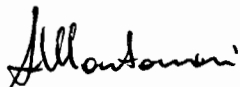


AGIP S.p.A.
GIAI - GERC

RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA
DI CONCESSIONE RELATIVA AL PERMESSO
"B.R128.AG"

Distribuzione: GERC
GIAI
PROI
RIPI
GETI

GIAI
Il Responsabile
Geom. A. Montanari



GERC
Il Responsabile
Dr. L. Albertelli



S. Donato Milanese, 17/10/1983

Rel. n. 37/83

I N D I C E

1 - SITUAZIONE LEGALE DEL PERMESSO	pag.	1
2 - SINTESI DEI LAVORI ESEGUITI	pag.	2
2.1 - Rilievi geofisici	pag.	2
2.2 - Perforazioni	pag.	2
3 - STORIA DELLA RICERCA	pag.	3
4 - CONSIDERAZIONI GEOMINERARIE	pag.	8
5 - PROGRAMMA LAVORI DI RICERCA	pag.	9
6 - DESCRIZIONE DEI GIACIMENTI DI FLAVIA E FULVIA	pag.	10
6.1 - Descrizione strutturale	pag.	10
6.2 - Descrizione del reservoir (litologia, \emptyset , Sw) e piani d'acqua	pag.	10
6.3 - Descrizione dei fluidi di giacimento	pag.	12
6.4 - Capacità produttiva del reservoir	pag.	12
6.5 - Calcolo di gas originariamente in posto	pag.	15
6.6 - Programma di sviluppo dei giacimenti di Fl <u>a</u> via e Fulvia	pag.	17
7 - GIACIMENTI DI FLAVIA E FULVIA - PROGETTO DI SVI LUPPO	pag.	18
7.1 - Premessa	pag.	18
7.2 - Gas originariamente in posto e recuperabile	pag.	18



7.3 - Completamento dei pozzi e portate iniziali	pag. 19
7.4 - Previsioni di produzione	pag. 19
7.5 - Progetto di sviluppo	pag. 21
7.6 - Realizzazione del progetto	pag. 21
7.7 - Redittività	pag. 21



1984

E L E N C O A L L E G A T I

ALL. 1 - AREA RICHIESTA IN CONCESSIONE

ALL. 2 - ISOCRONE TOP UNCONFORMITY PLIOC. INF.

ALL. 3 - ISOBATE TOP UNCONFORMITY PLIOC. INF.

ALL. 4 - POZZO FLAVIA 1 - ANALISI PROVE DI PRODUZIONE

ALL. 5 - POZZO FULVIA 1 - ANALISI PROVE DI PRODUZIONE

ALL. 6 - POZZO FLAVIA 1 - PROFILO MULTIPLO ALLA SCALA 1:1000

ALL. 7 - POZZO FULVIA - PROFILO MULTIPLO ALLA SCALA 1:1000



1 - SITUAZIONE LEGALE DEL PERMESSO

Il permesso di ricerca di idrocarburi denominato B.R128.AG di ha 5.680, ubicato nella piattaforma continentale lungo la linea di costa a Nord di S. Benedetto del Tronto, fu accordato alla società AGIP con D.M. 4/09/1975 .

Successivamente l'AGIP, con istanza del 7/11/1977 accolta con D.M. del 21/06/1979, cedeva una quota del 15% alla società ELF.

La titolarità del permesso risulta quindi al momento così distribuita:

- AGIP	85 %
- ELF	15 %



2 - SINTESI DEI LAVORI ESEGUITI

2.1 - Rilievi geofisici

L'area del permesso B.R128.AG è stata oggetto nel primo periodo di vigenza, di rilievi sismici per complessivi km 73,4 eseguiti dalla Western Ricerche Geofisiche.

Un primo rilievo "shallow water" di km 31,2 è stato eseguito nel Marzo 1977 e un secondo rilievo, di maggiore dettaglio, di km 42,2 nel Giugno 1978.

Assolti gli obblighi di sismica e di perforazione è stato richiesto e ottenuto il primo periodo di proroga che scadrà in data 04/09/1984.

Durante questo periodo è stato eseguito, sempre dal medesimo contrattista, un nuovo rilievo di dettaglio, nel Febbraio - Marzo 1982 per complessivi km 68,790.

2.2 - Perforazioni

Nell'area del permesso B.R128.AG sono stati eseguiti i seguenti pozzi:

B.R128/AG/1 (Flavia 1) - profondità finale m 2212

Periodo 10/06/1981 - 08/08/1981

B.R128.AG/2 (Fulvia 1) - profondità finale m 1270

Periodo 21/09/1981 - 26/10/1981

Il totale dei metri perforati ammonta a 3482.



3 - STORIA DELLA RICERCA

Il permesso B.R128.AG è ubicato nella parte centro settentrionale della zona B in un settore del mare Adriatico dove numerosi sono i giacimenti di idrocarburi sia liquidi che gassosi.

In particolare esso è delimitato a Nord dalle concessioni B.C7.LF e B.C2.LF (S. Maria Mare, S. Giorgio Mare), ad Est dalla concessione B.C4.AS (David) e ad Ovest dal litorale marchigiano a Nord di S. Benedetto del Tronto.

L'interpretazione sismica, durante il primo periodo di vigenza, ha messo in evidenza un notevole spessore (ca 2,0 secondi) dei termini pliocenici depositatisi in un truogolo della serie carbonatica.

Una ricostruzione dell'andamento regionale della "Scaglia" (Cretaceo superiore - Eocene) mostra infatti una forte risalita, sia ad Ovest che a Est, verso due importanti trends di "alto" originati dagli stress compressivi appenninici, e situati al di fuori del permesso.

L'interesse minerario principale è pertanto rappresentato dalla serie clastica del Pliocene inferiore che risulta sovrascorsa (con un probabile piano di scivolamento a livello dei gessi del Miocene superiore) e fortemente tettonizzata.

La serie sedimentaria del Pliocene inferiore è interessata da numerose faglie a direzione circa Nord-Sud prevalentemente di tipo inverso che smembrano in fasce tettoniche diversamente rialzate l'unconformity al top del Pliocene inferiore.

Sono presenti inoltre faglie trasversali a componente principalmente orizzontale che sbloccano ulteriormente l'area interrom-



pendo i trends delle unità sovrascorse.

La serie clastica più recente del Pliocene medio-superiore Quaternario si è infatti deposta trasgressivamente al di sopra della superficie morfologica preesistente senza evidenti strutturazioni.

La serie del Pliocene inferiore, che, come accennato, rappresenta il principale obiettivo minerario, termina con l'unconformity medio-pliocenica. Questa superficie di erosione, estesa regionalmente, si originò al termine della fase di massimo parossismo tettonico (fine del Pliocene inferiore - inizio del Pliocene medio) ed è trasgressivamente ricoperta dai sedimenti del Pliocene medio-superiore e Quaternario.

All'interno della serie del Pliocene inferiore si nota anche un'altra superficie di erosione formatasi prima di quella medio-pliocenica e riferibile ad una fase tettonica precoce.

Questa fase erosiva ha modellato nella parte meridionale del permesso un paleorilievo con due alti principali alle cui sommità sono localizzati dei "bright spots". Questi "bright spots" sono stati interpretati come indicatori della presenza di pools gassiferi nella F.ne "Sabbie di Carassai" del Pliocene inferiore, tamponati dai sedimenti trasgressivi del Pliocene inferiore e medio-superiore.

Su questi due alti sono stati ubicati i pozzi esplorativi Flavia 1 e Fulvia 1 entrambi aventi come obiettivo principale le "Sabbie di Carassai".

Il pozzo B.R128/AG/1 (Flavia 1) è stato eseguito nel periodo 10/06/1981 - 08/08/1981 dall'impianto IDECO E. 2500 "Perro Negro" della SAIPEM, in corrispondenza delle seguenti coordinate;

LONG. 13° 53' 16",076 E

LAT. 43° 02' 41",713 N



Esso ha raggiunto la profondità finale di m 2212,00 e ha incontrato la seguente successione litostratigrafica:

- da m 60 a m 475 : Pleistocene - argilla e argilla sabbiosa grigio-chiara con livelli di sabbia fine.
F.ne Argille del Santerno.
- da m 475 a m 1010 : Pliocene superiore - argilla e argilla sabbiosa grigio-chiara con livelli di sabbia fine fino a m 872, indi argilla grigio-chiara talora sabbiosa con livelli di sabbia da fine a grossolana.
F.ne Argille del Santerno fino a m 872, indi Sabbie di Carassai.
- da m 1010 a m 1160 : Pliocene medio - argilla grigio-chiara talora sabbiosa con livelli di sabbia da fine a grossolana fino a m 1141, indi sabbia a grana fine raramente cementata con livelli di argilla grigio-chiara.
F.ne Sabbie di Carassai.
- da m 1160 a m 2212 : Pliocene inferiore - sabbia a grana fine raramente cementata con livelli di argilla grigio-chiara fino a m 1280 indi argilla grigio-chiara con livelli di sabbie medio fini talora cementate fino a m 1752; alternanze di argille grigio-chiare siltose e arenarie più o meno cementate talora argillose a grana medio fine fino a m 2112 e infine argille
(F.P.)



grigio-chiare con livelletti di sabbia fine talora cementata.

F.ne Sabbie di Carassai fino a m 1280 ; Argille del Santerno fino a m 1752 ; Flysh di Teramo fino a m 2112 ; Argille del Santerno fino a fondo pozzo.

Il pozzo Flavia 1 è risultato mineralizzato a gas nella F.ne Sabbie di Carassai tra 1141 m e 1148 m.

Il pozzo B.R128/AG/2 (Fulvia 1) è stato eseguito subito dopo Flavia 1 nel periodo dal 21/09/1981 al 26/10/1981 dall'impianto OIL WELL 6000 "Viking" della MAERSK in corrispondenza delle seguenti coordinate:

LONG. 13° 53' 50",261 E

LAT. 43° 01' 20",575 N

Esso ha raggiunto la profondità finale di m 1270.

La successione litostratigrafica incontrata è la seguente:

da m 60 a m 482 : Pleistocene - argilla e argilla sabbiosa grigio-chiara con livelli di sabbia fine.
F.ne Argille del Santerno.

da m 482 a m 884 : Pliocene superiore - argilla e argilla sabbiosa grigio-chiara con livelli di sabbia fine.
F.ne Argille del Santerno.



UNCONFORMITY

da m 884 a m 1270 (F.P.): Pliocene inferiore - fitte alternanze di sabbie fini talora cementate e argille grigie fino a m 1018 indi argilla grigia talora siltosa con sottili livelli di sabbia fine.

F.ni Sabbie di Carassai fino a m 1018
indi Argille del Santerno.

Anche il pozzo Fulvia 1 è risultato mineralizzato a gas nelle Sabbie di Carassai da m 884 a m 900 e da m 902 a m 921.



4 - CONSIDERAZIONI GEOMINERARIE

Dopo i risultati positivi dei pozzi Flavia 1 e Fulvia 1 è stato compiuto , sulla base del rilievo sismico del Febbraio - Marzo 1982 un aggiornamento dell'interpretazione sismica dell'intera area del permesso.

La ricostruzione in tempi effettuata dell'unconformity al top del Pliocene inferiore oltre alle due strutture di Fulvia e Flavia, mostra un motivo anticlinalico che si sviluppa lungo il bordo orientale del permesso, delimitato sul fianco NE da una faglia inversa.

Un'eventuale faglia trasversale, ben visibile nella zona sotto costa e qui più incerta, potrebbe aver sbloccato tale trend individuando più a Nord una ulteriore culminazione, anche se di più ridotte dimensioni, perforabile nell'area del permesso.

Un'altra struttura sempre nell'ambito della serie del Pliocene inferiore, anch'essa delimitata da una faglia inversa, è stata evidenziata nella parte più settentrionale del permesso in prossimità del litorale (v. all. 2).



5 - PROGRAMMA LAVORI DI RICERCA

Dopo la richiesta di concessione, si ritiene opportuna l'esecuzione di un rilievo sismico omogeneo con un grid sufficientemente fitto rispetto alla estensione delle strutture, spesso controllate da faglie, e alla complessità tettonica dell'area e comunque non inferiore a 100 km per un costo complessivo di circa 60 milioni di lire.

Qualora l'interpretazione confermasse le chiusure strutturali evidenziate, nonchè la loro economicità, verrà perforato un pozzo esplorativo a circa 1500 m con un costo valutato attualmente in circa 2500 milioni di lire.



6 - DESCRIZIONE DEI GIACIMENTI DI FLAVIA E FULVIA

6.1 - Descrizione strutturale

I pozzi Flavia e Fulvia sono ubicati nel permesso BR.128.AG situato nell'"off-shore" Adriatico a circa 7 Km a Nord di S.Benedetto del Tronto.

La mineralizzazione a gas è contenuta in entrambi i pozzi nelle sabbie della F.ne Carassai del Pliocene Inferiore, al di sotto di una netta superficie di discontinuità legata a intensi eventi tettonici avvenuti nell'area in questione.

La serie del Pliocene inferiore appare suddivisa in diverse unità strutturali, da faglie inverse spesso ravvicinate, che l'hanno intensamente tettonizzata.

La mappa strutturale migrata in profondità (GERC-10/83), che ci presenta la struttura di Flavia e Fulvia costituita da due piccole anticlinali con asse maggiore NNO-SSE, limitate da faglie inverse, in realtà rappresenta una superficie di discontinuità. La mineralizzazione infatti si trova in strati con pendenze abbastanza elevate (25-30°) ed immersione verso SSW, per cui si può ipotizzare la distribuzione della mineralizzazione in testate di strato.

6.2 - Descrizione del reservoir (litologia, \emptyset , Sw) e piani d'acqua

Come già accennato nei paragrafi precedenti i livelli mineralizzati a gas di Flavia e Fulvia sono situati in testata



di strato al top del Pliocene inferiore.

I livelli sono costituiti da sabbie con intercalazioni argillose, sedimentologicamente la loro formazione è da attribuirsi a fenomeni di tipo turbiditico.

I livelli mineralizzati di Flavia e Fulvia pur appartenendo alla stessa successione sedimentaria non sono correlabili tra di loro poichè occupano posizioni stratigrafiche diverse determinate dalla superficie d'erosione al passaggio Pliocene inferiore-Pliocene medio.

La mineralizzazione nei livelli è individuata alle seguenti profondità:

FLAVIA	1141 - 1150,5 m T.R.
FULVIA	884 - 927 m T.R.

I valori medi di porosità e saturazione in acqua calcolati in base al CPI sono rispettivamente

<u>FLAVIA</u>	<u>FULVIA</u>
\emptyset m = 23%	\emptyset m = 28,5%
Sw m = 47%	Sw m = 35%

Il rapporto N/G è stato calcolato in funzione della curva di PS del log elettrico, convenzionale con i seguenti risultati:

FLAVIA N/G = 70%
FULVIA " = 75%



STIMA DEGLI INVESTIMENTI E DEI COSTI OPERATIVI OFF-SHORE

(in milioni di lire)

a) <u>Investimenti</u>	
-Engineering e direzione lavori	400
-Costruzione deck e installazione (n. 2)	800
-Sistemazione a produzione	1000
-Sealine 6" + 2" - km 8	2800
-Modifiche in centrale	
-Imprevisti e varie 15%	<u>750</u>
TOTALE	<u><u>5750</u></u>
b) <u>Costi operativi</u>	
-Costo esercizio + manutenzione monotubolari (milioni/anno)	60
-Controlli vari sealine (milioni/anno)	8
-Chiusure minerarie (n. 2)	1000



=====

VALUTAZIONE DEL COSTO "WHEN PRODUCED"

=====

Tasso di attualizzazione	Valore attuale della produzione vendibile m ³ x 10 ⁶	Valore attuale dei costi Lit x 10 ⁶	Costo unitario "when produced" Lit/m ³
0	287	15223	53,0
5	223	15527	69,6
10	178	16138	90,7
15	146	16963	116,2
20	123	17950	145,9
25	105	19070	181,6
30	92	20307	220,7



Nel livello mineralizzato di Flavia non è stato riscontrato il contatto gas-acqua mentre a Fulvia è stato individuato alla profondità di 927 m T.R.

6.3 - Descrizione dei fluidi di giacimento

L'analisi centesimale del gas campionato durante le prove di produzione eseguite nei pozzi Flavia e Fulvia ha dato risultati pressochè identici circa la composizione, presentando percentuale di metano superiore al 99%. (Per dettaglio vedi: "Bollettini analisi" gas allegati).

L'acqua di formazione non è stata campionata.

6.4 - Capacità produttiva del reservoir

a) Nel pozzo Flavia è stata eseguita un'unica prova di produzione che ha dato i seguenti parametri erogativi.

Prova n. 1 - 1141 - 1144 m T.R.

DUSE (inch)	TEMPO (ore)	QG (Nm ³ /g)	QW (m ³ / g)	THP (Kg/cm ² ass)	BHP (Kg/cm ² ass)
1/4	10	57000	/	102.3	/fase di spurgo
3/8	2	108000	/	87.5	/
ch	13	/	/	117.4	/
3/8	12	116000*	/	87.7	99.5
ch	12	/	/	116.5	126.0



DUSE (inch)	TEMPO (ore)	QG (Nm ³ /g)	QW (m ³ /g)	THP (Kg/cm ² ass)	BHP (Kg/cm ² ass)
1/4	11	57000	/	105.0	115.0
ch	14	/	/	116.6	126.5
3/16	12	31000	/	112.2	122.6
ch	12	/	/	117.6	128.0

* valore non stabilizzato

La capacità produttiva è di 32 mDxm e la permeabilità è di 7 md. (con h. = 4,5 m)



b) Nel pozzo Fulvia lo spessore mineralizzato sembra essere suddiviso in due parti da un setto di argilla; in funzione di ciò, sono state eseguite due prove di produzione rispettivamente al di sotto e al di sopra della presunta separazione.

I principali parametri erogativi registrati sono i seguenti:

Prova n. 1-905 - 912 m T.R.

DUSE (inch)	TEMPO (min)	QG (Nm ³ /g)	QW (m ³ /g)	THP (Kg/cm ² ass)	BHP (Kg/cm ² ass)
1/4	690	61451	/	95.6	103.4
ch	900	/	/	98.4	104.8
3/8	654	128350	/	90.0	103.4
ch	590	/	/	98.0	105.9
5/8	572	273000	/	69.4	100.5
ch	780	/	/	97.4	105.3

Le portate sono stabilizzate nel tempo.

La capacità produttiva è di 161 mDxm e la permeabilità di 23 mD. (con h = 7 m.)

Prova n. 2-886 - 895 m T.R.



DUSE (inch)	TEMPO (min)	QG (Nm ³ /g)	QW (m ³ /g)	THP (Kg/cm ² ass)	BHP (Kg/cm ² ass)
1/4	660	55700	/	96.3	103.3
ch	710	/	/	98.2	104.2
3/8	670	127200	/	91.6	102.1
ch	750	/	/	97.9	104.1
5/8	690	235600	/	78.0	101.0
ch	660	/	/	97.7	103.8

Le portate sono stabilizzate nel tempo.

La capacità produttiva è di 303 mDxm e la permeabilità è di 43 mD.
(con h = 7 m.).

6.5 - Calcolo del gas originariamente in posto

La mineralizzazione a gas nelle strutture di Flavia e Fulvia è stata rinvenuta in strati con pendenze di circa 25 - 30° ed immersione verso SSW. Questi dati fanno pensare che la mappa strutturale, rappresentando un'unconformity, non coincida completamente con la mineralizzazione fatto in parte smentito dal bright-spot individuato sulle sezioni sismiche che mostra una certa corrispondenza tra l'area interessata dal fenomeno e l'andamento dell'unconformity mappata.

Per il calcolo della struttura di Flavia sono stati calcolati due valori: uno minimo riferito al GDT (q. ^{1130,5}~~1136,5~~) ed un massimo assumendo il GWC alla quota dell'inizio della mineralizzazione ad acqua individuata dai logs elettrici (q. 1136,5) che sembra coincidere abbastanza bene con l'estensione del "bright spot" (Fig. 1 - 2 - 3).

Anche per la struttura di Fulvia sono stati calcolati un valore minimo ed uno massimo. Il valore minimo è stato calcolato col contatto gas-acqua individuato dai logs alla quota di 899 m. il valore massimo assumendo come mineralizzata l'area interessata dal "bright-spot" (Fig. 1 - 4).

I parametri usati ed i valori di gas in posto ottenuti sono i seguenti:



	\emptyset m	Sw m	GBV (Min)	GBV (max)	N/G	GOIP(Min)	GOIP(max)
	%	%	$m^3 \times 10^6$	$m^3 \times 10^6$	%	$Nm^3 \times 10^6$	$Nm^3 \times 10^6$
Flavia	23	47%	3,8	7,8	70	46	94
Fulvia	29,5	35%	34,6	59,5	75	544	933

Ai fini del progetto di sviluppo e per le previsioni di produzione sono stati assunti rispettivamente $80 \times 10^6 Nm^3$ per Flavia e 800×10^6 per Fulvia.



6.6 - Programma di sviluppo dei giacimenti di Flavia e Fulvia

Sui due pozzi sono già state installate due monotubolari. Il completamento definitivo è in singolo per Flavia ed in singolo selettivo per Fulvia in modo da poter escludere la parte inferiore del livello al suo esaurimento e permettere la messa in produzione della parte superiore dello stesso senza ricorrere ad interventi.

Si prevede di collegare i due pozzi tramite "sea line" alla centrale di trattamento AGIP di Grottammare, già esistente e cominciare la produzione entro 1 - 1,5 anno dalla data di conferimento della concessione.

Sulla base delle prove eseguite sono stati stimati i seguenti parametri iniziali:

Pozzo	Livello	Prof. mRT	BHSP Kg/cmq	Portata iniziale Nm ³ /g	THSP Kg/cmq
Flavia		1140	131,1	41.000	108,5
Fulvia	Parte sup	880	104,5	147.000	88,0
Fulvia	Parte inf	900	106,4	120.000	89,6

Non sono previsti ulteriori pozzi per lo sviluppo delle strutture mineralizzate.



Fig. 1

TOP STRUTTURALE DI FLAVIA
E FULVIA

Ipotesi con superfici mine
realizzate determinate dal
"BRIGHT SPOT"

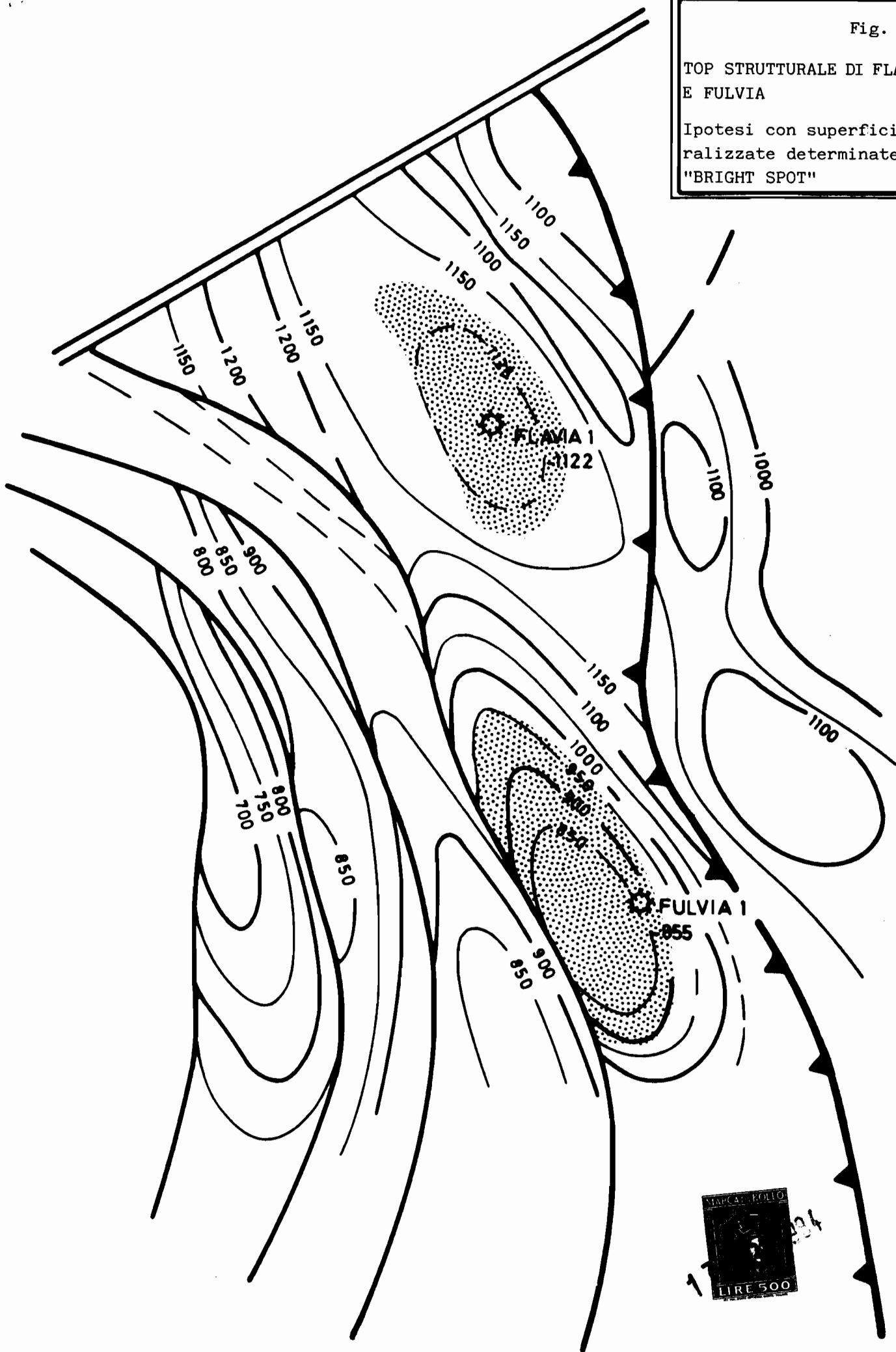


Fig. 2

TOP STRUTTURALE DI FLAVIA

Ipotesi con GDT a 1130,5m.
in quota

Scala= 1:25000

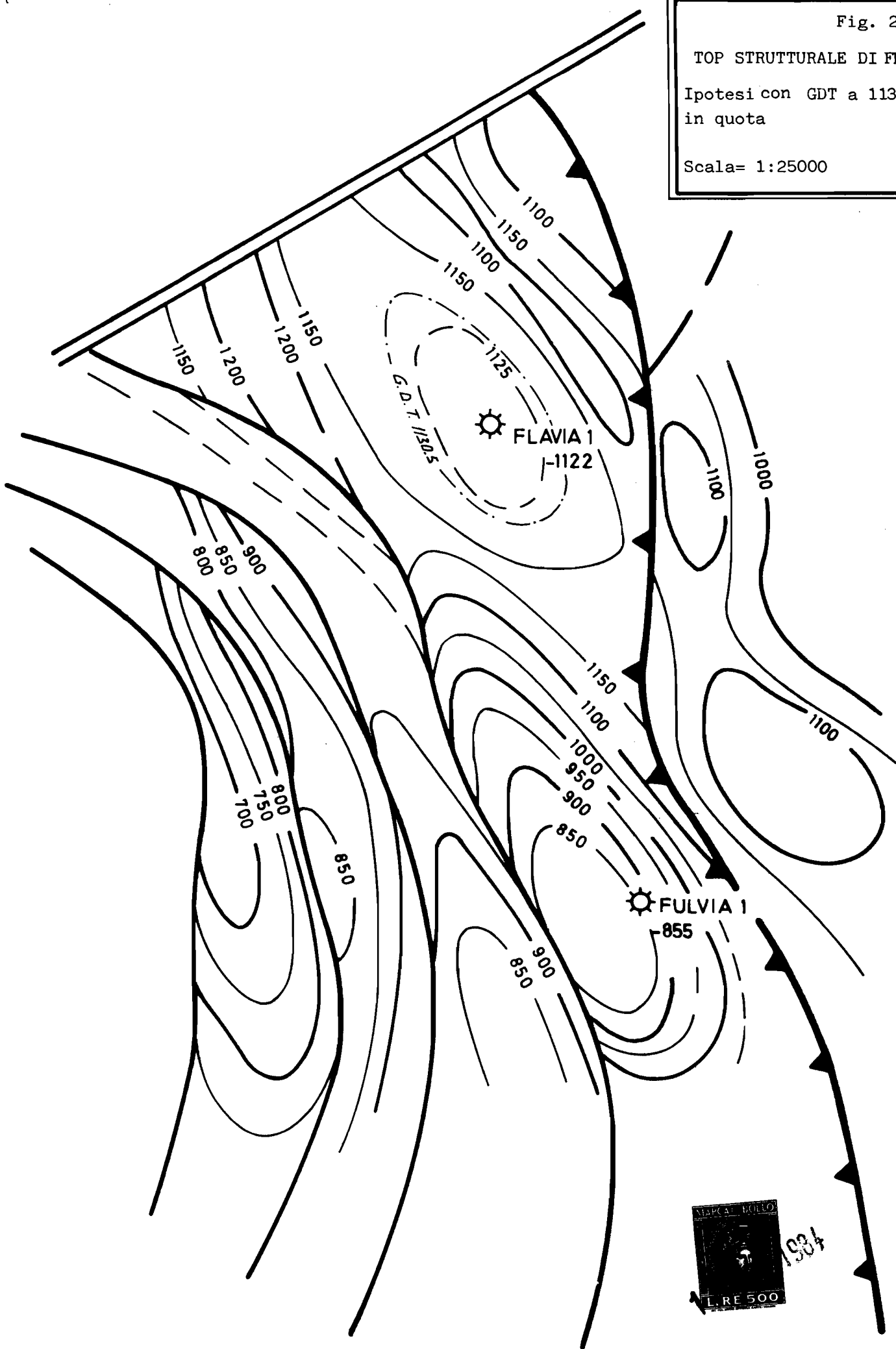


Fig. 3

TOP STRUTTURALE DI FLAVIA

Ipotesi con GWC a 1136,5 m.
in quota

SCALA= 1:25000

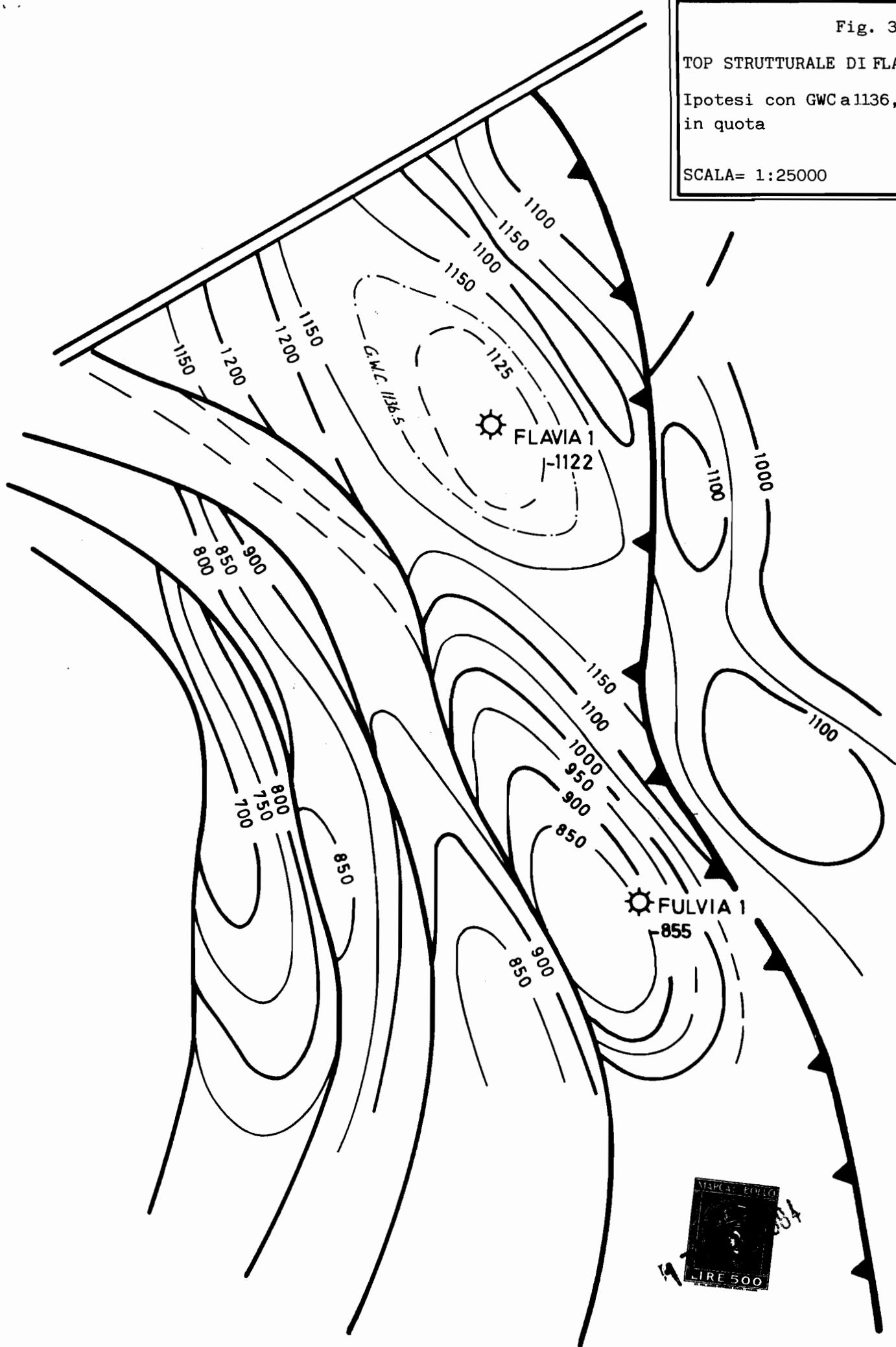
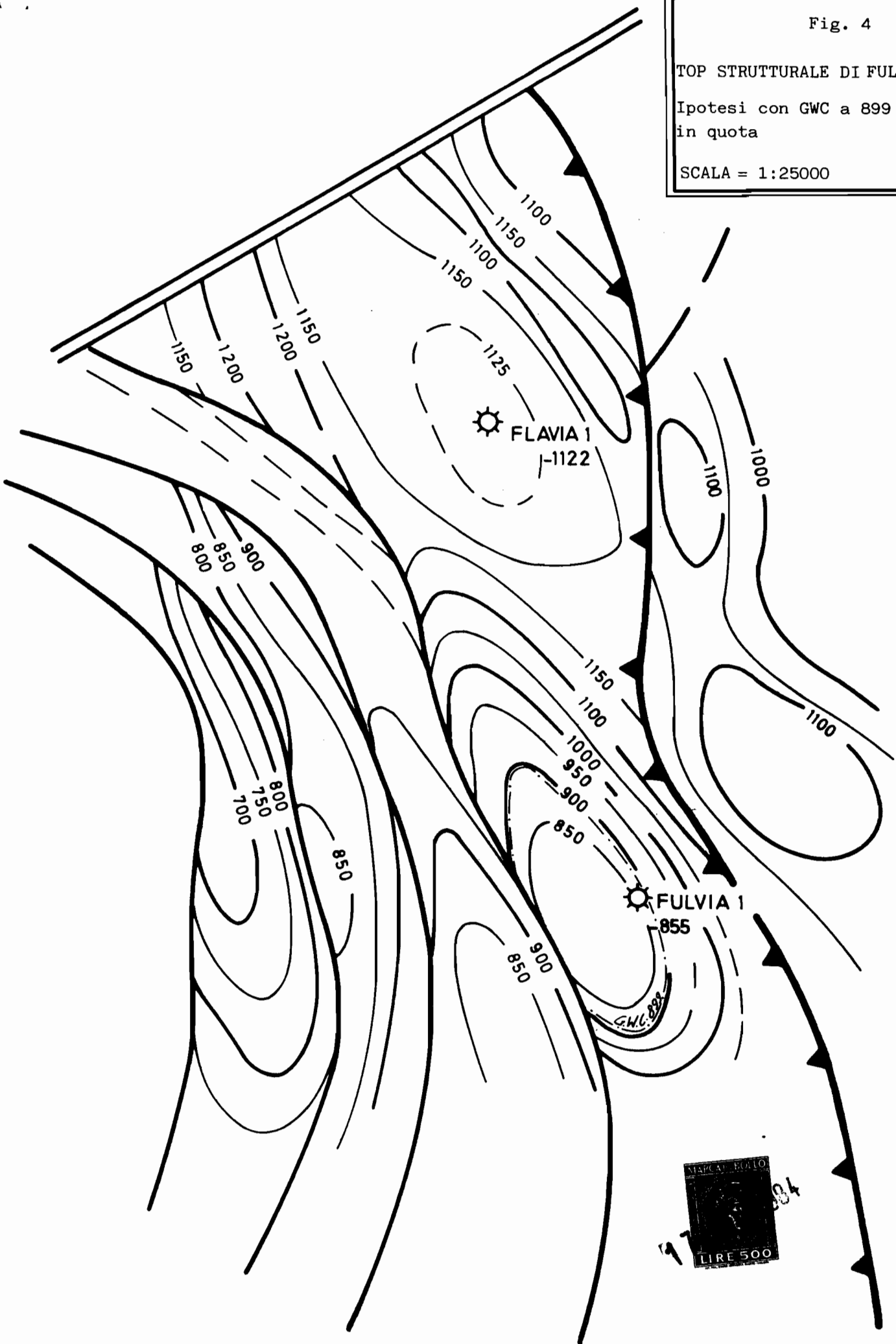


Fig. 4

TOP STRUTTURALE DI FULVIA

Ipotesi con GWC a 899 m.
in quota

SCALA = 1:25000



S. Donato Milanese, 30/9/1981

BOLLETTINO N. 861/81 Chim

Campione di gas del pozzo FLAVIA 1 (bombola n. 1-223768)

Dati di campionamento

Intervallo	m 1141 - 1146		
Pressione	20 Bar	Temperatura	25°C
Portata	120.000 Nm ³ /g		
Punto di prelievo	Separatore		
Data di prelievo	2-8-81	Data di arrivo	28-8-81
Inviato da	SNOR		

Risultati analitici

**Composizione centesimale
(cromatografia di gas)**

	% in volume
Idrogeno solforato	-
Anidride carbonica	0,03
Azoto	0,38
Metano	99,54
Etano	0,05
Propano	-
i-Butano	-
n-Butano	-
i-Pentano	-
n-Pentano	-
Esani	-
Eptani +	-
	100,00

Zolfo organico totale	mg/Nm ³
Zolfo da mercaptani	mg/Nm ³
Zolfo da ossisolfuro di carbonio	mg/Nm ³

Caratteristiche fisiche calcolate

Densità (aria = 1)	0,557
Peso specifico a 0°C e 760 mm Hg	kg/Nm ³
Peso specifico a 15°C e 760 mm Hg	0,682 kg/Nm ³
Potere calorifico superiore	
a 0°C e 760 mm Hg	kcal/m ³
a 15°C e 760 mm Hg	8986 kcal/m ³
Potere calorifico inferiore	
a 0°C e 760 mm Hg	kcal/m ³
a 15°C e 760 mm Hg	8091 kcal/m ³



Il Responsabile Analisi Gas

Stokunini

S. Donato Milanese, 9/11/1981

BOLLETTINO N. 1037/81 Chim

Campione di gas del pozzo FULVIA 1

Dati di campionamento

Intervallo	m 905 - 912		
Pressione	34,4 Bar	Temperatura	10°C
Portata	129.615 m ³ /g		
Punto di prelievo	Separatore		
Data di prelievo	8-10-1981	Data di arrivo	5-11-1981
Inviato da	SNOR		

Risultati analitici

**Composizione centesimale
(cromatografia di gas)**

	% in volume
Idrogeno solforato	-
Anidride carbonica	0,02
Azoto	0,65
Metano	99,22
Etano	0,11
Propano	-
i-Butano	-
n-Butano	-
i-Pentano	-
n-Pentano	-
Esani	-
Eptani +	-
	100,00

Zolfo organico totale	mg/Nm ³
Zolfo da mercaptani	mg/Nm ³
Zolfo da ossisolfuro di carbonio	mg/Nm ³

Caratteristiche fisiche calcolate

Densità (aria = 1)	0,558
Peso specifico a 0°C e 760 mm Hg	kg/Nm ³
Peso specifico a 15°C e 760 mm Hg	0,684 kg/Nm ³
Potere calorifico superiore	
a 0°C e 760 mm Hg	kcal/m ³
a 15°C e 760 mm Hg	8967 kcal/m ³
Potere calorifico inferiore	
a 0°C e 760 mm Hg	kcal/m ³
a 15°C e 760 mm Hg	8074 kcal/m ³



Il Responsabile Analisi Gas

Stelvinini

BOLLETTINO N. 1038/81 Chim

Campione di gas del pozzo FULVIA 1

Dati di campionamento

Intervallo	m 886 - 890 / 892 - 895		
Pressione	43 Bar	Temperatura	55°C
Portata	54.500 m ³ /g		
Punto di prelievo	Separatore		
Data di prelievo	12-10-1981	Data di arrivo	5-11-1981
Inviato da	SNOR		

Risultati analitici

Composizione centesimale
(cromatografia di gas)

	% in volume
Idrogeno solforato	-
Anidride carbonica	0,02
Azoto	0,62
Metano	99,25
Etano	0,11
Propano	-
i-Butano	-
n-Butano	-
i-Pentano	-
n-Pentano	-
Esani	-
Eptani +	-
	100,00

Zolfo organico totale	mg/Nm ³
Zolfo da mercaptani	mg/Nm ³
Zolfo da ossisolfuro di carbonio	mg/Nm ³

Caratteristiche fisiche calcolate

Densità (aria = 1)	0,558
Peso specifico a 0°C e 760 mm Hg	kg/Nm ³
Peso specifico a 15°C e 760 mm Hg	0,684 kg/Nm ³
Potere calorifico superiore	
a 0°C e 760 mm Hg	kcal/m ³
a 15°C e 760 mm Hg	8970 kcal/m ³
Potere calorifico inferiore	
a 0°C e 760 mm Hg	kcal/m ³
a 15°C e 760 mm Hg	8076 kcal/m ³



1984

Il Responsabile Analisi Gas

Stelzner

7 - GIACIMENTI DI FLAVIA E FULVIA - PROGETTO DI SVILUPPO

7.1 - PREMESSA

I due pozzi Fulvia 1 e Flavia 1 perforati nel permesso BR.128.AG nel periodo Giugno-Ottobre 1981 hanno evidenziato due strutture separate mineralizzate a gas naturale.

I due pozzi, già completati con monotubolare, distano rispettivamente 6 e 8 Km dalla centrale di trattamento AGIP di Grottammare .

7.2 - GAS ORIGINARIAMENTE IN POSTO E RECUPERABILE

Con riferimento a quanto riportato nel capitolo 6.5 agli effetti del progetto di sviluppo il gas originariamente in posto è stimato in:

- FULVIA	livello superiore	400×10^6 Stmc
	livello inferiore	400×10^6 Stmc
	TOTALE	800×10^6 Stmc
- FLAVIA		80×10^6 Stmc

Il gas recuperabile valutato nell'ipotesi di avere a testa pozzo una pressione dinamica minima di 70 Kg/cmq è risultato:

- FULVIA	livello superiore	$125,5 \times 10^6$ Stmc
	livello inferiore	$130,5 \times 10^6$ Stmc
	TOTALE	$256,0 \times 10^6$ Stmc
- FLAVIA		31×10^6 Stmc



7.3 - COMPLETAMENTO DEI POZZI E PORTATE INIZIALI

I due pozzi sono già stati completati in modo definitivo in completamento singolo; il pozzo di Fulvia però è in completamento selettivo in modo da poter escludere il livello inferiore al suo esaurimento e permettere la messa in produzione del livello superiore senza ricorrere ad intervento.

Sulla base delle prove eseguite sono stati stimati i seguenti parametri iniziali:

Pozzo	Livello	Profond. m /RT	BHSP Kg/cmq	Portata iniziale Stmc/g	THFP Kg/cmq
Fulvia	Sup	880	104,5	147.000	88,0
Fulvia	Inf	900	106,4	120.000	89,6
Flavia		1140	131,1	41.000	108,5

7.4 - PREVISIONI DI PRODUZIONE

Le previsioni sono state eseguite nell'ipotesi di semplice espansione con riferimento alle equazioni di flusso ottenute durante le prove di produzione.

E' stato considerato un coefficiente di utilizzazione pari a 0,85.

Dato il limitato ammontare delle riserve non è stato ipotizzato alcun periodo a portata costante.



Nella tabella seguente è riportato il profilo di produzione ottenuto con le ipotesi sopraindicate:

Anno	Flavia Stmc x 10 ⁶	Fulvia inf. Stmc x 10 ⁶	Fulvia sup. Stmc x 10 ⁶	Totale Stmc x 10 ⁶
1	11,6	35,9	-	47,5
2	9,0	32,0	-	41,0
3	7,2	28,4	-	35,6
4	3,2	21,7	-	24,9
5	-	9,6	-	9,6
6	-	2,9	-	2,9
7	-	-	43,8	43,8
8	-	-	38,7	38,7
9	-	-	31,3	31,3
10	-	-	11,7	11,7
Totale	31,0	130,5	125,5	287,0

=====

Per i due livelli di Fulvia le previsioni sono state limitate ad un valore di 70 Kg/cm² della pressione dinamica di testa.

La pressione dinamica di testa del pozzo di Flavia è superiore a quella di Fulvia e tale da consentire sempre l'erogazione; la pressione dinamica di testa di Flavia è pertanto sempre superiore a 70 Kg/cm².

Il fattore di recupero potrà essere aumentato con l'installazione di un compressore nella centrale di trattamento a terra.



7.5 - PROGETTO DI SVILUPPO

Il programma dei lavori previsto per la messa in produzione dei due pozzi consiste nella costruzione ed installazione dei due decks e posa dei sealines per collegare il pozzo Flavia a Fulvia e quest'ultimo alla centrale AGIP di Grottammare.

Gli investimenti relativi sono riportati in tabella 1.

Essi non tengono conto dell'inflazione e rappresentano quindi valori 1983.

Nella tabella 1 sono riportati, sempre in valori 1983, i costi operativi ipotizzati per la parte off-shore.

7.6 - REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

La durata dei lavori si può ragionevolmente prevedere in 1 - 1,5 anni a partire dalla data di ottenimento della concessione.

7.7 - REDDITIVITA'

La valutazione del costo "when produced" è stata fatta sulla base degli investimenti e costi operativi riportati nella tabella 1 (paragrafo 7.5). In aggiunta sono stati considerati gli investimenti già effettuati nel 1981 per la perforazione e completamento dei due pozzi per un ammontare di 7,8 miliardi di lire.



Il profilo di produzione è quello riportato a pag. 20 (paragrafo 7.4).

Il risultato dell'analisi del costo del gas "when produced" è riportato in tabella 2.

Dall'analisi dei valori unitari si ritiene che a tassi di attualizzazione (1.1.84) del 20% e 25% si hanno costi unitari rispettivamente di 146 Lit/Nmc e 182 Lit/Nmc.

Se si considera un prezzo di cessione pari a 180 lire per m³, il progetto ha redditività media leggermente inferiore al 25%.

