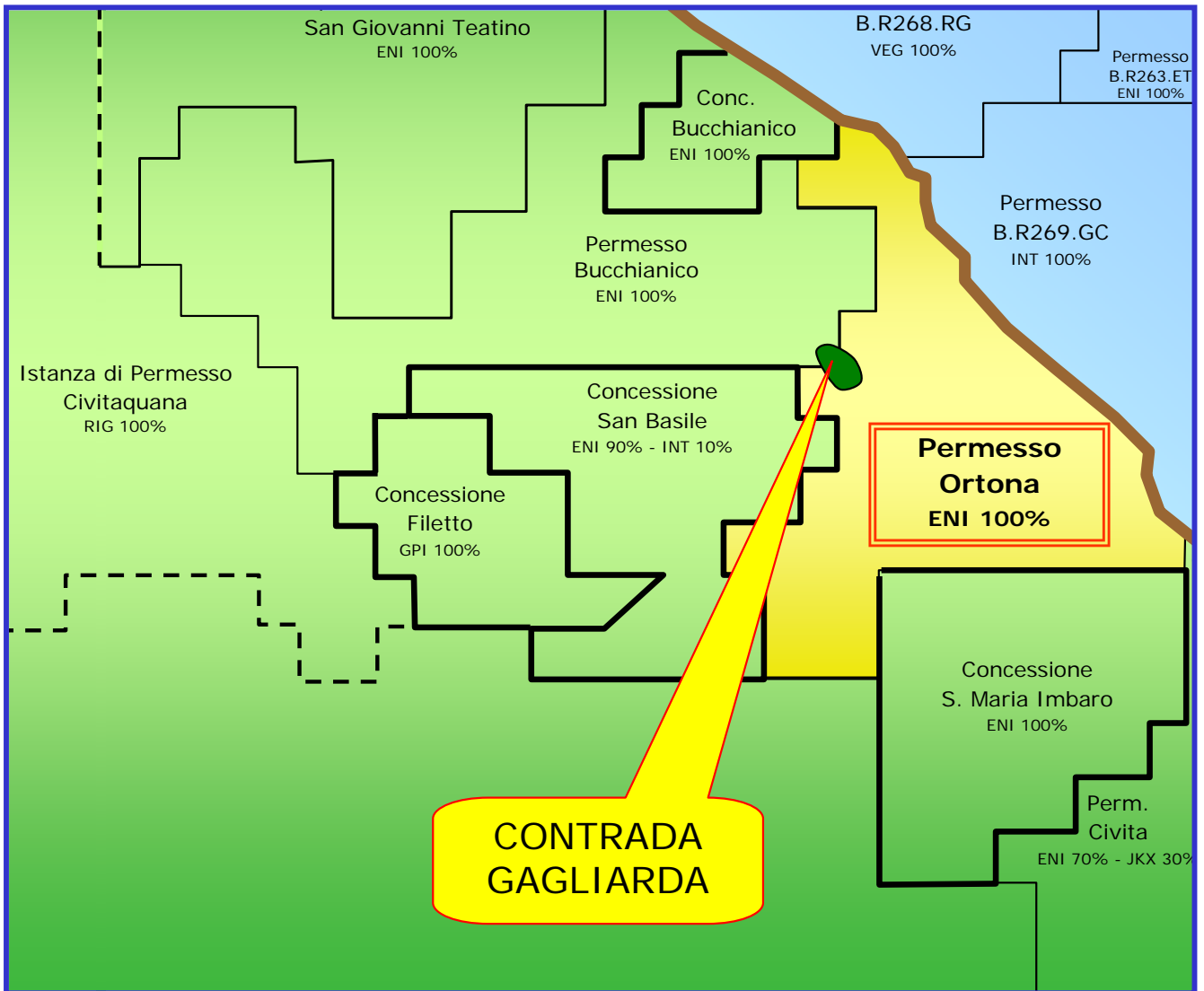



## 2.1 UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL PROSPECT

Il permesso Ortona occupa una superficie di 140,20 km<sup>2</sup> nel territorio della regione Abruzzo, in provincia di Chieti, il prospect “Contrada Gagliarda” è ubicato nel quadrante occidentale del titolo minerario (Fig. 1).

Il punto prescelto per la perforazione del sondaggio ricade presso l’incrocio tra la Xline 4898 e la Inline 1098 (rilievo “3D Ortona”).

**Fig 1 - Permesso Ortona Carta Indice**



 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division ESPI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b>		Pagina 25 di 107	
	<b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>		Aggiornamenti	
	0			

## 2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Dal punto di vista geologico il permesso ORTONA (ENI 100%) è localizzato in corrispondenza del passaggio tra il bacino Umbro-Marchigiano e la Piattaforma Apula.

Nell'area affiorano estesamente i terreni pleistocenici, costituiti prevalentemente da peliti passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie. In sottosuolo la successione terrigena plio-pleistocenica risulta trasgressiva sui sottostanti carbonati e sulle evaporiti triassico-mioceniche.

La discordanza dei clastici pliocenici sul substrato è netta, facilmente riconoscibile in tutta l'area e costituisce il marker sismico più evidente.

Durante il Lias inferiore, l'area del permesso e quelle limitrofe sono interessate dallo sviluppo di un'estesa e spessa piattaforma carbonatica; nel Lias medio si perde questa uniformità fisiografica e si individua una zona settentrionale con sedimentazione pelagica (Serie Umbro-Marchigiana) ed una meridionale, dove persiste la sedimentazione di piattaforma carbonatica poco profonda (Piattaforma Apula). La transizione Piattaforma-Bacino taglia da SW a NE la porzione centrale del permesso Ortona.

A partire dal Pliocene inferiore l'avampaese comincia a risentire dell'avanzamento dei fronti appenninici, l'area subisce un basculamento verso ovest ed evolve a condizioni di avanfossa, progressivamente colmata dai sedimenti che derivano dallo smantellamento della catena.


La sedimentazione pliocenica inizia con la deposizione di marne ed argille di rampa di avampaese (Formazione del Santerno), seguono argille con intercalazioni di sabbiose appartenenti a facies di lobo torbido (Formazione Montepagano eq) ed una successione torbido, costituita da un'alternanza di sabbia e argille (Formazione Carassai).

Nel Pleistocene si depositano argille, argille siltose, sabbie e conglomerati di ambiente neritico-deltaico.

In sottosuolo l'assetto strutturale è caratterizzato dal progressivo approfondimento verso nord del substrato carbonatico e dalla rapida transizione piattaforma-bacino.

Conseguentemente al tilting del Pliocene inferiore, tutta la serie pre-avanfossa risulta in risalita verso i quadranti orientali e meridionali ed appare ulteriormente dislocata da lineamenti distensivi che talora si impostano sui vecchi elementi strutturali mesozoici.

Come sopra anticipato, nel Pliocene inferiore si evidenziano fenomeni deformativi legati alla tettonica compressiva appenninica. In seguito al sollevamento dell'edificio appenninico ed alla

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division ESPI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	<b>Pagina 26 di 107</b>			
		Aggiornamenti			
		0			

concomitante subsidenza del bacino antistante si verifica la messa in posto, per fenomeni gravitativi, della coltre alloctona il cui fronte attraversa da NW a SE il settore centro-meridionale del permesso.

L'alloctono è costituito da argille e marne con intercalazioni di calcari.

A partire dal Pliocene medio si instaura un regime di relativa stabilità tettonica che porta al riempimento del bacino di avanfossa con strati indisturbati.

## 2.3 INTERPRETAZIONE SISMICA

Dal punto di vista geologico il permesso ORTONA (ENI 100%) è localizzato in corrispondenza del passaggio tra il bacino Umbro-Marchigiano e la Piattaforma Apula.

Nell'area affiorano estesamente i terreni pleistocenici, costituiti prevalentemente da peliti passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie. In sottosuolo la successione terrigena plio-pleistocenica risulta trasgressiva sui sottostanti carbonati e sulle evaporiti triassico-mioceniche.

La discordanza dei clastici pliocenici sul substrato è netta, facilmente riconoscibile in tutta l'area e costituisce il marker sismico più evidente.


Durante il Lias inferiore, l'area del permesso e quelle limitrofe sono interessate dallo sviluppo di un'estesa e spessa piattaforma carbonatica; nel Lias medio si perde questa uniformità fisiografica e si individua una zona settentrionale con sedimentazione pelagica (Serie Umbro-Marchigiana) ed una meridionale, dove persiste la sedimentazione di piattaforma carbonatica poco profonda (Piattaforma Apula). La transizione Piattaforma-Bacino taglia da SW a NE la porzione centrale del permesso Ortona.

A partire dal Pliocene inferiore l'avampaese comincia a risentire dell'avanzamento dei fronti appenninici, l'area subisce un basculamento verso ovest ed evolve a condizioni di avanfossa, progressivamente colmata dai sedimenti che derivano dallo smantellamento della catena.

La sedimentazione pliocenica inizia con la deposizione di marne ed argille di rampa di avampaese (Formazione del Santerno), seguono argille con intercalazioni di sabbiose appartenenti a facies di lobo torbido (Formazione Montepagano eq) ed una successione torbido, costituita da un'alternanza di sabbia e argille (Formazione Carassai).

Nel Pleistocene si depositano argille, argille siltose, sabbie e conglomerati di ambiente neritico-deltaico.

In sottosuolo l'assetto strutturale è caratterizzato dal progressivo approfondimento verso nord del substrato carbonatico e dalla rapida transizione piattaforma-bacino.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division ESPI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b>		<b>Pagina 27 di 107</b>	
	<b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>		Aggiornamenti	
	0			

Conseguentemente al tilting del Pliocene inferiore, tutta la serie pre-avanfossa risulta in risalita verso i quadranti orientali e meridionali ed appare ulteriormente dislocata da lineamenti distensivi che talora si impostano sui vecchi elementi strutturali mesozoici.

Come sopra anticipato, nel Pliocene inferiore si evidenziano fenomeni deformativi legati alla tettonica compressiva appenninica. In seguito al sollevamento dell'edificio appenninico ed alla concomitante subsidenza del bacino antistante si verifica la messa in posto, per fenomeni gravitativi, della coltre alloctona il cui fronte attraversa da NW a SE il settore centro- meridionale del permesso.

L'alloctono è costituito da argille e marne con intercalazioni di calcari.

A partire dal Pliocene medio si instaura un regime di relativa stabilità tettonica che porta al riempimento del bacino di avanfossa con strati indisturbati.

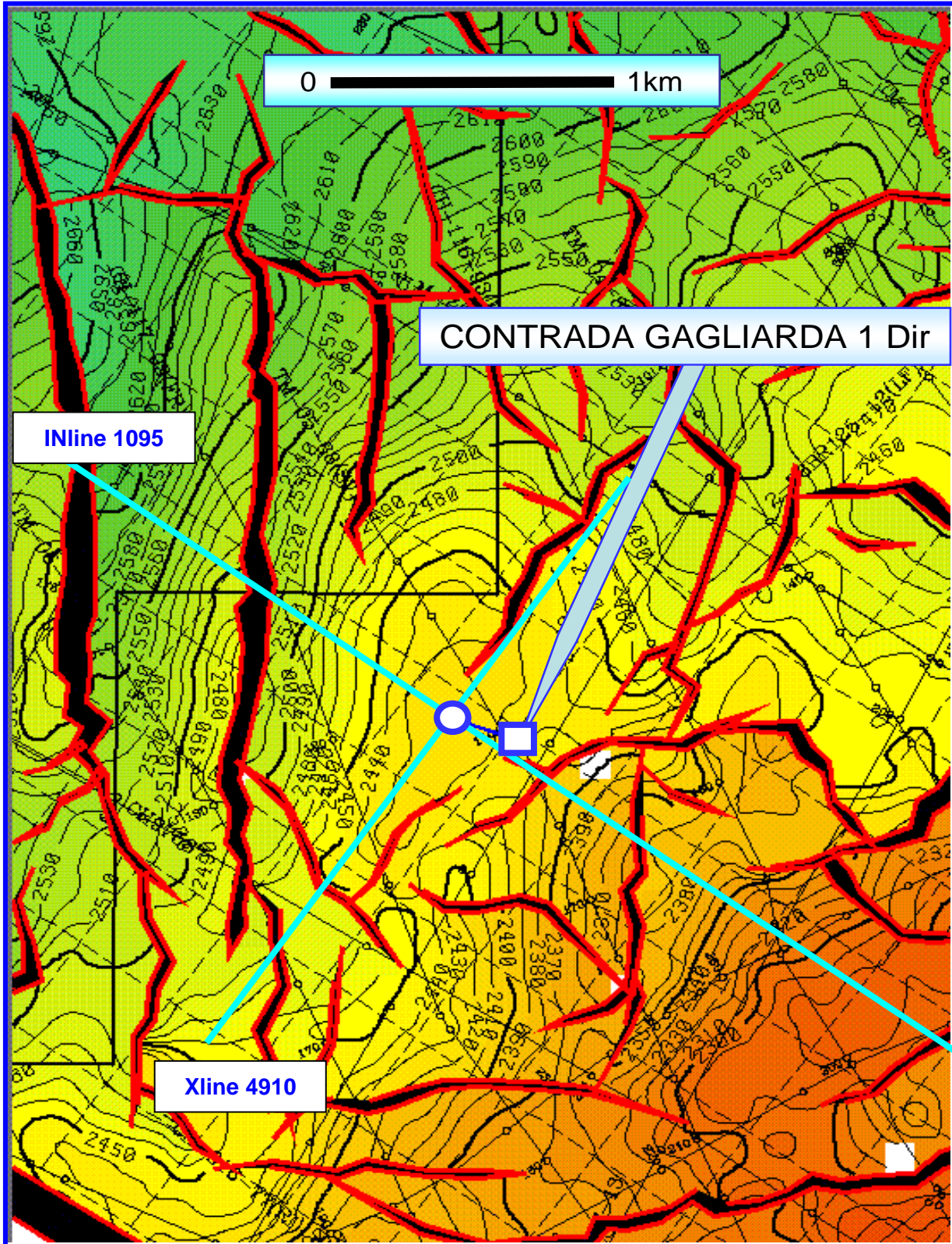
## 2.4 OBIETTIVI DEL POZZO

Il sondaggio Contrada Gagliarda 1 Dir ha come obiettivo il rinvenimento di gas biogenico nei livelli porosi del Pliocene inferiore a partire da una profondità di circa -2425 m TVDSS.

La trappola, di tipo stratigrafico-strutturale, è costituita da un'anticlinale chiusa a 4 vie cui segue la risalita dei livelli verso sud. In questa direzione, in base al quadro strutturale definito tramite l'interpretazione sismica, alle caratteristiche di coerenza del segnale sismico ed all'estensione delle anomalie che caratterizzano i riflettori di interesse, è prevista una chiusura stratigrafico-strutturale che isola l'area sismicamente anomala dalla risalita dei livelli verso i quadranti meridionali.

Allo scopo di esplorare tutta la serie contenente i livelli di interesse si prevede, una volta raggiunto il top delle struttura, di proseguire la perforazione fino alla profondità di circa -2800 m (TVDSS).

Fig. 2 - Mappa isobate top “Livello Superiore”



**Fig. 3 - Mappa isobate Top “Livello Centrale”**

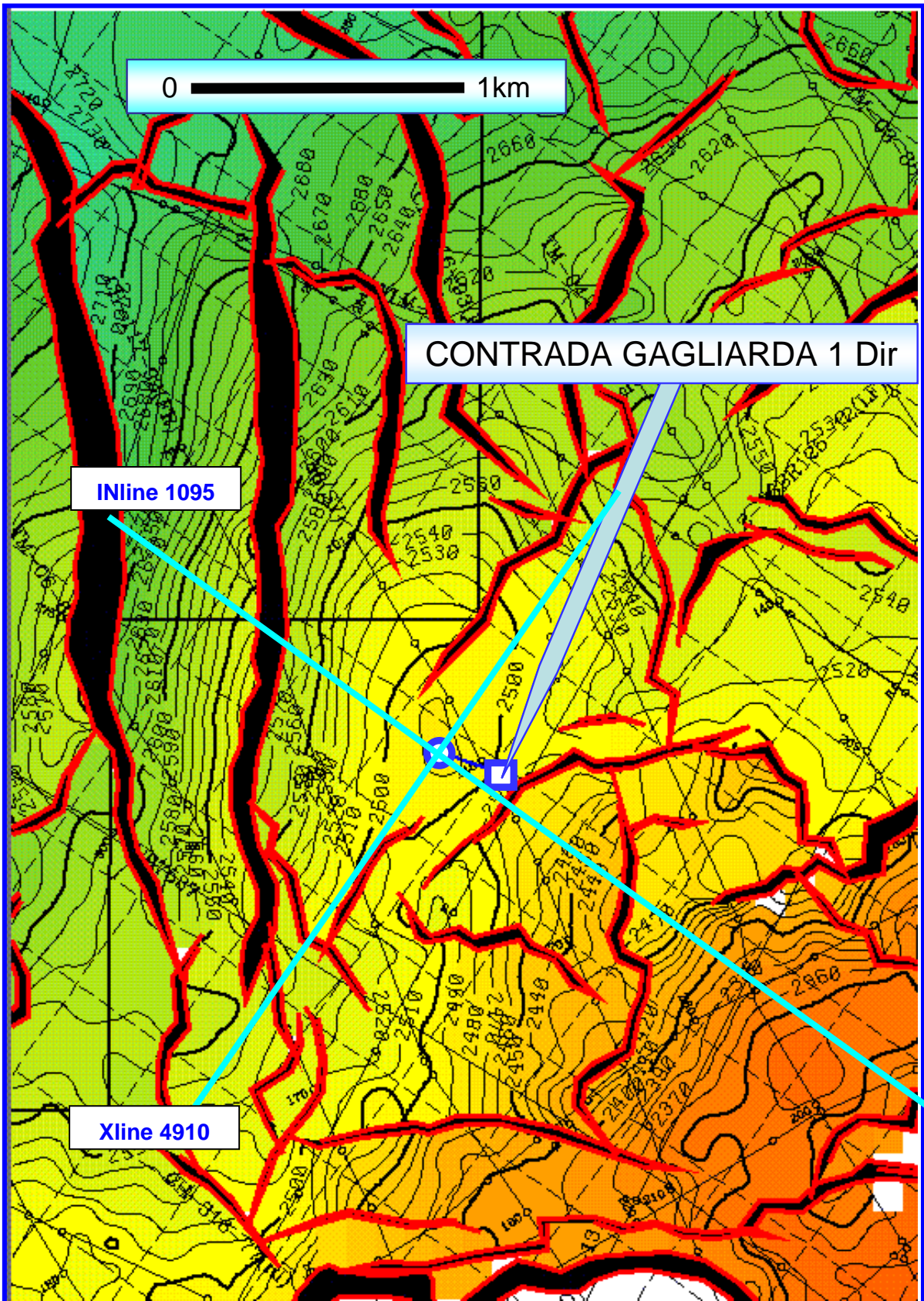






Fig . 4 - Mappa isobate top "Livello Inferiore"

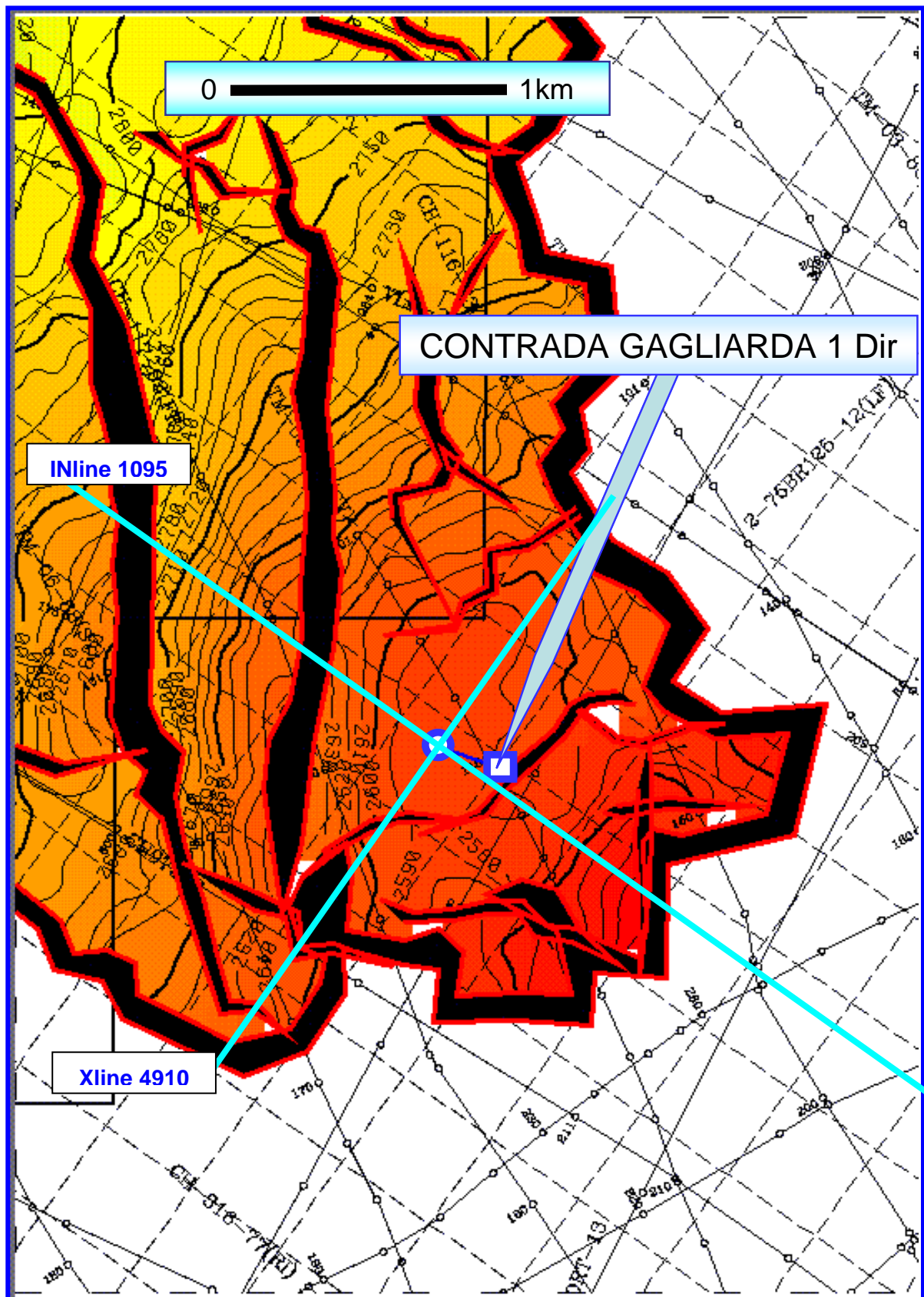
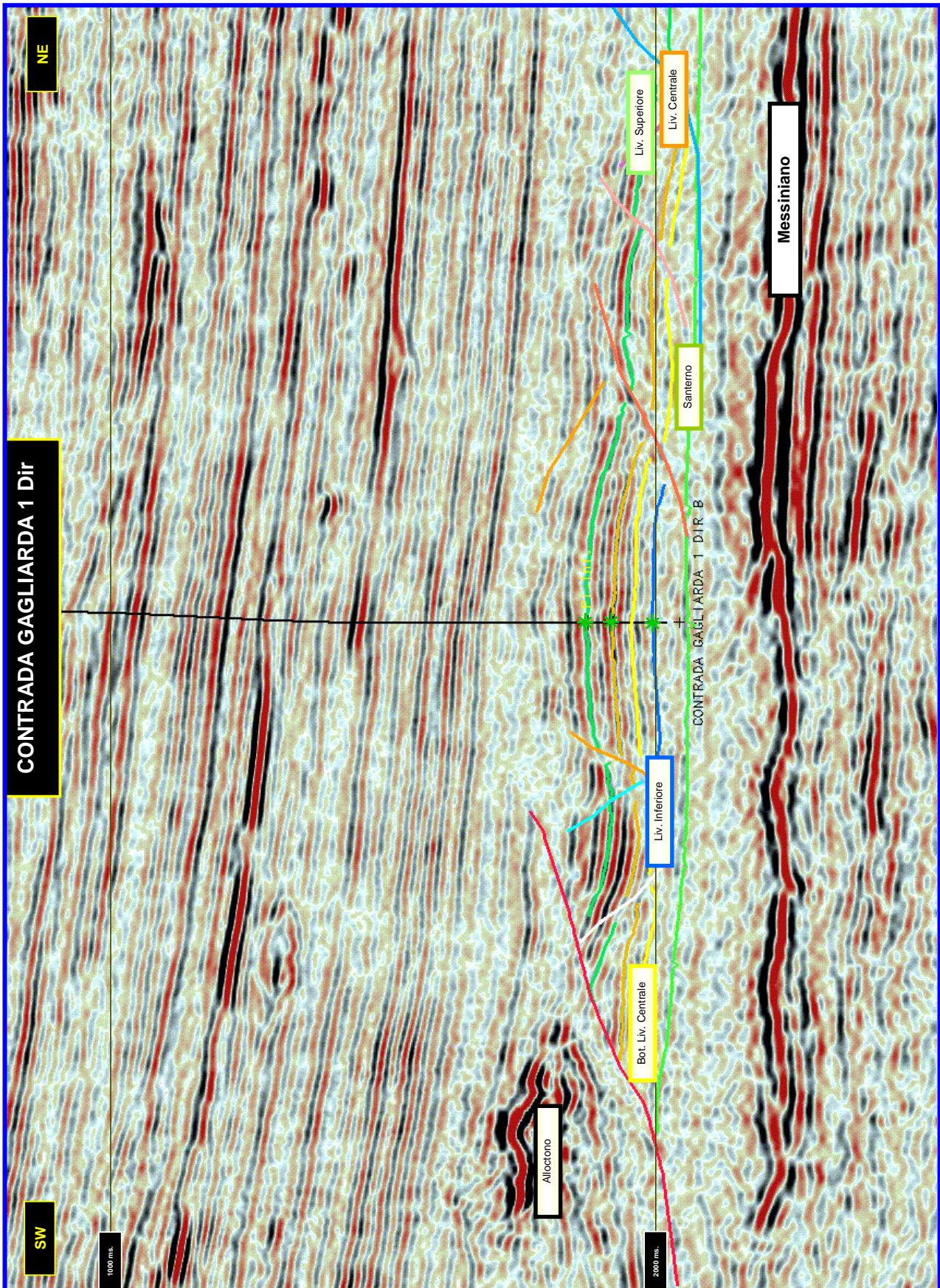
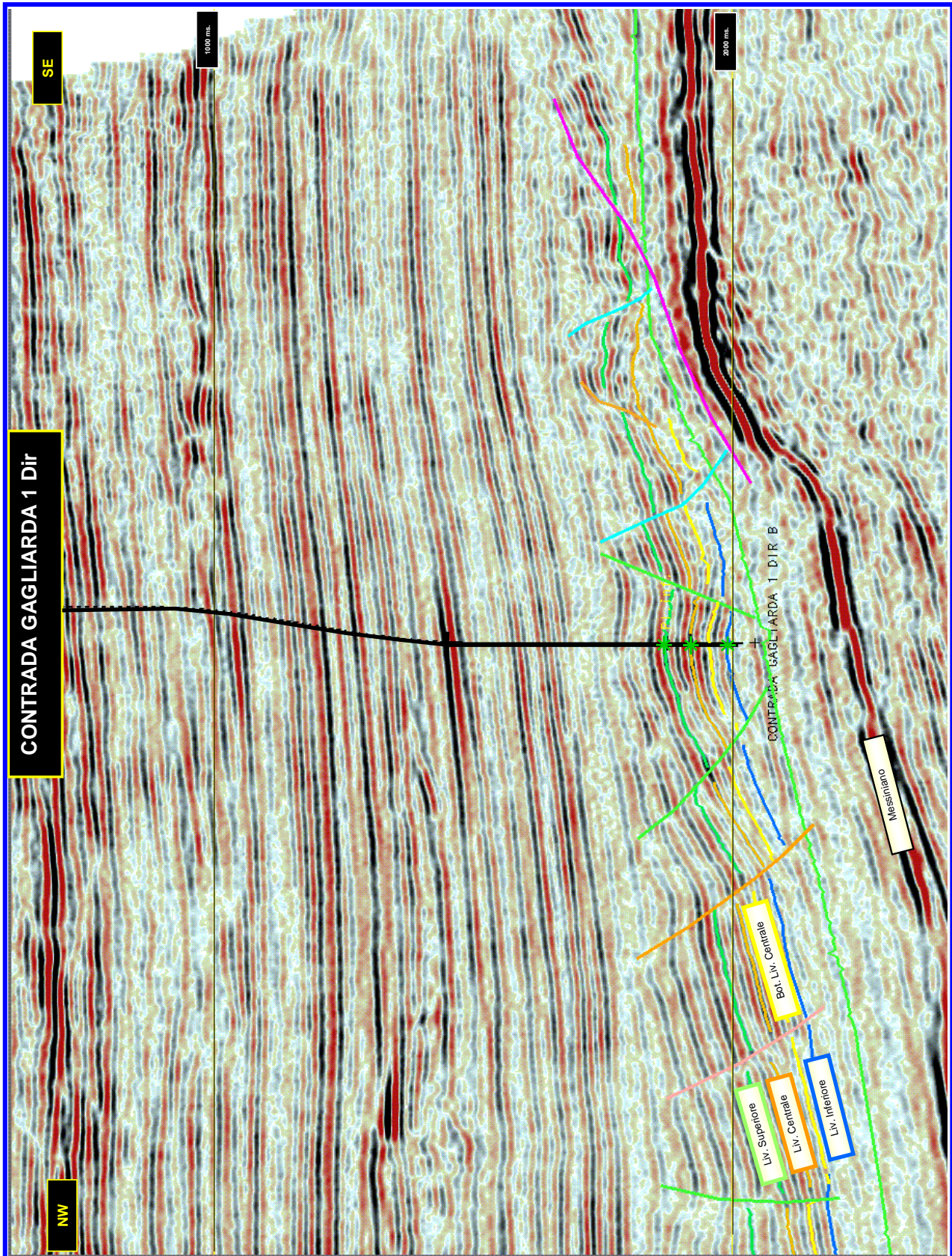


Fig. 5 - Xline 4910



**Fig. 6 - INline 1095**



## 2.5 ROCCE MADRI

Come dimostrato dall'attività esplorativa sin qui condotta in analoghe successioni plioceniche dell'Avanfossa Bradanica, le rocce madri sono costituite dalle argille alternate ai livelli di sabbie fini e silt che costituiscono il reservoir.

## 2.6 ROCCE DI COPERTURA

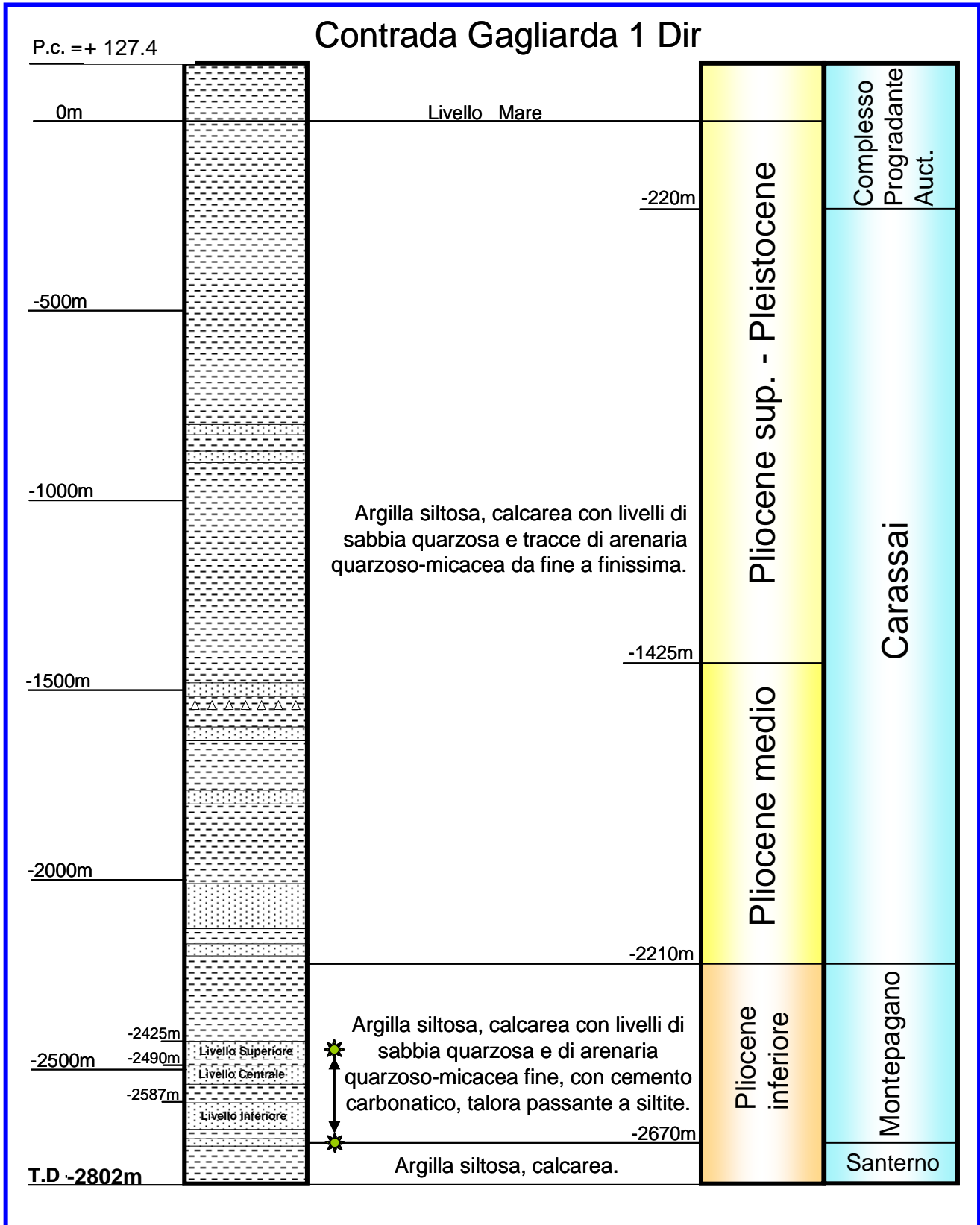
La copertura è assicurata dai livelli argillosi che si trovano intercalati all'interno della successione di interesse.

## 2.7 PROFILO STRATIGRAFICO PREVISTO

Si prevede che il sondaggio incontrerà la seguente serie litostratigrafica (Fig.6), le profondità sono verticali e riferite a livello mare:

Da m	A m	Litologia
+ 127	- 2210	Argilla siltosa, calcarea, con livelli di sabbia quarzosa e tracce di arenaria quarzoso-micacea da fine a finissima. (Carassai; Pleistocene-Pliocene medio).
- 2210	- 2670	Argilla siltosa, calcarea, con livelli di sabbia quarzosa e di arenaria quarzoso-micacea fine, con cemento carbonatico, talora passante a siltite. Montepagano eq.; Pliocene inferiore).
- 2670	- 2802	Argilla siltosa calcarea. (Argille del Santerno; Pliocene inferiore)

Fig. 7 - Pozzo Contrada Gagliarda 1 Dir Profilo Lito-Stratigrafico (Profondità TVDSS)



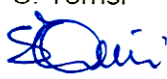
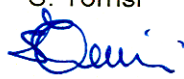

## 2.8 POZZI DI RIFERIMENTO

Per la successione pliocenica, obiettivo della ricerca, il database dei pozzi di riferimento è il seguente:

<b>POZZO</b>	<b>Oper.</b>	<b>Anno</b>	<b>T.V.D. (m)</b>	<b>Formazione a T.D.</b>	<b>esito</b>
COLLEFELICE 1	SORI	1983	3704	Pliocene inf	Sterile
MIGLIANICO 1	ENI	2000	4966	Maiolica eq.	Olio
MIGLIANICO 2D	ENI	2003	5015,4	Massiccio eq.	Sterile
MIGLIANICO 2DA	ENI	2003	4906	Maiolica eq.	Olio
GRANCIARO 1	ENI	2003	5600	Massiccio eq	Sterile




### SEZIONE 3. PROGRAMMA DI GEOLOGIA OPERATIVA

④				
③				
②				
①				
①	Emissione agosto-07	S. Torrisi 	S. Torrisi 	E. Valmori 
	AGGIORNAMENTI	PREPARATO DA	CONTROLLATO DA	IL RESPONSABILE





 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/GEOI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 37 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

### 3.1 SURFACE LOGGING

Compagnia di servizio: **da definire**

E' previsto l'inizio del servizio Mud Logging a partire della fase 22" (da m 60).

Più in particolare sono richiesti i servizi come di seguito riportato:

- **"Operating Service"** con squadra al completo (4 operatori) durante le fasi di perforazione;
- **"Reduced Service"** con due operatori nelle fasi di completamento, accertamento minerario o chiusura mineraria (su richiesta di PEIT).

Optionals richiesti:

- Gas cromatografo tipo "FID" ad alta risoluzione.
- Explosive mixture detectors e H2S
- Barre ADF acustico-luminose

Il numero di sensori di esplosività (gas metano), di H2S e delle barre ADF acustico-luminose verrà stabilito successivamente, sulla base di quanto verrà riportato nell'Ordine di Servizio e delle disposizioni che verranno impartite dal Direttore responsabile della sicurezza.

L'unità dovrà essere conforme alle specifiche tecniche ENI (in possesso della Compagnia di Servizio) e dovrà assicurare l'esecuzione di tutte le operazioni previste dal contratto.

Particolare cura dovrà essere posta all'installazione, calibrazione e manutenzione della strumentazione di detezione delle manifestazioni gassose (portata d'aspirazione costante, pulizia frequente della gas trap, controllo giornaliero delle linee gas, etc.) essendo un valido strumento di valutazione degli intervalli mineralizzati.

Viene richiesta inoltre la massima attenzione per quanto concerne la calibrazione e la manutenzione dei sensori di monitoraggio dei parametri di sicurezza.

Il personale operante in cantiere dovrà essere in regola con le specifiche contrattuali e con quanto dichiarato nel D.S.S.

Prima dell'inizio del servizio il Geologo di cantiere verificherà l'efficienza e il corretto funzionamento della strumentazione redigendo il "Verbale di Accettazione".

La documentazione di carattere geologico prodotta in cantiere dovrà essere compilata con tempestività, in modo da disporre sempre di dati e grafici aggiornati, in particolare:

- il rapporto geologico giornaliero deve comprendere le operazioni ed i dati salienti raccolti dalle 00:00 alle 24:00 del giorno precedente, con un flash su quanto accaduto dalla mezzanotte alle 07:00 del mattino. Il rapporto deve essere consegnato all'assistente geologico o, in sua assenza,

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/GEOI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 38 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

al responsabile "Area pozzo" ed inviato giornalmente tramite "WellView" (o via Fax, in caso di mancanza del collegamento) ad UGIT-GEOI Ravenna.

- il Master Log (in MD e TVD), aggiornato il più spesso possibile, deve essere allegato giornalmente come File.pdf in "FTP\_Cantieri su WellViewRA" (o inviato via Fax a GEOI Ravenna, in caso di mancanza del collegamento network). Una copia aggiornata dovrà essere disponibile in qualsiasi momento, sulla base delle esigenze operative (individuazione di passaggi formazionali, casing point, logs elettrici, ecc.).

A fine pozzo dovranno essere consegnate n. 3 copie complete.

- E' inoltre richiesto l'inserimento giornaliero in "FTP\_Cantieri su WellViewRA" dei Files.zip dei dati su base profondità (frequenza ogni 0,2 m) e su base tempo (frequenza ogni 5 sec).

I files dovranno essere denominati nel modo seguente:

Dati Depth: *CONGAGL1D\_d\_(top)\_(bottom)*

Dati Time: *CONGAGL1D\_t\_(aammgg)*

- i dati "Well PC" per DBC vanno inseriti quanto prima, compatibilmente con le esigenze di lavoro, e in ogni caso con un ritardo di massimo 6 ore.

- A fine pozzo dovranno essere inviate alla Geologia di distretto (GEOI Ravenna) tre copie complete del Rapporto Finale del pozzo, con gli allegati e il CD-ROM con tutti i files relativi a diagrammi, elaborati e dati su base "Time" e "Depth".

Il controllo del servizio di Surface logging verrà effettuato dal Geologo di cantiere mediante verifiche periodiche sulla qualità dei dati forniti, sulle caratteristiche del personale, sulla modalità di svolgimento delle operazioni e su quant'altro sia stato richiesto o segnalato nelle specifiche contrattuali.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/GEOI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b>			Pagina 39 di 107	
	<b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>			Aggiornamenti	
	<b>0</b>				

## 3.2 CAMPIONAMENTI

### 3.2.1 CUTTING

E' previsto il campionamento dal primo ritorno del fango a giorno.

#### Cutting lavati ed asciugati

Prelevare **n°2 serie** di cutting da conservare in bustine di plastica, su cui dovrà essere riportato il nome del pozzo, la profondità e il tipo di campione.

**Le due serie** sono da inviare a **LABO/GEBA** presso i laboratori di Milano.

La frequenza di campionamento dipenderà dalla velocità d'avanzamento, ma in linea di massima dovrà essere la seguente:

**Da m 60 a m 2500      ogni 10-20 metri      (Fasi 22", 16" e 12 ¼")**

**Da m 2500 a T.D.      ogni 5-10 metri      (Fase 8"1/2)**

La quantità di cutting da raccogliere ai vibrovagli non dovrà essere inferiore a 100 gr per serie.

#### Non lavati / non asciugati (Source rock)

E' richiesta **una sola serie**.

Questi campioni non lavati (previa eliminazione del fango in eccesso) dovranno essere asciugati all'aria per circa 10 minuti e quindi conservati in buste di plastica chiuse ermeticamente.

Specificare, oltre al nome del pozzo e profondità, anche il tipo di campione: "Source Rock".

E' previsto un campionamento **ogni 10 o 20 metri fino a m 2500**, in funzione dell'avanzamento e in coincidenza del campionamento dei "lavati e asciugati", poi **ogni 10 metri fino a T.D.**

La quantità di cutting da prelevare non dovrà essere inferiore ai 200 cc.

#### Campioni lavati con H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

E' richiesta **una serie** di campioni **lavati con "acqua ossigenata" (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)** per lo studio stratigrafico del pozzo. Frequenza: **ogni 20 m fino a m 2500, poi ogni 10 m.**

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/GEOI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 40 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

### Campioni di tipo Head Space Analysis

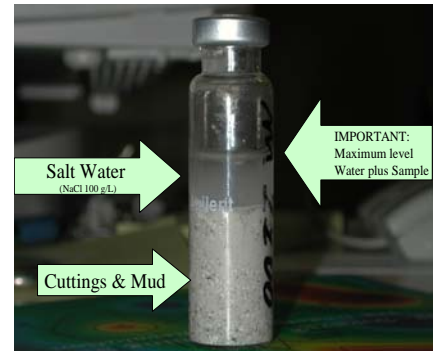
La serie di campioni per HSA dovrà essere conservata utilizzando le provette in vetro fornite dalla Committente secondo le modalità indicate da ENI. Questi campioni andranno inviati ai laboratori LABO/GEOC Bolgiano di San Donato Milanese assieme ai campioni di fango d'inizio e fine fase di perforazione.

Eventuali additivi e battericidi del fango andranno campionati a parte ed inviati unitamente ai campioni HSA.

Le fiale per la conservazione dei campioni non devono mai essere riempite oltre i 2/3 per evitare il danneggiamento dell'attrezzatura automatica di laboratorio.

E' previsto il prelievo di **un campione ogni 10 m**, dalla profondità di **m 2500 a T.D.**

### Recommended Levels for Correct HEAD SPACE SAMPLING



Vial 20ml Head Space

### Campioni di tipo "Vacuum"

I campioni di gas dovranno essere prelevati direttamente dalla linea collegata alla "Gas trap", utilizzando le apposite provette sottovuoto ("Vacutainer test tube") che saranno fornite direttamente dalla Committente. Il campionamento dovrà essere eseguito in corrispondenza degli head space a partire **dalla profondità di m 2500 MD, ogni 10 m**, e inoltre in corrispondenza di **manifestazione di gas** rilevanti (valori maggiori di **almeno tre volte il background gas**).


Su ogni campione dovrà essere riportato: il n° campione, la profondità e i valori del gas letti al "Gas Detector" e al "Cromatografo".

E' buona norma segnalare i punti di prelievo sul Masterlog.

Questi campioni andranno inviati ai laboratori LABO/GEOC Bolgiano - S. Donato Milanese assieme ai campioni HSA.

Se ritenuto necessario, il geologo ENI potrà variare la frequenza e le modalità di campionamento sia dei cuttings che del gas, in relazione a specifiche esigenze operative (cambi litologici, drilling break o in presenza di indizi minerari).

Tutti i campioni dovranno essere disposti in ordine di prelievo in cassette apposite, corredate di dati generali ed indirizzo del destinatario.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/GEOI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>			<b>Pagina 41 di 107</b>			
				Aggiornamenti			
	<b>0</b>						

I campioni dovranno essere spediti all'attenzione di:

**Sig. C. Barbieri - P.G. Caccialanza**  
**ENI S.p.A. Servizi LABO/GEBA**  
**Laboratori di BOLGIANO**  
**Via Maritano, 26**  
**20097 SAN DONATO Milanese (MI)**

### **3.2.2 CAROTE DI FONDO**

Non è previsto il prelievo di carote di fondo.

### **3.2.3 CAROTE DI PARETE**

Non è previsto il prelievo di carote di parete.

### **3.2.4 FLUIDI**

Tutti i fluidi che si ritengono provenire dalle formazioni attraversate dal sondaggio durante la perforazione (acqua o fango contaminato) dovranno essere campionati, specificando la profondità da cui si ritiene questi provengano e il punto di prelievo.

I campioni, accompagnati dal relativo rapporto e dalla richiesta d'analisi, dovranno essere inviati al Distretto che provvederà a spedirli ai laboratori, dopo aver formulato eventuali altre richieste.

A tal proposito, si ricorda di inviare anche i campioni di fango di perforazione e dell'acqua di confezionamento.

Dovranno inoltre essere campionati tutti i fluidi di strato recuperati durante i test di produzione.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/GEOI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 42 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

### 3.3 ACQUISIZIONE LOG ELETTRICI

#### 3.3.1 LOGGING WHILE DRILLING

Si ritiene necessario acquisire un set di curve di Res-GR in modalità “while drilling” (real time) nella fase 12 ¼” a scopo correlativo e per ottimizzare il posizionamento della colonna intermedia (Casing 9 5/8”).

Nella fase 8 ½” i LWD Res-GR, oltre che per scopo correlativo, possono tornare utili per effettuare una valutazione mineraria preliminare dei livelli sabbiosi obiettivo del sondaggio (F.ne Montepagano).

Sulla base dell’esperienza acquisita in passato, si è evidenziato che la registrazione dei log di resistività in modalità “while drilling” è, in genere, più attendibile rispetto a curve simili acquisite in wireline, in quanto meno affette nella lettura dal filtrato del fango (per un effetto di invasione del filtrato più in profondità nel tempo).

Compagnia di servizio: **da definire** (preferibilmente la stessa compagnia di Deviazione)

Unità di misura: metri

Scala di registrazione: 1:1000 - 1:200

Campionatura: Standard

Inizio del servizio: da circa 400 m (inizio fase 12”1/4)

#### FASE 12”1/4 da m 1305 a m 2500

- **Res-GR**

#### FASE 8”1/2 da m 2500 a T.D.

- **Res-GR**

Nei limiti del possibile, è preferibile una configurazione della BHA di perforazione con una distanza dei punti di lettura (“offset”) quanto più ravvicinata possibile al bit.

La contrattista dovrà fornire giornalmente anche copia dei LWD verticalizzati (in TVD).

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/GEOI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b>			<b>Pagina 43 di 107</b>	
	<b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>			Aggiornamenti	
	<b>0</b>				

Resta inteso che tale programma log potrebbe essere modificato successivamente, in seguito a situazioni inattese che potrebbero emergere durante la perforazione.

Per il controllo di qualità ed il tipo di presentazione si faccia riferimento al "Log Quality Control Reference Manual".

Per ogni registrazione (MD e TVD), a fine fase, la Compagnia di servizio dovrà fornire:

- n. 1 Copia su carta (copie provvisorie);
- Files provvisori in formato PDF o PDS;
- Files finali (in "memory") in formato PDF o PDS.

Al termine del lavoro:

- n. 3 Copie su carta (copie definitive);
- 1 CD-ROM con tutti i dati in formato DLIS, LAS e PDF o PDS;
- n. 3 Relazioni finali.

### 3.3.2 WIRELINE LOGGING

Oltre al set di log completo da acquisire nella fase 8 ½" per la valutazione petrofisico-mineraria dei livelli obiettivo, verrà acquisito anche il Sonic in tutto il profilo del pozzo, per meglio tarare la sismica di pozzo, e i dati strutturali (Dipmeter) anche nella fase 12 ¼".

Compagnia di servizio: **da definire**  
Unità di misura: metri  
Scala di registrazione: 1:1000 - 1:200  
Campionatura: Standard

#### FASE 16" da m 300 a m 1305 MD

- **Res - Sonic - Cal - GR**

#### FASE 12"1/4 da m 1305 a m 2500 MD

- **Sonic - Dipmeter - GR**

#### FASE 8"1/2 da m 2500 a T.D.

- **Resistività - MicroRes - Sonic - Dielettrico - Dipmeter (FMI o STAR) - GR**
- **Density - Neutron - Risonanza magnetica - GR**
- **MDT in modalità RFT Single probe - GR (Contingent)**

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/GEOI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 44 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

L' "FMI" o lo "STAR" dovrà essere acquisito in modalità completa con tutti i dati d'immagine; verrà poi deciso in un secondo tempo se queste potrebbero servire oppure no per la valutazione petrofisico-mineraria del reservoir.

Nel caso di evidenti difficoltà dovuti alla geometria del pozzo, si tenga disponibile anche l'attrezzatura per eventuali log con le aste (TLC o PCL).

Il programma definitivo dei log verrà meglio definito una volta note le caratteristiche del fango impiegato (e quindi in base alla contrattista dei "Fluidi di perforazione" a cui il lavoro verrà assegnato).

Per una valutazione petrofisico-mineraria appropriata (in un contesto a livelli sottili) sarebbe meglio perforare il pozzo con un fango "privo di sale".

Su richiesta di PEIT sono inoltre previsti i seguenti log in Cased Hole per la valutazione dello stato della cementazione delle colonne 13 3/8", 9 5/8" e 7" (il Liner 7" verrà disceso solo in caso di esito positivo del pozzo). Prevedere l'utilizzo di "roller" per facilitare la discesa dei tool.

- Log da acquisire: **CBL-VDL-CCL-GR in Casing 13 3/8"**
- Log da acquisire: **CBL-VDL-CCL-GR in Casing 9 5/8"**
- Log da acquisire: **CBL-VDL-CCL-GR in Liner 7"**

### 3.3.3 ACQUISIZIONE SISMICA DI POZZO

Dopo i logs finali, è prevista la registrazione di un Vertical Seismic Profile in foro deviato (DVSP) lungo tutto il profilo del pozzo.

Il programma dettagliato verrà redatto da AESI.

## 3.4 WIRELINE TESTING

In caso di esito positivo del pozzo, è prevista l'acquisizione di una serie di misure di pressione di formazione in corrispondenza delle bancate di sabbie obiettivo del pozzo (F.ne Montepagano) al fine di determinare, oltre ai regimi di pressione, anche eventuali contatti fra gas e acqua di strato.

E' richiesto un tool tipo MDT o RCI in modalità RFT-Single probe.

Saranno definite al momento (anche in base alla contrattista) eventuali operazioni di campionamento del gas o dei fluidi di formazione.



 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/GEOI	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>		<b>Pagina 45 di 107</b>			
			Aggiornamenti			
	<b>0</b>					

### 3.5 TESTING

E' previsto uno o più spurghi e relativi test dei livelli che dall'analisi log risulteranno essere indiziati a gas, previo discesa di un completamento, con lo scopo di valutare il tipo di idrocarburo ritrovato e la capacità produttiva del reservoir.

Le modalità di prova verranno stabilite al momento dai servizi competenti.

### 3.6 STUDI ED ELABORAZIONI

Sono richiesti i seguenti studi dai servizi tecnici di distretto, di sede e dai laboratori:

- Analisi dei dati gas mediante metodologia "Gas while drilling";
- Diplog processing;
- "Quicklook Evaluation" dei log e CPI;
- Studio geochimico dei cuttings, "Head Space Analysis" e "Vacutainer";
- Studio stratigrafico dei terreni attraversati dal sondaggio;
- Studio delle prove di produzione per valutare i parametri erogativi del reservoir;
- Studio ed elaborazione dei dati sismici di pozzo.



Saipem  
Emasco C2



ENI S.p.A.  
Div. Expl. & Prod.  
UGIT - GEOI

Pozzo: **CONTRADA GAGLIARDA 1 Dir**

**Paese:** Italia  
**Permesso:** Ortona  
**Latitudine:** 42° 18' 40.975" N  
**Longitudine:** 01° 56' 03.861" EMM  
**Y:** 4684615,05 m N  
**X:** 2469457,15 m E  
**Obiettivo:** Sabbie ed arenarie (Liv. Sup. centrale e inf.) della F.ne Montepagano (Pliocene inf.)

**Coord. progr. top obiettivo**  
**Latitudine:** 42° 18' 44.022" N  
**Longitudine:** 01° 55' 53.778" E  
**Coord. progr. a TD**  
**Latitudine:** 42° 18' 44.022" N  
**Longitudine:** 01° 55' 53.778" E  
**T.D. prevista:** 2980 m MD  
(2939,4 m TVD; q. 2802,3 m)

**Titolarità:** ENI (100%)  
**Contrattista Drilling:** Saipem S.p.A.  
**Rig:** Emasco C2  
**R.T.E.:** 137,1 m  
**Distanza GL-TR:** 9,70 m  
**Ground elevation:** 127,40 m  
**Classificaz. iniziale:** NFW

Previsioni										Note									
Depth MD (m)	Depth TVD (m)	Depth s.s.l. (m)	Età	Formazione	Litologia	Obiettivo	Casing	Hole Size	Carote	LWD	Log wireline	Sismica	Cutting (Lav. e Asc.)	Source rock	Mini H.S.A. Vacutainer	Fango	Assorbim. Sovrapp.	Prove prod.	
0	0	PTR																	
357.5	357.5	-220	Pliocene sup. - Pliocene	Complesso Progradante Auct.			CR 24" 2' 30" 3' 300 m Casing 173.5	22"	NON PREVISTI	NON PREVISTI	NON PREVISTI					FW-GEPO D=1,143			
500								16"	NON PREVISTI	NON PREVISTI	OH Res-Sonic-CalGR					FW-EP D= 1,253 kgf			
1500			Pliocene medio	CARASSAI			KOP @ 1060 m Casing 9" 5/8 Top 230 m	12" 1/4	RES - GR		OH Sonic-Dipmeter-GR CH CBL-VOL-CCI-GR in Cag 13" 3/8	D. V. S. P.	2 Serie di Lavati e Asciugati ogni 10-20 m 1 Serie di Lavati con H <sub>2</sub> O, ogni 20 m	1 Serie di Non Lavati ogni 10-20 m	Non previsti	FW-EP @ D= 1,533 kgf	Gr. Fm. 1,14-1,04		
1586.7	1562.5	-1425	Pliocene inferiore	Montepagano			2500 m Casing 8" 1/2 Top 230 m	8" 1/2	NESSUNA	RES - GR	OH Res-MicroRes-Sonic-Dipmeter-GR (Contingent eventuali immagini tipo FMI) OH Density-Neutron-Res-Magnetic-GR OH MDT Single probe - GR (Contingent) CH CBL-VOL-CCI-GR in Cag 9" 5/8 CH Eventuale CBL-VOL-CCI-GR in Liv 7"		2 Serie Lavati e Asciugati ogni 5-10 m 1 Serie di Lavati con H <sub>2</sub> O, ogni 10-20 m	1 Serie Non Lavati ogni 10 m	1 Campione in fiala ogni 10 m + Vacutainer ogni 30 m e Manifestazioni rilevanti (3 volte BBS)	FW-EP @ D= 1,611 kgf	Gr. Fm. 1,41 - 1,15 Kg/cm <sup>2</sup> /10 m		
2002.7	2562.1	-2420																	
2067.7	2627.1	-2490																	
2764.7	2724.1	-2587																	
2847.7	2807.1	-2670																	
3000																			

**Fondo pozzo previsto a : 2980 m MD 2939,4 m TVD - 2802,3 m s.s.l.**

	MD	TVD	s.s.l.
Previsioni dei Target minerali:			
Top Livello superiore	2602,7	2562,1	-2425,0
Top Livello centrale	2667,7	2627,1	-2490,0
Top Livello inferiore	2764,7	2724,1	-2587,0
Bottom Livello inferiore	2847,7	2807,1	-2670,0

**Legenda:**

- Obiettivo a Gas metano
- ⊠ KOP
- △ Sovrappressioni
- Argilla
- - - Marna
- ↑ Spurgo + Test
- ▽ Assorbimenti
- ..... Sabbia
- ..... Arenaria


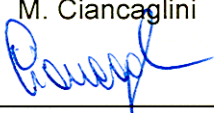

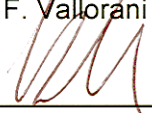
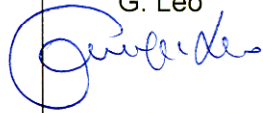
**VERTICAL SECTION**  
(at 289°)

**HORIZONTAL SECTION**

S. Torrisi - D. Loi | GEOI - Ravenna



## SEZIONE 4. PROGRAMMA DI PERFORAZIONE

④				
③				
②				
①				
ⓐ	Emissione Settembre 2007	M. Tufo  M. Ciancaglini 	L. Mattioli  F. Vallorani 	G. Leo 
	AGGIORNAMENTI	PREPARATO DA	CONTROLLATO DA	IL RESPONSABILE



 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 48 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

## 4.1 SOMMARIO

Di seguito è riportata la sequenza delle operazioni da effettuare ed i dati maggiormente significativi.

Il pozzo avrà il seguente profilo di tubaggio:

1. Il Conductor Pipe da **24 ½"** verrà disceso @ circa 60 m PTR e cementato con risalita malta a giorno. Sarà installato una **LANDING BASE 24 ½"**;
2. Il Csg Superficiale da **18 5/8"** verrà disceso a circa 300 m e cementato con risalita malta a giorno. Sarà installata la **21 ¼" NOM. CASING HEAD HOUSING**;
3. Il Casing **13 3/8"** verrà disceso e cementato con risalita a 300 m VD dopo aver perforato la fase da 16" fino a circa 1305 m MD PTR (1299 m VD PTR). In questa fase sarà impostato il primo KOP a 1040 m MD, che con un D.L. di 2.80 °/30 m ed un'angolo massimo di 22°, permetterà di costruire la prima parte di una traiettoria tipo S-Shape. Con il Csg sarà disceso e posizionato in sede il **13 5/8" NOMINAL COMPACT HOUSING**;
4. Nella successiva fase da **12 ¼"** si perforerà fino a circa 2500 m MD (2459 m TVD), dove verrà disceso e cementato il casing da **9 5/8"**. Dopo una prima sezione di Slant sarà costruita la sezione di Drop-Off della traiettoria che con un D.L. di 1.50°/30 m riporterà il pozzo in verticale. La colonna dovrà essere discesa al Top dell'obiettivo. Sarà disceso e messo in sede, in tandem con il Csg, il **9 5/8" CASING HANGER**;
5. La fase da **8 ½"** attraverserà in verticale l'obiettivo del sondaggio fino alla profondità finale di 2980 m MD PTR (2939 m TVD). Seguiranno logs per accertamento minerario ed in caso positivo sarà disceso un Liner da 7".

## 4.2 SEQUENZA OPERATIVA

### 4.2.1 PRELIMINARI E NOTE INFORMATIVE

Prima di iniziare la perforazione confezionare il fango a 1.15 kg/l e una vasca di kill-mud a 1.4 kg/l.  
*Per ciò che concerne scalpelli, parametri, batterie di perforazione, idraulica, fango e modalità di cementazione, si rimanda ai paragrafi specifici.*

### 4.2.2 FORO 28" PER C.P. 24 ½" A 60 M MD PTR

Perforare con Bit 28" fino a circa 60 m PTR.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 49 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

Rilevare l'inclinazione (Totco) al fondo, prima di estrarre lo scalpello.

Discendere il Conductor Pipe 24 ½" con scarpa atta a ricevere lo stinger (verificarne compatibilità).

Circolare almeno la capacità dell'anulus.

Discendere lo stinger con DP 5", verificare la circolazione e cementare a giorno come da programma.

Verificare la tenuta valvole prima di sollevare lo stinger.

Dopo aver pulito dalla malta il fondo cantina eseguire il WOC per un tempo doppio del tempo di pompabilità della malta.

Tagliare il C.P. 24 ½" ad un'altezza tale che permetta, dopo aver installato il Compact Housing 13<sup>5</sup>/<sub>8</sub>", di avere le linee della croce a 50 cm ca. dal piano campagna e saldare la:

**LANDING BASE 24 ½".**

Eseguire test tenuta saldatura a 35 kg/cm<sup>2</sup>

Installare il Riser Connector, il Drilling Spool con uscite 4" ed il Riser.

Montare il Diverter 29 ½" \* 500 psi con scarichi laterali da 10" ed eseguire le prove di funzionalità.

**4.2.3 FORO 22" PER CSG 18<sup>5</sup>/<sub>8</sub>" A 300 M MD PTR**

Assemblare e stivare in torre le lunghezze di DP 5" necessarie alla perforazione della fase.

Discendere Bit 22" assemblando nuova BHA e fresare scarpa.

Perforare fino a quota tubaggio del Casing 18<sup>5</sup>/<sub>8</sub>" previsto a 300 m PTR **utilizzando un sistema automatico per perforazione verticale.**

Discendere il Conductor Pipe 18<sup>5</sup>/<sub>8</sub>" con scarpa atta a ricevere lo stinger (verificarne compatibilità).

Discendere il CSG HEAD HOUSING 21 ¼" x 5000 psi, precedentemente assemblato con Spezzone Csg 18<sup>5</sup>/<sub>8</sub>" Running Tool e Landing Joint, ed alloggiarlo nella Head Housing avendo cura di orientare le uscite laterali come necessario.

Testare Tenuta tra Landing Base e CSG HEAD HOUSING come da procedure Cameron con la valvola su Landing Base aperta.

Circolare almeno la capacità dell'anulus.

Discendere lo stinger con DP 5", verificare la circolazione e cementare a giorno come da programma.

Verificare la tenuta valvole prima di sollevare lo stinger.

Aprire le valvole da 4" sul Drilling Spool e lavare accuratamente con acqua tutta la zona che va dal Diverter alla Landing Base.

Eseguire il WOC per un tempo doppio del tempo di pompabilità della malta.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 50 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

Smontare Diverter

Installare il 'CF-21' Gasket sul Casing Head Housing e montare il Riser Adaptor 21 ¼" – 5000 psi.  
Montare gli spacer/csg spool necessari per il montaggio BOP. Accertarsi che il diametro interno degli spacer/csg spool da utilizzare sia 20 ¾" per permettere il passaggio del BOP Tester (Combination Tool) che ha un diametro di 20 ¾".

Montare il BOP STACK 20 ¾" x 3000 psi.

Discendere in sede il BOP Tester con due lunghezze di HW sotto, utilizzando DP 5" e l'apposito Landing Joint.

Svincolare il Landing Joint e recuperarlo.

Eseguire i Test delle Shear Rams a 21 kg/cm<sup>2</sup> x 5' e 120 kg/cm<sup>2</sup> x 10' (105 kg/cm<sup>2</sup>.senza Plug Tester)

Riconnettere il BOP Tester con DP 5" ed eseguire i seguenti test:

- Ganasce Sagomate, Choke e Kill Line a 21 x 5' e 120 kg/cm<sup>2</sup> x 10'
- Bag Preventer a 21 x 5' e 90 kg/cm<sup>2</sup> x 10'.
- Linee di Superficie, Rubinetti Top Drive e Choke Manifold a 120 kg/cm<sup>2</sup> x 10'.

Ripetere il Test BOP, con le medesime modalità, ogni 14 giorni.

( BEST PRACTICES & MINIMUM REQUIREMENTS , PL. 02.09., punto 4 e OP 02.09 punto 20).

I Test BOP vanno eseguiti con le valvole del Casing Head Housing aperte.

Discendere in sede la camicia d'usura utilizzando il Wear Bushing Running Tool (Combination Tool).

#### **4.2.4 FORO 16" PER CASING 13 ¾" A 1305 M MD (1299 M VD) PTR**

Assemblare e stivare in torre le lunghezze di DP 5" necessarie alla perforazione della fase.

Discendere Bit 16" assemblando nuova BHA, eseguire il test d'integrità della colonna a 20 kg/cm<sup>2</sup> e fresare scarpa.

Perforare fino a quota tubaggio del Casing 13 ¾" previsto a 1305 m MD (1299 m VD) PTR, **utilizzando un sistema automatico per perforazione verticale fino alla quota di Kick-Off e poi proseguire seguendo il profilo di deviazione previsto.**

A fine perforazione circolare un bottom-up ed eseguire una manovra di controllo foro.

Registrare i Logs come da programma geologico.

Recuperare la camicia d'usura.

Discendere il Csg 13 ¾" evitando l'uso di centralizzatori a balestra di qualsiasi diametro perché potrebbero interagire con le pareti scoperte del CSG HEAD HOUSING e rovinare le sedi dei Pack-off.

Circolare in scarpa ed al fondo, registrando i valori di pressione a diverse portate, almeno il volume interno del CSG e comunque un bottom – up.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 51 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

Discendere il Csg Hgr 13 <sup>3</sup>/<sub>8</sub>" x 21 <sup>1</sup>/<sub>4</sub>" , precedentemente assemblato con Spezzone Csg 13 <sup>3</sup>/<sub>8</sub>" Running Tool e Landing Joint, ed alloggiarlo nella Head Housing 21 <sup>1</sup>/<sub>4</sub>".

Eeguire la cementazione come da programma (punto 4.3.3), con ritorno attraverso le valvole della Head Housing. Contatto Tappi 140 kg/cm<sup>2</sup>.

Svincolare Csg Hgr Running Tool, lavare zona posizionamento Seal Assembly.

Discendere Seal Assembly in sede, con Combination Tool, e testare a 3000 psi x 10' con valvole su Head Housing aperte.

Svincolare Combination Tool e recuperare Landing String.

Smontare Stack BOP 20 <sup>3</sup>/<sub>4</sub>" – 3000 psi e recuperare il Riser Adaptor 21 <sup>1</sup>/<sub>4</sub>" - 5000 psi

Pulire il Compact Spool 21 <sup>1</sup>/<sub>4</sub>" x 5000 psi – 13 <sup>5</sup>/<sub>8</sub>" x 10000 psi , installare il Lockdown Ring, rimuovere i tappi ciechi dagli outlets e montare tutti i componenti della testa pozzo (Valvole, Flangie).

Installare il 'CF-21 Gasket' sul Top della Head Housing e montare, come da procedure Cameron, il 13 <sup>5</sup>/<sub>8</sub>" COMPACT SPOOL, mediante l'apposito Handling Tool, utilizzando connessioni tipo fastlock.

Eeguire Test Connessione a 350 kg/ cm<sup>2</sup> per 10'.

Recuperare l'Handling Tool e, dopo aver pulito l'area di tenuta al Top del Compact Spool, installare il CF13 Gasket.

Montare il Riser Adaptor 13 <sup>5</sup>/<sub>8</sub>" – 10000 psi, già preassemblato con il relativo Riser Assembly, sul Compact Housing, mediante un 'Fastlock' connector.

Montare il BOP Stack 13<sup>5</sup>/<sub>8</sub>" \* 10000 psi.

Discendere in sede il BOP Tester con due lunghezze di HW utilizzando DP 5" e l'apposito Landing Joint.

Svincolare il Landing Joint e recuperarlo.

Chiudere le Shear Rams e testare il Compact Housing e le Shear Rams a 600 kg/ cm<sup>2</sup> x 15'.

Eeguire i Test delle Shear Rams a 21 kg/cm<sup>2</sup> x 5' e 240 kg/cm<sup>2</sup> x 10' (105 kg/cm<sup>2</sup>.senza Plug Tester)

Riconnettere il BOP Tester con DP 5" ed eseguire i seguenti test:

- Ganasce Sagomate, Choke e Kill Line a 21 x 5' e 240 kg/cm<sup>2</sup> x10'
- Bag Preventer a 21 x 5' e 240 kg/cm<sup>2</sup> x 10'.
- Linee di Superficie, Rubinetti Top Drive e Choke Manifold a 240 kg/cm<sup>2</sup> x 10'.

Ripetere il Test BOP, con le medesime modalità, ogni 14 giorni.

( BEST PRACTICES & MINIMUM REQUIREMENTS , PL. 02.09., punto 4 e OP 02.09 punto 20).

I Test BOP vanno eseguiti con la valvola inferiore del Compact Housing aperta.

Discendere in sede la camicia d'usura utilizzando il Wear Bushing Running Tool (Combination Tool).



 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 52 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

#### 4.2.5 FORO 12 ¼" PER CASING 9 5/8" A 2500 M MD (2459 M VD) PTR

Assemblare e stivare in torre le lunghezze di DP 5" necessarie alla perforazione della fase.

Discendere Bit 12 ¼" assemblando nuova BHA e fresare scarpa.

Perforare 5-6 metri di nuova formazione, circolare ed uniformare il fango, eseguire L.O.T. e proseguire la perforazione, seguendo il profilo di deviazione previsto, fino a quota tubaggio del Csg 9 5/8" a circa 2500 m MD (2459 m VD) PTR.

Rilevare l'inclinazione massimo ogni 30 metri (come previsto dalle BP & MR - STAP P1M 6090 Table PL 2.4).

A fine perforazione circolare un bottom-up ed eseguire una manovra di controllo foro.

Gradiente di Fratturazione previsto sotto scarpa 13 3/8" = 1.794 kg/cm<sup>2</sup>/10m.

Eseguire i Logs come da programma geologico.

Valutare l'opportunità di eseguire un'ulteriore manovra di controllo foro.

Preassemblare il Csg Hanger 9 5/8", uno spezzone di Csg, il Running Tool ed una landing string 9 5/8" Csg.

Discendere il Csg 9 5/8" (utilizzare PDC drillable floating equipment, tappi non rotating e PDC drillable), evitando l'uso di centralizzatori a balestra di qualsiasi diametro perché potrebbero interagire con le pareti scoperte del Compact Spool e rovinare le sedi dei Pack-off.

Eseguire una prova di circolazione iniziale dopo 6 giunti ed una a 1305 m (quota scarpa Csg 13 3/8") con portate crescenti per verificare il funzionamento e le perdite di carico dovute a scarpa e collare.

Con Csg al fondo circolare cuscino di fondo e l'intera capacità interna del Csg; ripetere le prove di circolazione alle portate precedenti e calcolare le perdite di carico dovute all'intercapedine, che graveranno sulla formazione durante lo spiazzamento, tenendo conto del gradiente di fratturazione.

Discendere il Csg Hgr in sede con l'apposito Running Tool preassemblato ed eseguire le prove di circolazione alle diverse portate per valutare l'influenza del posizionamento del Csg Hgr in sede.

Eseguire la cementazione come previsto al paragrafo specifico ed effettuare contatto tappi a 210 kg/cm<sup>2</sup> per 10'.

Recuperare Casing Hanger Running Tool.

Discendere Jetting Tool e lavare interno Compact Housing con saracinesca inferiore aperta.

Discendere Seal Assembly, precedentemente preassemblata con Landing String DP 5" e Running Tool, ed eseguire Pressure Test a 320 kg/cm<sup>2</sup> con saracinesca inferiore del Compact Housing aperta. Utilizzare tre lunghezze di HW 5" al di sotto del Running Tool per avere il peso necessario per una corretta installazione.

Recuperare Seal Assembly Running Tool.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 53 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

Discendere in sede il BOP Tester con due lunghezze di HW utilizzando DP 5" e l'apposito Landing Joint.

Svincolare il Landing Joint e recuperarlo.

Eseguire i Test delle Shear Rams a 21 kg/cm<sup>2</sup> x 5' e 480 kg/cm<sup>2</sup> x 10' (105 kg/cm<sup>2</sup>.senza Plug Tester)

Riconnettere il BOP Tester con DP 5" ed eseguire i seguenti test:

- Ganasce Sagomate, Choke e Kill Line a 21 x 5' e 480 kg/cm<sup>2</sup> x 10'
- Bag Preventer a 21 x 5' e 480 kg/cm<sup>2</sup> x 10'.
- Linee di Superficie, Rubinetti Top Drive e Choke Manifold a 350 kg/cm<sup>2</sup> x 10'.

Ripetere il Test BOP, con le medesime modalità, ogni 14 giorni.

( BEST PRACTICES & MINIMUM REQUIREMENTS , PL. 02.09., punto 4 e OP 02.09 punto 20).

I Test BOP vanno eseguiti con la valvola inferiore del Compact Housing aperta.

Discendere in sede la camicia d'usura utilizzando il Wear Bushing Running Tool (Combination Tool).

Ripetere il Test BOP, con le medesime modalità, ogni 14 giorni.

( BEST PRACTICES & MINIMUM REQUIREMENTS , PL. 02.09., punto 4 e OP 02.09 punto 20).

#### **4.2.6 FORO 8 1/2" FINO A 2980 M MD (2939 M VD) PTR**

Assemblare e stivare in torre le lunghezze di DP 5" necessarie alla perforazione della fase.

Discendere Bit 8 1/2" assemblando nuova BHA, fresare collare, cemento e scarpa.

Perforare 5-6 metri di nuova formazione, circolare ed uniformare il fango, eseguire L.O.T. e proseguire in verticale la perforazione, fino TD a ca. 2980 m MD (2939 m VD) PTR.

Gradiente di Fratturazione previsto sotto scarpa 9 5/8" = 1.932 kg/cm<sup>2</sup>/10m.

In questa fase si raggiungerà l'obiettivo del sondaggio.

Eseguire una manovra di controllo foro e registrare i logs come da programma geologico.

La discesa di un Liner da 7" sarà condizionata dal buon esito del sondaggio.

#### **4.2.7 TESTING**

Il programma di una eventuale prova verrà stilato una volta conosciuto l'esito minerario del sondaggio.

#### **4.2.8 TIPOLOGIA DI COMPLETAMENTO**

E' prevista la possibilità di un completamento in funzione della mineralizzazione. In caso di esito positivo il programma di completamento sarà disegnato sulla base dei Logs.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	<b>Pagina 54 di 107</b>			
		Aggiornamenti			
		<b>0</b>			

#### 4.2.9 ABBANDONO POZZO

In caso di esito minerario negativo si procederà alla chiusura mineraria tramite l'esecuzione di tappi di cemento a fondo pozzo, a cavallo della scarpa del Csg 9 5/8" e con l'esecuzione di altri tappi di cemento fino a circa m 50 dalla superficie.

Sarà quindi effettuato il taglio della colonna, il recupero della testa pozzo e la saldatura della piastra per la chiusura mineraria definitiva.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 55 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

## 4.3 PROGETTAZIONE DEL POZZO

### 4.3.1 PREVISIONI GRADIENTI DI PRESSIONE E DI TEMPERATURA

#### Gradiente dei Pori

Il gradiente stimato dei pori è basato sui dati del Sonic-Log dei pozzi di correlazione Miglianico 1, Granciaro 1 e dall'elaborazione dei dati sismici delle linee XLN 4898 e ILN 1098.

Si prevede uno sviluppo del gradiente a partire da circa 980 m per poi incrementare gradualmente fino a TD ad un valore massimo di circa 1.52 Kg/cm<sup>2</sup>/10m.

#### Gradiente di Overburden

Per quanto riguarda il gradiente di overburden è stato considerato il gradiente ricavato dall'elaborazione dei dati sismici delle due linee considerate.

#### Gradiente di Fratturazione

Il gradiente di fratturazione è da considerarsi un valore conservativo e si basa sulla relazione:

$$G_f = G_i + K * (G_{ov} - G_i) \quad \text{dove:}$$

**G<sub>f</sub>** = Gradiente di fratturazione

**G<sub>i</sub>** = Gradiente interstiziale dei pori

**G<sub>ov</sub>** = Gradiente integrato dei sedimenti (Overburden)

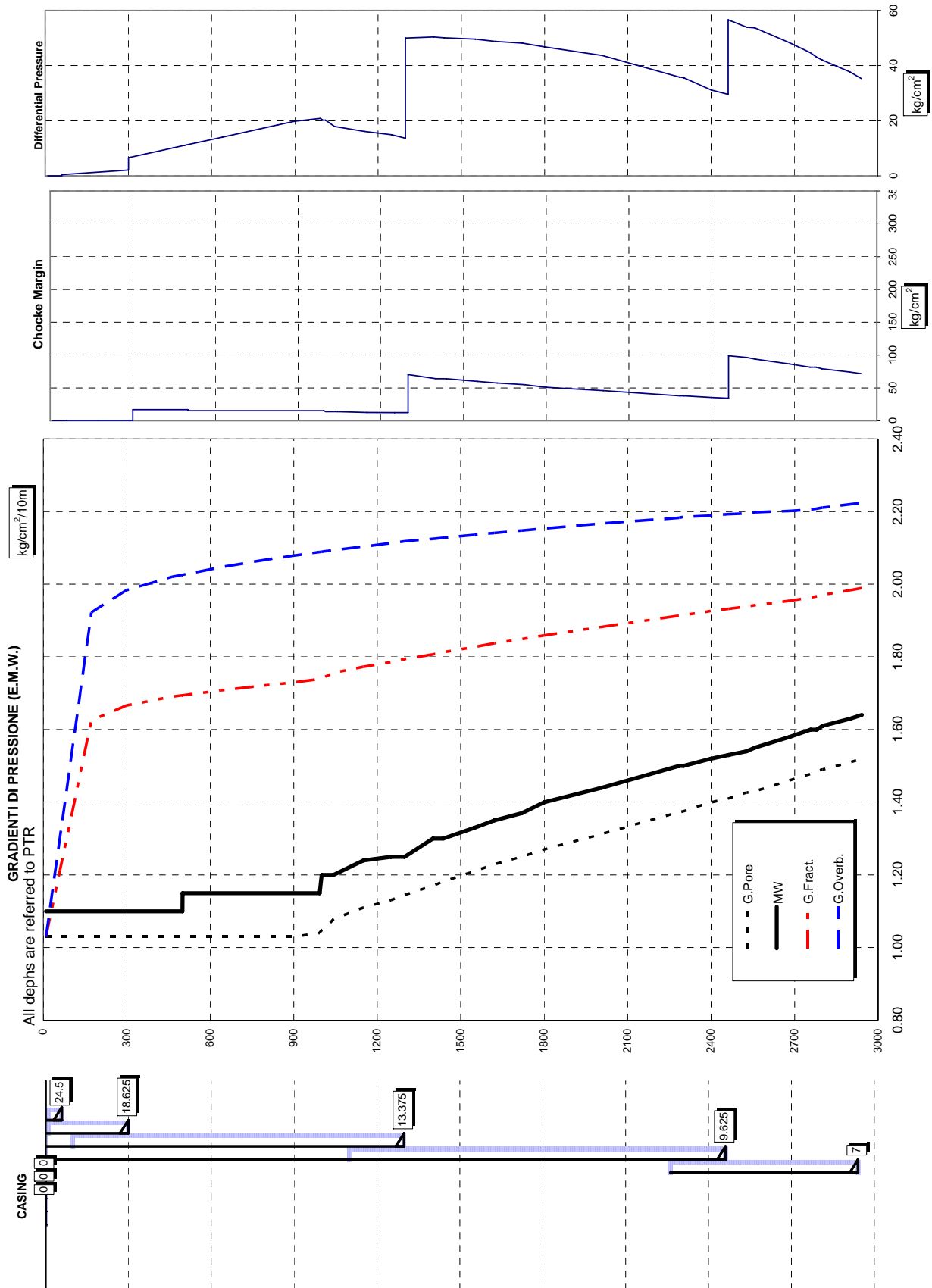
**K** = Coefficiente di Poissons (costante) = **0.67**

#### Temperature

Dalle temperature (logs e prova) registrate nel pozzo Miglianico 1 si stima un gradiente di temperatura di circa 2°/100m con una massima temperatura stimata al fondo di 60°C ca.

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	<b>Pagina 56 di 107</b>			
		Aggiornamenti			
		0			

N.	VD m	G. Pore kg/cm <sup>2</sup> /10m	G. Mud kg/l	G. Overb. kg/cm <sup>2</sup> /10m	G. Fract. kg/cm <sup>2</sup> /10m	Chocke Margin kg/cm <sup>2</sup>	Diff. Press. kg/cm <sup>2</sup>
1	9.70	1.030	1.100	1.030	1.030	0.00	0.00
1	60.00	1.030	1.100	1.304	1.213	0.00	0.00
2	60.10	1.030	1.100	1.304	1.213	0.68	0.42
2	173.00	1.030	1.100	1.922	1.625	0.68	1.21
2	300.00	1.030	1.100	1.984	1.666	0.68	2.10
3	300.10	1.030	1.100	1.984	1.666	17.00	6.60
3	463.00	1.030	1.100	2.020	1.690	17.00	10.19
3	500.00	1.030	1.100	2.026	1.694	17.00	11.00
3	500.10	1.030	1.150	2.026	1.694	15.49	11.00
3	639.00	1.030	1.150	2.047	1.708	15.49	14.06
3	838.00	1.030	1.150	2.072	1.725	15.49	18.44
3	900.00	1.030	1.150	2.079	1.730	15.49	19.80
3	993.00	1.040	1.150	2.089	1.739	15.49	20.85
3	1000.00	1.048	1.200	2.089	1.743	13.99	20.20
3	1010.00	1.050	1.200	2.090	1.744	13.99	20.20
3	1043.00	1.078	1.200	2.094	1.756	13.99	17.93
3	1150.00	1.110	1.240	2.104	1.773	12.79	16.10
3	1249.00	1.131	1.250	2.113	1.786	12.49	14.91
3	1298.55	1.145	1.250	2.118	1.794	12.49	13.63
4	1298.56	1.145	1.250	2.118	1.794	70.64	49.99
4	1400.00	1.170	1.300	2.125	1.807	64.15	50.40
4	1437.00	1.181	1.300	2.128	1.813	64.15	50.10
4	1550.00	1.210	1.330	2.136	1.828	60.25	49.60
4	1622.00	1.229	1.350	2.141	1.838	57.65	48.80
4	1720.00	1.250	1.370	2.148	1.849	55.06	48.16
4	1800.00	1.270	1.400	2.153	1.859	51.16	46.80
4	2007.00	1.313	1.440	2.167	1.883	45.97	43.65
4	2285.00	1.373	1.500	2.183	1.913	38.18	35.87
4	2300.00	1.375	1.500	2.185	1.915	38.18	35.65
4	2400.00	1.400	1.520	2.189	1.926	35.58	31.20
4	2459.39	1.410	1.530	2.193	1.932	34.28	29.51
5	2459.40	1.410	1.530	2.193	1.932	98.93	56.57
5	2528.00	1.427	1.540	2.195	1.939	96.47	53.92
5	2557.49	1.430	1.550	2.198	1.942	94.01	53.71
5	2683.00	1.460	1.580	2.202	1.955	86.64	48.29
5	2757.00	1.478	1.600	2.205	1.963	81.72	44.76
5	2780.00	1.485	1.600	2.208	1.967	81.72	43.09
5	2800.00	1.490	1.610	2.211	1.971	79.26	42.00
5	2900.00	1.510	1.630	2.220	1.984	74.34	37.70
5	2939.39	1.520	1.640	2.224	1.990	71.88	35.27



 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	<b>Pagina 58 di 107</b>			
		Aggiornamenti			
		<b>0</b>			

#### 4.3.2 SCELTA QUOTE TUBAGGIO

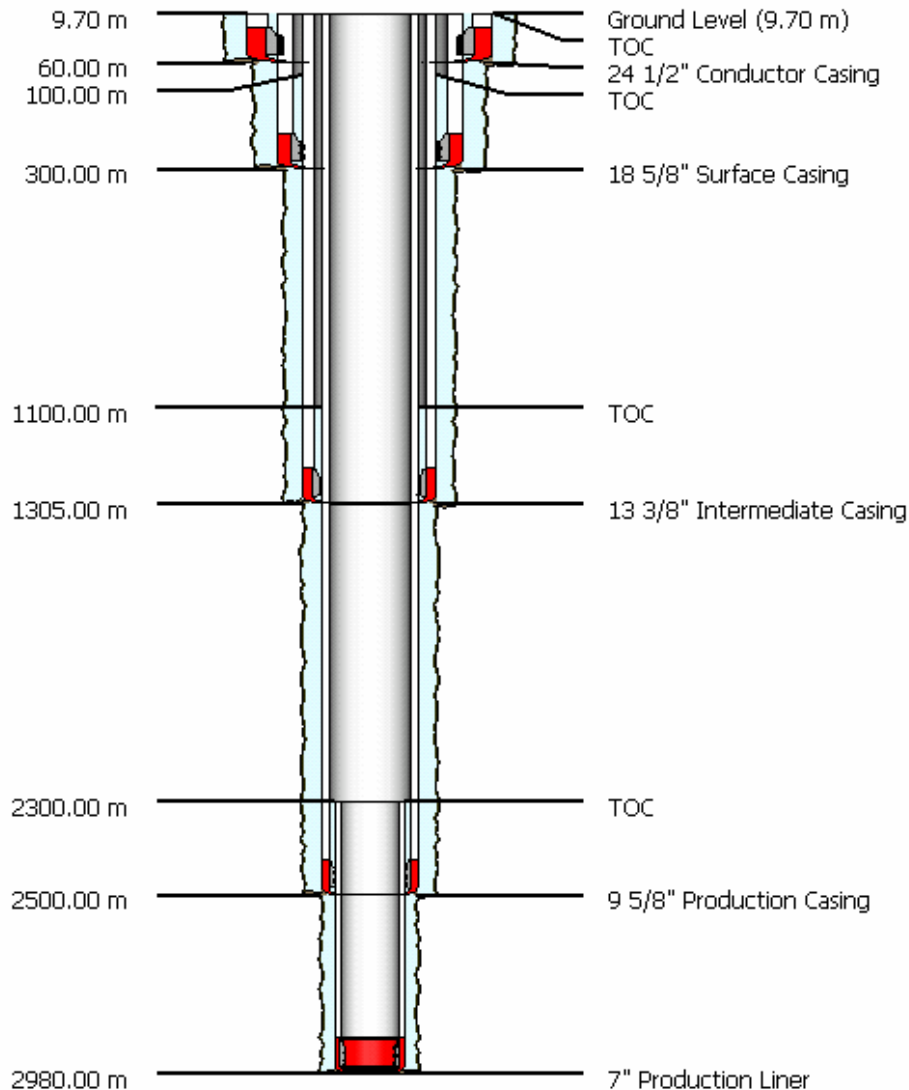
- **CONDUCTOR PIPE 24<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"** a circa 60 m MD PTR: Il C.P. 24<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" permetterà il montaggio del Diverter 29<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" per poter perforare in sicurezza la fase successiva.
- **CSG 18<sup>5</sup>/<sub>8</sub>"** a circa 300 m MD PTR: Questo Casing dovrà escludere la zona superficiale (Pliocene medio - Quaternario ) e fornire l'ancoraggio della testa pozzo.
- **CSG 13<sup>3</sup>/<sub>8</sub>"** a circa 1305 m MD PTR (1299 m VD): Il Casing coprirà la serie clastica del Pliocene Sup. – Pleistocene a gradiente normale fino a ca. 980 m MD PTR e permetterà di perforare la fase successiva, con un Choke Margin a fine fase di circa 14 kg/cm<sup>2</sup>.
- **CSG 9<sup>5</sup>/<sub>8</sub>"** a circa 2500 m MD PTR (2459 m VD): Il Casing 9<sup>5</sup>/<sub>8</sub>" coprirà tutto il Pliocene Medio caratterizzato da un graduale incremento del gradiente dei pori che dovrebbe raggiungere valori di 1.41 kg/cm<sup>2</sup>/10 m ca e permetterà di perforare la successiva fase, obiettivo del sondaggio, con un Choke Margin a fine fase di circa 30 kg/cm<sup>2</sup>.
- **LINER 7"** a circa 2980 m MD PTR (2939 m VD PTR): Il Liner 7" verrà disceso solo in caso di esito positivo del sondaggio e coprirà gli obiettivi del Pliocene Inferiore.

### 4.3.3 CASING DESIGN

La verifica delle sollecitazioni dei Csg sono state eseguite utilizzando il software Stress Check della Landmark seguendo le direttive della Specifica Tecnica STAP P-1-M-6110 Rev. 1

Il Liner 7" indicato sarà disceso solo in caso di esito positivo del sondaggio.

String	OD/Weight/Grade	Connection	MD Interval (m)	Drift Dia. (in)	Minimum Safety Factor (Abs)		
					Burst	Collapse	Axial
Conductor Casing	24 1/2", 162.000 ppf, J-55	Tenaris ER	9.70-60.00	23.063	2.31	8.76	100
Surface Casing	18 5/8", 96.500 ppf, N-80	Tenaris ER	9.70-300.00	17.500 A	2.7	1.86	17.05
Intermediate Casing	13 3/8", 68.000 ppf, N-80	Tenaris ER	9.70-1305.00	12.259	3.01	1.94	4.63
Production Casing	9 5/8", 53.500 ppf, P-110	Tenaris MS	9.70-2500.00	8.500 A	1.91	1.45	3.6
Production Liner	7", 32.000 ppf, P-110	Tenaris MS	2300.00-2980.00	6.000 A	2.61	1.53	(8.36) C







**BURST LOADS DATA (24 1/2" Conductor Casing)**

<b>Drilling Load:</b>	<b>Pressure Test</b>
Test Pressure:	137.293 bar
Mud Weight:	1.100 sg
Plug Depth, MD:	9.70 m
Assigned External Pressure:	Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)
<b>Drilling Load:</b>	<b>Fracture @ Shoe w/ 1/3 BHP at Surface</b>
Surface Pressure (1/3 * BHP):	10.101 bar
Shoe Depth, MD:	60.00 m
Fracture Pressure at Shoe:	7.137 bar
Fracture Margin of Error:	0.000 sg
<b>External Pressure:</b>	<b>Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)</b>
TOC, MD:	9.70 m
Prior Shoe, MD:	9.70 m
Mud Weight Above TOC:	1.100 sg
Fluid Gradient Below TOC:	0.998 sg
Pore Pressure In Open Hole:	No

**COLLAPSE LOADS DATA (24 1/2" Conductor Casing)**

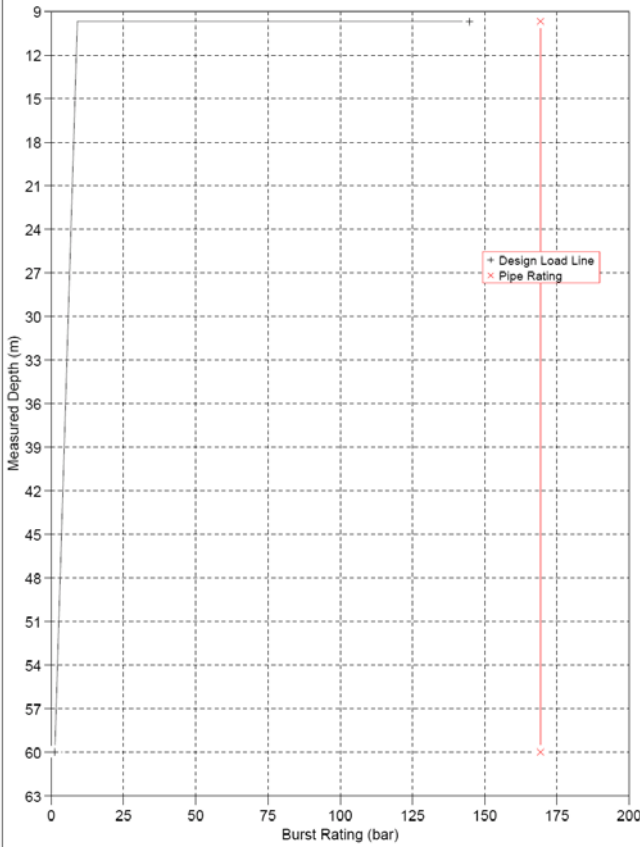
<b>Drilling Load:</b>	<b>Full/Partial Evacuation</b>
Mud Weight:	1.100 sg
Mud Level, MD:	60.00 m
Assigned External Pressure:	Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)
<b>External Pressure:</b>	<b>Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)</b>
TOC, MD:	9.70 m
Prior Shoe, MD:	9.70 m
Fluid Gradient Above TOC:	1.100 sg
Fluid Gradient Below TOC:	1.100 sg
Pore Pressure In Open Hole Below TOC:	No

**AXIAL LOADS DATA (24 1/2" Conductor Casing)**

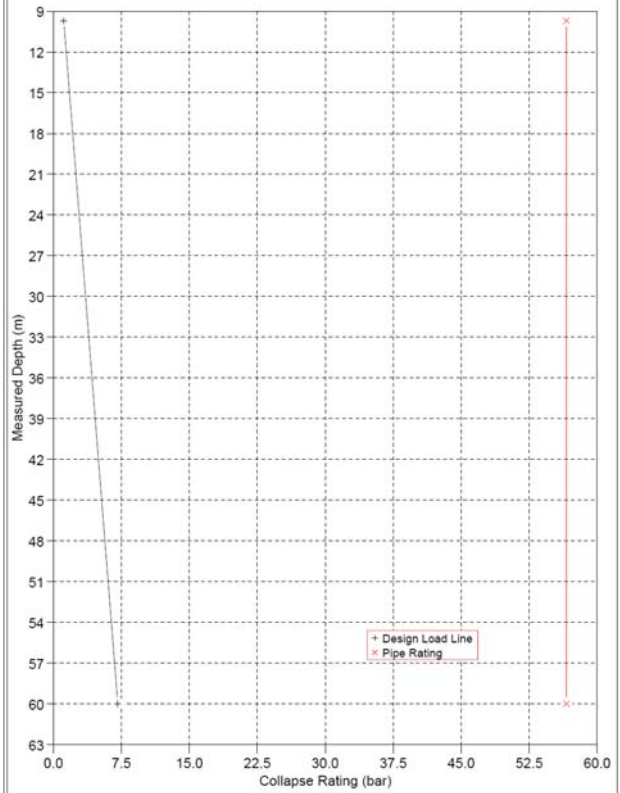
Running in Hole - Avg. Speed:	0.00 m/s
Pre-Cement Static Load:	Yes
Pickup Force:	0.000 kN
Service Loads:	No



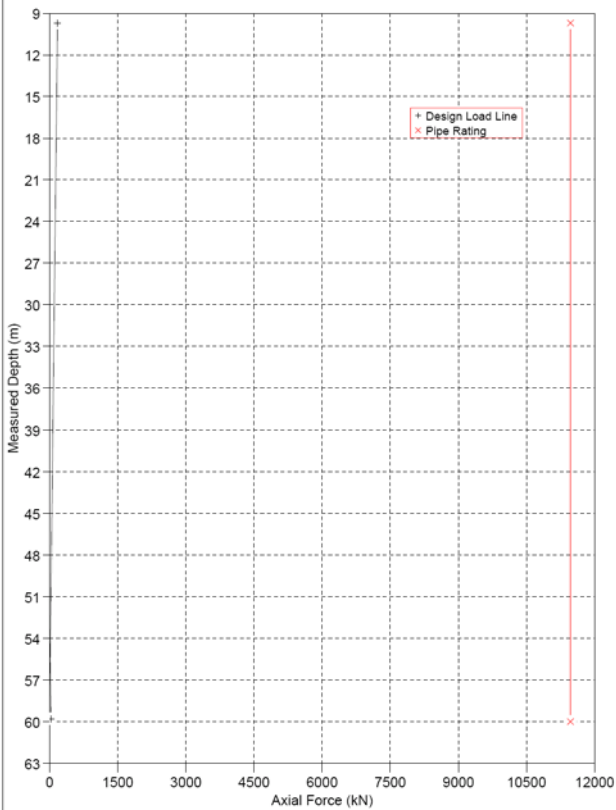
BURST DESIGN (24 1/2" Conductor Casing)



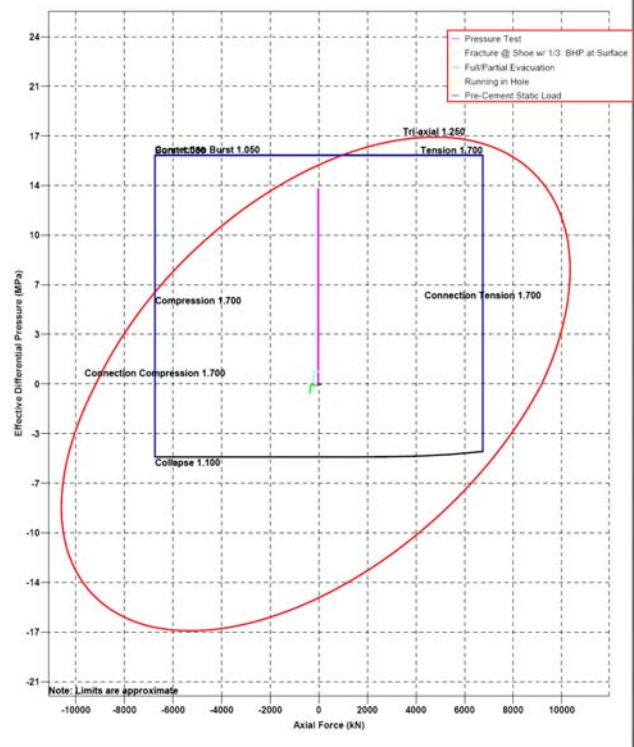
COLLAPSE DESIGN (24 1/2" Conductor Casing)



AXIAL DESIGN (24 1/2" Conductor Casing)



Design Limits (24 1/2" Conductor Casing - Section 1)



 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>		<b>Pagina 62 di 107</b>			
			Aggiornamenti			
			0			

**BURST LOADS TABLE (24 1/2" Conductor Casing)**

	Depth (MD) (m)	Pressure Test (bar)	Fracture @ Shoe w/ 1/3 BHP at Surface (bar)	Fluid Gradients w/ Pore Press (bar)
1	9.70	138.339	9.622	1.046
2	9.71	1.047	9.621	1.047
3	60.00	6.472	7.137	5.970

**COLLAPSE LOADS TABLE (24 1/2" Conductor Casing)**

	Depth (MD) (m)	Full/Partial Evacuation (bar)	Fluid Gradients w/ Pore Press (bar)
1	9.70	0.001	1.046
2	60.00	0.007	6.472

**AXIAL LOADS TABLE (24 1/2" Conductor Casing)**

	Depth (MD) (m)	Running in Hole (kN)		Pre-Cement Static Load (kN)	
		Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)	Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)
1	9.70	102.509	102.509	99.345	99.345
2	9.71	102.497	102.497	99.330	99.330
3	51.55	17.218	17.218	0.400	0.400
4	51.75	16.818	16.818	-0.065	-0.065
5	60.00	0.000	0.000	-19.575	-19.575



**BURST LOADS DATA (18 5/8" Surface Casing)**

<b>Drilling Load:</b>	<b>Pressure Test</b>
Test Pressure:	137.293 bar
Mud Weight:	1.100 sg
Plug Depth, MD:	9.70 m
Assigned External Pressure:	Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)
<b>Drilling Load:</b>	<b>Fracture @ Shoe w/ 1/3 BHP at Surface</b>
Surface Pressure (1/3 * BHP):	48.603 bar
Shoe Depth, MD:	300.00 m
Fracture Pressure at Shoe:	49.014 bar
Fracture Margin of Error:	0.000 sg
<b>External Pressure:</b>	<b>Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)</b>
TOC, MD:	9.70 m
Prior Shoe, MD:	60.00 m
Mud Weight Above TOC:	1.100 sg
Fluid Gradient Below TOC:	1.100 sg
Pore Pressure In Open Hole:	No

**COLLAPSE LOADS DATA (18 5/8" Surface Casing)**

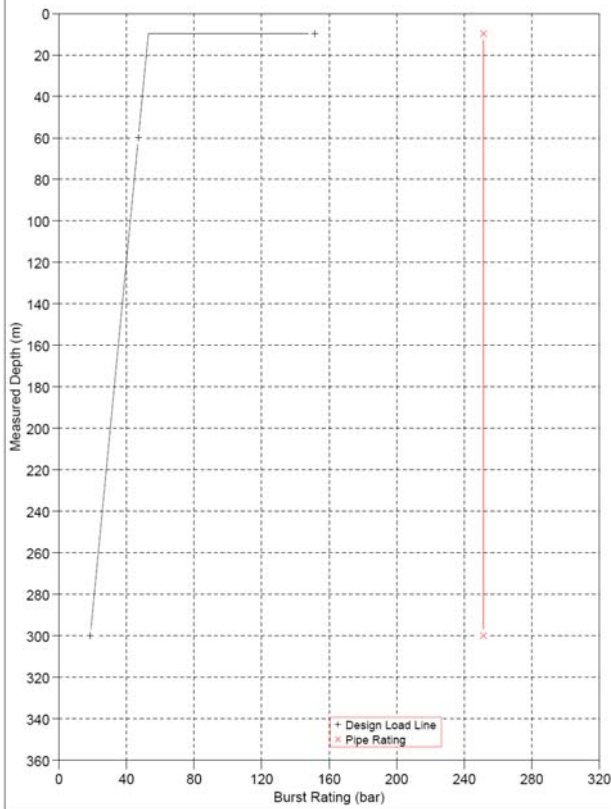
<b>Drilling Load:</b>	<b>Full/Partial Evacuation</b>
Mud Weight:	1.250 sg
Mud Level, MD:	300.00 m
Assigned External Pressure:	Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)
<b>External Pressure:</b>	<b>Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)</b>
TOC, MD:	9.70 m
Prior Shoe, MD:	60.00 m
Fluid Gradient Above TOC:	1.100 sg
Fluid Gradient Below TOC:	1.100 sg
Pore Pressure In Open Hole Below TOC:	No

**AXIAL LOADS DATA (18 5/8" Surface Casing)**

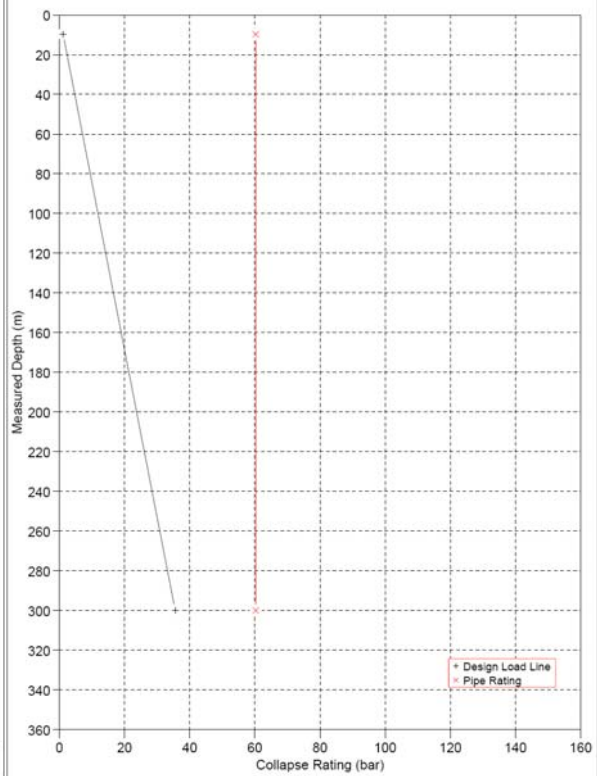
Running in Hole - Avg. Speed:	0.00 m/s
Pre-Cement Static Load:	Yes
Pickup Force:	0.000 kN
Green Cement Pressure Test:	39.227 bar
Service Loads:	No



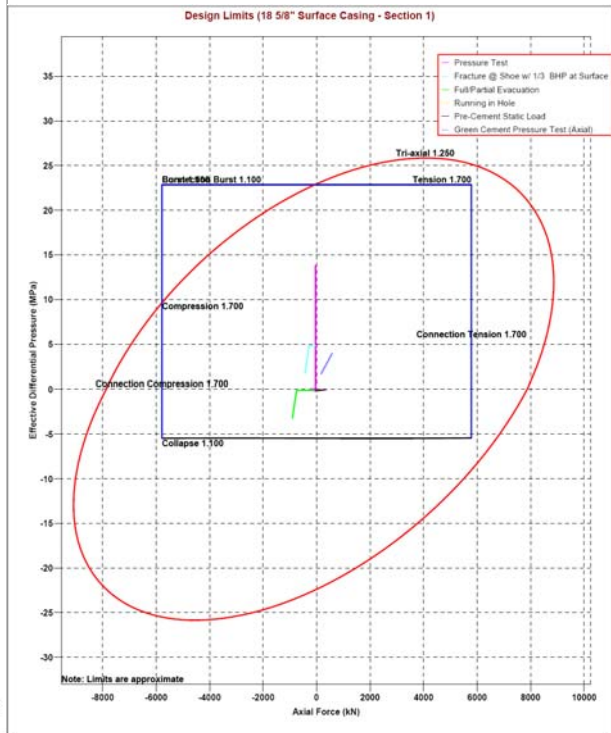
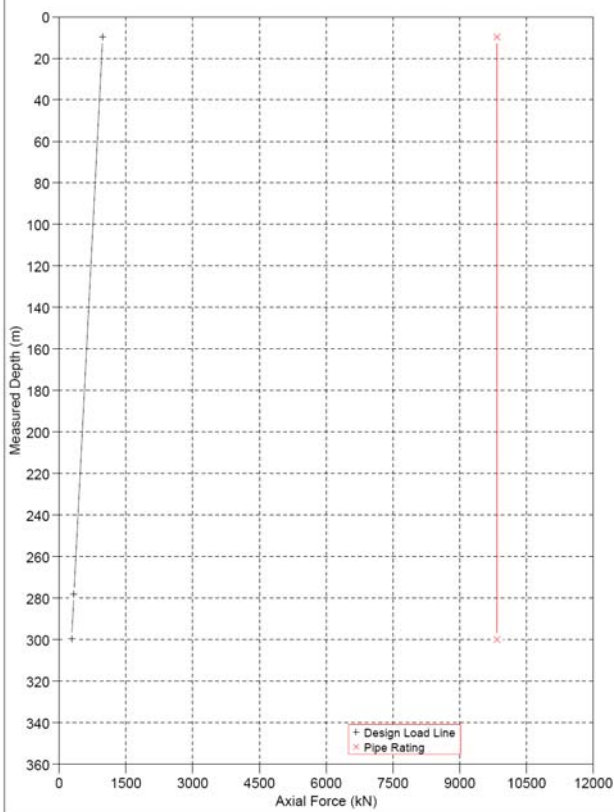
BURST DESIGN (18 5/8" Surface Casing)



COLLAPSE DESIGN (18 5/8" Surface Casing)



AXIAL DESIGN (18 5/8" Surface Casing)





**BURST LOADS TABLE (18 5/8" Surface Casing)**

	Depth (MD) (m)	Pressure Test (bar)	Fracture @ Shoe w/ 1/3 BHP at Surface (bar)	Fluid Gradients w/ Pore Press (bar)
1	9.70	138.339	48.617	1.046
2	9.71	1.047	48.617	1.047
3	60.00	6.472	48.685	6.472
4	60.00	6.473	48.685	6.473
5	300.00	32.362	49.014	32.362

**COLLAPSE LOADS TABLE (18 5/8" Surface Casing)**

	Depth (MD) (m)	Full/Partial Evacuation (bar)	Fluid Gradients w/ Pore Press (bar)
1	9.70	0.001	1.046
2	60.00	0.007	6.472
3	60.00	0.007	6.473
4	300.00	0.034	32.362

**AXIAL LOADS TABLE (18 5/8" Surface Casing)**

	Depth (MD) (m)	Running in Hole (kN)		Pre-Cement Static Load (kN)		Green Cement Pressure Test	
		Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)	Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)	Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)
1	9.70	352.991	352.991	351.125	351.125	573.726	573.726
2	9.71	352.984	352.984	351.117	351.117	573.717	573.717
3	60.00	291.832	291.832	280.292	280.292	502.892	502.892
4	60.00	291.825	291.825	280.283	280.283	502.883	502.883
5	299.72	0.345	0.345	-57.308	-57.308	165.292	165.292
6	300.00	0.000	0.000	-57.707	-57.707	164.893	164.893



**BURST LOADS DATA (13 3/8" Intermediate Casing)**

<b>Drilling Load:</b>	<b>Fracture @ Shoe w/ 1/3 BHP at Surface</b>
Surface Pressure (1/3 * BHP):	113.458 bar
Shoe Depth, MD:	1305.00 m
Fracture Pressure at Shoe:	228.460 bar
Fracture Margin of Error:	0.000 sg
<b>External Pressure:</b>	<b>Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)</b>
TOC, MD:	100.00 m
Prior Shoe, MD:	300.00 m
Mud Weight Above TOC:	1.250 sg
Fluid Gradient Below TOC:	0.998 sg
Pore Pressure In Open Hole:	Yes

**COLLAPSE LOADS DATA (13 3/8" Intermediate Casing)**

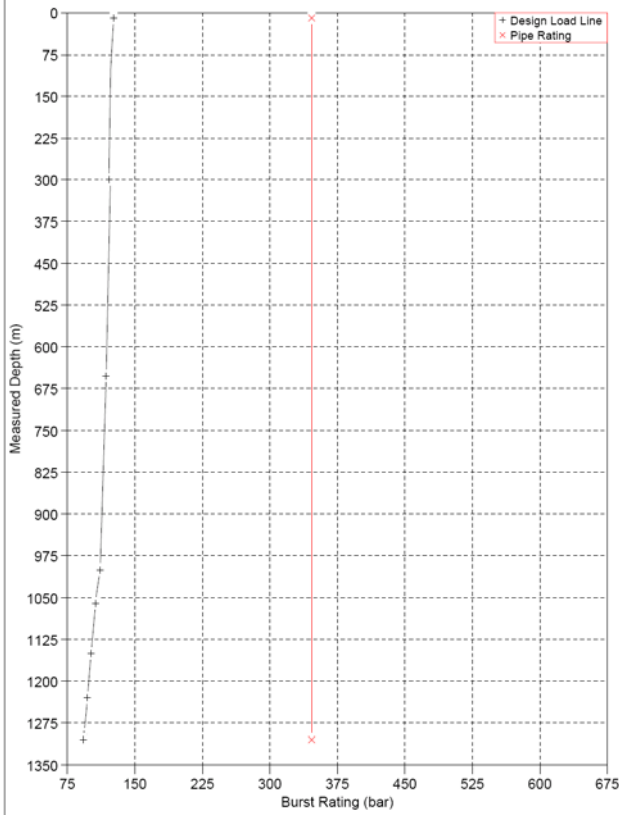
<b>Drilling Load:</b>	<b>Full/Partial Evacuation</b>
Mud Weight:	1.530 sg
Mud Level, MD:	652.50 m
Assigned External Pressure:	Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)
<b>External Pressure:</b>	<b>Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)</b>
TOC, MD:	100.00 m
Prior Shoe, MD:	300.00 m
Fluid Gradient Above TOC:	1.250 sg
Fluid Gradient Below TOC:	1.250 sg
Pore Pressure In Open Hole Below TOC:	No

**AXIAL LOADS DATA (13 3/8" Intermediate Casing)**

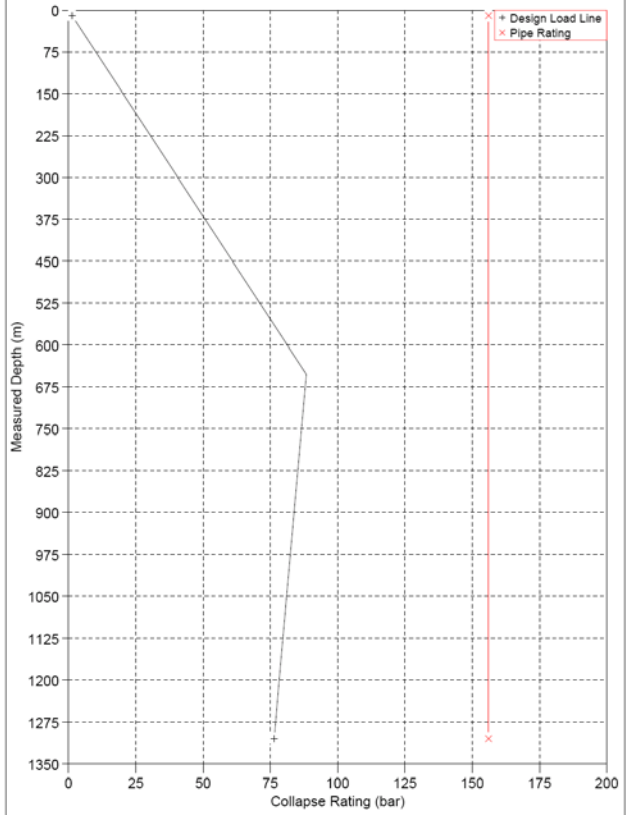
Running in Hole - Avg. Speed:	0.00 m/s
Pre-Cement Static Load:	Yes
Pickup Force:	0.000 kN
Green Cement Pressure Test:	137.293 bar
Service Loads:	No



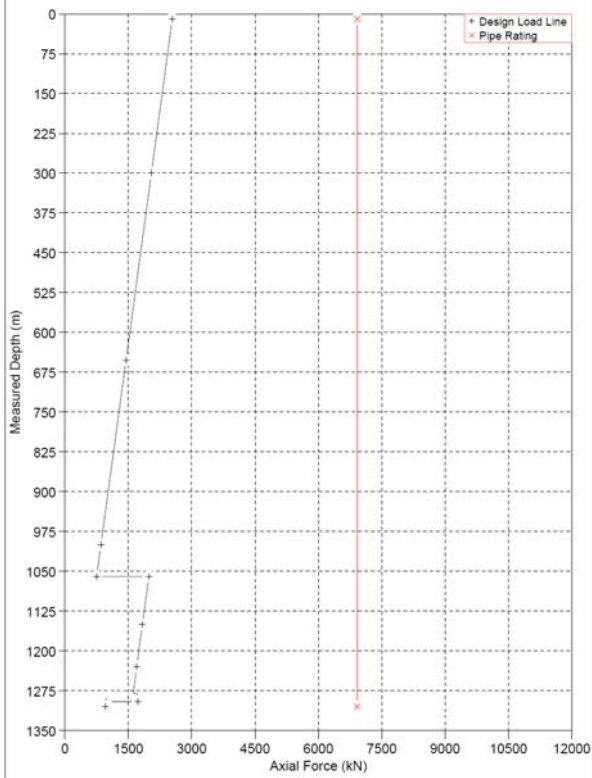
BURST DESIGN (13 3/8" Intermediate Casing)



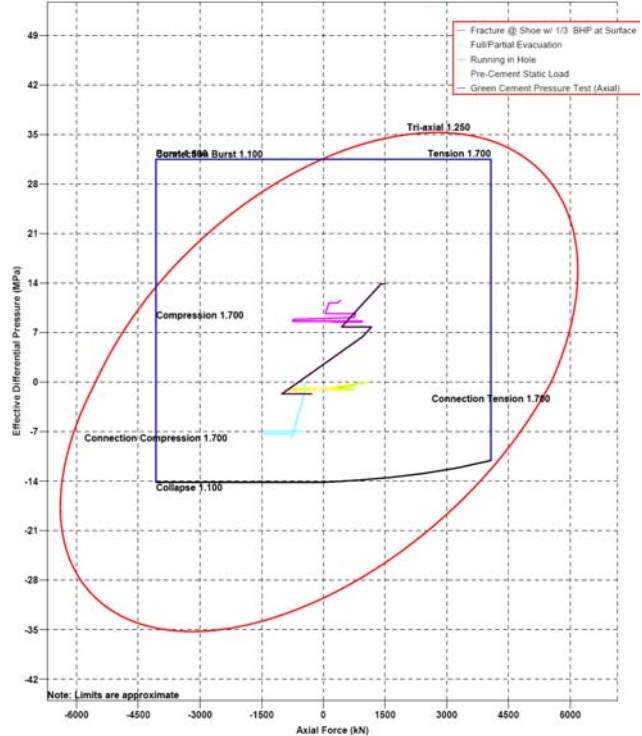
COLLAPSE DESIGN (13 3/8" Intermediate Casing)



AXIAL DESIGN (13 3/8" Intermediate Casing)



Design Limits (13 3/8" Intermediate Casing - Section 1)







**BURST LOADS TABLE (13 3/8" Intermediate Casing)**

	Depth (MD) (m)	Fracture @ Shoe w/ 1/3 BHP at Surface (bar)	Fluid Gradients w/ Pore Press (bar)
1	9.70	114.317	1.189
2	100.00	122.313	12.258
3	100.00	122.314	12.259
4	300.00	140.025	31.835
5	300.00	140.026	30.303
6	300.10	140.034	30.313
7	1000.00	202.018	102.774
8	1043.00	205.826	110.261
9	1060.00	207.331	112.631
10	1060.00	207.332	112.632
11	1150.33	215.302	125.182
12	1170.00	217.021	127.799
13	1170.00	217.021	127.800
14	1230.00	222.195	135.676
15	1230.00	222.195	135.677
16	1252.12	224.069	138.531
17	1295.87	227.710	144.568
18	1295.87	227.710	144.569
19	1305.00	228.459	145.811
20	1305.00	228.460	145.812

**COLLAPSE LOADS TABLE (13 3/8" Intermediate Casing)**

	Depth (MD) (m)	Full/Partial Evacuation (bar)	Fluid Gradients w/ Pore Press (bar)
1	9.70	0.001	1.189
2	100.00	0.011	12.258
3	100.00	0.011	12.259
4	300.00	0.033	36.775
5	652.50	0.073	79.985
6	1060.00	61.261	129.938
7	1170.00	77.689	143.350
8	1170.00	77.690	143.350
9	1230.00	86.462	150.511
10	1230.00	86.463	150.512
11	1295.87	95.812	158.145
12	1295.87	95.813	158.146
13	1305.00	97.084	159.183



**AXIAL LOADS TABLE (13 3/8" Intermediate Casing)**

	Depth (MD) (m)	Running in Hole (kN)		Pre-Cement Static Load (kN)		Green Cement Pressure Test	
		Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)	Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)	Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)
1	9.70	1081.444	1081.444	1079.360	1079.360	1477.720	1477.720
2	100.00	1009.390	1009.390	989.751	989.751	1388.111	1388.111
3	100.00	1009.385	1009.385	989.745	989.745	1388.105	1388.105
4	300.00	842.797	842.797	791.274	791.274	1189.634	1189.634
5	300.00	842.792	842.792	791.267	791.267	1189.628	1189.628
6	300.10	842.711	842.711	791.171	791.171	1189.532	1189.532
7	652.50	547.188	547.188	441.454	441.454	839.815	839.815
8	1000.00	255.774	255.774	96.601	96.601	494.961	494.961
9	1043.00	219.714	219.714	53.928	53.928	452.289	452.289
10	1060.00	205.460	205.460	37.061	37.061	435.421	435.421
11	1060.00	754.520	205.455	754.520	37.054	1152.880	435.415
12	1080.00	738.943	188.685	734.678	17.213	1133.039	415.574
13	1150.33	682.796	129.710	-769.722	-52.257	1063.569	346.104
14	1170.00	666.758	113.214	-788.984	-71.518	1044.308	326.842
15	1170.00	666.753	113.209	-788.990	-71.524	1044.302	326.836
16	1230.00	617.195	62.898	-846.962	-129.497	986.329	268.864
17	1230.00	617.190	62.893	-846.968	-129.503	986.323	268.858
18	1252.12	598.744	44.345	-867.969	-150.504	965.322	247.857
19	1279.86	575.531	21.083	-893.957	-176.492	939.333	221.868
20	1280.00	575.416	20.967	-894.086	-176.621	939.205	221.740
21	1280.00	575.411	20.962	-894.092	-176.627	-988.945	-271.479
22	1280.02	575.399	20.950	-894.105	-176.640	-988.958	-271.493
23	1295.87	562.113	7.659	-908.762	-191.296	-1003.614	-286.149
24	1295.87	562.108	7.654	-191.302	-191.302	-286.155	-286.155
25	1305.00	554.457	0.003	-199.696	-199.696	-294.549	-294.549
26	1305.00	554.454	0.000	-199.699	-199.699	-294.552	-294.552



**BURST LOADS DATA (9 5/8" Production Casing)**

<b>Production Load:</b>	<b>Tubing Leak</b>
Packer Fluid Density:	1.610 sg
Packer Depth, MD:	2400.00 m
Perforation Depth, MD:	2500.00 m
Gas Gravity:	0.30
Reservoir Pressure:	340.376 bar
Assigned External Pressure:	Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)
<b>External Pressure:</b>	<b>Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)</b>
TOC, MD:	1100.00 m
Prior Shoe, MD:	1305.00 m
Mud Weight Above TOC:	1.530 sg
Fluid Gradient Below TOC:	1.030 sg
Pore Pressure In Open Hole:	Yes

**COLLAPSE LOADS DATA (9 5/8" Production Casing)**

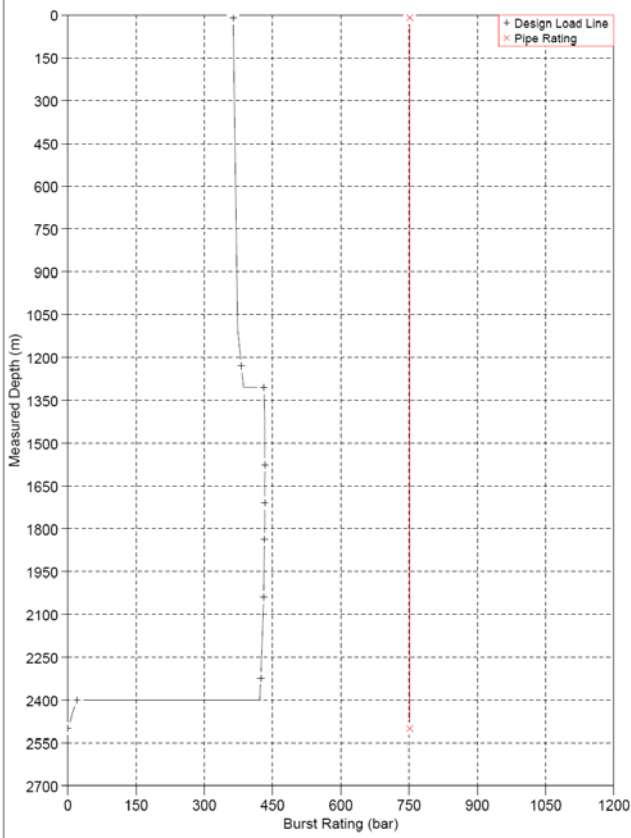
<b>Production Load:</b>	<b>Full Evacuation</b>
Assigned External Pressure:	Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)
<b>External Pressure:</b>	<b>Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)</b>
TOC, MD:	1100.00 m
Prior Shoe, MD:	1305.00 m
Fluid Gradient Above TOC:	1.530 sg
Fluid Gradient Below TOC:	1.530 sg
Pore Pressure In Open Hole Below TOC:	No

**AXIAL LOADS DATA (9 5/8" Production Casing)**

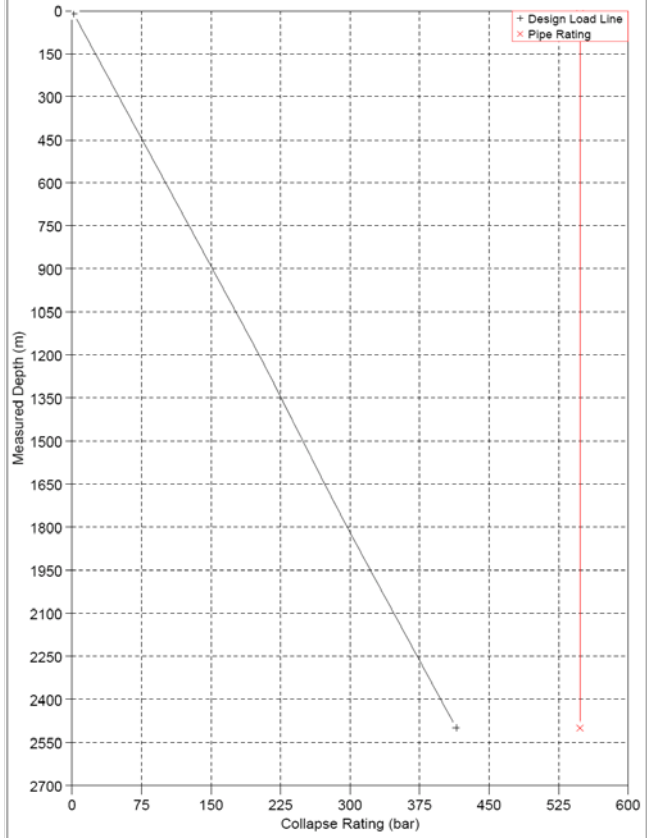
Running in Hole - Avg. Speed:	0.00 m/s
Pre-Cement Static Load:	Yes
Pickup Force:	0.000 kN
Green Cement Pressure Test:	205.940 bar
Service Loads:	No



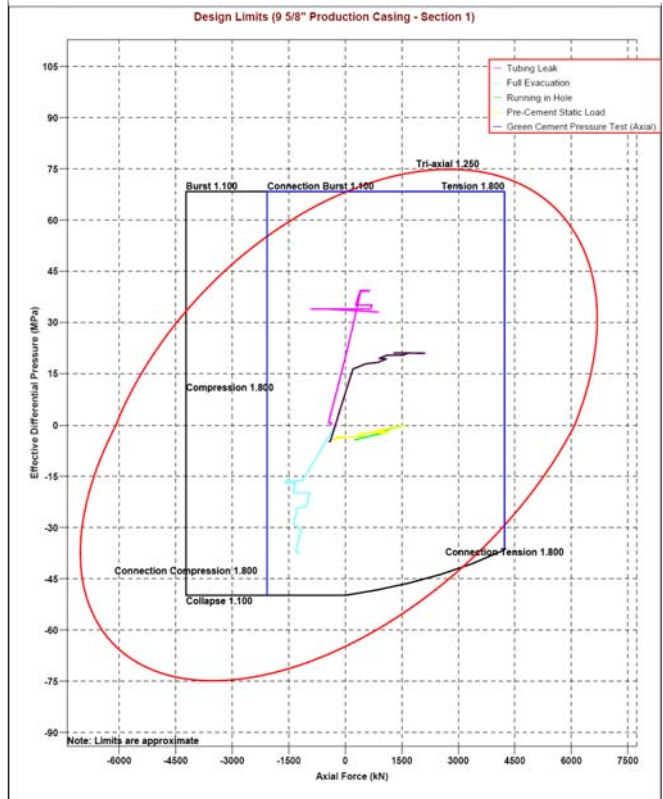
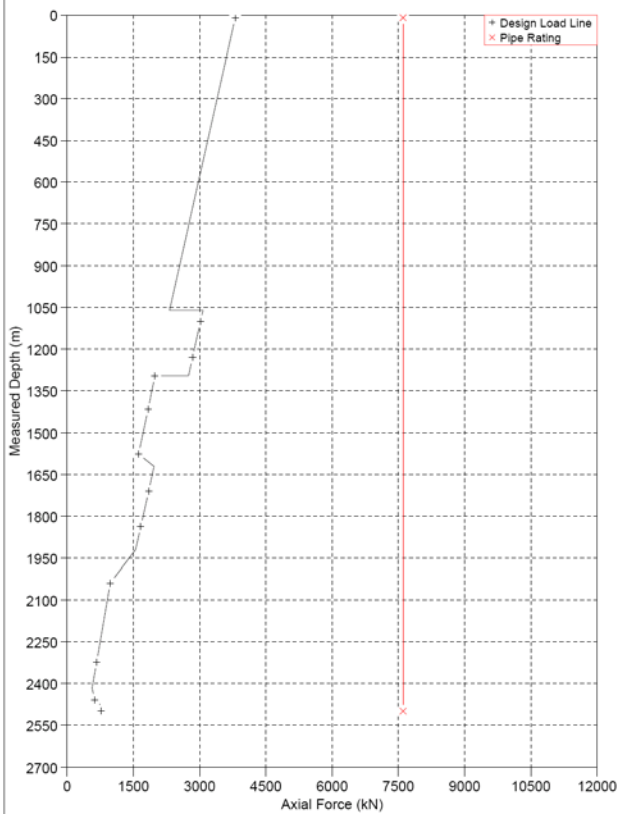
BURST DESIGN (9 5/8" Production Casing)



COLLAPSE DESIGN (9 5/8" Production Casing)



AXIAL DESIGN (9 5/8" Production Casing)



<b>BURST LOADS TABLE (9 5/8" Production Casing)</b>				
	Depth (MD) (m)	Tubing Leak (bar)	Fluid Gradients w/ Pore Press (bar)	
1	9.70	318.631	1.455	
2	1060.00	484.459	159.044	
3	1060.00	484.460	159.045	
4	1100.00	490.770	165.041	
5	1100.00	490.771	165.042	
6	1170.00	501.733	172.055	
7	1170.00	501.734	172.056	
8	1230.00	510.958	177.957	
9	1230.00	510.959	177.957	
10	1295.87	520.790	184.247	
11	1295.87	520.791	184.247	
12	1305.00	522.126	185.102	
13	1305.00	522.127	145.812	
14	1305.01	522.128	145.812	
15	1414.40	538.141	160.633	
16	1576.20	561.824	183.924	
17	1620.00	568.249	190.461	
18	1620.00	568.250	190.462	
19	1653.30	573.192	195.489	
20	1710.00	581.717	203.949	
21	1710.00	581.718	203.950	
22	1755.59	588.665	210.843	
23	1800.00	595.497	218.058	
24	1800.00	595.498	218.059	
25	1837.39	601.296	224.180	
26	1920.00	614.212	237.713	
27	1920.00	614.213	237.714	
28	2045.39	633.978	258.424	
29	2323.39	677.871	307.664	
30	2400.00	689.966	322.065	
31	2400.00	339.465	322.066	
32	2438.39	339.814	329.503	
33	2500.00	340.376	340.376	



**COLLAPSE LOADS TABLE (9 5/8" Production Casing)**

	Depth (MD) (m)	Full Evacuation (bar)	Fluid Gradients w/ Pore Press (bar)
1	9.70	0.001	1.455
2	1060.00	0.107	159.044
3	1060.00	0.107	159.045
4	1100.00	0.112	165.041
5	1100.00	0.112	165.042
6	1170.00	0.119	175.460
7	1170.00	0.119	175.461
8	1230.00	0.125	184.226
9	1230.00	0.125	184.227
10	1295.87	0.132	193.570
11	1305.00	0.133	194.840
12	1620.00	0.165	238.671
13	1620.00	0.165	238.672
14	1710.00	0.175	251.469
15	1710.00	0.175	251.470
16	1800.00	0.185	264.565
17	1800.00	0.185	264.566
18	1920.00	0.198	282.349
19	1920.00	0.198	282.350
20	2400.00	0.255	354.340
21	2400.00	0.255	354.341
22	2500.00	0.267	369.344



**AXIAL LOADS TABLE (9 5/8" Production Casing)**

	Depth (MD) (m)	Running in Hole (kN)		Pre-Cement Static Load (kN)		Green Cement Pressure Test	
		Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)	Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)	Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)
1	9.70	1545.397	1545.397	1543.937	1543.937	2081.660	2081.660
2	1060.00	897.354	897.354	723.893	723.893	1261.615	1261.615
3	1060.00	1136.677	897.350	1136.677	723.888	1674.399	1261.610
4	1100.00	1111.469	873.981	1105.473	692.684	1643.195	1230.407
5	1100.00	1111.465	873.977	1105.468	692.680	1643.190	1230.402
6	1170.00	1067.350	833.078	1051.256	638.467	1588.978	1176.189
7	1170.00	1067.346	833.074	1051.251	638.462	1588.973	1176.185
8	1230.00	1029.533	797.894	1005.640	592.852	1543.362	1130.574
9	1230.00	1029.529	797.890	1005.635	592.847	1543.358	1130.569
10	1295.87	988.016	758.112	957.018	544.230	1494.741	1081.952
11	1295.87	988.012	758.108	544.226	544.226	1081.948	1081.948
12	1305.00	982.261	752.505	537.621	537.621	1075.343	1075.343
13	1305.00	982.258	752.501	537.617	537.617	1075.339	1075.339
14	1305.01	982.255	752.499	537.614	537.614	1075.336	1075.336
15	1414.40	913.305	684.228	458.428	458.428	996.150	996.150
16	1576.20	811.339	582.255	341.312	341.312	879.034	879.034
17	1620.00	783.794	554.651	530.673	309.536	1068.395	847.259
18	1620.00	783.790	554.647	530.669	309.532	1068.391	847.254
19	1653.30	762.903	533.657	506.233	285.096	1043.955	822.818
20	1710.00	727.512	497.925	464.074	242.938	1001.797	780.660
21	1710.00	727.509	497.921	464.070	242.933	1001.792	780.655
22	1755.59	699.252	469.187	429.717	208.580	967.439	746.302
23	1800.00	671.952	441.200	395.927	174.790	933.649	712.513
24	1800.00	671.948	441.196	395.922	174.786	933.645	712.508
25	1837.39	649.159	417.630	367.255	146.118	904.977	683.840
26	1920.00	599.582	365.566	303.382	82.245	841.104	619.967
27	1920.00	599.578	365.562	303.377	82.240	841.099	619.962
28	2040.00	529.266	289.930	-11.295	-11.295	526.427	526.427
29	2045.39	526.118	286.534	-15.502	-15.502	522.220	522.220
30	2323.39	363.053	111.316	-232.557	-232.557	305.165	305.165
31	2400.00	316.019	63.030	-292.371	-292.371	245.351	245.351
32	2400.00	316.015	63.026	-292.376	-292.376	245.346	245.346
33	2438.39	292.035	38.833	-322.346	-322.346	215.376	215.376
34	2459.87	278.540	25.291	-339.121	-339.121	198.601	198.601
35	2460.00	278.463	25.213	-339.218	-339.218	198.504	198.504
36	2460.00	278.459	25.209	-339.223	-339.223	-387.874	-387.874
37	2460.18	278.349	25.100	-339.359	-339.359	-388.010	-388.010
38	2500.00	253.267	0.000	-370.451	-370.451	-419.103	-419.103



**BURST LOADS DATA (7" Production Liner)**

<b>Production Load:</b>	<b>Tubing Leak</b>
Packer Fluid Density:	1.610 sg
Packer Depth, MD:	2400.00 m
Perforation Depth, MD:	2500.00 m
Gas Gravity:	0.30
Reservoir Pressure:	340.376 bar
Assigned External Pressure:	Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)
<b>External Pressure:</b>	<b>Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)</b>
TOC, MD:	2300.00 m
Prior Shoe, MD:	2500.00 m
Mud Weight Above TOC:	1.640 sg
Fluid Gradient Below TOC:	1.030 sg
Pore Pressure In Open Hole:	No

**COLLAPSE LOADS DATA (7" Production Liner)**

<b>Production Load:</b>	<b>Full Evacuation</b>
Assigned External Pressure:	Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)
<b>External Pressure:</b>	<b>Fluid Gradients (w/ Pore Pressure)</b>
TOC, MD:	2300.00 m
Prior Shoe, MD:	2500.00 m
Fluid Gradient Above TOC:	1.640 sg
Fluid Gradient Below TOC:	1.640 sg
Pore Pressure In Open Hole Below TOC:	No

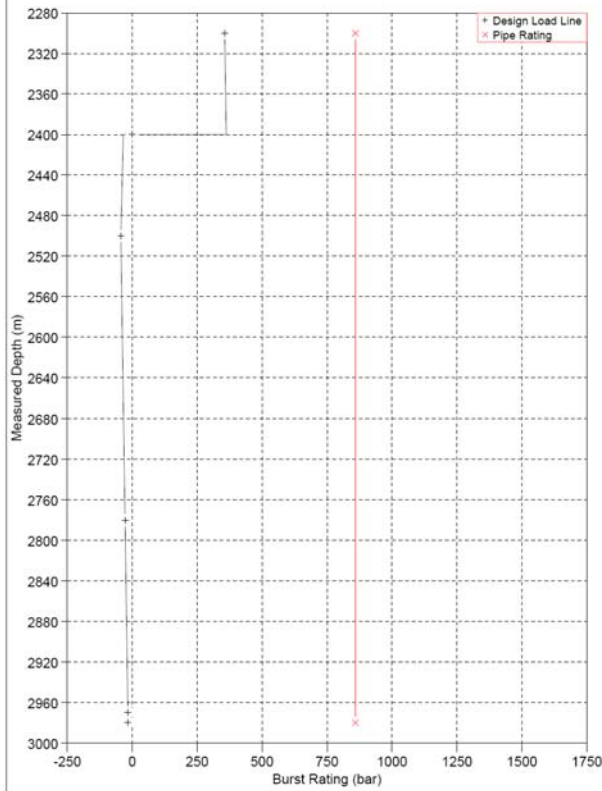
**AXIAL LOADS DATA (7" Production Liner)**

Running in Hole - Avg. Speed:	0.00 m/s
Pre-Cement Static Load:	Yes
Pickup Force:	0.000 kN
Green Cement Pressure Test:	205.940 bar
Service Loads:	No

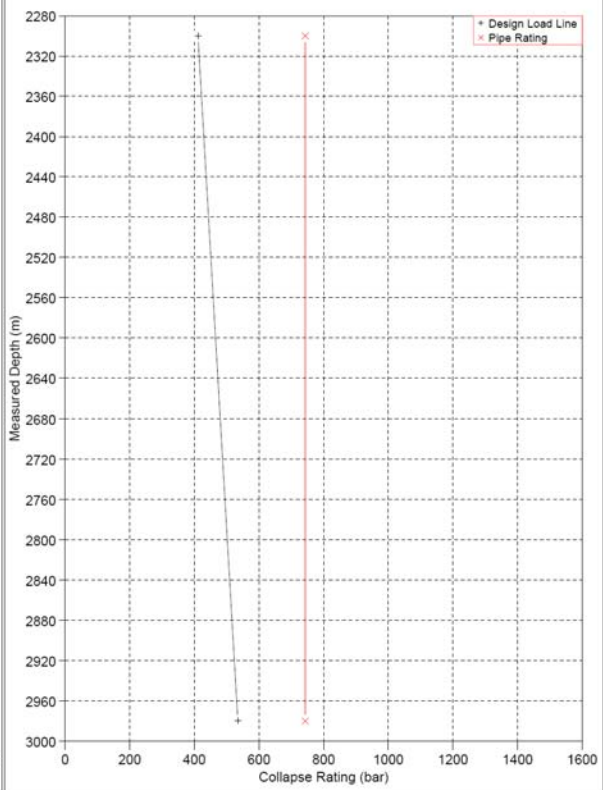




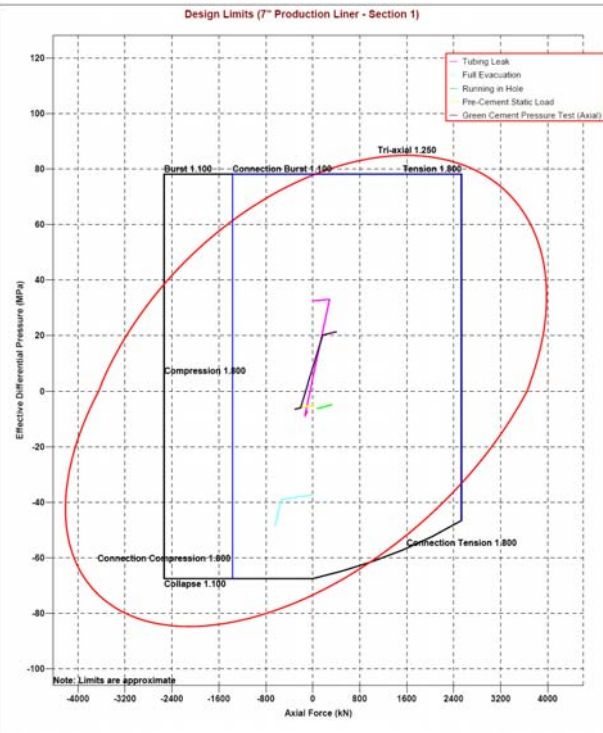
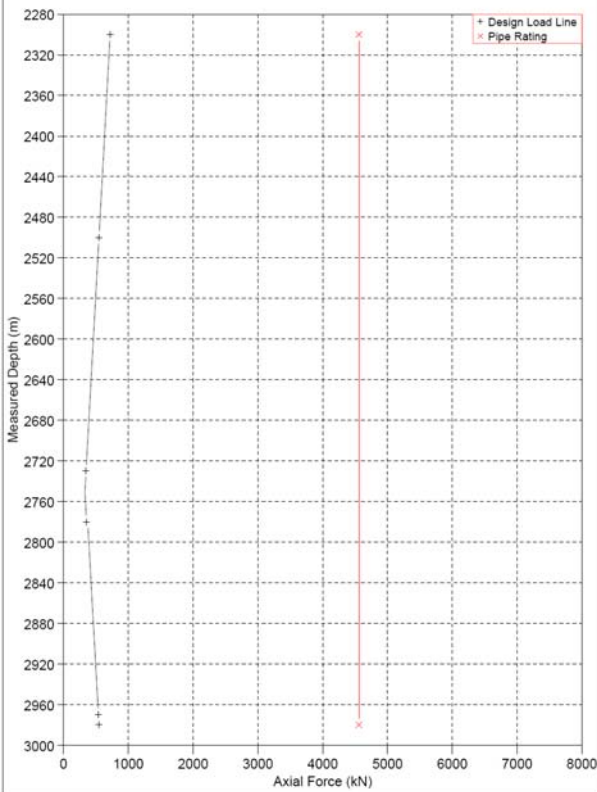
BURST DESIGN (7" Production Liner)



COLLAPSE DESIGN (7" Production Liner)



AXIAL DESIGN (7" Production Liner)





**BURST LOADS TABLE (7" Production Liner)**

	Depth (MD) (m)	Tubing Leak (bar)	Fluid Gradients w/ Pore Press (bar)
1	2300.00	674.178	363.733
2	2400.00	689.966	373.833
3	2400.00	339.465	373.834
4	2500.00	340.376	383.934
5	2500.00	340.377	383.935
6	2970.00	414.582	431.408
7	2970.00	414.583	431.409
8	2980.00	416.161	432.418
9	2980.00	416.162	432.418

**COLLAPSE LOADS TABLE (7" Production Liner)**

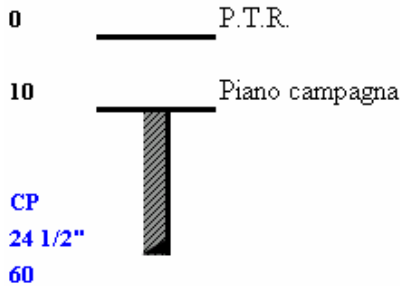
	Depth (MD) (m)	Full Evacuation (bar)	Fluid Gradients w/ Pore Press (bar)
1	2300.00	0.243	363.733
2	2400.00	0.255	379.815
3	2400.00	0.255	379.816
4	2500.00	0.267	395.898
5	2500.00	0.267	395.899
6	2970.00	0.325	471.488
7	2970.00	0.325	471.489
8	2980.00	0.326	473.096

**AXIAL LOADS TABLE (7" Production Liner)**

Depth (MD) (m)	Running in Hole (kN)		Pre-Cement Static Load (kN)		Green Cement Pressure Test		
	Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)	Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)	Apparent (w/Bending)	Actual (w/o Bending)	
1	2300.00	316.268	251.823	33.178	33.178	388.120	388.120
2	2400.00	280.924	214.791	-13.521	-13.521	341.421	341.421
3	2400.00	280.922	214.789	-13.524	-13.524	341.418	341.418
4	2500.00	246.477	177.759	-60.222	-60.222	294.721	294.721
5	2500.00	246.475	177.756	-60.225	-60.225	294.718	294.718
6	2779.95	150.223	74.084	-190.962	-190.962	163.981	163.981
7	2780.00	150.207	74.067	-190.983	-190.983	163.959	163.959
8	2780.00	150.205	74.064	-190.986	-190.986	-201.138	-201.138
9	2780.12	150.163	74.022	-191.039	-191.039	-201.191	-201.191
10	2970.00	81.148	3.704	-279.714	-279.714	-289.866	-289.866
11	2970.00	81.146	3.702	-279.717	-279.717	-289.869	-289.869
12	2980.00	77.445	0.001	-284.384	-284.384	-294.536	-294.536
13	2980.00	77.444	0.000	-284.385	-284.385	-294.537	-294.537

#### 4.3.4 CEMENTAZIONI

**Cementazione C.P. 24 1/2" a m 60 PTR**  
**Risalita Cemento a giorno**



#### VOLUME MALTA

	AE faraforg(inch)	AE extor.cra(inch)	Val. Interapedine l/m	m	Volume m <sup>3</sup>
Intercap.	28"	24 1/2"	93	50	4.65
Intercap.					
Intercap.					
Maggiorazione su foro scoperto			200 %		9.3
<b>VOLUME TOTALE</b>					<b>14</b>

<b>VOLUME TOTALE MALTA leggera m<sup>3</sup></b>				
malta a densità =		kg/l		0
CEMENTO	q/m <sup>3</sup> *		x m <sup>3</sup>	q 0
BENTONITE		* % sul cemento		q 0
ACQUA	* l/q	***	x q	m <sup>3</sup> 0

<b>VOLUME TOTALE MALTA Normale m<sup>3</sup></b>				
malta a densità =		1.9 kg/l		14
CEMENTO	q/m <sup>3</sup> 13.2		x m <sup>3</sup> 14.0	q 184
CaCL2		2 % sul cemento		Kg 368
ACQUA	dolce l/q 44.0		x q 184	m <sup>3</sup> 8.1

**NOTE: Materiali ed attrezzature da definire in fase operativa.**



**Cementazione casing 18 5/8" a m 300 MD/VD**

**Risalita Cemento a giorno**

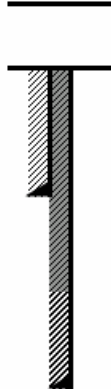
0 P.T.R.

10 flangia base o piano campagna

CP  
24 1/2"  
60

top 2^ malta  
400

csg 18 5/8"  
300



**EQUIPAGGIAMENTO CASING**

Tipo centr.	Spacing	da m	a m	Centralizz.	Tipo	Stop Collar	Raschiat.
CI	12.5	300	200	8	Rigid-Spiral	8	
<b>TOTALE</b>				<b>8</b>		<b>8</b>	<b>0</b>

**VOLUME MALTA**

	∅ foro/csg (inch)	∅ extor. csg (inch)	Val. intercapedine (m)	m	Volume m <sup>3</sup>
Intercap.	22"	18 5/8"	69	240	16.6
Intercap.	24 1/2"	18 5/8"	112	50	5.6
					0
<b>Maggiorazione su foro scoperto</b>				100 %	16.6
<b>VOLUME TOTALE</b>					<b>39</b>

**VOLUME TOTALE MALTA leggera m<sup>3</sup> 29**

malta a densità =	1.5	kg/l			
CEMENTO CLASSE "G"	q/m <sup>3</sup> 7.1		x	m <sup>3</sup> 29	q 204
ECONOLITE	% sul cemento				q 0.0
ACQUA DOLCE	l/q 107.6		x	q 204	m <sup>3</sup> 22.0
<b>CARATTERISTICHE RICHIESTE :</b>					
Tempo di Pompabilità		Filtrato(cc/30min)		Resistenze Meccaniche(8hr/24hr)	

**VOLUME TOTALE MALTA Normale m<sup>3</sup> 10**

malta a densità =	1.9	kg/l			
CEMENTO CLASSE "G"	q/m <sup>3</sup> 13.2		x	m <sup>3</sup> 10	q 132
	% sul cemento				q 0.0
ACQUA DOLCE	l/q 44.0		x	q 132	m <sup>3</sup> 5.8
<b>CEMENTAZIONE CON STINGER - VERIFICA DEL CASING ALLO SCHIACCIAMENTO</b>					

NOTE: Materiali ed attrezzature da definire in fase operativa.



**Cementazione casing 13 3/8" a m 1305 MD/m 1299 VD**  
**Risalita Cemento a m 100 MD/VD**

0 P.T.R.

10 flangia base o piano campagna

**EQUIPAGGIAMENTO CASING**

Tipo centr.	Spacing	da m	a m	Centralizz.	Tipo	Stop Collar	Raschiat.
C1	12.5	1305	1200	8	Rigid-Spiral	8	
C2	25	1200	100	44	Rigid-Spiral	44	
<b>TOTALE</b>				<b>52</b>		<b>52</b>	

Note :

**VOLUME MALTA**

	Æ forosg(inch)	Æ ester.csg(inch)	ol. Intercapedine lit	m	Volume m <sup>3</sup>
Intercap.	16"	13 3/8"	39.1	1005	39
Intercap.	18 5/8"	13 3/8"	68.94	200	14
Interno csg		13 3/8"	78.06	38	3
<b>Maggiorazione su foro scoperto</b>			30 %		12
<b>VOLUME TOTALE</b>					<b>68</b>

<b>VOLUME TOTALE MALTA leggera m<sup>3</sup></b>		<b>53</b>	
malta a densità =	1.5 kg/l		
CEMENTO CLASSE "G"	q/m <sup>3</sup> 7.1	x m <sup>3</sup> 53	q 376
ECONOLITE	3.0 % sul cemento		q 11.3
ACQUA DOLCE	l/q 107.6	x q 376	m <sup>3</sup> 40.4
<b>CARATTERISTICHE RICHIESTE :</b>			
Tempo di Pompabilità	Filtrato(cc/30min)	Resistenze Meccaniche(8hr/24hr)	

<b>VOLUME TOTALE MALTA Normale m<sup>3</sup></b>		<b>15</b>	
malta a densità =	1.9 kg/l		
CEMENTO CLASSE "G"	q/m <sup>3</sup> 13.2	x m <sup>3</sup> 15	q 198
	% sul cemento		q 0.0
ACQUA DOLCE	l/q 44.0	x q 198	m <sup>3</sup> 8.7
<b>CARATTERISTICHE RICHIESTE :</b>			
Tempo di Pompabilità	Filtrato(cc/30min)	Resistenze Meccaniche(8hr/24hr)	

P. fratturazione	kg/cm <sup>2</sup> /10m	1.79	x m	1305	kg/cm <sup>2</sup>	234
P. idr. a fine spiazz.	(100*1,9)/10+(1099*1,5)/10+(100*1,4)/10				kg/cm <sup>2</sup>	198
P. Risultante	P.fratt. - P.idr. a fine spiazz.				kg/cm <sup>2</sup>	36
P. formazione	kg/cm <sup>2</sup> /10m	1.15	x m	1305	kg/cm <sup>2</sup>	149
P. idr. durante WOC	(100*1)/10+(1099*1,5)/10+(100*1,4)/10				kg/cm <sup>2</sup>	189

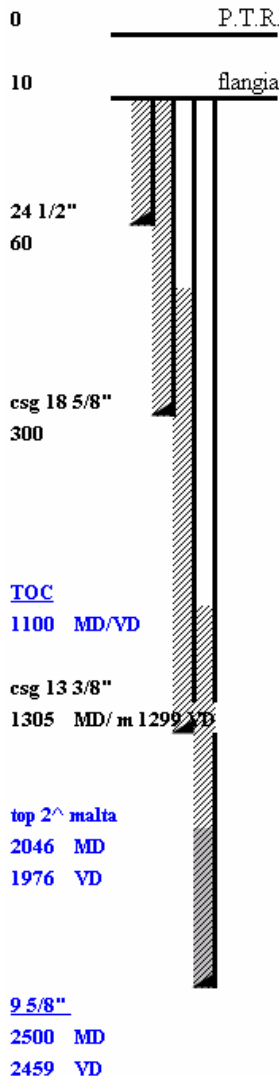
**Situazione di OVERBALANCE di 40 kg/cm<sup>2</sup>**

- Gradiente con malta all'annulus  $\checkmark$  1.52 kg/cm<sup>2</sup>/10m
- Gradiente durante W.O.C.  $\checkmark$  1.45 kg/cm<sup>2</sup>/10m

**NOTE:** **Materiali ed attrezzature da definire in fase operativa.**



**Cementazione casing 9 5/8" a m 2500 MD - 2459 VD**  
**Risalita Cemento a m 1100 MD/VD**



**EQUIPAGGIAMENTO CASING**

Tipo centr.	Spacing	da m	a m	Centralizz.	Tipo	Stop Collar	Raschiat.
C1	12.5	2500	2046	36	Rigid-Spiral	36.32	
C2	25	2046	1100	38	Rigid-Spiral	38	
<b>TOTALE</b>				<b>74</b>		<b>74</b>	

Note :

**VOLUME MALTA**

	∅ forat. (inch)	∅ extor. (inch)	Val. Intercaped. (m)	m	Volume m <sup>3</sup>
Intercap.	12 1/4"	9 5/8"	29.1	1195	34.8
Intercap.	13 3/8"	9 5/8"	31.16	205	6.4
Interno csg		9 5/8"	36.92	38	1.4
<b>Maggiorazione su foro scoperto</b>			30 %		10
<b>VOLUME TOTALE</b>					<b>53</b>

<b>VOLUME TOTALE MALTA "A"</b>		<b>mc</b>	<b>33</b>
malta a densità =	1.9 kg/l		
CEMENTO CLASSE "G"	q/m <sup>3</sup> 13.2	x m <sup>3</sup> 33	q 436
	% sul cemento		q 0.0
ACQUA DOLCE	l/q 44.0	x q 436	m <sup>3</sup> 19.2
<b>CARATTERISTICHE RICHIESTE :</b>			
<b>Tempo di Pompabilità</b>	Filtrato(cc/30min)	Resistenze Meccaniche(8hr/24hr)	
<b>500</b>			

<b>VOLUME TOTALE MALTA "B"</b>		<b>mc</b>	<b>20</b>
malta a densità =	1.9 kg/l		
CEMENTO CLASSE "G"	q/m <sup>3</sup> 13.2	x m <sup>3</sup> 20	q 264
	% sul cemento		q 0.0
ACQUA DOLCE	l/q 44.0	x q 264	m <sup>3</sup> 11.6
<b>CARATTERISTICHE RICHIESTE :</b>			
<b>Tempo di Pompabilità</b>	Filtrato(cc/30min)	Resistenze Meccaniche(8hr/24hr)	
<b>300</b>			

P. fratturazione	kg/cm <sup>2</sup> /10m	1.93	x m	2461	kg/cm <sup>2</sup>	475
P. idr. a fine spiazz.	(452*1,9)/10+(907*1,9)/10+(200*1,7)/10+(950*1,53)/10				kg/cm <sup>2</sup>	438
P. Risultante	P.fratt. - P.idr. a fine spiazz.				kg/cm <sup>2</sup>	38
P. formazione	kg/cm <sup>2</sup> /10m	1.41	x m	2461	kg/cm <sup>2</sup>	347
P. idr. WOC	(452*1)/10+(907*1,9)/10+(200*1,7)/10+(950*1,53)/10				kg/cm <sup>2</sup>	397

**Situazione di OVERBALANCE di 50 kg/cm<sup>2</sup>**  
 - Gradiente con malta all'annulus 1.78 kg/cm<sup>2</sup>/10m  
 - Gradiente durante W.O.C. 1.61 kg/cm<sup>2</sup>/10m

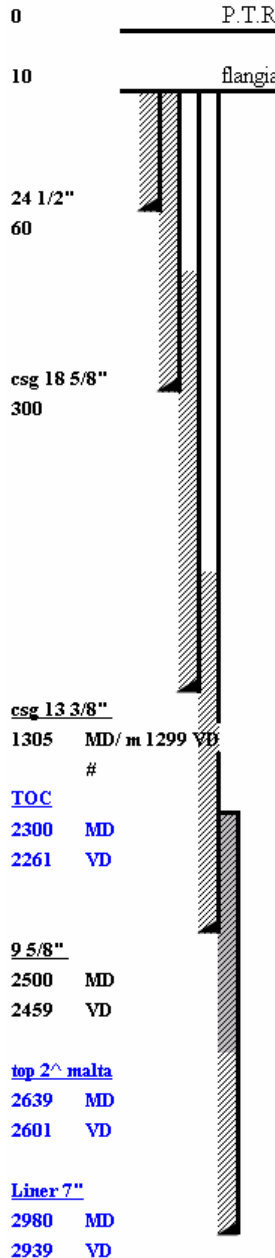
**NOTE:** Malte, tempo di pompabilità, W.O.C., materiali ed attrezzatura da definire in fase operativa  
Prevedere malte a presa differenziata



La discesa del Liner 7" sarà condizionata dall'esito del sondaggio

**Cementazione Liner 7" a m 2980 MD - 2939 VD**

**Risalita Cemento a m 2300 MD - 2261 VD**



**EQUIPAGGIAMENTO CASING**

Tipo centr.	Spacing	da m	a m	Centralizz.	Tipo	Stop Collar	Raschiat.
C1	12.5	2980	2300	54	Rigid-Spiral	109	
				<b>TOTALE</b>	<b>54</b>	<b>109</b>	

Note :

**VOLUME MALTA**

	∅ Foro forq(inch)	∅ Foro. casq(inch)	Val. Intercap. dino l/m	m	Volume m <sup>3</sup>
Intercap.	8 1/2"	7"	11.78	480	5.7
Intercap.	9 5/8"	7"	12.08	200	2.4
Interno csg		7"	19.38	72	1.4
<b>Maggiorazione su foro scoperto</b>				30 %	2
<b>VOLUME TOTALE</b>					<b>11</b>

<b>VOLUME TOTALE MALTA "A"</b>		mc	11
malta a densità =	1.9	kg/l	
CEMENTO CLASSE "G"	q/m <sup>3</sup> 13.2	x m <sup>3</sup> 11	q 147
	% sul cemento		q 0.0
ACQUA DOLCE	l/q 44.0	x q 147	m <sup>3</sup> 6.5
<b>CARATTERISTICHE RICHIESTE :</b>			
<b>Tempo di Pompabilità</b>	Filtrato(cc/30min)	Resistenze Meccaniche(8hr/24hr)	
500			

<b>VOLUME TOTALE MALTA "B"</b>		mc
malta a densità =	1.9	kg/l
CEMENTO CLASSE "G"	q/m <sup>3</sup> 13.2	x m <sup>3</sup> 0
	% sul cemento	q 0.0
ACQUA DOLCE	l/q 44.0	x q 0
		m <sup>3</sup> 0.0
<b>CARATTERISTICHE RICHIESTE :</b>		
<b>Tempo di Pompabilità</b>	Filtrato(cc/30min)	Resistenze Meccaniche(8hr/24hr)
350		

P. fratturazione	kg/cm <sup>2</sup> /10m	1.99	x m	2941	kg/cm <sup>2</sup>	585
P. idr. a fine spiazz.	(340*1,9)/10+(340*1,9)/10+(200*1,75)/10+(2059*1,64)/10				kg/cm <sup>2</sup>	502
P. Risultante	P.fratt. - P.idr. a fine spiazz.				kg/cm <sup>2</sup>	83
P. formazione	kg/cm <sup>2</sup> /10m	1.52	x m	2941	kg/cm <sup>2</sup>	447
P. idr. WOC	(340*1)/10+(340*1,9)/10+(200*1,75)/10+(2059*1,64)/10				kg/cm <sup>2</sup>	471

Situazione di **OVERBALANCE** di **24 kg/cm<sup>2</sup>**  
 - Gradiente con malta all'annulus **1.71 kg/cm<sup>2</sup>/10m**  
 - Gradiente durante W.O.C. **1.60 kg/cm<sup>2</sup>/10m**

**NOTE:** **Tempo di pompabilità, W.O.C., materiali ed attrezzatura da definire in fase operativa**  
**Prevedere malte a presa differenziata**

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b>				Pagina 83 di 107	
	<b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>				Aggiornamenti	
					0	

#### 4.3.5 FANGO

FASE		28"	22"	16"	12 1/4"	8 1/2"
Profondità	m	60	300	1305	2500	2980
Tipo di fango		FW-GE	FW-GE-PO	FW-EP	FW-EP	FW-EP
Densità	kg/l	1.10	1.10	1.25	1.53	1.61
Viscosità	sec/l	50-60	50-60	60-70	60-70	60-70
PV	cps	10-12	12-14	12-15	15-25	15-26
YP	gr/100 cm <sup>2</sup>	8-10	15-20	12-15	12-24	12-25
Gel 10"	gr/100 cm <sup>2</sup>	3-5	5-7	5-7	8-10	8-10
Gel 10'	gr/100 cm <sup>2</sup>	8-10	8-10	8-10	12-15	12-16
pH		9-10	11,5-12	11,5-12	11-12	11-13
Pf	cc H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> N/50		5-7	15-16	15-17	15-18
Pm	cc H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> N/50			13-15	13-15	13-15
Mf	cc H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> N/50		12-14	32-35	32-35	32-36
POM	cc H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> N/10					
Filtrato	cc	10-12	10-13	6-8	4-6	4-6
Filtrat HP/HT	cc					
KCl	kg/mc					
Glicole	kg/mc					
Silicato	kg/mc					
MBT	kg/mc		40-45	40-45	30-35	30-35
Solidi totale	%	10-12	10-12	10-12	15-20	15-25
Resistività a 20° C	ohm/metro					

- Confezionare 60 mc di Kill mud a d= 1,4 kg/l

#### VOLUMI

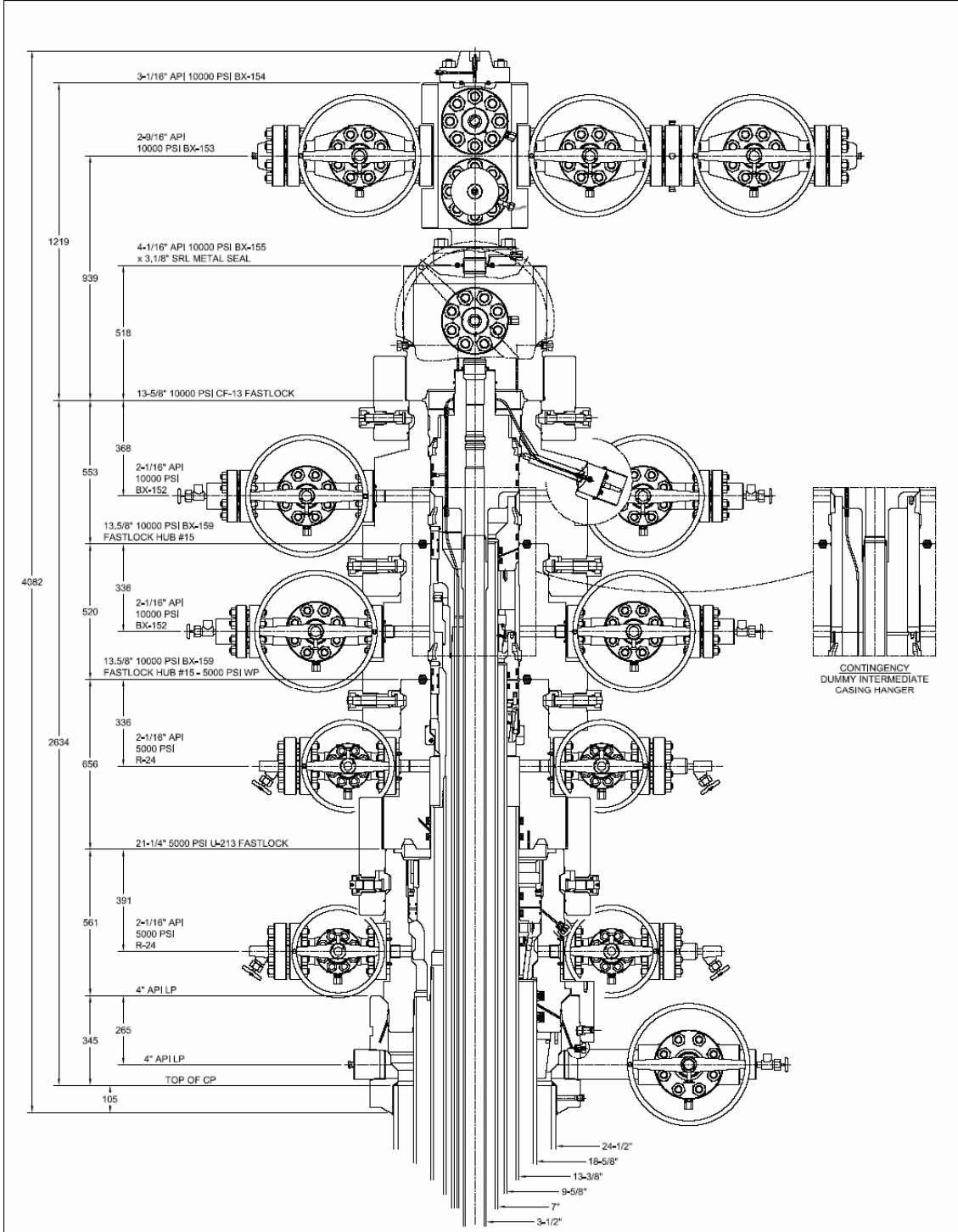
FASE		28"	22"	16"	12 1/4"	8 1/2"
Profondità m	m	60	300	1305	2500	2980
Tipo di fango		FW-GE	FW-GE-PO	FW-EP	FW-EP	FW-EP
Volume foro	mc	24	59	131	91	18
vol. casing	mc		17	48	104	100
vol.superficie	mc	110	110	110	110	110
vol. diluiz.+prodotti	mc	60	250	330	250	110
volume recuperato	mc	0	83	114	170	166
<b>vol. da confez.</b>	<b>mc</b>	<b>194</b>	<b>353</b>	<b>505</b>	<b>385</b>	<b>172</b>

- Il programma fango dettagliato verrà compilato dalla compagnia di servizio ed ufficializzato dal reparto ingegneria (fanghi & cementi)
- Tutte le profondità si intendono misurate e riferite al PTR
- I volumi sono calcolati senza considerare scavarnamenti e/o eventuali perdite di circolazione
- Fango FWEP=fango base acqua elevata performamance
- richiesto Geologia per fango non salato (livelli sottili)



**4.3.6 SCHEMA TESTA POZZO**

Il CSG da 7" indicato non sarà disceso. E' previsto un Liner 7" in caso di mineralizzazione. E' necessario comunque dotarsi di Dummy Hanger per l'installazione del Tbg Hanger



THIS IS A PROPOSAL DRAWING AND DIMENSIONS SHOWN MAY CHANGE DURING THE FINAL DESIGN PROCESS

THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY COPYRIGHT INFORMATION AND IS THE PROPERTY OF CAMERON. A SUBSEQUENT COMPANY OF THE CORPUS CAMERON CORPORATION. RECEIPT OR POSSESSION DOES NOT CONSTITUTE ANY RIGHT TO COPY, REPRODUCE OR OTHERWISE DISCLOSE THE INFORMATION CONTAINED HEREIN OR TO USE THE INFORMATION FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT IN CONNECTION WITH WHICH THE INFORMATION WAS SUPPLIED. ANY SUCH USE WITHOUT EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF CAMERON. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO CAMERON UPON REQUEST AND IN ALL CASES TO THE COMPANY'S END OF THE PURPOSE FOR WHICH IT IS LOANED.

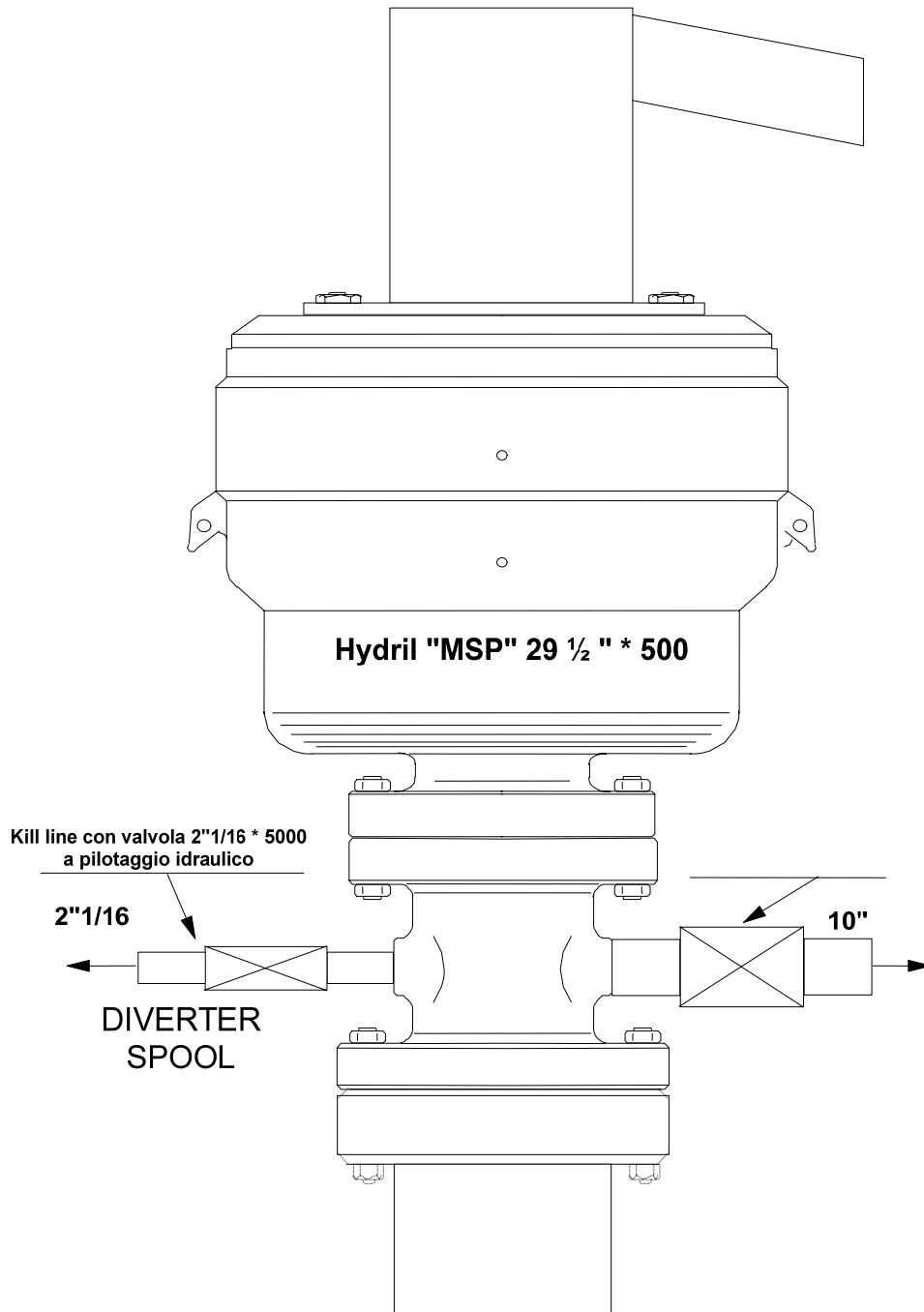
	<b>CAMERON</b> CAMERON France, S.A.S. P.O. Box 10000 34535 Béziers Cedex FRANCE	DOWNS BY OXF LAST UPDATED 09 Feb 2007 SCALE 1/13 D	
	<b>Contrada Gagliarda 1</b>		

	<b>Contrada Gagliarda 1</b>
--	-----------------------------

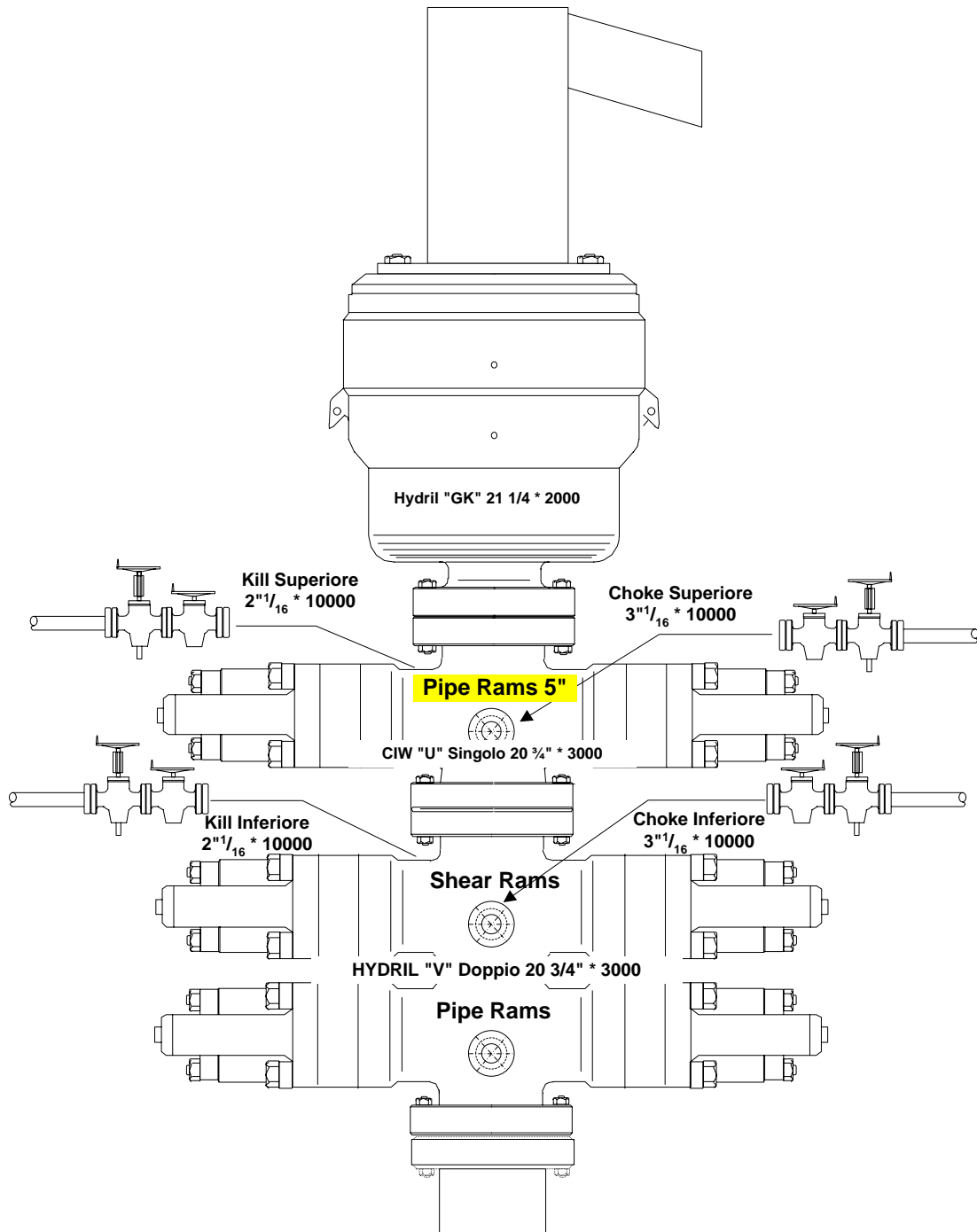
WELLHEAD ASSEMBLY TYPE 2AA2CFL — XMAS TREE ASSEMBLY TYPE PT103S		
REVISION 02	DRAWING NUMBER SD-010321-02-03	PAGE 1 / 1

#### 4.3.7 SCHEMA BOP

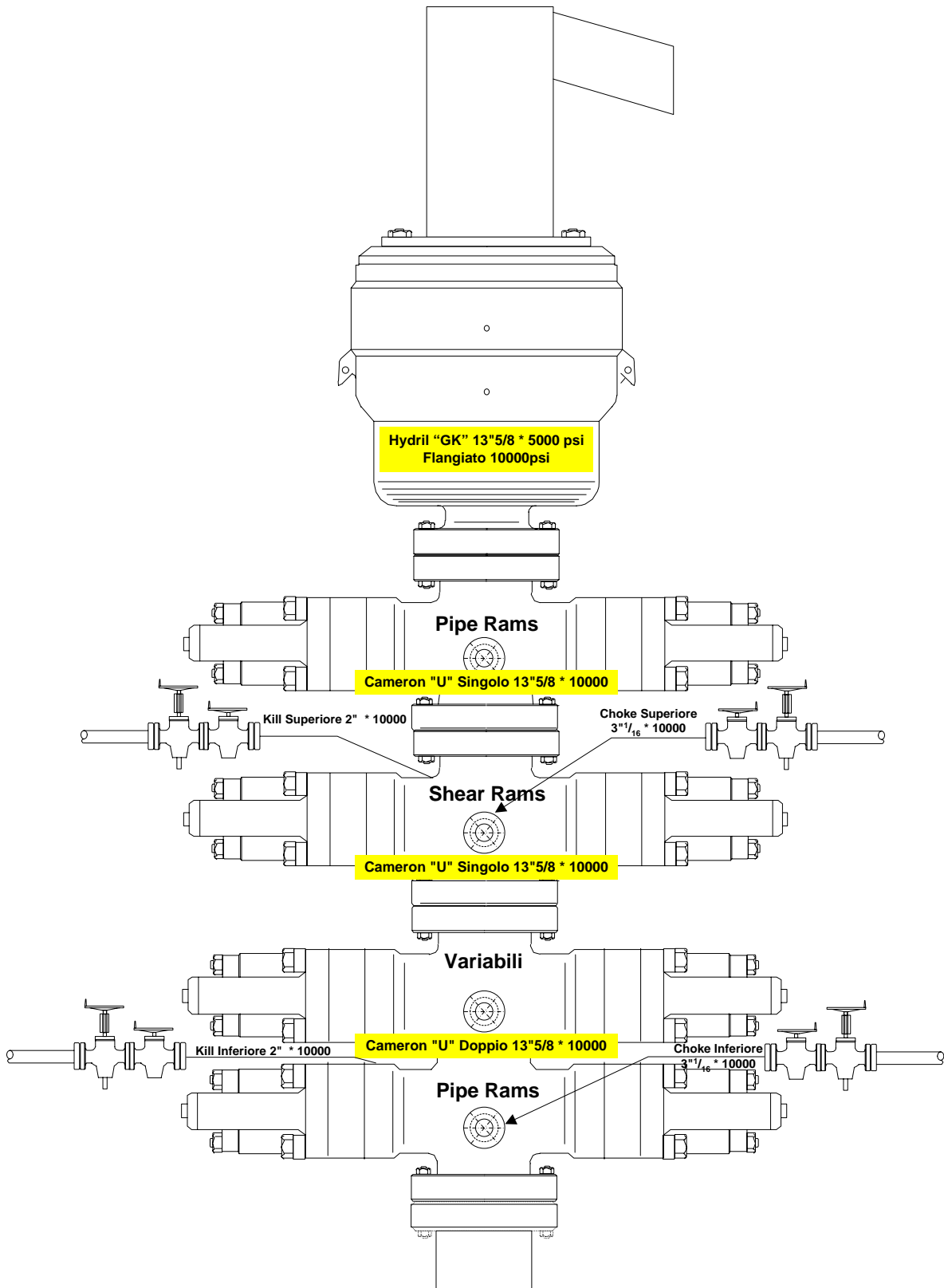
# DIVERTER



**BOP Stack 20 3/4" – 3000 psi x Fase 16"**



**BOP Stack 13 5/8" - 10000 psi x Fase 12 1/4" ed 8 1/2"**

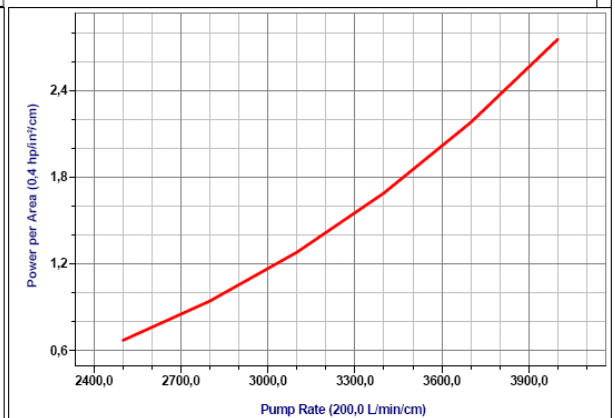
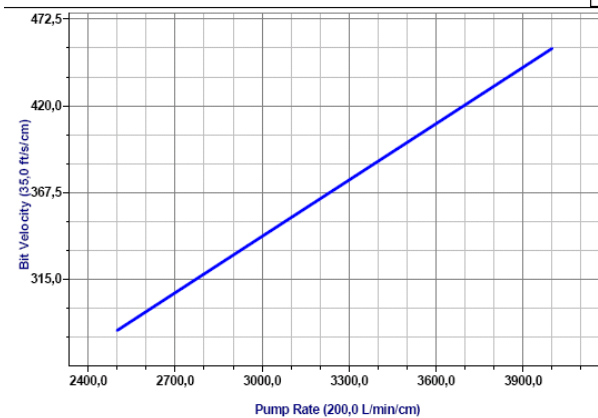
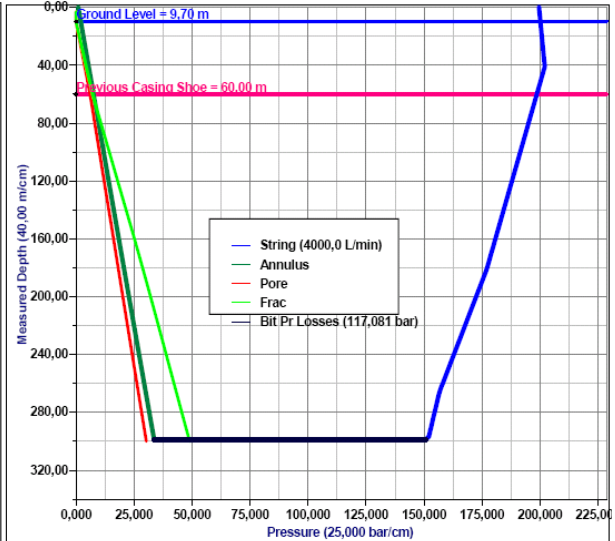
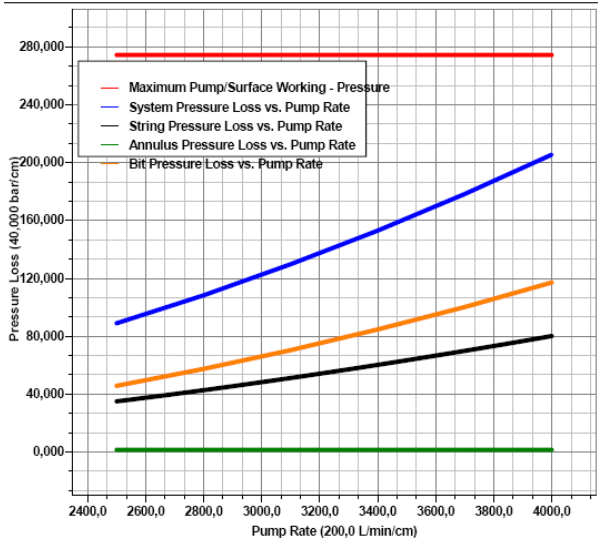


### 4.3.8 PROGRAMMA IDRAULICO

 <b>Eni</b>	Company: <b>Italia</b> Project: <b>Contrada Gagliarda</b> Site: <b>Contrada Gagliarda 1 Ub. B</b> Well: <b>Contrada Gagliarda 1 Dir</b> Wellbore: <b>Wellbore #1</b> Design: <b>Plan #1</b> Case: <b>Fase 22</b>	System Datum: <b>Mean Sea Level</b> Datum Elevation: <b>137,49 m</b> Rig Elevation: <b>9,70 m</b> Offshore: <b>N</b> Subsea: <b>N</b> Ground Level: <b>127,79 m</b>	<b>Hydraulics Analysis</b>  Application: <b>WELLPLAN 2003.21</b> Created User: <b>ENI\lag69481(de_ugit)</b> Created Date: <b>09/08/2007 10:13:04</b>
----------------	--	--	--

String Name: BHA 22 in - Crecchio String Depth: 300,00 m						
Section Type	Length (m)	Depth (m)	Body OD (in)	Body ID (in)	Wt. (ppf)	Item Description
Drill Pipe	40,952	40,95	5,000	4,276	22,60	Drill Pipe 5 in, 19.50 ppf, S, NC50(XH), P
Heavy Weight Drill Pipe	140,000	180,95	5,000	3,000	51,10	Heavy Weight Drill Pipe Grant Prideco - Spiral, 5 in, 51.10 ppf
Drill Collar	28,000	208,95	8,000	2,812	149,98	Drill Collar 8 in, 2 13/16 in, 6 5/8 Reg
Mechanical Jar	12,000	220,95	9,000	2,812	175,00	Mechanical Jar SERIE 359-5, 9" in
Drill Collar	45,000	265,95	8,000	2,812	149,98	Drill Collar 8 in, 2 13/16 in, 6 5/8 Reg
Drill Collar	20,000	285,95	9,500	3,000	217,18	Drill Collar 9 1/2 in, 3 in, 7 5/8 Reg
Integral Blade Stabilizer	1,524	287,48	9,000	3,000	192,45	Integral Blade Stabilizer 17 1/2" FG, 9 x3 in
Drill Collar	10,000	297,48	9,500	3,000	217,18	Drill Collar 9 1/2 in, 3 in, 7 5/8 Reg
Near Bit Stabilizer	1,524	299,00	9,000	3,000	192,45	Near Bit Stabilizer 17 1/2" FG, 9 x3 in
Tri-Cone Bit	1,000	300,00	22,000		1030,00	Tri-Cone Bit, 3x18, 0.746 in <sup>2</sup>

Hole Name: Hole Section Hole Section Depth: 300,00 m									
Hole Sect.	MD (m)	Length (m)	ID (in)	Drift (in)	Eff. Dia. (in)	COF	Cap. (m <sup>3</sup> /m)	Vol. Ex. (%)	Item Description
CAS	60,00	60,000	23,250	23,063	28,000	0,25	0,27391		24 1/2 in, 162,000 ppf, J-55, Tenaris ER
OH	300,00	240,000	22,000		22,000	0,35	0,24525	0,00	



MUD PUMPS						
Maximum Working Press: 344,738 bar Surface Pressure Loss: 6,895 bar						
Pump Active	Pump Name	Vol/Stk (L/stk)	Max Speed (spm)	Max Dis. Pr. (bar)	HP Rating (hp)	Vol Eff. (%)
Y	National - 12-P-160 - TRIPLEX	19,576	120,00	274,411	1600,0	97,00
Y	National - 12-P-160 - TRIPLEX	19,576	120,00	274,411	1600,0	97,00

Mud Desc.: FW-GE Base Type: Water Model: Bingham Plastic		
Density (sg)	PV (cp)	YP (Pa)
1,100	12,00	9,800



Company: **Italia**  
Project: **Contrada Gagliarda**  
Site: **Contrada Gagliarda 1 Ub. B**  
Well: **Contrada Gagliarda 1 Dir**  
Wellbore: **Wellbore #1**  
Design: **Plan #1**  
Case: **Fase 16-1**

System Datum: **Mean Sea Level**  
Datum Elevation: **137,49 m**  
Rig Elevation: **9,70 m**  
Offshore: **N**  
Subsea: **N**  
Ground Level: **127,79 m**

**Hydraulics Analysis**

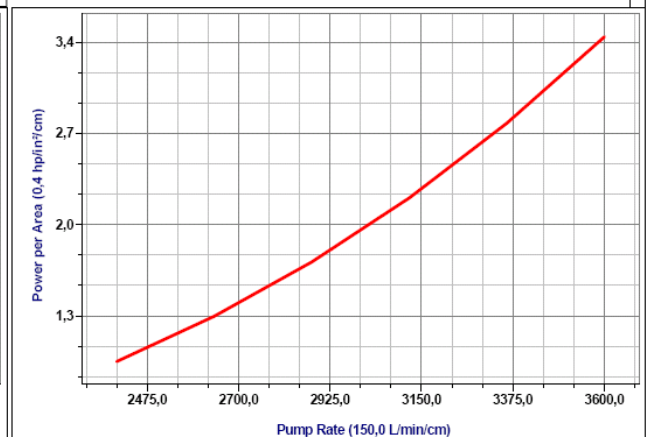
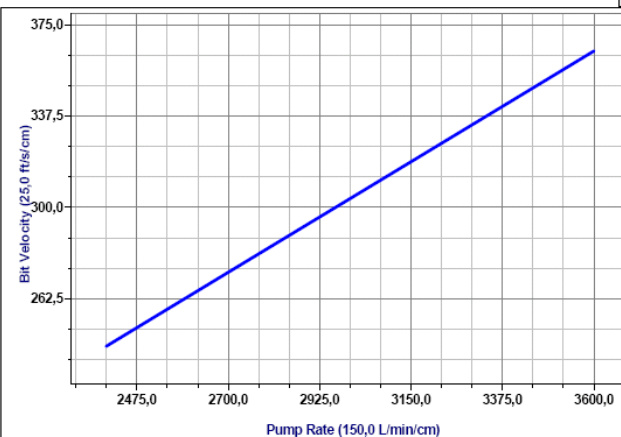
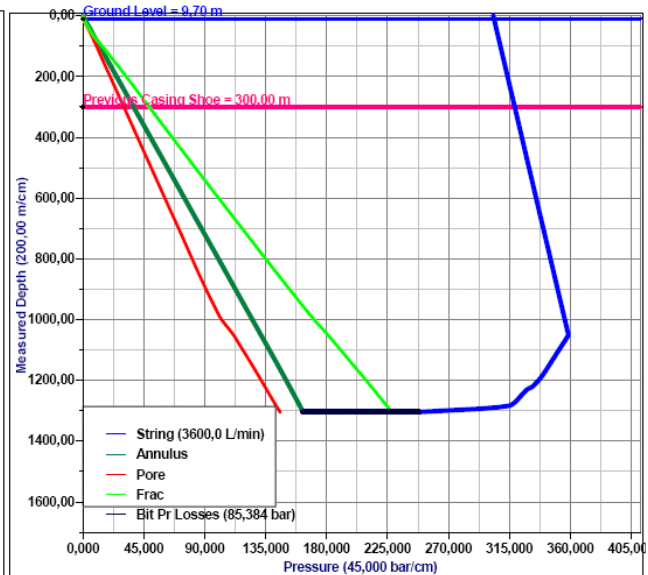
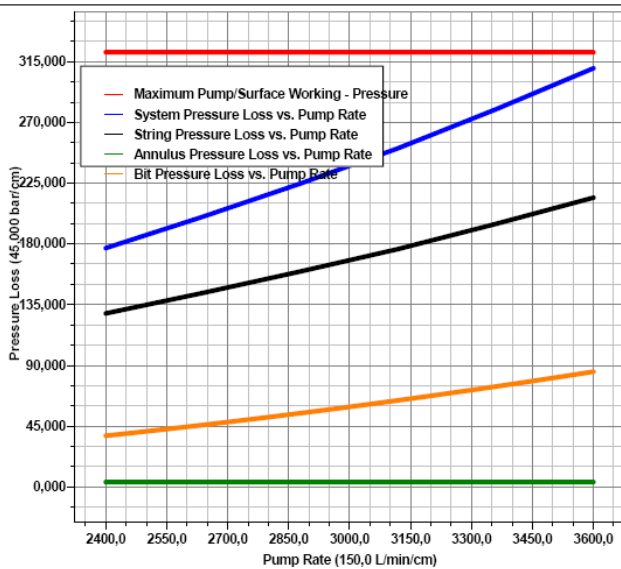
Application: **WELLPLAN 2003.21**  
Created User: **ENI\lag69481(de\_ugit)**  
Created Date: **09/08/2007 15:47:36**

String Name: **BHA 16 in** String Depth: **1305,00 m**

Section Type	Length (m)	Depth (m)	Body OD (in)	Body ID (in)	Wt. (ppf)	Item Description
Drill Pipe	1051,388	1051,39	5,000	4,276	22,60	Drill Pipe 5 in, 19.50 ppf, S, NC50(XH), P
Heavy Weight Drill Pipe	140,000	1191,39	5,000	3,000	49,70	Heavy Weight Drill Pipe Grant Prideco, 5 in, 49.70 ppf
Drill Collar	28,000	1219,39	8,000	2,812	149,98	Drill Collar 8 in, 2 13/16 in, 6 5/8 Reg
Hydraulic Jar	10,000	1229,39	8,000	2,500	154,36	Hydraulic Jar Eastman Hyd., 8 in
Drill Collar	45,000	1274,39	8,000	2,812	149,98	Drill Collar 8 in, 2 13/16 in, 6 5/8 Reg
Integral Blade Stabilizer	1,524	1275,91	9,000	3,000	192,45	Integral Blade Stabilizer 16" FG, 9 x3 in
Drill Collar	10,000	1285,91	8,000	2,500	154,33	Drill Collar 8 in, 2 1/2 in, 7 H.90
MWD Tool	9,144	1295,06	9,500	3,000	217,17	MWD Tool 9 1/2, 9 1/2 x3 in
Bent Housing	9,144	1304,20	9,500	3,000	217,17	PDM 9 1/2, 9 1/2 x3 in
Polycrystalline Diamond Bit	0,800	1305,00	16,000			Polycrystalline Diamond Bit, 3x16, 1x18, 0.838 in <sup>2</sup>

Hole Name: **Hole Section** Hole Section Depth: **1305,00 m**

Hole Sect.	MD (m)	Length (m)	ID (in)	Drift (in)	Eff. Dia. (in)	COF	Cap. (m <sup>3</sup> /m)	Vol. Ex. (%)	Item Description
CAS	300,00	300,000	17,655	17,500	22,000	0,25	0,15794	0,00	18 5/8 in, 96.500 ppf, N-80, Tenaris ER
OH	1305,00	1005,000	16,000		16,000	0,35	0,12972		



MUD PUMPS						
Maximum Working Press: 344,738 bar Surface Pressure Loss: 6,895 bar						
Pump Active	Pump Name	Vol/Stk (L/stk)	Max Speed (spm)	Max Dis. Pr. (bar)	HP Rating (hp)	Vol Eff. (%)
Y	National - 12-P-160 - TRIPLEX	16,680	120,00	321,985	1600,0	100,00
Y	National - 12-P-160 - TRIPLEX	16,680	120,00	321,985	1600,0	100,00

Mud Desc.: <b>FW-EP (16)</b>		
Base Type: <b>Water</b>		
Model: <b>Bingham Plastic</b>		
Density (sg)	PV (cp)	YP (Pa)
1,250	15,00	14,400



Company: Italia  
Project: Contrada Gagliarda  
Site: Contrada Gagliarda 1 Ub. B  
Well: Contrada Gagliarda 1 Dir  
Wellbore: Wellbore #1  
Design: Plan #1  
Case: Fase 12,25

System Datum: Mean Sea Level  
Datum Elevation: 137,49 m  
Rig Elevation: 9,70 m  
Offshore: N  
Subsea: N  
Ground Level: 127,79 m

Hydraulics Analysis

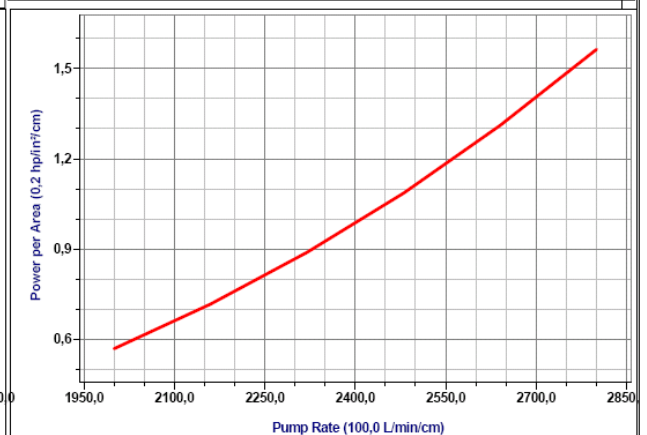
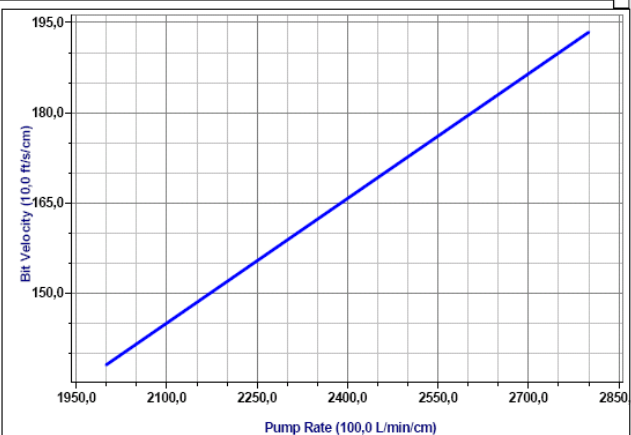
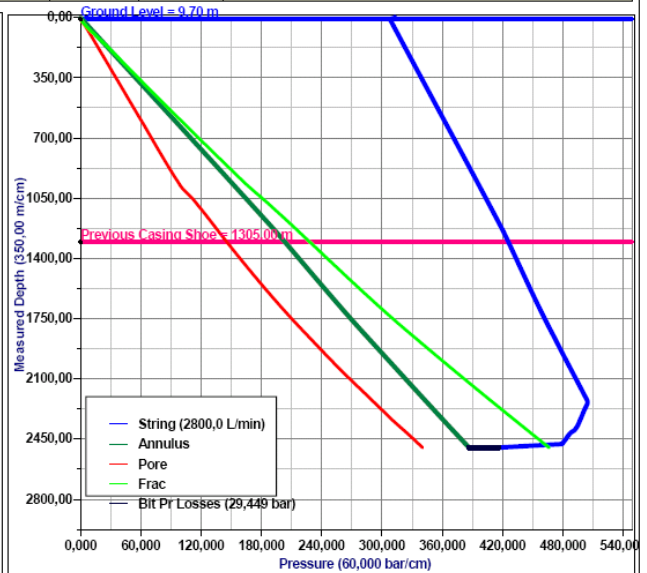
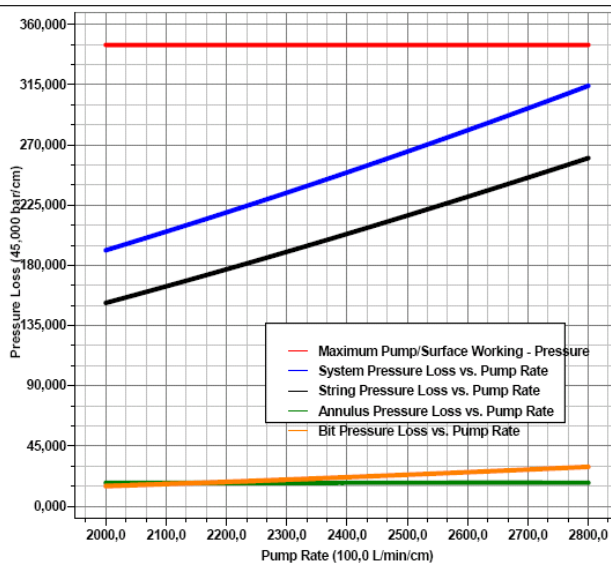
Application: WELLPLAN 2003.21  
Created User: ENI\ag69481(de\_ugit)  
Created Date: 09/08/2007 15:48:36

String Name: BHA 12.25 in String Depth: 2500,00 m

Section Type	Length (m)	Depth (m)	Body OD (in)	Body ID (in)	Wt. (ppf)	Item Description
Drill Pipe	2233,600	2233,60	5,000	4,276	22,60	Drill Pipe 5 in, 19.50 ppf, S, NC50(XH), P
Heavy Weight Drill Pipe	140,000	2373,60	5,000	3,000	49,70	Heavy Weight Drill Pipe Grant Prideco, 5 in, 49.70 ppf
Drill Collar	28,000	2401,60	8,000	2,812	149,98	Drill Collar 8 in, 2 13/16 in, 6 5/8 Reg
Hydraulic Jar	10,000	2411,60	8,000	2,500	154,36	Hydraulic Jar Eastman Hyd., 8 in
Drill Collar	38,000	2449,60	8,000	2,812	149,98	Drill Collar 8 in, 2 13/16 in, 6 5/8 Reg
Integral Blade Stabilizer	1,800	2451,40	8,000	3,000	147,01	Integral Blade Stabilizer 11" FG, 8 x3 in
Drill Collar	28,000	2479,40	8,000	2,812	149,98	Drill Collar 8 in, 2 13/16 in, 6 5/8 Reg
MWD Tool	10,000	2489,40	8,000	3,000	147,01	MWD Tool 8 , 8 x3 in
Steerable Motor	10,000	2499,40	8,110	3,000	117,34	Steerable Motor, 8.110 in, 174.62 kg/m, 4145H MOD (1), 6 5/8" Reg B
Polycrystalline Diamond Bit	0,600	2500,00	12,250		267,00	Polycrystalline Diamond Bit, 4x20, 1.227 in²

Hole Name: Hole Section Hole Section Depth: 2500,00 m

Hole Sect.	MD (m)	Length (m)	ID (in)	Drift (in)	Eff. Dia. (in)	COF	Cap. (m³/m)	Vol. Ex. (%)	Item Description
CAS	1305,00	1305,000	12,415	12,259	16,000	0,25	0,07810		13 3/8 in, 68.000 ppf, N-80, Tenaris ER
OH	2500,00	1195,000	12,250		12,250	0,35	0,07604	0,00	



MUD PUMPS

Maximum Working Press: 344,738 bar  
Surface Pressure Loss: 6,895 bar

Mud Desc.: FW-EP  
Base Type: Water  
Model: Bingham Plastic

Pump Active	Pump Name	Vol/Stk (L/stk)	Max Speed (spm)	Max Dis. Pr. (bar)	HP Rating (hp)	Vol Eff. (%)
Y	National - 12-P-160 - TRIPLEX	14,016	120,00	383,004	1600,0	97,00
Y	National - 12-P-160 - TRIPLEX	14,016	120,00	383,004	1600,0	97,00

Density (sg)	PV (cp)	YP (Pa)
1,530	25,00	23,040



Company: Italia  
Project: Contrada Gagliarda  
Site: Contrada Gagliarda 1 Ub. B  
Well: Contrada Gagliarda 1 Dir  
Wellbore: Wellbore #1  
Design: Plan #1  
Case: Fase 8,5

System Datum: Mean Sea Level  
Datum Elevation: 137,49 m  
Rig Elevation: 9,70 m  
Offshore: N  
Subsea: N  
Ground Level: 127,79 m

**Hydraulics Analysis**

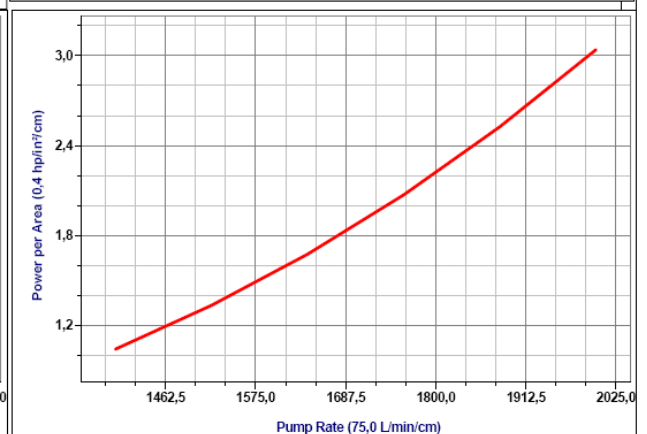
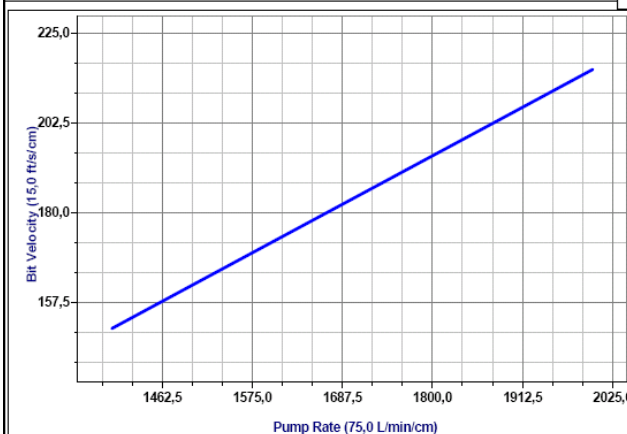
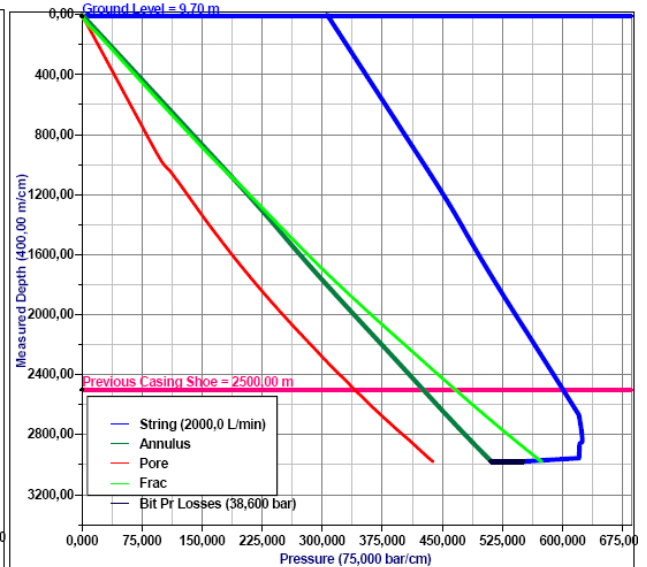
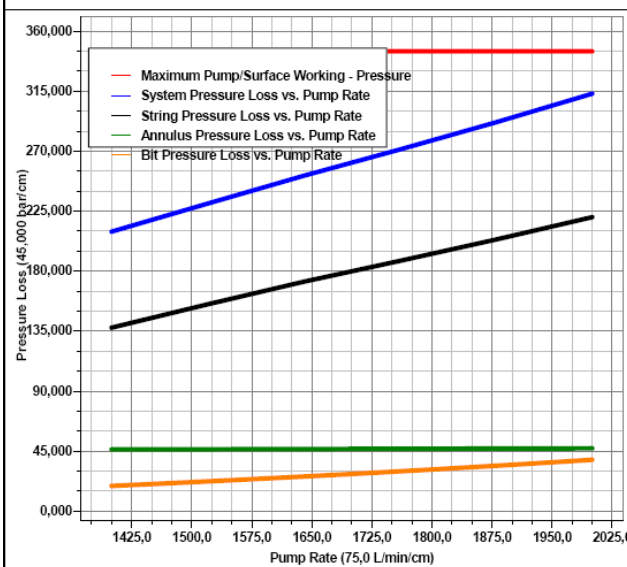
Application: WELLPLAN 2003.21  
Created User: ENI\ag69481(de\_ugit)  
Created Date: 09/08/2007 16:13:13

String Name: BHA phase 8 1/2" String Depth: 2980,00 m

Section Type	Length (m)	Depth (m)	Body OD (in)	Body ID (in)	Wt. (ppf)	Item Description
Drill Pipe	2671,373	2671,37	4,855	4,276	24,33	Drill Pipe 5 in, 19,5 ppf, S, NC50, P
Heavy Weight Drill Pipe	150,000	2821,37	5,000	3,000	49,70	Heavy Weight Drill Pipe Grant Prideco, 5 in, 49.70 ppf
Drill Collar	28,000	2849,37	6,500	2,812	91,79	Drill Collar 6 1/2 in, 2 13/16 in, NC 46
Mechanical Jar	10,000	2859,37	6,250	2,250	90,88	Mechanical Jar Dailey Mech., 6 1/4 in
Drill Collar	100,000	2959,37	6,500	2,812	91,79	Drill Collar 6 1/2 in, 2 13/16 in, NC 46
MWD Tool	9,140	2968,51	6,750	3,000	97,73	MWD Tool 6 3/4 , 6 3/4 x3 in
Integral Blade Stabilizer	1,520	2970,03	6,250	2,813	83,27	Integral Blade Stabilizer 8 1/2" FG, 6 1/4 x2 13/16 in
Steerable Motor	9,662	2979,69	6,840	2,181	86,75	Steerable Motor 6 3/4 M1XL
Tri-Cone Bit	0,305	2980,00	8,500		90,00	Tri-Cone Bit, 4x16, 0,785 in <sup>2</sup>

Hole Name: Hole Section Hole Section Depth: 2980,00 m

Hole Sect.	MD (m)	Length (m)	ID (in)	Drift (in)	Eff. Dia. (in)	COF	Cap. (m <sup>3</sup> /m)	Vol. Ex. (%)	Item Description
CAS	2500,00	2500,000	8,535	8,500	12,250	0,25	0,03691		9 5/8 in, 53.500 ppf, P-110, Tenaris MS
OH	2980,00	480,000	8,500		8,500	0,35	0,03661	0,00	



**MUD PUMPS**

Maximum Working Press: 344,738 bar  
Surface Pressure Loss: 6,895 bar

Mud Desc.: FW-EP (8)  
Base Type: Water  
Model: Bingham Plastic

Pump Active	Pump Name	Vol/Stk (L/stk)	Max Speed (spm)	Max Dis. Pr. (bar)	HP Rating (hp)	Vol Eff. (%)
Y	National - 12-P-160 - TRIPLEX	14,016	120,00	383,004	1600,0	97,00
Y	National - 12-P-160 - TRIPLEX	14,016	120,00	383,004	1600,0	97,00

Density (sg)	PV (cp)	YP (Pa)
1,610	26,00	24,000



 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	<b>Pagina 92 di 107</b>			
		Aggiornamenti			
		<b>0</b>			

#### 4.3.9 PROGRAMMA SCALPELLI

##### Fase 22" per Casing 18 5/8"

<b>Tipo:</b>	<b>IADC Code 115 - 117</b>
<b>WOB :</b>	<b>5 - 10 ton</b>
<b>RPM :</b>	<b>100 – 120</b>

##### Fase 16" per Casing 13 3/8"

<b>Tipo:</b>	<b>IADC Code 115 - 117 – 415 - 417</b>
<b>WOB :</b>	<b>8 – 20 ton</b>
<b>RPM :</b>	<b>150 – 200</b>

##### Fase 12 1/4" per Casing 9 5/8"

<b>Tipo:</b>	<b>IADC Code PDC (S121 – S221)</b>
<b>WOB :</b>	<b>5 - 15 ton</b>
<b>RPM :</b>	<b>150-250</b>

##### Fase 8 1/2"

<b>Tipo:</b>	<b>IADC Code PDC (S/M121 – S/M221)</b>
<b>WOB :</b>	<b>3 – 6 ton</b>
<b>RPM :</b>	<b>150 - 250</b>

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	<b>Pagina 93 di 107</b>			
		Aggiornamenti			
		<b>0</b>			

#### 4.3.10 BATTERIE E STABILIZZAZIONE

##### Fase 16"

Bit 16" + VERTICAL TOOL (fino alla quota di Kick-off) + 1 DC 9 ½" + STAB + 3 DC 9 ½" + XO + 5 DC 8" + JAR 8" + 3 DC 8" + XO + 15 HWDP 5" - DP 5"

##### Fase 12 ¼"

Bit 12 ¼" + PDM 8" + STAB (11 ½") + MWD 8" + DC 8" + C.SUB + 2 DC 8" + STAB 11 ½" + 4 DC 8" + JAR 8" + 3 DC 8" + X.OVER + 15 HWDP 5" + DP 5"

##### Fase 8 ½"

Bit 8 ½" + PDM 6 ¾" + MWD 6 ¾" + 1DC 6 ½" + CS + 4 DC 6 ½" + JAR 6 ½" + 3DC 6 ½" + 15 HWDP 5" + DP 5"

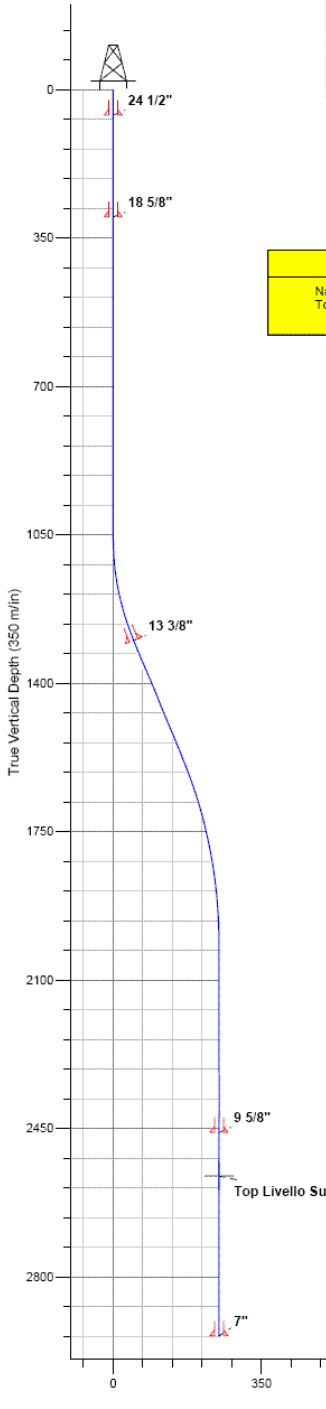
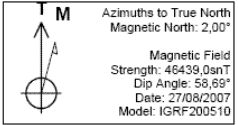
Valutare l'opportunità di discendere una Rotary BHA

**Le BHA indicate potranno subire variazioni in accordo con la società di deviazione in relazione al profilo da realizzare.**

### 4.3.11 PROGETTO DI DEVIAZIONE



**Project:** Contrada Gagliarda  
**Site:** Contrada Gagliarda (C)  
**Well:** Contrada Gagliarda 1 Dir- (C)  
**Wellbore:** Foro 1  
**Plan:** Design #1 (Contrada Gagliarda 1 Dir- (C)/Foro 1)

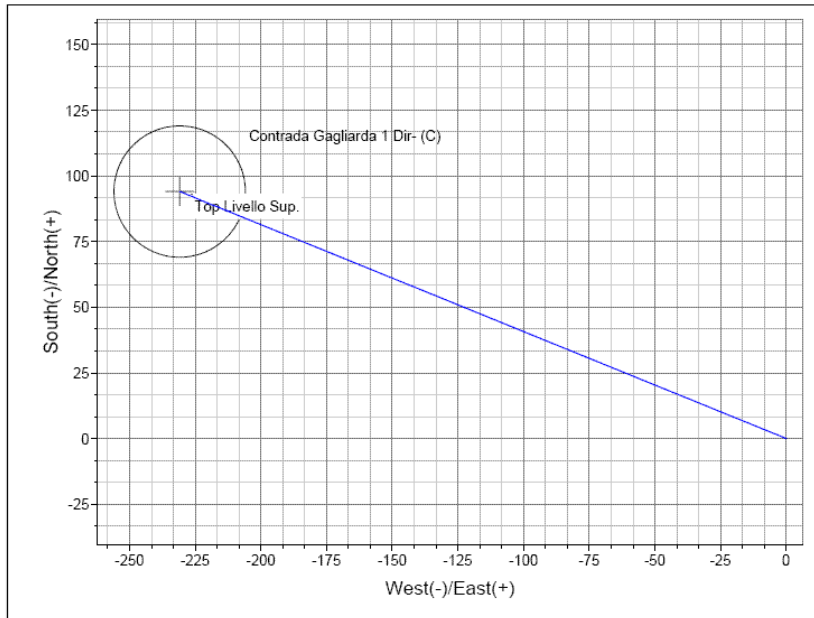


WELL DETAILS: Contrada Gagliarda 1 Dir- (C)						
+N/-S	+E/-W	Northing	Ground Level: Easting	127,40 Latitude	Longitude	Slot
0,00	0,00	4684615,05	2469457,15	42° 18' 40,975 N	1° 56' 3,861 E	

**REFERENCE INFORMATION**

Co-ordinate (N/E) Reference: Well Contrada Gagliarda 1 Dir- (C), True North  
 Vertical (TVD) Reference: PTR 2008 @ 137,10m (Emsco C3)  
 Section (VS) Reference: Slot - (0,00N, 0,00E)  
 Measured Depth Reference: PTR 2008 @ 137,10m (Emsco C3)  
 Calculation Method: Minimum Curvature

WELLBORE TARGET DETAILS (MAP CO-ORDINATES AND LAT/LONG)								
Name	TVD	+N/-S	+E/-W	Northing	Easting	Latitude	Longitude	Shape
Top Livello Sup.	2562,10	94,01	-230,92	4684710,69	2469227,00	42° 18' 44,022 N	1° 55' 53,778 E	Circle (Radius: 25,00)




SECTION DETAILS										
Sec	MD	Inc	Azi	TVD	+N/-S	+E/-W	DLeg	TFace	VSec	Target
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	1040,00	0,00	0,00	1040,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3	1060,00	0,00	0,00	1060,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4	1301,43	22,53	292,15	1295,26	17,67	-43,41	2,800	292,15	46,87	
5	1601,43	22,53	292,15	1572,35	61,02	-149,89	0,000	0,00	161,83	
6	2052,10	0,00	0,00	2011,50	94,01	-230,92	1,500	180,00	249,32	
7	2602,71	0,00	0,00	2562,10	94,01	-230,92	0,000	0,00	249,32	Top Livello Sup.
8	2980,00	0,00	0,00	2939,39	94,01	-230,92	0,000	0,00	249,32	

CASING DETAILS			
TVD	MD	Name	Size
60,00	60,00	24 1/2"	24,500
300,00	300,00	18 5/8"	16,625
1298,55	1305,00	13 3/8"	13,375
2459,39	2500,00	9 5/8"	9,625
2939,39	2980,00	7"	7,000

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>							<b>Pagina 95 di 107</b>		
								Aggiornamenti		
								0		

MD	INCL	AZIMUTH	TVD	N(+)	E(+)	VS	DL/30m	UTM X	UTM Y	TVDSS
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	-137.10
30.00	0.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	-107.10
60.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	-77.10
90.00	0.00	0.00	90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	-47.10
120.00	0.00	0.00	120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	-17.10
150.00	0.00	0.00	150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	12.90
180.00	0.00	0.00	180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	42.90
210.00	0.00	0.00	210.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	72.90
240.00	0.00	0.00	240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	102.90
270.00	0.00	0.00	270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	132.90
300.00	0.00	0.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	162.90
330.00	0.00	0.00	330.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	192.90
360.00	0.00	0.00	360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	222.90
390.00	0.00	0.00	390.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	252.90
420.00	0.00	0.00	420.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	282.90
450.00	0.00	0.00	450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	312.90
480.00	0.00	0.00	480.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	342.90
510.00	0.00	0.00	510.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	372.90
540.00	0.00	0.00	540.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	402.90
570.00	0.00	0.00	570.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	432.90
600.00	0.00	0.00	600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	462.90
630.00	0.00	0.00	630.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	492.90
660.00	0.00	0.00	660.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	522.90
690.00	0.00	0.00	690.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	552.90
720.00	0.00	0.00	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	582.90
750.00	0.00	0.00	750.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	612.90
780.00	0.00	0.00	780.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	642.90
810.00	0.00	0.00	810.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	672.90
840.00	0.00	0.00	840.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	702.90
870.00	0.00	0.00	870.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	732.90
900.00	0.00	0.00	900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	762.90
930.00	0.00	0.00	930.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	792.90
960.00	0.00	0.00	960.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	822.90
990.00	0.00	0.00	990.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	852.90
1020.00	0.00	0.00	1020.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	882.90
1040.00	0.00	0.00	1040.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	902.90
1050.00	0.00	0.00	1050.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	912.90
1060.00	0.00	0.00	1060.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2469457.15	4684615.05	922.90
1080.00	1.87	292.15	1080.00	0.12	0.30	0.33	2.80	2469456.85	4684615.18	942.90
1110.00	4.67	292.15	1109.94	0.77	1.88	2.04	2.80	2469455.27	4684615.83	972.84
1140.00	7.47	292.15	1139.77	1.96	4.82	5.21	2.80	2469452.34	4684617.05	1002.67
1170.00	10.27	292.15	1169.41	3.71	9.10	9.83	2.80	2469448.07	4684618.82	1032.31
1200.00	13.07	292.15	1198.79	5.99	4.72	15.89	2.80	2469442.48	4684621.15	1061.69
1230.00	15.87	292.15	1227.84	8.82	1.66	23.39	2.80	2469435.56	4684624.02	1090.74
1260.00	18.67	292.15	1256.48	12.18	9.91	32.29	2.80	2469427.34	4684627.44	1119.38
1290.00	21.47	292.15	1284.66	16.06	9.44	42.58	2.80	2469417.84	4684631.39	1147.56
1301.43	22.53	292.15	1295.26	17.67	3.41	46.87	2.80	2469413.88	4684633.03	1158.16

MD	INCL	AZIMUTH	TVD	N(+)	E(+)	VS	DL/30m	UTM X	UTM Y	TVDSS
1320.00	22.53	292.15	1312.41	20.36	0.00	53.98	0.00	2469407.32	4684635.76	1175.31
1350.00	22.53	292.15	1340.12	24.69	0.65	65.48	0.00	2469396.70	4684640.17	1203.02
1380.00	22.53	292.15	1367.83	29.03	1.29	76.98	0.00	2469386.09	4684644.58	1230.73
1410.00	22.53	292.15	1395.54	33.36	1.94	88.47	0.00	2469375.48	4684648.99	1258.44
1440.00	22.53	292.15	1423.25	37.70	2.59	99.97	0.00	2469364.87	4684653.40	1286.15
1470.00	22.53	292.15	1450.95	42.03	3.24	111.47	0.00	2469354.25	4684657.81	1313.85
1500.00	22.53	292.15	1478.66	46.37	3.89	122.96	0.00	2469343.64	4684662.22	1341.56
1530.00	22.53	292.15	1506.37	50.70	4.53	134.46	0.00	2469333.03	4684666.63	1369.27
1560.00	22.53	292.15	1534.08	55.04	5.18	145.96	0.00	2469322.41	4684671.04	1396.98
1590.00	22.53	292.15	1561.79	59.37	5.83	157.45	0.00	2469311.80	4684675.45	1424.69
1601.43	22.53	292.15	1572.35	61.02	9.89	161.83	0.00	2469307.76	4684677.13	1435.25
1620.00	21.61	292.15	1589.56	63.65	6.35	168.81	1.50	2469301.32	4684679.81	1452.46
1650.00	20.11	292.15	1617.59	67.68	6.24	179.49	1.50	2469291.46	4684683.90	1480.49
1680.00	18.61	292.15	1645.90	71.43	5.45	189.43	1.50	2469282.28	4684687.72	1508.80
1710.00	17.11	292.15	1674.45	74.90	3.97	198.63	1.50	2469273.79	4684691.25	1537.35
1740.00	15.61	292.15	1703.24	78.08	1.79	207.08	1.50	2469265.99	4684694.49	1566.14
1770.00	14.11	292.15	1732.23	80.98	8.92	214.77	1.50	2469258.89	4684697.44	1595.13
1800.00	12.61	292.15	1761.42	83.60	5.33	221.70	1.50	2469252.50	4684700.10	1624.32
1830.00	11.11	292.15	1790.78	85.92	1.04	227.86	1.50	2469246.81	4684702.46	1653.68
1860.00	9.61	292.15	1820.29	87.95	6.04	233.25	1.50	2469241.83	4684704.53	1683.19
1890.00	8.11	292.15	1849.93	89.70	0.31	237.87	1.50	2469237.57	4684706.30	1712.83
1920.00	6.61	292.15	1879.68	91.14	3.87	241.71	1.50	2469234.02	4684707.77	1742.58
1950.00	5.11	292.15	1909.53	92.30	6.71	244.77	1.50	2469231.20	4684708.95	1772.43
1980.00	3.61	292.15	1939.44	93.16	8.82	247.05	1.50	2469229.09	4684709.82	1802.34
2010.00	2.11	292.15	1969.40	93.72	0.20	248.55	1.50	2469227.71	4684710.39	1832.30
2040.00	0.61	292.15	1999.39	93.99	0.86	249.26	1.50	2469227.06	4684710.67	1862.29
2052.10	0.00	0.00	2011.50	94.01	0.92	249.32	1.50	2469227.00	4684710.69	1874.40
2070.00	0.00	0.00	2029.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	1892.29
2100.00	0.00	0.00	2059.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	1922.29
2130.00	0.00	0.00	2089.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	1952.29
2160.00	0.00	0.00	2119.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	1982.29
2190.00	0.00	0.00	2149.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2012.29
2220.00	0.00	0.00	2179.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2042.29
2250.00	0.00	0.00	2209.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2072.29
2280.00	0.00	0.00	2239.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2102.29
2310.00	0.00	0.00	2269.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2132.29
2340.00	0.00	0.00	2299.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2162.29
2370.00	0.00	0.00	2329.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2192.29
2400.00	0.00	0.00	2359.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2222.29
2430.00	0.00	0.00	2389.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2252.29
2460.00	0.00	0.00	2419.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2282.29
2490.00	0.00	0.00	2449.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2312.29
2520.00	0.00	0.00	2479.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2342.29
2550.00	0.00	0.00	2509.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2372.29
2580.00	0.00	0.00	2539.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2402.29
2597.71	0.00	0.00	2557.10	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2420.00
2610.00	0.00	0.00	2569.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2432.29
2640.00	0.00	0.00	2599.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2462.29
2670.00	0.00	0.00	2629.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2492.29

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>							<b>Pagina 97 di 107</b>		
								Aggiornamenti		
	0									

MD	INCL	AZIMUTH	TVD	N(+)	E(+)	VS	DL/30m	UTM X	UTM Y	TVDSS
2700.00	0.00	0.00	2659.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2522.29
2730.00	0.00	0.00	2689.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2552.29
2760.00	0.00	0.00	2719.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2582.29
2790.00	0.00	0.00	2749.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2612.29
2820.00	0.00	0.00	2779.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2642.29
2850.00	0.00	0.00	2809.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2672.29
2880.00	0.00	0.00	2839.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2702.29
2910.00	0.00	0.00	2869.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2732.29
2940.00	0.00	0.00	2899.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2762.29
2970.00	0.00	0.00	2929.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2792.29
2980.00	0.00	0.00	2939.39	94.01	0.92	249.32	0.00	2469227.00	4684710.69	2802.29

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	Pagina 98 di 107			
		Aggiornamenti			
		0			

#### 4.3.12 KICK TOLERANCE

Il kick tolerance è definito come il massimo volume di fluido che può entrare in pozzo e che può essere controllato con un qualsiasi metodo di controllo pozzo, a BHP costante e senza fratturare la formazione più debole (generalmente sotto scarpa).

A BHP costante la situazione più critica generalmente si ha quando il cuscino raggiunge la scarpa; la pressione al top del cuscino, in questa condizione, sarà data:

$$P_{TopGas} = P_p - P_{Mud} - P_{gas} \quad (\text{vedi schema allegato})$$

$P_p$  = pressione dei pori alla profondità H

$$P_{Mud} = \frac{G_m \times (H - H_s - H_i)}{10} \quad \text{pressione esercitata dalla colonna di fango sottostante il cuscino.}$$

$$P_{Gas} = \frac{G_i \times H_i}{10} \quad \text{Pressione esercitata dalla colonna di gas in pozzo}$$

dove:

$G_m$  = densità fango in pozzo in kg/l

$H$  = profondità verticale di riferimento in m

$H_s$  = profondità verticale della scarpa in m

$H_i$  = altezza cuscino di gas alla scarpa in m

$G_i$  = densità del fluido entrato

Posta la condizione limite  $P_{TopGas} = P_{MinFract}$

si ha: 
$$H_{i(shoe)} = \frac{[H_s \times (G_{MinFract} - G_m) + G_m \times H - 10 \times P_p]}{(G_m - G_i)}$$

Il volume Max. di influsso alla quota scarpa sarà:

$$V_{i(shoe)} = C_a \times H_i \quad \text{dove: } C_a = \text{capacità anulare tra il foro e le aste}$$

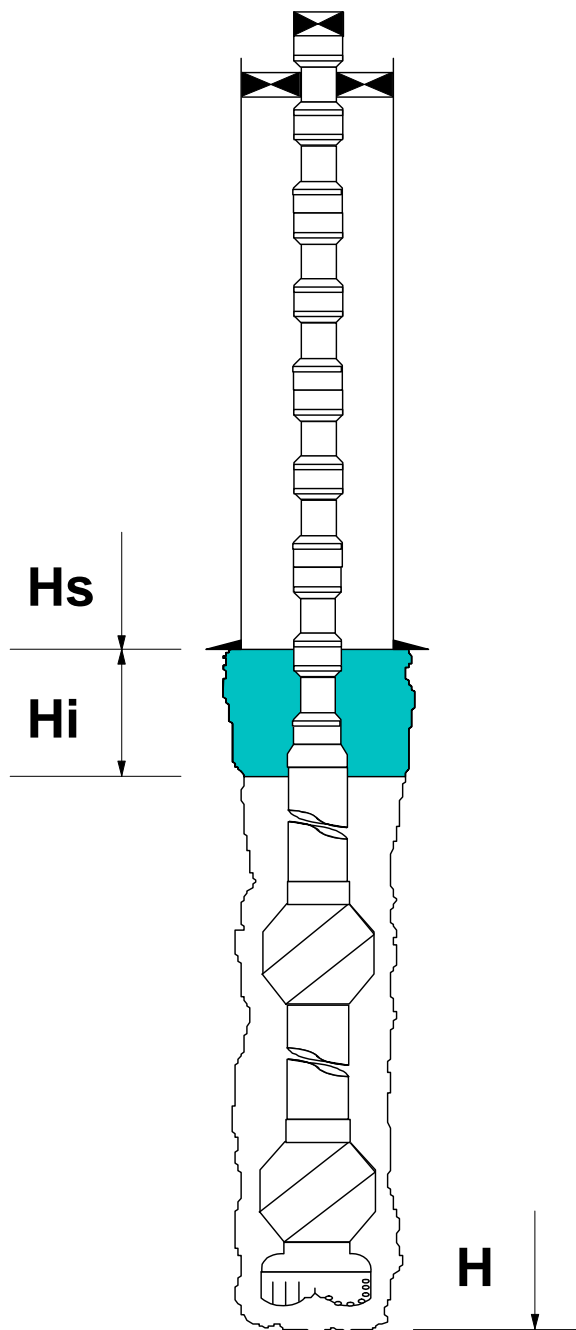
$V_i$  = volume iniziale di kick nelle condizioni di fondo pozzo

E quindi riportato alla profondità d'ingresso sarà: 
$$V_{i(H)} = \frac{V_{i(shoe)} \times P_{MinFract}}{P_{p(H)}}$$

Si rammenta che un continuo e attento monitoraggio del pozzo in tutte le fasi della perforazione, un' immediata rilevazione del fenomeno di kick ed una pronta chiusura del pozzo, se il kick è in atto, sono condizioni fondamentali per il successo di un controllo pozzo.



### KICK TOLERANCE

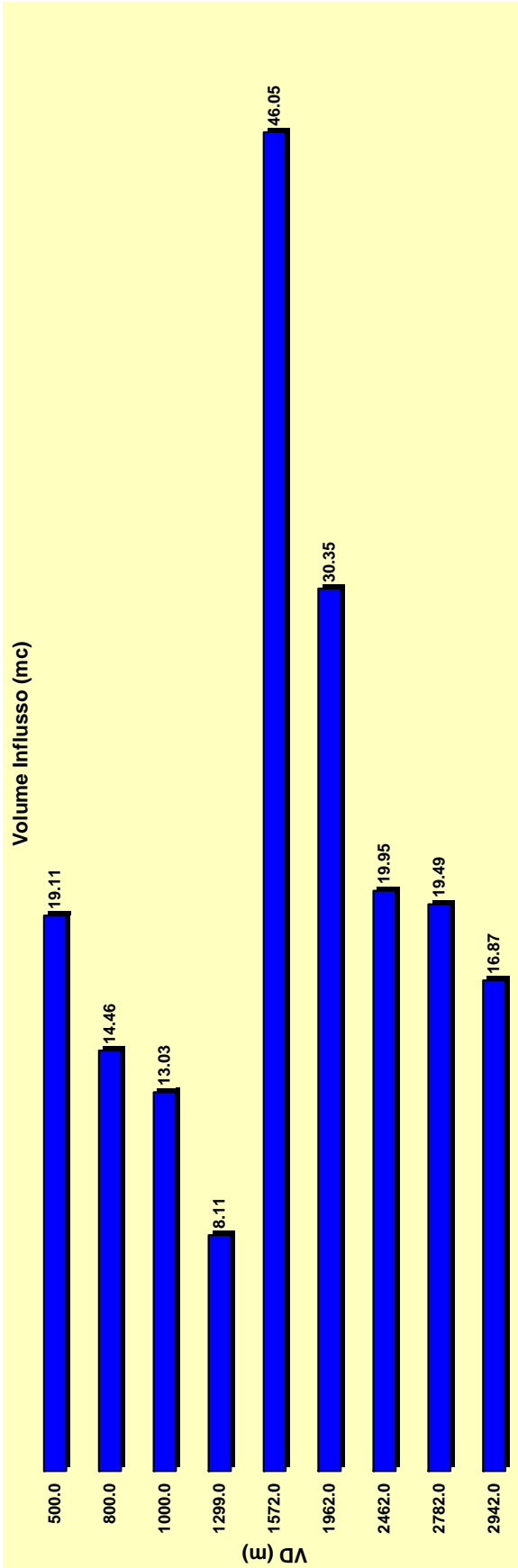


Top cuscino alla scarpa; situazione più critica per la fratturazione





FASE	DP	Cap. Anulus	Profondità Shoe precedente		Incl. media shoe	TD		Incl. media a TD	Gr mud	Gr fract shoe	Gr influsso	Gr Pori a TD	Altezza gas sotto scarpa		Volume Influsso alla scarpa	Volume Influsso TD
			m MD	m VD		m MD	m VD						m MD	m VD		
	in	mc/m	m MD	m VD	°	m MD	m VD	gradi	kg/l	kg/cm <sup>2</sup> /10m	kg/l	kg/cm <sup>2</sup> /10m	m MD	m VD	mc	mc
16	5	0.1165	300.0	300.0	0.00	500.0	500.0	0.00	1.10	1.67	0.30	1.03	256.00	256.00	29.82	19.11
16	5	0.1165	300.0	300.0	0.00	800.0	800.0	0.00	1.15	1.67	0.30	1.03	296.47	296.47	34.53	14.46
16	5	0.1165	300.0	300.0	0.00	1000.0	1000.0	0.00	1.20	1.67	0.30	1.05	325.56	325.56	37.92	13.03
16	5	0.1165	300.0	300.0	0.00	1305.0	1299.0	22.00	1.25	1.67	0.30	1.15	276.21	276.21	32.17	8.11
12 1/4	5	0.0628	1305.0	1298.6	22.00	1600.0	1572.0	0.00	1.35	1.79	0.30	1.22	802.16	743.75	50.37	46.05
12 1/4	5	0.0628	1305.0	1298.6	22.00	2000.0	1962.0	0.00	1.44	1.79	0.30	1.31	665.74	617.27	41.81	30.35
12 1/4	5	0.0628	1305.0	1298.6	22.00	2500.0	2462.0	0.00	1.53	1.79	0.30	1.41	555.12	514.70	34.86	19.95
8 1/2	5	0.0234	2500.0	2461.6	0.00	2820.0	2782.0	0.00	1.60	1.93	0.30	1.49	874.75	874.75	20.44	19.49
8 1/2	5	0.0234	2500.0	2461.6	0.00	2980.0	2942.0	0.00	1.64	1.93	0.30	1.52	799.87	799.87	18.69	16.87



 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b> <b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>	<b>Pagina 101 di 107</b>			
		Aggiornamenti			
		0			

#### 4.3.13 ALLEGATI FASE DRILLING

##### PIT DRILL

Un pit-drill verrà eseguito ogni due settimane per ogni squadra di perforazione. Prima di entrare in una zona in sovrappressione o quando del personale con esperienza viene sostituito con personale nuovo la frequenza dei pit-drill dovrà essere incrementata a una volta alla settimana.

I pit-drill devono essere registrati sul “ Rapporto Giornaliero di Perforazione “, SPER 31 e 32.

##### LEAK - OFF TEST

Nel caso che venga richiesta l'esecuzione di un LOT - FIT la procedura standard richiede:

- Fresare il collare e scarpa, pulire il rat-hole e perforare ca. 5 mt circa di foro nuovo
- Circolare e condizionare il fango in modo di avere un peso omogeneo
- Ritirare lo scalpello in scarpa, collegare ed eseguire un test delle linee della cementatrice
- Circolare controllando che le dusi non siano intasate
- Chiudere il BOP ed aprire la saracinesca del corpo inferiore
- Incominciare a pompare con una portata ridotta e costante 1/4 BPM nei fori 12 1/4” e più piccoli o 1/2 BPM nei fori 17 1/2” o 16”
- Registrare e tracciare i valori di pressione verso quelli di volume pompato, per ogni incremento di 1/4 bbl, su carta millimetrata
- Continuare con questa procedura finché due dati consecutivi acquisiti fuoriescano dal trend rettilineo ( o la pressione predeterminata per il test viene raggiunta )
- L'ultimo dato sul trend rettilineo è denominato il “Leak-Off Point “
- Fermare la pompa per permettere la stabilizzazione della pressione; la pressione stabilizzata è denominata “ Standing Pressure “
- Calcolare la resistenza della formazione in termini di densità equivalente **usando il valore minore fra la** “Standing Pressure “ ed il “Leak-Off Point“

##### KILLING PROCEDURES

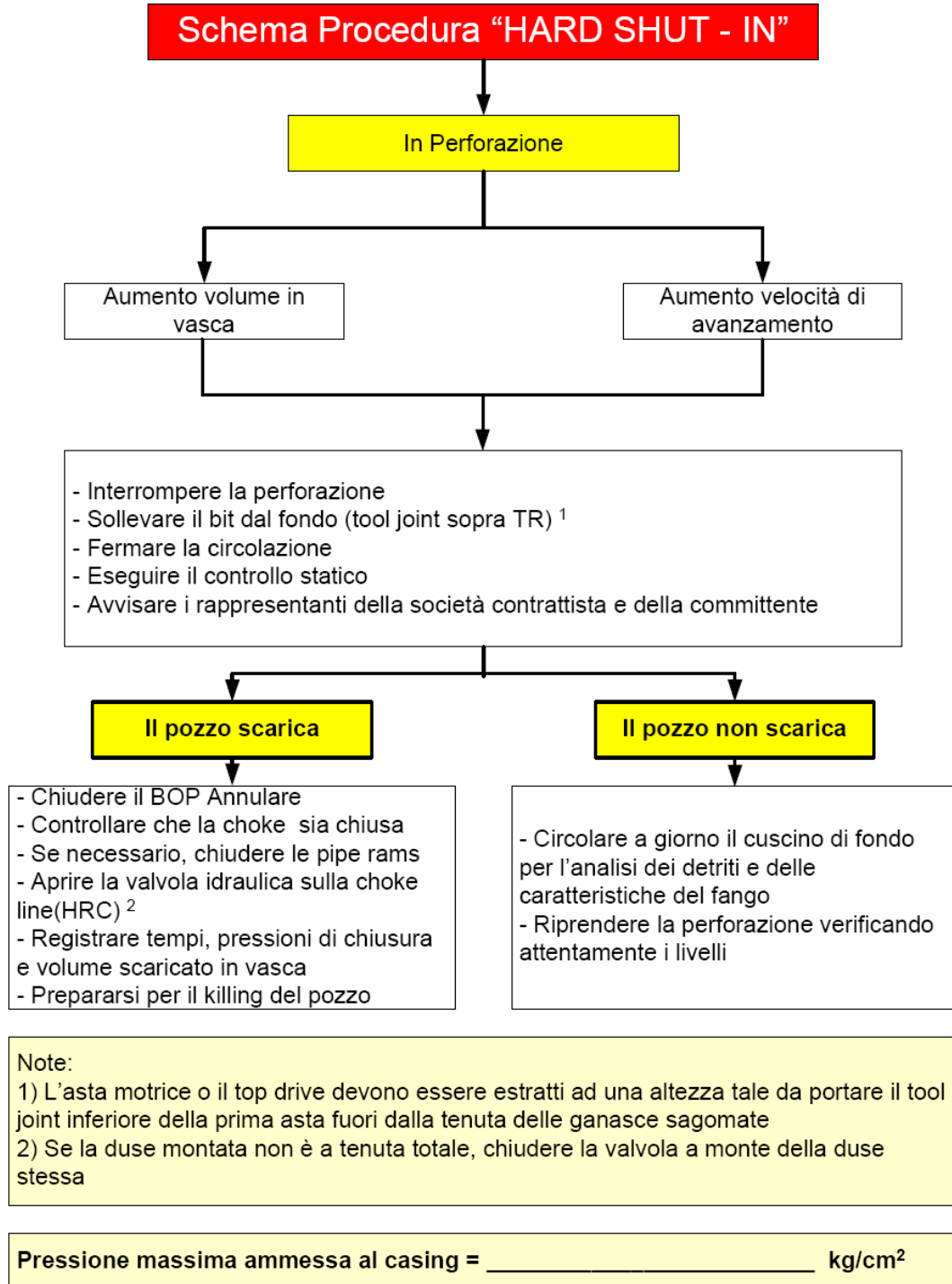
Nel caso di un'eventuale kick il pozzo verrà chiuso secondo la procedura “Hard “ shut-in. La chiusura verrà effettuata come segue:

- chiudere l'Annular Preventer;
- Controllare che la Choke sia chiusa;
- registrare la SIDPP, SICP e il Pit Gain.

La decisione sulla procedura da utilizzare per l'espulsione di un kick è strettamente riservata all'Assistente di Perforazione e/o al Drilling Superintendent

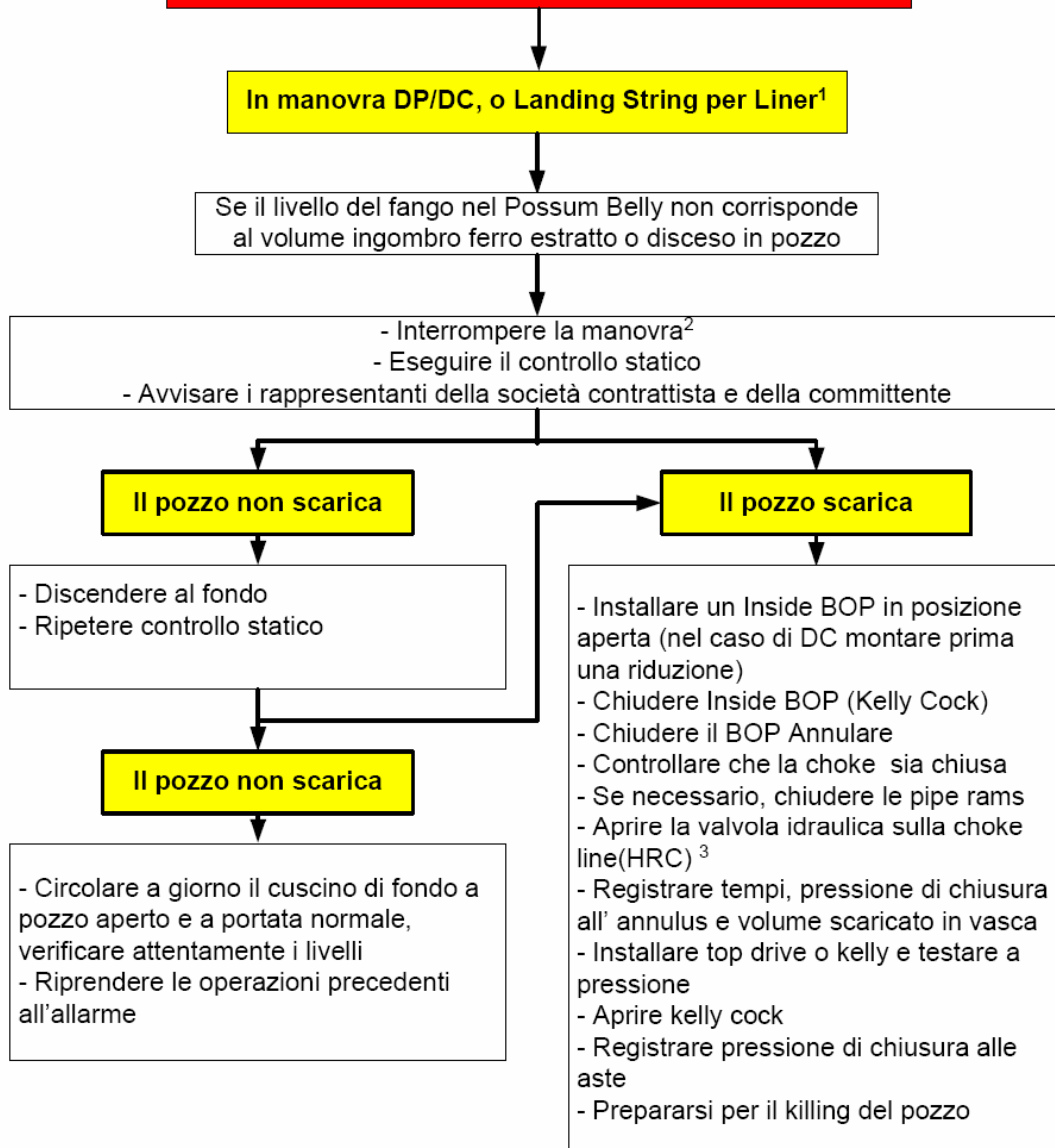
Viene allegata copia delle procedure dettagliate di shut-in.

**WELL SHUT IN PROCEDURE**





## Schema Procedura "HARD SHUT - IN"



### Note:

1) Quando la BHA è parzialmente o completamente fuori dal pozzo nel caso di scarico, se praticabile o possibile in sicurezza, ridiscendere al fondo per permettere il migliore killing.

**Nel caso di scarico, per nessun motivo la BHA sarà discesa in pozzo senza che sia stata attuata la procedura di stripping**

2) L'asta motrice o il top drive devono essere estratti ad una altezza tale da portare il tool joint inferiore della prima asta fuori dalla tenuta delle ganasce sagomate

3) Se la duse montata non è a tenuta totale, chiudere la valvola a monte della duse stessa

### Suggerimenti:

- La manovra va interrotta prima di raggiungere un volume "critico", se possibile riempire le aste prima di avvitare top drive o kelly.
- Gli inside BOP e le loro riduzioni devono essere facilmente disponibili sul piano sonda, in buone condizioni ed in posizione aperta.
- Le chiavi per operare sui rubinetti della kelly o del top drive devono essere facilmente disponibili in sonda.



## Schema Procedura "HARD SHUT - IN"

In manovra con Casing

Il pozzo scarica

- Interrompere la manovra, accertandosi che il filetto non ostacoli le ganasce sagomate
- Montare la testina di circolazione in posizione aperta
- Chiudere la testina di circolazione
- Chiudere il BOP Annulare
- Controllare che la choke sia chiusa
- Se necessario, chiudere le pipe rams
- Aprire la valvola idraulica sulla choke line (HRC) <sup>2</sup>
- Registrare tempi, pressioni di chiusura e volume scaricato in vasca
- Prepararsi per il killing del pozzo

 <b>ENI</b> S.p.A. E&P Division UGIT/PEIT	<b>PROGRAMMA GEOLOGICO E DI PERFORAZIONE</b>						Pagina 105 di 107		
	<b>POZZO: CONTRADA GAGLIARDA 1 DIR</b>						Aggiornamenti		
							0		

## BIT RECORD POZZI DI RIFERIMENTO MIGLIANICO 2 DIR

Run n°		1	2	3	4	5	6	7	8
Bit n°		1	2	3	4	5	6	7	8
Bit size [in]		28	22	16	12 1/4	12 1/4	12 1/4	12 1/4	12 1/4
Bit manufacturer		HCC	RBI	SII	SII	SII	HYC	HCC	HCC
Bit type		CR1	SS3	S987	MGGH	S88BHPX	DS61HF+G	MX09	MX09
Special features codes			LSPJ		C			CDS-DDT	CDS-DDT
Serial number		6015052	CF935	JT0763	MM3918	JT0786	203543	ZT78DE	ZT79DE
IADC code		111	135	S121	135	S123		437	437
Depth in [m]		14	57	804	2540	2544	2669	2682	2845
Depth out [m]		57	804	2540	2544	2669	2682	2845	3105
Drilled interval [m]		43	747	1736	4	125	13	163	260
Rotation hrs		8.0	75.0	139.0	4.5	57.5	11.5	51.0	71.0
Trip hrs									
R.O.P. [m/h]		5.38	9.96	12.49	0.89	2.17	1.13	3.20	3.66
Average W.O.B. [t]		3	7	5	10	12	10	17	17
Average R.P.M.		70	130	160	85	160	180	120	120
D.H.M. R.P.M.			130	130		100	100	0	0
Flow rate [l/min]		2500	3450	3300	2550	2900	2800	2650	2650
St. pipe pressure [kg/cm <sup>2</sup> ]		32	192	275	162	300	295	270	310
D.H.M. Press. drop [kg/cm <sup>2</sup> ]									
Bit HHP		68.8	306.8	370.9	278.9	172.9	139.0	408.9	275.8
HSI		0.112	0.807	1.845	2.366	1.467	1.180	3.469	2.340
Annulus min vel. [m/min]				28	39	45	44	41	41
JETS	1 [1/32 in]	22	20		16			16	18
	2 [1/32 in]	22	20		16			16	18
	3 [1/32 in]	22	20		16			16	18
	4 [1/32 in]								
	5 [1/32 in]								
	C [1/32 in]	22	18		16			16	18
T.F.A. [in <sup>2</sup> ]	1.485	1.169	0.999	0.785	1.290	1.360	0.785	0.994	
BIT DULL	Inner rows [I]	1	1	1	5	0	0	1	1
	Outer rows [O]	1	1	1	4	0	0	1	1
	Dull char. [D]	NO	NO	ER	WT	NO	NO	WT	WT
	Location [L]	A	A	S	A	A	A	A	A
	Bearing/Seals [B]	1	1	X	E	X	X	E	E
	Gauge 1/16 [G]	I	I	I	I	I	I	I	I
	Other chars [O]	NO	NO	BT	BC	NO	NO	NO	ER
	Reason POOH [R]	TD	TD	TD	BHA	PR	PR	HR	HR
Mud type	FW-GE-PO	FW-GE-PO	FW-PO-K2	FW-PO-K2	FW-PO-K2	FW-PO-K2	FW-PO-K2	FW-PO-K2	
Mud density [kg/l]	1.16	1.22	1.23	1.24	1.41	1.40	1.62	1.75	
Mud visc.	11	19	16	15	18	19	21	29	
Mud Y.P.	12	10	8	6	11	8	13	13	
Survey depth	56		2507	2507	2620	2650	2804	3092	
Survey incl.	0.50		0.10	0.10	0.12	0.03	0.15	0.88	
Bit Cost									
Lithology	Type	Argilla 90 Ghiaia 10	Argilla 100 Sabbia tr	Argilla 90 Arenaria 10	Argilla 90 Arenaria 10	Argilla 90 Arenaria 10	Argilla 100 Arenaria tr	Argilla 100 Arenaria tr	Argilla 100 Arenaria tr
	%								
	Formation Name	Carassai	Carassai	Carassai	Carassai	Carassai - Montepagano	Montepagano	Montepagano	Montepagano
Family	P (PDC) - T (TSP) - R (Roller) - I (Impregn.)	R	R	P	R	P	P	R	R
NOTES	Note relative a tipo di PDC o elementi rilevanti			PDC 5 lame cutters 22 mm	Fresato cmt da 2138 a 2537 m	PDC 5 lame cutters 19 mm	PDC 6 lame cutters 19 mm		



Run n°		9	10	11	12	13	14	15	16									
Bit n°		9	10	11	12	5RR	13	9RR	14UO									
Bit size [in]		12 1/4	12 1/4	12 1/4	12 1/4	12 1/4	12 1/4	12 1/4	8 1/2									
Bit manufacturer		HCC	SII	SII	HCC	SII	HCC	HCC	SII									
Bit type		MX09	04GM	FGS04	MX09	S88BHPX	MX20	MX09	M16VPX									
Special features codes		CDS-DDT	DBVC	OCPS	B-CDS-DDT		CDS-GDDT	CDS-DDT										
Serial number		ZS39DS	MM6315	MM6263	6004981	JT0786	T95DX	ZS39DS	ER1243									
IADC code		437	415	417	437	S123	517	437	M111									
Depth in [m]		3105	3128	3418	3584	3600	3789	3830	3830									
Depth out [m]		3128	3418	3584	3600	3789	3830	3830	3841									
Drilled interval [m]		23	290	166	16	189	41	0	11									
Rotation hrs		11.5	64.5	43.5	16.0	43.5	27.0		9.5									
Trip hrs																		
R.O.P. [m/h]		2.00	4.50	3.82	1.00	4.34	1.52	0.00	1.16									
Average W.O.B. [t]		17	18	23	22	10	22		6									
Average R.P.M.		120	110	90	100	140	120		235									
D.H.M. R.P.M.		0	0	0	0	0	0		100									
Flow rate [l/min]		2450	2350	2250	2200	2250	2200		1950									
St. pipe pressure [kg/cm <sup>2</sup> ]		290	300	305	309	306	305		160									
D.H.M. Press. drop [kg/cm <sup>2</sup> ]																		
Bit HHP		312.2	281.7	248.6	238.8	142.8	135.8	0.0	82.4									
HSI		2.649	2.390	2.109	2.026	1.212	1.152	0.000	1.451									
Annulus min vel. [m/min]		37	36	35	34	35	35		58									
JETS	1 [1/32 in]	16	16	16	16		20	26										
	2 [1/32 in]	16	16	16	16		18	28										
	3 [1/32 in]	16	16	16	16		18	28										
	4 [1/32 in]																	
	5 [1/32 in]																	
	C [1/32 in]	18	18	18	18		20	26										
	T.F.A. [in <sup>2</sup> ]	0.838	0.838	0.838	0.838	1.120	1.111	2.240	0.902									
BIT DULL	Inner rows [I]	0	1	1	2	2	8	1	2									
	Outer rows [O]	0	1	1	4	2	8	1	3									
	Dull char. [D]	NO	NO	ER	ER	WT	BT	ER	BT									
	Location [L]	A	A	A	H	A	A	A	G									
	Bearing/Seals [B]	E	E	E	E	X	E	E	X									
	Gauge 1/16 [G]	I	I	I	I	I	I	I	I									
	Other chars [O]	NO	NO	NO	BT	NO	NO	NO	WT									
	Reason POOH [R]	PR	HR	TQ	PR	PR	TD	TD	PR									
Mud type		FW-PO-K2	FW-PO-K2	FW-PO-K2	FW-PO-K2	FW-PO-K2	FW-PO-K2	FW-PO-K2	FW-PO-K2									
Mud density [kg/l]		1.78	1.82	1.83	1.88	1.88	1.88	1.88	1.08									
Mud visc.		31	28	45	49	48	51	50	49									
Mud Y.P.		18	28	18	21	17	15	14	17									
Survey depth		3091	3206	3443	3443	3443	3443	3443	3443									
Survey incl.		0.52	0.12	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18									
Bit Cost																		
Lithology	Type	Argilla	90	Argilla	100	Argilla	90	Argilla	20	Anidriti	30	Calcare	80			Calcare	100	
		Arenaria	10	Arenaria	tr	Calcare	10	Calcare	40	Marna	30	Marna	10			Selce	tr	
	Formation Name																	
		Montepagano	Montepagano - Santerno	Santerno - Gessoso Solifera	Gessoso Solifera	Gessoso Solifera - Schlier - Bisciario	Bisciario											
Family	P (PDC) - T (TSP) - R (Roller) - I (Impregn.)	R	R	R	R	P	R	R	P									
NOTES	Note relative a tipo di PDC o elementi rilevanti					PDC 5 lame cutters 19 mm						Controllo Foro						



Run n°		17	18	19	20	21	22	23	24								
Bit n°		15	16	17	16RR	18	19	20	21								
Bit size [in]		8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/2								
Bit manufacturer		SII	HCC	SII	HCC	SII	HCC	HCC	HCC								
Bit type		KGR50PX	HH376	40GF	HH376	KGR50PX	HH376	MX30	MX30								
Special features codes				DPD				D	D								
Serial number		SC0856	7201119	MM1615	7201119	SC0868	7102978	6008214	6008213								
IADC code		M842	M842	617	M842	M842	M842	537	537								
Depth in [m]		3841	4107	4119	4249	4279	4437	4440	4484								
Depth out [m]		4107	4119	4249	4279	4437	4440	4484	4528								
<b>Drilled interval [m]</b>		<b>266</b>	<b>12</b>	<b>130</b>	<b>30</b>	<b>158</b>	<b>3</b>	<b>44</b>	<b>44</b>								
Rotation hrs		139.5	18.0	45.0	26.5	121.0	8.5	30.0	30.0								
Trip hrs																	
<b>R.O.P. [m/h]</b>		<b>1.91</b>	<b>0.67</b>	<b>2.89</b>	<b>1.13</b>	<b>1.31</b>	<b>0.35</b>	<b>1.47</b>	<b>1.47</b>								
Average W.O.B. [t]		10	12	15	11	11	10	15	16								
Average R.P.M.		950	550	95	950	905	900	80	80								
D.H.M. R.P.M.		865	450	0	865	865	900	80	80								
Flow rate [l/min]		1950	1950	1800	1950	1900	1900	1900	2000								
St. pipe pressure [kg/cm <sup>2</sup> ]		240	270	240	280	300	280	220	220								
D.H.M. Press. drop [kg/cm <sup>2</sup> ]																	
Bit HHP		46.5	48.6	351.7	48.6	31.9	44.9	112.5	210.3								
HSI		0.820	0.856	6.198	0.856	0.562	0.792	1.983	3.705								
Annulus min vel. [m/min]		58	58	54	58	58	58	58	59								
JETS	1 [1/32 in]			13				18	16								
	2 [1/32 in]			13				18	16								
	3 [1/32 in]			13				18	16								
	4 [1/32 in]																
	5 [1/32 in]																
	C [1/32 in]																
T.F.A. [in <sup>2</sup> ]		1.200	1.180	0.389	1.180	1.400	1.180	0.746	0.589								
BIT DULL	Inner rows [I]	2	1	1	2	8	1	4	4								
	Outher rows [O]	2	1	1	2	8	1	3	3								
	Dull char. [D]	WT	WT	WT	WT	WT	NO	FC	FC								
	Location [L]	A	N	A	A	A	A	A	A								
	Bearing/Seals [B]	X	X	E	X	X	X	E	E								
	Gauge 1/16 [G]	I	I	I	I	I	I	I	I								
	Other chars [O]	NO	NO	NO	NO	BT	NO	BT	BT								
	Reason POOH [R]	PR	PR	HR	PR	PR	PR	PR	PR								
Mud type		FW-PO	FW-PO	FW-PO	FW-PO	FW-PO	FW-PO	FWPO	FWPO								
Mud density [kg/l]		1.08	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09								
Mud visc.		52	58	50	49	51	52	51	54								
Mud Y.P.		10	9	10	9	10	10	10	10								
Survey depth		4088	4088	4088	4232	4416	4416	4470	4470								
Survey incl.		1.10	1.10	1.10	1.10	11.50	11.50	17.40	17.40								
Bit Cost		61 000	75 000			61 000	75 000										
Lithology	Type	Calcare	70	Calcare	60	Calcare	80	Calcare	70	Calcare	60	Calcare	70	Calcare	70	Calcare	100
		Marna	20	Argilla	20	Selce	20	Selce	10	Selce	40	Selce	30	Selce	30		
	Selce	10	Selce	20			Argilla	20			Argilla	tr					
	Formation Name	Bisciaro - Scaglia Cinerea - Scaglia	Scaglia	Scaglia	Scaglia	Scaglia	Scaglia - Scaglia Bianca	Scaglia Bianca	Scaglia Bianca	Scaglia Bianca	Scaglia Bianca - Marna a Fucoidi						
Family	P (PDC) - T (TSP) - R (Roller) - I (Impregn.)		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>R</b>						
NOTES	Note relative a tipo di PDC o elementi rilevanti		Utilizzo con PDM tipo M4 XL P	Utilizzo con PDM tipo M2 XL P	Rotary Mode	Utilizzo con PDM tipo M4 XL P	Utilizzo con PDM tipo M4 XL P	Utilizzo con PDM tipo M4 XL P	Utilizzo con PDM tipo M1 ADM	Utilizzo con PDM tipo M1 ADM							