

DOTT. A. SOBRERO

GAS DEL POZZO ALFONSINE 12 (LIVELLO m 1460-1527,5)  
FATTORI DI COMPRIMIBILITA' A TEMPERATURA DI GIACI-  
MENTOGeneralità

Mediante l'apparecchiatura P.V.T. in dotazione al Laboratorio Produzione del nostro Reparto, è stata eseguita una serie di determinazioni del fattore di comprimibilità sul gas di Alfonsine 12 a temperatura di strato, (43,2°C). Sono stati pure ricavati a tale temperatura i volumi specifici e le masse specifiche del gas, nonché i volumi di gas corrispondenti a 1 mc geometrico di volume utile.

Campionamento

Il campione di gas è stato prelevato al tubing munito di packer a m 1446,5 dopo aver effettuato lo spurgo per eliminare le eventuali impurità che potevano essersi depositate nel tubing durante il periodo di chiusura del pozzo.

Come risulta dal bollettino allegato n° 7040 non sono state registrate le temperature e pressioni

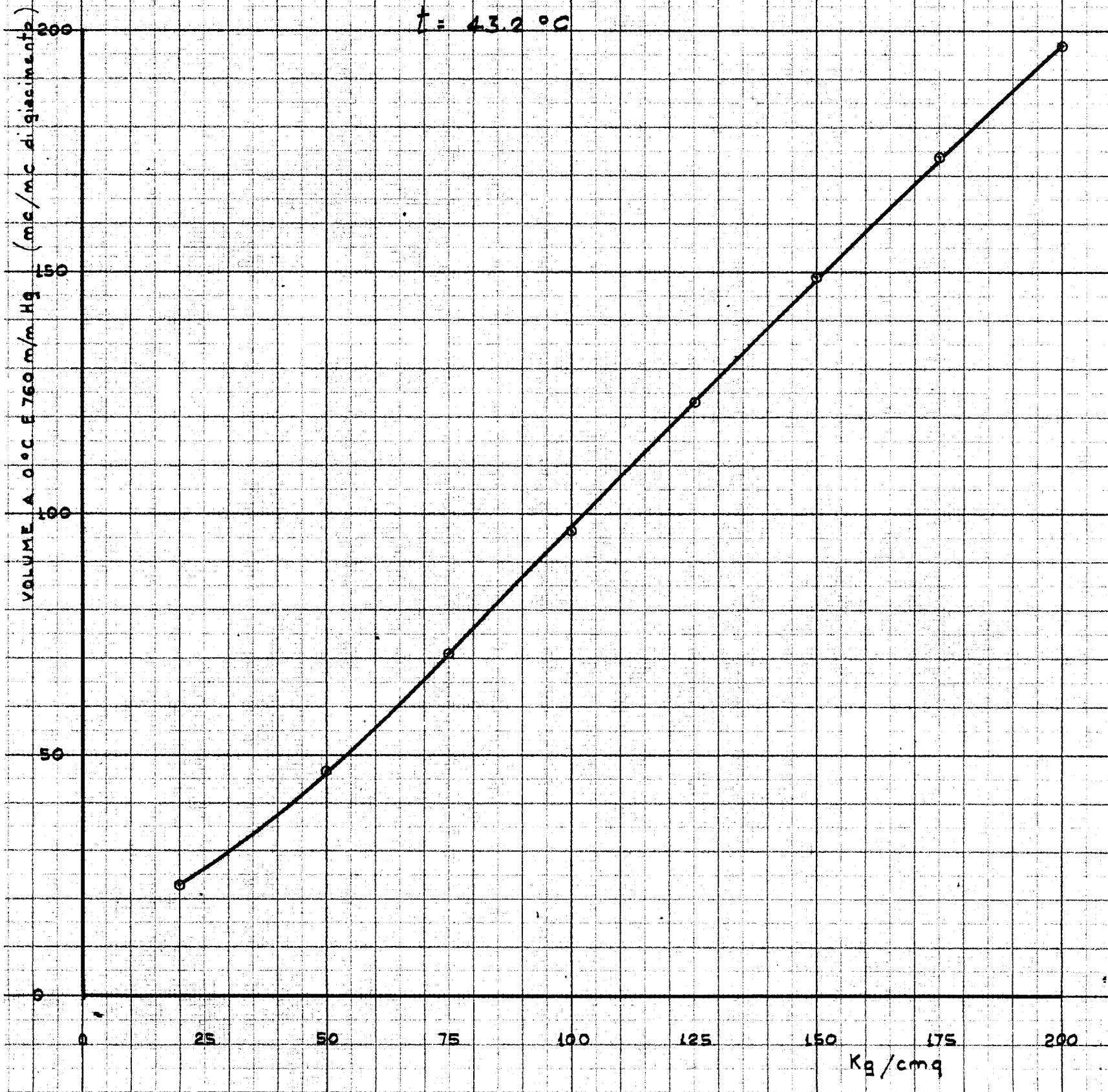
Fig. 3

POZZO ALFONSINE 12 Allegato n. 3

INTERVALLO IN PRODUZIONE M. 1460-1527.5

VOLUMI DI GAS A 0°C E 760 mm. Hg CORRISPONDENTI A 1 METRO

CUBO GEOMETRICO MISURATO ALLE CONDIZIONI DI STRATO.-

 $t = 43.2^{\circ}\text{C}$ 

di testa per mancanza dei relativi strumenti.

#### Pressione e temperatura di fondo

Per la temperatura e pressione di fondo, sono stati utilizzati i valori forniti dalla prova effettuata con "Amerada" il 24.9.54, non essendovi stata alcuna produzione da tale data ad oggi.

I dati sono stati poi riportati col calcolo alla quota di metà strato.

#### Fattori di comprimibilità

I fattori di comprimibilità sono stati determinati a temperatura di strato ( $43,2^{\circ}\text{C}$ ) nel campo compreso tra 25 e 200 Kg/cm<sup>2</sup> tanto nel senso decrescente che nel senso crescente della pressione.

I dati così ottenuti sono riportati nel bollettino allegato n° 7041 e graficamente nel diagramma di cui all'allegato n°1.

#### Volume specifico e massa specifica

In base alla densità determinata per pesata ed al volume del gas a  $0^{\circ}$  e 760 mmHg, sono stati calcolati il volume specifico e la massa specifica che il gas in questione presenta alla temperatura di strato per tutte le pressioni tra 25 e 200 Kg/cm<sup>2</sup>.

I dati relativi sono riportati nel bollettino allegato n° 7043 e graficamente nel diagramma di cui all'allegato n°2.

Riserve di gas relative a 1 mc di volume  
utile di giacimento

Sempre in base ai dati P.V.T. ottenuti lungo l'isoterma della temperatura di fondo sono stati calcolati i volumi di gas misurati a 0°C e 760 mmHg corrispondenti a 1 mc di volume utile del giacimento.

Tali valori, importanti nel calcolo delle riserve, sono riportati nel bollettino allegato n° 7042 e riassunti graficamente nel diagramma di cui all'allegato n°3.

IL CAPO REPARTO

*[Signature]*

*[Signature]*  
Dr. A. Sobrero

Allegati: boll.n° 7040-7041-7042-7043

3 diagrammi

**BOLLETTINO D'ANALISI N. 7040**

Campione: Gas del pozzo Alfonsine 12 (livello m 1460-1527,5) prelevato il 19/10/1954 al tubing.

**RISULTATI ANALITICI**

- Data di campionamento: 19.10.1954
- Campione prelevato al tubing
- Profondità totale del pozzo m 1734,50
- Intervallo in produzione m 1460-1527,5
- Tubing Ø 2" 7/8 con packer di produzione a m 1449
- Pressione di fondo a pozzo chiuso: 168,35 Kg/cm<sup>2</sup> (a m 1493,7)
- Temperatura di fondo a pozzo chiuso: 43,2°C (a m 1493,7)

**NOTE** - Il campione è stato prelevato con due bombole da 5 litri.  
Non sono state registrate la pressione e la temperatura di testa al momento del campionamento, per mancanza degli strumenti.

*Alber*

IL CAPO REPARTO

*[Signature]*

Lodi, 25 Ottobre 1954

**BOLLETTINO D'ANALISI N. 7041**

Campione: Gas del pozzo Alfonsine 12, prelevato il 19/10/1954  
al tubing.

**RISULTATI ANALITICI****FATTORI DI COMPRIMIBILITA' P.V.T. A TEMPERATURA DI GIACIMENTO**

$$t = 43,2^{\circ}\text{C}$$

Pressione  
(Kg/cmq rel)

Fattori di comprimibilità

$$Z = \frac{PV}{nRT}$$

25,30	0,9517
50,27	0,9234
75,25	0,8971
100,24	0,8748
125,24	0,8593
150,24	0,8496
175,23	0,8481
200,22	0,8535

*R. Lohme*

IL CAPO REPARTO

*[Signature]*

**BOLLETTINO D'ANALISI N. 7042**

Campione: Gas del pozzo Alfonsine 12 (livello m 1460-1527,5) prelevato il 19/10/1954 al tubing

**RISULTATI ANALITICI**

VOLUMI DI GAS, A 0°C E 760 mmHg, CORRISPONDENTI A 1 mc  
GEOMETRICO ALLE CONDIZIONI DI STRATO

(T = 43,2°C, P = 25 + 200 Kg/cmq )

Pressione  
(Kg/cmq rel)

Volume  
(mc)

25,30	23,09
50,27	46,40
75,25	71,04
100,24	96,73
125,24	122,78
150,24	148,77
175,23	173,66
200,22	197,05

*Alfonsine*

IL CAPO REPARTO

*[Signature]*

**BOLLETTINO D'ANALISI N. 7043**

Campione: Gas del pozzo Alfonsine 12 (livello m 1460-1527,5)  
prelevato il 19/10/1954 al tubing

**RISULTATI ANALITICI****VOLUME SPECIFICO E MASSA SPECIFICA DEL GAS ALLA TEMPERATURA  
DI STRATO (43,2°C)**

<u>Pressione</u> (Kg/cmq rel)	<u>Volume specifico</u> (cc/gr)	<u>Massa specifica</u> (gr/cc)
25,30	60,035	0,0166
50,27	29,879	0,0334
75,25	19,518	0,0512
100,24	14,335	0,0697
125,24	11,293	0,0885
150,24	9,320	0,1072
175,23	7,984	0,1252
200,22	7,037	0,1421



IL CAPO REPARTO

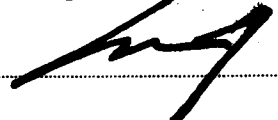


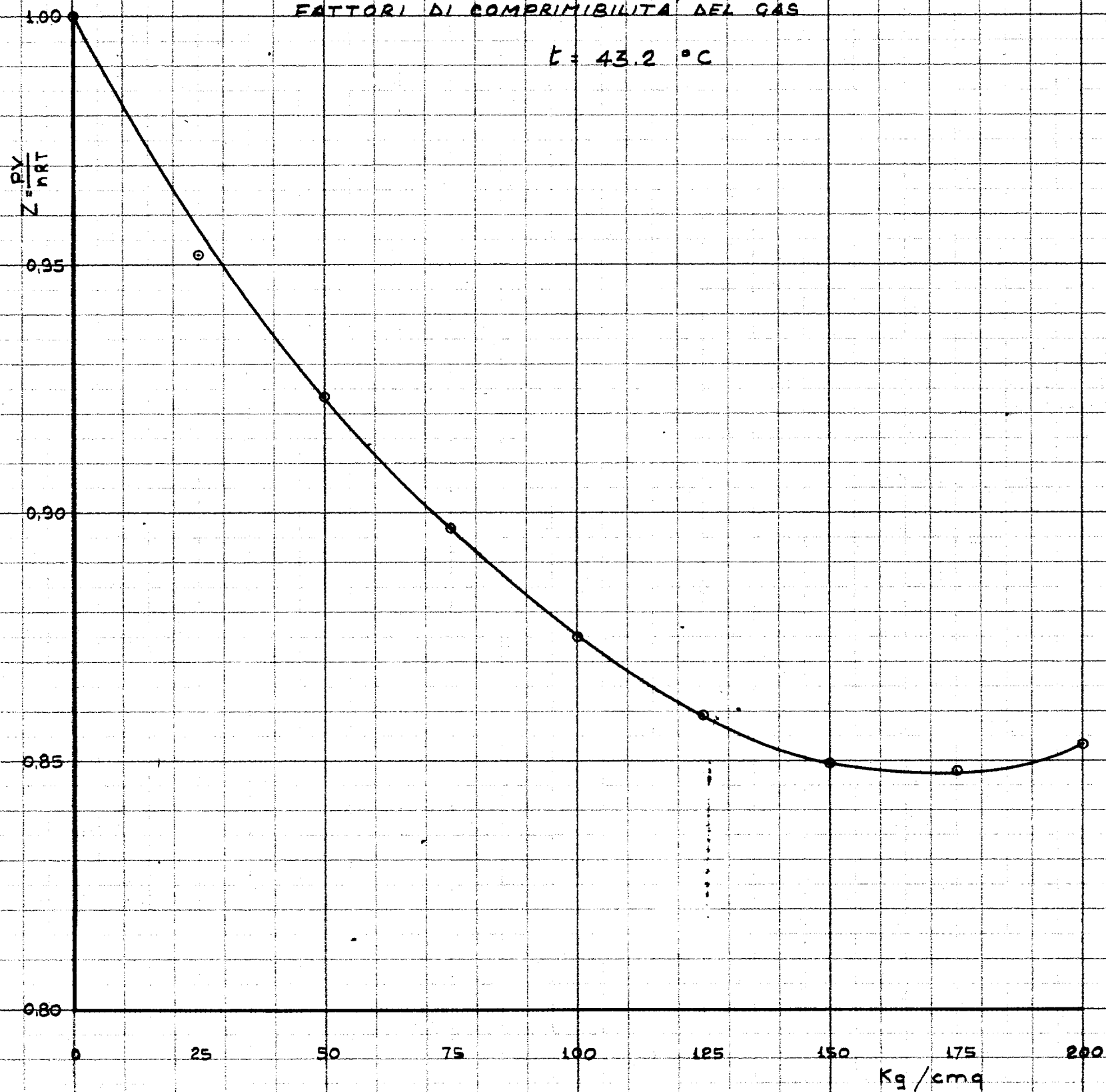


Fig. 1

## POZZO ALFONSINE 12 Allegato n. 1

INTERVALLO IN PRODUZIONE M. 1460-1527,5

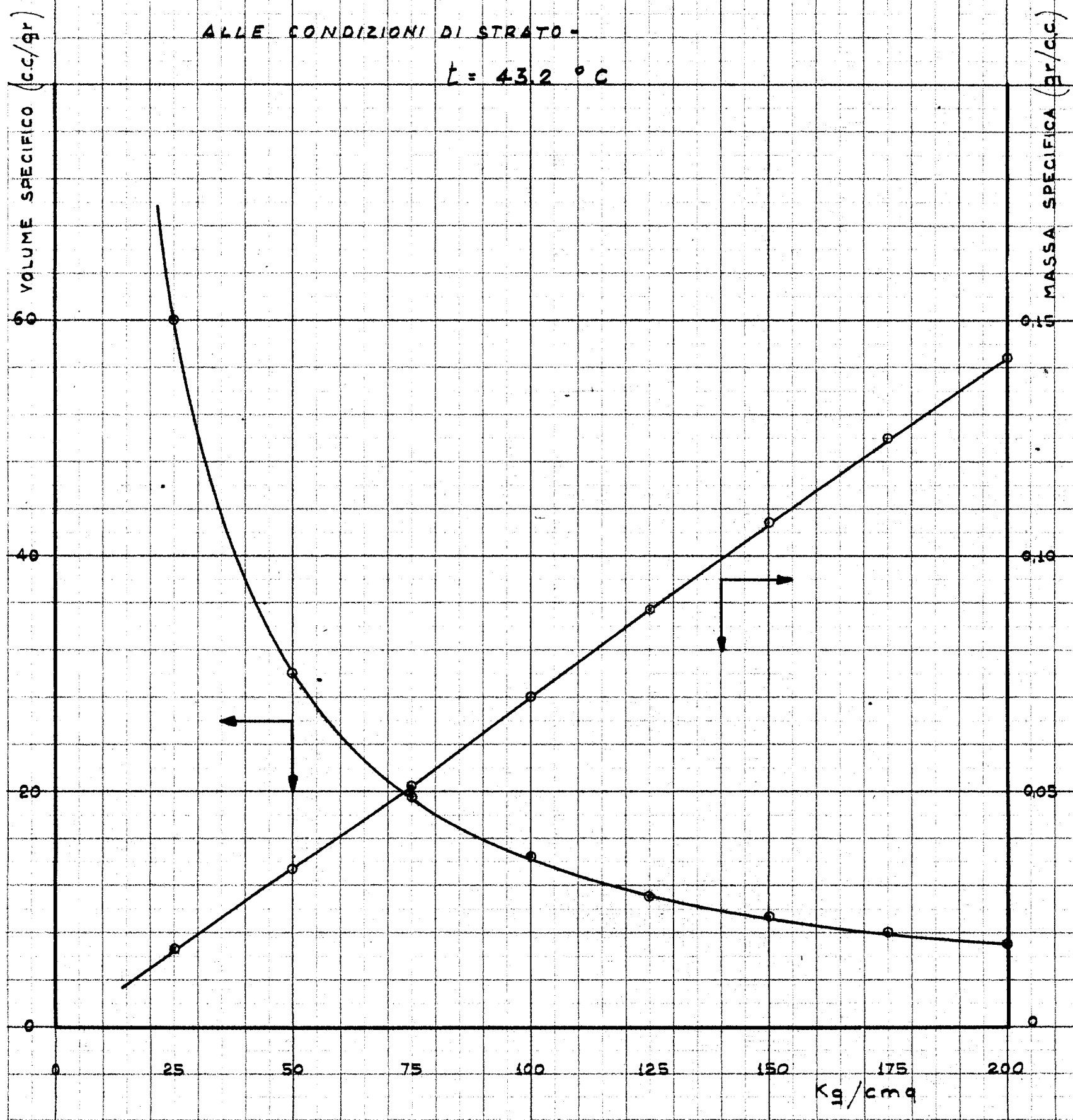
FATTORI DI COMPRIMIBILITA' DEL GAS

 $t = 43.2^{\circ}\text{C}$ 

INTERVALLO IN PRODUZIONE M. 1460 - 1527,5

VOLUME SPECIFICO E MASSA SPECIFICA DEL GAS

ALLE CONDIZIONI DI STRATO -

 $t = 43,2^{\circ}\text{C}$ 

Lodi, 11 Ottobre 1954

GAS DELLA SONDA 12 DI ALFONSINE  
(nota ai boll.n° 6865-6866-6867-6868)

Nei bollettini allegati sono riportati i dati analitici relativi al gas della Sonda 12 di Alfonsine, prelevato il 25/9/1954 a cura del Reparto Controllo Giacimenti durante la prova di produzione con packer.

L'intervallo provato era quello di m 1460-  
-1527,50.

Nella tabella annessa riassumiamo i dati caratteristici.

Si tratta, in pratica, di gas secco e più precisamente di metano puro, privo di idrocarburi superiori, con piccola percentuale di azoto (1 %) e di prodotti solforati.

Lo zolfo totale è risultato presente nella quantità di 8 mgr per Nmc di gas. Questo risultato, molto diverso da quelli fin qui riscontrati nel gas degli altri pozzi del campo di Alfonsine, ci ha costretti ad una nuova determinazione che ha confermato la **precedente**, ma che ci ha impedito la caratterizzazione dei vari

T A B E L L A

Metano	99,0	%
Azoto	1,0	%
Zolfo	0,0081	gr Nmc
Gasolina	0,75	cc Nmc
Densità (aria = 1)	0,558	
Peso specifico a 0°C e 760 mm Hg	0,721	
Peso specifico a 15°C " " " "	0,683	
Potere calorifico sup. a 0°C e 760 mm Hg	9436	Kal/mc
Potere calorifico sup. a 15°C " " " "	8944	"
Potere calorifico inf. a 0°C " " " "	8484	"
Potere calorifico inf. a 15°C " " " "	8042	"

prodotti solforati. Possiamo però escludere la presenza dell'idrogeno solforato.

Al riguardo del tenore in zolfo si veda quanto detto nella nota: G. Ottoni - Gas della Sonda 9 di Alfonsine - 22 luglio 1954.

La gasolina, determinata per assorbimento su carbone attivo, è risultata presente nella quantità di cc 0,75 per Nmc di gas.

Per la discussione su tale valore si veda quanto detto sulla nota di cui al riferimento soprariportato.

IL CAPO REPARTO

(Dr. G. Longi)

as



Dr. G. Ottoni

Lodi, 2 Ottobre 1954

**BOLLETTINO D'ANALISI N. 6865**

Campione: Gas della Sonda 12 di Alfonsine, prelevato il 25/9/1954 al tubing durante la prova di produzione a cura del Reparto Controllo Giacimenti.

Intervallo interessato m 1460 - 1527,50

Pozzo in erogazione con dase  $\varnothing$  8-mm. - Pressione tubing 142,4 Kg/cm<sup>2</sup>

Produzione: 134.400 m<sup>3</sup>/g.

**RISULTATI ANALITICI****ANALISI CENTESIMALE**

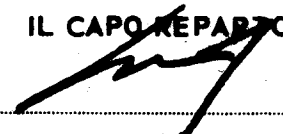
	%
Anidride carbonica	-
Ossigeno	-
Idroc. sup. (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	-
Metano	99,0
Azoto	1,0

**DETERMINAZIONE DELLO ZOLFO**

Zolfo totale : 0,0081 gr S per m<sup>3</sup> di gas a 0°C e 760 mm Hg  
Idrogeno solforato : Assente



IL CAPO REPARTO



Lodi, 2 Ottobre 1954

**BOLLETTINO D'ANALISI N. 6866**

Campione: Gas della Sonda 12 di Alfonsine, prelevato il 25/9/1954 al tubing durante la prova di produzione a cura del Reparto Controllo Giacimenti.

Intervallo interessato m 1460 - 1527,50

Pozzo in erogazione con dase  $\phi$  8 mm. - Pressione tubing 142,4 Kg/mm<sup>2</sup>

Produzione: 134,400 m<sup>3</sup>/g.

**RISULTATI ANALITICI****DETERMINAZIONE DI DENSITA'**

(con l'apparecchio di Schilling)

<u>Densità</u>	0,558
<u>Peso specifico</u> a 0°C e 760 mm Hg	0,721
<u>Peso specifico</u> a 15°C " " " "	0,683

<u>Densità teorica</u>	0,559
(in base all'analisi centesimale)	

IL CAPO REPARTO

Lodi, 2 Ottobre 1954

**BOLLETTINO D'ANALISI N. 6867**

Campione: Gas della Sonda 12 di Alfonsine, prelevato il 25/9/1954 al tubing durante la prova di produzione a cura del Reparto Controllo Giacimenti.

Intervallo interessato m 1460 - 1527,50

Pozzo in erogazione con duse  $\varnothing$  8 mm - Pressione tubing 142,4 Kg/cm<sup>2</sup>

Produzione : 134,400 m<sup>3</sup>/g.

RISULTATI ANALITICIDETERMINAZIONE DEL POTERE CALORIFICO

(con calorimetro Junkers)

Potere calorifico a 0°C e 760 mm Hg

Superiore	:	9436	Kal/m <sup>3</sup>
Inferiore	:	8484	"

Potere calorifico a 15°C e 760 mm Hg

Superiore	:	8944	Kal/m <sup>3</sup>
Inferiore	:	8042	"


Potere calorifico teorico a 0°C e 760 mm Hg

(in base all'analisi centesimale)

Superiore	:	9432	Kal/m <sup>3</sup>
-----------	---	------	--------------------



IL CAPO REPARTO





**BOLLETTINO D'ANALISI N. 6868**

Campione: Gas della Sonda 12 di Afonsine, prelevato il 25/9/1954 al tubing durante la prova di produzione a cura del Reparto Controllo Giacimento.

Intervallo interessato m 1460 - 1527,50

Pozzo in erogazione con duse  $\varnothing$  8 mm - Pressione tubing 142,4 Kg/cm<sup>2</sup>

Produzione: 134.400 mc/g.

**RISULTATI ANALITICI**
**DETERMINAZIONE DI GASOLINA**
**Assorbimento**

Durata ore 5 45'

Pressione media 760 mm Hg

Temperatura media 21,1°C

Velocità oraria l/h-563

Vol. gas 3239 lt pari a lt 3006,6 a 0°C e 760 mm Hg

**Estrazione**

Gasolina recuperata

a temp. ambiente

cc 2,25

" " 0°C

" tracce

" " - 15°C

" tracce

**Quantitativo di gasolina per mc a 0°C e 760 mm Hg**

a temp. ambiente

cc 0,75

" " 0°C

" tracce

" " - 15°C

" tracce

Totale gasolina cc 0,75

**Indice di rifrazione della gasolina estratta a temp. ambiente**

$n_{D_{20^{\circ}}}$  = 1,4348

IL CAPO REPARTO