

CAMPO DI CORREGGIO
**VERIFICA COMPORTAMENTO
DINAMICO**
Giugno 1996



**F. PAGLIARI
F. RABBAGLIO**

SEDE: DISTRETTO:

GIAI CEPR/UPB

CEPR/C.le Correggio

Relazione N° : 26/96

Data : Giugno 1996

Trasmessa da : CEPWINP

Il Responsabile : A. Rognoni

Andrea Rognoni

INDICE

1. INTRODUZIONE

2. CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

3. DISCUSSIONE

3.1 Storia Produttiva

3.2 Interpretazione dei profili statici di pressione

3.3 Verifica del comportamento dinamico

3.4 Previsioni di Produzione e Riserve Rimanenti



TABELLE

- Tab. 1 - Interpretazione profili statici campagna 11/95
Tab. 2 - Rapporto giornaliero di produzione 15/01/96
Tab. 3 - Dati modello prima Revamping
Tab. 4 - Dati modello dopo Revamping
Tab. 5 - History (dopo Revamping): Livello PL2/B1+B2 (Blocco 2)
Tab. 6 - Forecast di produzione: Livello PL2/B1+B2 (Blocco 2)
Tab. 7 - Forecast di produzione del Campo di Correggio

FIGURE

- Fig. 1 - Andamento produttivo Campo di Correggio
Fig. 2 - Schema di Completamento dei Pozzi in Produzione
Fig. 3 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 1
Fig. 4 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 3
Fig. 5 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 4
Fig. 6 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 5
Fig. 7 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 9 sc
Fig. 8 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 9 sl
Fig. 9 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 16
Fig. 10 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 17
Fig. 11 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 34D
Fig. 12 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 35D
Fig. 13 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 36D
Fig. 14 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 37D
Fig. 15 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 38D
Fig. 16 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 39 sc
Fig. 17 - Interpretazione profilo statico di pressione del Crg 39 sl
Fig. 18 - P/z-vs-Gp (dopo Revamping): Livello PWA (Blocco 1) Crg 3
Fig. 19 - P/z-vs-Gp (dopo Revamping): Livello PWA (Blocco 1) Crg 7
Fig. 20 - P/z-vs-Gp (dopo Revamping): Livello PL2/A (Blocco 3) Crg 9 sc
Fig. 21 - Ricostruzione storia produttiva (prima Revamping): Livello PL2/B1+B2 (Blocco 2)
Fig. 22 - Ricostruzione storia produttiva (dopo Revamping): Livello PL2/B1+B2 (Blocco 2)
Fig. 23 - Ricostruzione storia produttiva (dopo Revamping)+Forecast: Livello PL2/B1+B2 (Blocco 2)
Fig. 24 - P/z-vs-Gp (dopo Revamping): Livello PL2/B1+B2 (Blocco 6) Crg 9 sl

I. INTRODUZIONE

Le campagne di misure di pressione statica del 1993 e 1994, eseguite dopo il Revamping della Centrale, avevano evidenziato una variazione del comportamento dinamico dei livelli rispetto allo Studio di Giacimento (GIAI, 1988). Tale variazione comportava una riduzione del GIP, stimata dell'ordine del 70% (CEPR/INP, rel. n° 2/95 del 01/95).

Per tale ragione è stata richiesta l'esecuzione di una nuova campagna di profili statici, registrata nel 11/95.

Lo scopo del presente studio è di:

- valutare le pressioni **statiche** dei livelli;
- verificare il loro comportamento dinamico;
- stimare i GIP e le Riserve Rimanenti dei livelli in produzione, ed eseguire una prima previsione di produzione.

Inoltre, nel rapporto, sono contenute alcune **raccomandazioni** per aumentare la produzione ed il recupero del Campo.

I dati utilizzati nel rapporto sono aggiornati al 02/96.

Per quanto riguarda il modello di simulazione del comportamento dinamico del livello principale PL2/B1+B2 si è fatto riferimento alla valutazione GIAI (01/96) per il Volume Poroso / h.



2. CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI



I risultati principali dello Studio sono stati i seguenti:

- **Pressione Media (Kg/cm²a) dei livelli al datum@-1100 m/LM**

PL2/A (Blocco 1) Crg 3	52.7
PL2/A (Blocco 3) Crg 9 sc	124.9
PL2/B1+B2 (Blocco 2)	33.1
PL2/B1+B2 (Blocco 6)	103.0

- **GIP, dopo il Revamping della Centrale (1993), dei livelli in produzione**

	Previsione GIP (MSm ³) (Studio GISA 1988)	Valutazione GIP (MSm ³) CEPR/INP 1906
PL2/B1 (Blocco 2)	1370	
	⇒ (PL2/B1+B2) ⇒ 900 (***)	
PL2/B2 (Blocco 2)	1260	
PL2/B1+B2 (Blocco 6)	690	15
PL2/A (Blocco 3)	225	18 (*)
PL2/A (Blocco 1) Crg 3, Crg 7	165	47 (**)
GIP TOTALE	3710	980

(*) Per il PLUA Blocco 3 non è possibile verificare il GIP per mancanza di valori di pressione attendibili. La pressione attuale risulta superiore al valore originale. Il valore indicato è stato stimato a partire dai dati di produzione dal 1993 ad oggi e ipotizzando un R.F. del 75%.

(**) Per il livello PLUA aperto alla produzione nel pozzo Crg 7, mediante l'intervento di estensione spari (03/96), non è stato possibile effettuare una stima del GIP considerata la variabilità geologica in termini di spessore ed estensione caratteristica di questi corpi sabbiosi. Pertanto viene indicato attualmente come GIP totale la somma di quello dei pozzi Crg 3 e Crg 7 prima dell'intervento.

(***) I livelli PL/B1 e PL/B2 del blocco 2 si comportano come un unico reservoir, per tale motivo **sono stati denominati PL2/B1+B2 Blocco 2.**

L'analisi dei dati conferma una **riduzione del GIP del Campo di Correggio dell'ordine del 74%**, così ripartito: 66% per il livello PL2/B1+B2, 83% per i livelli PL2/A e 98% per il livello PL2/B1+B2 (Blocco 6).

Al fine di confermare l'attendibilità dei risultati, soprattutto per quanto riguarda il comportamento ipotizzato per l'acquifero, si raccomanda di **eseguire una nuova campagna di profili statici nel 1996**

- **La Produzione Cumulativa al 12/95 dopo Revamping è di 578.7 MSm³ di gas e le Riserve Rimanenti, senza interventi, sono di 182.6 MSm³ in 3 anni.**
- **Per il 1996 si prevede di produrre 100.2 MSm³.**

Al fine di aumentare la produzione del Campo si raccomanda, pertanto, di eseguire quanto segue:

⇒ **pozzo Crg 5**

Chiusura alla produzione dei livelli attualmente aperti ed esecuzione di un intervento di estensione spari ai livelli superiori del **PL2/A**.

Lo stesso tipo d'intervento eseguito nel pozzo Crg 7 ha incrementato la produzione del campo di circa 10000 Sm³/g.

⇒ **Pozzi Crg 17 - 35 - 39SL**

Aumento di produzione mediante stimolazione.

Sulla base del comportamento produttivo e dei risultati delle prove di produzione si evidenzia la possibilità di migliorare l'erogabilità dei pozzi Crg 17-35-39SL mediante stimolazione. Tali pozzi manifestano alta capacità produttiva, elevati valori di skin e bassa erogabilità.

L'esito positivo del primo intervento confermerà l'esecuzione dei successivi.

L'incremento di produzione è stimato dell'ordine di 10000 Sm³/g per ogni pozzo.

Infine, nell'ipotesi di conversione del Campo di **Correccio** allo stoccaggio, si fa presente che :

- le riserve rimanenti saranno prodotte in 3 anni (1996-1998);
- la pressione attuale del livello **PL2/B1+B2** è ormai il 26% del valore originale (127 Kg/cm²). Si stima che il valore finale risulterà pari a 15 Kg/cm² al termine della sua vita produttiva (1998);
- la maggiore parte del reservoir è stata ormai invasa dall'acquifero, e rimane a gas la sola zona di top intorno ai pozzi del Cluster;
- la **ripressurizzazione** del reservoir per effetto di spinta dell'acquifero si **ipotizza** piuttosto lenta. Nel periodo di chiusura di 8 anni per il Revamping della Centrale la pressione di reservoir è aumentata di 8 Kg/cm² per effetto dell'acquifero.



3. DISCUSSIONE



3.1 Storia Produttiva

Il Campo di Correggio ha prodotto dal 12/53 al 03/85. E' stato rimesso in produzione nel 06/93 dopo il Revamping della Centrale.

La produzione cumulativa al 02/96 è di 7.0 GSm³ (parziale dopo Revamping della Centrale: 599.2 MSm³).

La produzione giornaliera di gas è pari a 322000 Sm³/g (29/02/96). Il 90% di gas proviene dal livello PL2/B1+B2 Blocco 2. L'andamento produttivo del campo (01/95+02/96) è riportato in Fig. 1.

Nel campo risultano completati 15 pozzi per un totale di 17 strings, delle quali 13 in produzione, 3 chiuse (Crg 1-5-7) e 1 adibita alla reiniezione delle acque di produzione (Crg 11).

In Fig.2 è riportato l'attuale schema di completamento.

Tutti i pozzi in produzione sono completati in Gravel Pack (ICGP o OHGP), tranne i pozzi Crg 3 e 7.

3.2 Interpretazione dei profili statici di pressione

Nei giorni 28/11-01/12/95 è stata effettuata, dopo 48 ore di chiusura del campo, la registrazione dei profili statici di pressione e temperatura (n° totale 15).

I risultati dell'interpretazione sono riportati in Tab.1, mentre la loro rappresentazione grafica è illustrata nelle Fig.3-17.

Si fa notare che i pozzi Crg 1-3-4-5-9sc-9sl-16 hanno evidenziato un battente d'acqua sopra l'intervallo aperto alla produzione e il pozzo Crg 39sl una ostruzione a 980 mRTv.

3.3 Comportamento dinamico dei reservoir

- **LIVELLO PL2/A Blocco 1**

Il livello PL2/A Blocco 1 è drenato dai pozzi Crg 3 e Crg 7.

Nel 03/96 il pozzo Crg 7, chiuso per insabbiamento dal 03/94, è stato oggetto di un intervento del tipo estensione spari nei livelli superiori del PL2/A. Durante la prova di produzione il pozzo ha erogato 36000 Sm³/g con una FTHP di 71.2 Kg/cm². Attualmente per tale livello non è possibile effettuare una stima del GOIP, considerata la variabilità geologica in termini di spessore ed estensione caratteristica di questi corpi sabbiosi.

La produzione cumulativa del livello al 02/96, dopo il Revamping della Centrale, è di 15.741 MSm³ (4.747 MSm³ Crg 3 e 10.724 MSm³ Crg 7).

Nell'ultima campagna di misura del 11/95 è stata registrata la pressione statica nel Crg 3. Tale valore di pressione è di 52.7 Kg/cm²a@1100 m/LM.

L'analisi del comportamento dinamico del PL2/A Blocco 1 (Fig.18-19 P/Z vs Gp), per i pozzi Crg 3 e Crg 7 prima dell'intervento, ha evidenziato quanto segue :

- i due pozzi appartengono a due reservoir dinamicamente separati;
- il meccanismo di spinta è del tipo "Water Drive";
- il GIP del pozzo Crg 3 è stimato di 5 MSm³, il GIP del pozzo Crg 7 è stimato di 42 MSm³.



- **LIVELLO PL2/A Blocco 3**

Il livello PL2/A Blocco 3 è drenato dal Crg 9sc.

La produzione cumulativa del livello al 02/96, dopo il Revamping della Centrale, è di 8.735 MSm³.

Nell'ultima campagna di misura del 11/95 è stata registrata la pressione statica nel Crg 9sc. Tale valore di pressione è di 124.9 Kg/cm²a@1100 m/LM.

Non è stato possibile verificare il GIP in quanto i valori di pressione registrati possono risentire dell'eventuale presenza di battente in pozzo (Fig.20). La pressione attuale risulta superiore al valore originale.

Il GIP è stato stimato pari a 18 MSm³, ipotizzando un R.F. del 75%.

- **LIVELLI PL2/B1+B2 Blocco 2**

I pozzi completati nel livello PL/B1 sono 1, 16, 35, 36, 37, 39c, mentre quelli del PL2/B2 sono 4, 5, 17, 34, 38, 391.

Entrambi i livelli PL/B1 e PL/B2 del blocco 2 si comportano come un unico reservoir, per tale motivo sono stati denominati **PL2/B1+B2 Blocco 2**.

La produzione cumulativa al 02/96, dopo il Revamping della Centrale, è di 567.39 MSm³.

La pressione media del reservoir è di 33.1 Kg/cm²a@1100 m/LM.

Il match della storia di produzione è stato eseguito mediante il modello di simulazione "monocella" GIAC27, utilizzando i dati di produzione fino al 12/95.

Per quanto riguarda il Volume Poroso/h del livello si è fatto riferimento alla valutazione GIAI eseguita nel 01/96.

In Tab. 2-5 sono riportati i dati utilizzati nel modello di simulazione.

Il meccanismo di spinta risulta del tipo "Weak Water Drive" (Fig. 21-23).

Il ritmo di produzione ha influenzato l'azione della spinta dell'acquifero.

Infatti il comportamento dinamico del reservoir prima e dopo il Revamping della Centrale è stato simulato con un acquifero delle stesse dimensioni ma avente tempi di reazione differenti.

I parametri dell'acquifero utilizzati sono stati i seguenti:

1- Prima del Revamping

Coeff. equaz. Van Everdingen: 0.90E+04 m³/Kg/cm²

Coeff. tempo adimensionale: 0.1SE-01 1/giorni

Raggio adimensionale dell'acquifero: 12.0

2-Dopo Revamping

Coeff. equaz. Van Everdingen: 0.90E+04 m³/Kg/cm²

Coeff. tempo adimensionale: 0.10E-02 1/giorni

Raggio adimensionale dell'acquifero: 12.0

Il GOIP dei livelli è stato valutato pari a 6300 MSm³ ed il GIP dopo Revamping è pari a 900 MSm³. Si fa presente che altri 300 MSm³ di gas non sono più recuperabili essendo rimasti intrappolati dietro il fronte d'acqua.

- **LIVELLO PL2/B1+B2 Blocco 6**

Il PL2/B1+B2 Blocco 6 è drenato dal Crg 9f.

La produzione cumulativa, dopo il Revamping della Centrale, è di 7.628 MSm³.

Nell'ultima campagna di misura del 11/95 è stata eseguita una registrazione della pressione statica nella string. Tale valore di pressione è di 103.0 Kg/cm²a@1100 m/LM.

Il comportamento dinamico del livello (Fig.24) ha evidenziato quanto segue:

- il meccanismo di spinta è del tipo Water Drive. Il pozzo ha manifestato una produzione d'acqua fin dall'inizio della sua vita produttiva dopo il Revamping della Centrale.
- il GIP è dell'ordine di 15 MSm^3 .



3.4 Previsioni di Produzione e Riserve Rimanenti

La previsioni di produzione del campo di Correggio è stata eseguita mediante modello di simulazione GIAC27 per il livello PL2/B1+B2 (blocco 2), e mediante regressione lineare dei dati di produzione per gli altri livelli del Campo.

La Produzione Cumulativa al 12/95 dopo Revamping è di 578.7 MSm^3 di gas e le Riserve Rimanenti sono di 182.6 MSm^3 producibili in 3 anni.

La produzione prevista per il 1996 è di 100.2 MSm^3 .

La previsione di produzione non ha tenuto conto del probabile incremento di produzione per gli interventi di estensione spari ai pozzi Crg 7 e Crg 5 e degli interventi di stimolazione raccomandati ai pozzi Crg 17-35-39SL.

In Tab.6 è riportato il Forecast di Produzione per il livello PL2/B1+B2 (blocco 2) evidenziando la portata giornaliera media per gli anni 1996-98.

In Tab.7 sono riportate le Forecast di Produzione del Campo di Correggio! suddivise per livelli.



TABELLE

CAMPO di CORREGGIO
SBHP (datum @ 1100 m/L.M): interpretazione profili statici campagna 11/95

Pozzi	LIVELLO	data	cumulativa gas livello dopo revamping (MSm ³)	SBHP@datum (Kg/cm ² a)	NOTE
1	PL2/B1 (blk2)	29/11/95	5675.23	34.5	Presenza di battente a 1122 mTRv
4	PL2/B2 (blk2)	01/12/95	5675.23	33.1	Presenza di battente a 1050 mTRv
5	PL2/B2 (blk2)	30/11/95	5675.23	34.2	Presenza di battente a 1116 mTRv
16	PL2/B1 (blk2)	30/11/95	5675.23	32.6	Presenza di battente a 1060 mTRv
17	PL2/B2 (blk2)	01/12/95	5675.23	32.6	
34D	PL2/B2 (blk2)	29/11/95	5675.23	32.8	
35D	PL2/B1 (blk2)	01/12/95	5675.23	32.4	
36D	PL2/B1 (blk2)	01/12/95	5675.23	32.8	
37D	PL2/B2 (blk2)	01/12/95	5675.23	32.9	
38D	PL2/B2 (blk2)	30/11/95	5675.23	32.7	
39D sc	PL2/B1 (blk2)	29/11/95	5675.23	33.0	
39D sl	PL2/B2 (blk2)	29/11/95	5675.23	29.8	Riscontrata ostruzione @ 980 mTRv
	PL2/B1+B2 (blk2)		5675.23	33.1	

9 sc	PL2/A (blk3)	28/11/95	7.02	124.9	Presenza di battente a 750 mTRv
------	--------------	----------	------	-------	---------------------------------

9 sl	PL2/B1 (blk6)	28/11/95	7.24	103.0	Presenza di battente a 815 mTRv
------	---------------	----------	------	-------	---------------------------------

3	PL2/A (blk1)	28/11/95	4.58	52.7	Presenza di battente a 880mTRv
---	--------------	----------	------	------	--------------------------------



AGIP/DICR CENTRALE DI CORREGGIO
 RAPPORTO GIORNALIERO DI PRODUZIONE DEL:

15/01/96

POZZO	ORE	THP (bar)	Q gas (Smc/g)	Q acqua (Lt/g)	Salinità (g/Lt)	DUSE (%)	NOTE
1	0	19,0	0	0		100	
3	0	19,0	0	0		18	
4	0	18,0	0	0		100	
5	0	29,0	0	0		60	
7	0	4,0	0	0		30	
9C	24	23,0	22000	0		40	
9L	24	26,0	3000	14390		4 mm	
16	24	18,0	4000	70		40	
17	24	22,0	32000	0		60	
34	24	22,0	52000	0		100	
35	24	21,0	28000	70		100	
36	24	22,0	54000	70		100	
37	24	21,0	50000	70		100	
38	24	21,0	45000	70		100	
39C	24	22,0	39000	0		100	
39L	24	21,0	28690	0		100	

TOTALE	357690	14740
BUDGET	309700	
DELTA	39010	

INIEZ. POZZO #1	Q inj (mc/g)	CUM. (mc)	ORE	THP (bar)	TEMP (°C)
	14,570	8814.87	24	0.5	10
PRES. SNAM min. (bar)		57.0			
PRES. SNAM max. (bar)		66.5			
PRES. ASP.COMPR. (bar)		74,6			
GAS A SNAM (Smc/g)		348710			
CONS. INTERNI (Smc/g)		8980			
GAS IN TORCIA (Smc/g)		0			
PRODOTTO (Smc/g)		357690			



17 FEB

NOTE:

Centrale in erogazione regolare per 24 ore.
 Q flash: 356040 Nmc/g.
 Pressione aspirazione compressori . 14,5 bar.
 Dew-point gasolina : - 10
 Dew point acqua : - 12
 Spurgato pozzo 16

Infortuni : nessuna.

Compilato da : GRANDI

Capo Centrale :

CAMPO DI CORREGGIO - LIVELLO PL2/B1+B2 (BLOCCO 2)
(prima revamping)

D A T I P.V.T.

TEMPERATURA GIACIMENTO = 309. K
 PRESSIONE ORIGINALE = 127.0 KG/CM2
 PRESSIONE DI RIFERIMENTO = 1.033 KG/CM2
 TEMPERATURA DI RIFERIMENTO = 288. K
 COMPRIMIBILITA' ACQUA = 0.434E-04 1/KG/CM2

DATI DELL'ACQUIFERO

COEFF.EQUAZ. VAN EVERDINGEN= 0.900E+04 MC/KG/CM2
 COEFF. TEMPO ADIMENSIONALE = 0.190E-01 1 /GIORNI
 RAGGIO ADIMEN. DELL'ACQUI. = 12.00
 SOLUZIONE CON QTD

FATTORE DI COMPRIMIBILITA'

PRESSIONE KG/CM2	Z
XP(I)	Z1(I)
1.033	1.0000
10.000	0.9840
20.000	0.9670
30.000	0.9520
40.000	0.9360
50.000	0.9210
60.000	0.9070
70.000	0.8940
80.000	0.8810
90.000	0.8700
100.000	0.8590
110.000	0.8500
120.000	0.8420
130.000	0.8360



GEOMETRIA DEL GIACIMENTO E DATI PETROFISICI

VOLUME POROSO UTILE = 0.461E+08 MC
 GAS ORIGINAL. IN POSTO = 0.630E+10 MC
 QUOTA ORIGINALE G.P.C. = 1137. MT
 SATURAZIONE IN ACQUA = 0.150
 SATUR. IN GAS RESIDUO = 0.050
 COMPRIMIBILITA' ROCCIA = 0.441E-04 1/KG/CM2
 QUOTA DEL TOP GIACIMENTO = 1045. HT

VOLUME POR. UTILE INVASO INNALZAMENTO ACQUA

VOLUME (FAZ. DEL TOTALE)	INNALZAMENTO MT
XP1(I)	A7(I)
0.000	0.000
0.230	9.200
0.435	18.400
0.608	27.600
0.745	36.800
0.847	46.000
0.917	55.200
0.959	64.400
0.985	73.600
0.996	82.800
1.000	92.000

CAMPO DI CORREGGIO - LIVELLO PL2/B1+B2 (BLOCCO 2)
(dopo revamping)

D A T I P.V.T.

TEMPERATURA GIACIMENTO = 309. K
 PRESSIONE INIZIALE = 75.0 KG/CM2 (dopo revamping)
 PRESSIONE DI RIFERIMENTO = 1.033 KG/CM2
 TEMPERATURA DI RIFERIMENTO = 288. K
 COMPRIMIBILITA' ACQUA = 0.434E-04 1/KG/CM2



DATI DELL'ACQUIFERO

COEFF.EQUAZ. VAN EVERDINGEN= 0.900E+04 MC/KG/CM2
 COEFF. TEMPO ADIMENSIONALE = 0.100E-02 1 /GIORNI
 RAGGIO ADIMEN. DELL'ACQUI. = 12.00
 SOLUZIONE CON QTD

FATTORE DI COMPRIMIBILITA'

PRESSIONE KG/CM2	Z
XP(I)	Z1(I)
1.033	1.0000
10.000	0.9840
20.000	0.9670
30.000	0.9520
40.000	0.9360
50.000	0.9210
60.000	0.9070
70.000	0.8940
80.000	0.8810
90.000	0.8700
100.000	0.8590
110.000	0.8500
120.000	0.8420
130.000	0.8360

GEOMETRIA DEL GIACIMENTO E DATI PETROFISICI

VOLUME PORCSO UTILE = 0.118E+08 MC (dopo revamping)
 GAS IN PCSTO = 0.900E+09 MC (dopo revamping)
 QUOTA G.W.C. = 1100. MT (dopo revamping)
 SATURAZIONE IN ACQUA = 0.150
 SATUR. IN G M RESIDUC = 0.050
 COMPRIMIBILITA' ROCCIA = 0.44 1E-04 1/KG/CM2
 QUOTA DEL TOP GIACIMENTO = 1045. MT

VOLUME POR. UTILE INVASO INNALZAMENTO ACQUA

VOLUME (FRAZ. DEL TOTALE)	INNALZAMENTO MT
XP1(I)	A7(I)
0.000	0.000
0.257	5.500
0.467	11.000
0.631	16.500
0.749	22.000
0.840	27.500
0.908	33.000
0.954	38.500
0.980	44.000
0.995	49.500
1.000	55.000

CAMPO di CORREGGIO
 Livello PL2/B1+B2 (blk2)
 HISTORY (dopo revamping)

	Portata giornaliera media (Sm ³ /g)	Produzione annua (MSm ³)	Cumulativa dopo revamping (MSm ³)	Cumulativa totale (MSm ³)
1993	603800	165.3	165.3	5301.7
	656100	239.5	404.8	5541.2
1995	393200	143.5	548.3	5684.7



CAMPO di CORREGGIO
 Livello PL2/B1+82 (blk2)
 FORECAST DI PRODUZIONE

	Portata giornaliera media (Sm ³ /g)	Produzione annua (MSm ³)	Cumulativa (MSm ³)
1996	261400	95.4	95.4
1997	150400	54.9	150.3
1998	69800	25.5	175.8

FTHPmin= 15 Kg/cm² ·
 C.U.= 0.96



**CAMPO di CORREGGIO
FORECAST DI PRODUZIONE**

	Cumulativa gas dopo revamping 1995 (MSm ³)	FORECAST		
		1996 (MSm ³)	1997 (MSm ³)	1998 (MSm ³)
PL2/B1+B2	548.3	95.4	54.9	25.5
PL2/A blk #13	4.7	0.5	0	0
PL2/A blk #7 prima intervento	10.7	0	0	0
PL2/A blk #17dopo intervento	0	<i>In fase di valutazione</i>		
PL2/A blk3	7.5	4.0	2.0	0
PL2/B1+B2 blk6	7.5	0.3	0	0
totale campo	578.7	100.2	56.9	25.5

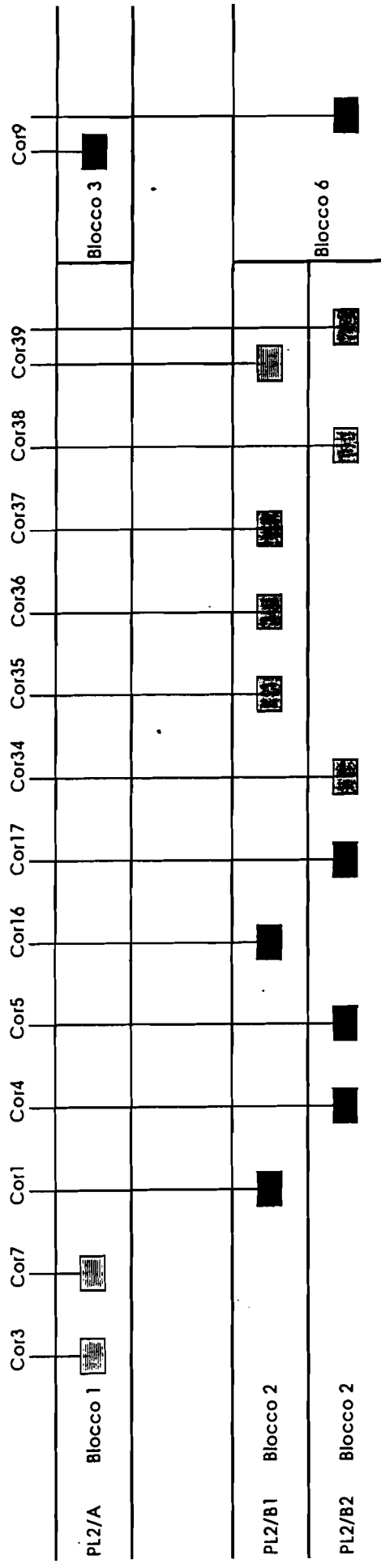
(Cumulativa gas campo prima revamping= 6.4 GSm³)








FIGURE

CAMPO DI CORREGGIO-Schema di Completamento dei pozzi



-  Gravel Pack Cased Hole
-  Gravel Pack Open Hole
-  Completamento Convenzionale



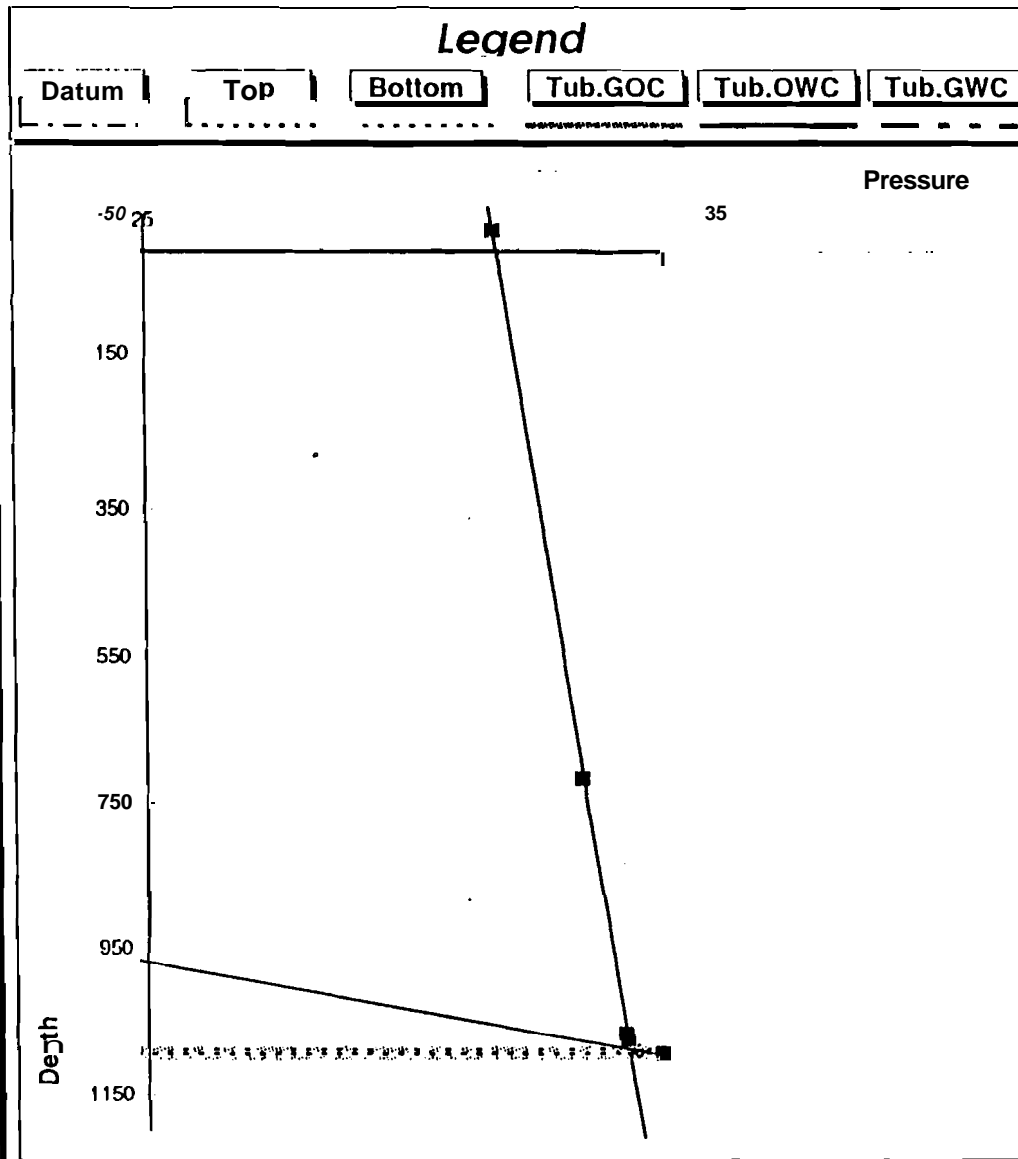
17 FEB

CORREGGIO -Field

Pressure Static Profile @ 29/11/95

Well 1 - Level PL2/B1

Summary		
Tubing GOC		Melres
Tubing WOC		Melres
Tubing GWC	1087.9	Melres
Datum	1100.0	Melres
Rotary	34.0	Melres
Top	1088.0	Melres
Bottom	1094.0	Melres
Gas Gradient	0.002	Kg/cmq/m
Oil Gradient	0.000	Kg/cmq/m
Water Gradient	0.019	Kg/cmq/m
Press. Datum	34.5	kg/cmq a
Press.Top	34.4	kg/cmq a
Production rate (@)		
gas	Oil	Water
Total Production (@)		
gas	Oil	Water
TVD	Depth	Pressure
Metres	Metres	kg/cmq r
5	-29	31.10
750	716	32.60
1100	1066	33.33
1110	1076	33.37
1122	1088	33.40
1124	1090	33.54
1128	1094	33.97



Notes: FONDO POZZO 1134 mRT Sabbia Gravel Acqua Salinità 110 gr/lit

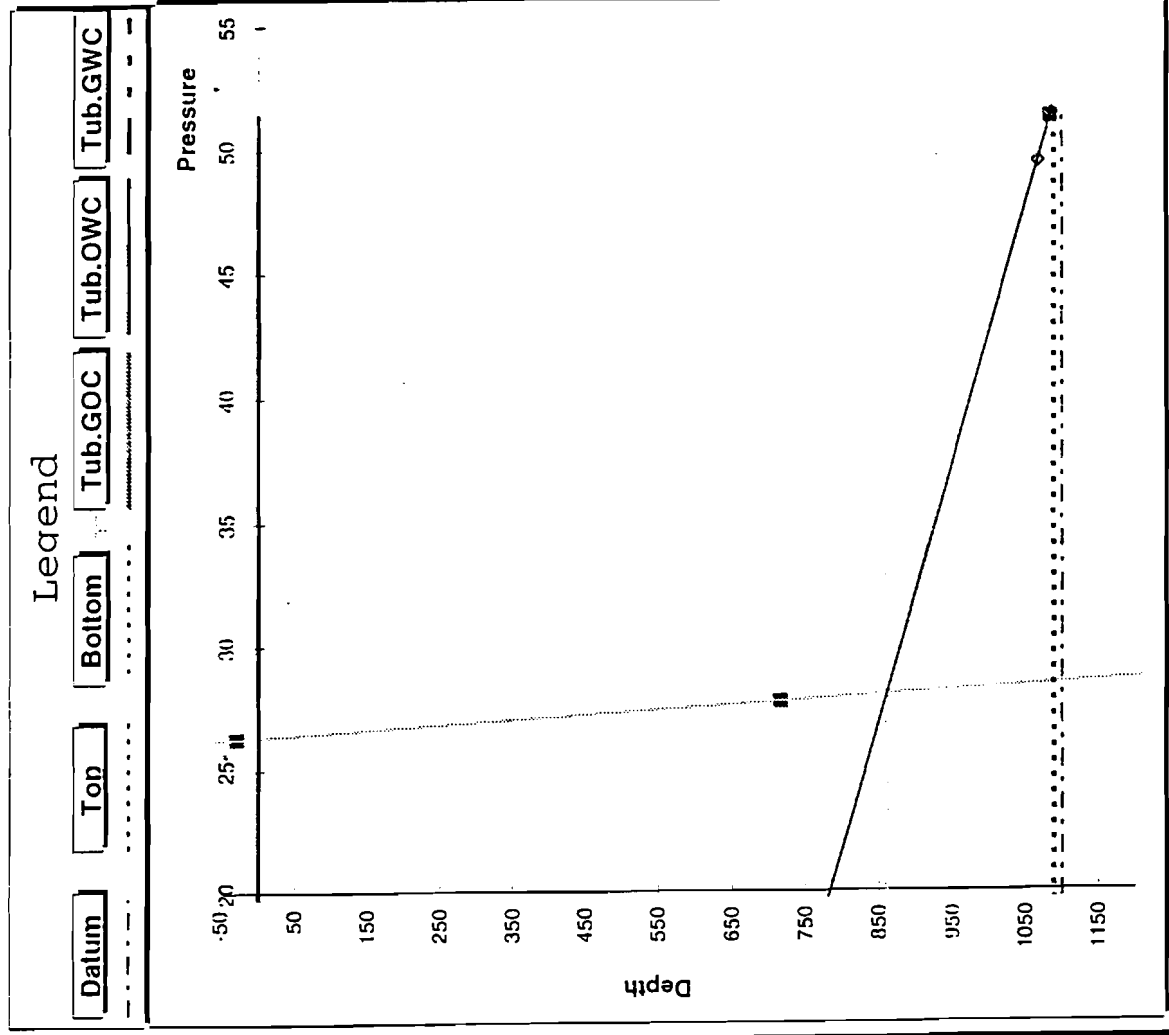
Fig. 3



CORREGGIO - Field

Pressure Static Profile @ 28/11/95

Well 3 - Level P12/A



Summary		
Tubing GOC	Metres	
Tubing WOC	Metres	
Tubing GWC	860.2	
Datum	1100.0	
Rotary Top	34.0	
Top	1087.0	
Bottom	1090.0	
Gas Gradient	0.002 Kg/cm ² /m	
Oil Gradient	0.000 Kg/cm ² /m	
Water Gradient	0.104 Kg/cm ² /m	
Press. Datum	52.7 kg/cm ² a	
Press.Top	52.7 kg/cm ² a	
Production rate (@)		
gas	Oil	
Water		
Total Production (@)		
gas	Oil	
Water		
TVD		
Metres	Depth	Pressure
5	Metres	kg/cm ² r
750	-29	26.30
1100	716	27.72
1118	1066	49.44
1119	1084	51.29
	1085	51.42

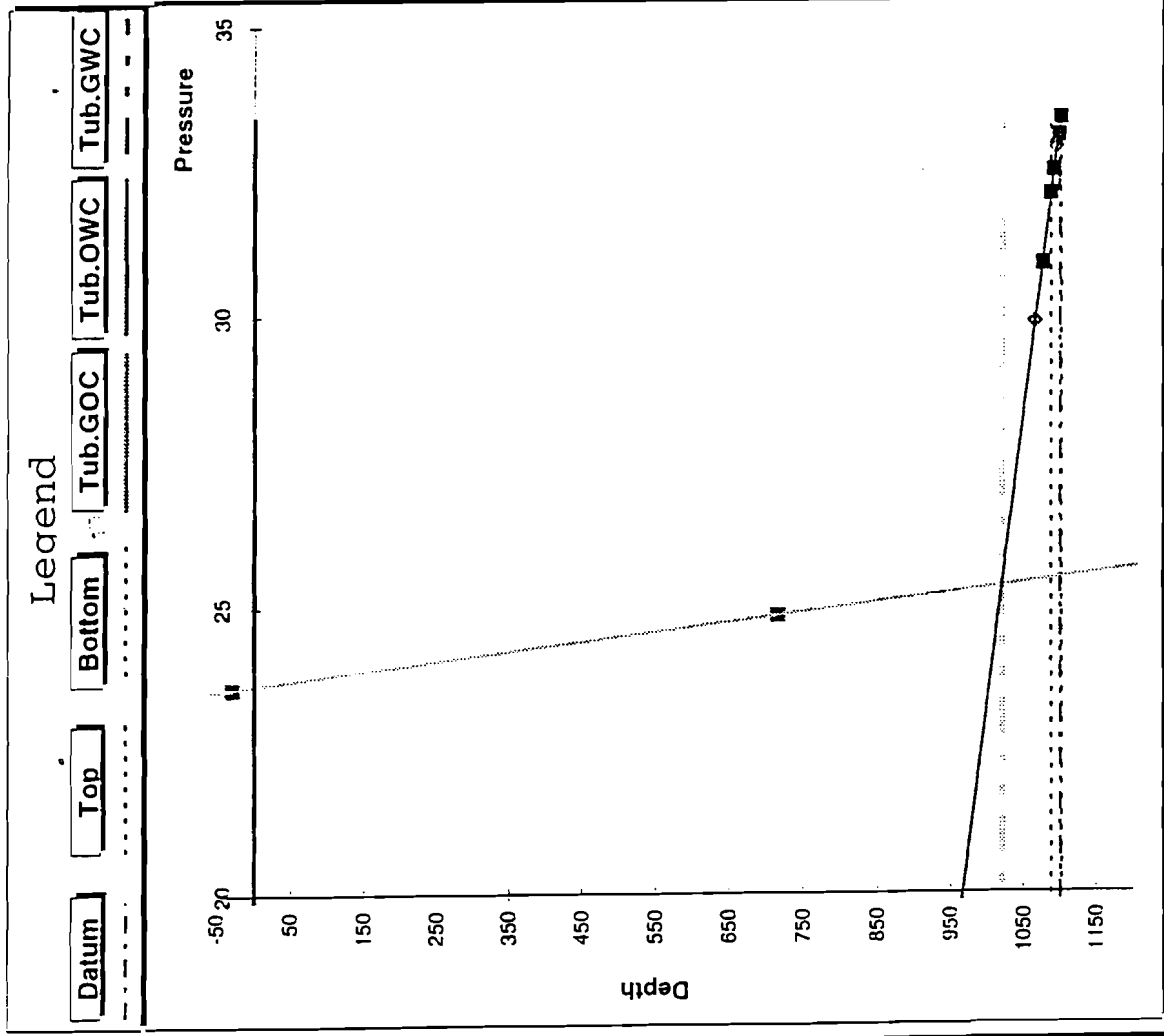
Notes: FONDO POZZO 1120 mRT Acqua Salinità 91 gr/lt

CORREGGIO - Field

Pressure Static Profile @ 01/12/95

Well 4 - Level PL2/B2

Summary		
Tubing GOC	Metres	
Tubing WOC	Metres	
Tubing GWC	1020.6	
Datum	1100.0	
Rotary	34.0	
Top	1088.0	
Bottom	1102.0	
Gas Gradient	0.002 Kg/cm ² /m	
Oil Gradient	0.000 Kg/cm ² /m	
Water Gradient	0.100 Kg/cm ² /m	
Press. Datum	33.1 kg/cm ² a	
Press.Top	33.1 kg/cm ² a	
Production rate (@)		
gas	Oil	
Water		
Total Production (@)		
gas	Oil	
Water		
TVD	Depth	Pressure
Metres	Metres	kg/cm ² r
5	-29	23.60
750	716	24.85
1100	1066	29.89
1110	1076	30.89
1122	1088	32.09
1126	1092	32.49
1130	1096	32.88
1133	1099	33.09
1136	1102	33.39



Notes: FONDO POZZO 1136 mRT Sabbia Gravel Acqua Salinità 11 gr/lit

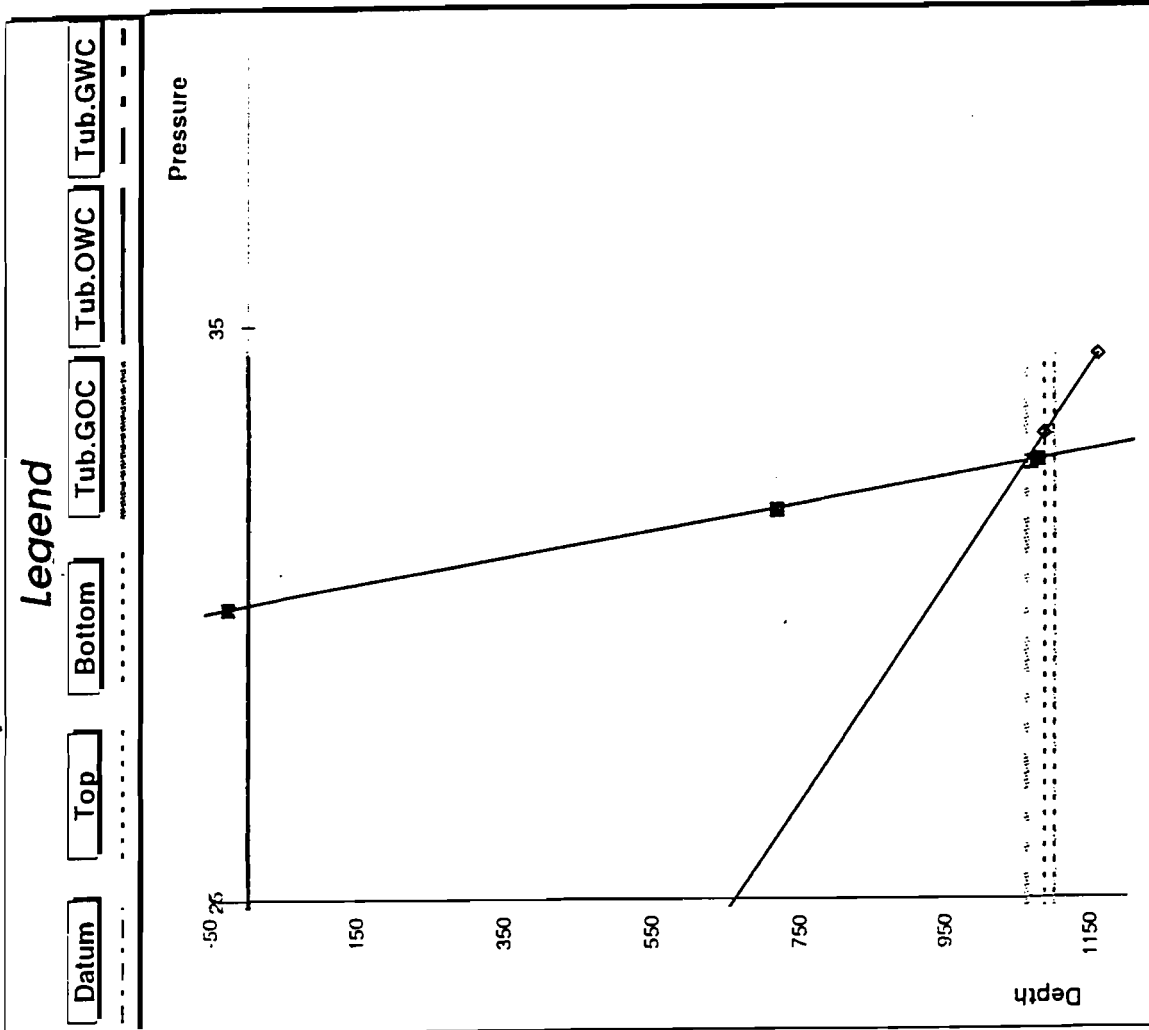


CORREGGIO -Field

Pressure Static Profile @ 30/11/95

Well 5 - Level PL2/B2

Summary		
Tubing GOC	Metres	
Tubing WOC	Metres	
Tubing GWC	Metres	
Datum	1060.8	
Rotary	1100.0	
Top	32.0	
Bottom	1086.0	
Gas Gradient	1099.0	
Oil Gradient	0.002	
Water Gradient	0.000	
Press. Datum	0.019	
Press. Top	34.2	
	34.1	
Production rate (@)		
gas	Oil	
	Water	
Total Production (@)		
gas	Oil	
	Water	
TVD	Depth	Pressure
Metres	Metres	kg/cmq r
5	-27	30.10
750	718	31.79
1100	1068	32.59
1110	1078	32.65
1118	1086	33.09
1191	1159	34.48



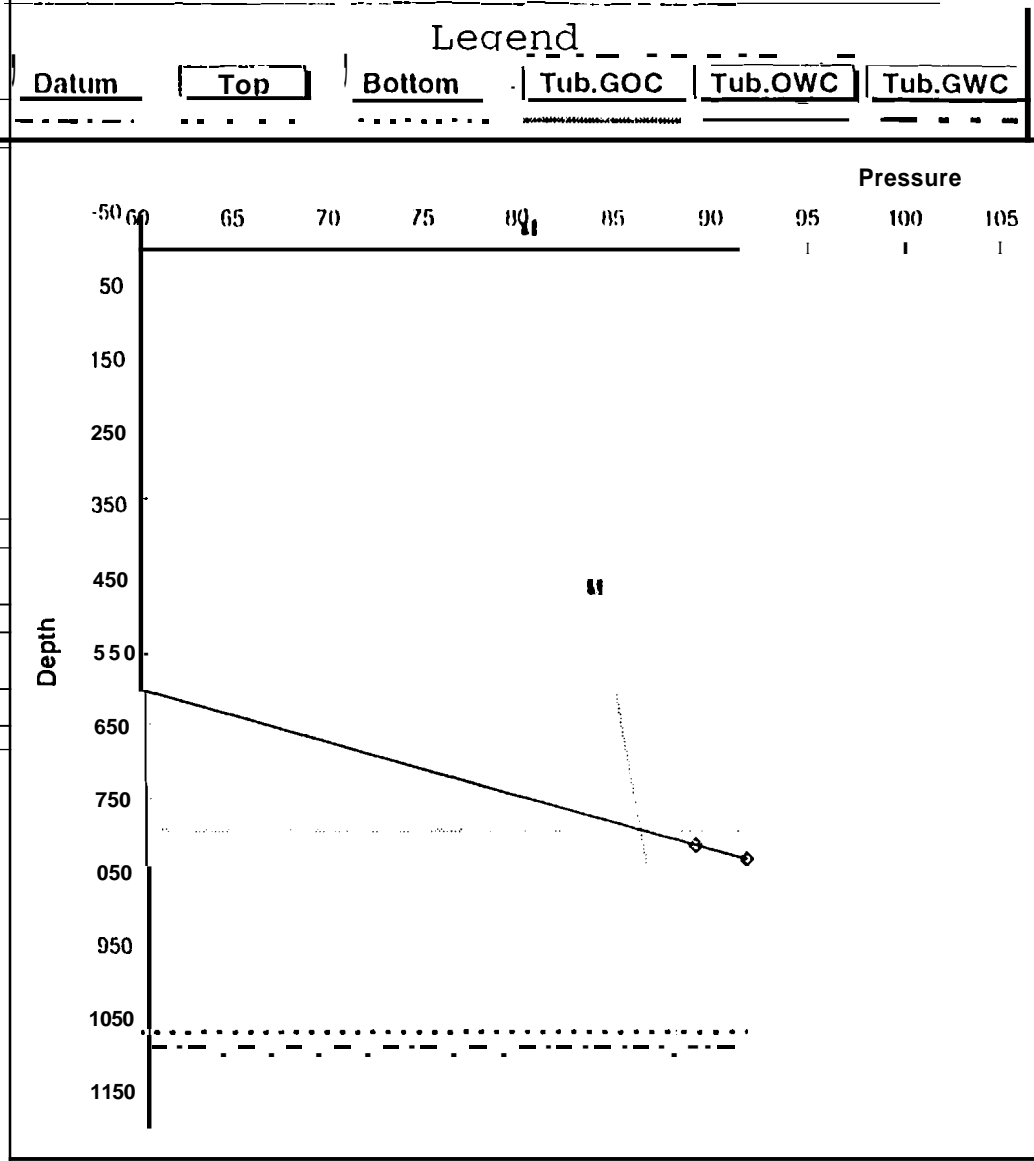
Notes: FONDO POZZO 1134 mRT Sabbia Gravel Acqua Salinità 110 gr/lit

CORREGGIO -Field

Pressure Static Profile 28/11/95

Well 9 SC - Level PL2/A

Summary		
Tiibing GOC		Metres
Tubing WOC		Metres
Tubing GWC	793.5	Metres
Datum	1100.0	Metres
Rotary	36.0	Metres
Top	1069.0	Metres
Bottom	1070.0	Metres
Gas Gradient	0.006	Kg/cmq/m
Oil Gradient	0.000	Kg/cmq/m
Water Gradient	0.137	Kg/cmq/m
Press. Datum	124.9	kg/cmq a
Press. Top	124.7	kg/cmq a
Production rate (Q)		
gas	Oil	Water
Total Production (@)		
gas	Oil	Water
TVD	Depth	Pressure
Metres	Metres	kg/cmq r
5	-31	80.60
500	464	03.00
850	814	88.73
869	833	91.33



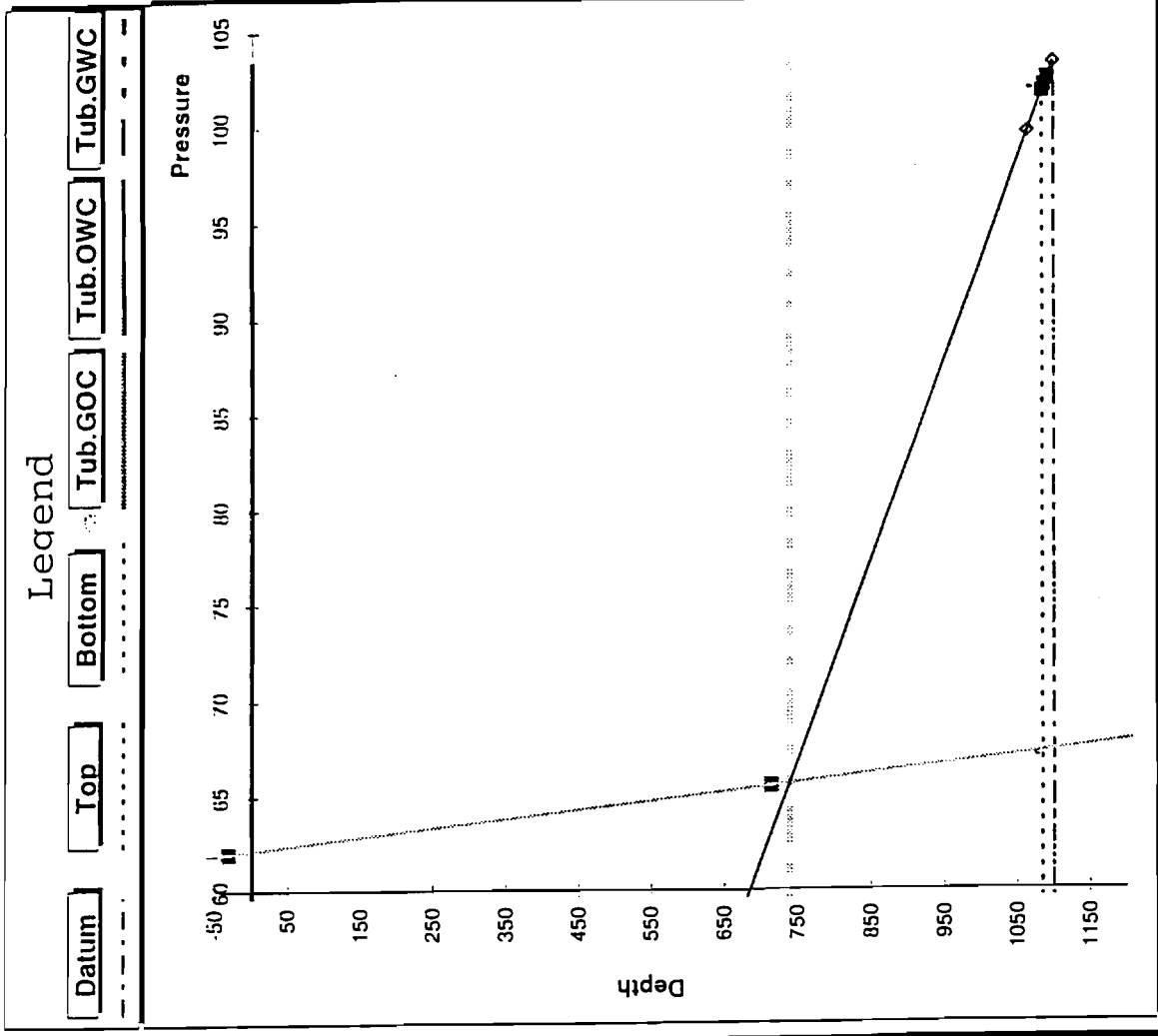
Notes: FONDO POZZO 870 mRT Fanghiglia Scura

CORREGGIO -Field

Pressure Static Profile @ 28/11/95

Well 9 SL - Level PL2/B1-B2

Summary		
Tubing GOC	Metres	
Tubing WOC	Metres	
Tubing GWC	738.7	
Datum	1100.0	
Rotary	36.0	
Top	1084.0	
Bottom	1100.0	
Gas Gradient	0.005 Kg/cmq/m	
Oil Gradient	0.000 Kg/cmq/m	
Water Gradient	0.105 Kg/cmq/m	
Press. Datum	103.0 kg/cmq a	
Press.Top	103.0 kg/cmq a	
Production rate (@)		
gas	Oil	
Total Production (@)		
gas	Oil	
Water		
TVD		
Metres	Depth	Pressure
5	Metres	kg/cmq r
750	-31	62.00
1100	714	65.55
1120	1064	99.82
1127	1084	101.90
1134	1087	102.21
	1091	102.63
	1098	103.30



Notes: FONDO POZZO 1134 mRT Sabbia Gravel Acqua Salinità 92 gr/lt

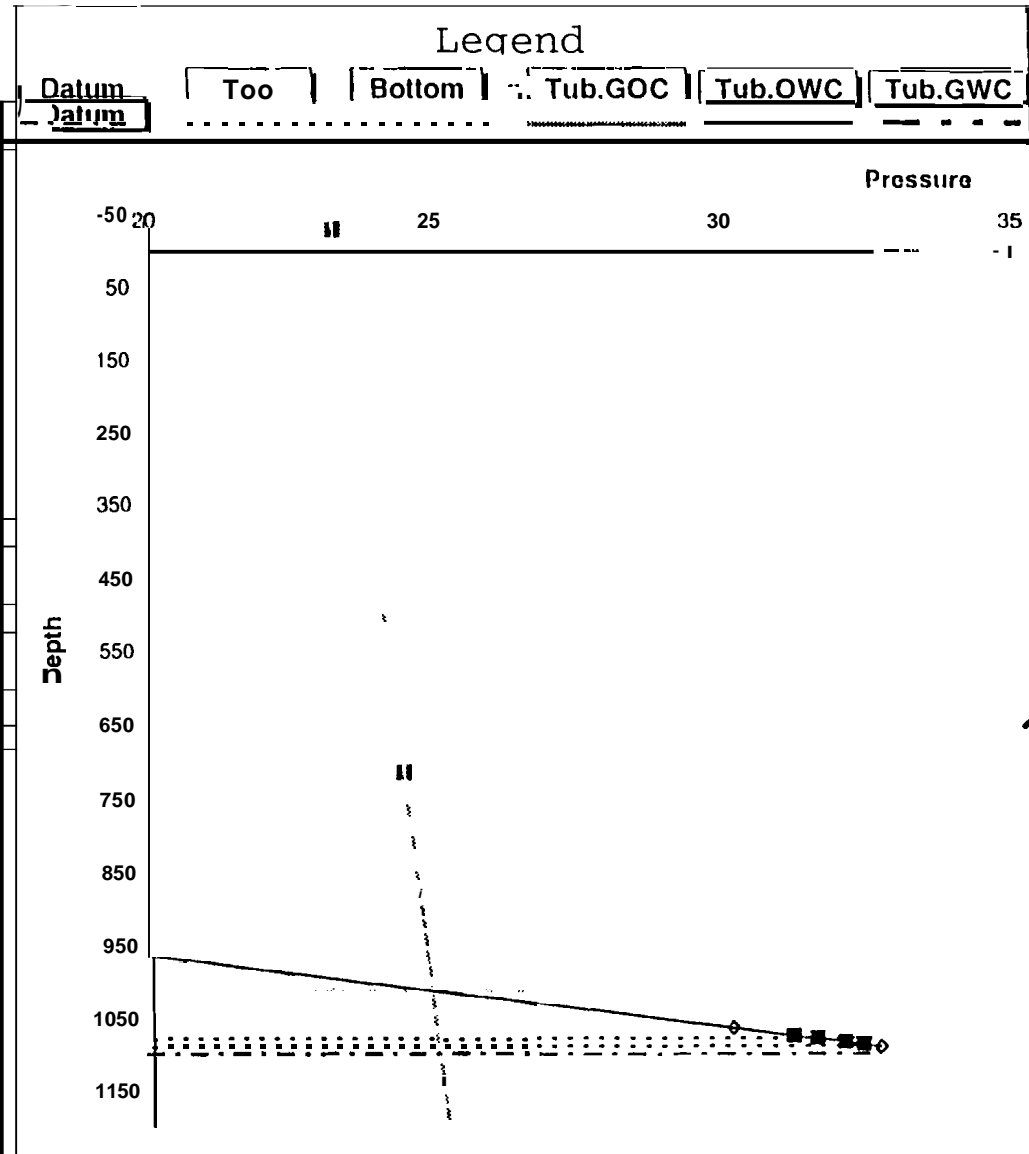


CORREGGIO -Field

Pressure Static Pi-olile @ 30/11/05

Well 16 - Level PL2/B1

Summary		
Tubing GOC		Metres
Tubing WOC		Metres
Tubing GWC	1013.5	Metres
Datum	1100.0	Metres
Rotary	35.0	Metres
Top	1079.0	Metres
Bottom	1089.5	Metres
Gas Gradient	0.002	Kg/cmq/m
Oil Gradient	0.000	Kg/cmq/m
Water Gradient	0.101	Kg/cmq/m
Press. Datum	32.6	kg/cmq a
Press.Top	32.5	kg/cmq a
Production rate (@)		
gas	Oil	Water
Total Production (Q)		
gas	Oil	Water
TVD	Depth	Pressure
Metres	Metres	kg/cmq r
5	-30	23.30
750	715	24.44
1100	1065	30.09
1110	1075	31.11
1114	1079	31.50
1119	1081	31.99
1122	1087	32.30
1125	1090	32.61



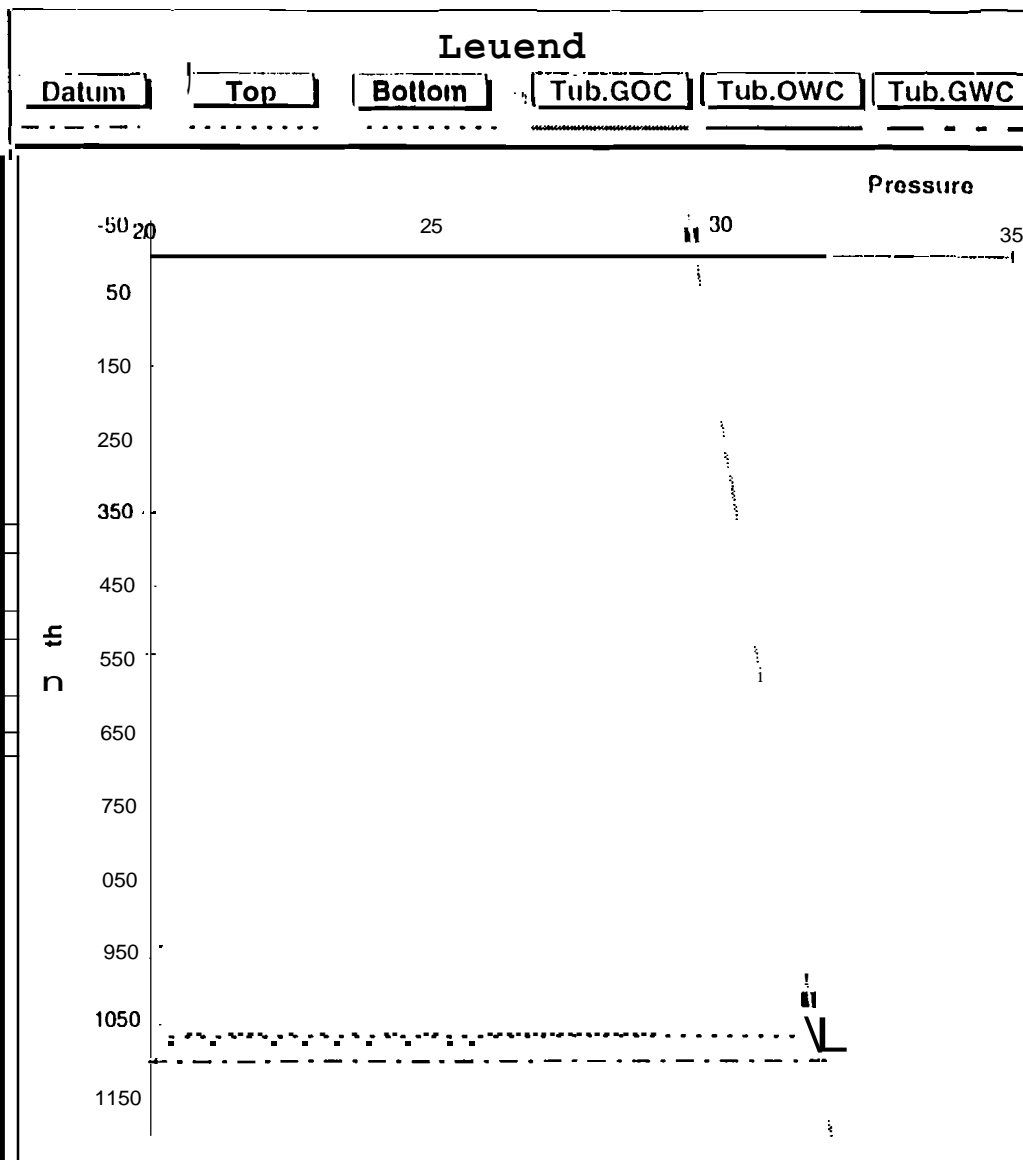
Notes: FONDO POZZO : 1125 mRT Acqua salinità 39.3 gr/lit

CORREGGIO -Field

Pressure Static Profile @ 01/12/95

Well 17 - Level PL2/B2

Summary		
Tiibing GOC		Melres
Tubing WOC		Melres
Tubing GWC		Melres
Datum	1100.0	Melres
Rotary	34.0	Melres
Top	1065.0	Melres
Bottom	1075.0	Melres
Gas Gradient	0.002	Kg/cm ³ /m
Oil Gradient	0.000	Kg/cm ³ /m
Water Gradient	0.000	Kg/cm ³ /m
Press. Datum	32.6	kg/cm ² a
Press.Top	32.5	kg/cm ² a
Production rate (@)		
gas	Oil	Water
Total Production (@)		
	Oil	Water
TVD	Depth	Pressure
Melres	Melres	kg/cm ² r
5	-29	29.50
750	716	30.76
1050	1016	31.36
1080	1046	31.43
1099	1065	31.46
1104	1070	31.47
1109	1075	31.76



Notes: FONDO POZZO 1009mRT Sabbia acqua 122 gr/lit

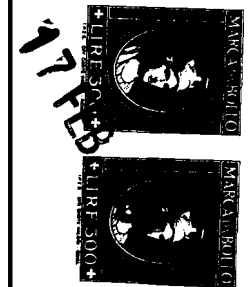


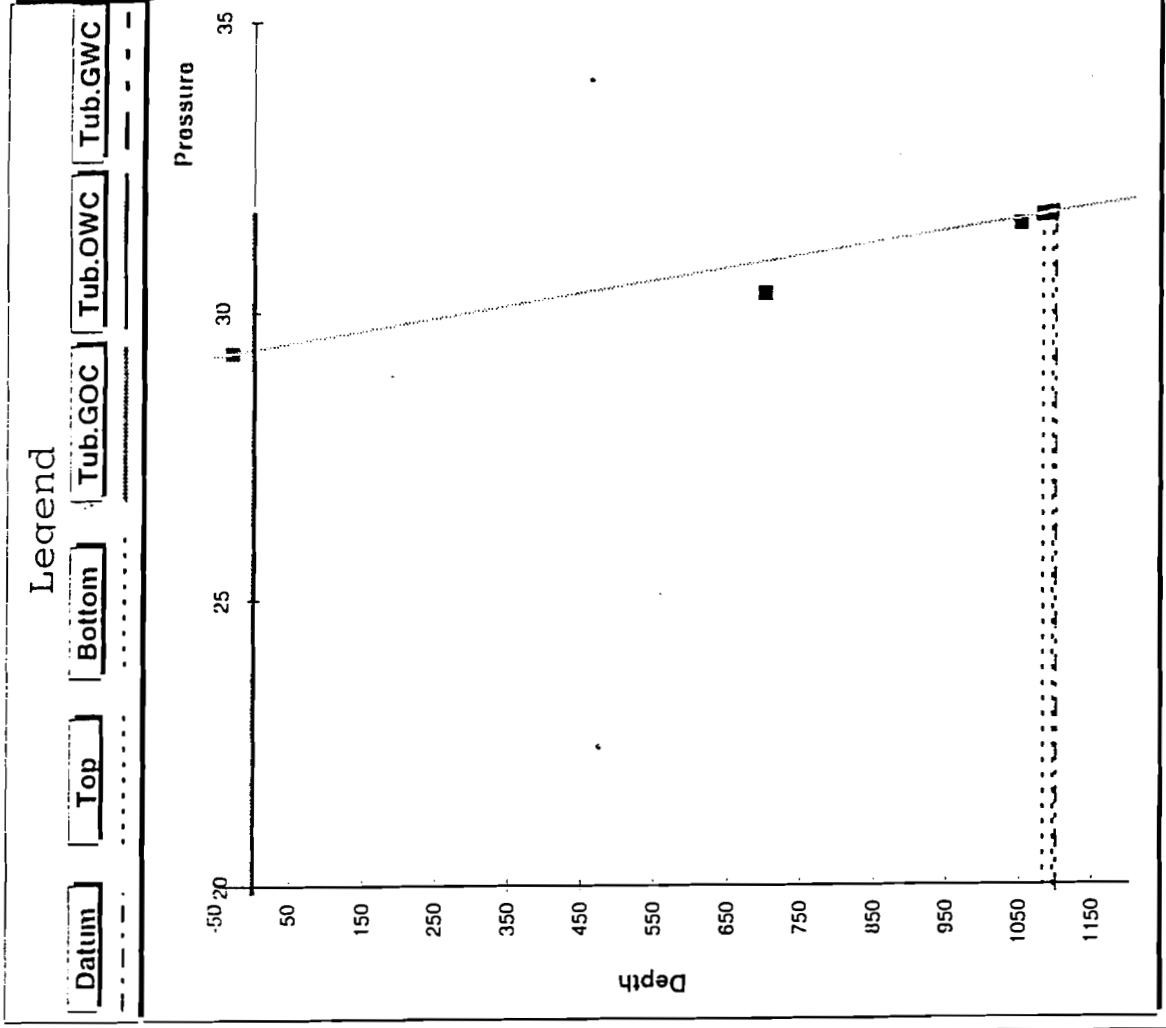
Fig. 10

CORREGGIO -Field

Pressure Static Profile @ 29/11/95

Well 34 - Level PL2/B2

Summary		Metres
Tubing GOC		Metres
Tubing WOC		Metres
Tubing GWC		Metres
Datum	1100.0	Metres
Rotary	39.0	Metres
Top	1083.0	Metres
Bottom	1096.0	Metres
Gas Gradient	0.002	Kg/cmq/m
Oil Gradient	0.000	Kg/cmq/m
Water Gradient	0.000	Kg/cmq/m
Press. Datum	32.8	kg/cmq a
Press.Top	32.7	kg/cmq a
Production rate (@)		
gas	Oil	Water
Total Production (@)		
gas	Oil	Water
TVD		
Metres	Depth	Pressure
10	Metres	Kg/cmq r
741	-29	29.30
1091	702	30.31
1122	1052	31.53
1126	1083	31.67
1130	1087	31.68
1134	1091	31.69
	1095	31.71



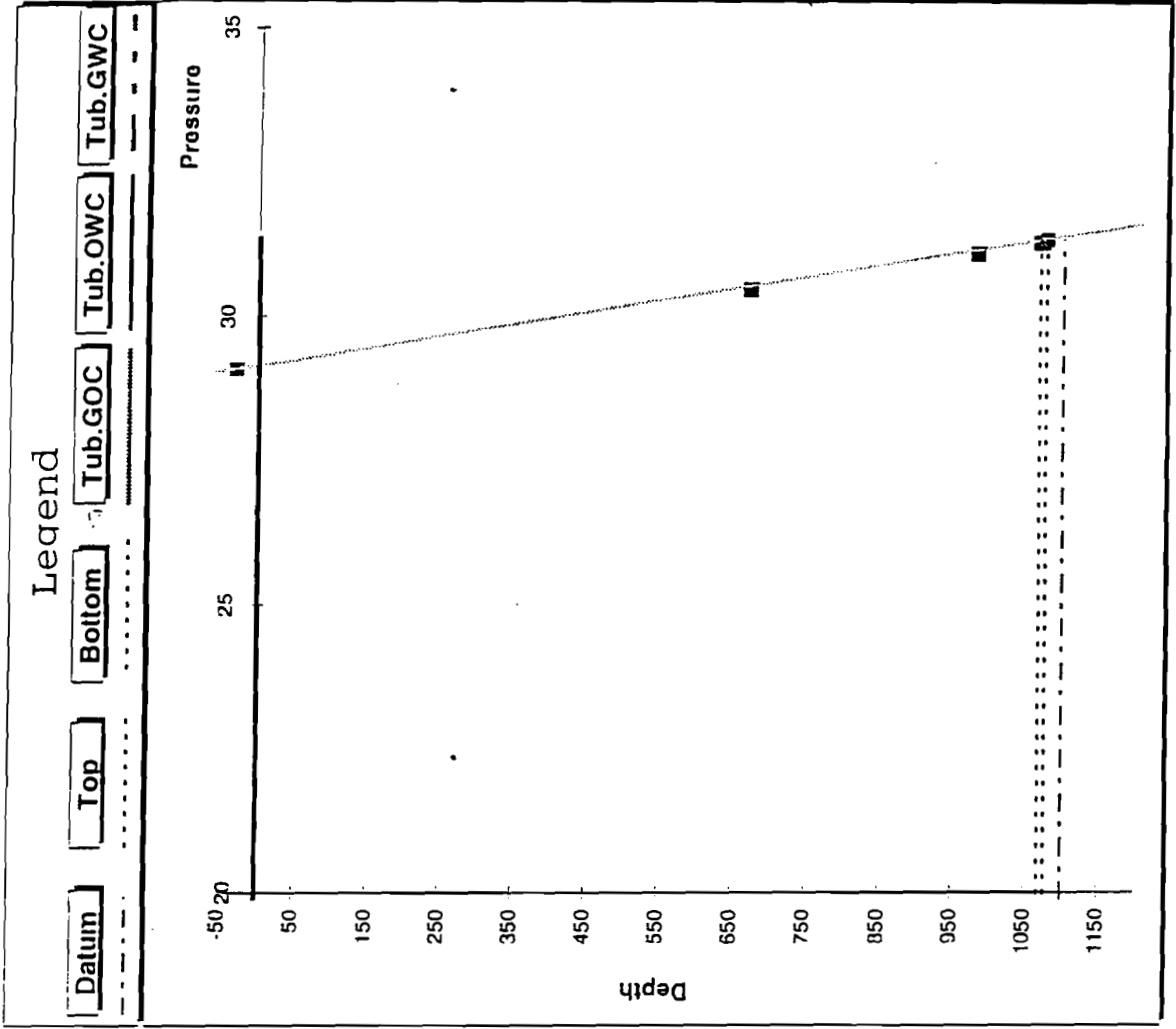
Notes: FONDO POZZO 1144mRT(1135 TVD) Sabbia Gravel





CORREGGIO -Field

Pressure Static Profile @ 01/12/95
Well 35 - Level P1.2/B1



Summary			
Tubing GOC	Metres		
Tubing WOC	Metres		
Tubing GWC	Metres		
Datum	1100.0		
Rotary	39.0		
Top	1068.0		
Bottom	1076.0		
Gas Gradient	0.002 Kg/cmq/m		
Oil Gradient	0.000 Kg/cmq/m		
Water Gradient	0.000 Kg/cmq/m		
Press. Datum	32.4 kg/cmq a		
Press.Top	32.4 kg/cmq a		
Production rate (@)			
gas	Oil	Water	
Total Production (@)			
gas	Oil	Water	
TVD		Depth	Pressure
Metres	Metres	Metres	kg/cmq r
10	-29	29.10	
713	674	30.46	
1022	963	31.09	
1107	1068	31.28	
1110	1071	31.29	
1115	1076	31.35	

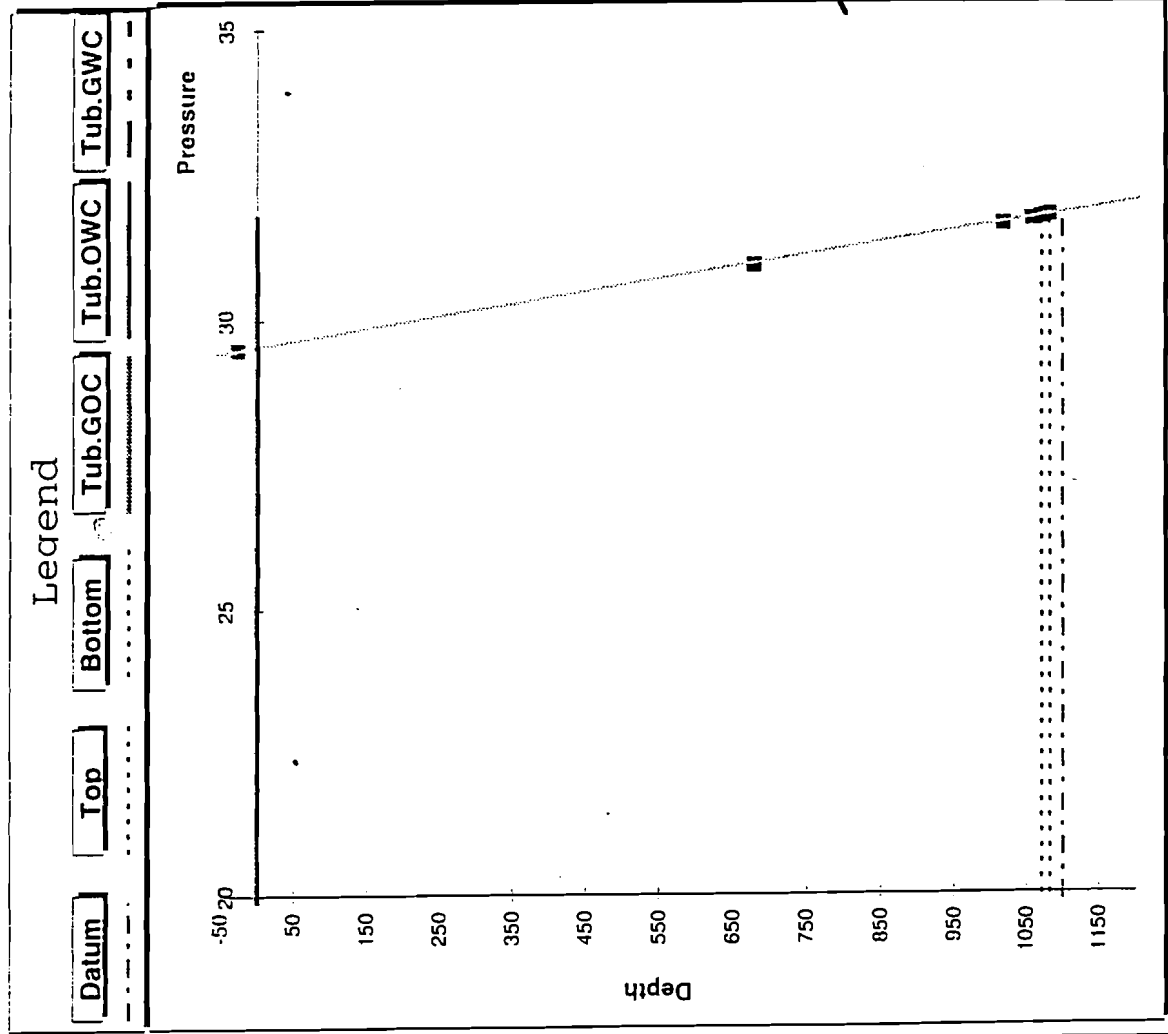
Notes: FONDO POZZO 1205 (1115 TVD) Sabbia Gravel



CORREGGIO -Field

Pressure Static Profile @ 01/12/95

Well 36 - Level P1.2/B1



Summary		Metres
Tubing GOC		Metres
Tubing WOC		Metres
Tubing GWC		Metres
Datum	1100.0	Metres
Rotary	36.0	Metres
Top	1070.9	Metres
Bottom	1083.0	Metres
Gas Gradient	0.002	Kg/cm ³ /m
Oil Gradient	0.000	Kg/cm ³ /m
Water Gradient	0.000	Kg/cm ³ /m
Press. Datum	32.8	kg/cm ² a
Press.Top	32.8	kg/cm ² a
Production rate (@)		
gas	Oil	Water
Total Production (@)		
gas	Oil	Water
TVD	Depth	Pressure
Metres	Metres	kg/cm ² r
10	-26	29.50
715	679	30.90
1055	1019	31.60
1095	1059	31.69
1107	1071	31.72
1114	1078	31.74
1119	1083	31.75

Notes: FONDO POZZO 1162 mRT(1119 TVD) Sabbia Gravel

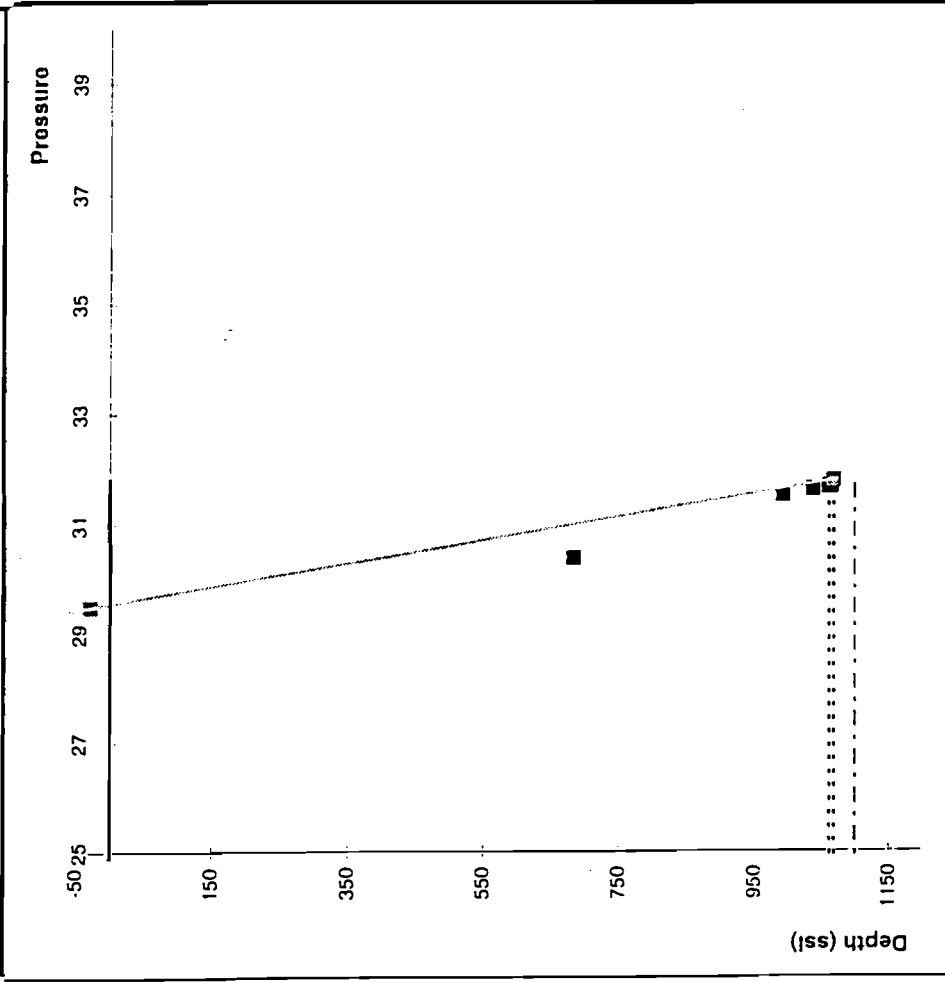
CORREGGIOField

Pressure Static Profile @ 01/12/96

Well 37 - Level PL2/B1

Summary	
Tubing GOC	Metres(ssl)
Tubing WOC	Metres(ssl)
Tubing GWC	Metres(ssl)
Datum	1100.0
Rotary	39.4
Top	1061.3
Bottom	1068.5
Gas Gradient	0.002 Kg/cmq/m
Oil Gradient	0.000 Kg/cmq/m
Water Gradient	0.000 Kg/cmq/m
Press. Datum	32.9 kg/cmq a
Press.Top	32.8 kg/cmq a
Production rate (@)	
Gas	Oil
Total Production (@)	
Gas	Oil
TVD	
Metres(RT)	Metres(ssl)
10	-29.4
722.7	683.3
1032.2	992.8
1076.7	1037.3
1100.7	1061.3
1104.3	1064.9
1107.9	1068.5
Pressure	
	kg/cmq r
	29.50
	30.39
	31.53
	31.64
	31.69
	31.70
	31.81

Legend



Notes:

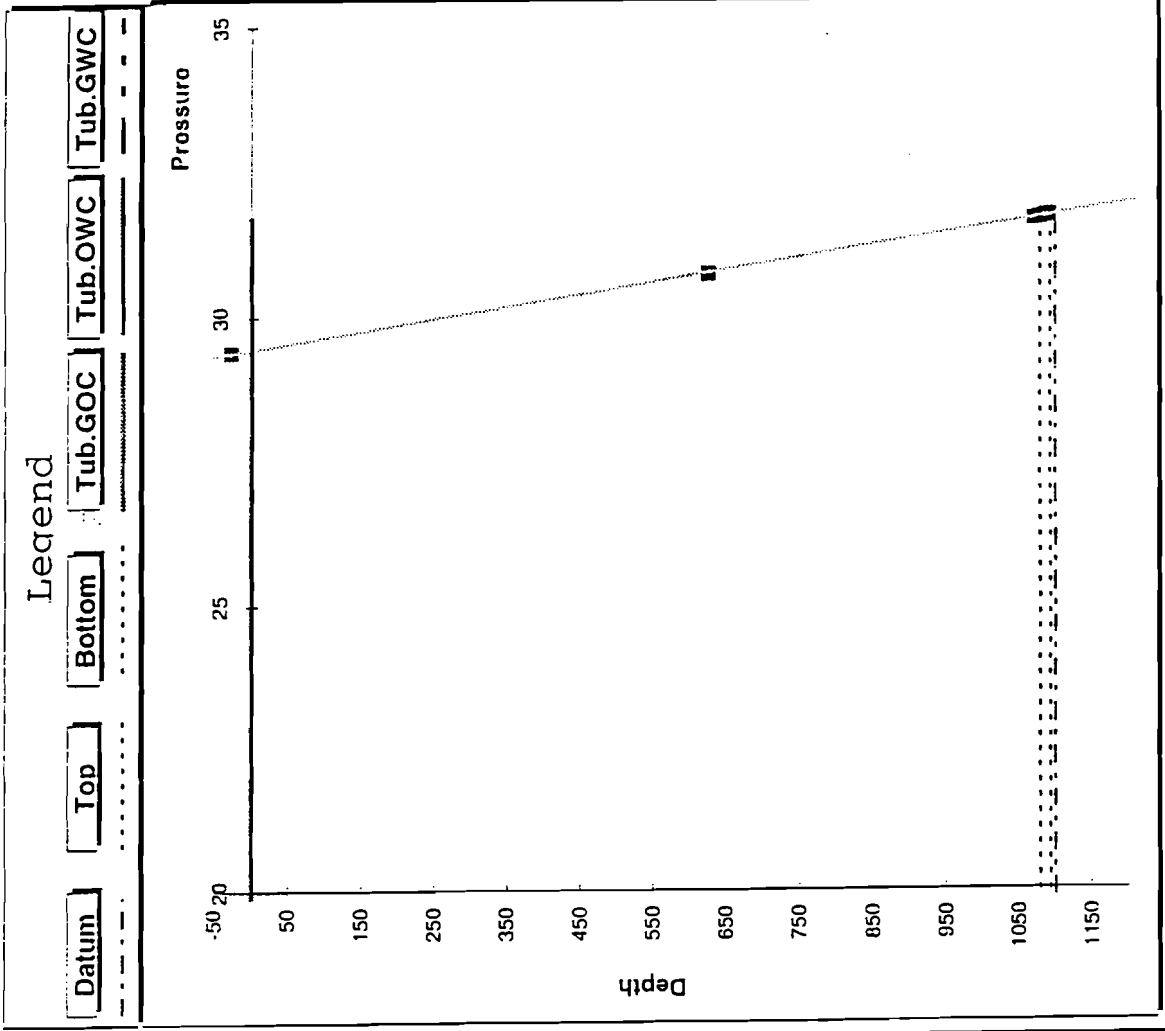


CORREGGIO - Field

Pressure Static Profile @ 30/11/95

Well 38 - Level PL2/B2

Summary		
Tubing GOC	Metres	
Tubing WOC	Metres	
Tubing GWC	Metres	
Datum	1100.0	
Rotary	39.0	
Top	1079.5	
Bottom	1093.0	
Gas Gradient	0.002 Kg/cm ² /m	
Oil Gradient	0.000 Kg/cm ² /m	
Water Gradient	0.000 Kg/cm ² /m	
Press. Datum	32.7 kg/cm ² a	
Press.Top	32.7 kg/cm ² a	
Production rate (@)		
gas	Oil	
Water		
Total Production (@)		
gas	Oil	
Water		
TVD		
Metres	Depth	Pressure
12	Metres	kg/cm ² r
664.9	-27	29.40
1110.9	625.9	30.71
1118.5	1071.9	31.63
1126.1	1079.5	31.65
1131.4	1087.1	31.67
	1092.4	31.60



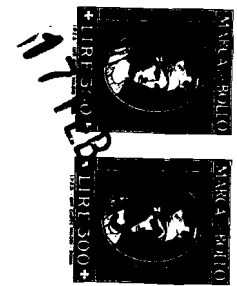
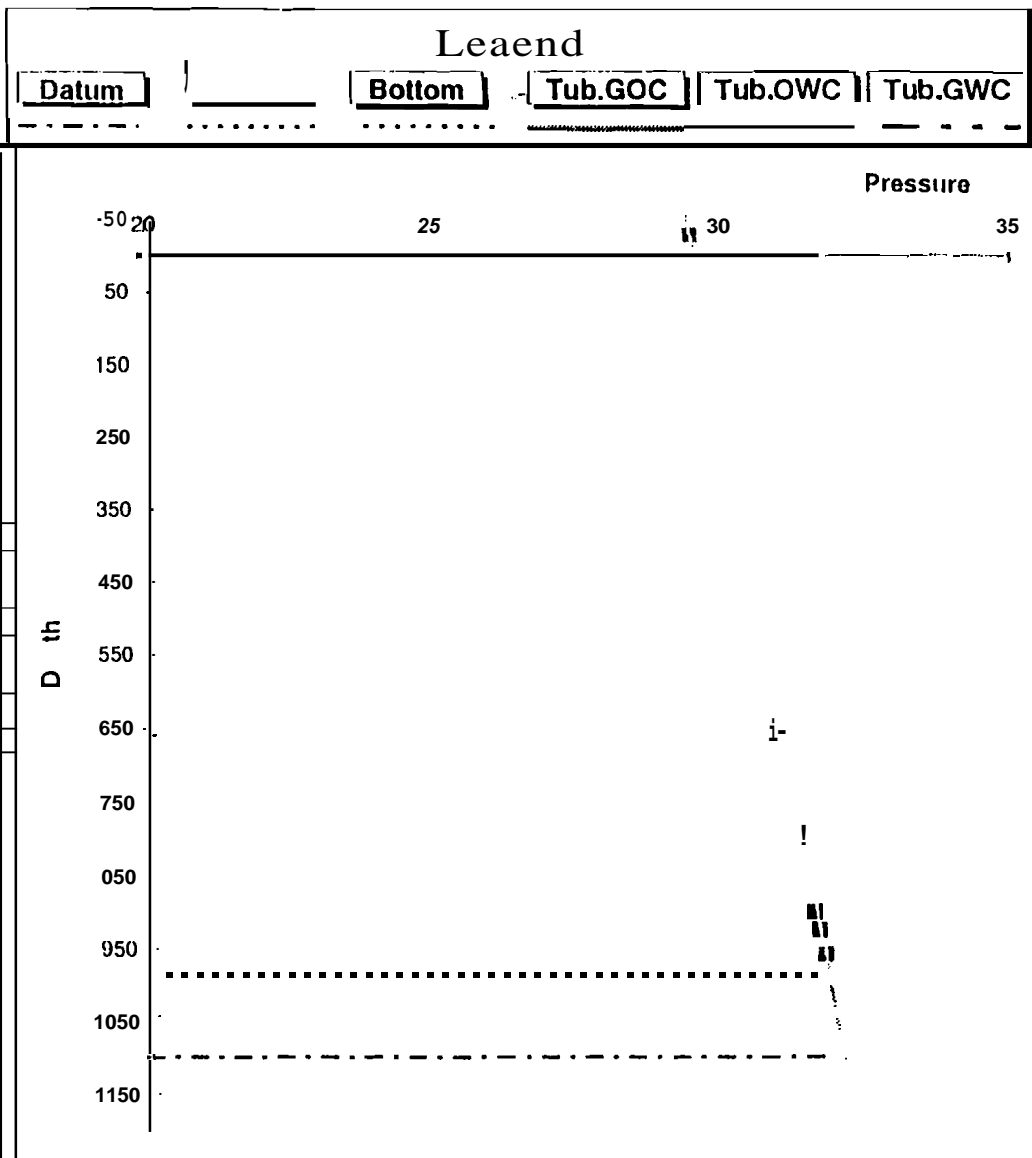
Notes: FONDO POZZO 1377 mRT(1131.4 TVD) Sabbia

CORREGGIO -Field

Pressure Static Profile @ 29/11/05

Well 39 SC - Level PL2/B1

Summary		
Tubing GOC		Metres
Tubing WOC		Metres
Tubing GWC		Metres
Datum	1100.0	Metres
Rotary	39.0	Metres
Top	984.0	Metres
Bottom	988.0	Metres
Gas Gradient	0.002	Kg/cm ³ /m
Oil Gradient	0.000	Kg/cm ³ /m
Water Gradient	0.000	Kg/cm ³ /m
Press. Datum	33.0	kg/cm ² a
Press.Top	32.8	kg/cm ² a
Production rate (@)		
gas	Oil	Water
Total Production (@)		
gas	Oil	Water
TVD	Depth	Pressure
Metres	Metres	kg/cm ² r
10	-29	29.50
696	657	30.90
941	902	31.51
966	927	31.59
998	959	31.60



Notes: FONDO POZZO 1095 mRT Campione Assente

Fig. 16

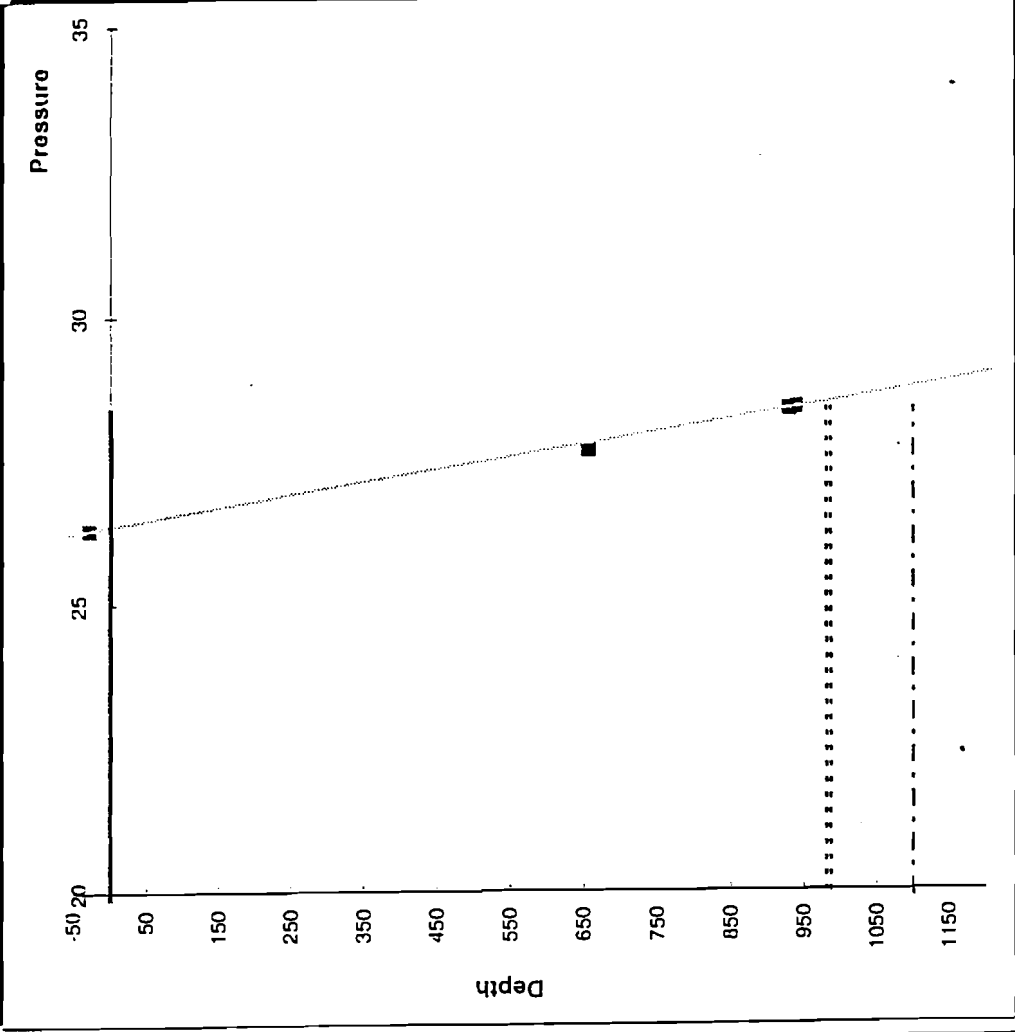
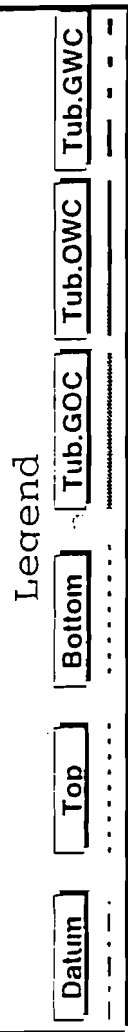


17 FEB 19

CORREGGIO - Field

Pressure Static Profile @ 29/11/95

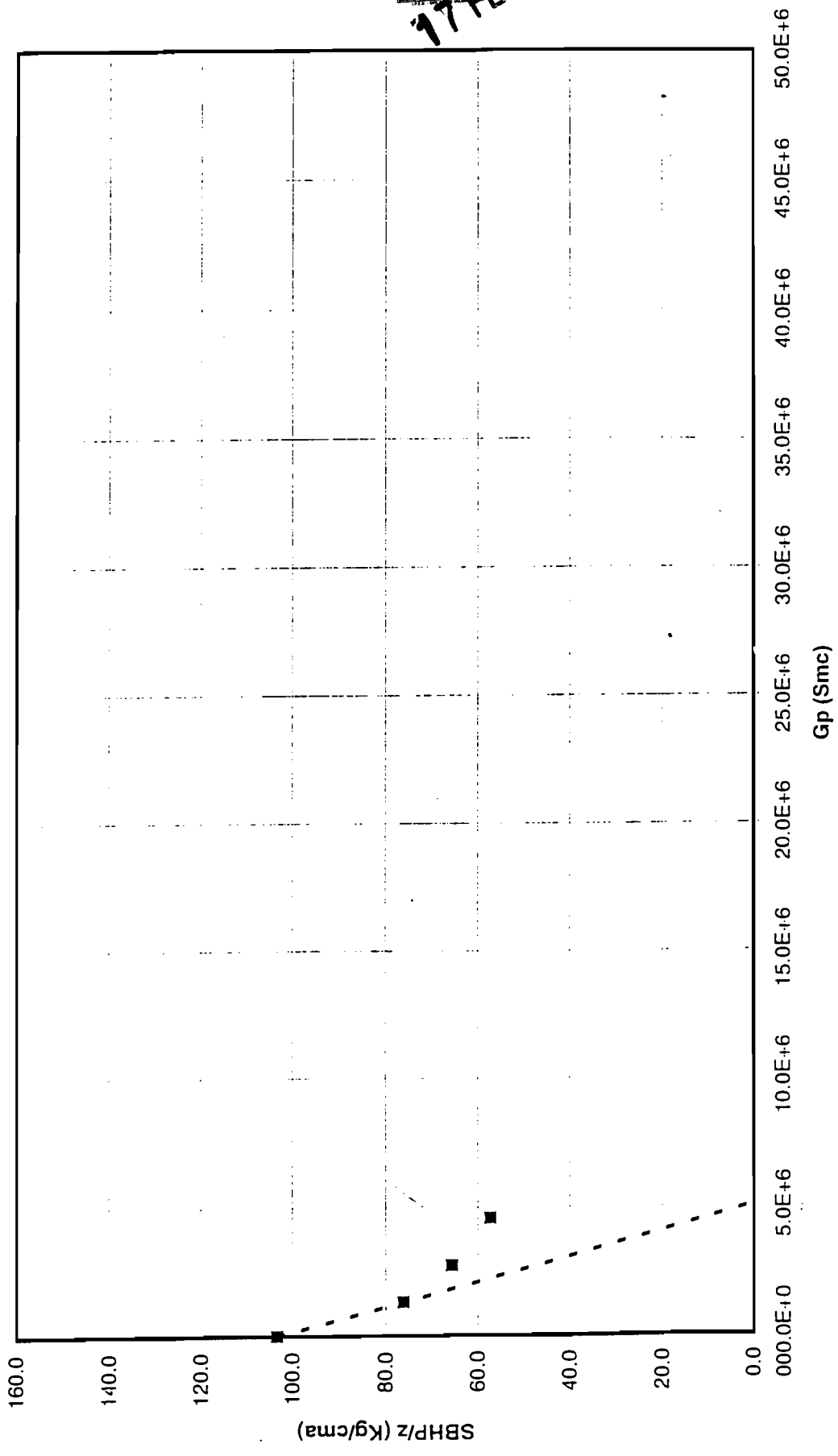
Well 39 SL - Level PL2/B2



Summary		
Tubing GOC	Metres	
Tubing WOC	Metres	
Tubing GWC	Metres	
Datum	1100.0	
Rotary	39.0	
Top	981.0	
Bottom	987.0	
Gas Gradient	0.002 Kg/cmq/m	
Oil Gradient	0.000 Kg/cmq/m	
Water Gradient	0.000 Kg/cmq/m	
Press. Datum	29.8 kg/cmq a	
Press.Top	29.5 kg/cmq a	
Production rate (@)		
gas	Oil	
Water		
Total Production (@)		
gas	Oil	
Water		
TVD		
Metres	Depth	Pressure
10	Metres	kg/cmq r
696	-29	26.30
969	657	27.67
979	930	28.37
	940	28.40

Notes: FONDO POZZO 1098 mRT Campione Assente

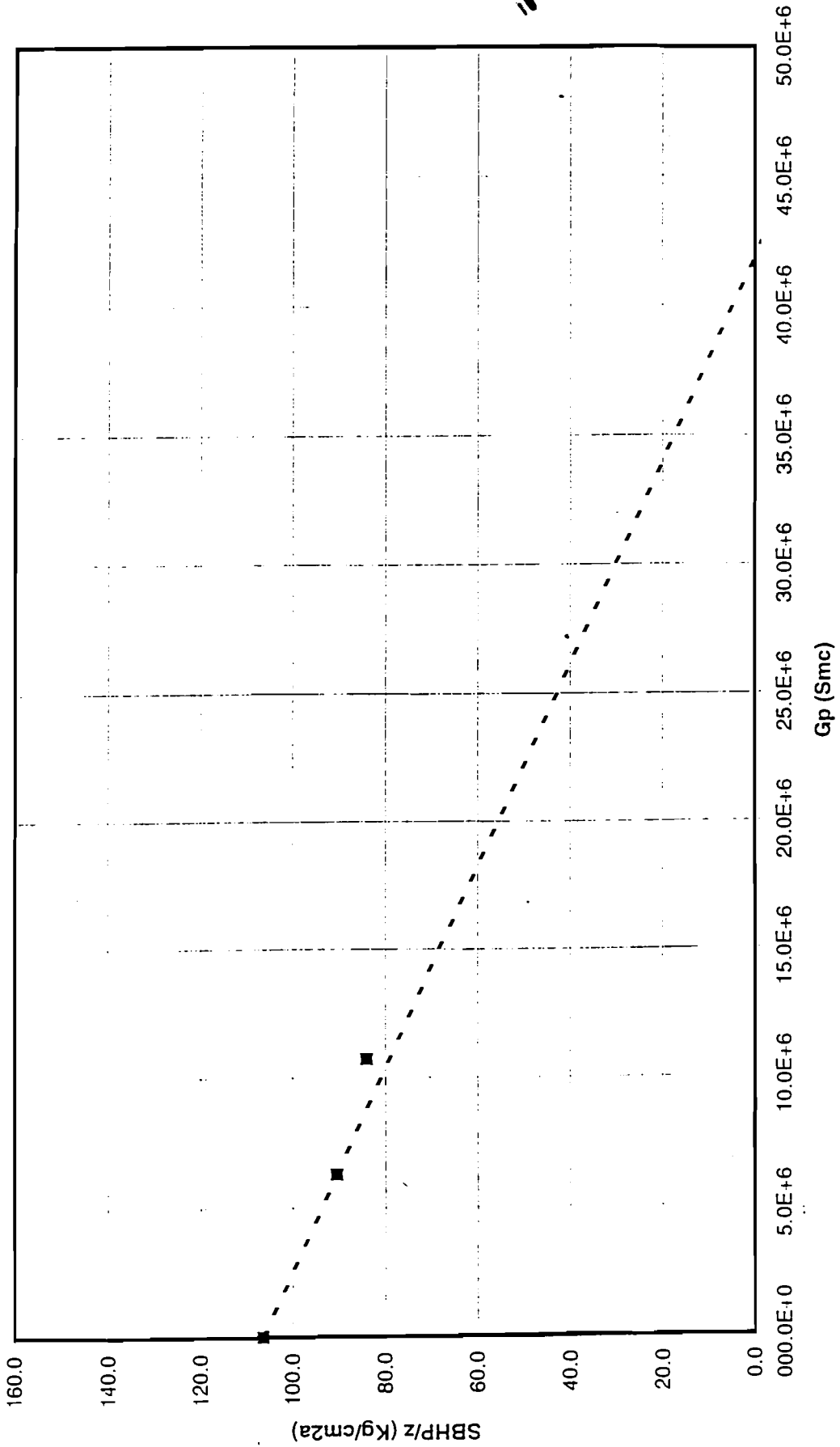
CAMPO DI CORREGGIO - PL2/A (blk1): #3
P/z -vs- Gp (dopo revamping)



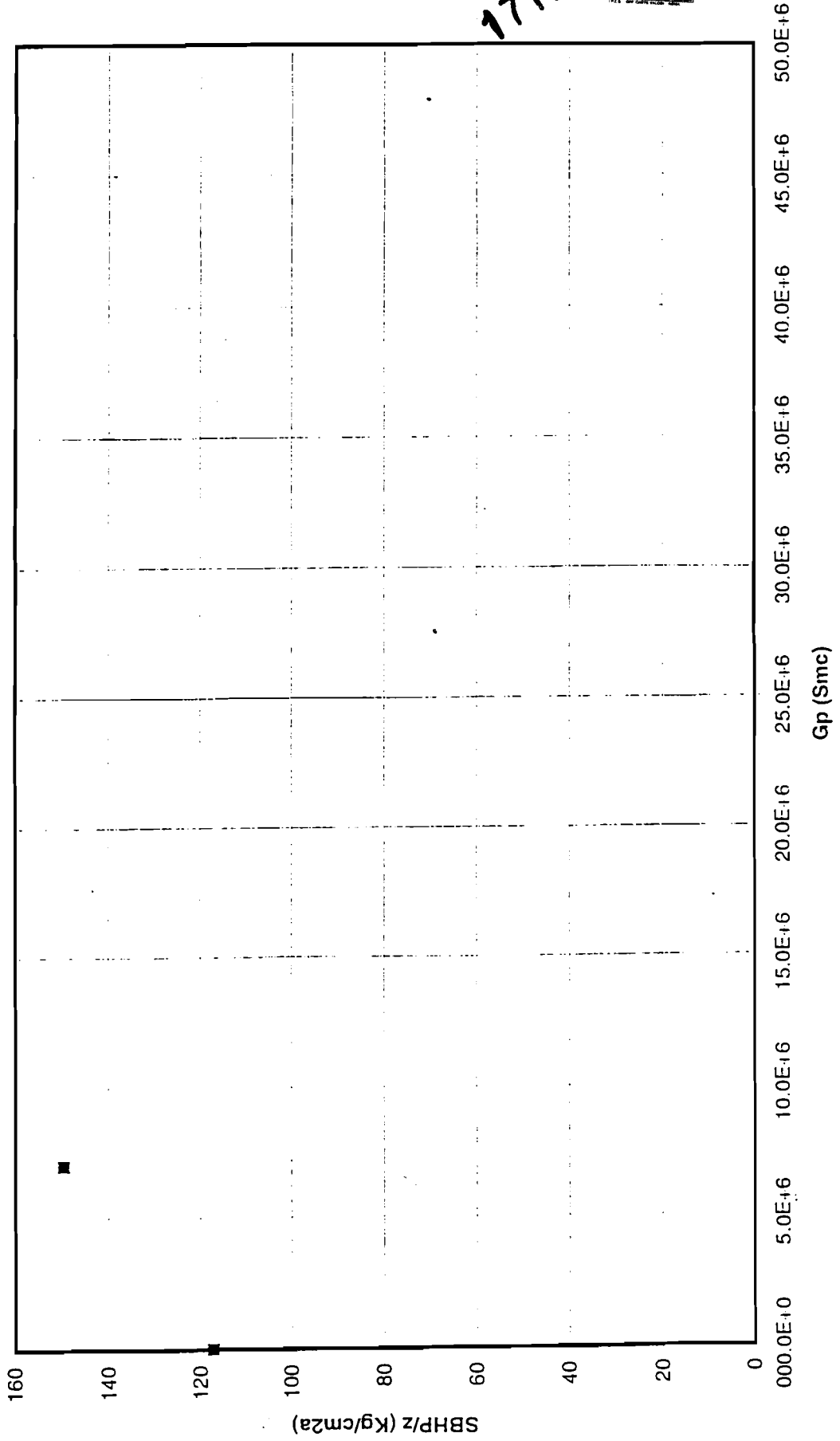


CAMPO DI CORREGGIO - PL2/A (blk1): #7

P/z -vs- Gp (dopo revamping)

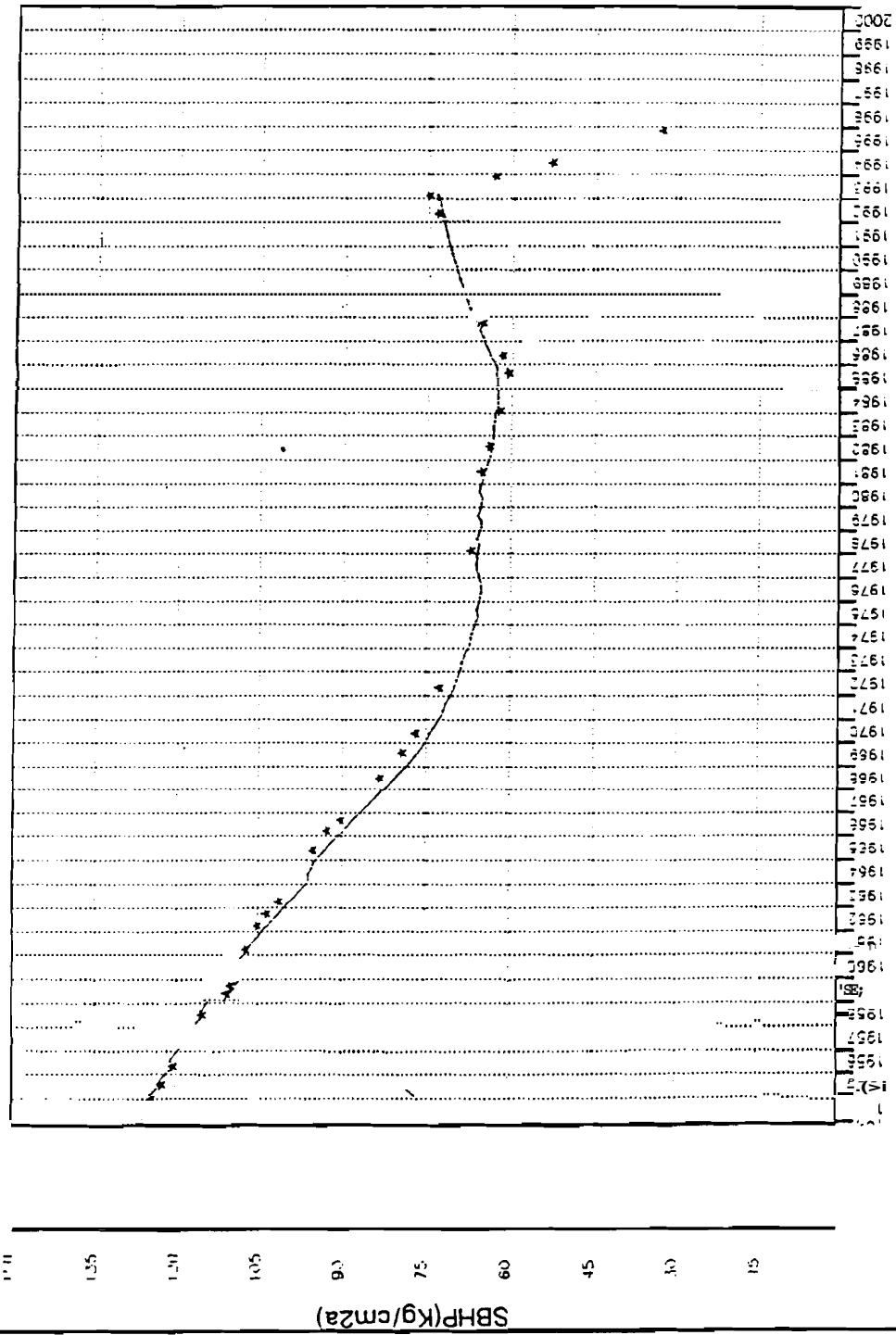


CAMPO DI CORREGGIO - PL2/A (bik3): #9sc
P/z -vs- Gp (dopo revamping)





CAMPO DI CORREGGIO LIVELLO PL2/B1 (B2 (B1K2))
RICOSTRUZIONE STORIA PRODUTTIVA (prima revamping)



SBHP mensile
SBHP modello

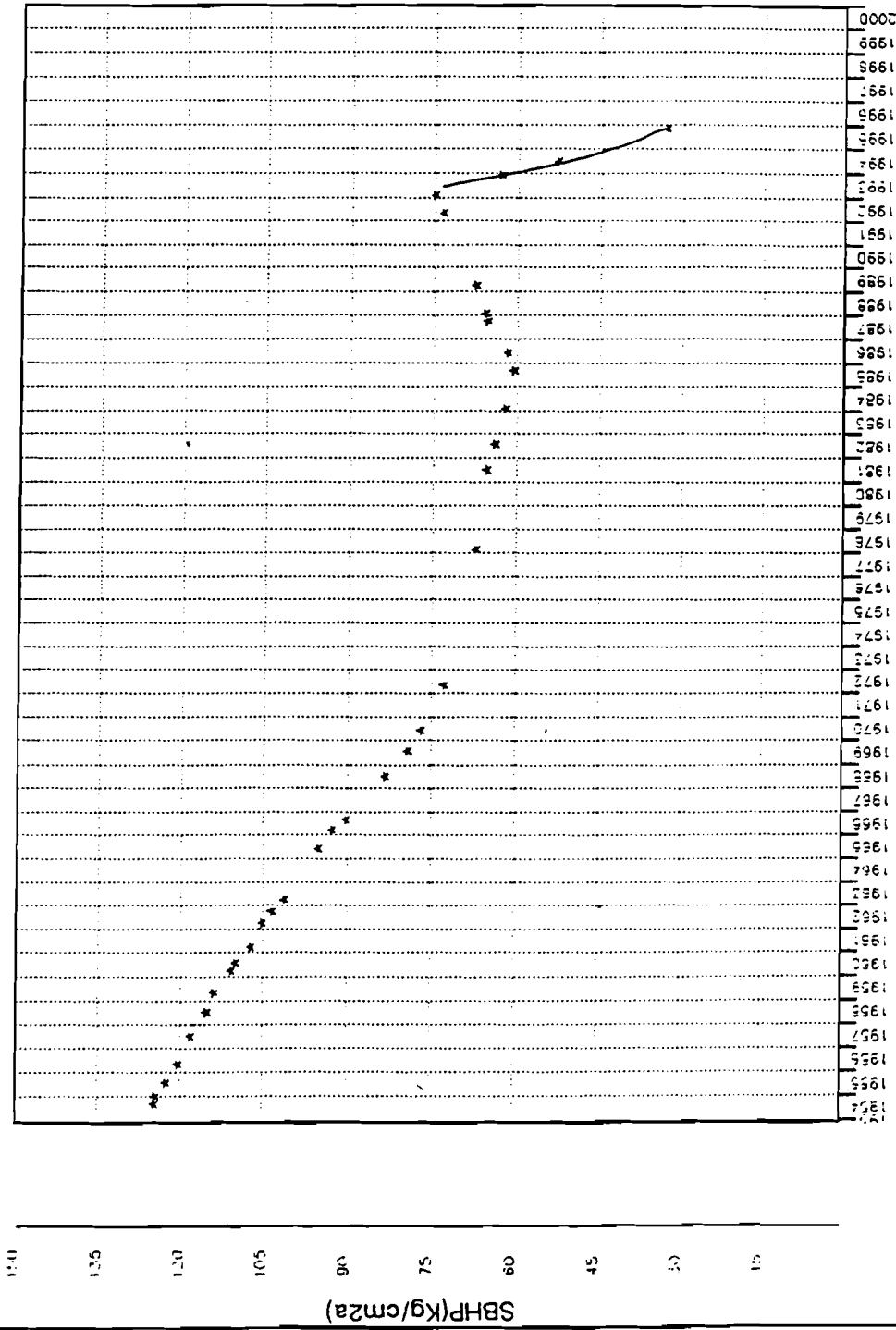
A1111

1957

1957



CAMPO DI CORREGGIO - LIVELLO PL2/B1+B2 (blk2)
 RICOSTRUZIONE STORIA PRODUTTIVA (dopo revamping)

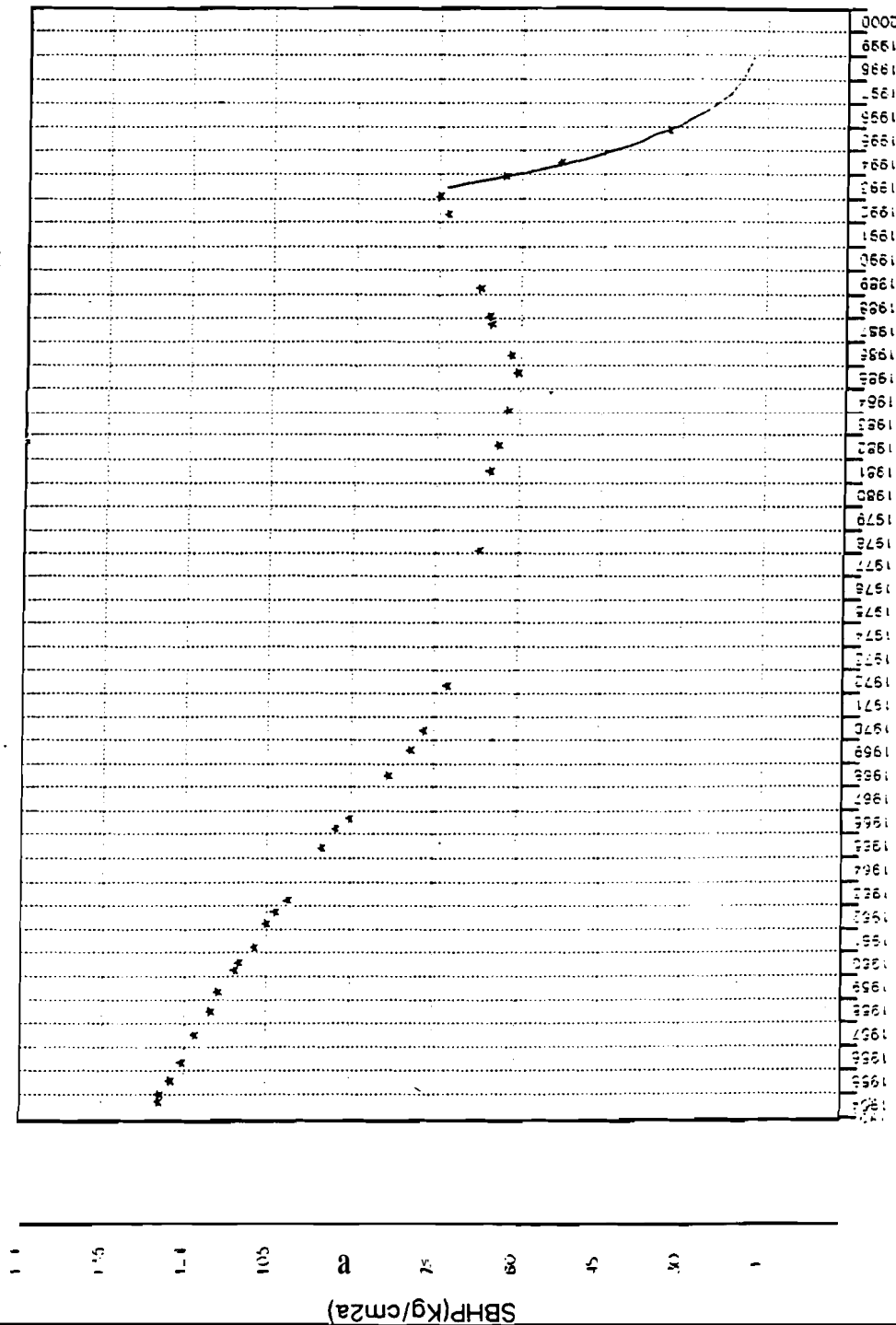


SBHP misurate
 SBHP modello
 ANNI



CAMPO DI CORREGGIO -- LIVELLO PL2/B1 +B2 (blk2)

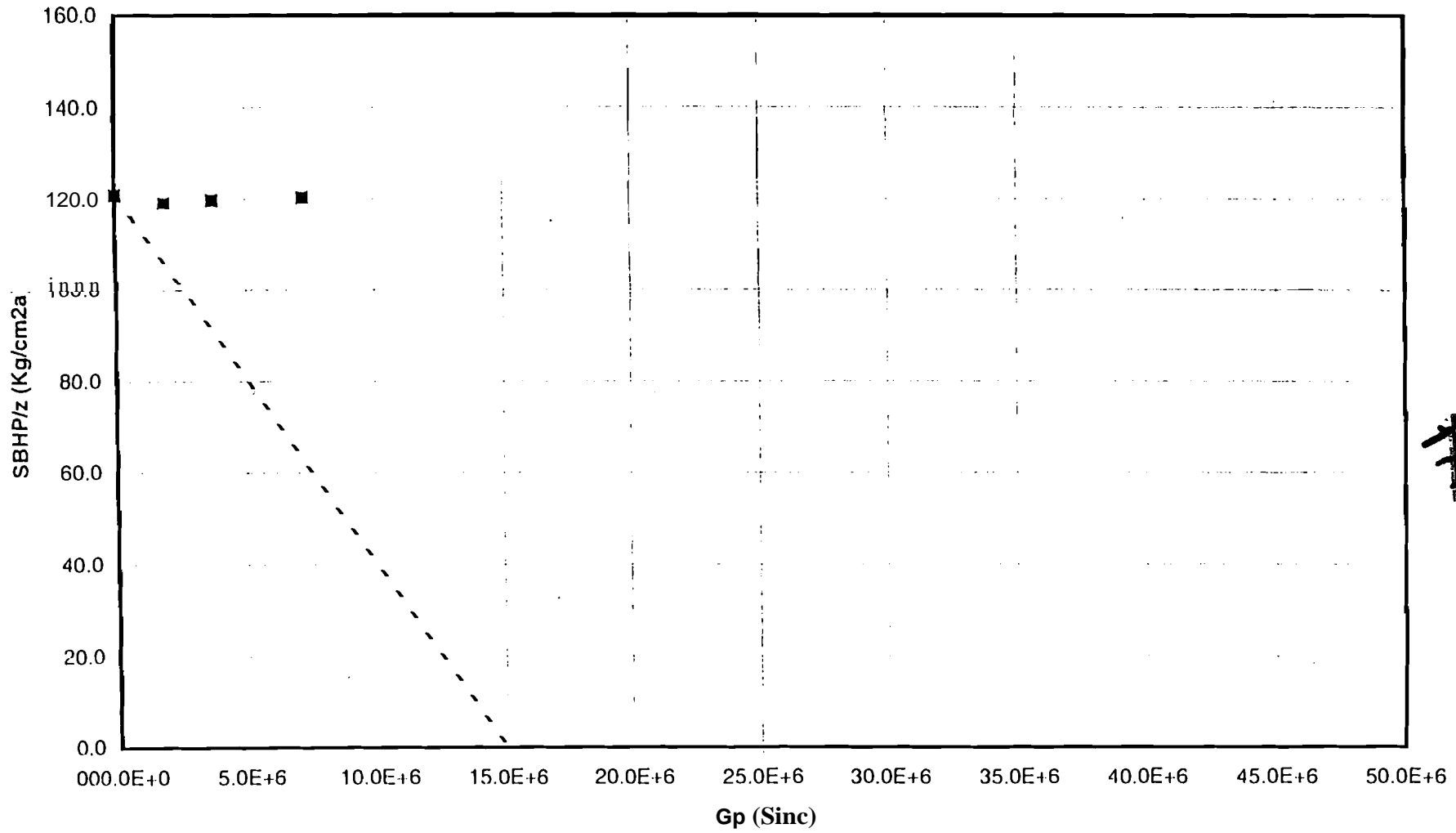
RICOSTRUZIONE STORIA PRODUTTIVA (dopo revamping) + FORECAST



SBHP inziale
SBHP modello

ANNI

CAMPO DI CORREGGIO - PL2/B1+B2 (blk6): #9sl
P/z -vs- Gp (dopo revamping)



Agip

Studi. Giacimenti Italia - GIAI

STUDIO DI GIACIMENTO DEL
CAMPO DI CORREGGIO



Autori :

A. LOTTI

G. BONI

Destinatari :

DICR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DESI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Il Responsabile del Progetto

G. FRESIA

Relazione no. : 30/1994

Commessa no. : 689360

Data : MARZO 1994

Protocollo no. : /4312

Il Responsabile di Unità

G. GIANNONE

INDICE



1. INTRODUZIONE

2. CONCLUSIONI

3. DISCUSSIONE
 - 3.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

 - 3.2. LITOLOGIA, PARAMETRI PETROFISICI E CALCOLO DEL GOIP

 - 3.3. BREVE STORIA PRODUTTIVA

 - 3.4. SITUAZIONE ATTUALE DEI POZZI

 - 3.5. PREVISIONI DI PRODUZIONE

INDICE FIGURE



- Fig. 1 - *Campo di Correggio* : mappa indice
- Fig. 2 - *Campo di Correggio* : profilo litostratigrafico
- Fig. 3 - Pozzo Correggio 5 : stralcio log PS-IN-SN
- Fig. 4 - *Campo di Correggio* : top strutturale livello PL2/A
- Fig. 5 - *Campo di Correggio* : storia produttiva

INDICE TABELLE

--

- Tab. 1 - *Campo di Correggio* : parametri petrofisici e calcolo GOIP
- Tab. 2 - *Campo di Correggio* : situazione dei pozzi al 12/93
- Tab. 3 - *Campo di Correggio* : ipotesi previsioni di produzione



1. **INTRODUZIONE**

Scopo del seguente lavoro è quello di costituire una nota riassuntiva della situazione, aggiornata al dicembre 1993, del campo di Correggio.



2. CONCLUSIONI

2.1. DATI GENERALI

Il campo di **Correggio**, anno di scoperta 1951, è **ubicato in pianura Padana**, in provincia di **Reggio Emilia (fig.1)**.

La **mineralizzazione**, contenuta **principalmente** in cinque livelli sabbiosi e **siltosi** della **Fine Porto Garibaldi**, è costituita da gas secco; i livelli sono stati **denominati dall'alto verso il basso PL2/A-PL2/B1-PL2/B2-PL2/C-PL2/D**.

In alcuni pozzi è stata inoltre riscontrata **mineralizzazione** a gas in lenti sabbiose della **Fine Sabbie** di Asti. Tali lenti, **genericamente denominate PLQ**, sono **attualmente** esaurite.

Il giacimento è stato **delimitato mediante** la perforazione di 40 pozzi. la perforazione dei pozzi è **avvenuta sostanzialmente** in due fasi principali:

- 1.durante** la 1°fase (1951-1961) sono stati perforati i pozzi 1-32; nel 1986 è stato perforato, a carattere esplorativo, il pozzo 33 che ha peraltro **fornito** risultati negativi.
- 2.durante** la 2°fase (1991-1992) sono stati perforati i pozzi 34-40; **tali** pozzi, perforati **poichè** lo **studio** di giacimento del 1988 aveva **evidenziato** la presenza di consistenti riserve residue, avevano come **obiettivo** sia la coltivazione dei livelli principali (**PL2/A, PL2/B1 e PL2/B2**) sia la verifica di **mineralizzazione residua** dei livelli secondari (**PL2/C e PL2/D**).

La **produzione**, **iniziata** nel dicembre 1953, si è protratta senza interruzioni **notevoli** fino al gennaio 1986 quando i pozzi sono stati chiusi **poichè** a causa di un **riclassamento** del **metanodotto SNAM**, la pressione di testa pareggiava con quella del collettore. La **produzione** di campo è ripresa nel giugno 1993 dopo la perforazione dei pozzi nuovi e **dopo** i lavori di **revamping** nella centrale con **installazione** di **compressori**.



2.2. SITUAZIONE ATTUALE

Esistono allo stato attuale 15 pozzi aperti per un totale di 17 string, di cui una adibita a smaltimento acqua.

I completamenti dei pozzi possano essere così riassunti:

- LIVELLO PL2/A : pozzi 3-7-9(SC)
- LIVELLO PL2/B1 : pozzi 1-9(SL)-16-35D-36D-37D-39AD(SC)
- LIVELLO PL2/B2 : pozzi 4-5-17-34D-38D-39AD(SL)
- LIVELLO PL2/B1+B2 : pozzo 11 (adibito a smaltimento acqua)

I livelli che attualmente presentano riserve residue e che sono conseguentemente in produzione sono il PL2/A, PL2/B1 e PL2/B2.

I restanti livelli del giacimento sono da considerarsi esauriti.

La produzione cumulativa al dicembre 1993 era pari a $6580 \cdot 10^6 \text{ Sm}^3$; attualmente il campo è erogante con una portata di gas di circa $860000 \text{ Sm}^3/\text{g}$.

23. CALCOLO DEL GOIP E DELLE RISERVE RESTANTI

Il calcolo del gas originariamente in posto e delle riserve restanti al dicembre 1993, limitato ai soli livelli PL2/A, PL2/B1 e PL2/B2, può essere così riassunto:

LIVELLO	GOIP (10^6 Sm^3)	RISERVE RESTANTI (10^6 Sm^3)
PL2/A	1847	309
PL2/B1	5857	1655
PL2/B2	2799	972
TOTALE	10503	2936



2.4. PROPOSTE OPERATIVE

Per il giacimento di Correggio non si prevedono nel prossimo futuro particolari interventi operativi.

È previsto invece, ed è attualmente in corso, un nuovo studio di giacimento *con* l'elaborazione di nuove previsioni di produzione; lo studio verrà finalizzato quando si avranno a disposizione sufficienti dati dinamici dei pozzi attualmente in produzione.



3. DISCUSSIONE

3.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'anticlinale di Correggio è inserita nell'ambito del grande complesso delle "pieghe Ferraresi", uno delle maggiori e più complesse strutture sepolte della pianura padana.

È formato da pieghe e pieghe-faglia che sovente assumono il carattere di veri e propri sovrascorrimenti interessando a volte anche il substrato carbonatico mesozoico.

La struttura del giacimento è assimilabile ad una anticlinale allungata in senso SW-NE variamente sblocchettata da faglie dirette di modesto rigetto.

La ricostituzione strutturale è stata ottenuta integrando le informazioni provenienti dai pozzi con i dati sismici e con l'interpretazione geomorfologica.

La serie stratigrafica attraversata dai pozzi del campo di Correggio è la seguente (fig.2):

- Alluvioni Continentali (Olocene)
- Sabbie di Asti (Pleistocene)
- Argille del Santarno (Pleistocene inf.-Pliocene sup.)
- Porto Garibaldi (Pliocene)
- Porto Corsini (Pliocene Inf.)
- Fusignano (Messiniano post-evaporitico)



3.2. LITOLOGIA, PARAMETRI PETROFISICI E VALUTAZIONE DEL GOIP

Il reservoir è costituito principalmente da 5 livelli appartenenti alla F.ne Porto Garibaldi e denominati dall'alto verso il basso PL2/A-PL2/B1-PL2/B2-PL2/C-PL2/D.

In alcuni pozzi è stata inoltre riscontrata mineralizzazione a gas in lenti sabbiose della F.ne Sabbie di Asti. Tali lenti, genericamente denominate PLQ, sono attualmente esaurite e pertanto prive di interesse minerario.

Per quel che riguarda i livelli della F.ne Porto Garibaldi litologicamente essi sono costituiti da sabbia e silt, di origine torbidityca, immersi in una matrice argillosa.

In fig.3 è rappresentato uno stralcio log, registrati nel pozzo 5, riguardante i livelli mineralizzati.

I parametri petrofisici utilizzati provengono dalla integrazione dei dati ottenuti dall'analisi carote con quelli ottenuti dalla interpretazione dei log.

Utilizzando la mappa del top (fig.4), uno spessore medio del corpo PL2/A+B1+B2 pari a 75 m ed il contatto gas acqua originario medio di campo, posto a -1140 MLM, si è calcolato, col metodo superfici altezze, il volume roccioso interessato dalla mineralizzazione.

Sono stati considerati nel calcolo del gas originariamente in posto solo i livelli PL2/A, PL2/B1 e PL2/B2 in quanto sono gli unici a presentare riserve residue.

Infatti i livelli PL2/C e PL2/D, in base ai risultati forniti dalla perforazione dei pozzi nuovi, sono da considerarsi esauriti.

I parametri petrofisici utilizzati ed i risultati ottenuti sono riassunti in tab.1.



3.3. BREVE STORIA PRODUTTIVA

La mineralizzazione, a gas secco, è contenuta principalmente in 5 livelli sabbiosi, appartenenti alla F.ne Porto Garibaldi, i quali sono stati denominati PL2/A-PL2/B1-PL2/B2-PL2/C-PL2/D.

Lo sviluppo iniziale del campo è stato definito mediante la perforazione di 33 pozzi, dei quali solo 25 hanno contribuito alla produzione.

Il giacimento è stato caratterizzato da una prima fase di produzione iniziata nel dicembre 1953 e terminata nel gennaio 1986, quando i pozzi rimanenti sono stati chiusi poiché, a causa di un riclassamento del metandotto SNAM, la pressione di testa pozzo pareggiava col collettore. Il campo ha prodotto in questo periodo un valore pari a $6400 \cdot 10^6$ Sm³ di gas secondo il trend schematizzato in fig. 5.

Nel maggio 1988 uno studio di giacimento ha messo in evidenza la presenza di cospicue riserve restanti che hanno giustificato una serie di interventi mirati a ottimizzare il recupero finale. Tali interventi prevedevano:

- realizzazione di una centrale di trattamento con possibilità di ricompressione;
- interventi work-over sui 17 pozzi esistenti, i quali non erano eroganti sia a causa del pareggiamento della pressione, come già fatto notare, sia a causa di problemi di sabbia in pozzo;
- perforazione di pozzi nuovi (7 certi + 2 eventuali).

Gli interventi work-over eseguiti nel periodo 1988/89 hanno fornito i seguenti risultati:

- 8 pozzi chiusi minerariamente;
- 9 pozzi ricompletati per un totale di 10 string, di cui, sette completate con gravel pack, due in maniera convenzionale ed una adibita a smaltimento acqua.