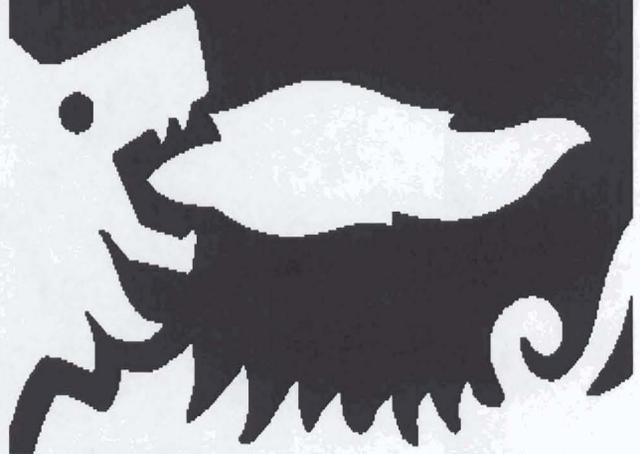


DIVISIONE EXPLORATION & PRODUCTION



Unità Geografica Italia

INPE - Ingegneria del Petrolio

Valutazione potenziale minerario
residuo
Concessione "CORREGGIO"

Novembre 2004





ENI Exploration & Production Division
UGIT - Unità Geografica Italia

INPE - Ingegneria del Petrolio

Relazione N°:

INPE 136- 04

AGGIORNAMENTI:

0

Concessione Correggio

Valutazione potenziale minerario residuo

Lista di distribuzione:

- UGIT (1 COPIA)
- TECM (1 COPIA)
- DIPR (1 COPIA)
- SAOP (1 COPIA)
- PEIT (1 COPIA)



Data di emissione: Novembre 2004

②				
①				
①	Emissione 1112004	F. Porrera <i>F. Porrera</i>	R. Guzman <i>R. Guzman</i>	G. Fresia <i>G. Fresia</i>
	AGGIORNAMENTI	PREPARATO DA	CONTROLLATO DA	IL RESPONSABILE

 ENI Exploration&Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04 Pag. 2 di 21			
		AGGIORNAMENTI:			
		0			

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	3
2	CONCLUSIONI.....	4
3	CAMPO DI CORREGGIO.....	6
3.1	Livello PL2-A.....	6
4	CAMPO DI BAONOLO IN PIANO.....	7
4.1	Inquadramento Geologico	7
4.2	Storia del campo.....	8
4.3	Analisi dei dati	9
4.3.1	PVT	9
4.3.2	Prove di produzione	10
4.4	Valutazione OOIP	11
4.5	Status attuale dei prezzi,	13
4.6	Conclusioni.....	14



 ENI Exploration&Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04 Pag. 3 di 21			
		AGGIORNAMENTI			
		0			

■ INTRODUZIONE

Nella Concessione **Correggio** (titolarità ENI 100%) insistono il campo di Correggio e il campo di **Bagnolo in Piano** (figura 1).

La Concessione è stata conferita con D.M. del **01/01/1997** con scadenza 01/01/2017.

Il giacimento di Correggio è ubicato in Pianura Padana, **20 Km.** circa a NE di Reggio Emilia.

La scoperta risale al **1952** (pozzo Correggio 1). Nel campo sono stati perforati **40** pozzi, di cui **34** aperti alla produzione e 6 sterili. La produzione dal campo è iniziata nel dicembre 1953 ed è terminata nel 1986, per pareggio di pressione con il metanodotto **SNAM**.

Negli anni **1989-1993** sono stati eseguiti interventi atti al ripristino della produzione, comprendenti il **ricompimento** di **9** pozzi, la perforazione di **7** pozzi ed il rifacimento delle apparecchiature di superficie e della centrale di trattamento gas.

Ultimati i lavori, la produzione è **continuata** dal **1993** al settembre **2002**.

La produzione cumulativa di gas al **31.12.02** è stata di **7.2 GS_m3**.

Il giacimento a olio di Bagnolo in Piano è ubicato nel comune di Bagnolo in Piano (provincia di **Reggio** Emilia), a circa 2 km di distanza dal cluster di Correggio.

Il campo è stato scoperto nel **1970** con la perforazione del pozzo **Bagnolo 1** che ha rinvenuto la formazione dei Calcari del **Cellina** mineralizzata ad olio. Sono stati quindi perforati i pozzi Bagnolo 2 (**1971**) e Bagnolo 3 (**1981**) che hanno confermato tale **mineralizzazione**. Le scarse caratteristiche erogative messe in mostra dalle prove di produzione sui tre pozzi e le numerose incertezze circa l'olio originariamente in posto hanno reso non economico lo sviluppo del campo.

Nessuno dei tre pozzi è stato mai allacciato e messo in produzione.



 ENI Exploration & Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04			
		Pag. 4 di 21			
		AGGIORNAMENTI:			
		0			

2 CONCLUSIONI

Campo di Correggio



L'ultima valutazione del potenziale residuo del campo (rel. INPE n° 08/03) aveva evidenziato quando segue:

- il livello maggiormente produttivo del campo (PL2B1+B2) risulta ormai esaurito;
- i livelli profondi non mostrano potenziale residuo in quanto si è registrato l'arrivo del fronte d'acqua nei pozzi di culmine;
- il gas residuo del campo è concentrato nel livello **PL2A** in posizione di culmine strutturale.
- necessità di un'analisi geologica più approfondita dopo i risultati del test di produzione sul livello **PL2A** sul pozzo **39dirA**, risultato negativo a causa delle scarse caratteristiche petrofisiche del livello stesso.

Alla luce di queste considerazioni si proponeva:

- la chiusura mineraria di tutti i pozzi marginali, in quanto non esiste più alcun interesse minerario;
- analisi di dettaglio del livello **PL2A** al fine di valutarne le caratteristiche petrofisiche nei pozzi prossimi al culmine strutturale per identificare dei possibili candidati per lo **sfruttamento** del gas residuo.

Le attività svolte sono state le seguenti:

- E' stata eseguita la chiusura mineraria di 7 pozzi (**Corr. 1-3-4-5-7-16-17**).
- E' stata eseguita un'analisi geologica di dettaglio del livello **PL2-A** che ha **confermato** le scarse caratteristiche petrofisiche del livello che nel test di produzione sul pozzo **39dirA** era risultato negativo.

Alla luce di queste considerazioni si ritiene che il campo non presenti potenziale minerario residuo.

Campo di Bagnolo in Piano

- I risultati delle prove di produzione sui tre pozzi hanno evidenziato la produzione di olio e acqua di formazione. Solo il **pozzo** Bagnolo in Piano 3 è stato in grado di erogare in spontanea olio a giorno con una portata di **16 Stm3/g**.
- E' stata valutata la possibilità di sviluppo del campo tramite:
 - Side **track** pozzo Bagnolo in Piano 2 e messa in produzione con artificial lift ($Q_{max} = 200 \text{ mc/g}$);
 - Trattamento olio nell'area dell'attuale centrale di Correggio.

 ENI Exploration&Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rei. N° 136-04			
		Pag. 5 di 21			
		AGGIORNAMENTI:			
		0			

- La valutazione economica del progetto è risultata ampiamente negativa sulla base della stima dell'OOIP di 3,67 MSm3.
- Non esistono possibili estensioni del giacimento (dopo l'analisi geologico-strutturale).
- Non esiste potenziale minerario per lo sviluppo del campo.

Non esistono interessi esplorativi nell'area.

Si propone pertanto la chiusura mineraria dei restanti pozzi della Concessione.



 ENI Exploration & Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04 Pag. 6 di 21			
		AGGIORNAMENTI:			
		0			

3 CAMPO DI CORREGGIO

La valutazione del potenziale residuo del campo di Correggio è riportata nell'allegato 1 (rel. INPE n° 08/03).

Sulla base dei risultati di questo studio è stata condotta analisi di dettaglio del livello PL2-A al fine di valutarne le caratteristiche **petrofisiche** nei pozzi prossimi al culmine strutturale per identificare dei possibili candidati per lo sfruttamento del gas residuo.

3.1 Livello PL2-A

Il livello è stato analizzato nei pozzi Correggio **34dir**, **35dir**, **36dir**, **38dir**, **39dir**, **39dirA**.

Il top del livello è riportato in figura 2.

La risposta log dei pozzi di culmine **34dir**, **35dir**, **36dir** è risultata complessivamente molto simile a quella osservata sul pozzo **39dirA**. Il livello, infatti, non mostra significative variazioni né di spessore né di litologia. Anche i dati dei pozzi **38dir** e **39dir** confermano l'omogeneità litologica sebbene vi sia un aumento di saturazione in acqua sul pozzo **39dir** (figura 3).

L'analisi CPI è stata condotta sui pozzi **34dir**, **38dir**, **39dir**, **39dirA**. I valori di porosità ricavati dall'analisi sono compresi tra il 20% e il 30%. Tuttavia i valori medi di saturazione risultano molto elevati, compresi tra il 60% e 80%.

In tabella sono riportati i valori calcolati.

	Cor 34dir	Cor 38dir	Cor 39dir	Cor 39DA
	[%]	[%]	[%]	[%]
Phi	23.2	29.2	21.8	17.7
Sw	84.8	67.3	93	81.6
NTG	95	90	64	91

I dati emersi dall'analisi del livello confermano le scarse capacità produttive del livello messe in luce dalla prova di produzione condotta sul pozzo 39D.

Alla luce dei dati emersi dall'analisi del livello si ritiene che i pozzi esaminati non presentino caratteristiche idonee allo sfruttamento del gas residuo.



 ENI Exploration&Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04 Pag. 7 di 21			
		AGGIORNAMENTI:			
		0			

4 CAMPO DI BAGNOLO IN PIANO

4.1 Inquadramento Geologico

Il campo di campo di Bagnolo in Piano ricade nella parte più occidentale della "Dorsale Ferrarese". Tale struttura è legata principalmente alle spinte compressive appenniniche che determinano la formazione di una serie di anticlinali asimmetriche arcuate con polarità appenninica e allungate in direzione est-ovest.

In particolare, la struttura presenta un asse strutturale a direzione NE-SW chiudendo per pendenza verso S e per faglia verso Nord-Ovest e a Est.

Il top reservoir è costituito da una superficie di **unconformity**, ed è stato riconosciuto sui pozzi Bagnolo 1 e Bagnolo 3 ad una profondità di circa **4600** m ssl. Lo stesso top è stato invece incontrato dal **pozzo** Bagnolo 2 ad una quota di circa **4460** m. Questa variazione di quota può essere legata sia alla presenza di una faglia (**evidenziata** nella prima interpretazione sismica ma non nelle successive) sia alla chiusura della struttura anticlinalica (figura 4). Queste due possibili interpretazioni del giacimento determinano due bulk volume molto differenti.

La roccia reservoir è rappresentata dai calcari compatti e fratturati della Formazione dei Calcari del Cellina. Tale formazione è caratterizzata da rocce carbonatiche deposte in facies di piattaforma ristretta poco profonda. La sommità della serie carbonatica è caratterizzata invece da facies caratteristiche di ambienti a più alta energia, con la deposizione di breccie **calcaree** monogeniche. **Quest'ultima** facies è stata rinvenuta **mineralizzata** ad olio sui pozzi Bagnolo 1 e 3, mentre risulta assente sul pozzo Bagnolo 2.

La porosità primaria di tale facies ha valori di circa **2-2,5 %** mentre la facies più tipica di piattaforma interna presenta valori mediamente inferiori, dell'ordine dell'**1,2-1,5%**.

Localmente sono presenti fratture e vacuoli legati a fenomeni di tipo carsico che contribuiscono ad aumentare i valori di porosità della serie carbonatica.



 ENI Exploration&Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04			
		Pag. 8 di 21			
		AGGIORNAMENTI:			
		0			

4.2 Storia del campo

La struttura di Bagnolo in Piano è stata perforata da 3 pozzi esplorativi: Bagnolo in Piano 1, 2 e 3, tutti ubicati in una posizione di culmine e mineralizzati a olio nella formazione carbonatica denominata Calcari del Cellina.

Il giacimento è stato scoperto nel 1970 con il pozzo esplorativo Bagnolo 1, con target i livelli pliocenici profondi, mineralizzati a gas nel soprastante giacimento di Correggio. Il pozzo, raggiunta la profondità di **4639,5 mRT** (**4603m** ssl), ha incontrato i Calcari del Cellina, mineralizzati a olio, come confermato dalle prove di produzione eseguite. Nel **pozzo** Bagnolo 1 sono state prelevate 3 carote (**6, 7, 8**) nella formazione reservoir.

Il pozzo Bagnolo 2 (perforato nel 1971), a circa un km di distanza da Bagnolo 1, ha incontrato la formazione **mineralizzata** alla profondità di 4505 mRT (4468 m ssl), circa 140 m più in alto rispetto al Bagnolo 1. Nel pozzo Bagnolo 2 sono state eseguite due prove di produzione al top dei Calcari del Cellina, che tuttavia sono risultate secche. Nella formazione reservoir sono state prelevate 5 carote (1-5).

Nel 1981 è stato perforato il pozzo Bagnolo in Piano 3, che ha rinvenuto la formazione Calcari del Cellina alla profondità di 4648 mRT (4608 m ssl), in linea con il dato del pozzo Bagnolo 1, da cui dista circa un km. Nella formazione reservoir sono state prelevate 11 carote (1-11).

Le prove di produzione hanno confermato la mineralizzazione ad olio. In particolare il pozzo, nel corso della prova condotta nell'intervallo 4649-4669 mRT, dopo acidificazione e gas lift, è stato in grado di erogare spontaneamente un olio piuttosto pesante (17,6 °API in condizioni ST, con peso specifico di **886,5 kg/m³** in condizioni di giacimento). Nel corso di tale prova è stata registrata la pressione al fondo e sono stati eseguiti **campionamenti** PVT di fondo e al separatore.

In seguito ai risultati positivi del pozzo Bagnolo in Piano 3, nel 1981 è stato deciso di riprendere il pozzo Bagnolo 2, perforato 10 anni prima, per accertare la mineralizzazione con prove di produzione previa **acidificazione** e gas lift.

Nel corso delle prove sono stati eseguiti una serie di acidificazioni e **fratturazioni**, che hanno consentito di produrre olio a giorno, senza tuttavia arrivare mai ad una erogazione spontanea.



 ENI Exploration&Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04 Pag. 9 di 21			
		AGGIORNAMENTI:			
		0			

4.3 Analisi dei dati



4.3.1 PVT

Nel pozzo **Bagnolo** in Piano 3 sono stati eseguiti un campionamento PVT di fondo ed uno di superficie, entrambi condotti nel corso della Prova 1, in corrispondenza dell'intervallo sparato **4649-4669 mRT**.

Lo studio PVT ha messo in evidenza che l'olio è largamente sottosaturo alle condizioni iniziali di giacimento, infatti la pressione di reservoir misurata nel corso della prova di produzione, durante la quale è stato effettuato il campionamento, risulta **464,4 kg/cm² @ 4640 mRT - 4600 m ssl**.

Nell'olio e nel gas non è stata rilevata la presenza di H₂S.

I risultati più significativi delle analisi PVT dei due campioni sono riportati nella tabella seguente.

POZZO BAGNOLO IN PIANO 3
Intervallo 4649 – 4669 mRT
Parametri PVT “differential”

	P giacimento	T giacimento	Rs	O.R.V.F.	Viscosità	Peso specifico	°API	CO2	H2S
	[kg/cm2a]	[C]	[Nm3/m3]	[m3/m3]	[cP]	[kg/cm3]		[%molare]	[%molare]
Campione di fondo	461	103	80.47	1.2676	11.27	849	17.9	2.41	assente
Campione ricombinato	461	103	27.39	1.118	16.12	886.5	17.6	2.41	assente

Nota 1: la P di giacimento è quella riportata nel rapporto PVT, la pressione da prova di produzione è di 464.4 kg/cm² @4640 mRT (4600 mslm)

Nota 2: i gradi API si riferiscono all'olio in condizioni ST

Nota 3: la percentuale di CO₂ riportata in tabella si riferisce al gas al separatore, la percentuale nell'olio è di poco inferiore.

Nota 4: la percentuale di H₂S è assente sia nell'olio che nel gas di separatore

 ENI Exploration & Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04			
		Pag. 10 di 21			
		AGGIORNAMENTI:			
		0			

4.3.2 Prove di produzione



Le prove condotte sul campo mostrano un panorama abbastanza complesso. I tre pozzi hanno prodotto olio a giorno, tuttavia solo il pozzo Bagnolo 3 ha erogato spontaneamente, **previo** intervento di acidificazione e gas lift.

Nel corso delle prove condotte nel Bagnolo 1 è stato prodotto olio mescolato ad acqua di formazione. Si ritiene che l'acqua prodotta sia legata alla non perfetta cementazione del liner da 7". Il successivo intervento di **squeezing** eliminò l'infiltrazione di acqua attraverso il liner, tuttavia ebbe come conseguenza l'intasamento della formazione e la conseguente impossibilità di erogare. Le prove di produzione non furono precedute da interventi di acidificazione e gas lift.

Le prove condotte nel pozzo Bagnolo 2 "prima fase" (1971) evidenziarono una formazione tight. Le due prove condotte nel 1971 non furono tuttavia precedute da interventi di acidificazione e gas lift. In seguito all'**esito** negativo delle prove il pozzo fu chiuso minerariamente e dichiarato sterile.

Le successive prove di produzione, effettuate circa dieci anni dopo, sugli stessi intervalli **testati** in precedenza, previa acidificazione e gas lift, produssero olio a giorno, senza tuttavia avere erogazione spontanea.

In particolare, la parte inferiore della Formazione Calcari del Cellina ha evidenziato produzione di acqua di strato solo dopo un intervento di gas lift. Le due prove che hanno investigato la parte più alta della formazione reservoir hanno evidenziato produzione di olio anidro in un caso ed olio misto ad acqua di formazione in un altro. In entrambi i casi la formazione ha manifestato parametri erogativi bassi, confermati dal fatto che l'erogazione è stata possibile solo con l'aiuto di gas lift.

In conclusione, i tre intervalli **testati** nel 1982 (rispettivamente alle profondità 4632-4647, 4563-4575, 4534-4550 mRT) hanno mostrato parametri produttivi piuttosto scadenti, che non hanno consentito di produrre olio a giorno in erogazione spontanea, nonostante gli interventi di acidificazione eseguiti in ciascuno di essi.

Il pozzo Bagnolo 3 ha mostrato le migliori caratteristiche produttive: nel corso delle prove, in particolare la Prova 1, è stato prodotto olio a giorno con erogazione spontanea ed è stato possibile interpretare i dati di pressione registrati al fondo con un gauge ad alta risoluzione. In tale **pozzo** è stato inoltre possibile determinare ODT e WUT per mezzo dei test. La permeabilità risultante dalla Prova 1 è di circa 34 mD. Tale valore risulta superiore rispetto a quelli misurati in laboratorio nei campioni non rotti delle carote prelevate nei tre pozzi (circa 1-2 mD). Si deduce che la permeabilità ricavata dalla prova di produzione è dovuta essenzialmente al sistema di fratture.

 ENI Exploration&Production Division UGITIINPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04 Pag. 11 di 21			
		AGGIORNAMENTI			
		0			

4.4 Valutazione OOIP



La valutazione dell'olio in posto eseguita sul campo di Bagnolo in Piano è stata eseguita basandosi sul top strutturale riportato in figura 2, che prevede la presenza di una faglia trascorrente che separa il pozzo Bagnolo 2 (più alto strutturalmente di 140 m) da Bagnolo 1 e 3.

Il calcolo è stato condotto imponendo un contatto unico a quota 4665 m ssl,

I valori di Phi e Swi sono stati ricavati da CPI Schlumberger eseguiti nei pozzi Bagnolo 2 e 3:

Blocco Pozzi	1-3	2	Totale
PHI %	2	1,2	
S _{wi} %	62	67,5	
Bulk Volume [Mm ³]	177	580	757
Bo	1	1	
OOIP [Mm ³]	1,35	2,26	3,61

Criticità

Le principali criticità circa la valutazione del GOIP sono le seguenti:

- r assetto strutturale del campo:
 - il pozzo Bagnolo 2 è circa 140 m strutturalmente più alto degli altri due. La variazione di quota avviene in meno di un chilometro e mezzo (distanza tra il pozzo 3 ed il pozzo 2). Solo una delle interpretazioni sismiche disponibili mostra la presenza di una faglia tra questi pozzi. Le due possibili schematizzazioni del giacimento che ne derivano determinano due "bulk volume" molto diversi;
 - l'intensità di fatturazione potrebbe aumentare in prossimità delle faglie.
- r unicità del contatto olio-acqua su tutto il campo. L'analisi dei logs evidenzia quanto segue:
 - il pozzo Bagnolo 1 mostra, da log, un OWC a quota 4640.2 m ssl;
 - il pozzo Bagnolo 2 mostra una mineralizzazione certa fino a quota 4628 m ssl;
 - il pozzo Bagnolo 3 ha una mineralizzazione certa fino a quota 4663 m ssl e olio fino a quota 4669 m ssl.

 ENI Exploration&Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04			
		Pag. 12 di 21			
		AGGIORNAMENTI:			
		0			

Il contatto **evidenziato** da log nel pozzo 3 sarebbe confermato dai risultati dei well test di tale pozzo:

- il **DST 10** (4660 – 4665 m ssl) ha prodotto olio con 28% di acqua di formazione;
- il **DST 9** (4702 – 4740 m ssl) ha prodotto acqua di strato con tracce d'olio.

9 presenza di olio nella matrice:

- la produzione di olio è possibile solo attraverso il sistema di fratture, data la scarsa permeabilità di matrice (sempre inferiore a 1 mD). Non è però accertato se l'olio è presente solo nelle fratture o anche nel sistema matrice (che ha comunque una porosità da 0,3 a 3 %). Questa criticità ha un forte impatto sulle valutazioni volumetriche.

9 densità, **trend** e caratteristiche della fratturazione:

- i risultati dei test **mostrano** un panorama non omogeneo in termini di produttività, in particolare il pozzo 3 ha mostrato caratteristiche produttive superiori ai pozzi 1 e 2. Probabilmente, data l'omogeneità **litologica**, le differenze sono legate alla presenza di fratturazione più o meno intensa.



 ENI Exploration & Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04 Pag. 13 di 21			
		AGGIORNAMENTI:			
		0			

4.5 Status attuale dei pozzi

Il pozzo Bagnolo 1 è chiuso mmerariamente con 3 tappi di cemento fino a quota 3500 mRT (fig. 5).

Il pozzo Bagnolo 2 è provvisto di un completamento provvisorio con tubing di produzione da 2 7/8" con scarpa a 2864 mRT, ed è stato messo in sicurezza con un bridge plug a quota 3000 mRT (fig. 6). L'intervallo completato è compreso tra 4634 e 4647 mRT ed è perforato nel casing da 7".

Il pozzo Bagnolo 3 è completato con tubing di produzione da 3 1/2" con scarpa a 4639 mRT. L'intervallo completato si trova alla profondità 4649 - 4669 mRT ed è sparato nel casing da 7" (fig. 7).

Nessuno dei tre pozzi è stato mai allacciato e messo in produzione.



 ENI Exploration&Production Division UGIT/INPE	Concessione Correggio Valutazione potenziale minerario residuo	Rel. N° 136-04 Pag. 14 di 21			
		AGGIORNAMENTI:			
		0			

4.6 Conclusioni

- I risultati delle prove di produzione sui tre pozzi hanno evidenziato la produzione di olio e acqua di formazione. Solo il pozzo Bagnolo in Piano 3 è stato in grado di erogare in spontanea olio a giorno con una portata di 16 Sm³.
- E' stata valutata la possibilità di sviluppo del campo tramite:
 - Side track pozzo Bagnolo in Piano 3 e messa in produzione con artificial lift ($Q_{max} = 100 \text{ mc/g}$);
 - Trattamento olio nell'area dell'attuale centrale di Correggio.
- La valutazione economica del progetto è risultata ampiamente negativa sulla base della stima dell'OOIP di 3,67 MSm³.
- Non esistano possibili estensioni del giacimento (dopo l'analisi geologico-strutturale).
- Non esistono interessi esplorativi nell'area.

Si ritiene non esista quindi potenziare minerario.





ENI Exploration&Production Division
UGIT/INPE

Concessione Correggio

Rel. N° 136-04

Pag. 15 di 21

Valutazione potenziale minerario residuo

AGGIORNAMENTI:

0

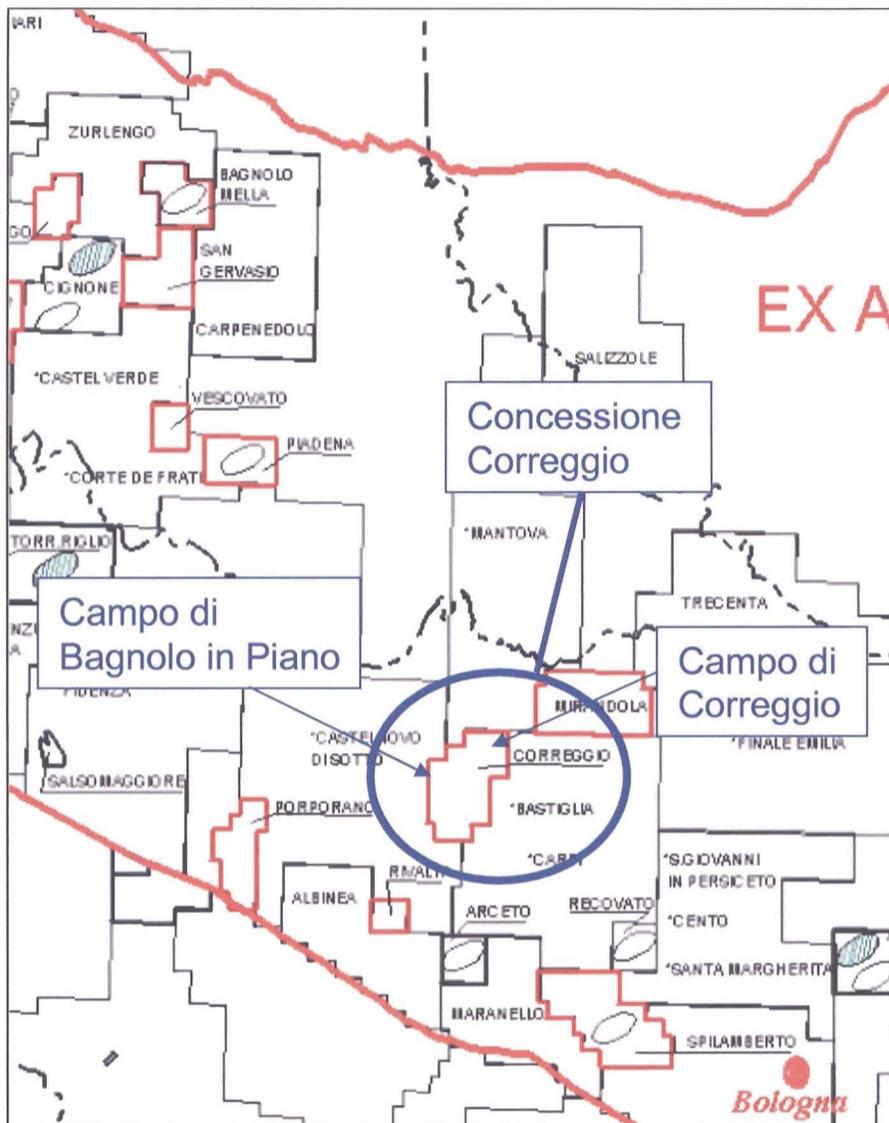


Figura 1. Carta indice.



Concessione Correggio

Rel. N° 13604

Pag. 16 di 21

ENI Exploration&Production Division
UGIT/NPE

Valutazione potenziale minerario residuo

AGGIORNAMENTI:

0

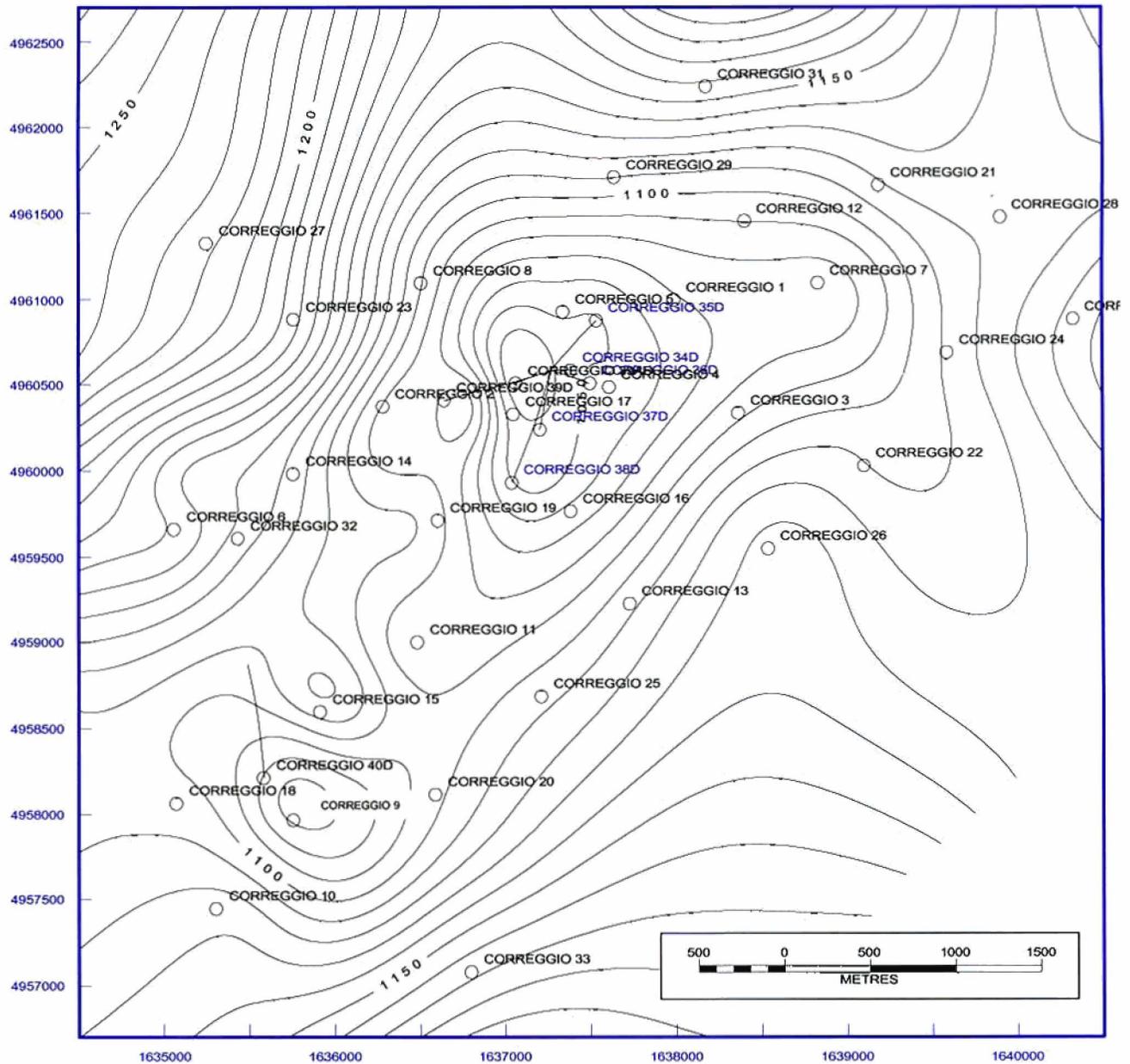


Figura 2 – Campo di Correggio. Mappa Top Ilvello PI2-A.

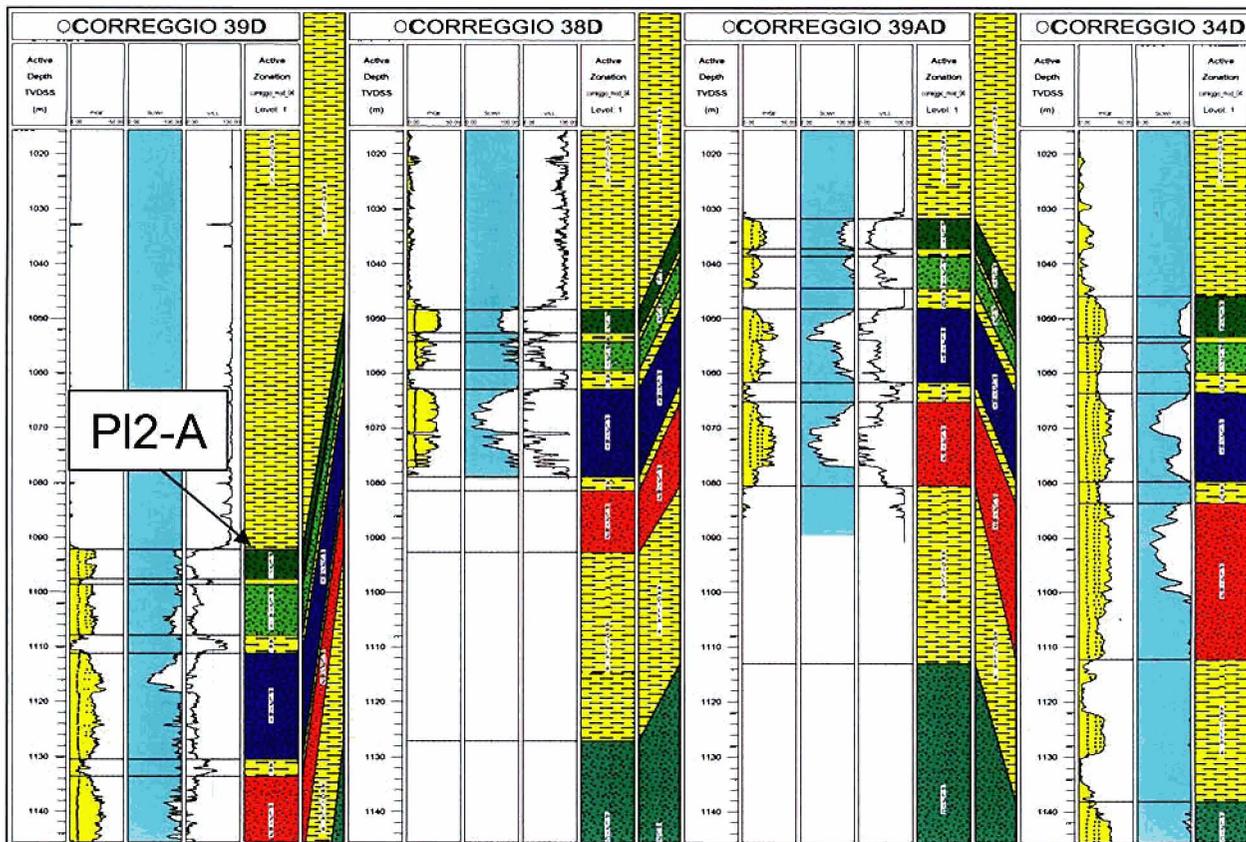


Figura 3 – Campo di Correggio. Dati CPI pozzi Correggio 39D – 38D – 39DA – 34D.

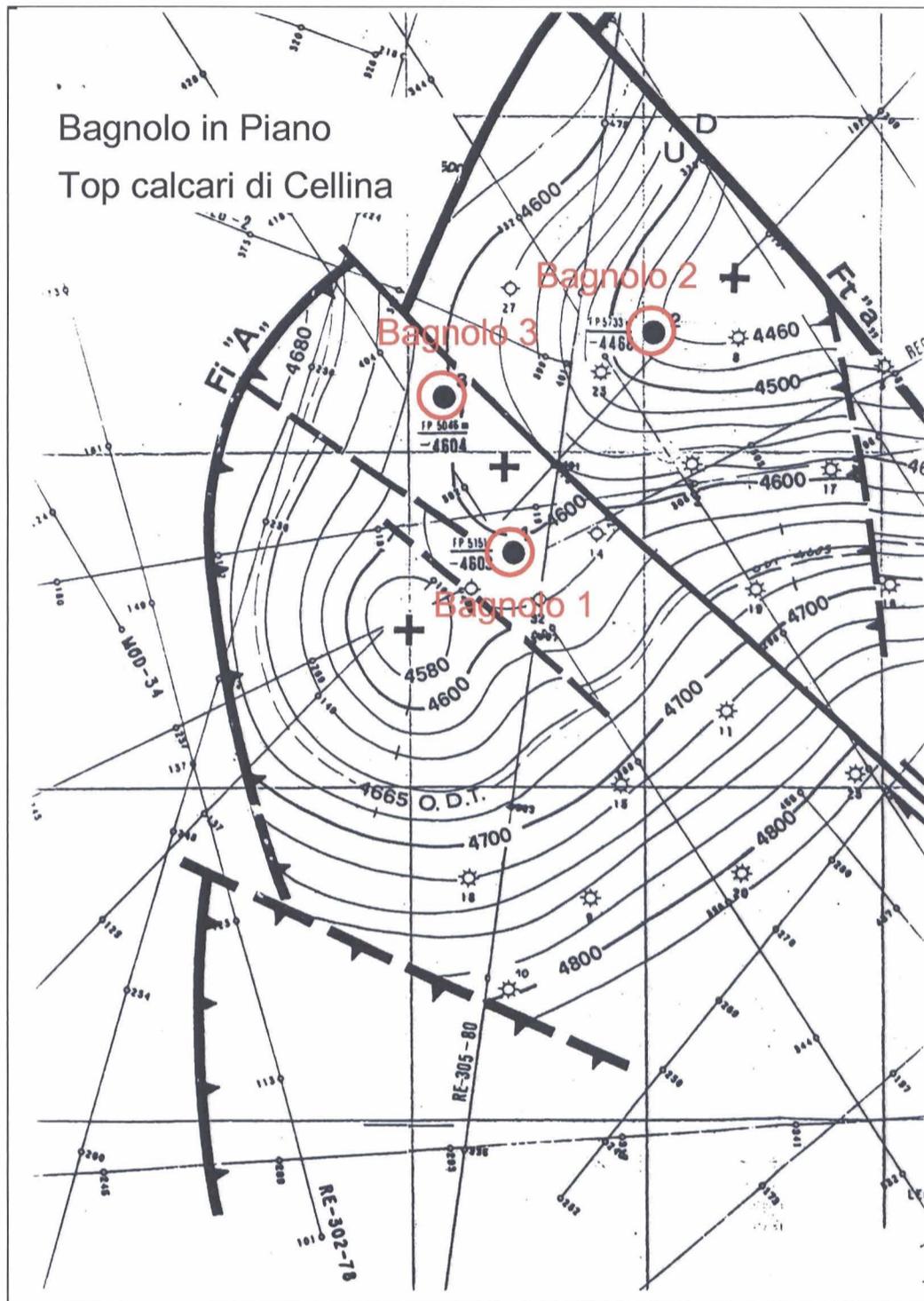


Figura 4 – Campo di Bagnolo in Piano. Mappa del top Formazione Calcari del Cellina.



17. APR. 2002 17:15 AGIP RAFFINE DEL POZZO

Società per Azioni Aggiornata al 2-6-1982

NR. 592 P. 27/27 Campo BAGNOLO

VIZIO PRODUZIONE Fine completamento Fine intervento Pozzo N: 2

Completamento singolo Selettivo Completamento Doppio Selettivo

Informazioni generali				STRING LUNGA		STRING CORTA		SCHEMA																																											
Pozzo perforato nel periodo 24/10/71 - 13/6/72				φ nom. - Giunto 2 1/2" x 2 1/2"																																															
Pianta usata per la perforazione NATIONAL 1605 E				Grado acciaio P105																																															
tezza p.t.r. sulla 1° flangia mt 1969				lbs/R % 64.9																																															
Profondità max raggiunta 5733				fino a mt 2850																																															
Tipi di cementazione a mt 1876				φ																																															
Tipi di cemento 3000				lbs/R																																															
Bridge Plug a mt 3000				Modello - tipo																																															
Pressione casing 1050				Casa costrutt.																																															
Controllo fondo 1-95 RP - 4805 PAKER D				Fissato a mt																																															
Colonne Tubate				Attrezzi in pozzo		I.D. mm				O.D. mm																																									
Costa a mt 0				2100 2800 2800		3 1/2"		3 1/2"																																											
Carpa a mt 496				2100 2800		3 1/2"		3 1/2"																																											
1° Risalita mt 1876																																																			
2° Risalita mt 3000																																																			
D.V. collar mt 3000																																																			
Liner hanger a mt																																																			
Pozzo scoperto φ 5 1/2" da mt 570 a mt 5733																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Profilo diametri Interni</th> </tr> <tr> <th>nom.</th> <th>fino a mt</th> <th>grado</th> <th>spess.</th> <th>lbs/ft</th> <th>φ interno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5"</td> <td>1176</td> <td>155</td> <td>10.70</td> <td>106.5</td> <td>4.89.6</td> </tr> <tr> <td>3 1/2"</td> <td>2730</td> <td>155</td> <td>10.19</td> <td>68</td> <td>3.5.3</td> </tr> <tr> <td>2 1/2"</td> <td>2800</td> <td>140</td> <td>11.99</td> <td>47</td> <td>2.90.5</td> </tr> <tr> <td>2 1/8"</td> <td>2876</td> <td>140</td> <td>11.99</td> <td>47</td> <td>2.90.5</td> </tr> <tr> <td>2 1/4"</td> <td>570</td> <td>140</td> <td>11.51</td> <td>32</td> <td>1.54.8</td> </tr> </tbody> </table>										Profilo diametri Interni						nom.	fino a mt	grado	spess.	lbs/ft	φ interno	5"	1176	155	10.70	106.5	4.89.6	3 1/2"	2730	155	10.19	68	3.5.3	2 1/2"	2800	140	11.99	47	2.90.5	2 1/8"	2876	140	11.99	47	2.90.5	2 1/4"	570	140	11.51	32	1.54.8
Profilo diametri Interni																																																			
nom.	fino a mt	grado	spess.	lbs/ft	φ interno																																														
5"	1176	155	10.70	106.5	4.89.6																																														
3 1/2"	2730	155	10.19	68	3.5.3																																														
2 1/2"	2800	140	11.99	47	2.90.5																																														
2 1/8"	2876	140	11.99	47	2.90.5																																														
2 1/4"	570	140	11.51	32	1.54.8																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DATA</th> <th colspan="2">Scopo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">GIUGNO 88</td> <td colspan="2">REINTEGRATO GRD COLONNE E TRAVI LINELLI</td> </tr> </tbody> </table>										DATA		Scopo		GIUGNO 88		REINTEGRATO GRD COLONNE E TRAVI LINELLI																																			
DATA		Scopo																																																	
GIUGNO 88		REINTEGRATO GRD COLONNE E TRAVI LINELLI																																																	
<p>NOTE: 254 P/B REINTEGRATO CON 19MT TRA TOP LINER E SECONDA MANICA COLONNA</p>																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">INTERVALLI APERTI</th> </tr> <tr> <th colspan="2">STRING LUNGA</th> <th colspan="2">STRING CORTA</th> </tr> <tr> <th>da mt</th> <th>a mt</th> <th>da mt</th> <th>a mt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1534</td> <td>1550</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1544</td> <td>1550</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1563</td> <td>1575</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1585</td> <td>1606</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1629</td> <td>1647</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1800</td> <td>1835</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										INTERVALLI APERTI				STRING LUNGA		STRING CORTA		da mt	a mt	da mt	a mt	1534	1550			1544	1550			1563	1575			1585	1606			1629	1647			1800	1835								
INTERVALLI APERTI																																																			
STRING LUNGA		STRING CORTA																																																	
da mt	a mt	da mt	a mt																																																
1534	1550																																																		
1544	1550																																																		
1563	1575																																																		
1585	1606																																																		
1629	1647																																																		
1800	1835																																																		
Assistente W.O.					Assistente Tecnico																																														

FIG.7



Figura 5. Schema di completamento pozzo Bagnolo in Piano



17. APR. 2002 17:15 AGIP RAFFINE DEL POZZO

Società per Azioni Aggiornata al 2-6-1982

NR. 592 P. 27/27 Campo BAGNOLI

SERVIZIO PRODUZIONE Fine completamento Fine intervento Pozzo N: 2

Completamento singolo Selettivo Completamento Doppio Selettivo

Informazioni generali					Caratteristiche		STRING LUNGA	STRING CORTA	SCHEMA	
220 perforato nel periodo 24/10/71 - 13/6/79					φ nom. - Giunto	280/284				
pianta usata per la perforazione NATIONAL 4605 E					Grado acciaio	P105				
tezza p.t.r. sulla 1° flangia mt. 1969					lbs/ft	% 64.9				
profondità max raggiunta 5733					fino a mt	2850				
tipi di cementazione a mt. 4876					φ					
tipi di cemento 3000					lbs/ft					
ridge Plug a mt. 1050					Modello - tipo					
densità fango casing 1.155 sp. = 4805 PAPER D					Casa costrutt.					
controllo fondo					Fissato a mt.					
colonne Tubero					Attrezzi in pozzo		I.D. mm	O.D. mm		
testa a mt	0	425	0	0	2100, 2800, 2800	3 3/4"	3 3/4"	10.66		
carpa a mt	496	2780	2100	1145/1170	2100, 2800	3 3/4"	3 3/4"	10.75		
1° Risalita mt	GIORNO	1870	2833	2869						
2° Risalita mt			GIORNO							
D.V. collar mt			2009							
liner hanger a mt.										
oro scoperto φ 8 1/2 da mt 570 a mt 5733										
Profilo diametri Interni										
nom.	fino a mt	grado	spess.	lbs/ft	φ interno					
5"	496	555	10.70	106.5	489.6					
3 3/8"	0730	555	10.19	68	315.3					
2 7/8"	0100	2110	11.99	47	200.5					
2 1/8"	1516	2110	11.99	47	200.5					
2"	5170	2110	11.51	32	154.8					
DATA Scopo										
GIORNO 28 REINTO GRD COLONNE & TRONCI LUNGLI										
NOTE: CCG P105 REINTO GRATO CON 19MT TRA TOP LINER E ESCORRA NUOVA COLONNA										
					INTERVALLI APERTI					
					STRING LUNGA	STRING CORTA				
					da mt	a mt	da mt	a mt		
					1534	1570				
					1544	1550				
					1563	1575				
					1585	1606				
					1628	1647				
					1890	1885				
					Assistente W.O.		Assistente Tecnico			

FIG.7



Figura 6. Schema di completamento pozzo Bagnoli in Piano 2



Società per Azioni
SERVIZIO PRODUZIONE

SITUAZIONE DEL POZZO

Aggiornato al 19-10-1984

Fine completamento Fine intervento

Campo BAGNOLO

Pozzo N 3

Informazioni generali				Completamento singolo X		Selettivo	Schema																																									
Pozzo perforato nel periodo 24-2-84 ai... Impianto usato per la perforazione: EMSCO CA II Altezza p.l.t. sulla 1° flangia mt: 9.65 Profondità max raggiunta: 5046 Tappi di cementazione a mt: - Tappi di cemento: - Bridge Plug: 3 mt 4685 Densità fanga casing: 1100 gr/lit. cacl ₂ Controllo fondo: 15-10-84 CEMENTO				J. nom. - Giunto: 3/2 VAM 3/2 EU Grado acciaio: P105 N80 lbs./ft: 9.20 9.30 d'uso a: 0% 0% fino a mt: 4617.58 4638.9																																												
Colonne Tubate: 20" : 13 3/8" : 9 5/8" : 7"				BACKER TUBING lbs./ft: 29# Modello - tipo: B49AB40 Casa costruttr.: BAKER Fissato a mt: 4618.22																																												
Testa a mt: 507 Scarpa a mt: 1 2° Risalita mt: - D.V. collar n-: - <input type="checkbox"/> liner hanger a mt: - Foro scoperto: da mt: - a mt: -				ATTREZZI IN POZZO I.D. I.O.D. 0 mt mm mm RID. M 3/2 EU x M 3/2 VAM: 75.7 108.2 7.91 S.V. CAMCO TRB-8-FSR: 71.4 150.8 36.74 ANCHOR BAKER K.22: 74.7 161.5 2 MILL OUT EXTENSION 4 1/2 CSG: 101.0 114.3 4618.98 RID F 4 1/2 M 3/2 EU: 75.5 126.8 4620.82 S.N. BAKER F. 2.25: 57.1 107.8 4623.16 S.N. BAKER 2.25 NO-60: 55.8 107.8 4635.76 SCARPA TBG: 6.2 4638.90																																												
Profilo diametri interni <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>J. nom.</th> <th>fino a mt</th> <th>grado</th> <th>spess.</th> <th>lbs./ft</th> <th>interno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>507</td><td>J55</td><td>12.70</td><td>106.5</td><td>482.6</td></tr> <tr><td>13 3/8</td><td>2732</td><td>N80</td><td>12.19</td><td>68</td><td>315.3</td></tr> <tr><td>9 5/8</td><td>4649</td><td>P110</td><td>11.99</td><td>47</td><td>220.5</td></tr> <tr><td>7</td><td>1448.4</td><td>P110</td><td>10.36</td><td>29</td><td>157.1</td></tr> <tr><td>7</td><td>3923.6</td><td>N80</td><td>10.36</td><td>29</td><td>157.1</td></tr> <tr><td>7</td><td>4997</td><td>P110</td><td>10.36</td><td>29</td><td>157.1</td></tr> </tbody> </table>				J. nom.	fino a mt	grado		spess.	lbs./ft	interno	20	507	J55	12.70	106.5	482.6	13 3/8	2732	N80	12.19	68	315.3	9 5/8	4649	P110	11.99	47	220.5	7	1448.4	P110	10.36	29	157.1	7	3923.6	N80	10.36	29	157.1	7	4997	P110	10.36	29	157.1		
J. nom.	fino a mt	grado	spess.	lbs./ft	interno																																											
20	507	J55	12.70	106.5	482.6																																											
13 3/8	2732	N80	12.19	68	315.3																																											
9 5/8	4649	P110	11.99	47	220.5																																											
7	1448.4	P110	10.36	29	157.1																																											
7	3923.6	N80	10.36	29	157.1																																											
7	4997	P110	10.36	29	157.1																																											

INTERVENTI	Data	Scopo

NOTE:

INTERVALLI APERTI			
da mt	a mt	da mt	a mt
4649	4669		

F.P. 4688

Assistente W.O.
BIANCHI MAURIZIO

Assistente Tecnico



Figura 7. Schema di completamento pozzo Bagnolo in Piano 3.