



coparex

COMPAGNIE DE PARTICIPATIONS DE RECHERCHES ET D'EXPLOITATIONS PETROLIERES
Sede Secondaria/00193-Roma Via E.Q. Visconti, 90/Tel. 3603742/3/4/5/Telex 680528 Copite I

10 2302

I-Commano

Ns. Rif. ER/cd-n. 1065/84

ESPRESSO

Roma, 22 NOV. 1984

Al
Corpo Regionale
delle Miniere
Servizio Idrocarburi
Via Trinacria, 36
90144 Palermo

Alla cortese attenzione dell'Ing. F. Scelsi

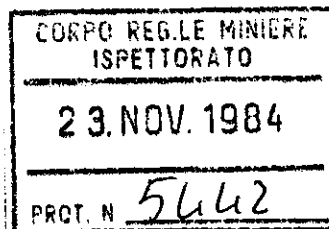
Oggetto: Permesso - "VILLA BARCO"
Pozzo esplorativo - "BOSCO 1"

Accludiamo alla presente n. 1 copia del Rapporto Geologico Finale del pozzo esplorativo in oggetto.

Distinti saluti.

COPAREX S.A.
Sede Secondaria


(E. Rainon)



All./.

Rapporto N. 11/84

CF-NG/cd

RAPPORTO GEOLOGICO FINALE DEL POZZO

"BOSCO 1"

(BOS 1)

Ottobre 1984

RAPPORTO GEOLOGICO FINALE DEL POZZO - "BOSCO 1" (BOS 1)

SOMMARIO

1. DATI RIEPILOGATIVI

- 1. 1. GENERALITA'
- 1. 2. LAVORI PRELIMINARI
- 1. 3. OBIETTIVI DEL POZZO
- 1. 4. DATI TECNICI
 - 1. 4. 1. PROFILO DEL POZZO
 - 1. 4. 2. OPERAZIONI SCHLUMBERGER
 - 1. 4. 3. TESTS
 - 1. 4. 4. CAROTAGGI
- 1. 5. RISULTATI ESSENZIALI

2. GEOLOGIA

- 2. 1. SORVEGLIANZA GEOLOGICA
- 2. 2. LITOSTRATIGRAFIA
- 2. 3. CORRELAZIONI CON POZZI VICINI
- 2. 4. DATI STRUTTURALI

3. RISULTATI PETROLIFERI

- 3. 1. GIARDINI E VILLAGONIA
- 3. 2. STREPPENOSA
- 3. 3. TAORMINA

4. CONCLUSIONI

RAPPORTO GEOLOGICO FINALE DEL POZZO - "BOSCO 1" (BOS 1)

1. DATI RIEPILOGATIVI

1.1. GENERALITA'

- Permesso :	VILLA BARCO
- Titolarità :	COPAREX
- Posizione : (Allegato 1)	. Paese : Italia
	. Regione : Sicilia
	. Provincia : Ragusa
	. Comune : Modica

BOSCO 1 è situato nella parte centro-orientale del permesso, a 4 km a NE della città di Modica in località "Torre Bosco".

E' ubicato in prossimità del punto 75 della linea sismica VIBRO 39-VB-83.

Coordinate definitive :

X	=	2° 20' 37".7	EMM
Y	=	36° 52' 57".9	N
Z	=	+ 512 m	(511,95 m)
Ztr	=	+ 521 m	

- Tipo di sondaggio :	Esplorativo
- Impianto :	MAS 4000 COPAREX gestito da IPER S. p. A.
- Data lavori :	Inizio: 30 giugno 1984 Fine: 10 settembre 1984

1.2. LAVORI PRELIMINARI

- Reinterpretazione dei risultati di differenti campagne di sismica a riflessione realizzate sul permesso.

1979 =	80,9	km	-	C 10	(SIAG)
1980 =	14,55	km	-	C 6/ C 10	(SIAG)
1982 =	90,725	km	-	C 12	(C. G. G.)
1983 =	46,27	km	-	C 24 - VIBRO	(C. G. G.)

- Perforazione del pozzo VILLA BARCO 1 (fine 1982)

1.3. OBIETTIVI DEL POZZO

Principale : riconoscimento del "reservoir" Taormina alla sommità di una culminazione sismica.

Secondario : Esame di eventuali "reservoir" impregnati di olio nella Streppenosa.

1.4. DATI TECNICI

1.4.1. Profilo del pozzo

- Perforazione	17" 1/2	da	0	a	703 m
- Tubaggio	13" 3/8	con scarpa	a	699 m,	cemento a giorno
- Perforazione	12" 1/4	da	703 m	a	2819 m
- Tubaggio	9" 5/8	con scarpa	a	2805 m,	cemento fino a 2000 m (CBL)
- Perforazione	8" 1/2	da	2819 m	a	2985 m (TD)
- Tappi di cemento:			2840 m	-	2760 m
			692 m	-	545 m

- Bridge plug a 545 m
- Tappi di cemento : 545 m - 466 m
 140 m - 30 m
- Cementazione dallo spazio anulare 13"3/8 - 9"5/8 da
692 m a 466 m.
- Materiale preso in pozzo ("pesce") da 692 m a 545 m, cementato.

1. 4. 2. OPERAZIONI SCHLUMBERGER

BOS 1 - OPERAZIONI SCHLUMBERGER					
OPERAZIONI		Run N.	DATA	Intervallo	Ø
A	Free point - back off	1	12. 7. 84	à 503 m	17"1/2
B	ISF-SLS-GR-SP	1	14. 8. 84	699 - 2798 m	12"1/4
C	HDT-CAL+CYBERDIP	1	16. 8. 84	2400 - 2814 m	12"1/4
	DLL-MSFK-GR-SP	1	16. 8. 84	2400 - 2808 m	12"1/4
D	DLL-MSFL-GR	2	03. 9. 84	2805 - 2984 m	8"1/2
	HDT-CAL-SP-CYBERDIP	2	03. 9. 84	2805 - 2984 m	8"1/2
	LDL-CNL-GR-CAL	1	03. 9. 84	2805 - 2984 m	8"1/2
	CBL-VDL-GR	1	04. 9. 84	1500 - 2805 m	CSG. 9"5/8
	SISMOSONDAGGIO (C. G. G.)	1	04. 9. 84	2985 - 100 m (15 livelli)	

1. 4. 3. Tests

Sono state effettuate 3 prove in foro scoperto (Vedere allegato 2).

- DST N. 1 - (open hole casing packer)

. Intervallo provato 2805 m - 2836 m
(Streppenosa basale)

. Erogati in 6h36' circa 3000 litri di
olio anidro, gasato.

- DST N. 2 - (open hole)

. Intervallo provato : 2875 m - 2888 m
(Passaggio Streppenosa - Taormina)

. Erogati in 2h03' litri 4900, di cui circa 50%
di olio e 50% di acqua salata (salinità max.
misurata = 89 g/l).

- DST N. 3 - (open hole)

. Intervallo provato : 2890 m - 2903 m
(Taormina sommitale)

. Erogati in 2h31' litri 2100, di cui 200 litri
di olio e il rimanente di acqua salata a 102 g/l
(salinità stabilizzata, rappresentativa).

1. 4. 4. Carotaggi

Sono state prelevate n. 2 carote nella Streppenosa inferiore (DCB Diamant Boart), a seguito del DST N. 1.

- Carota N. 1	2836,0 m - 2845,5 m	R = 90 %	} Quote perforazione
- Carota N. 2	2845,5 m - 2855,0 m	R = 93 %	

(Vedere Allegato 3).

1. 5. RISULTATI ESSENZIALI

La Streppenosa presenta le facies abituali, e si presenta, ancora una volta, mancante di buoni magazzini.

Essa ha fornito indizi di gas e di olio tali da produrre una limitata erogazione di olio anidro al DST N. 1 (3 m³ in 6h36') a partire da un livello di roccia vulcanica.

Le dolomie della Taormina sono acquifere.

2. GEOLOGIA

2. 1. SORVEGLIANZA GEOLOGICA

E' stata assicurata, a partire da 1500 m, da geologi COPAREX e da una unità Mud-Logging (personale e apparecchiature) della ITA-LOG.

2. 2. LITOSTRATIGRAFIA

Le descrizioni litologiche figurano sul "Log di Cantiere" (Allegato 4) e sul "Log Finale" (Allegato 5).

Le differenti Formazioni sono state incontrate in questa zona, nelle facies abituali.

La serie attraversata da BOS 1, essenzialmente argilloso-carbonatica, può riassumersi nella maniera seguente :

0 - 755	m :	<u>RAGUSA</u>	=	Calcari
755 - 1295	m :	<u>AMERILLO</u>	=	Calcari
1295 - 1530	m :	<u>HYBLA</u>	=	Marne
1530 - 1782	m :	<u>BUSAMBRA</u>	=	Calcari argillosi
1782 - 2150	m :	<u>GIARDINI</u>	=	

Alternanze marnoso-calcaree con qualche livello di roccia vulcanica.

2150 - 2435	m :	<u>VILLAGONIA</u>	=	
-------------	-----	-------------------	---	--

Calcari argillosi con qualche livello di roccia vulcanica.

2435 - 2885,5	m :	<u>STREPPENOSA</u>	=	
---------------	-----	--------------------	---	--

Alternanze di scisti neri e di calcare.

Presenza di più livelli, talora spessi di roccia vulcanica.

I 35 metri basali della serie sono costituiti da una zona calcareo - dolomitica che annuncia le dolomie della Taormina.

2885,5 - 2985	m(TD):	<u>TAORMINA</u>	=	
---------------	--------	-----------------	---	--

Dolomie. Livelli di scisti neri e di rocce vulcaniche intorno a 2960 m.

2. 3. CORRELAZIONI CON I POZZI VICINI

Le differenti formazioni sono facilmente correlabili almeno nelle grandi linee ed a posteriori, allorchè si dispone del log completo.

Nel dettaglio e durante la perforazione, la parte inferiore della Streppenosa ha creato dei problemi di correlazione per la previsione dell'ingresso nella Taormina; come riferimento si prendevano i pozzi di Modica e in particolare MODICA 1 distante solamente 1500 m. Infatti, la Streppenosa presenta variazioni di spessore e litologia relativamente importanti.

L'allegato 6 illustra graficamente le principali correlazioni nella Streppenosa. Esso mostra l'ispessimento regionale verso Sud (ben conosciuto) dell'insieme della serie. Mostra inoltre, che possono esistere egualmente delle variazioni notevoli, in senso Est-Ovest, su piccole distanze (correlazione BOS 1 - MOD 1).

2. 4. DATI STRUTTURALI

BOSCO 1 ha raggiunto le differenti formazioni praticamente alle profondità indicate nelle previsioni.

La pendagemetria (CYBERDIP) è stata registrata da 2400 m al T. D.

- Essa mostra pendenze dell'ordine di 5° , di direzione chiaramente SE fino a 2850 m (le pendenze apparenti osservate sulle carote 1 e 2 nell'intervallo 2836 m - 2855 m sono sub-orizzontali).
- Nell'intervallo 2850 m - 2875 m (corrispondente al tratto calcareo-dolomitico della Streppenosa estrema-basale) si osservano anomalie di pendenze, con inversioni locali di direzione verso NO.
- Nelle dolomie della Taormina le pendenze sono rare ed erratiche.

3. RISULTATI PETROLIFERI

3. 1. GIARDINI E VILLAGONIA

Durante la perforazione sono stati osservati alcuni indizi di olio e di bitume tra 2025 m e 2435 m.

Un picco di gas del 16.5% è stato notato alla base della Villagonia, a 2375 m.

3. 2. STREPPENOSA (2435 m - 2885,5 m)

3. 2. 1. a) Nella parte superiore (prima del tubaggio 9"5/8 a 2805 m) è stato osservato :

- da 2535 m a 2635 m : indizi di olio accompagnati da leggere perdite.
- da 2792 m a 2799 m : due picchi di gas (20 e 22 %) accompagnati anch'essi da leggere perdite.

Era previsto, in presenza di questo tipo di situazioni, di effettuare prove in foro scoperto (12"1/4) eventualmente fra packers gonfiabili, dopo presa visione dei logs e prima del tubaggio 9"5/8.

Le cattive condizioni del foro (ricadute e indicazioni del caliper) hanno condotto a rinunciare a queste prove.

b) Nella parte inferiore (dopo tubaggio 9"5/8 a 2805 m) :

- Intervallo 2829 m - 2835,5 m : perdite alternate con guadagni hanno condotto, malgrado l'assenza di indizi, a effettuare il DST N. 1 (2805 m - 2836 m).

In questo test si è avuta una erogazione di circa 3 m^3 di olio anidro gasato ($d = 0,89 \text{ kg/l}$) in $6\text{h}36'$, vale a dire circa 500 l/h .

I logs hanno mostrato ulteriormente che la zona provata era costituita essenzialmente da roccia vulcanica.

- L'intervallo 2836 m - 2855 m, in seguito ai risultati incoraggianti del DST N. 1 (malgrado la modestia dell'erogazione), è stato fatto oggetto di due carote consecutive.

L'intervallo carotato ha mostrato alcuni indizi (piccole fratture con olio nella carota N. 1) ma si è rivelato essenzialmente compatto, decisamente nella formazione Streppenosa, non meritando di essere provato.

- L'intervallo 2855 m - 2888 m è stato l'oggetto del DST N. 2. Questo test ha fornito una buona erogazione (5 m^3 in 2h). Sfortunatamente, oltre all'olio, si è avuta anche acqua salata (50% circa dell'effluente).

L'intervallo provato con il DST N. 2, comprende alla sua base qualche metro di dolomia della Taormina.

3.3. TAORMINA (2885,5 m - 2985 m T. D.)

La parte estrema sommitale è stata fatta oggetto del DST n. 3 (2890-2903 m) in continuazione al DST N. 2.

Il DST N. 3 ha fornito acqua salata (2 m^3 circa in $2\text{h}30'$) accompagnata da una piccola quantità di olio (200 litri ?).

La salinità dell'acqua, ottenuta dal test è di 102 g/l . Tale valore è stabilizzato e pertanto è da considerarsi rappresentativo.

La parte restante della Taormina è stata attraversata in perforazione, presentando perdite soltanto a partire da 2912 m. Contrariamente alle previsioni, queste perdite sono state di modesta entità; la prima forte perdita si è avuta al T. D.

E' stato osservato qualche indizio di olio pesante e di bitume.

4. CONCLUSIONI

A BOSCO 1, la dolomia della Taormina (obiettivo principale del pozzo) è incontestabilmente acquifera.

La Streppenosa inferiore contiene dell'olio, ma non presenta, apparentemente, dei "reservoirs" suscettibili di essere sviluppati economicamente.

In queste condizioni, è stato deciso di abbandonare il pozzo.

---oo0oo---

RAPPORTO GEOLOGICO FINALE DEL POZZO - "BOSCO 1" (BOS 1)

ELENCO DEGLI ALLEGATI

- | | |
|-------------|--|
| ALLEGATO 1. | POSIZIONE DEL POZZO |
| ALLEGATO 2. | TABELLE DEI TESTS 1 - 3 |
| ALLEGATO 3. | TABELLE DI DESCRIZIONE DELLE
CAROTE 1 - 2 |
| ALLEGATO 4. | LOG DI CANTIERE |
| ALLEGATO 5. | LOG FINALE |
| ALLEGATO 6. | CORRELAZIONI NELLA STREPPENOSA |