

BURMAH OIL EXPLORATION LIMITED

PERMESSO BR.122.CG.

Mare Adriatico

PROGRAMMA DI PERFORAZIONE DEL POZZO BR.122.CG.-1 ("CARLOTTA 1")

I N D I C E

	Pag.
1. RIASSUNTO	1
2. GEOLOGIA	3
3. PERFORAZIONE	7
i) Programma di perforazione	7
ii) Programma di tubaggio e cementazione	8
iii) Programma del fango	8
4. ABBANDONO POZZO	9

1. RIASSUNTO

Permesso	BR.122.CG. Mare Adriatico
Impianto di perforazione	Jack-up "Panon"
Nome del pozzo	BR.122.CG.-1 (CARLOTTA 1)
Ubicazione	43 ⁰ 32' 04"N 13 ⁰ 43' 31"E
Punto di tiro	1200 della linea sismica 3.2 (rilevamento del 1977)
Quota Tavola Rotary	+ 22,6 m (74') sul livello medio del mare
Profondità finale	1250 m (4100') sotto il livello medio del mare
Obiettivo	calcari della "Scaglia Bianca"

PROGRAMMA DELLA PERFORAZIONE

1. Posa del casing da 30" fino a circa 70 m sotto sottofondo marino
2. Perforazione foro 17.1/2" fino a 250 m sotto livello medio del mare e posa casing 13.3/8"
3. Perforazione foro 12.1/4" fino a 725 m sotto livello medio del mare; carotaggi elettrici e posa casing 9.5/8"
4. Perforazione foro 8.1/2" fino a profondità finale di circa 1250 m; carotaggi elettrici ed esecuzione programma test, se richiesto.
5. Abbandono.

TUBAGGIO E CEMENTAZIONE

<u>Casing</u>	<u>Profondità sotto livello medio del mare</u>	<u>Cemento</u>
30"	80 m	-
13.3/8"	245 m	600 sacchi Classe G + 8% Bent, 500 sacchi Classe G senza sabbia
9.5/8"	720 m	210 sacchi Classe G + 8% Bent e 500 sacchi Classe G

PROGRAMMA FANGO

Intervallo m. sotto livello medio mare	Dimensione foro	Tipo	Densità fango lb/gall	Viscosità	WL ml
da sottofondo marino a 85	-	-	-	-	-
85 - 250	17.1/2"	SW/Bento/ Ligno + high viscosity slugs per pulizia foro	9	40	20
250 - 725	12.1/4"	SW/Bent/Ligno	10	45	10
725 - T D	8.1/2"	SW/Bent/Ligno	10-11	40	10-6

REGISTRAZIONE FANGO

Dal tubo guida fino a profondità finale.

VALUTAZIONE DELLE FORMAZIONI

Logs elettrici in foro scoperto saranno registrati alla profondità della 13.3/8" e della 9.5/8" ed alla profondità finale.

Si preleveranno carote nel caso di forti manifestazioni di idrocarburi ed indicazioni di favorevoli caratteristiche di reservoir durante la perforazione.

Nel caso si incontrassero formazioni mineralizzate ad idrocarburi si effettueranno DST a foro scoperto.

ABBANDONO DEL POZZO

Il pozzo verrà abbandonato secondo le vigenti leggi italiane in merito.

2. DATI GEOLOGICI

UBICAZIONE

L'ubicazione proposta per il pozzo si trova nel Mare Adriatico della Repubblica Italiana circa 8 km ad est della città costiera di Ancona entro il permesso di esplorazione BR.122.CG. L'ubicazione corrisponde al punto di tiro 1200 della linea sismica 3.2 del rilevamento del 1977 e la profondità dell'acqua è di 15 m. Le coordinate "Gauss-Boaga U.T. M." sono : 4819-520 N e 396-982 E corrispondenti alle seguenti coordinate geografiche : $43^{\circ} 32' 04''$ N e $13^{\circ} 43' 31''$ E.

OBIETTIVO

L'obiettivo del pozzo è di saggiare le possibilità di una mineralizzazione dei calcari della "Scaglia Bianca" del Cretaceo Superiore che sono produttive al campo Santa Maria Mare a circa 30 km verso sud. Il pozzo verrà perforato per attraversare le sottostanti marne a Fucoidi oppure per raggiungere la profondità di 1250 m cioè quella delle due possibilità si presenterà per prima.

PREVISIONI GEOLOGICHE

La sezione stratigrafica che si prevede di incontrare è basata su informazioni geologiche regionali di superficie e di sottosuolo nonché sui risultati dei rilevamenti sismici effettuati nel 1974 e nel 1977.

FORMAZIONE	ETA'	PROFONDITA' (sotto il mare) in m FINO AL TETTO DELLA FORMAZIONE	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	LITOLOGIA
Monte Gallo	Recente	15	200	Fanghi, grigio scuro sabbiosi, plastici
Schlier	Miocene M. e Inf.	215	300	Marne, grigio scuro a grigioverde, sabbio- sabbiose con ricca ma- mal conservata fauna a foraminiferi
Bisciario	Miocene Inf.	515	57	Calcari arenacei arenarie calcaree grigio giallastre intercalate con marne sabbiose e siltose con noduli di limonite. te. Presenza di argille gille montmorillonite nitiche
Scaglia Cinerea	Oligocene	572	123	Marne, grigie o verdi, verso la base strati di calcareo marnoso
Scaglia Rossa	Eocene e Paleocene	695	70	Marne calcaree e calcari marnosi, bianchi a rossi con noduli di selce. La proporzione di calcari aumenta gradualmente verso il basso
Scaglia Bianca	Daniano a Cenomaniano	765	400	Calcare, marrone ro, micritico, con noduli di selce, intercalazioni di calcareo calcareniti ad Ooliti ed a frammenti di Rudiste

Marne a Fucoidi	Cenomaniano ad Aptiano	1165	11	Shales e siltstones varicolori con inter- calazioni di marne a radiolari
Maiolica		1250 profondità finale		Calcarea, grigio chiaro a grigio scuro, micritico con abbondante selce da grigio a nera

ZONA DI INTERESSE

Nella suddetta successione stratigrafica una sola formazione presenta favorevoli caratteristiche di reservoir :

SCAGLIA BIANCA 765-1.165 metri

Le calcareniti di questa formazione mostrano una porosità primaria intergranulare e sono intercalate con calcari micritici. Le calcareniti al tetto si presentano a grani grossi, con una potenza di parecchi metri ed hanno una porosità da buon ad ottima, fino al 25%. La dimensione dei grani, lo spessore e la porosità diminuiscono verso il basso attraverso tutta la formazione. Queste calcareniti producono petrolio ai pozzi Santa Maria Mare e David e gas a S.Giorgio Mare.

VALUTAZIONE DELLA FORMAZIONE

Saranno effettuate le seguenti operazioni:

Studio della formazione : I geologi della BURMAH saranno responsabili della raccolta e della descrizione dei campioni, della registrazione continua degli idrocarburi e del controllo dell'avanzamento nonché dell'interpretazione generale e globale di questi dati.

Detriti di perforazione saranno raccolti iniziando dal casing 30" ogni 5 metri fino alla profondità del casing 9.5/8" ed in seguito ogni 2 metri.

Carote convenzionali saranno prelevate nel corso della perforazione nel caso di importanti manifestazioni di idrocarburi accompagnate da indicazioni di favorevoli caratteristiche di reservoir.

Operazioni Schlumberger : le seguenti registrazioni saranno effettuate in foro scoperto :

Dimensione foro scoperto	Intervallo	Registrazioni
17.1/2"	85-250 m	Induct./Electrical,Acoustic-Gamma Ray/TTI
12.1/4"	250-725 m	Induct./Electrical,Acoustic-Gamma Ray/TTI
8.1/2"	725-1250 m	Induct./Electrical,Acoustic-Gamma Ray/TTI/ Se richieste saranno effettuate le seguenti registrazioni: Dual Laterolog, Microlaterolog/Microlog/Caliper, Formation Density, Compensated Neutron, Dipmeter, Sidewall Core Sampler.

Le seguenti registrazioni verranno effettuate in foro tubato, se necessario :

Dimensione foro scoperto	Dimensione casing	Registrazioni
17.1/2"	13.3/8"	Temperature Survey
12.1/4"	9.5/8"	Cement Bond Log/ Temperature Survey

Prove : DST a foro scoperto potranno essere effettuati in una qualsiasi formazione con manifestazioni di idrocarburi. Un programma dettagliato del testing verrà comunicato in quel momento.

Paleontologia : studi micropaleontologici saranno effettuati non appena si riceveranno dei campioni adatti.

3. CONDOTTA DELLA PERFORAZIONE

i) Programma di Perforazione

- a) tubo guida da 30" casing fino a circa 85 m sotto livello del mare. Il mudline housing 30" x 13.3/8" sarà sistemato alla profondità di circa 10 m sotto il sottofondo marino.
- b) Sistemazione sul casing di 30" di un diverter da 29.1/2" e perforazione in foro 17.1/2" fino a circa 250 m sotto il livello del mare e registrazione carotaggi elettrici.
- c) Posa del casing da 13.3/8" con sospensione della condotta del fango e cementazione. Spiazzamento del cemento sopra la sospensione della condotta del fango. Posa BOP stack da 10.000 psi e controllo a 3.000 psi.
- d) Perforazione in foro da 12.1/4" fino a circa 725 m sotto il livello del mare ed effettuazione del log elettrico.
- e) Posa del casing da 9.5/8" con sospensione della condotta fango e cementazione. Spiazzamento del cemento al di sopra della sospensione della condotta del fango.
- f) Perforazione in foro da 8.1/2" fino a profondità finale di circa 1.250 m sotto il livello del mare ed effettuazione dei logs elettrici.
- g) La decisione per l'effettuazione del test di produzione sarà presa dopo l'effettuazione dei logs elettrici alla profondità finale.
- h) Al completamento del pozzo le sezioni superiori della 13.3/8" e della 9.5/8" saranno recuperate ed il tubo guida da 30" sarà tagliato 5 metri sotto il fondo marino.

ii) Programma di tubaggio e cementazione

Scarpa prof. sotto l.m.	Foro	Diametro Casing	Cemento sacchi	tipo	Commenti
85	-	1" Wall ^{30"} API 5L	-	-	Tubo guida
245	17.1/2"	13.3/8" 68lb/ft K55 Butt	600	Classe G +2% CaCl ₂ +8% Bent	Cemento fino alla quota del MLS
			500	Classe G +2% CaCl ₂	
720	12.1/4"	9.5/8" 47lb/ft N80 LTC	210	Classe G + 8% Bent	Cemento fino alla quota del MLS
			500	Classe G	

iii) Programma Fango

Intervallo sotto l;m metri	Diametro foro	Tipo	Densità fango	Visc. MF secs	WL cc
85-250	17.1/2"	SW/Bent Ligno+high vis slugs	9	40	20+
250-725	12.1/4"	SW/Bent Ligno/CMC	10	45	10
725-1250	8.1/2"	SW/Bent Ligno/CMC	10-11	40	10-6

4. ABBANDONO DEL POZZO

Il pozzo verrà abbandonato in accordo con i regolamenti emanati dal Governo Italiano.

Verranno eseguiti tappi di cemento ed un bridge plug nel casing da 9.5/8" . I casings da 9.5/8" e 13.3/8" saranno recuperati sopra la condotta di sospensione del fango. Il tubo guida da 30" sarà tagliato a circa 5 metri al disotto del fondo mare e recuperato. Il fondo marino sarà lasciato libero da qualsiasi ostruzione.

BURMAH OIL EXPLORATION LIMITED

Block No. BR 122 CG

Italian Adriatic

Well Programme BR 122 CG-1 ("Carlotta")

<u>LIST OF CONTENTS</u>	<u>PAGE NO.</u>
1. SUMMARY	1
2. GEOLOGICAL DATA	3
3. DRILLING POLICY	8
i) Drilling Programme	
ii) Casing and Cementing Programme	
iii) Mud Programme	
4. ABANDONMENT	10

1. SUMMARY

Licence: BR 122 CG Italian Adriatic
 Rig: Jack up rig 'Panon'
 Well Name: BR 122 CG-1 ("Carlotta")
 Location: 43° 32' 04"N, 13° 43' 31"E
 Shot Point: 1200 on seismic line 3.2 (1977 survey)
 R.T.E: 22.6m (74') AMSL
 Total Depth: 1250m (4100') bmsl approx.
 Objective: Scaglia Bianca Limestone

DRILLING POLICY

1. Drive 30" conductor to refusal ca 70m b.s.b.
2. Drill 17½" hole to 250m bmsl and set 13½" casing.
3. Drill 12¼" hole to 725m bmsl, run electric logs and set 9½" casing.
4. Drill 8½" hole to TD, ca 1250m, run electric logs, carrying out test programme if required.
5. Abandon

CASING/CEMENTING POLICY

<u>Casing</u>	<u>Landed Depth</u> <u>bmsl</u>	<u>Cement</u>
30"	80m	-
13½"	245m	600 sax Class G + 8% Bent, 500 sax Class G neat.
9½"	720m	210 sax Class G + 8% Bent and 500 sax Class G.

BURMAH OIL EXPLORATION LIMITED

Block No. BR 122 CG

Italian Adriatic

Well Programme BR 122 CG-1 ("Carlotta")

<u>LIST OF CONTENTS</u>	<u>PAGE NO.</u>
1. SUMMARY	1
2. GEOLOGICAL DATA	3
3. DRILLING POLICY	8
i) Drilling Programme	
ii) Casing and Cementing Programme	
iii) Mud Programme	
4. ABANDONMENT	10

1. SUMMARY

Licence: BR 122 CG Italian Adriatic
 Rig: Jack up rig 'Panon'
 Well Name: BR 122 CG-1 ("Carlotta")
 Location: 43° 32' 04"N, 13° 43' 31"E
 Shot Point: 1200 on seismic line 3.2 (1977 survey)
 R.T.E: 22.6m (74') AMSL
 Total Depth: 1250m (4100') bmsl approx.
 Objective: Scaglia Bianca Limestone

DRILLING POLICY

1. Drive 30" conductor to refusal ca 70m b.s.b.
2. Drill 17½" hole to 250m bmsl and set 13¾" casing.
3. Drill 12¼" hole to 725m bmsl, run electric logs and set 9⅝" casing.
4. Drill 8½" hole to TD, ca 1250m, run electric logs, carrying out test programme if required.
5. Abandon

CASING/CEMENTING POLICY

<u>Casing</u>	<u>Landed Depth</u> <u>bmsl</u>	<u>Cement</u>
30"	80m	-
13¾"	245m	600 sax Class G + 8% Bent, 500 sax Class G neat.
9⅝"	720m	210 sax Class G + 8% Bent and 500 sax Class G.

MUD PROGRAMME

<u>Interval</u> <u>bmsl/Metres</u>	<u>Hole</u> <u>Size</u>	<u>Type</u>	<u>Mud</u> <u>Density</u> <u>lb/gall</u>	<u>Visc</u> <u>MF secs.</u>	<u>WL</u> <u>ml</u>
<i>from core</i> Seabed - 85	-	-	-	-	-
85 - 250	17½"	SW/Bent/Ligno + high vis slugs to clean hole	9	40	20
250 - 725	12¼"	SW/Bent/Ligno	10	45	10
725 - TD	8½"	SW/Bent/Ligno	10-11	40	10-6

MUD LOGGING

From 30" conductor to TD.

FORMATION EVALUATION

Open hole electric logs will be recorded at 13½" and 9½" casing points and at TD.

Conventional cores may be cut if strong hydrocarbon shows together with indications of favourable reservoir characteristics are apparent while drilling.

Open hole drill stem testing may be carried out if hydrocarbon bearing formations are encountered.

ABANDONMENT

The well will be abandoned in accordance with Italian government regulations.

2. GEOLOGICAL DATA

LOCATION

The proposed well location is in the Adriatic waters of the Italian Republic some eight kilometres east of the coastal town of Ancona within exploration Permit BR 122 CG. The location will be at shot point 1200 on seismic line 3.2 of the 1977 survey, in fifteen metres of water. The Gauss-Boaga U.T.M. co-ordinates are 4819-520 N and 396-982 E or geographical 43° 32'04" N and 13° 43' 31" E.

OBJECTIVE

The objective of the well is to test the hydrocarbon potential of the Upper Cretaceous 'Scaglia Bianca' limestones which are productive in the Santa Maria Mare field some 30 kilometres to the south. The well will be drilled to penetrate the underlying 'Marne a Fucoidi' or to reach a depth of 1250 metres whichever occurs first.

GEOLOGICAL PROGNOSIS

The expected stratigraphic section is based on regional geological surface and subsurface information and the results of the 1974 and 1977 seismic surveys.

<u>FORMATION</u>	<u>AGE</u>	<u>DEPTH (SUB-SEA) IN METRES TO FORMATION TOP</u>	<u>THICKNESS (METRES) OF FORMATION</u>	<u>LITHOLOGY</u>
Monte Gallo	Recent	15	200	Mud, dark grey, sandy, plastic.
Schlier	Middle and Lower Miocene	215	300	Marl, dark grey to grey green, sandy with a rich but poorly preserved foraminiferal fauna.
Bisciario	Lower Miocene	515	57	Sandy limestones and calcareous sandstones, yellowish grey, interbedded with sandy and silty marls bearing limonite nodules. Some montmarillonte clays occur.
Scaglia Cinerea	Oligocene	572	123	Marl, grey or grey-green; towards the base beds of marly limestone occur.
Scaglia Rossa	Eocene and Palaeocene	695	70	Calcareous marl and marly limestones, white to red with rose coloured chert nodules. The proportion of limestones increases gradually downwards.
Scaglia Bianca	Danian to Cenomanian	765	400	Limestone, pale buff, micritic with chert nodules, interbedded with calcarenites composed of Orbitoids and rudistal fragments.

Marne a Fucoïdi Aptian to
Cenomanian

1165

11

Shales and
siltstones,
multicoloured;
interbedded
with radio-
lorian marls.

Maiolica

1250 TD

Limestone,
light to dark
grey, micritic;
with abundant
grey to black
chert.

ZONE OF INTEREST

Only one formation in the section which has favourable reservoir characteristics:-

SCAGLIA BIANCA 765-1,165 metres

The calcarenites of this unit show primary intergranular porosity and are interbedded with micritic limestones. The uppermost calcarenites are very coarse grained, up to several metres thick and have good to excellent porosity ranging up to 25%. Grain size, thickness and porosity all decrease downwards through the section. These calcarenites produce oil at the Santa Maria Mare and David wells and gas at San Giorgio Mare.

FORMATION EVALUATION

The following services will be carried out.

Formation Logging: The collection and logging of lithological samples, continuous hydrocarbon logging and drill penetration logging will be the responsibility of the operator's geological staff as will be the overall interpretation of this data on the rig.

Drill cuttings will be collected from below the 30" conductor pipe at 5 metre intervals to 9 $\frac{5}{8}$ " casing depth and thereafter at 2 metre intervals.

Coring: Conventional cores may be cut if strong hydrocarbon shows together with indications of favourable reservoir characteristics are apparent while drilling.

Electric Logging: The following surveys will be carried out in open hole:

<u>Open Hole Size</u>	<u>Interval</u>	<u>Surveys</u>
17 $\frac{1}{2}$ "	85-250m	Induction-Electrical, Acoustic-Gamma Ray/TTI
12 $\frac{1}{4}$ "	250-725m	Induction-Electrical, Acoustic-Gamma Ray/TTI
8 $\frac{1}{2}$ "	725-1250m	Induction-Electrical, Acoustic-Gamma Ray/TTI. Surveys to be run if required: Dual Laterolog, Microlaterolog/Microlog/Caliper, Formation Density, Compensated Neutron, Dipmeter, Sidewall Core Sampler.

The following surveys will be carried out in cased hole, if required:-

<u>Open Hole Size</u>	<u>Casing Size</u>	<u>Survey</u>
17½"	13¾"	Temperature Survey.
12¼"	9⅝"	Cement Bond Log/ Temperature Survey.

Testing: Open hole drill stem testing may be carried out in any hydrocarbon bearing formation. A detailed testing programme will be issued at the time.

Palaeontology: Micropalaeontological studies will be carried out as soon as suitable samples are received.

3. DRILLING POLICY

i) Drilling Programme

- a) Drive 30" conductor to refusal at approx. 85M bmsl. 30" x 13 $\frac{3}{8}$ " mudline housing will be installed to land at approx. 10m bsb.
- b) With 29 $\frac{1}{2}$ " diverter installed on the 30" conductor drill 17 $\frac{1}{2}$ " hole to ca 250m bmsl and run electric log.
- c) Run 13 $\frac{3}{8}$ " casing with mudline suspension and cement. Wash out cement above mudline suspension. Install 13 $\frac{5}{8}$ " - 10,000 psi BOP stack and test to 3,000 psi.
- d) Drill 12 $\frac{1}{4}$ " hole to ca 725m bmsl and run electric logs.
- e) Run 9 $\frac{5}{8}$ " casing with mudline suspension and cement. Wash out cement above mudline suspension.
- f) Drill 8 $\frac{1}{2}$ " hole to TD ca 1,250m bmsl and run electric logs.
- g) Decision on production testing will be taken following electric logs at TD.
- h) On completion of well the 13 $\frac{3}{8}$ " and 9 $\frac{5}{8}$ " upper sections will be recovered and 30" conductor cut 5m below sea bed.

ii) Casing and Cementing Programme

<u>Shoe Depth M bmsl</u>	<u>Hole</u>	<u>Size</u>	<u>Casing</u>	<u>Sacks</u>	<u>Cement Type</u>	<u>Remarks</u>
85	-		30" 1" Wall API 5L	-	-	Conductor driven
245	17½"		13⅜" 68lb/ft K55 Butt	600	Class G +2% CaCl ₂ +8% Bent	Cement back to MLS depth
720	12¼"		9⅝" 47lb/ft N80 LTC	210	Class G +8% Bent	Cement back to MLS depth
				500	Class G	

iii) Mud Programme

<u>Interval bmsl-M</u>	<u>Hole Size</u>	<u>Type</u>	<u>Mud Density lb/gall</u>	<u>Visc. MF secs.</u>	<u>WL CC</u>
85-250	17½"	SW/Bent Ligno+high vis slugs	9	40	20+
250-725	12¼"	SW/Bent Ligno/CMC	10	45	10
725-1250	8½"	SW/Bent Ligno/CMC	10-11	40	10-6

4. ABANDONMENT

The well will be abandoned in accordance with Italian Government regulations.

Cement plugs will be set and a bridge plug in the 9 $\frac{5}{8}$ " casing. The 9 $\frac{5}{8}$ " and 13 $\frac{3}{8}$ " casing will be recovered above the mudline suspension. The 30" conductor will be cut ca 5m below seabed and recovered. The seabed will be left clear of obstruction.