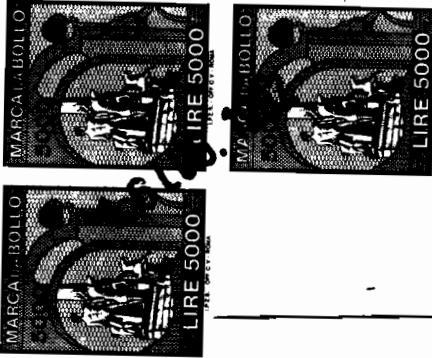


10132



Agip

Giacimenti

Studio Giacimenti - GISA

all.2

CAMPO DI LAURA

Valutazione del Gas Originariamente
in Posto e Previsioni di Produzione

Autori :

M.ERBA

Destinatari :

| | | | | |
|------|--------------------------|------|-------------------------------------|--------------------------|
| GIPR | <input type="checkbox"/> | GERM | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| GIAC | <input type="checkbox"/> | SECE | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PROI | <input type="checkbox"/> | TECN | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| REOF | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Il Responsabile di Progetto

Trif

Relazione no. : 35

Commessa no. : 708666

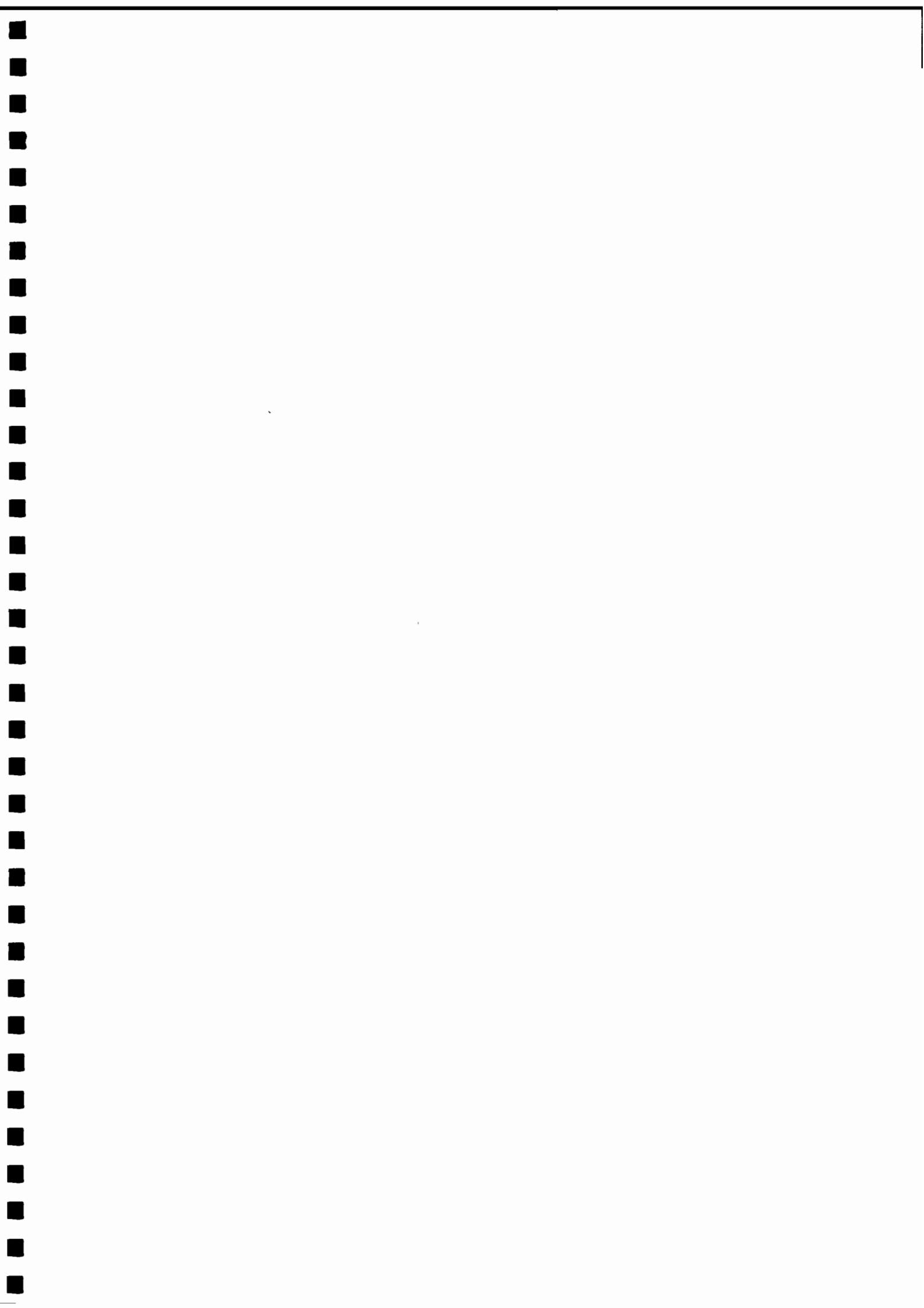
Data : MAGGIO 1991

Protocollo no.:

Il Responsabile di Unità

V. BOLELLI

Bolelli



INDICE DEL TESTO

1. INTRODUZIONE
2. CONCLUSIONI
3. DISCUSSIONE
 - 3.1. Stratigrafia
 - 3.2. Revisione Strutturale
 - 3.3. Caratteristiche dei Livelli Mineralizzati a Gas
 - 3.4. Valutazione del Gas Originariamente in Posto
 - 3.5. Sommario risultati della prova di produzione eseguita sul livello A al pozzo Laura 1
 - 3.6. Parametri Iniziali di Giacimento
 - 3.7. Parametri Termodinamici del Gas
 - 3.8. Previsioni di Produzione

INDICE DELLE FIGURE

- Fig. 1 - Campo di Laura: Mappa Indice
- Fig. 2 - Pozzo Laura 1: Profilo Litostratigrafico
- Fig. 3 - Campo di Laura: Diagramma Superficie -
Altezza
- Fig. 4 - Campo di Laura: Profilo di Produzione
(GOIP = $470 \times 10^6 \text{ Sm}^3$)
- Fig. 5 - Campo di Laura: Profilo di Produzione
(GOIP = $700 \times 10^6 \text{ Sm}^3$)

INDICE DELLE TABELLE

- Tab. 1 - Pozzo Laura 1 : Caratteristiche
Petrofisiche dei livelli Mineralizzati
- Tab. 2 - Pozzo Lavinia 1: Bollettino d'Analisi del
Gas
- Tab. 3 - Campo di Laura: Parametri Termodinamici
del Gas
- Tab. 4 - Campo di Laura: Previsioni di Produzione
(GOIP $470 \times 10^6 \text{ Sm}^3$, FTHP min = 70
Kg/cm² a)
- Tab. 5 - Campo di Laura: Previsioni di Produzione
(GOIP = $470 \times 10^6 \text{ Sm}^3$, FTHP min = 40
Kg/cm² a)

2. CONCLUSIONI



Il campo di Laura, scoperto nel 1980 con la perforazione del pozzo Laura 1, risulta ubicato su di un alto strutturale dislocato e delimitato da una serie di faglie, sia dirette che inverse, di notevole rigetto.

Nel campo è stata rinvenuta mineralizzazione a gas sia in una grossa bancata sabbiosa costituente la parte alta della F.ne San Mauro ad una profondità di circa 1300 m TR, sia in una serie di livelli sabbiosi all'interno della F.ne Gessoso-Solfifera a 1450 m TR.

La valutazione del gas originariamente in posto è stata limitata alla sola bancata sabbiosa della F.ne San Mauro, denominata livello A, in quanto i livelli rinvenuti mineralizzati a gas nella F.ne Gessoso-Solfifera necessitano di ulteriori accertamenti prima di poter essere quantificati in modo affidabile.

Tenendo presente che il reprocessing di alcune linee sismiche ha permesso sia di identificare chiaramente l'estensione areale della mineralizzazione a gas sia di elaborare una affidabile mappa sismica in tempi migrati del top della F.ne San Mauro, sono stati calcolati i volumi di gas originariamente in posto a due differenti assunzioni; assumendo come limite inferiore del giacimento il G.D.T. riscontrato al pozzo Laura 1 alla quota di - 1330 m ssl, è stato calcolato il volume di gas in posto da considerare come "certo":

$$\text{GOIP "certo"} = 470 \times 10^6 \text{ Sm}^3$$

ipotizzando che la mineralizzazione a gas

interessi l'intero spessore del livello per tutta l'area strutturalmente delimitata, è stato calcolato il volume di gas in posto da considerare come "certo + probabile":

$$\text{GOIP "certo + probabile"} = 700 \times 10^6 \text{ Sm}^3$$

Considerando lo sviluppo del campo limitato alla perforazione di un unico pozzo produttore ubicato in zona di culmine della struttura, per ognuno dei due valori di gas in posto calcolati sono state elaborate due diverse ipotesi di previsioni di produzione: una prima ipotesi in cui si assume la pressione flowing minima di testa pozzo pari a 70 Kg/cm²a, una seconda in cui la pressione minima è assunta pari a 40 Kg/cm²a (con l'impiego di un impianto di compressione).

Per le diverse ipotesi sviluppate si sono così ottenuti i seguenti valori di riserve:

$$\begin{aligned} \text{Riserve "certe"} &= 217 \times 10^6 \text{ Sm}^3 \\ &\quad \text{(senza compressione)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Riserve "certe"} &= 333 \times 10^6 \text{ Sm}^3 \\ &\quad \text{(con compressione)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Riserve "certe + probabili"} &= 324 \times 10^6 \text{ Sm}^3 \\ &\quad \text{(senza compressione)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Riserve "certe + probabili"} &= 485 \times 10^6 \text{ Sm}^3 \\ &\quad \text{(con compressione)} \end{aligned}$$

3. DISCUSSIONE

3.1. Stratigrafia

L'area del campo di Laura, situata nella concessione D. C5. AG, è stata interessata dalla perforazione dei pozzi Laura 1, perforato nel 1980 e risultato mineralizzato a gas, e Lorena 1, perforato nel 1982 circa 1 Km a sud del pozzo precedente e risultato sterile.

La successione lito-stratigrafica tipo, riferita al pozzo Laura 1, è la seguente:

| | |
|-----------------|--|
| f.m. - 730 m | F.ne Rocca Imperiale di età Pleistocene. Sabbia quarzosa da fine a media con livelli di conglomerato poligenico e argilla plastica. |
| 730 m - 1306 m | F.ne Argille del Santerno di età Pleistocene. Argilla grigia plastica più o meno siltosa. |
| 1306 m - 1420 m | F.ne Gessoso-Solfifera di età Messiniano. Alternanza di bancate di sabbia, argilla, conglomerato poligenico, evaporiti, salgemma, con livelli di calcare argilloso. |
| 3134 m - 3451 m | F.ne Ponda di età Tortonianano. Argilla grigio chiara con |

livelli di argilla sabbiosa
grigio scura.

3451 m - 3670 m

F.ne S.Nicola di età Miocene
Medio.

Conglomerato poligenico con
intercalazioni di sabbia
quarzosa da fine a grossolana e
di livelletti di argilla.

3670m-4093m (F.P.)

Alloctono indifferenziato.

Arenaria quarzoso - feldspati-
ca, argille varicolori, con
intercalazioni di calcare
argilloso biancastro.

3.2. Revisione Strutturale



Al fine di programmare al meglio lo sviluppo del campo ed alla luce dei risultati del pozzo Lorena 1, si è proceduto alla revisione sismica dell'area per una più corretta definizione dell'assetto strutturale del giacimento.

Dopo l'analisi di tutte le linee sismiche disponibili, si è deciso di riprocessare, per la sola parte riguardante l'area del campo, le seguenti linee:

| | |
|--------------|----------------|
| DF 80 - 29 | S.P. 250 + 440 |
| DF 80 - 31 | S.P. 119 + 360 |
| DF 80 - 33 | S.P. 120 + 300 |
| DR 3021 - 77 | S.P. 1 + 120 |

Sulla base del reprocessing delle linee sismiche sopraelencate, realizzato dal Serv. ELSI, il Serv. GERM ha eseguito una revisione strutturale del giacimento, elaborando una mappa sismica in tempi migrati del top della formazione costituente il reservoir principale del giacimento di Laura e denominata F.ne San Mauro (All. 1).

Il giacimento risulta così ubicato su un alto strutturale dislocato da due faglie inverse verso Nord e verso Est, e da due faglie dirette verso Sud e verso Ovest; l'entità del rigetto delle suddette faglie è tale da garantire la chiusura strutturale del giacimento.

Un marcato fenomeno di "bright spot", evidente su tutte le linee sismiche riprocessate, permette di identificare

chiaramente l'estensione areale della mineralizzazione a gas che rimane limitata, nell'intorno del pozzo Laura 1, all'alto strutturale sopradescritto.

3.3. Caratteristiche dei Livelli Mineralizzati a Gas

Il pozzo Laura 1 ha rinvenuto mineralizzazione a gas nelle seguenti zone (Fig. 2):

- in una grossa bancata sabbiosa con rari ciottoli, costituente la parte alta della F.ne S. Mauro; tale bancata, denominata "livello A" e risultata interamente mineralizzata a gas tra la profondità di 1306 e 1343 m TR, è separata dalla parte bassa della formazione S. Mauro da una bancata di argilla siltosa di oltre dieci metri di spessore

- in una serie di livelli sabbiosi intercalati da livelli argillosi all'interno della F.ne Gessoso-Solfifera; tale zona, denominata "livello B", è stata incontrata tra la profondità di 1450 e 1480 m TR.

Il pozzo Lorena 1, ubicato circa 900 m a Sud del pozzo Laura 1, ha dato i seguenti risultati:

- il livello A è risultato strutturalmente più basso di 144 metri rispetto alla quota del pozzo Laura 1, notevolmente ridotto di spessore e mineralizzato ad acqua.

- il livello B non è stato più individuato all'interno della F.ne Gessoso-Solfifera, risultata interamente mineralizzata ad acqua.

Le caratteristiche petrofisiche dei livelli A e B nel pozzo Laura 1 sono state ricavate dal C.P.I. elaborato utilizzando i log del suddetto pozzo e sono riassunte in Tab. 1.

3.4. Valutazione del Gas Originariamente in Posto

La valutazione del gas originariamente in posto è stata limitata al solo livello A in quanto il livello B si deve ritenere di estensione areale molto limitata; questo è legato alla posizione stratigrafica e alle pessime caratteristiche petrofisiche del livello ed è comprovato dall'andamento negativo della prova di produzione effettuata nell'intervallo tra 1450 e 1465 m TR.

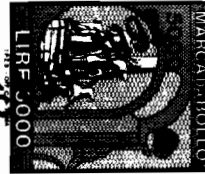
Utilizzando la mappa strutturale del top della F.ne S.Mauro elaborata dal GERM e i valori delle caratteristiche petrofisiche rilevate nel pozzo Laura 1, sono stati calcolati i volumi di gas originariamente in posto a due differenti assunzioni (Fig. 3).

Il gas in posto del livello A è stato prima calcolato avendo come limite inferiore del giacimento il G.D.T. riscontrato al pozzo Laura 1 alla quota di -1330 m ssl; il valore ottenuto, da considerare come "certo", è il seguente:

$$\text{GOIP "certo"} = 470 \times 10^6 \text{ Sm}^3$$

E' stato poi calcolato il volume di gas in posto ipotizzando che la mineralizzazione a gas interessi l'intero spessore del livello per tutta l'area strutturalmente delimitata; il volume ottenuto, considerato come "certo + probabile", è il seguente:

$$\text{GOIP "certo + probabile"} = 700 \times 10^6 \text{ Sm}^3$$



Non vi è un volume di gas da calcolare come "possibile" in quanto, come già detto, è sismicamente molto chiara e precisa l'estensione del segnale di bright spot nella sola area di alto strutturale circostante il pozzo Laura 1.

3.5. Sommario risultati della prova di produzione
eseguita sul livello A al pozzo Laura 1
(intervallo sparato 1306-1330 m RT)

Andamento della prova:

| duse (INCH) | tempo (min) | q gas (Sm ³ /g) | THP (kg/cmq a) | BHP (kg/cmq a) |
|----------------|----------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| chiuso | 810 | - | 135.1 | 149.4 |
| 1/4 | 615 | 61.000 | 133.1 | 148.3 |
| chiuso | 894 | - | 135.1 | 149.6 |
| 3/8 | 546 | 163.000 | 128.8 | 146.2 |
| chiuso | 930 | - | 135.0 | 149.4 |
| 5/8 | 480 | 316.000 | 115.6 | 143.9 |
| chiuso | 840 | - | 135.0 | 149.5 |

Risultati interpretativi:

Pressione iniziale $P_i = 149.60$ kg/cmq a 1296 m/RT
(1289 m/SSL)

Capacità produttiva $K_h = 1887$ md m

Net pay $h = 31,5$ m

Permeabilità media della formazione $K = 60$ md

Fattore di completamento C.F. 30%

Equazione di flusso di fondo: $\Delta p^2 = 0.001299 q + 1.3272 \cdot 10^{-8} q^2$

AOF = 1250000 Sm³/g

Erogabilità del livello (tbg 3" 1/2):

| Portata gas (Sm ³ /g) | THP (kg/cmq a) | BHP (kg/cmq a) | Δp Testa (% STHP) | Δp Fondo (%Pi) |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| | 135.1 | 149.6 | - | - |
| 61000 | 133.1 | 148.3 | 1.48 | 0.86 |
| 163000 | 128.8 | 146.2 | 4.66 | 2.27 |
| 316000 | 115.6 | 143.9 | 14.43 | 3.81 |

3.6. Parametri Iniziali di Giacimento

Sulla base dei risultati interpretativi della prova di produzione n. 2 condotta sul livello A (intervallo sparato 1306-1330 m/RT) si hanno i seguenti parametri iniziali:

pressione iniziale di giacimento $P_i =$
149.60 Kg/cm² a 1296 m/RT

temperatura statica di giacimento $T_s =$
35.3°C 1296 m/RT

I rispettivi gradienti di pressione e temperatura con riferimento al livello mare risultano di:

gradiente idraulico $\gamma_i = 0.1166$ Kg/cm²/m

gradiente termico $\gamma_T = 0.0275$ °C/m



3.7 Parametri Termodinamici del Gas

Sulla base delle analisi condotte sul campione di gas prelevato al pozzo LAVINIA 1 (Tab. 2):

Analisi cromatografica del gas

| <u>componenti</u> | <u>%</u> |
|-------------------|----------|
| Metano | 99,32 |
| Etano | 0,09 |
| Azoto | 0,54 |
| CO2 | 0,050 |
| | ----- |
| tot. | 100,000 |

sp.gr. = 0,557 (aria = 1)

e sulla base dei parametri iniziali di giacimento:

$P_i = 149.60 \text{ Kg/cmq a}$

$T_s = 308.30 \text{ }^\circ\text{K}$

sono stati calcolati i parametri termodinamici del gas riportati in Tab. 3.

3.8. Previsioni di Produzione

Le ipotesi di progetto su cui ci si è basati per l'elaborazione delle previsioni di produzione sono le seguenti:

- produzione da un unico pozzo, perforato in verticale in zona di culmine della struttura;
- meccanismo di produzione per semplice espansione del gas, considerato che il giacimento risulta interamente delimitato da faglie;
- coefficiente di utilizzazione $C_u = 0.85$;
- completamento del pozzo in singolo con tbg 2" 7/8;
- completamento con messa in posto di "open hole gravel pack", con penalizzazione dell'equazione di flusso di fondo pozzo .
- portata massima iniziale di $250.000 \text{ Sm}^3/\text{g}$ pari al 20% dell'A.O.F. iniziale
- due casi per quanto riguarda la pressione flowing minima di testa pozzo: senza compressione la FTHP minima è stata assunta a $70 \text{ Kg/cm}^2 \text{ a}$, con la compressione la FTHP minima a $40 \text{ Kg/cm}^2 \text{ a}$.

Basandosi sulle suddette ipotesi di progetto, sono state elaborate le previsioni di produzione relativamente ai due valori di gas in posto valutati come "certo" e "certo + probabile".

Caso 1

Avendo come base il GOIP considerato "certo" di $470 \times 10^6 \text{ Sm}^3$, le previsioni di produzione elaborate sono riportate in Tab. 4 e 5.

I principali risultati, sintetizzati in Fig. 4, sono i seguenti:

- con pressione minima di testa pozzo pari a 70 Kg/cm^2 a

Riserve = $217 \times 10^6 \text{ Sm}^3$

F.R. = 46.1%

Tempo di produzione = 3 anni e 6 mesi

- con pressione minima di testa pozzo pari a 40 Kg/cm^2 a, nell'ipotesi di impiegare un impianto di compressione

Riserve = $333 \times 10^6 \text{ Sm}^3$

F.R. = 70.9%

Tempo di produzione = 7 anni

Caso 2

Avendo come base il GOIP considerato "certo + probabile" di $700 \times 10^6 \text{ Sm}^3$, le previsioni di produzione elaborate sono riportate in Tab. 6 e 7.

I principali risultati, sintetizzati in Fig. 5, sono i seguenti:

- con pressione minima di testa pozzo pari a 70 Kg/cm² a

Riserve = 324 x 10⁶ Sm³

F.R. = 46.3%

Tempo di produzione = 5 anni e 3 mesi

- con compressione minima di testa pozzo pari a 40 Kg/cm² a, nell'ipotesi di impiegare un impianto di compressione

Riserve = 485 x 10⁶ Sm³

F.R. = 69.3%

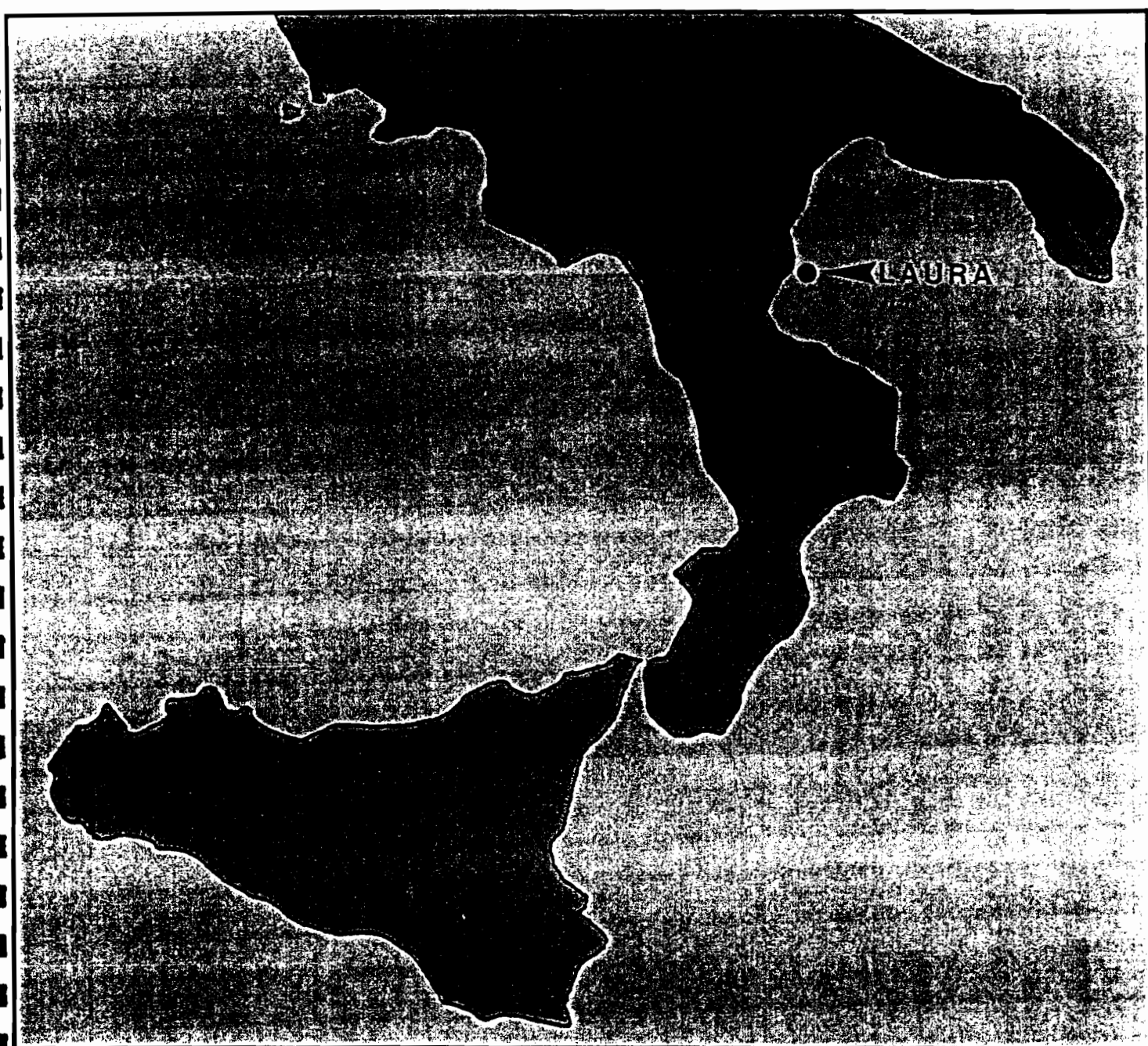
Tempo di produzione = 10 anni



GIACIMENTO DI LAURA

MAPPA INDICE

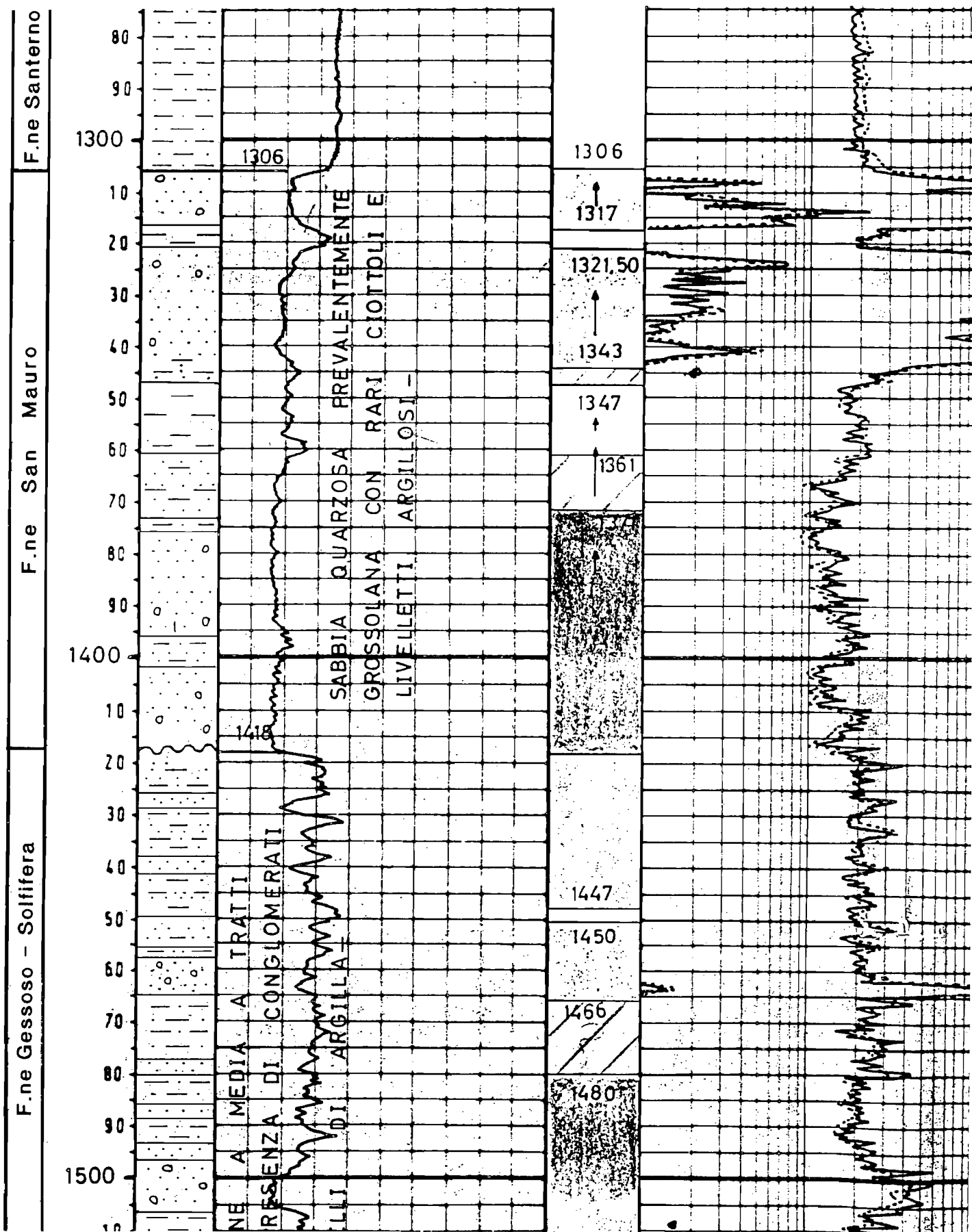
0 50 100 Km



CAMPO DI LAURA

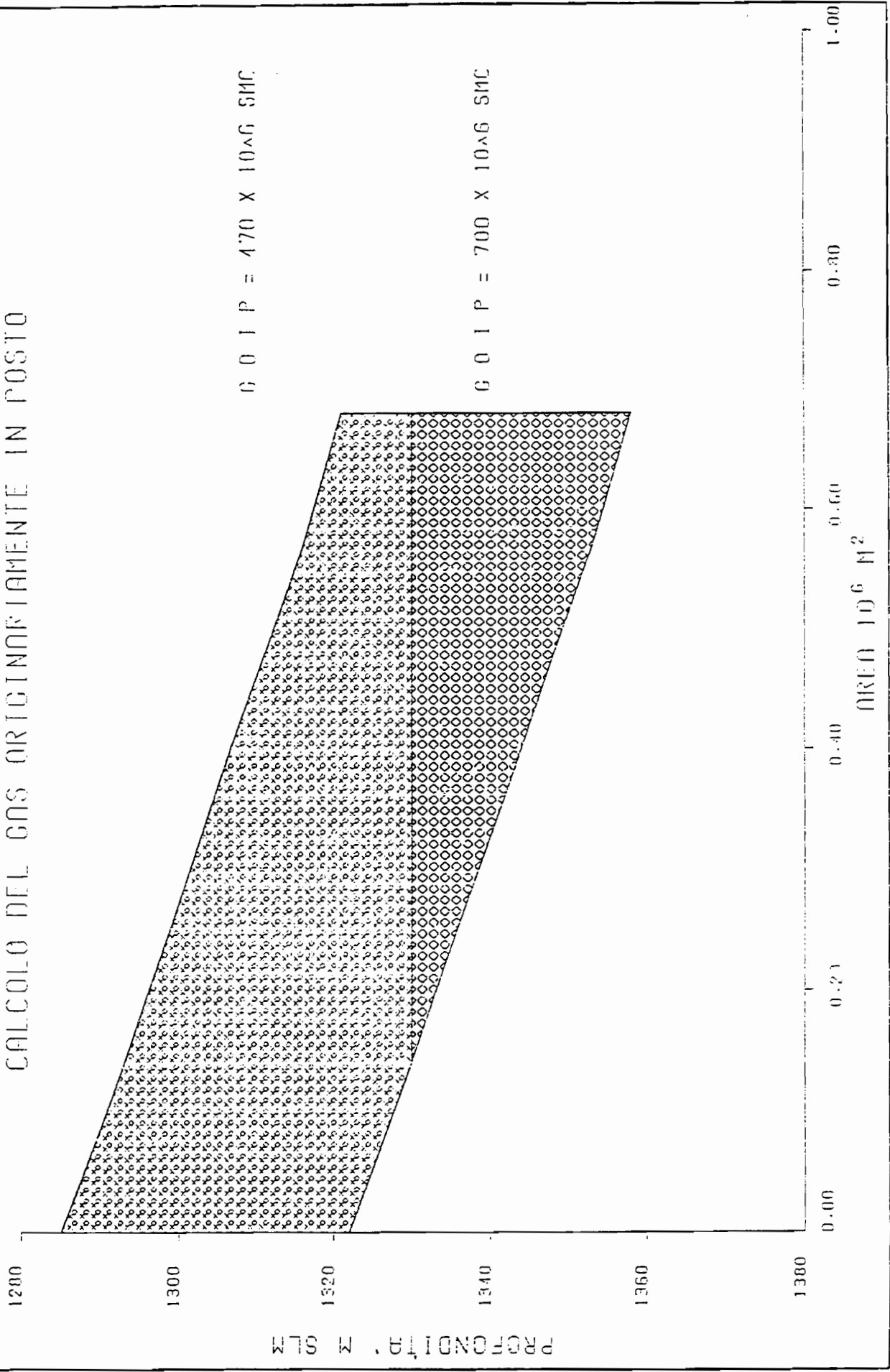
POZZO LAURA 1

Profilo Litostratigrafico



CAMPO DI LAURA

CALCOLO DEL GAS ORIGINARIAMENTE IN POSTO



CAMPO DI LAURA LIVELLO "A"

PROFILO DI PRODUZIONE

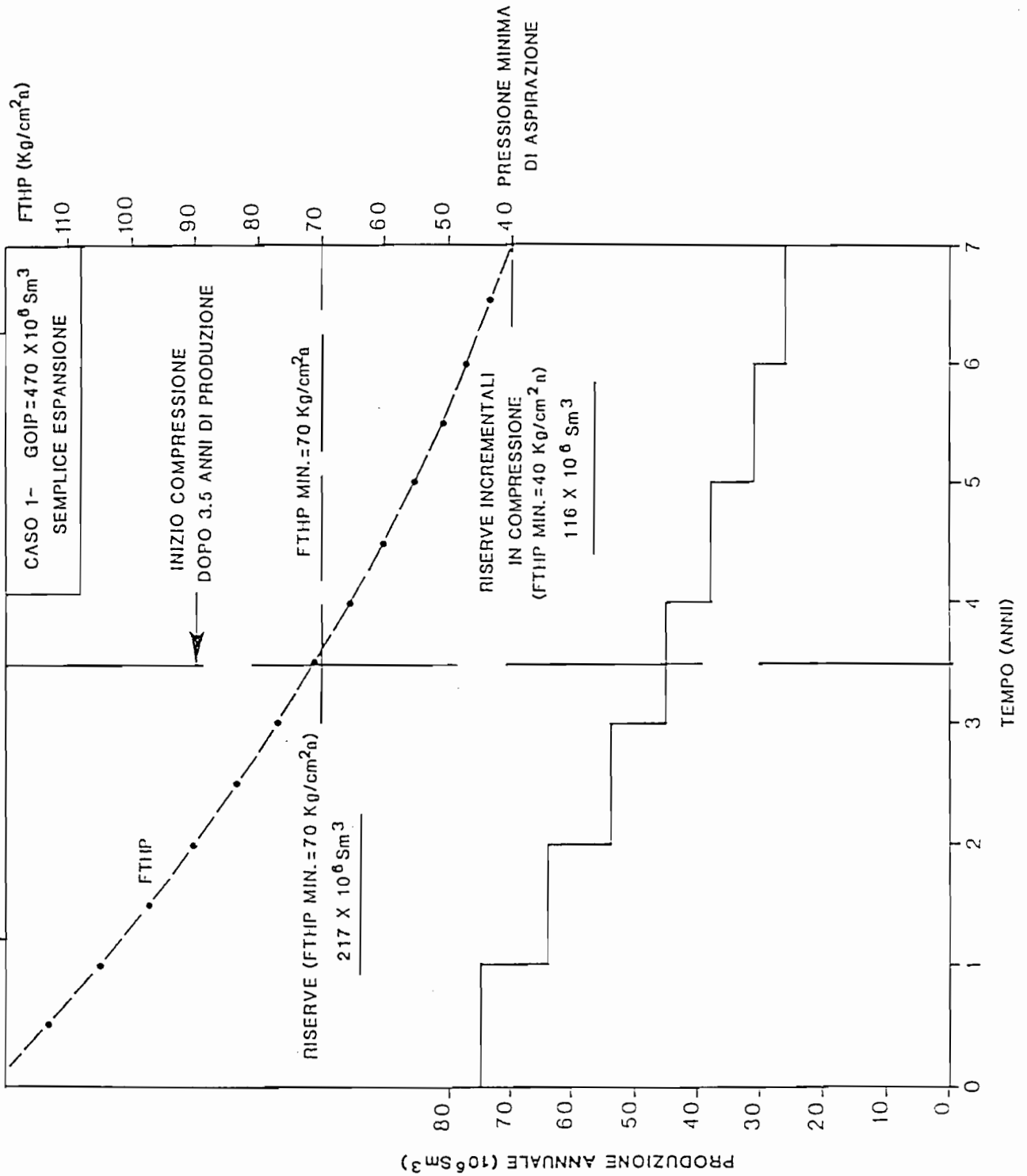
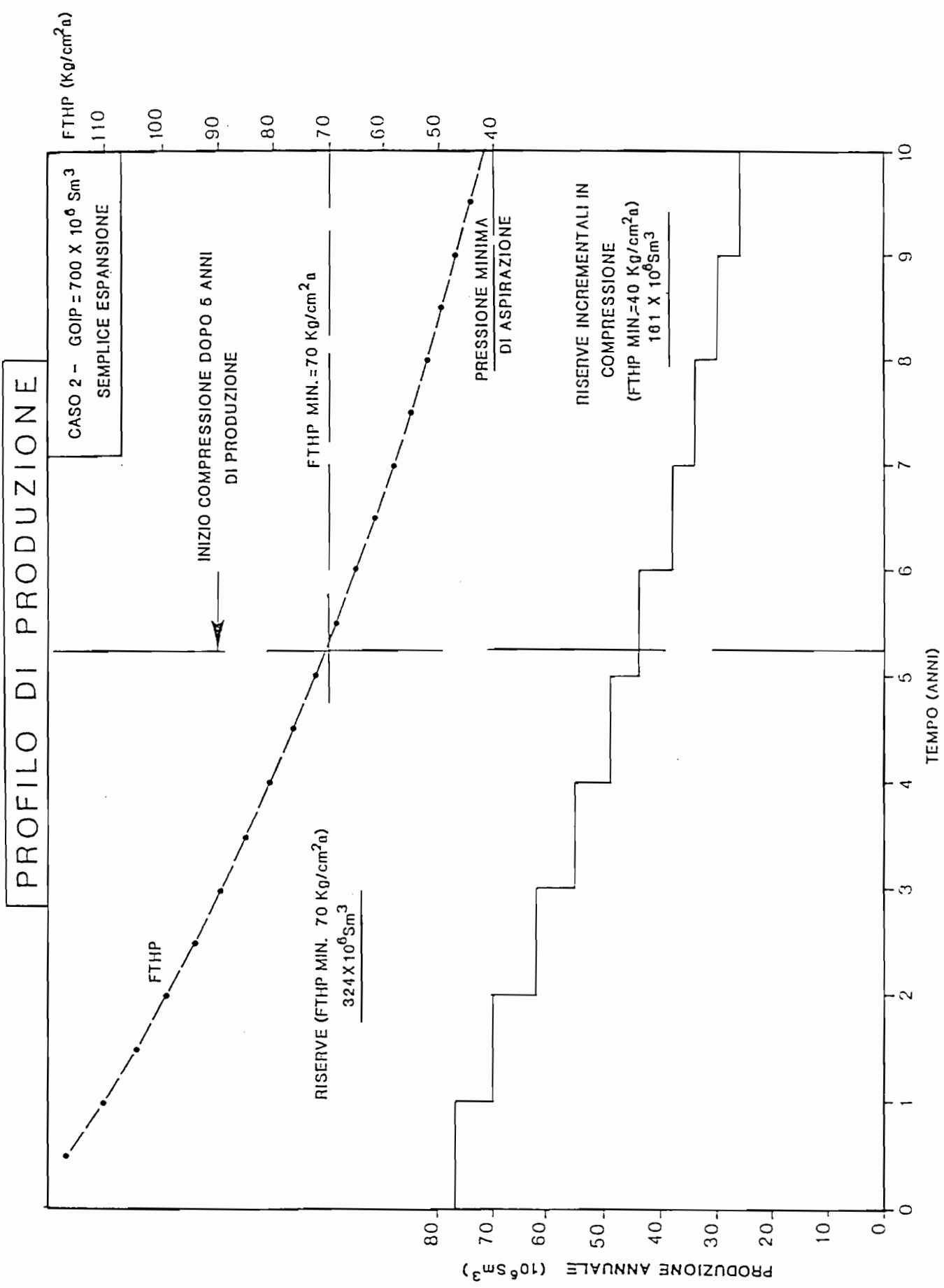


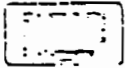
Fig. 5



Pozzo LAURA 1

Caratteristiche Petrofisiche dei Livelli Mineralizzati

| | Livello A | Livello B |
|-----------|------------------|------------------|
| Top | 1306 m (-1293 m) | 1450 m (-1437 m) |
| Bottom | 1343 m (-1330 m) | 1480 m (-1467 m) |
| Spessore | 37 m | 30 m |
| Gross Pay | 37 m | 30 m |
| Net Pay | 31.5 m | 13 m |
| N/G | 0.85 | 0.43 |
| ϕ | 0.27 | 0.14 |
| Sw | 0.23 | 0.60 |



San Donato M. 8/7/75

ENI
Esplorazione e Produzione Idrocarburi
C/O CHIMICA FISICA E LABORATORI

DOLLETTINO D'ANALISI N. 455/75 Chim

CAMPIONE di gas dal pozzo Lavinia 1 prelevato il 17/6/75 alle ore 17 con pozzo in erogazione con duse ϕ 8 mm (bombola n° 3-233073).
 FTHP: 127,7 kg/cm². G_S: 121680 Nm³/g. Liquidi al separatore: assenti
 Pressione separatore: 40 kg/cm². Temperatura separatore: 16°C.
 Intervallo interessato: 1456 - 1486 m.
 Campione pervenuto in laboratorio il 27/6/75 da parte SECE.

ANALISI CENTESIMALE
(cromatografia di gas)

| | % |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Metano | 99,32 |
| Etano | 0,09 |
| Propano | tracce |
| i - Butano | - |
| n - Butano | - |
| i - Pentano | - |
| n - Pentano | - |
| Esani | - |
| Eptani | - |
| Ottani | - |
| Azoto | 0,54 |
| Anidride carbonica | 0,05 |
| Iodrogeno solforato | - |
| <u>DETERMINAZIONE DELLO ZOLFO</u> | |
| Zolfo organico totale | 0,0004 g/Nm ³ |

Il Responsabile
Analisi Gas e Strumentali

Stefanini

f. C. M.



campo di LAURA
Gas secco

PROPRIETA' DEL GAS

| | | |
|----------------------------|---------|-------------|
| DENSITA' DEL GAS | aria=1 | 0.5570 |
| PRESSIONE PSEUDO CRITICA | kg/cm2a | 47.49 |
| TEMPERATURA PSEUDO CRITICA | K | 190.64 |
| PRESSIONE STATICA INIZIALE | kg/cm2a | 149.60 |
| ZI | | 0.8419 |
| BGI | | 0.62229E-02 |
| MUGI | | 0.0159 |

campo di LAURA

TABELLA DEI PARAMETRI TERMODINAMICI DEL GAS

Gas secco

| P | Z | P/Z | Bg | mu |
|---------|-------|---------|-------------|-------------|
| kg/cm2a | | kg/cm2a | Mc/NMc | cP |
| 20.0 | 0.968 | 20.65 | 0.71579E-02 | 0.69545E-02 |
| 40.0 | 0.942 | 42.48 | 0.69608E-02 | 0.84363E-02 |
| 60.0 | 0.908 | 66.07 | 0.67122E-02 | 0.98730E-02 |
| 80.0 | 0.889 | 90.08 | 0.65665E-02 | 0.11265E-01 |
| 100.0 | 0.872 | 114.66 | 0.64468E-02 | 0.12615E-01 |
| 120.0 | 0.844 | 142.14 | 0.62403E-02 | 0.13923E-01 |
| 140.0 | 0.835 | 167.69 | 0.61713E-02 | 0.15189E-01 |
| 160.0 | 0.842 | 189.98 | 0.62253E-02 | 0.16416E-01 |

CAMPO DI LAURAPrevisioni di Produzione(GOIP = $470 \times 10^6 \text{ Sm}^3$)

| anno | portata di punta (Sm^3/g) | produzione annuale (10^6 Sm^3) | produzione cumulativa (10^6 Sm^3) | SBHP fine anno ($\text{Kg}/\text{cm}^2 \text{ a}$) | FTHP fine anno ($\text{Kg}/\text{cm}^2 \text{ a}$) |
|------|---|--|---|--|--|
| 1 | 242.000 | 75 | 75 | 126.3 | 104.7 |
| 2 | 206.000 | 64 | 139 | 108.4 | 90.0 |
| 3 | 174.000 | 54 | 193 | 92.7 | 77.1 |
| 4* | 155.000 | 24 | 217 | 85.4 | 71.1 |

* produzione per sei mesi

CAMPO DI LAURAPrevisioni di Produzione(GOIP = $470 \times 10^6 \text{ Sm}^3$)

| anno | portata di punta (Sm^3/g) | produzione annuale (10^6 Sm^3) | produzione cumulativa (10^6 Sm^3) | SBHP fine anno ($\text{Kg}/\text{cm}^2 \text{ a}$) | FTHP fine anno ($\text{Kg}/\text{cm}^2 \text{ a}$) |
|------|---|--|---|--|--|
| 1 | 242.000 | 75 | 75 | 126.3 | 104.7 |
| 2 | 206.000 | 64 | 139 | 108.4 | 90.0 |
| 3 | 174.000 | 54 | 193 | 92.7 | 77.1 |
| 4 | 145.000 | 45 | 238 | 78.6 | 65.5 |
| 5 | 122.000 | 38 | 276 | 66.8 | 55.8 |
| 6 | 100.000 | 31 | 307 | 56.9 | 47.5 |
| 7 | 84.000 | 26 | 333 | 48.6 | 40.6 |

CAMPO DI LAURAPrevisioni di Produzione(GOIP = $700 \times 10^6 \text{ Sm}^3$)

| anno | portata di punta (Sm^3/g) | produzione annuale (10^6 Sm^3) | produzione cumulativa (10^6 Sm^3) | SBHP fine anno ($\text{Kg}/\text{cm}^2 \text{ a}$) | FTHP fine anno ($\text{Kg}/\text{cm}^2 \text{ a}$) |
|------|---|--|---|--|--|
| 1 | 248.000 | 77 | 77 | 133.3 | 110.0 |
| 2 | 225.000 | 70 | 147 | 119.5 | 98.7 |
| 3 | 200.000 | 62 | 209 | 108.2 | 89.5 |
| 4 | 177.000 | 55 | 264 | 97.6 | 80.9 |
| 5 | 158.000 | 49 | 313 | 87.5 | 72.5 |
| 6* | 143.000 | 11 | 324 | 85.1 | 70.6 |

* produzione per tre mesi

CAMPO DI LAURAPrevisioni di Produzione
(GOIP = $700 \times 10^6 \text{ Sm}^3$)

| anno | portata di punta (Sm^3/g) | produzione annuale (10^6 Sm^3) | produzione cumulativa (10^6 Sm^3) | SBHP fine anno ($\text{Kg}/\text{cm}^2 \text{ a}$) | FTHP fine anno ($\text{Kg}/\text{cm}^2 \text{ a}$) |
|------|---|--|---|--|--|
| 1 | 248.000 | 77 | 77 | 133.3 | 110.0 |
| 2 | 255.000 | 70 | 147 | 119.5 | 98.7 |
| 3 | 200.000 | 62 | 209 | 108.2 | 89.5 |
| 4 | 177.000 | 55 | 264 | 97.6 | 80.9 |
| 5 | 158.000 | 49 | 313 | 87.5 | 72.5 |
| 6 | 142.000 | 44 | 357 | 78.4 | 65.0 |
| 7 | 122.000 | 38 | 395 | 70.3 | 58.4 |
| 8 | 109.000 | 34 | 429 | 63.0 | 52.4 |
| 9 | 97.000 | 30 | 459 | 56.6 | 47.1 |
| 10 | 84.000 | 26 | 485 | 50.9 | 42.4 |

