

10 628



AGIP S.p.A.
GERM

**PERMESSO CATANIA
SCADENZA DEL TITOLO MINERARIO
RELAZIONE TECNICA FINALE**

Il Responsabile

Dr. R. Prato

Robert. Prato

S. Donato Mil.se, Luglio 1991
Rel. GERM n° 17/91

ELENCO FIGURE ED ALLEGATI

FIGURE

FIG. 1 SCHEDA ANAGRAFICA DEL PERMESSO

ALLEGATI

- All. 1 PERMESSO ORIGINARIO
- " 2 PERMESSO AMPLIATO
- " 3 I° RILASCIO
- " 4 II° RILASCIO
- " 5 LAVORI SVOLTI NEL I° TRIENNIO
- " 6 PROFILO 1:200 DEL POZZO ACQUANOVA S. 1
- " 7 PROFILO 1:1000 DEL POZZO SIMETO 1
- " 8 PROFILO 1:1000 DEL POZZO RAMACCA 1
- " 9 LAVORI SVOLTI NEL II° TRIENNIO
- " 10 PROFILO 1:1000 DEL POZZO BRUGA 1
- " 11 PROFILO 1:1000 DEL POZZO DITTAINO 1
- " 12 PROFILO 1:1000 DEL POZZO CHIESA 1
- " 13 MAPPA IN ISOCRONE DELLA BASE DEL BACINO DI CATANIA

PERMESSO CATANIA

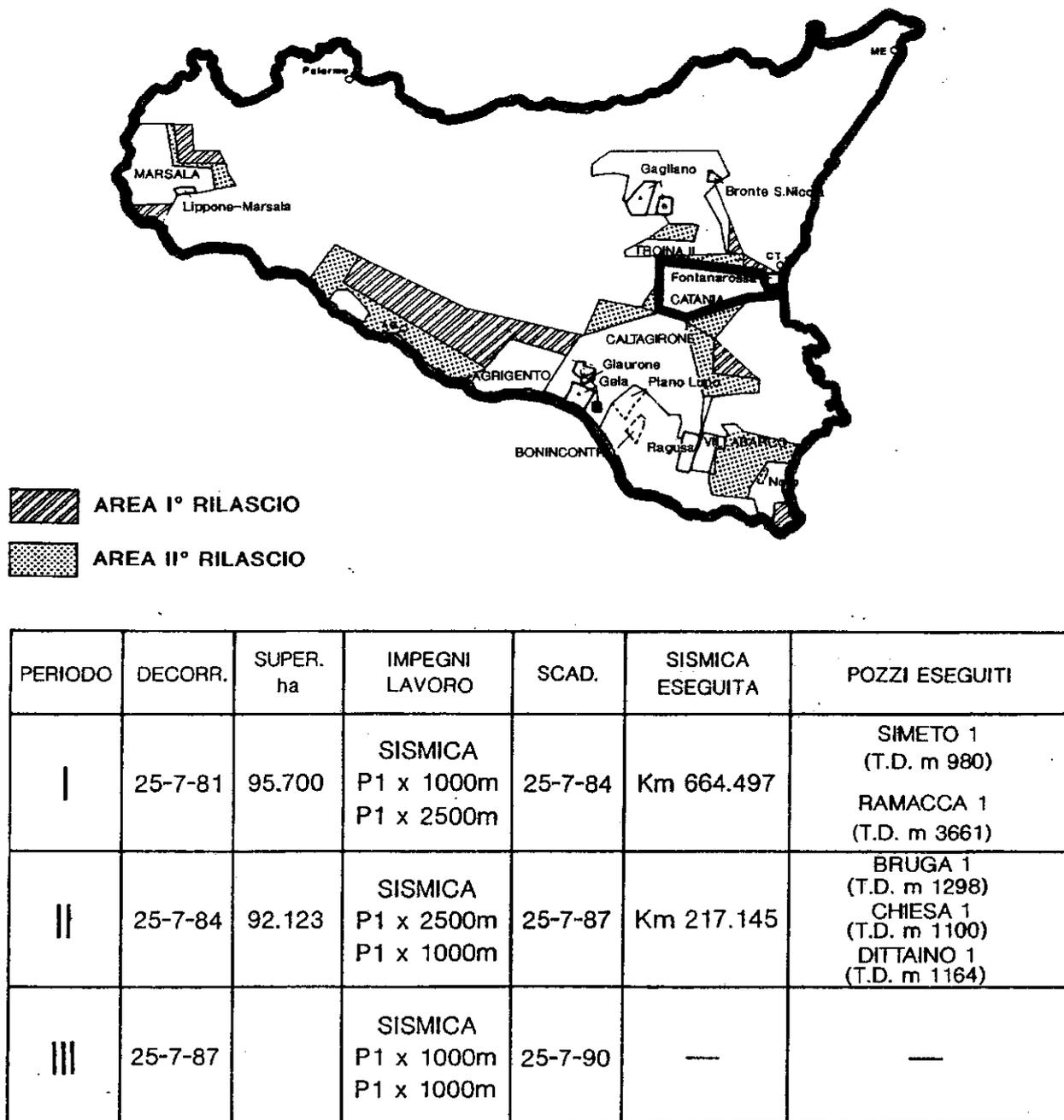


Fig. 1

1. SITUAZIONE LEGALE DEL PERMESSO

Il Permesso Catania di ha. 95.700 è stato accordato all'EMS con decreto assessoriale N° 169 del 19 marzo 1981 pubblicato sulla GURS il 25/7/1981. (All.1).

Con decreto assessoriale N° 706 del 4/9/81, pubblicato sulla GURS del 16/1/82, il permesso è stato trasferito alla SARCIS.

Il 3/11/1980 scadeva la concessione Cisina che era circondata dal permesso Catania (la concessione era ancora vigente alla data di presentazione dell'istanza di permesso Catania).

In data 30/4/82 veniva presentata istanza, pubblicata sulla GURS il 28/8/82, per ampliare l'area del permesso a comprendere l'ex concessione Cisina.

Con decreto assessoriale N° 267 del 25/6/83, pubblicato sulla GURS il 20/10/83, veniva concesso l'ampliamento e l'area del permesso diventava di ha 96.242. (All. 2).

Alla scadenza del primo triennio di vigenza veniva presentata domanda di proroga con riduzione dell'area ad ha 92.123 (All 3).

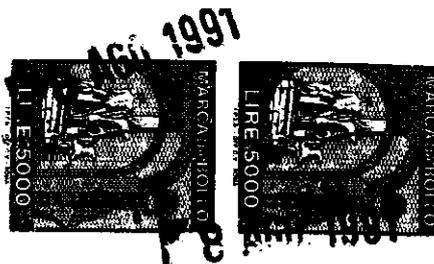
La proroga è stata accordata con decreto assessoriale N° 943 del 5/10/85, pubblicato sulla GURS il 14/6/86.

Con decreto assessoriale N° 481 del 29/4/87, veniva autorizzata una variazione al programma lavori del II triennio.

Al termine del secondo triennio veniva presentata istanza per ottenere la seconda proroga con riduzione dell'area a ha 72.898. (All.4).

La proroga è stata concessa con decreto assessoriale N° 1451 del 20/11/87, pubblicato sulla GURS il 19/3/88.

In data 25/7/90 il permesso è scaduto definitivamente.



2. INOQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

Il permesso Catania si estende dal margine del Plateau Ibleo alle pendici Etnee e dal mare alla zona di Monte Iudica compresa coprendo tutta la Piana di Catania. Il permesso circonda la concessione Fontanarossa.

2.1 Stratigrafia

La piana di Catania è costituita dal riempimento plio-quadernario di un bacino individuatosi nella parte settentrionale del plateau Ibleo.

Il substrato di questo bacino è costituito da rocce della serie Iblea su cui, nella fascia settentrionale, sovrascorrono sequenze bacinali con falde che coinvolgono i soli elementi terrigeni a Est ed i carbonati a Ovest (M. Iudica).

I pozzi che hanno interessato il substrato mostrano che la parte meridionale è caratterizzata da una serie Iblea tipica costituita da:

- F.ne Gela, dolomia biancastra a grana da fine a media, talora calcarea, con livelli stromatolitici, del Retico;
- F.ne Noto, mudstone, localmente wackestone, ricristallizzato, grigio, con intercalazioni di argilla nera laminata, del Retico superiore;
- F.ne Streppenosa, argille nere siltose passanti a packstone grigio, intraclastico, fossilifero, del Retico-Hettagiano;
- F.ne Modica, mudstone, wackestone e packstone a piccoli intraclasti, radiolari e spicole di spugna con intercalazioni di marne grigio, verdastre, del Lias;
- F.ne Buccheri, packstone rossastro a lamellibranchi pelagici, del Dogger;
- F.ne Chiaramonte, mudstone argilloso, grigio, biancastro, a radiolari e tintinnidi, del Berriasiano-Valanginiano;

- F.ne Hybla, marna verdastra a radiolari e mudstone a foraminiferi planctonici, dell'Hauteriviano-Albiano;
- F.ne Amerillo, mudstone e mudstone-wackestone bianchi e verdastri, talora selciferi, a foraminiferi planctonici, e marne marroni-verdastre, del Cenomaniano-Eocene superiore;
- F.ne Ragusa, packstone talora argilloso, bianco giallastro, a grana da fine a grossa, fossilifero, glauconitico, con selce nella parte bassa, dell'Oligocene medio-Miocene inferiore;
- F.ne Tellaro, marna grigio-verdastra con rare intercalazioni di mudstone nella parte bassa, del Serravalliano-Messiniano;
- F.ne Palazzolo, marne grigio-verdastre con intercalazioni di packstone fossilifero, del Messiniano inferiore;
- F.ne Gessoso-Solfifera, alternanze di gesso, argille gessose, marne e calcari, del Messiniano;
- F.ne Ribera mb. Trubi, marna grigio-biancastra, tenera, fossilifera, con intercalazioni di mudstone-wackestone biancastro, del Pliocene inferiore;
- Basalti e tufi basaltici brunastri del Pliocene superiore.

Spostandosi più a Nord, la serie passa alle caratteristiche marginali con la chiusura delle Formazioni Noto, Streppenosa e Modica e la loro sostituzione da parte delle Formazioni Gela e Siracusa.

Quet'ultima formazione è costituita da packstone-grainstone bianco e rosato, localmente dolomitizzato, fossilifero, intraclastico, pseudoolitico, fratturato e vacuolare, ed è di età liassica.

Le vulcaniti affioranti a Palagonia ed attraversate dal pozzo Sigona Grande per circa 700 m sono presenti alla base del bacino di Catania in tutta la parte orientale

del permesso.

La sedimentazione che riempie il bacino è rappresentata da argille con intercalazioni sabbiose del Quaternario. Nella parte Nord-Orientale del permesso, a Sud dell'Etna, a queste formazioni si intercalano delle colate laviche.

Nella parte settentrionale del permesso sono presenti delle falde di successioni bacinali rappresentate da:

- F.ne Mufara, argille talora marmose e siltose, grigio-verdi, con straterelli di calcite fibrosa, del Carnico medio superiore;
- F.ne Scillato, mudstone-wackestone grigio-nocciola, a frattura concoide o scheggiata, con liste e moduli di selce, del Carnico superiore -Retico;
- F.ne Crisanti, radiolariti policrone e argilliti silicee, con frattura prismatica, sottilmente stratificate, con corpi lenticolari di vulcaniti e, al top, con presenza di un livello di conglomerato, del Giurassico e Cretaceo;
- F.ne Caltavuturo eq., marne e calcari marnosi rossi e biancastri in facies di "Scaglia", talora con intercalazioni di calcareniti gradate grigie, dell'Eocene;
- F.ne Bonifato eq., argille e marne grigio verdi con intercalazioni di arenarie glauconitiche verdastre, più frequenti verso l'alto, dell'Oligocene-Miocene inferiore.

Quest'ultima formazione è eteropica del Flysch Numidico che affiora diffusamente più a Nord e che nell'area del permesso Catania è presente in forma di falde a Sud e a Est di M. Iudica. In queste stesse falde sono anche compresi dei lembi di Argille Scagliose.

2.2 Tettonica

Da un punto di vista strutturale il permesso può essere suddiviso in due parti in senso diagonale.

La parte sud-orientale è caratterizzata da un substrato di avampaese dislocato da faglie dirette, a gradonata, con direzione prevalente E-W, che formano il bacino di Catania.

La parte Nord-occidentale del permesso è dominata dal sovrascorrimento delle falde di M. Iudica e M. Scalpello e delle altre collegate.

Questo evento compressivo porta alla formazione di faglie trascorrenti orientate NE-SW nell'avampaese ibleo e genera strutture transpressive a faglie inverse nell'avampaese stesso.

3. LAVORI SVOLTI

3.1 Lavori svolti nel I triennio (25/7/81-24/7/84). (All.5)

Il disciplinare prevedeva per questo periodo l'esecuzione di rilievi sismici e di due pozzi, uno alla profondità di 1000 m e uno alla profondità di 2500 m.

3.1.1 Sismica

Durante il primo periodo di vigenza del permesso sono state eseguite due campagne sismiche.

La prima campagna, concentrata nella parte orientale del permesso, è iniziata il 14 luglio 1981 ed è terminata il 21 novembre dello stesso anno.

Il rilievo è stato eseguito dalla squadra Globe 8 della contrattista GUS Europe con metodo Vibroseis.

Sono stati rilevati 152,715 Km di linee sismiche in copertura 1200% e distanza tra i gruppi di 30 m.

Il processing del rilievo è stato eseguito dal centro Western di Milano.

L'obiettivo principale di questo rilievo era l'indi-



199

viduazione di accumuli di gas nel Quaternario per cui vennero eseguite anche le elaborazioni R.A.P.

La seconda campagna sismica, concentrata nella parte occidentale del permesso è iniziata il 28 marzo 1983 ed è terminata il 12 giugno 1984.

Il rilievo è stato eseguito dalla squadra 01 della SIAG ed è stato scelto l'esplosivo come fonte di energia.

Sono stati rilevati 509,29 Km di linee sismiche con copertura inizialmente 1000% successivamente portata a 1500%.

Il processing dei dati è stato eseguito presso il centro C.G.G. di Massy (Parigi).

3.1.2 Perforazione

Durante il primo periodo è stato perforato il pozzo stratigrafico **Acquanova S 1** nel punto di coordinate:

Lat. 37° 32' 36" N

Long. 2° 12' 18",3 E M.M.

nella zona di M. Scalpello.

Il sondaggio ha raggiunto la profondità di 102 m prelevando vari campioni nella F.ne Mufara, allo scopo di valutarne il potenziale come roccia madre.

(All. 6).

L'interpretazione delle linee sismiche rilevate durante la campagna a Vibroseis aveva messo in luce alcune situazioni interessanti nell'ambito del bacino di Catania.

E' stato così ubicato il sondaggio **Simeto 1** in una posizione che presentava una strutturazione positiva ed una anomalia di ampiezza del tipo "bright spot".

Le coordinate del pozzo, posto circa 10 Km a SW di Catania, sono:

Lat. 37° 25' 36",50 N

Long. 2° 32' 35",59 E M.M.

L'obiettivo del pozzo era costituito dalle intercalazioni sabbiose nella parte bassa della F.ne Ribera.

La perforazione è iniziata il 19/9/83 ed è terminata il 2/10/83 alla profondità di m 980.

Il pozzo ha attraversato la serie Quaternaria fino a m 885 e quella del Pliocene superiore fino a m 922.

Da questa profondità e fino a fondo pozzo sono state attraversate rocce piroclastiche.

La F.ne Ribera è risultata costituita interamente da argille siltose la cui compattazione differenziale aveva provocato l'anomalia di ampiezza.

Visto l'esito negativo il pozzo è stato chiuso minierariamente e l'impianto rilasciato il 14/10/83

(All. 7).

Il rilievo sismico eseguito nella parte occidentale del permesso, quella interessata dalle falde di carbonati imeresi, di Flysch Numidico e di Argille Scagliose, aveva evidenziato la presenza di strutturazioni compressive nei termini sottostanti, appartenenti all'avampaese.

Queste strutture sono state interpretate come effetti di transpressione.

Sulla struttura più rilevata è stato ubicato il pozzo **Ramacca 1** le cui coordinate sono:

Long. 2° 14' 40" E M.M.

Lat. 37° 26' 53" N

La perforazione è iniziata il 12/07/84 ed è terminata il 25/11/84 alla profondità di 3661 m.

Il pozzo ha attraversato 1103 m di falde costituite da Sicilidi nella parte superiore e da Terravecchia e gessi nell'inferiore. Dopo un centinaio di metri di Pliocene inferiore (Ribera Narbone e Trubi) il pozzo è entrato nella serie carbonatica.

La serie è quella tipica del plateau ibleo orientale con serie condensate e parecchi hiatus al di sopra

della F.ne Siracusa che è stata raggiunta alla profondità di 1400 m circa.

I calcari pellettiferi ed oolitici di piattaforma poco profonda hanno uno spessore di circa 350 m.

Il pozzo alla profondità di 1767 m è entrato nelle dolomie e calcari dolomitici dell F.ne Gela. Da quella profondità e fino a fondo pozzo la formazione non è cambiata, salvo la presenza di intercalazioni vulcaniche rappresentate prevalentemente da basalti.

Il pozzo risultava mineralizzato ad anidride carbonica da m 1406 a m 1722.

La prova di strato N° 3, eseguita in colonna, ha evidenziato una mineralizzazione ad anidride carbonica con portata media di 198.000 Nm³/ giorno.

L'intervallo aperto per la prova andava da 1692 a 1705 m.

Visto l'esito minerario negativo il pozzo è stato chiuso mediante tappi di cemento e l'impianto è stato rilasciato il 21/12/84 (All. 8).

3.2 Lavori svolti nel II triennio. (All. 9)

Gli impegni di lavoro per il II triennio prevedevano dei rilievi sismici e l'esecuzione di due pozzi con profondità di 1000 e 2500 m rispettivamente.

Visto l'esito negativo del pozzo Ramacca 1, è stata inoltrata istanza di variazione degli obblighi di lavoro.

Accolta l'istanza, i nuovi obblighi prevedevano l'esecuzione di tre pozzi di cui uno alla profondità di 1000 m e due alla profondità di 1200 m.

3.2.1 Sismica

Il programma esplorativo per il II triennio prevedeva di concentrare la ricerca sugli accumuli di gas entro il bacino plio-quadernario di Catania.

Si è perciò deciso di adottare un metodo di rilievo sismico particolarmente adatto allo scopo e la scelta è caduta sul metodo Hydrapulse.

Infatti questo tipo di rilievo consente una altissima risoluzione con coperture molto spinte anche se la profondità di investigazione è limitata a 1,2 o 1,5 secondi (T.W.T.).

Una prima campagna di rilievo sismico con questo metodo è iniziata il 7/11/84 ed è terminata il 25/2/85. Il rilievo è stato eseguito dalla squadra Western F5. Sono stati rilevati 43,171 Km con coperture variabili tra il 2400% e il 3000%.

La stessa squadra tornava ad operare nel permesso dal 27 ottobre al 13 dicembre dello stesso anno rilevando 49 Km di linee sismiche in copertura 2400% e 3000%.

Il rilievo veniva ripreso il 17/5/86 dalla squadra GLOBE 10, sempre equipaggiata con Hydrapulse. Sono stati registrati Km 58,7 di linee in copertura 3000% ed il rilievo è terminato il 8/7/86.

La squadra GLOBE 10 iniziava un nuovo rilievo il 14/1/1987 e lo terminava il 2/4 dello stesso anno. Sono state rilevate linee sismiche per un totale di Km 85,8 con copertura 3000%.

In totale nel secondo periodo sono stati rilevati 217,145 Km di linee sismiche in parte con copertura 2400% e in parte con copertura 3000%.

3.2.2 Perforazione

Come già specificato, l'esito negativo del pozzo Ramacca 1 aveva portato a scartare la ricerca di temi profondi nei carbonati ed a concentrare l'esplorazione sul tema a gas nel Quaternario.



1991

L'interpretazione del rilievo sismico aveva messo in luce alcune anomalie di ampiezza, controllate anche con l'elaborazione in "preserved amplitude", e su queste anomalie, interpretate come "brigth spot", sono stati programmati tre "slim holes".

Il primo di questi pozzi è stato **Bruga 1**, ubicato sul punto di coordinate

Long. 2° 27' 31" E M.M.

Lat. 37° 26' 19",7 N

La perforazione è iniziata il 24/7/87 ed è terminata il 2/8/87 alla profondità di m 1298.

L'obiettivo del pozzo, posto a Nord del Cisina 1 era costituita da un blocco dello stesso reservoir rialzato da una faglia e probabilmente separato.

Fino alla profondità di 478 m il pozzo ha attraversato delle argille della F.ne Ribera e poi è entrato in una serie di alternanze di sabbie ed argille.

Il pozzo è rimasto in questa serie fino alla profondità di m 1185 dove ha incontrato un primo livello di basalti e piroclastiti. Un secondo livello è stato incontrato alla profondità di m 1214.

Alla profondità di m 1265 il pozzo è entrato in una sequenza basaltica in cui è rimasto fino alla profondità finale.

Il pozzo ha incontrato il top delle alternanze sabbioso-argillose di solo 3 m più alto del pozzo Cisina 1. Il livello è risultato completamente esaurito evidentemente perchè la piccola faglia che separa Cisina da Bruga non era sufficiente ad assicurare la chiusura e lo sfruttamento del primo pozzo ha completamente esaurito il pool.

Eseguita la chiusura mineraria, l'impianto è stato rilasciato il 7/8/87 (All. 10) e si è trasferito sulla postazione del pozzo Dittaino 1.

Il pozzo **Dittaino 1** è ubicato nel punto di coordinate:

Long. 2° 27' 30",85 E M.M.

Lat. 37° 24' 57",18 N

L'obiettivo erano le intercalazioni sabbiose entro la F.ne Ribera che erano caratterizzate sulla sismica da una anomalia di ampiezza.

La perforazione è iniziata il 16/8/87. Il pozzo ha attraversato una serie essenzialmente argillosa, con rare intercalazioni sabbiose nella parte bassa, fino alla profondità di m 562.

Da questa profondità il pozzo è entrato in una serie prevalentemente sabbiosa con intercalazioni di argilla fino alla profondità di m 975. Da m 975 a m 1080 si ha una alternanza di argille, basalti e piroclastiti. Da 1080 fino a fondo pozzo (m 1164) il pozzo ha attraversato dei basalti. La perforazione è terminata il 29/8/87. Alla quota 562 viene posto il passaggio Pliocene-Pleistocene. La parte alta della serie prevalentemente sabbiosa è risultata mineralizzata ad acqua salata e così pure le più basse intercalazioni nella serie argillosa. Solo un livelletto da m 309 a m 310,5 è risultato mineralizzato a gas. La prova di strato ha dato una portata di 2.400 Nm³/g e la scarsa produttività sembra legata alla limitatezza del reservoir.

Visto il risultato minerario negativo il pozzo è stato chiuso minerariamente e l'impianto è stato rilasciato l'11/09/87. (All. 11).

Il pozzo **Chiesa 1** è ubicato nel punto di coordinate

Long. 2° 24' 50",9 E M.M.

Lat. 37° 25' 51",7 N

L'ubicazione è posta tra i pozzi Cisina 1 e Ardizzone 1.

Anche in questo caso obiettivo del sondaggio erano le

intercalazioni sabbiose nella F.ne Ribera e in particolare la parte alta della porzione inferiore più sabbiosa. Gli orizzonti al livello previsto presentavano una anomalia di ampiezza.

La perforazione è iniziata il 20/9/87.

Il pozzo ha attraversato la serie essenzialmente argillosa fino a m 657. Da questa profondità sono iniziate alcune alternanze sabbiose anche se meno abbondanti che negli altri pozzi.

Alla profondità di m 1036 il pozzo ha incontrato delle alternanze di basalti, piroclastiti e argille e da m 1070 è entrato nei basalti rimanendovi fino a fondo pozzo.

La profondità totale di m 1100 è stata raggiunta il 2/10/87.

Tutti gli intervalli porosi sono risultati ad acqua salata.

Visto l'esito minerario negativo il pozzo è stato abbandonato previa chiusura mineraria e l'impianto rilasciato il 7/10/87. (All. 12).

3.3 LAVORI SVOLTI NEL TERZO TRIENNIO (25/7/87-24/7/90)

Gli impegni di lavoro per il III triennio prevedevano rilievi sismici e l'esecuzione di due pozzi alla profondità di 1000 m ciascuno.

Visti i deludenti risultati dell'esplorazione fatta nei primi due periodi, e in particolare l'inconsistenza del tema a gas, nel terzo triennio non sono stati eseguiti lavori.

4. CONSIDERAZIONI MINERARIE

Gli obiettivi che si poneva la ricerca nel permesso Catania erano due: accumuli di gas nel riempimento del bacino di Catania e ricerca di gas e olio nei sedimenti carbonatici della zona a ovest della piana.

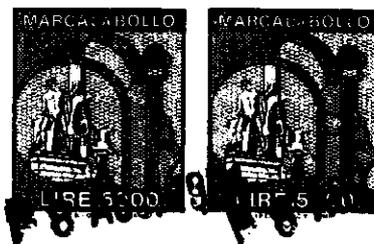
Per la ricerca di giacimenti a gas nel Pleistocene del bacino di Catania è stato espressamente eseguito il rilievo ad alta risoluzione con il metodo Hydrapulse allo scopo di evidenziare i "bright spot". L'esplorazione meccanica è stata condotta con i pozzi Simeto, Bruga, Dittaino e Chiesa, tutti ubicati in corrispondenza di anomalie di ampiezza.

Questi pozzi, tutti sterili, hanno dimostrato che spesso le anomalie in questione sono dovute alla compattazione differenziale delle argille e non alla presenza di idrocarburi.

Per quanto riguarda la parte occidentale del permesso e l'obiettivo di ricerca nella serie carbonatica, il pozzo Ramacca 1 ha dimostrato che gli eventuali idrocarburi presenti nelle strutture vicine a M. Iudica sono stati spiazzati da anidride carbonica, probabilmente proveniente dall'attività vulcanica così comune nell'area.

Alla luce di quanto sopra non si vedono ulteriori potenzialità petrolifere per la maggior parte dell'ex permesso Catania.

Si ritiene che solo la parte sud occidentale dell'area conservi qualche interesse.



5. INVESTIMENTI SOSTENUTI

Per il permesso Catania il disciplinare prevedeva investimenti totali per Lit. 12.000.000.000 (in valuta '81) così ripartiti:

I	Triennio		
	sismica e studio		Lit. 2.400x10 ⁶
	2 pozzi (1x1000 m e 1x2500 m)		" 2.700x10 ⁶
			<hr/>
	Totale		Lit. 5.100x10⁶
II	Triennio		
	sismica e studi		Lit. 1.400x10 ⁶
	3 pozzi (1x1000 m e 2x1200 m)		" 2.700x10 ⁶
			<hr/>
	Totale		Lit. 4.100x10⁶
III	Triennio		
	sismica e studi		Lit. 1.200x10 ⁶
	2 pozzi (2x1000 m)		" 1.600x10 ⁶
			<hr/>
	Totale		Lit. 2.800x10⁶

Gli investimenti fatti, in valore storico ed attribuiti al periodo in cui sono stati effettivamente sostenuti, sono stati:

I	Triennio		
	sismica (Km 664) e studi		Lit. 4.917x10 ⁶
	Pozzo Acquanova S. 1 (m 102)	valorizzato con sism.	
	Pozzo Simeto 1 (m 980)		Lit. 926x10 ⁶
	Pozzo Ramacca 1 (p.p) (m 684)		" 1.075x10 ⁶
			<hr/>
	Totale		" 6.918x10⁶

II Triennio	
Sismica (Km 236,764) e studi	Lit. 1.956×10^6
Pozzo Ramacca 1 (p.p) (m 2977)	" 4.637×10^6
	<hr/>
Totale	" 6.593×10^6

III Triennio	
Pozzo Bruga 1 (m 1298)	Lit. 1.028×10^6
Pozzo Dittaino 1 (m 1164)	" 1.077×10^6
Pozzo Chiesa 1 (m 1100)	" 1.082×10^6
	<hr/>
Totale	" 3.187×10^6

In totale nel permesso sono stati fatti investimenti, in valore storico, per Lit. 16.698×10^6 .