

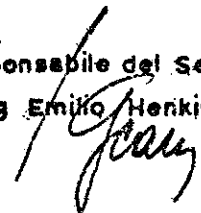
AGIP S.p.A.
ATTIVITA' MINERARIE
ESPLORAZIONE E PRODUZIONE IDROCARBURI
DIREZIONE TECNICA
Servizio Giacimenti

BENEVENTO SUD 1

Interpretazione delle prove di strato e
di produzione

S. Donato Mil. 4/1/1978
Rel. n. 2449/

Il Responsabile del Servizio
(ing. Emilio Henking)



26 MAR



Il pozzo Benevento Sud 1 è stato perforato nel periodo 19/10/76-28/4/77.

Obiettivo principale era quello di accertare la presenza di mineralizzazione del tipo di quella ritrovata nella struttura di Benevento (gas con CO₂ prevalente, condensato).

Il pozzo in esame ha messo in evidenza invece una mineralizzazione prevalentemente ad anidride carbonica con piccole quantità di idrocarburi gassosi non condensabili.

Sono state eseguite complessivamente 26 prove di strato e tre prove di produzione che hanno messo in evidenza uno strato mineralizzato di 1538 metri (da m 2712 a m 4250).

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportati i risultati principali delle prove e delle interpretazioni eseguite.

Dall'esame dei DST interpretabili si può concludere che ci si trova in presenza di una formazione in genere a bassa permeabilità che per produrre necessita di salti di pressione molto elevati (fino a 260 Kg/cm² con una portata di 3600 Nmc/g : DST n° 4).

Alcune zone provate hanno tuttavia messo in evidenza una capacità produttiva discretamente buona. In particolare dai DST 7, 11 e 16 si ha :

DST n° 7 3083.5 ÷ 3124.0 ΔP = 3.7 Kg/cm², q = 70000 Nmc/g,
Kh = 143 md . m

DST n° 11 3372.5 ÷ 3413.0 ΔP = 6.5 Kg/cm², q = 72000 Nmc/g,
Kh = 94 md . m

DST n° 16 3761.5 ÷ 3802.0 ΔP = 2.4 Kg/cm², q = 204000 Nmc/g,
Kh = 250 md . m

26 MAG



Le prove di produzione sono state eseguite nell'intervallo 3902 ÷ 3939.0; la prima precedente a un intervento di acidificazione, le altre successivamente all'intervento. (La prova nell'intervallo 4145.0 ÷ 4173.0 non è riuscita).

Il confronto fra le prove ha dimostrato che il danneggiamento, probabilmente dovuto a fango, è in gran parte eliminabile mediante stimolazione acida.

Infatti il fattore di completamento, prima e dopo la stimolazione, con una portata dello stesso ordine di grandezza, ha subito un notevole incremento passando dal 30% al 70%.

I valori di pressione statica ricavati dall'interpretazione dei DST e delle prove di produzione si allineano tutti su un unico gradiente (0.05594 Kg/cm²/m), il che indica che ci si trova in presenza di un reservoir continuo in senso verticale (v. fig. 1).

La composizione del fluido di giacimento, campionato durante la prova di produzione, è la seguente :

Metano	4,02%
Etano	0,01%
Propano	tracce
Butano	tracce
Pentano	tracce
Azoto	1,34%
Anidride Carbonica	94,47%
Idrogeno solforato	0,16%

26 MAG



Date le notevoli dimensioni della struttura perforata con il pozzo Benevento 1 è stato valutato, con riferimento alla composizione suindicata, che il metano presente in condizioni di giacimento dovrebbe essere dell'ordine di qualche miliardo di metri cubi.

Attualmente non si è ancora in grado di sfruttare in modo economico, giacimenti con una così elevata percentuale in CO₂.

Poichè ormai è da tempo in atto l'estrazione di gas contenente circa il 50% di CO₂ e sono allo studio impianti per lo sfruttamento di giacimenti con percentuali in CO₂ dell'ordine di 70-80% è lecito supporre che nello spazio di qualche anno i progressi nel campo tecnologico saranno tali da permettere lo sfruttamento anche di un giacimento come quello in esame.



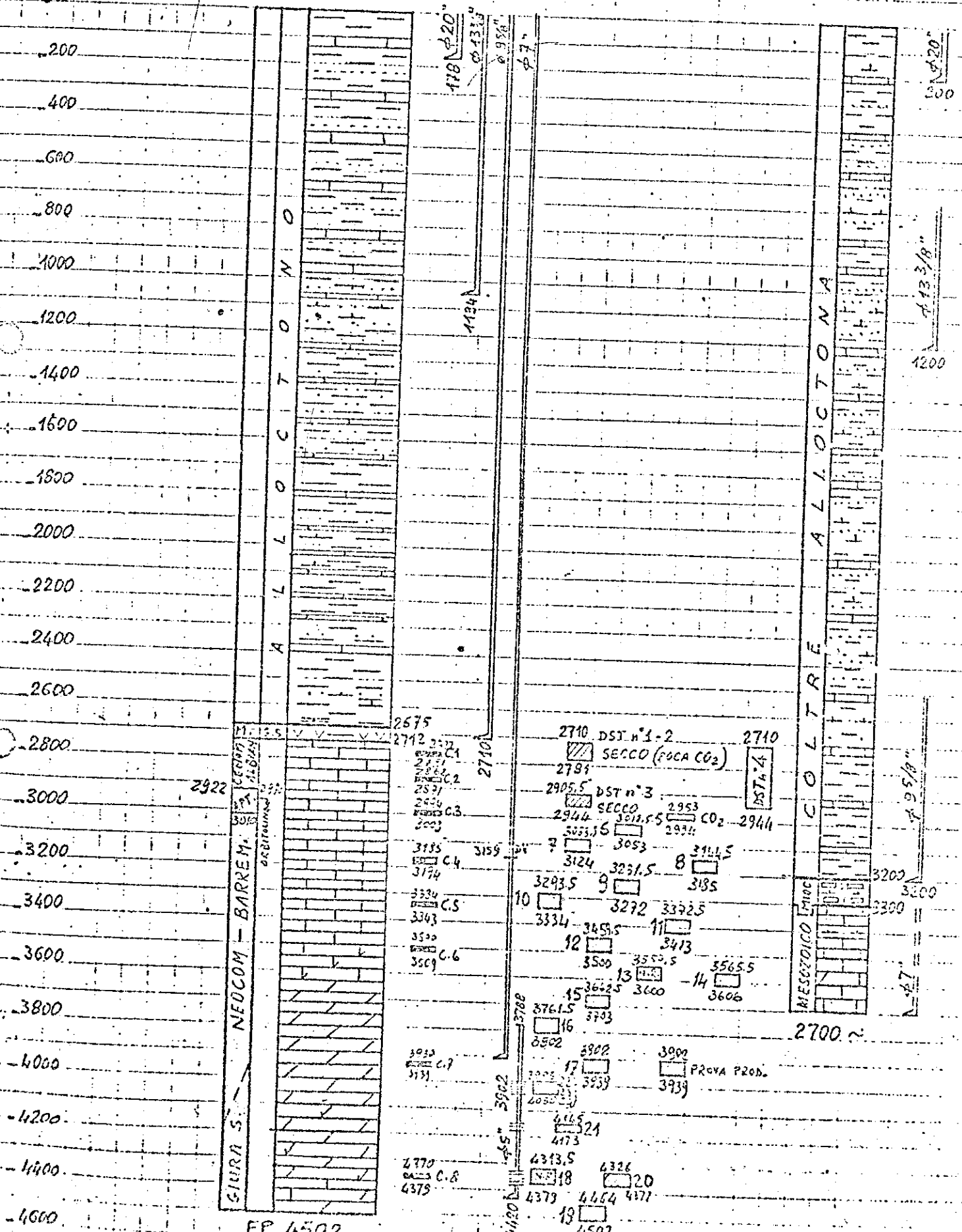
BENEVENTO SUD 1

26 MA

(INIZIATO IL 19-10-76)

Q.T.R. m. 442,05

PREVISIONI



TAB. 1

RIASSUNTO SUD 1 Risultati D.S.T.

Tipo di S.T.	№	Profondità TR	Data	Duse	Q gas Nmc/g	Q olio mc/g	Q acqua mc/g	GOR Nmc/mc	FHP Kz/cm ²	FHP Kz/cm ²	Tempo di erogaz. h	SBHP Kg/cm ²	ΔP Kg/cm ²	CF %	K md.	Kh md.m	Note
D.S.T.	1	2710.0 + 2781.0	18/9-77														Secca
D.S.T.	2	2710.0 + 2781.0	20-1-77														Secca
D.S.T.	3	2905.5 + 2944.0	25-1-77														Secca
D.S.T.	4	2710.0 + 2944.0	26/28-77	1/4	3600	-	-	-	6.0	39.6	24 h	301.4	261.8	51	0.012 0.0012	0.42	h = 10% dell'interv. h Totale
D.S.T.	5	2953.0 + 2994.0	31-1-77	1/4	36000	-	-	-	72.0	233.4	2h 40'	321.5	88.1	12	10.7 1.07	44	h = 10% " h Totale
D.S.T.	6	3012.5 + 3053.0	2-2-77	1/4	38400	-	-	-	75.0	154.7	1h 35'	325.5	170.8	4	48 4.8	190	h = 10% " h Totale
D.S.T.	7	3083.5 + 3124.0	1/5-2-77	1/4	70000	-	-	-	120.0	325.8	1h 06'	329.5	3.7	>100	35 3.5	143	h = 10% " h Totale
D.S.T.	8	3144.5 + 3185.0	7-2-77	1/4	-	-	-	-	6.0	22.6	4h 04'	-	-	-	-	-	RT non interpretabile
D.S.T.	9	3231.7 + 3272.0	10-2-77	1/4 1/8	-	-	-	-	0	19.9	5h 13'	-	-	-	-	-	RT non interpretabile
D.S.T.	10	3293.5 + 3334.0	12-2-77	1/4	60000	-	-	-	110.0	336.8	3h 44'	340.1	3.3	-	-	-	Risultato non interpretabile
D.S.T.	11	3372.5 + 3413	15-2-77	1/8	72000	-	-	-	120.0	337.6	3h 18'	344.1	6.5	>100	2.3	94	
D.S.T.	12	3459.4 + 3500	17-2-77	1/8	3600	-	-	-	23.0	58.7	4h 08'	N.D.	-	-	-	-	Risultato non interpretabile
D.S.T.	13	3559.5 + 3600	20-2-77	1/8 1"	-	-	-	-	8.0	-	-	-	-	-	-	-	Prova non riuscita
D.S.T.	14	3565.5 + 3606	21-2-77	1/8	11500	-	-	-	80	228.7	1h 58'	N.D.	-	-	-	-	Risultato non interpretabile
D.S.T.	15	3662.5 + 3703	24-2-77	1/8	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	RT illeggibile
D.S.T.	16	3761.5 + 3802.0	27-2-77	1/4 1/8	204000	-	-	-	120.0	365.6	3h 01'	368.0	2.4	>100	62 6.2	250	h = 10% dell'interv. h Totale
D.S.T.	17	3902.0 + 3939.0	14/16-77	1/4 1/2 3/8	240000	-	-	-	95.0	276.6	28h 35'	370.8	94.2	24	46 4.6	177	h = 10% " h Totale

26M



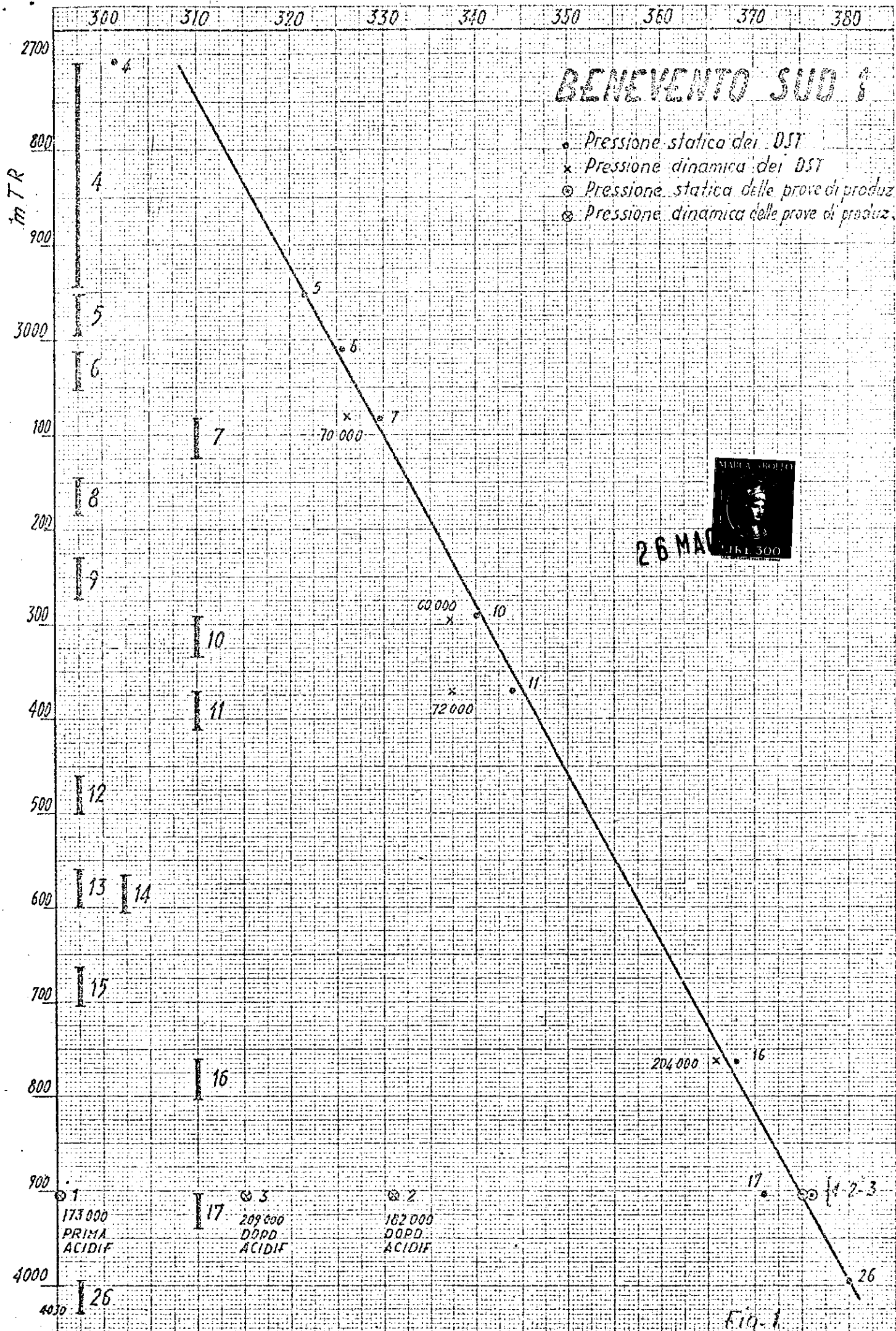


Tab. 2

BENEVENTO SUD 1 Risultati IST e Prove di Produzione

Tip. di prova	N°	Profondità	Data	Duse	Q. gas lmc/g	Q. olio mc/g	Q. acqua mc/g	GOR Nac/mc	PTHP Kg/umq	PSIP Kg/umq	Tempo di crogaz.	SRIP Kg/umq	ΔP Kg/cmq	CF %	K md	Kh md.m	Note
D.S.T.	18	4313.5 + 4379	22-4-77	1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Prova non riuscita
D.S.T.	19	4342.0 + 4379	23-24/4/77	1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Prova non riuscita
D.S.T.	20	4340.0 + 4379	25-4-77	1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Prova non riuscita
D.S.T.	21	4464.0 + 4502.0	2-3/5/77	1/4 3/8	-	-	-	-	20.0	418.5	3h-42'	-	-	-	-	-	Risultato non interpretabile
D.S.T.	22	4326.0 + 4344.0 4349.0 + 4367.0	14-15-16/5/77	1/4	-	-	-	-	0.0	9.0	48h 13'	-	-	-	-	-	Prova secca
D.S.T.	23	4145.0 + 4155.0 4159.0 + 4173.0	18-19/5/77	1/4	-	-	-	-	0.0	31.3	5h 38'	365.0	333.7	-	-	-	Prova secca
D.S.T.	24	3995.0 + 4003.0 4006.0 + 4030.0	21/5/77	1/4	-	-	-	-	0.0	11.0	3h 06'	-	-	-	-	-	Prova non riuscita
D.S.T.	25	3995.0 + 4003.0 4006.0 + 4030.0	22-23/5/77	1/4	-	-	-	-	-	-	23h 55'	-	-	-	-	-	Prova non riuscita
D.S.T.	26	3995.0 + 4003.0 4008.0 + 4030.0	24-25-26/27/5/77	1/4	-	-	-	-	3.5	81.8	41h 20'	380.0	-	-	-	-	Prova secca
P.P.	1	3902.0 + 3939	22/3/77	12 mm.	172800	-	-	-	96.9	295.4	6h 45'	376.0	80.6	30	3.02	112	Prima di acidificazione
P.P.	2	3902.0 + 3939.0	25/3/77	10 mm.	182000	-	-	-	118.0	330.7	16h 50'	375.7	45.0	70	2.5	94	Dopo aver acidificato
P.P.	2	3902.0 + 3939	26/3/77	13 mm.	209000	-	-	-	100.1	314.9	13h 20'	374.8	59.9	66	2.3	86	Dopo aver acidificato
P.P.	3	4145.0 + 4173.0	4-7/6/77														Prova non riuscita

BENEVENTO SUD 1



26 MAR 1950

Fig. 1