

**AGIP MINERARIA**SERVIZIO PRODUZIONE  
REPARTO CONTROLLO GIACIMENTI**RAPPORTO PROVE DI PRODUZIONE**Campo di ALFONSINE Pozzo N° 21 Localita' .....Prova N° 1 Data 27-29/10/1955

ELEVAZIONE PIANO TAVOLA ROTARY m. 3,60 INTERVALLO PRODUTTIVO 1549+1569

PROFONDITA' FINALE 1650 mt. SPECCHIO TAPPO DI FONDO a mt. 1600

COLONNE DISCESE 13"3/8 mt. 309 CEMENTO Q.LI 300 R. 1000 RISALITA a giorno

• 6"5/8 " 1626 • 503 R. 1000 • a m. 458 p.t.r.

• • • • •

TUBING Ø 2"7/8 FISSATO CON PACKER a m. 1542 SOSPESO ==

**Manifestazioni**

GAS: secco D = 0,556 (aria = 1,00)

OLIO: assente

GASOLINA: assente

ACQUA: assente

SABBIA: assente

**Pressioni e portate**

Ø DUSE mm.	PRESSIONI			P O R T A T E								DURATA PROVA ORE
	CASING	TUBING	FONDO	GAS		GASOLINA		OLIO		ACQUA		
				mc/ora	mc/24 ore							
Ch.	-	148,60	166,89									
7	-	102,90	117,50	2900	69.600	non stabilizzata						9,45
6	-	105,55	122,70	2110	50.640	"	"					5,25
3	-	118,90	138,16	800	19.200	"	"	perfettamente				10,-

TEMPO DI RISALITA PRESSIONE A POZZO CHIUSO { testa da 105,5 a 148,60 in 24<sup>h</sup> 35' <sup>1470</sup>  
fondo " 122,70 a 164,10 in 10 ore <sup>60</sup>

PORTATE DI PRODUZIONE 10.000 mc/g. POTENZIALE ASSOLUTO: 138.000 mc/g. <sup>T=882'</sup>

IL CAPO REPARTO

*Alfonsi*

OPERATORE

*Gen. Lucatelli*

Duse	Press. testa kg/cmq. ass.	Press. fondo kg/cmq. ass.	$(P_f^2 - P_s^2)$	$(P_f^2 - P_s^2)$	Q mc/g.
Chiuso	149,60	167,89	28.187	-	-
7	103,90	118,50	14.042	14.145	69.600
6	106,55	123,70	15.301	12.886	50.640
3	119,90	138,06	19.060	9.127	19.200

Calcolo di n.-

$$n = \frac{\log 50.640 - \log 19.200}{\log 12.886 - \log 9.127} = \frac{0,42119}{0,14979} = 2,84$$

Calcolo di C.-

$$\log C = \log 19.200 - 2,811 \log 9.127 = -6,84918$$

$$C = 0,000.000.142$$

Equazione di flusso:-

$$Q = 0,000.000.142 (P_f^2 - P_s^2)^{2,811}$$

Ponendo  $P_s =$  zero si ha:

$$Q = 142.10^{-9} (28187)^{2,811} =$$

$$= 142.10^{-9} \times 3229.10^9 = 458.500 \text{ mc/giorno}$$

che rappresenta il potenziale assoluto del pozzo.

I risultati suesposti sono invero insoddisfacenti. Un valore di  $n$  superiore ad 1,00 deve infatti, di regola, ritenersi erroneo. Fu quindi ripetuto il calcolo, dopo avere dedotte le pressioni di fondo a pozzo in erogazione a 24 ore dall'apertura con il metodo di Cornell.

Per il tracciamento delle rette nel diagramma n. 4 di Cornell si fece uso dei dati riportati nelle tabelle seguenti.

I valori delle pressioni di fondo furono calcolati con il metodo del Bureau of Mines, facendo uso delle tabelle contenute nella nota "Monografia n° 7".

DUSE Ø 3 m/m.

Tempo ore	Pressione testa kg/cmq.a.	$P_f$ o $P_s$ kg/cmq.ass.	$\frac{P_s}{P_f}$	$(\frac{P_s}{P_f})^2$
0,00	149,60	165,10	-	-
4,00	123,60	136,80	0,828	0,686
5,00	123,30	136,40	0,826	0,682
7,00	121,60	134,40	0,814	0,663
10,00	119,90	132,50	0,802	0,643

Dal diagramma si ricava, alle 24 ore:  $P_s = 127,1$  kg/cmq.

DUSE Ø 6 m/m.

Tempo Ore	Press. T. kg/cmq.a.	$P_f$ o $P_s$ kg/cmq.ass.	$\frac{P_s}{P_f}$	$(\frac{P_s}{P_f})^2$
0,00	125,10	138,10	-	-
2,50	110,35	122,70	0,888	0,788
3,50	109,50	121,80	0,881	0,776
4,50	107,35	119,40	0,864	0,746
5,50	106,55	118,50	0,858	0,736

Dal diagramma si ricava, alle 24 ore:  $P_s = 109,4 \text{ kg/cm}^2$ .

DUSE  $\phi$  7 m/m.

Tempo Ore	Press. Testa kg/cm <sup>2</sup> . ass.	$P_f \text{ o } P_s$ kg/cm <sup>2</sup> . ass.	$\frac{P_s}{P_f}$	$(\frac{P_s}{P_f})^2$
0,00	146,10	161,10	-	-
5,75	109,15	122,10	0,757	0,573
7,25	106,00	118,70	0,736	0,542
8,25	105,00	117,50	0,729	0,531
9,75	103,90	116,20	0,721	0,520

Dal diagramma si ricava, alle 24 ore:  $P_s = 104,5 \text{ kg/cm}^2$ .

Ripetiamo il tracciamento del diagramma dell'equazione di flusso, facendo uso dei dati precedentemente calcolati:

Duse mm.	Press. Fondo kg/cm <sup>2</sup> . ass.	$P_f^2 \text{ o } P_s^2$	$P_f^2 - P_s^2$	Q mc/giorno
Chiuso	165,10	27.258	-	-
3	127,10	16.154	11.104	19.200
6	109,40	11.968	15.290	50.640
7	104,50	10.920	16.338	69.600

La nuova retta non si scosta da quella precedente in modo soddisfacente, per cui riteniamo inutile ripetere il calcolo della

equazione di flusso e, al fine di cercare di conoscere il potenziale assoluto del pozzo, ci atterremo alle regole della Rail-Road Commission of Texas che dicono:

" Una curva di contropressione con una pendenza minore di 1,00 non può essere accettata. Se i punti non sono allineati in modo da dare una curva accettabile, si traccierà una retta di inclinazione 1,00, passante per il punto corrispondente alla portata maggiore .

Il potenziale assoluto verrà computato in base a questa retta? Tracciata così la retta cercata ricaviamo da essa il potenziale assoluto:

$$138.000 \text{ mc/giorno}$$

e la equazione di flusso

$$Q = 4,895 (P_f^2 - P_s^2)^{1,00}$$

E' evidente però che i valori così ricavati sono da prendersi con grande cautela.

EM/gm

# AGIP MINERARIA

SERVIZIO PRODUZIONE  
REPARTO CONTROLLO GIACIMENTI

# DIAGRAMMA TEMPERATURE

Campo di ALFONSINE Pozzo N° 21 Localita' \_\_\_\_\_  
Prova N° 1 Elemento N° 12115 Data 27+28/10/55

ELEVAZIONE	PIANO TAVOLE ROTARY <del>110/110/110</del>	3,60	PROFONDITA' TOTALE	1650
PROFONDITA' STRATO PRODUTTIVO	1549	SPESSORE STRATO	20	INTERVALLO SPARATO 1549+1569
FORMAZIONE PRODUTTIVA		SCARPA CASING	Ø 6"5/8 mt.	1626
		SCARPA TUBING	Ø 2"7/8 mt.	1542
			SOSPESO	==
			CON PACKER	sl

PROFONDITA' H mt.	LETTURA L pollici	TEMPERATURA T °C
<u>POZZO CHIUSO.-</u>		
15	0	15,00
500	0,174	22,28
1000	0,477	32,63
1500	0,854	43,20
1559	0,911	44,60
<u>POZZO IN FREGAZIONE duse Ø 6 m/m.-</u>		
15	0,106	19,72
500	0,328	27,76
1000	0,622	36,97
1500	0,872	43,64
1559	0,880	43,83
<u>POZZO IN FREGAZIONE duse Ø 7 m/m.-</u>		
15	0,108	19,80
500	0,337	28,08
1000	0,634	37,30
1500	0,848	43,05
1559	0,844	42,93

## RAPPORTO DI PRESSIONE DI FONDO

SERVIZIO PRODUZIONE  
REPARTO CONTROLLO GIACIMENTI

Campo di <b>ALFONSINE</b>	Prova dopo la messa in produzione	N° <b>1</b>
Pozzo N° <b>21</b>	Prova speciale	N°
Data <b>27+28/10/955</b>	Controllo di routine	N°

ELEVAZIONE PIANO TAVOLA ROTARY	3,60	PROFONDITA' TOTALE	1650	SPECCHIO TAPPO	1600
PROFONDITA' STRATO PRODUTTIVO	1549	SPESSORE STRATO	20	INTERVALLO SPARATC	1549+ 1569+
FORMAZIONE PRODUTTIVA		SCARPA CASING	1626	SCARPA TUBING	1542
DIAMETRO TUBING	2"7/8	TUBING FISSATO CON PACKER	1542	SOSPESO	==
PRESSIONE DI TESTA TUBING	148,50	CASING		ALTEZZA MANOMETRO	==

POZZO APERTO	DUSE m/m.	POZZO CHIUSO	DATA PROVA		TEMPO DI CHIUSURA	T °C	H mt.	p atm.	D mt.	P atm.
			PRECEDENTE	ATTUALE						
		si		28/10/55		15,00	3	148,50		
						22,30	500	154,05		
						32,60	1000	159,90		
						43,20	1500	166,00		
						44,60	1559	166,89		
si	3			28/10/55		16,50	3	120,00		
						23,00	500	124,86		
						34,00	1000	130,54		
						43,40	1500	136,61		
						44,00	1559	138,16		
si	6			28/10/55		19,70	3	107,60		
						27,80	500	110,90		
						37,00	1000	116,62		
						43,60	1500	122,18		
						43,80	1559	122,70		
si	7			28/10/55		19,80	3	103,00		
						28,10	500	107,78		
						37,30	1000	112,13		
						43,00	1500	116,78		
						42,90	1559	117,50		

IL CAPO REPARTO

**OPERATORE**

LEGENDA: T = Temperatura di fondo; H = Profondita' della prova; p = Pressione di fondo osservata; D = Quota piano di riferimento; P = Pressione di fondo corretta al piano di riferimento

**RISALITA DELLA PRESSIONE DI FONDO DA POZZO IN EROGAZIONE****DUSE Ø 6 m/m. a POZZO CHIUSO**

	<b>Dopo:</b>	<b>Pollici</b>	<b>Atms.</b>
	0	0,937	122,70
	5'	1,002	131,37
	10'	1,023	134,30
	15'	1,033	135,60
	20'	1,033	135,60
	25'	1,043	136,90
	30'	1,044	137,00
	35'	1,051	137,98
	40'	1,052	138,08
	45'	1,058	138,90
	50'	1,062	139,40
	55'	1,063	139,45
Ore	1,00	1,070	140,50
	30'	1,094	143,60
	2,00	1,111	145,96
	3,00	1,147	150,60
	4,00	1,171	153,75
	5,00	1,195	156,85
	6,00	1,212	159,25
	7,00	1,225	160,85
	8,00	1,232	161,85
	9,00	1,243	163,25
	10,00	1,249	164,10



ANDAMENTO DELLA PROVA

Alle ore 13,30 del 27.11.55 press. Tubing 150 Atms.

Aperto il pozzo con duse  $\varnothing$  8 m/m. per ultimare lo spurgo.

Dopo 25' la pressione scendeva a 107 atms. ed iniziava ad uscire fango con pochissimo gas, quindi qualche cuscinetto di fango, ed infine gas solo poco umido.

Alle ore 14,57 - Press. 107 - Chiuso il pozzo per allacciamento al Separatore e risalita.-

Curva di risalita della pressione.-

Dopo:	Tubing
1'	107,00
2'	128,25
3'	132,20
4'	134,20
5'	135,25
6'	136,20
7'	136,70
8'	137,20
9'	137,70
10'	138,00
15'	139,20
30'	141,50
45'	142,70
60'	143,40
90'	144,20
120'	145,10

Alle ore 17,45 145,10 APERTO con duse  $\varnothing$  7 m/m.

Andamento della pressione e portata.-

Ore	Tubing	Gas/mc/h/
18,00	121,70	3640
30	120,00	3560
19,00	117,70	3525
30	116,20	3520
20,00	114,80	3480
30	113,30	3520

Andamento della pressione e portata.-

Ore	Tubing	Gas mc/h.	
21,00	112,50	3370	
30	111,60	3355	
22,00	110,05	3140	
30	109,35	3140	
23,00	109,15	3135	
30	108,15	3075	
24,00	107,75	3070	
30	105,40	3005	Giorno 28/11/55
1,00	105,00	3000	Discesa Amerada Elem. Temp.
30	104,90	3000	
2,00	104,00	3000	Scarica lt. 8 di fango
30	103,10	2935	Ore 2,15 discesa Amerada Elem.Press.
3,00	103,40	2935	
30	102,90	2900	<u>Chiuso</u> per cambio duse.

Curva di risalita della pressione.-

Dopo:	Tubing	
1'	110,85	
2'	113,35	
3'	116,30	
4'	118,10	
5'	119,30	
6'	119,60	
7'	120,10	
8'	120,70	
9'	121,10	
10'	121,30	
15'	122,90	
30	124,10	<u>Aperto</u> con duse $\varnothing$ 6 m/m.

Andamento della pressione e portata.-

Ore	Tubing	Gas Mc/h.	
4,30	111,35	2225	
5,00	110,95	2170	
30	110,60	2170	
6,00	109,95	2145	Discesa Amerada Elem. Temp.
30	109,35	2145	

pag. 3

Andamento della pressione e portata.-

Ore	Tubing	Gas mc/h.
7,00	108,85	2140
30	108,50	2140
8,00	107,75	2115
30	106,35	2115
9,00	106,25	2110
25	105,55	2115

Discesa Amerada Elem. Press.

Chiuso il pozzo.-Curva di risalita della pressione.-

Dopo:	Tubing
1'	112,40
2'	114,90
3'	116,40
4'	117,70
5'	118,40
6'	118,70
7'	118,90
8'	119,20
9'	119,45
10'	119,65
15'	120,35
30'	121,85
45'	123,15
60'	124,10
90'	127,10
120'	129,60
150'	131,30
180'	133,40
210'	134,80
240'	136,10
270'	137,10
300'	138,50
330'	139,40
360'	140,10
Dopo ore: 6,30	140,85
7,00	141,85
30	143,00
8,00	143,30
30	143,80

pag. 4

Curva di risalita della pressione.-

Dopo ore:	Tubing	
9,00	144,80	Ore 3 discesa Amerada Elem. Press.
30	145,20	Ore 4,30 " " " Temp.
21,30	149,30	

 Alle ore 10,00 aperto pozzo con duse  $\phi$  3 m/m. Press. Tubing 148,6

Andamento della pressione e portata.-

Ore	Tubing	Gas mc/h.	
10,30	109,25	805	
11,00	111,25	775	Il salto della pressione è dovuto quasi certamente ad un tappo di ghiaccio formatosi nel rubinetto o nel tubino 6/10 del taratore
30	111,60	790	
12,00	111,40	800	
30	111,30	800	
13,00	111,50	800	
30	123,20	880	
14,00	122,60	880	
30	122,60	880	
15,00	122,30	885	
16,00	121,40	870	
17,00	120,60	870	
18,00	120,60	850	Discesa Amerada Elem. Press.
19,00	119,30	800	
20,00	118,90	800	<u>CHIUSO</u>

Curva di risalita della pressione.-

Dopo:	1'	Tubing:	122,30	
	2'		123,60	
	3'		124,50	
	4'		125,10	
	5'		125,60	
	6'		126,10	
	7'		126,30	
	8'		126,70	
	9'		127,30	
	10'		127,30	
	15'		127,80	
Dopo Ore	11,00		146,80	Fine della Prova.-

CALCOLO DELL'EQUAZIONE DI FLUSSO DEL GAS DALLA FORMAZIONE  
AL POZZO E DEL POTENZIALE ASSOLUTO

Il calcolo in questione presuppone la conoscenza della pressione di fondo stabilizzata a pozzo chiuso ( $P_f$ ), e della pressione di fondo stabilizzata a pozzo in erogazione ( $P_g$ ) ottenute con almeno tre diverse duse, con la relativa portata  $Q$ . Ricordiamo le regole della Nail-road Commission of Texas, che dicono che a pozzo chiuso la pressione può ritenersi stabilizzata quando il suo incremento in un intervallo di 30 primi non supera 1 p.s.i. (0,07 kg/cmq), e che a pozzo in erogazione la pressione può ritenersi stabilizzata quando la sua variazione in un intervallo di 15' non supera lo 0,1% della pressione di testa originale a pozzo chiuso.

Nel nostro caso la pressione di testa a pozzo chiuso è di 149,6 kg/cmq., stabilizzata. Lo 0,1% di tale valore è 0,15 kg/cmq. Le prove di erogazione sono state condotte con duse di 7,6 e 3 m/m., ed arrestate quando i decrementi di pressione ogni 15' erano i seguenti:

Duse Ø 7	0,25	kg/cmq.
6	0,15	"
3	0,20	"

Può essere quindi giustificato, anche se non conforme alle regole della R.R.C., condurre i calcoli con i dati a nostra disposizione, come ora faremo:

R/RPPP allegato  
R/RPST

AGIP MINERARIA  
Sezione Fanghi e Cementi

GEOLOGIA DEL SOTTOSUOLO

Cs/f8

POZZO DI ALFONSINE N° 21: PROVE DI PRODUZIONE DALL'INTERVALLO

DA m. 894 a m. 905

Quattro prove di tester di cui due in foro scoperto e due in foro tubato non erano state sufficienti a fornire dati sicuri sulla natura del fluido contenuto in questo strato, notoriamente permeabile e poroso, come risulta dal carotaggio elettrico e dai rapporti di perforazione.

Per conoscere senza incertezze la natura della mineralizzazione si è reso pertanto necessario un lavoro sistematico, prima per ristabilire la permeabilità intorno al pozzo, che era stata completamente annullata durante la perforazione, e poi per portare a giorno il fluido di strato.

Per pulire lo strato è stato eseguito un pompamento con acido diluito mentre il pistonamento ha permesso di portare a giorno la acqua di mineralizzazione.

Riporto prima la descrizione, ricavata dai bollettini di perforazione, delle operazioni eseguite durante le prove di tester, quelle riguardanti le prove di produzione vere e proprie e quindi lo squeezing eseguito per tamponare gli spari.

7/9/1955 - Esecuzione tappo di appoggio del packer.

1° cuscinetto di acqua di lt. 640.

Spiazzato con lt. 160 di acqua e lt. 11.000 di fango.

Ritirato a mt. 1050 ed eseguito il secondo tappo da mt. 1050 a mt. 920 usando Q.li 130 di cemento Rossi 1000 a densità 1800.

2° Cuscino di acqua di lt. 1600

Spiazzato con lt. 160 di acqua e lt. 6150 di fango.

Ritirato a mt. 920 ed eseguita circolazione inversa.

Cemento a giorno mc. 1.

10/9/1955 - 1° prova in foro scoperto.

Disceso packer-tester con peduncolo di aste  $4 \frac{1}{8}$ " IF. di mt. 26,16 con filtri (mt. 7). Bissato il packer a mt. 896,50. Aperto il tester: durata della prova 32'. Per i primi 17' è uscita aria successivamente il gas senza pressione alcuna. Estratto. Aste piene per mt. 162 (lt. 1200) di fango a densità 1200 parte alta, 1500 parte bassa. NaCl 4,5 gr/lt. Pressione di fondo registrata 300 psi.

13/9/1955 - 2° prova in foro scoperto.

Circolato e condizionato il fango alleggerendolo. Ritirato in scarpa  $\phi$  13  $\frac{3}{8}$ " e disceso al fondo (mt. 922,50) a candela. Estratto disceso fucile Schlumberger e sparati n° 112 colpi in foro scoperto nell'intervallo da mt. 898 a mt. 914. (pallottole normali  $\phi$  8,5 - 12 mm.). Montato packer-tester di formazione Halliburton (Hydrospring)

con pedunsolo di mt. 27,76 di aste  $\phi$  4  $\frac{1}{8}$ " IF. di cui mt. 7 di fili tri. Disceso e fissato a mt. 894,70. Aperto il tester per 70". Dopo 30' al soffio d'aria si è sostituito il gas. Non si sono notate pressioni. Svincolato ed estratto. Aste piene per mt. 110 di fango a densità 1380 parte alta, 1400 parte bassa. NaCl 3,5 gr/lit. Pressioni di fondo registrate 200 psi.

23/9/1955 - 1<sup>a</sup> prova in foro tubato.

Estratto. Disceso Fucile Schlumberger e sparati n° 72 colpi  $\phi$  8,5 mm. nell'intervallo da mt. 895 a mt. 905. Disceso packer-tester Halliburton e fissato a mt. 992. Aperto il tester ed allo scarico si è notato un leggero soffio di aria della durata di 1 ora e 12". Dopo 1 ora e 42" dall'apertura svincolato il packer. Estratto. Tubing pieni mt. 112 di fango a densità 1380. NaCl 2,04 gr/lit. come prima della prova. Dal diagramma di fondo non si sono notate pressioni.

24/9/1955 - 2<sup>a</sup> prova in foro tubato.

Disceso fucile Schlumberger e sparati n° 24 colpi (carica cava) con fucile  $\phi$  4" nell'intervallo da mt. 894 a mt. 896. Disceso packer tester e fissato a mt. 890. Aperto il tester per 7" si è notato un leggerissimo soffio d'aria che si è completamente esaurito. Dopo 44" svincolato il packer ed estratto. Tubing pieni per mt. 42 di fango.

Prove di produzione.

27/9/1955

Disceso packer H.M. Halliburton a mt. 912 pompati 7 barili di acqua e 16 barili di fango formando un cuscinetto di mt. 60 di acqua nella colonna 6 5/8". Ritirato il packer a mt. 890 e pompati 17 barili di acqua. Fissato a detta profondità il packer e provato assorbimento del terreno. A 700 lbs. lo strato assorbe: portata della pompa 3 barili al 1' (pompati 4 barili). Preparata una soluzione acida composta da:

lt. 3500 acqua

lt. 2 inibitore Ercules

Kg. 700 acido cloridrico HCl 20° Bé

Kg. 120 riduttore di tensione superficiale (morflo)

Pompati 17 barili (lt. 2700) di miscela onde spiazzare l'acqua dal tubing. Chiusa la valvola del packer e pompata la rimanente miscela e spiazzandola con 17 barili di acqua. Pressione 700 psi con una portata di 3 barili al 1'. Iniziato il pistonaggio.

28/9/1955

Pistonato fino alle ore 21,30". Per note alla frizione del tornello veloce si è dovuto sospendere per 1 m circa con il pistello a

mt. 500. Provato ad estrarre: il pistello risulta bloccato. Effettuati tiri con la taglia fino a 7 tonn. senza esito. Svincolato il packer ed eseguita circolazione inversa. Il pistello si liberava alla pressione di 300 lbs. (fango pompato lt. 300). Rimesso il packer in presa ed estratto il pistello. Ripreso pistonaggio: totale liquido uscito lt. 3000 circa. L'ultimo liquido uscito è costituito da acido spento con notevole percentuale di sabbia siltosa. Continua il pistonaggio. Massima profondità raggiunta mt. 600. Totale liquido estratto lt. 8720.

**Caratteristiche del liquido:**

dopo lt.	6160	NaCl	29 gr/lt.
" "	8260	"	71 "
" "	8300	"	74 "
" "	8720	"	75 "

La presenza di un'alta percentuale di sabbia nel fluido pistonato procurava una rapida usura dei pistelli e del cavo. Inoltre era chiaro che la presa del pistello era dovuta alla decantazione della sabbia sullo stesso durante la sosta resa necessaria per rimettere a posto la frizione del tornello veloce. Supponendosi che la sabbia fosse un fenomeno temporaneo dovuto all'acidificazione, si decideva di lavare il tubing e il casing di fronte agli spari con acqua salata e di proseguire poi le prove in condizioni migliori.

29/9/1955

Svincolato il packer sostituito il fango in pozzo con acqua salata NaCl 17 gr/lt. Sceso a mt. 918. Circolato e pulito il pozzo. Ritrattato a mt. 390. Rifissato il packer. Pozzo in osservazione fino alle ore 7 (ore 6) in questo tempo ha scaricato 100 lt. di acqua. Pistonato. Totale liquido estratto lt. 2000. Pistello sceso fino a mt. 880. Dopo lt. 2850 è uscito fango a densità 1210. Pompato nello strato lt. 1400 di acqua alla pressione di 1300 psi (91atms.) onde stasare lo strato. Ripreso il pistonaggio. Esce fango emulsionato, detector 20 mA, NaCl 24 gr/lt.

30/9/1955

Pistonato fino alle ore 20. Totale liquido estratto lt. 4280. Dopo 2730 litri esce fango a densità 1210 con 24 mA al detector, NaCl 47 gr/lt. Dopo 3400 litri esce acqua salata e molta sabbia siltosa (NaCl 71,8 gr/lt.). Svincolato il packer ed eseguita circolazione inversa con acqua per pulire il tubing dalla sabbia. Estratto il packer. Disceso scalpello Edeco VHW Ø 5 5/8" fino a mt. 912. Circolato al fondo. Estratto. Iniziativa discesa del Retrievable Cementer. Ultimata discesa del Retrievable Cementer e fissato a mt. 890. Provato assorbimento dello strato: a 500 psi lo strato assorbiva 3 barili al minuto primo. Eseguito squeezing con Q.li 51 di cemento Rossi 1000 a densità 1800 e spiazzato con lt. 2700 di acqua: pressione massima raggiunta 1800 lbs. Gli ultimi 6 barili di acqua sono



stati pompati uno per uno ad intervalli di 5'. Ore 20,55' iniziato miscelamento altri 50 q.li. Prova assorbimento: 1000 psi iniziati poi 800 psi. Ore 21,20' terminato miscelamento. Iniziato squeezing in stadi sostando 5' ogni barile. Dopo 6 barili, raggiunti 4000 psi, si sospende lo squeezing. Atteso 5' ed eseguita circolazione inversa.

F/to Ing. P.Luigi Trenti

Cortemaggiore, 3/X/1955

SPECCHIO RIASSUNTIVO DELLE OPERAZIONI DI PISTONAGGIO ESEGUITE AL  
POZZO N° 21 DI ALFONSINE

Intervallo in prova: da mt. 894 a mt. 905.

Data	Colti di pistone	Ore	Prof.	lt. parz.	lt. totali	Caratteristiche del fluido
27/9	1		180			
	2	19,00'	300		1550	
	3	20,00'	300	150	1700	
	4	20,35'	400	550	2250	
28/9	5	7,30'	500	500	2750	Acido spento con sabbia siltosa.
	6	9,00'	300	550	3300	c.s.
	7	9,45'	350	550	3850	"
	8	12,50'	350	500	4350	"
	9	13,30'	350	350	4700	"
	10	14,15'	350	350	5050	"
	11	14,30'	400	550	5600	"
	12	14,50'	450	560	6160	Acqua salata Cl. 29 gr/lt. molta sabbia siltosa in sospensione.
	13	15,10'	500	700	6860	c.s. ma con cloruri 71 gr/l
	14	15,40'	500	840	7700	" Cl. 71 gr/lt.
	15	16,20'	550	600	8300	" " 74 "
	16	17,00'	600	210	8510	" " 74 "
	17	18,00'	360	210	8720	" " 75 "
Eseguita sostituzione del fango in pozzo con acqua salata e pulito il pozzo dalla sabbia in corrispondenza degli spari.						
29/9	18	7,25'	300	900	9620	Acqua usata nella sostituzione Cl. 17 gr/lt.
	19	8,00'	250	----	9620	
	20	10,15'	500-300	630	10250	Cl. 17 gr/lt.
	21	10,45'	700	400	10650	" 17 "
	22	11,35'	850	630	11280	fango Cl. 17 gr/lt.
	23	12,30'	850	----	11280	" " 17 "
	24	14,15'	880	210	11490	" " 17 "
	25	14,45'	880	30	11520	" " 17 "
	26	15,35'	880	----	11520	
Pompatti in strato lt. 1400 di acqua salata alla pressione di 1300 psi (atms. 91).						
	27	17,00'	850	2100	13620	Acq. salata usata per il pomp.
	28	17,45'	770	630	14250	fango Cl. 24 gr/lt.
	29	18,20'	510	280	14530	Acqua salata con molta sab. in sosp. Cl. 24 gr/lt. D.= 1,43 Detector 20 mA
	30	18,45'	520	420	14950	c.s. Cl. 56 gr/l - D.= 1,34
	31	19,55'	600	850	15800	" " 71,8 "