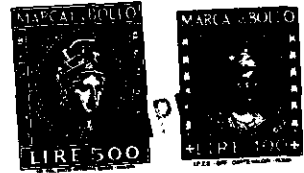


**CONCESSIONE CASTELLACCIO****CAMPO CHIEUTI****Relazione tecnica allegata all'istanza di rinuncia della Concessione**

## Conclusioni.



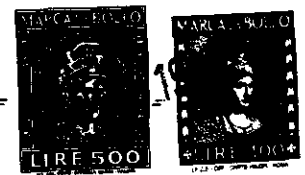
- Il giacimento di idrocarburi gassosi denominato Chieuti, si estende nella Concessione Castellaccio ubicata in Puglia in provincia di Foggia, a cavallo del fiume Fortore, in vicinanza del paese di San Paolo di Civitate.
- Il Titolo Minerario fu conferito con D.M. il 18 settembre 1961 con titolarità 100% Montecatini (oggi EDISON GAS). La scoperta risale all'anno precedente in seguito alla perforazione del pozzo Chieuti 2.
- L'area della Concessione, pari a 842 Ha, è il risultato di successivi rilasci di una più vasta area esplorativa sulla quale sono stati perforati complessivamente 17 pozzi (8 dei quali all'interno del titolo attuale) il cui elenco è riportato nella seguente Tabella n.1.
- Dal 1972 al 1991 il giacimento ha complessivamente prodotto 338 Milioni di Smc di gas. Tutti i pozzi produttivi risultano ormai esauriti e sono stati, pertanto, chiusi minerariamente.
- Nell'area della Concessione non sussistono ulteriori potenzialità minerarie.



Tabella n.1 : Elenco dei Pozzi perforati.

<u>Nome</u>	<u>Anno</u>	<u>Esito</u>	<u>prof. finale</u>	<u>Note</u>
Chieuti 1	1958	sterile	410 m	fuori concessione
Chieuti 2	1960	<u>gas</u>	573 m	<u>nella concessione</u>
Chieuti 3	1960	<u>gas</u>	476 m	<u>nella concessione</u>
Chieuti 3	1983	<u>gas</u>	538 m	<u>W.O. approfondimento</u>
Chieuti 4	1960	sterile	688 m	<u>nella concessione</u>
Chieuti 5	1960	<u>gas</u>	620 m	<u>nella concessione</u>
Chieuti 6	1960	sterile	785 m	fuori concessione
Chieuti 7	1961	sterile	1142 m	fuori concessione
Chieuti 8	1961	sterile	786 m	fuori concessione
Chieuti 9	1961	sterile	962 m	<u>nella concessione</u>
Chieuti 10	1960	sterile	742 m	fuori concessione
Chieuti 11	1961	sterile	628 m	fuori concessione
Chieuti 12	1962	<u>gas</u>	571 m	<u>nella concessione</u>
Chieuti 13	1961	sterile	1403 m	fuori concessione
Chieuti 14	1961	sterile	875 m	fuori concessione
Chieuti 15	1961	sterile	891 m	fuori concessione
Chieuti 16	1987	sterile	660 m	<u>nella concessione</u>
Chieuti 17	1987	sterile	781 m	<u>nella concessione</u>

Dei pozzi perforati solo quattro sono risultati mineralizzati e quindi completati: Chieuti 2, 3, 5 e 12. Tutti gli altri sono stati chiusi minerariamente perchè sterili. La produzione del campo iniziò nel 1972 dal pozzo Chieuti 2 che fu l'unico pozzo produttivo fino al 1977. In tale periodo la produzione fu destinata ad autotrazione. A partire dal 1978 la produzione interessò anche gli altri pozzi fino al successivo e progressivo autocolmatamento che si concluse nel 1991. Il campo è esaurito.

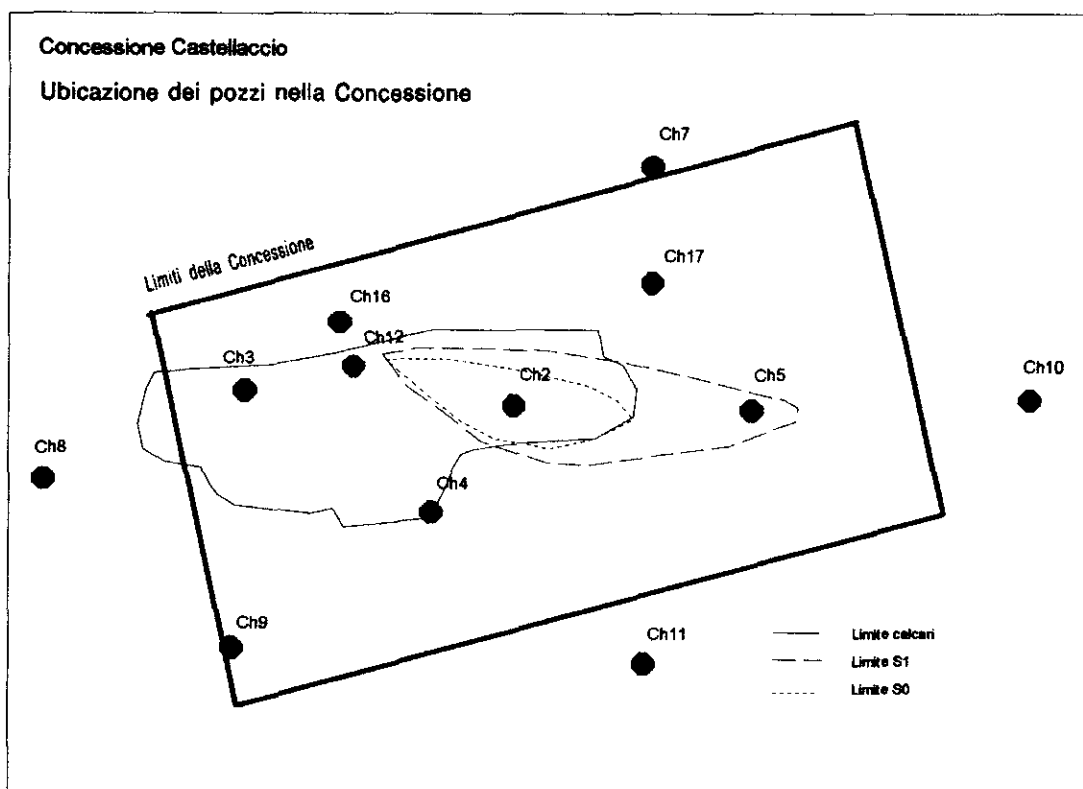


## Geologia del campo e descrizione dei reservoirs

Il motivo tettonico principale che caratterizza la struttura del campo è costituito da una monoclinale limitata a Nord da una faglia che ha dislocato il basamento carbonatico miocenico. Faglie minori di collasso con orientamento normale alla faglia principale non sono influenti sulle caratteristiche e sulla continuità del reservoir.

Su questo debole paleo alto si sono modellati in eteropia di facies i sedimenti clastici pliocenici assumendo una geometria lenticolare. Nella figura sottostante sono indicate le aree di estensione dei tre reservoirs presenti :

- pool carbonatico,
- sabbie S<sub>1</sub> e
- sabbie S<sub>0</sub>.





## **Reservoir carbonatico.**

Il reservoir è costituito dalla sezione superiore della serie carbonatica che costituisce la piattaforma apula. Questa, ampiamente esplorata nei vicini campi di San Salvo, Cupello, Trigno, Furci, etc....., è costituita da una spessa serie carbonatica che va dal Trias all'Eocene; una lunga esposizione e una grande erosione fu seguita dalla deposizione di spesse coltri di sedimenti miocenici caratterizzate da calcareniti, calcari chalky e breccie (F.ne Bolognano). Più in particolare, nella zona ristretta del campo, alla base delle breccie e delle calcareniti, è presente un setto di marne che "isola" tale episodio dal resto della serie di piattaforma.

La serie reservoir è così limitata ad uno spessore totale di circa 60-70 m che a scala di campo è decisamente suddivisibile in due litologie distinte e bene correlabili: una fascia superiore costituita da breccie altamente permeabili con spessore variabile tra 11 e 16 m ed una fascia inferiore costituita da calcareniti e calcari chalky. La zona sommitale di questi ultimi è praticamente impermeabile come evidenziato dalle analisi delle carote in essa prelevate e dai test. Lo spessore della zona tight è di circa 15 m. I calcari chalky sottostanti, dotati di buona permeabilità sono risultati generalmente in acqua.

La particolare configurazione del giacimento suggerisce una spinta d'acqua laterale ed un acquifero limitato, in buon accordo con il comportamento dinamico manifestatosi durante la vita produttiva.

Il reservoir, completato nei pozzi Chieti 2,3 e 12, giace a profondità comprese tra -370 e -440 m s.l.m..

Il gas è inquinato da H<sub>2</sub>S (con tenore massimo di 440 mg/Smc) .

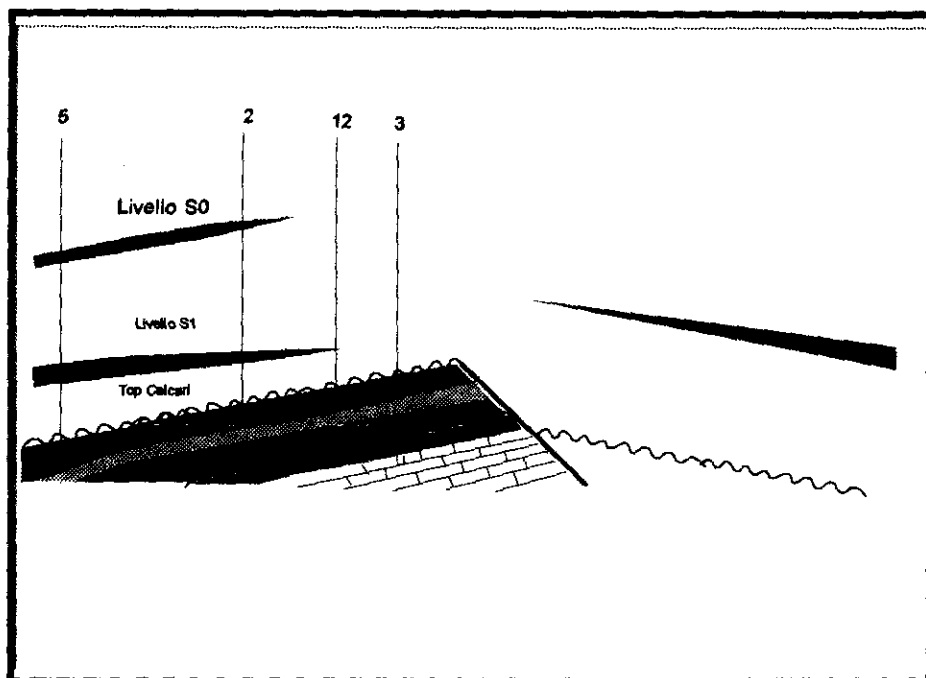
La produzione dal pool iniziò nel marzo 1978 dal pozzo Chieuti 2, seguita dall'avvio dei pozzi Chieuti 3 nell'aprile 1978 e da Chieuti 12 nel giugno 1978. Nel



dicembre 1980 si avviò l'impianto di addolcimento (impianto Ammine) che venne potenziato nel 1983.

La produzione cessò per autocolmatazione dell'ultimo pozzo produttivo, Chieuti 3, nel marzo 1989 (Chieuti 2 aprile 1986, Chieuti 12 settembre 1988).

La produzione cumulativa del reservoir carbonatico ammonta a 222,3 MM Smc.



In figura sono schematizzati i tre reservoir del campo (calcari: con le due zone permeabili e la zona tight in mezzo, sabbie S1 ed S0).

Sotto l'unconformity alla base delle calcareniti è presente un setto marnoso che fa da copertura alla serie carbonatica della piattaforma apula.

### **Reservoir S1.**

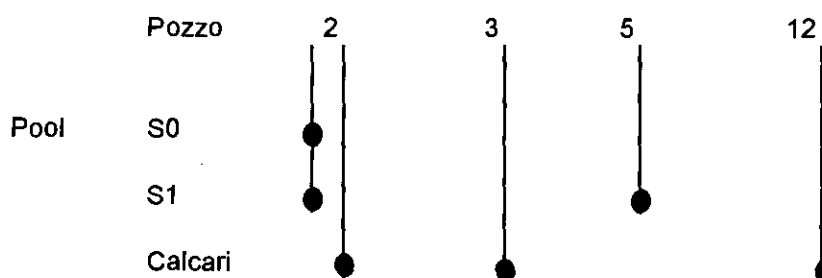
Questo reservoir è stato incontrato mineralizzato e completato nei pozzi Chieuti 2 e 5 a profondità comprese tra -370 e -400 m s.l.m. Il livello presente solo sul fianco Est si chiude per eteropia sul culmine strutturale. La produzione iniziò nel mese di ottobre 1977 dal pozzo 5 dove, seppure strutturalmente basso, era stato completato. Da tale pozzo furono prodotti 752.722 Smc fino a quando, all'inizio del 1980 la produzione cessò per autocolmatazione. La maggiore produzione derivò dal completamento sul pozzo 2 che erogò 111.575.544 Smc tra il 1978 ed il 1980.

### **Reservoir S0.**



Questo modesto livello, presente solo al pozzo Chieuti 2, fu aperto dopo w.o. all'inizio del 1986. Il livello produsse in modo discontinuo 3965142 Smc prima di autocolmatarsi definitivamente nel 1991.

### Schema di completamento.



### Storia produttiva.

Anno	Calcari	S1	S0	Note
1972 - 1977	1219008	72140		Venduto per autotrazione
1978	18564245	9790676		
1979	15007609	10306533		
1980	3020097	14950931		
1981	16215345	12867478		
1982	11738981	8078721		
1983	20115887	8164008		
1984	27221291	6747074		
1985	36164520	1596089		
1986	37654874	6732790	2339846	
1987	29170845	12321287	1337502	
1988	5637012	11404167	0	
1989	310404	5924572	0	
1990	0	3244800	0	
1991	0	0	287794	
	222040118	112201266	3965142	
	330000	127000		Bruciato durante prove esplorative

Le produzioni sono espresse in Smc.



Castellaccio

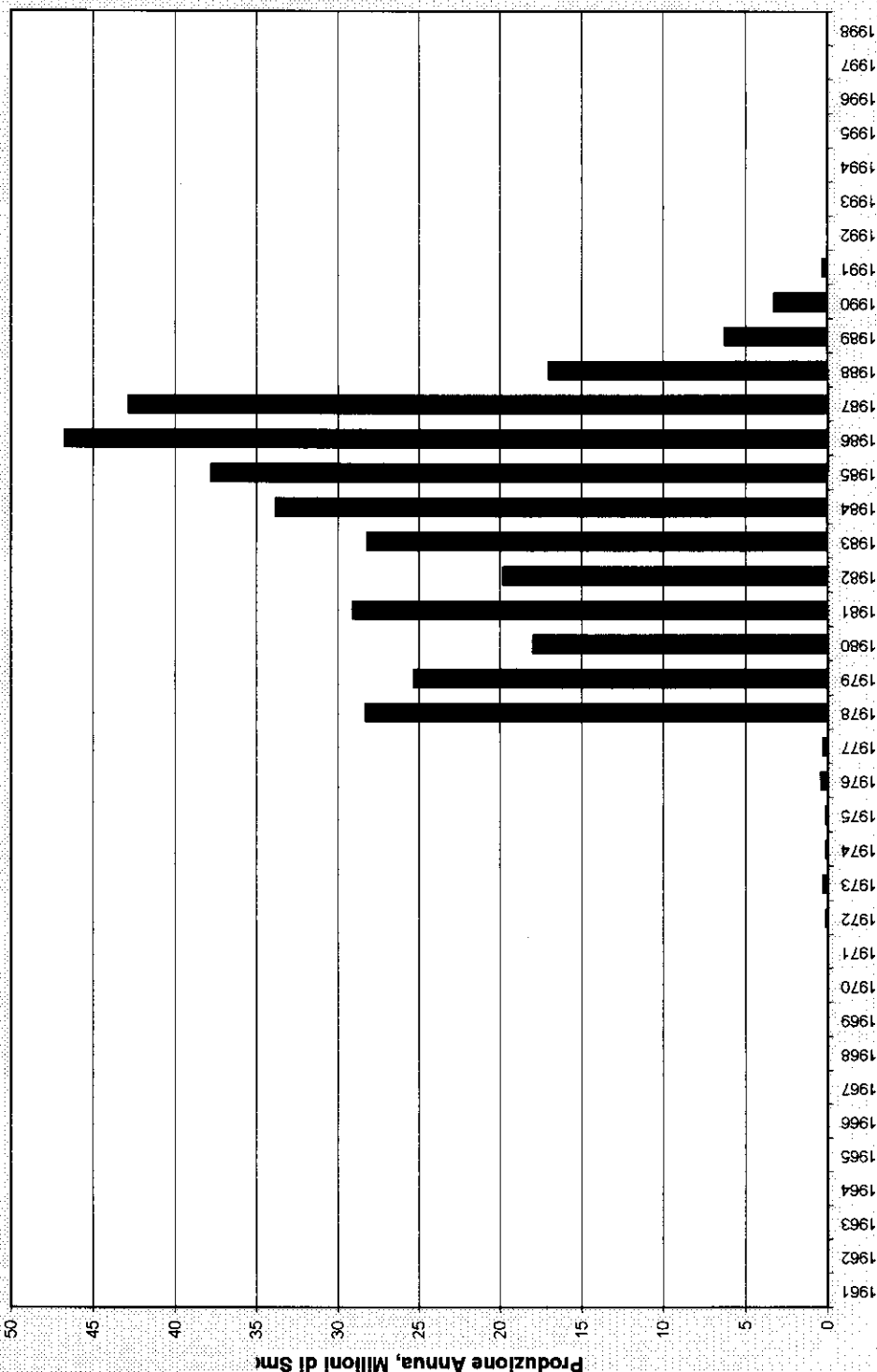
Concessione



Cheuti

Giacimento

### DATA BASE DELLE PRODUZIONI EDISON GAS: Produzioni storiche del campo al 100%.



Anno

Produzione Annuale al 100%  
Miliardi di Smc

Cumulativa al 100%  
Miliardi di Smc

1961	0,0	0,0
1962	0,0	0,0
1963	0,0	0,0
1964	0,0	0,0
1965	0,0	0,0
1966	0,0	0,0
1967	0,0	0,0
1968	0,0	0,0
1969	0,0	0,0
1970	0,0	0,0
1971	0,0	0,0
1972	0,1	0,1
1973	0,3	0,4
1974	0,1	0,5
1975	0,1	0,6
1976	0,4	1,0
1977	0,3	1,3
1978	26,3	29,6
1979	25,3	54,9
1980	18,0	72,9
1981	29,1	102,0
1982	19,8	121,8
1983	28,2	150,0
1984	33,8	183,9
1985	37,8	221,6
1986	46,7	268,3
1987	42,8	311,2
1988	17,0	328,2
1989	6,2	334,4
1990	3,2	337,7
1991	0,3	338,0
1992	0,0	338,0
1993	0,0	338,0
1994	0,0	338,0
1995	0,0	338,0
1996	0,0	338,0
1997	0,0	338,0
1998	0,0	338,0







## **Work Overs.**

Nel corso della vita produttiva del campo sono stati eseguiti due work overs su i pozzi Chieuti 3 e Chieuti 2. Il primo, eseguito tra 25/6/1983 ed il 25/7/1983 consistette nell'operazione di approfondimento del pozzo al fine di verificare la posizione della tavola d'acqua del reservoir carbonatico e aumentarne la capacità produttiva. Con l'operazione ambedue i risultati furono pienamente raggiunti.

Il work over sul pozzo Chieuti 2, eseguito tra il 27/2/86 ed il 16/3/86, aveva lo scopo di eliminare l'interferenza tra i due livelli in esso completati (S1 e Calcari), verificare la provenienza dell'ingresso d'acqua e parzializzare il livello. A seguito delle operazioni, grazie alla parzializzazione dell'intervallo inferiore, si otteneva il recupero integrale della produttività da tale livello ed inoltre, dopo spari, veniva recuperata la string lunga, con il completamento del pool superiore S<sub>0</sub>.

## **Chiusure minerarie.**

Tutti i pozzi della Concessione sono stati chiusi minerariamente.

I pozzi Chieuti 3 e Chieuti 12 furono chiusi minerariamente nel 1993.

Il pozzo Chieuti 5 è stato chiuso minerariamente nel 1996

Il pozzo Chieuti 2 è stato chiuso minerariamente nel 1998

## **Potenziale minerario residuo.**

I reservoir presenti nella concessione sono stati tutti prodotti e sono esauriti. Circa la possibilità di potenziali residui, con la perforazione degli ultimi due pozzi (slim holes Chieuti 16 e 17) sono stati verificate le uniche due possibili aree di interesse. Una attenta analisi ulteriore e la densità delle perforazioni hanno eliminato qualsiasi interesse esplorativo residuo.

EDISON GAS S.p.A.

## Concessione Castellaccio

### Giacimento di Chieuti

#### Integrazione alla relazione tecnica allegata all'istanza di rinuncia



### G.O.I.P. & Fattori di recupero

Il campo di Chieuti ha prodotto complessivamente circa 338 Milioni di Smc di gas dei quali circa 222 dal reservoir carbonatico principale, circa 112 da un reservoir sabbioso denominato  $S_1$  e soli circa 4 Milioni da un livello sabbioso minore denominato  $S_0$ .

Nella tabella seguente si riassumono i dati relativi ai tre reservoir:

Pool	GOIP din Milioni Smc	Riserve Or. Milioni Smc	Produzioni Milioni Smc	Fattore Rec. %
sabbie $S_0$	5,00	3,96	3,96	79,20
sabbie $S_1$	150,00	112,20	112,20	74,80
Calcari	300,00	222,04	222,04	74,01
Totali	455,00	338,20	338,20	74,33

Per quanto concerne le stime dei GOIP si deve ricordare che se per i pool a sabbie le stime volumetriche e dinamiche sono risultate ben definite dall'inizio, per il pool carbonatico si è assistito ad un deciso ridimensionamento rispetto alle stime iniziali. Tralasciando le valutazioni "esplorative", le prime stime di GOIP eseguite dopo una produzione di circa 61 Milioni Smc dal reservoir carbonatico indicavano un GOIP dinamico pari a 579 Milioni Smc assai simile a quello volumetrico di 591 Milioni Smc.



Un successivo aggiornamento eseguito dopo una produzione di circa 86 Milioni Smc (al 31 dic 1983) valutava il GOIP dinamico dei calcari pari a 625 Milioni Smc. La valutazione eseguita nella primavera del 1989, eseguita a fine vita produttiva, stimava il GOIP dinamico prossimo a 281 Milioni Smc.

La revisione definitiva del campo fissava in 300 Milioni Smc il volume di GOIP.

La spiegazione di tali incongruenze è da ricercare in una iniziale sopravvalutazione dei parametri petrofisici di parte del serbatoio carbonatico e nel non riconoscimento di una robusta spinta d'acqua attiva sin dall'inizio della coltivazione.

L'approfondimento mediante work over del pozzo Chieti 3 nel 1983, e soprattutto il continuo monitoraggio dei parametri produttivi, costringevano l'Operatore a rivedere le assunzioni originarie.

EDISON GAS S.p.A.