



**NEWPARK**  
DRILLING FLUIDS



## **AleAnna Resources LLC**

*Programma fango*

**Trava 3 Dir**

**AleAnna**  
Resources

Programma Fango  
 Per  
**AleAnna Resources LLC**

Tipo di pozzo  
**Trava 3 Dir**  
*Revisione #1*

Copie	Distribuzione
1	Newpark Drilling Fluids S.p.A
2	AleAnna Resources LLC

**Newpark Drilling Fluids SpA**

<b>Preparato da:</b> Technical Supervisor	Nome Emanuele Pietrucci	Firma	Data 05-04-2018
<b>Approvato da:</b> Technical Manager	Nome Franco Arpini	Firma	Data 05-04-2018

**Cliente**

<b>Controllato da:</b>	Nome	Firma	Data
<b>Visto da:</b>	Nome	Firma	Data
<b>Approvato da:</b>	Nome	Firma	Data

Rev.	Data	Motivo

## SOMMARIO

<b>SOMMARIO .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>DETTAGLI POZZO.....</b>	<b>5</b>
<i>Panoramica Grafica .....</i>	<i>5</i>
<i>Programma di deviazione .....</i>	<i>6</i>
<b>PROFILO POZZO E CARATTERISTICHE FANGO .....</b>	<b>7</b>
<i>Fase da 12 ¼ " (CSG da 9 5/8" da 50 a 400 metri) .....</i>	<i>8</i>
<i>Fase da 8 ½ " (CSG da 7" da 400 a 1113 metri) .....</i>	<i>14</i>
<i>Fase Completamento.....</i>	<i>19</i>
<b>RIEPILOGO CONSUMI PREVISTI .....</b>	<b>23</b>
<b>ANNEX A .....</b>	<b>24</b>
<i>Procedure per Prese di batteria.....</i>	<i>24</i>
<i>Perdite di Circolazione.....</i>	<i>24</i>



## INTRODUZIONE

Nel Marzo 2017, AleAnna Resources LLC ha perforato e testato con successo il sondaggio esplorativo Trava 2 Dir. Il pozzo Trava 3 Dir utilizzerà la medesima piazzola di perforazione di Trava 2 Dir ma sarà direzionato diversamente. La posizione di fondo pozzo del sondaggio Trava 3 Dir è situata a circa 110 m a Nord della posizione di superficie del pozzo Trava 2 Dir, all'interno dell'area di produzione. Il prospetto minerario sarà verificato mediante la perforazione del sondaggio "Trava 3 Dir", che è ubicato nei pressi del comune di Ostellato (a Sud dell'abitato) nel settore meridionale della proposta Valle del Mezzano

La perforazione di questo pozzo interessa formazione prevalentemente argillose/sabbiose.

Il CP da 13 3/8" sarà battuto e successivamente lavato nella perforazione della fase da 12 1/4" e 8 1/2". Si utilizzerà un sistema FW-EXTRADRILL ad alto grado di inibenza. I fluidi impiegati nel corso della perforazione dovranno essere in grado di assicurare una buona pulizia del foro (capacità di trasporto dei cuttings in condizioni dinamiche e capacità di mantenere in sospensione il carico solido in condizioni statiche) soprattutto per un buon livello di inibenza nei confronti dei terreni attraversati con conseguente diminuzione dei volumi di diluizione ed una buona azione incapsulante.

L'utilizzo di sistemi di rimozione solidi adeguati garantirà il mantenimento dei fluidi ai valori ottimali contenendo i volumi delle diluizioni e quindi dei reflui. Per cui l'impiego di shakers adeguati con reti di meschatura opportuna insieme ad una Centrifuga in alleggerimento garantiranno un buon controllo dei volumi di diluizione e quindi dei reflui.

Dal punto di vista ecologico i sistemi proposti sono estremamente safe, infatti i prodotti impiegati sono per la maggior parte di origine naturale e tutti a basso impatto ambientale. Si evidenzia che il sistema di fango scelto è a base di acqua dolce e che i polimeri impiegati per la realizzazione dei fanghi sono assimilabili a bio-polimeri naturali di largo impiego (trovano il loro uso anche in campo cosmetico e alimentare).

# DETTAGLI POZZO

## Panoramica Grafica


**Pozzo: Trava#3D**

<b>Paese:</b> Italia	<b>Coordinate di superficie</b>	<b>Coordinate di fondo pozzo</b>	<b>Titolari:</b> AleAnna Italia 100%
<b>Concessione:</b> "Valle del Mezzano"	<b>Latitudine:</b> 44° 41' 08,22" N	<b>Latitudine:</b> 44° 41' 11,32" N	<b>Contrattista Drilling:</b> LPD
<b>Obiettivi:</b> Sabbie PL2G (Pliocene Superiore)	<b>Longitudine:</b> 12° 01' 08,48" E	<b>Longitudine:</b> 12° 01' 08,25" E	<b>Rig:</b> HH 200
<b>T.D. prevista:</b> 1100 m (TVD) 1115 (MD)	<b>Y:</b> 4952461.94 WGS84 32N	<b>Y:</b> 4952557.5 WGS84 32N	<b>R.T.E.:</b> 7,7 m
<b>Classificazione iniziale:</b> Esplorativo	<b>X:</b> 739244.3 WGS84 32N	<b>X:</b> 739235.5 WGS84 32N	<b>Piano campagna:</b> -3 m

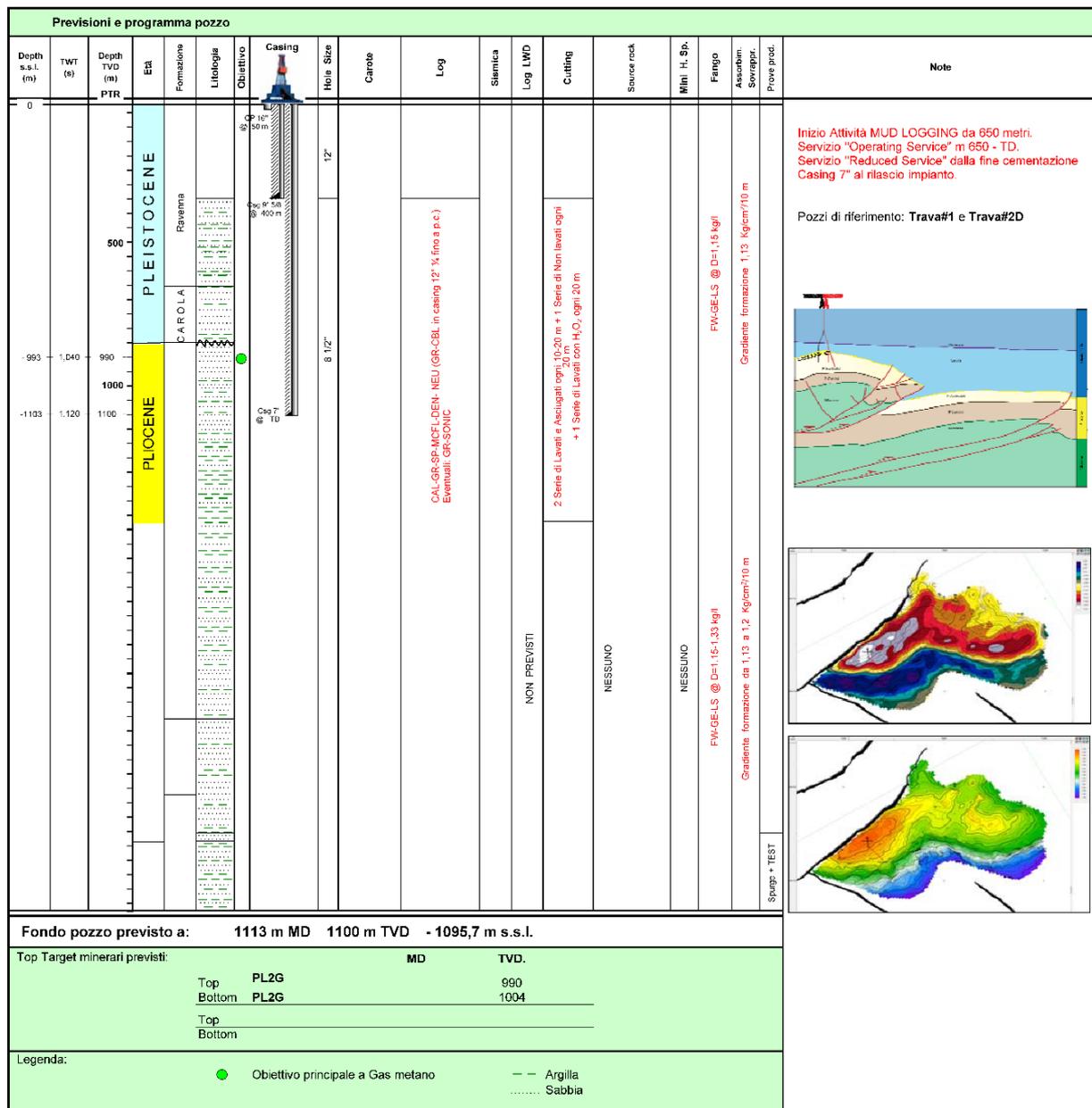
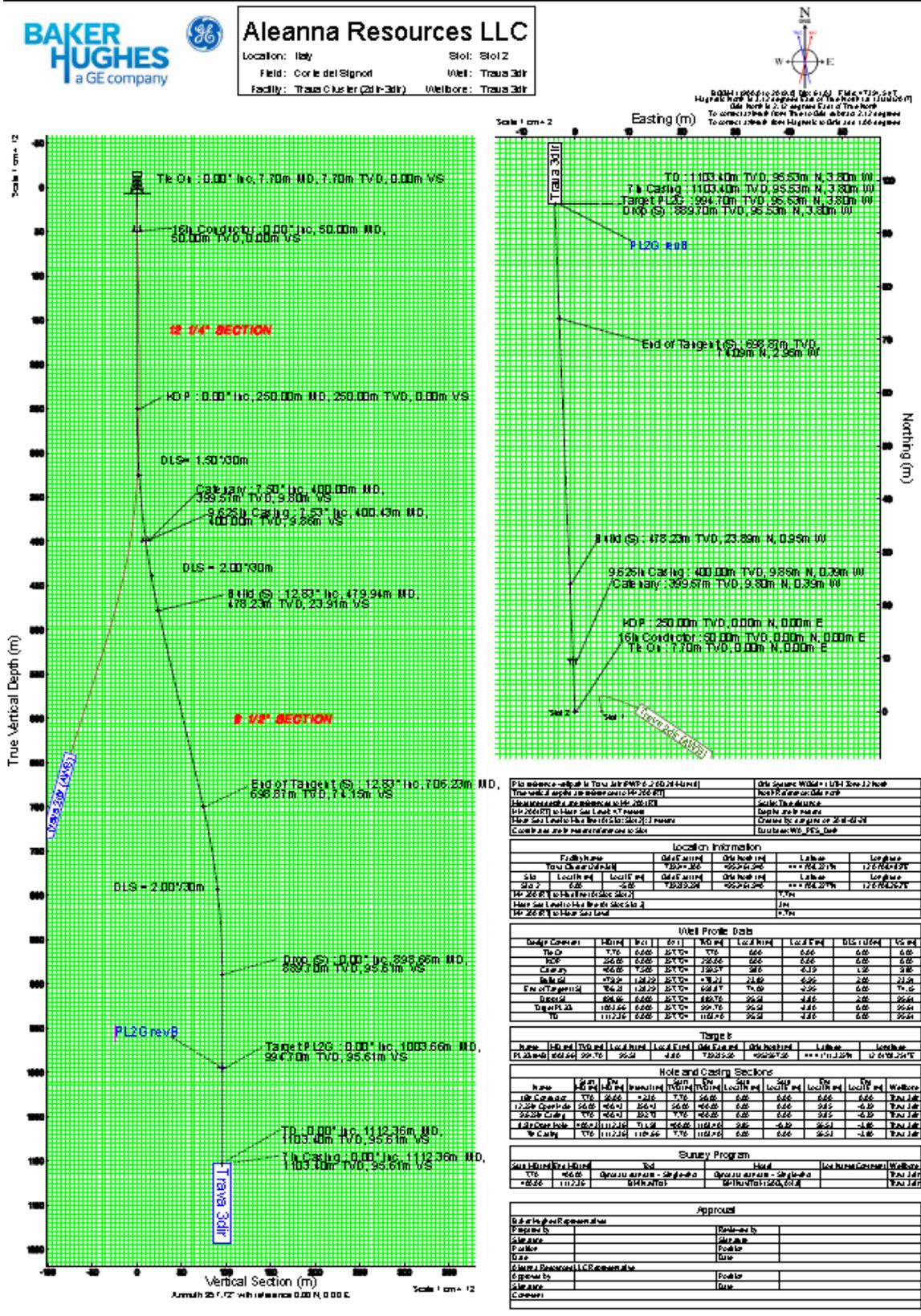


Fig. 1

# Programma di deviazione



## PROFILO POZZO E CARATTERISTICHE FANGO

<b>CARATTERISTICHE E FANGO</b>	<b>U.M.</b>	<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>	<b>Fase 3</b>
Diametro Bit	in	<b>12 ¼ "</b>	<b>8 ½"</b>	<b>Completamento</b>
Intervallo (MD)	m-m	50-400	400 - 1113 m	-
Metraggio	m	350 m	713 m	-
CSG	in	9 5/8"	7"	-
Max angolo di Deviazione	o	7.5	13	-
Tipo di Fluido	-	<b>FW-EXTRADRILL</b>	<b>FW-EXTRADRILL</b>	<b>Brine CaCl2</b>
Densità	sg	1,11-1,13	1,18-1,28	1,28
Viscosità all'Imbuto	500 sec/l	45 - 50	55 - 60	-
PV	cP	8 - 10	15 - 20	-
Yield Point	gr/100c m <sup>2</sup>	10 - 12	10 - 14	-
Gel 10 sec.	gr/100c m <sup>2</sup>	6 - 8	4 - 5	-
Gel 10 min	gr/100c m <sup>2</sup>	8 - 10	8 - 10	-
Filtrato API @ 100 psi	cm <sup>3</sup> /30'	< 10	< 5	-
pH	-	9,5 - 10,0	9,5 - 10,0	9,0 - 9,5
LGS (solidi perforazione)	% Vol	< 5	< 7,0	-
MBT	Kg/m <sup>3</sup>	< 35	<30	
Salinità NaCl	g/l			403,92
Salinità Cl-	g/l			245,02

## DESCRIZIONE FASI

### Fase da 12 ¼ " (CSG da 9 5/8" da 50 a 400 metri)

La fase inizierà con il lavaggio del CP da 13 3/8" e successiva perforazione. Il fluido impiegato in questa sezione sarà un FW-EXTRADRILL.

L'AVAEXTRADRILL è formato da una miscela di polimeri polivinilici e poligliceroli in sospensione acquosa, in associazione con AVAPERM NF esplica sulle argille una forte azione inibente, evitando che l'acqua contenuta nel sistema penetri nell'argilla stessa provocandone l'idratazione, la dispersione e quindi la conseguente instabilità.

Differentemente da altri prodotti polimerici e sali minerali stabilizzanti ed inibenti delle argille, l'AVAEXTRADRILL grazie all'azione combinata polimero-poliglicerolo, esplica l'azione stabilizzante creando sulla superficie dell'argilla una barriera che evita l'assorbimento dell'acqua da parte della matrice argillosa, riducendone quindi drasticamente lo sfaldamento e ritardando notevolmente tutti quei problemi d'instabilità che si manifestano generalmente in concomitanza all'invecchiamento del foro. Proprio per la presenza di poligliceroli il prodotto esplica una azione lubrificante riducendo fenomeni di attriti e torsioni in foro. L'AVAEXTRADRILL essendo costituito da polimeri a basso peso molecolare non induce aumenti della reologia del sistema e può essere dosato anche a concentrazioni elevate senza controindicazioni.

L'AVAPERM NF è un inibitore di argilla a base amminica, espressamente sviluppato per aumentare il livello di inibizione nella perforazione dei terreni argillosi.

AVAPERM NF agisce sulla superficie delle argille da cui viene assorbito sostituendo gli ioni della matrice argillosa, favorendo così la non idratazione delle particelle di argilla.

Se necessario aggiungere al fango AVAPOLYMER 5050 in modo da provvedere inibizione delle argille e stabilità foro. AVAPOLYMER 5050 è un blend di polialcool e polimeri di derivazione della cellulosa, quindi ecocompatibile. AVAPOLYMER 5050 stabilizza effettivamente le argille idratibili e dispersibili riducendo al tempo stesso l'invasione del filtrato nella formazione.

Mantenere il fluido alle caratteristiche richieste (ottimizzando il funzionamento dei sistemi di rimozione solidi a disposizione) operando con valori di Yield Point tra 10 -12 g/100cm<sup>2</sup> e di Gel Flash tra 6 - 8 g/100cm<sup>2</sup>, in maniera da garantire una ottimale capacità di trasporto ed una buona pulizia foro: all'uopo utilizzare come viscosizzante VISCO XC 84. Prestare molta attenzione alle attrezzature di rimozione solidi presenti sull'impianto soprattutto all'ottimizzazione delle reti ai vagli.

Per il controllo del filtrato, si utilizzerà VISCO 83 XLV.

La densità iniziale di questa fase sarà mantenuta intorno a 1.1/1.13 sg. Tale densità sarà adeguata in funzione della risposta del pozzo.

In presenza di assorbimenti parziali in corrispondenza degli orizzonti sabbiosi più permeabili, intervenire pompando cuscini intasanti a media concentrazione a base di INTASOL ed INTAFLOW. Alternativamente intervenire con intasanti direttamente in circolazione in concentrazioni da 10-15 kg/m<sup>3</sup>.

## Caratteristiche Fango

CARATTERISTICHE FANGO	U.M.	Fase 1
Diametro Bit	in	<b>12 ¼ "</b>
Intervallo (MD)	m-m	50-400
Metraggio	m	350 m
CSG	in	9 5/8"
Max angolo di Deviazione	°	-
Tipo di Fluido	-	<b>FW-EXTRADRILL</b>
Densità	sg	1,11-1,13
Viscosità all'Imbuto	sec/l	45 - 50
PV	cP	8 - 10
Yield Point	gr/100cm <sup>2</sup>	10 - 12
Gel 10 sec.	gr/100cm <sup>2</sup>	6 - 8
Gel 10 min	gr/100cm <sup>2</sup>	8 - 10
Filtrato API @ 100 psi	cm <sup>3</sup> /30'	< 10
pH	-	9,5 - 10,0
LGS (solidi perforazione)	% Vol	< 5
MBT	Kg/m <sup>3</sup>	< 35

## Volumi Fango

	<b>m<sup>3</sup></b>
Volume foro 12 ¼ "	27
Volume CP 13 3/8"	4
Superficie	40
Diluizione/Mantenimento	49
<b>Totale volume necessario</b>	<b>120</b>
Volume Kill Mud	<b>40</b>
<b>Volume totale da confezionare</b>	<b>160</b>

### Note

- I calcoli dei volumi sono stati fatti ipotizzando un foro perfettamente calibrato.
- I volumi non tengono in considerazioni di eventuali assorbimenti.
- La voce Diluizione/Mantenimento tiene conto del volume evacuate per bagnabilità dei detriti.
- Il rateo di diluizione è calcolato sulla base delle nostre esperienze e potrebbe variare in funzione della litologia, ROP, tipo di scalpello ed efficienza delle attrezzature di rimozione solidi.

### Formulazione Fango e Stima dei Consumi

Prodotti	Imballo	Conc. [Kg/m <sup>3</sup> ]	Metric Ton	Descrizione prodotto
SODA CAUSTICA	25 kg/sacco	0.5 - 1.0	<b>0.125</b>	Alcalinizzante
VISCO XC 84	25 kg/sacco	1.0 - 2.0	<b>0.250</b>	Viscosizzante
AVASIL	200 kg/fusto	1.0 - 2.0	<b>0.200</b>	Antischiuma
AVAEXTRADRILL	220 kg/fusto	30.0 - 40.0	<b>4.180</b>	Inibente d'argilla
VISCO 83 XLV	25 kg/sacco	5.0 - 7.0	<b>0.700</b>	Riduttore di filtrato
AVAPERM NF	200 kg/fusto	6.0 - 7.0	<b>0.600</b>	Inibente d'argilla
BARITE	Sfusa	100.0 - 120.0	<b>Se necessario</b>	Materiale appesantente

### Formulazione Kill Mud

Prodotti	Imballo	Conc. [Kg/m <sup>3</sup> ]	Metric Ton	Descrizione prodotto
SODA CAUSTICA	25 kg/sacco	1.0 - 2.0	<b>0.100</b>	Alcalinizzante
VISCO XC 84	25 kg/sacco	2.0 - 3.0	<b>0.150</b>	Viscosizzante
BARITE	Sfusa	520.0 - 550.0	<b>22.000</b>	Materiale appesantente

**Costi fase perforazione**

	Quantità ton/ft	Costo Unitario (€)	Costo Totale (€)
<b>Prodotto</b>			
SODA CAUSTICA	0.150		
VISCO XC 84	0.250		
AVASIL	0.200		
AVAEXTRADRILL	4.180		
VISCO 83 XLV	0.700		
AVAPERM NF	0.600		
<b>TOTALE FASE</b>			<b>0</b>
<b>Costo m<sup>3</sup></b>			<b>€ 0</b>
<b>Costo m perforato</b>			<b>€ 0</b>
<b>Costo m<sup>3</sup> di roccia perforato</b>			<b>€ 0</b>

**Costi Kill Mud**

	Quantità ton/ft	Costo Unitario (€)	Costo Totale (€)
<b>Prodotto</b>			
SODA CAUSTICA	0,100		
VISCO XC 84	0,150		
BARITE	22,000		
<b>TOTALE FASE</b>			<b>0</b>
<b>Costo m<sup>3</sup></b>			<b>€ 0</b>

**Costi servizio**

Servizio	Quantita (giorni)	Costo Unitario €	Costo Totale €
ASSISTENZA TECNICA SENIOR	7,0		0,00
ASSISTENZA TECNICA JUNIOR	7,0		0,00
Nr 2 CENTRIFUGHE Z42 (HIGH VOLUME)	2,0		0,00
CABINA LABORATORIO	7,0		0,00
<b>TOTALE FASE</b>			<b>0</b>

**Costi totali**

TOTALE FANGO FW-EXTRADRILL @ 1,11-1,13 sg	
TOTALE SERVIZI	
<b>TOTALE POZZO</b>	<b>€ 0</b>

*Note: Nei conteggi non sono stati considerati i costi per trasporti di materiale.*

**Safety Stock in cantiere**

<b>Prodotti</b>	<b>Funzione</b>	<b>Ton</b>
AVACARB	Weighting material	60.000
INTAFLOW	Bridging Agent	5.000
SODA CAUSTICA	Alcalinizzante	1.000
SODA ASH	Calcium remover	1.000
VISCO 83 XLV	Riduttore di filtrato	1.000
VISCO XC 84	Viscosizzante	1.000
BARITE	Weighting material	60.000
SAND SEAL F	Intasante celluloso	1.000
AVAEXTRADRILL	Inibente d'argille	1.760
INTASOL F/M/C	Intasante	4.500
AVAPERM NF	Inibente d'argille	1.600
AVAPOLYMER 5050	Inibente d'argille	1.000
AVASIL	Antischiuma	0.800
DE BLOCK'S LT	Antipresa	1.440
AVATENSIO LT	Antipresa	1.320

## Fase da 8 ½ " (CSG da 7" da 400 a 1113 metri)

La fase sarà perforato con il sistema FW-EXTRADRILL in parte recuperato dalla fase precedente.

L'AVAEXTRADRILL è formato da una miscela di polimeri polivinilici e poligliceroli in sospensione acquosa, in associazione con AVAPERM NF esplica sulle argille una forte azione inibente, evitando che l'acqua contenuta nel sistema penetri nell'argilla stessa provocandone l'idratazione, la dispersione e quindi la conseguente instabilità.

Differentemente da altri prodotti polimerici e sali minerali stabilizzanti ed inibenti delle argille, l'AVAEXTRADRILL grazie all'azione combinata polimero-poliglicerolo, esplica l'azione stabilizzante creando sulla superficie dell'argilla una barriera che evita l'assorbimento dell'acqua da parte della matrice argillosa, riducendone quindi drasticamente lo sfaldamento e ritardando notevolmente tutti quei problemi d'instabilità che si manifestano generalmente in concomitanza all'invecchiamento del foro. Proprio per la presenza di poligliceroli il prodotto esplica una azione lubrificante riducendo fenomeni di attriti e torsioni in foro. L'AVAEXTRADRILL essendo costituito da polimeri a basso peso molecolare non induce aumenti della reologia del sistema e può essere dosato anche a concentrazioni elevate senza controindicazioni.

L'AVAPERM NF è un inibitore di argilla a base amminica, espressamente sviluppato per aumentare il livello di inibizione nella perforazione dei terreni argillosi.

AVAPERM NF agisce sulla superficie delle argille da cui viene assorbito sostituendo gli ioni della matrice argillosa, favorendo così la non idratazione delle particelle di argilla.

Addizionare al fango AVAPOLYMER 5050 in modo da provvedere inibizione delle argille e stabilità foro. AVAPOLYMER 5050 è un blend di polialcool e polimeri di derivazione della cellulosa, quindi ecocompatibile. AVAPOLYMER 5050 stabilizza effettivamente le argille idratibili e dispersibili riducendo al tempo stesso l'invasione del filtrato nella formazione. Mantenere il fluido alle caratteristiche richieste (ottimizzando il funzionamento dei sistemi di rimozione solidi a disposizione) operando con valori di Yield Point tra 12 -16 g/100cm<sup>2</sup> e di Gel Flash tra 3 - 5 g/100cm<sup>2</sup>, in maniera da garantire una ottimale capacità di trasporto ed una buona pulizia foro: all'uopo utilizzare come viscosizzante VISCO XC 84. Prestare molta attenzione alle attrezzature di rimozione solidi presenti sull'impianto soprattutto all'ottimizzazione delle reti ai vagli.

Per il controllo del filtrato, si utilizzerà VISCO 83 XLV. In considerazione della deviazione, a forma "S", per limitare attriti in foro è consigliabile addizionare il fluido con Lubrificante Avagreenlube. Avagreenlube è un lubrificante di origine naturale a base di esteri ed ad elevata performance.

La densità iniziale di questa fase sarà mantenuta intorno a 1.18 – 1.28 sg con Avacarb. Tale densità sarà adeguata in funzione della risposta del pozzo.

Considerata la natura dei terreni attraversati, alternanze di sabbie ed argille, per migliorare la formazione del, utilizzare 40-60 Kg/m<sup>3</sup> di INTAFLOW, carbonato di calcio a granulometria sezionata, per aiutare il fango a creare un pannello ancora più efficiente.

In presenza di assorbimenti parziali in corrispondenza degli orizzonti sabbiosi più permeabili, intervenire pompando cuscini intasanti a media concentrazione a base di INTASOL ed INTAFLOW. Alternativamente intervenire con intasanti direttamente in circolazione in concentrazioni da 10-15 kg/m<sup>3</sup>.

## Caratteristiche Fango

CARATTERISTICHE FANGO	U.M.	Fase 2
Diametro Bit	in	<b>8 1/2 "</b>
Intervallo (MD)	m-m	400 - 1113 m
Metraggio	m	713 m
CSG	in	7"
Max angolo di Deviazione	°	
Tipo di Fluido	-	<b>FW-EXTRADRILL</b>
Densità	sg	1,18-1,28
Viscosità all'Imbuto	sec/l	55 - 60
PV	cP	15 - 20
Yield Point	gr/100cm <sup>2</sup>	10 - 14
Gel 10 sec.	gr/100cm <sup>2</sup>	4 - 5
Gel 10 min	gr/100cm <sup>2</sup>	8 - 10
Filtrato API @ 100 psi	cm <sup>3</sup> /30'	< 5
pH	-	9,5 - 10,0
LGS (solidi perforazione)	% Vol	< 7,0

## Volumi Fango

	<b>m<sup>3</sup></b>
Volume foro 8 1/2 "	26
Volume CSG 8 5/8"	15
Superficie	100
Diluizione/Mantenimento	49
<b>Totale volume necessario</b>	<b>190</b>
Volume recuperato	<b>50</b>
<b>Volume totale da confezionare</b>	<b>140</b>

### Note

- I calcoli dei volumi sono stati fatti ipotizzando un foro perfettamente calibrato.
- I volumi non tengono in considerazioni di eventuali assorbimenti.
- La voce Diluizione/Mantenimento tiene conto dei volume evacuate per bagnabilità dei detriti.
- Il rateo di diluizione è calcolato sulla base delle nostre esperienze e potrebbe variare in funzione della litologia, ROP, tipo di scalpello ed efficienza delle attrezzature di rimozione solidi.

**Formulazione Fango e Stima dei Consumi**

<b>Prodotti</b>	<b>Imballo</b>	<b>Conc. [Kg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Metric Ton</b>	<b>Descrizione prodotto</b>
SODA CAUSTICA	25 kg/sacco	0.5 - 1.0	<b>0.150</b>	Alcalinizzante
VISCO XC 84	25 kg/sacco	2.0 - 3.0	<b>0.400</b>	Viscosizzante
AVASIL	200 kg/fusto	1.0 - 2.0	<b>0.400</b>	Antischiuma
AVAEXTRADRILL	220 kg/fusto	30.0 - 40.0	<b>4.840</b>	Inibente d'argilla
VISCO 83 XLV	25 kg/sacco	5.0 - 7.0	<b>1.000</b>	Riduttore di filtrato
AVAPERM NF	200 kg/fusto	6.0 - 7.0	<b>1.000</b>	Inibente d'argilla
AVAGREENLUBE	175 kg/fusto	10.0 - 15.0	<b>2.275</b>	Lubrificante
AVAPOLYMER 5050	25 kg/sacco	5.0 - 8.0	<b>0.950</b>	Inibente d'argilla
AVACARB	Sfusa	340.0 - 360.0	<b>68.000</b>	Materiale appesantente
INTAFLOW	25 kg/sacco	40.0 - 60.0	<b>11.000</b>	Bridging Agent

**Costi fase**

	Quantità ton/ft	Costo Unitario (€)	Costo Totale (€)
<b>Prodotto</b>			
SODA CAUSTICA	0.150		
VISCO XC 84	0.400		
AVASIL	0.400		
AVAEXTRADRILL	4.840		
VISCO 83 XLV	1.000		
AVAGREENLUBE	2.275		
INTAFLOW	11.000		
AVAPOLYMER 5050	0.950		
AVAPERM NF	1.000		
AVACARB	68.000		
<b>TOTALE FASE</b>			<b>0</b>
<b>Costo m<sup>3</sup></b>			<b>€ 0</b>
<b>Costo m perforato</b>			<b>€ 0</b>
<b>Costo m<sup>3</sup> di roccia perforato</b>			<b>€ 0</b>

**Costi servizio**

Servizio	Quantità (giorni)	Costo Unitario €	Costo Totale €
ASSISTENZA TECNICA SENIOR	14,0		0,00
ASSISTENZA TECNICA JUNIOR	14,0		0,00
Nr 2 CENTRIFUGHE Z42 (HIGH VOLUME)	14,0		0,00
CABINA LABORATORIO	14,0		0,00
<b>TOTALE FASE</b>			<b>0</b>

**Costi totali**

TOTALE FANGO FW-EXTRADRILL @ 1,18-1,28 sg	
TOTALE SERVIZI	
<b>TOTALE POZZO</b>	<b>€ 0</b>

**Note:** Nei conteggi non sono stati considerati i costi per trasporti di materiale.

**Safety Stock in cantiere**

<b>Prodotti</b>	<b>Funzione</b>	<b>Ton</b>
AVACARB	Weighting material	60.000
INTAFLOW	Bridging Agent	5.000
SODA CAUSTICA	Alcalinizzante	1.000
SODA ASH	Calcium remover	1.000
VISCO 83 XLV	Riduttore di filtrato	1.000
VISCO XC 84	Viscosizzante	1.000
BARITE	Weighting material	60.000
SAND SEAL F	Intasante cellulosico	1.000
AVAEXTRADRILL	Inibente d'argille	1.760
INTASOL F/M/C	Intasante	4.500
AVAPERM NF	Inibente d'argille	1.600
AVAPOLYMER 5050	Inibente d'argille	1.000
AVAGREENLUBE	Lubrificante	1.400
AVASIL	Antischiuma	0.800
DE BLOCK'S LT	Antipresa	1.440
AVATENSIO LT	Antipresa	1.320

## Fase Completamento

Dopo l'esecuzione dei logs nel caso di accertata mineralizzazione si procederà ai test. Per il completamento è previsto un Brine Cloruro di Calcio (liquido in soluzione al 1.34 s.g. ) a densità 1,280 kg/l.

Durante lo spiazzamento si procederà alla pulizia dei casings mediante la circolazione in foro di un cuscinio di lavaggio con AVAWASH WBM seguendo la seguente procedura:

- 1. CUSCINO ACQUA** **5 m<sup>3</sup>**
  
- 2. ACQUA + AVAWASH WBM** **8 m<sup>3</sup>**  
 Ottenuto miscelando 7,0 m<sup>3</sup> di Fresh Water con 0,8 m<sup>3</sup> (4 fusti) di AVAWASH WBM per ottenere 8 m<sup>3</sup> finali e almeno 6 m<sup>3</sup> aspirabili:  
 AVAWASH WBM ha una azione detergente, in grado di rimuovere completamente le incrostazioni residue di fango dal csg.
  
- 3. BRINE VISCOSIZZATO** **6 m<sup>3</sup>**  
 con VISCO XC 84 in concentrazione di circa 7 - 8 kg per m<sup>3</sup> di BRINE

A seguire il BRINE CaCl<sub>2</sub> @ 1,280 S.G. pulito.

Durante l'ultima circolazione, prima di discendere il completamento verrà addizionato il brine di anticorrosivo (INCORR) e Oxygen scavenger (Deoxi SS).

## Caratteristiche Brine

CARATTERISTICHE BRINE	U.M.	Fase 4
Diametro Bit	in	<b>Completamento</b>
Intervallo (MD)	m-m	0-1113 m
Metraggio	m	
CSG	in	
Max angolo di Deviazione	°	
Tipo di Fluido	-	<b>Brine CaCl<sub>2</sub></b>
Densità	sg	1,28
Viscosità all'Imbuto	sec/l	
PV	cP	
Yield Point	gr/100cm <sup>2</sup>	
Gel 10 sec.	gr/100cm <sup>2</sup>	
Gel 10 min	gr/100cm <sup>2</sup>	
Filtrato API @ 100 psi	cm <sup>3</sup> /30'	
pH	-	9,0 - 9,5
Salinità NaCl	g/l	403,92
Salinità Cl-	g/l	245,02

## Volumi Brine

	<b>m<sup>3</sup></b>
Volume csg 7"	21
Vol. di superficie + riserve + cuscini	79
<b>Totale volume necessario</b>	<b>100</b>
Volume recuperato	-
<b>Volume totale da confezionare</b>	<b>100</b>

## Formulazione Brine e Stima dei Consumi

<b>Prodotti</b>	<b>Imballo</b>	<b>Conc. [Kg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Metric Ton</b>	<b>Descrizione prodotto</b>
CLORURO DI CALCIO liq. 34-36%	liquido	Mc 82 (823 l/ m <sup>3</sup> )	<b>110.000</b>	Sale
ACQUA	liquido	Mc 18 (177 l/ m <sup>3</sup> )	-	
VISCO XC 84 (per cuscinio viscoso)	25 kg/sacco	7.0 – 8.0	<b>0.050</b>	Viscosizzante
AVAWASH WBM (per cuscinio di lavaggio)	200 kg/fusto	100	<b>0.800</b>	Casing Cleaner
AVASIL	200 kg/fusto	1.0 – 2.0	<b>0.200</b>	Antischiuma
INCORR	200 kg/fusto	6.0 – 7.0	<b>0.600</b>	Anticorrosivo
DEOXY SS	250 kg/fusto	2.0 – 3.0	<b>0.250</b>	Oxygen Scavenger

### Note

- I volumi non tengono in considerazioni di eventuali assorbimenti, scavernamenti e/o perdite di circolazione.

**Costi fase**

	Quantità ton/ft	Costo Unitario (€)	Costo Totale (€)
<b>Prodotto</b>			
CLORURO DI CALCIO 34-36% LIQUIDO	110,000		0,00
VISCO XC 84	0,050		0,00
AVAWASH WBM	0,800		0,00
DEOXY SS	0,250		0,00
INCORR	0,600		0,00
AVASIL	0,200		0,00
<b>TOTALE FASE</b>			<b>0</b>
<b>Costo m<sup>3</sup></b>			<b>€ 0</b>

**Costi servizio**

Servizio	Quantità (giorni)	Costo Unitario €	Costo Totale €
ASSISTENZA TECNICA SENIOR	10,0		0,00
ASSISTENZA TECNICA JUNIOR	10,0		0,00
CABINA LABORATORIO	10,0		0,00
<b>TOTALE FASE</b>			<b>0</b>

**Costi totali**

TOTALE BRINE CaCl <sub>2</sub> @ 1,28 sg	
TOTALE SERVIZI	
<b>TOTALE POZZO</b>	<b>€ 0</b>

**Note:** Nei conteggi non sono stati considerati i costi per trasporti di materiale.

**Safety Stock in cantiere**

<b>Prodotti</b>	<b>Funzione</b>	<b>Ton</b>
VISCO XC 84	Viscosizzante	1.000
CLORURO DI CALCIO	Weighting material	15.000
SODA CAUSTICA	Alcalinizzante	1.000
SODA ASH	Calcium remover	1.000
BICARBONATO DI SODIO	Previene contaminazione da cemento	1.000
AVASIL	Antischiuma	0.800
AVACID 50	Biocida	0.800
INTASOL F	Intasante CaCO <sub>3</sub>	1.200
INTASOL M	Intasante CaCO <sub>3</sub>	1.200
INTASOL C	Intasante CaCO <sub>3</sub>	1.200
INTAFLOW	Sized CaCO <sub>3</sub>	1.500
INCORR	Anticorrosivo	0.800
AVAWASH WBM	Casing Cleaner	0.800
DEOXI SS	Oxygen Scavenger	1.000
AVATENSIO LT	Antipresa	1.320
DE BLOCK'S LT	Antipresa	1.440

## RIEPILOGO CONSUMI PREVISTI

Prodotto	Quantità ton
SODA CAUSTICA	0,375
VISCO 83 XLV	1,700
VISCO XC 84	0,850
INTAFLOW	11,000
BARITE	22,000
AVAPERM NF	1,600
AVAEXTRADRILL	9,020
AVAGREENLUBE	2,275
AVASIL	0,800
CLORURO DI CALCIO Liq. 34-36%	110,000
AVACARB	68,000
AVAPOLYMER 5050	0,950
AVAWASH WBM	0,800
INCORR	0,600
DEOXI SS	0,250

### Riepilogo servizio Totali

Servizio	Quantità (giorni)	Costo Unitario €	Costo Totale €
ASSISTENZA TECNICA SENIOR	31,0		0,00
ASSISTENZA TECNICA JUNIOR	31,0		0,00
Nr 2 CENTRIFUGHE Z42 (HIGH VOLUME)	16,0		0,00
CABINA LABORATORIO	31,0		0,00
<b>TOTALE FASE</b>			<b>0</b>

### Riepilogo Costi totali Servizio/Brine/Fango

TOTALE BRINE/FANGO	
TOTALE SERVIZI TOTALI	
<b>TOTALE POZZO</b>	<b>€ 0</b>

**Note:** Nei conteggi non sono stati considerati i costi per trasporti di materiale.

## ANNEX A

### Procedure per Prese di batteria

Formulazione per 1 Mc finale di cuscono anti presa:

PRODOTTO		Densità sg							
		0.90	1.20	1.40	1.6	1.68	1.8	1.92	2.16
Diesel	lt	920	580	540	500	490	480	510	440
De Block's LT	lt		80	80	80	80	80	80	80
Acqua	lt		260	230	210	210	160	110	100
Barite	kg		400	640	900	995	1150	1310	1620
Avatensio LT	lt	80	30	30	30	20	20	20	15

Il materiale dovrà essere aggiunto nel seguente ordine:

1. Diesel
2. De Block's LT
3. Acqua (attraverso l'imbuto miscelatore)
4. Avatensio LT
5. Barite

### Perdite di Circolazione

#### FASI NON PRODUTTIVE

Le perdite di circolazione nelle fasi non produttive vengono solitamente combattute e/o controllate con l'impiego di cusconi intasanti formulati con Avamica e/o prodotti Granulari di granulometria variabile. I prodotti vengono miscelati in concentrazioni e proporzioni diverse a secondo della causa e dell'entità delle perdite. **Molti prodotti non possono essere pompati se in pozzo vi sono attrezzatura tipo MWD.**

Si suggeriscono inoltre i seguenti interventi con impiego di materiale intasante in funzione della quantità di fango assorbito.

- **Assorbimenti di 2-3 m<sup>3</sup>/h, trattare direttamente con intasanti in circolazione:**

Intaflow	10-15 kg/m <sup>3</sup>
Granular F	10-15 kg/m <sup>3</sup>

- **Assorbimenti sotto i 4 mc/h cuscino al 11% con Granular in diverse pezzature**  
**Utilizzare fango di circolazione**

**Per 1 mc**

Granular Fine	4%	40 kg
Granular Medium	3%	30 kg
Avamica F	4%	40 kg

- **Assorbimenti compresi tra i 4 e gli 8 mc/h, cuscino al 20% con Granular e Avamica**

**Per 1 mc**

Granular Fine	5%	50 Kg
Granular Medium	5%	50 kg
Granular Coarse	5%	50 kg
Avamica Fine	5%	50 kg

- **Assorbimenti oltre gli 8 mc/h, cuscino al 30% con Granular e Avamica**

**Per 1 mc**

Granular Medium	5%	50kg
Granular Coarse	5%	50kg
Avamica Coarse	10%	100 kg
Avamica Fine	10%	100 kg

## FASI PRODUTTIVE

Quando le perdite di circolazione si manifestano nelle zone produttive , gli intasanti utilizzati saranno di natura carbonatica in quanto acidificabili e non danneggianti per i livelli interessati.

- **Assorbimenti fino a 2 mc/h**

**Per 1 mc**

Intasol Fine	6%	60 kg
Intaflow	8%	80 kg

- **Assorbimenti fino a 15 mc/h**

**Per 1 mc**

Intasol Fine	10%	100 kg
Intaflow	7%	70 kg
Intasol Medium	8%	80 kg

- **Assorbimenti con perdita totale di circolazione**

**Per 1 mc**

Intasol Fine	10%	100 kg
Intaflow	10%	100 kg
Intasol Medium	15%	150 kg