



**Permesso  
FORNACE PERSICHTTI**

**Relazione tecnica allegata  
all'istanza di rinuncia volontaria**

*EDISON GAS 100%*

Autore  
**Dr. E. DE BELLEGARDE**  
**Dr. L. FELTRE**

Esplorazione  
Il Responsabile  
**Dr. M. GRISI**

Milano, Luglio 2001

## INDICE



- 1 - Ubicazione dell'area**
- 2 - Situazione legale**
- 3 - Stratigrafia e assetto strutturale**
- 4 - Attività pregressa nell'area**
- 5 - Attività svolta da Edison Gas**
  - a. Correlazioni stratigrafico-strutturali**
  - b. Reprocessing sismico**
  - c. Interpretazione sismica**
- 6 - Conclusioni**





## 1 - Ubicazione

Il permesso di ricerca Fornace Persichitti è ubicato in provincia di Campobasso, nel territorio dei comuni di Montecilfone e Guglionesi.

Con una superficie di 947 ha, confina su 3 lati (E, S e W) con la concessione Torrente Cigno (BG op.) e a NW con il permesso Cerreta (ENI op.). Immediatamente a SE è presente la concessione Colle di Lauro (Edison Gas op.) con il campo di Portocannone.

I principali lineamenti morfologici dell'area sono costituiti da blandi rilievi topografici nella zona sud-occidentale e dalla valle del torrente Sinarca nella parte settentrionale del permesso

## 2 - Situazione legale

Permesso:	Fornace Persichitti
Titolarietà:	Edison Gas 100%
Superficie:	947 Ha
Data di conferimento:	03.11.98
Scadenza obblighi geofisici:	assolti
Scadenza obblighi di perforazione:	31.10.2001
Scadenza primo periodo di vigenza:	03.11.2004
Provincia:	Campobasso
U.N.M.I.G.:	Roma

## 3 - Stratigrafia e assetto strutturale

L'area del permesso è ubicata nell'Avanfossa Molisana, in prossimità del limite orientale, affiorante, dei sovrascorrimenti appenninici.

Il substrato pre-pliocenico è costituito dai carbonati mio-cretacici della Piattaforma Apula con, al tetto, i sedimenti evaporitici, di età messiniana, incontrati nei pozzi Guglionesi 1, 2 e 3.

Le facies carbonatiche variano dai calcari microcristallini del Cretacico sup. ai calcari organogeni e breccie calcaree del Miocene medio.

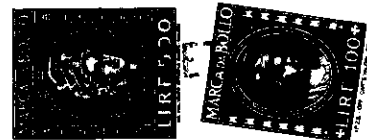
Localmente, come al Guglionesi 1, sono presenti anche livelli di rocce piroclastiche.

La serie silico-clastica, di riempimento bacinale, sviluppatasi a partire dal Pliocene inf., inizia con una sequenza argilloso-marnosa di circa 250 m di spessore (pozzi Guglionesi 1 e Termoli 2) alla quale seguono le sequenze torbiditiche del Pliocene medio e superiore con uno spessore complessivo di oltre 1500 m.

La sequenza post-torbiditica, di età pleistocenica, prevalentemente argillosa, con sottili intercalazioni di livelli sabbiosi, costituisce il colmatamento dell'avanfossa molisana.

L'elemento caratterizzante dell'assetto strutturale nell'area è rappresentato da 2 thrust-sheet con vergenza orientale: il più superficiale coinvolge l'alloctono miocenico, mentre quello sottostante genera il raddoppio della serie pliocenica medio-superiore. In particolare, nell'area del permesso Fornace Persichitti ricade la zona marginale settentrionale del thrust che, nella concessione Colle di Lauro, ha originato la struttura del campo di Portocannone.

Entrambi gli eventi compressivi citati risalgono al Pliocene sup., ma il thrust che coinvolge l'alloctono miocenico risulta più recente del sottostante essendosi impostato fuori sequenza.



Il substrato carbonatico pre-pliocenico si presenta invece con un assetto strutturale a horst e graben, con trend circa appenninici. Un horst ben definito, con forma quasi triangolare, è presente nella zona N del permesso, in corrispondenza del pozzo Termoli 2.

Gli stress distensivi hanno avuto luogo nel Pliocene inf. e, nelle zone strutturalmente depresse, si sono accumulati i sedimenti marnoso-argillosi della F.ne Fara..

#### **4 - Attività pregressa nell'area**

Nell'area del permesso si è svolta, negli anni '60, un'intensa attività di ricerca che ha portato alla scoperta del campo di Guglionesi e al rinvenimento di gas al pozzo Termoli 2.

Fino alla prima metà degli anni '90 vi erano ubicate le concessioni Montecilfone (Agip) e Monte Coccia (ex permesso Termoli della Montecatini).

##### Campo di Guglionesi

Nella zona meridionale del permesso sono presenti i pozzi Guglionesi 1, 2, 3, 4 e 5, perforati nel biennio 1962-63 da Agip. Tre pozzi sono risultati mineralizzati a gas nella serie pliocenica media superiore: Guglionesi 1, 4 e 5. Sulla base di queste scoperte, è stata richiesta la concessione di coltivazione Montecilfone che ha prodotto quasi 12 milioni di Smc di gas, nel periodo dall'Ottobre '69 al Novembre '86.

I livelli produttivi erano essenzialmente 2: il primo, correlabile con il livello OR3 di Portocannone, ha prodotto 9,2 milioni di Smc; il secondo, correlabile con il livello RA, ha prodotto 2,3 milioni di Smc. Una piccola produzione, inferiore a 300.000 Smc, proveniva da livelli minori, al disotto dell'OR3, completati nel pozzo Guglionesi 4.

La stima del GOIP, effettuata dall'operatore, ammontava a circa 37 milioni di Smc.

Nel 1993 era stato proposto un workover al pozzo Guglionesi 5 che avrebbe dovuto portare ad una ulteriore produzione di 14 milioni di Smc. Tale operazione non è mai stata effettuata e, dopo la chiusura mineraria dei pozzi, la concessione è stata rilasciata.

##### Campo di Termoli

La parte settentrionale del permesso Fornace Persichitti occupa parzialmente l'area dell'ex permesso della Montecatini dove, negli anni '60, sono stati perforati i pozzi Termoli 1, 2, 3 e 4. Il Termoli 2, l'unico a ricadere nell'area del permesso, è risultato mineralizzato a gas.

La mineralizzazione era associata ai livelli sabbiosi della parte basale del Pliocene medio, ma, a causa della scarsa produttività, il pozzo non è mai entrato in produzione.

Le prove effettuate al tetto del reservoir carbonatico della piattaforma Apula (calcareniti del Miocene medio) hanno evidenziato una bassa permeabilità, nonostante ripetute acidificazioni, e la saturazione in acqua salata della formazione. Dopo successive stimolazioni (acidificazioni e pistonaggi) sono state segnalate tracce di olio (39°Api).

Anche il test effettuato nel reservoir carbonatico del Cretacico sup., benché abbia evidenziato una permeabilità maggiore di quella relativa alle calcareniti soprastanti, ha riscontrato una saturazione in acqua salata.

I restanti pozzi della concessione hanno avuto risultati minerari ancora più negativi: i pozzi 3 e 4 non hanno confermato la mineralizzazione a gas del Termoli 2 e, a livello di reservoir carbonatico, il pozzo 3 ha rinvenuto una saturazione in acqua salata, senza riscontrare manifestazioni di olio.

## 5 - Attività svolta da Edison Gas



### **a - Correlazioni stratigrafico-strutturali**

Sono state effettuate le correlazioni stratigrafico-strutturali tra i pozzi dell'area con l'obiettivo di risalire all'assetto strutturale ed ai rapporti di continuità con i livelli presenti al campo di Portocannone (Concessione Colle di Lauro).

La prima correlazione, ad andamento circa W-E, congiunge i pozzi Guglionesi 2, 1, 5, 6 ed il pozzo Termoli 4; la seconda, con andamento circa N-S e NW-SE, unisce i pozzi Guglionesi 3, 1, 4 e il pozzo Monte Capraro 2 bis (campo di Portocannone)

#### Correlazione W-E

Questa correlazione ha permesso di evidenziare i principali elementi strutturali dell'area, rappresentati dai 2 thrust-sheet est-vergenti presenti nella porzione più occidentale del permesso. Questo assetto strutturale si avvicina molto a quello osservabile subito a S, nella concessione Colle di Lauro, dove il thrust inferiore, raddoppiando la sequenza pliocenica medio-superiore, ha dato origine alla struttura anticlinale del campo di Portocannone.

Differente è invece lo sviluppo del thrust superiore: nel permesso Fornace Persichitti, l'alloctono miocenico è in posizione molto avanzata e ricopre quasi interamente quello inferiore. Gli spessori di questo alloctono variano dai 600 m del Guglionesi 5 agli oltre 1200 m del Guglionesi 2. Nel campo di Portocannone se ne ritrovano invece soltanto lembi minori e solo nei pozzi più occidentali: ad esempio, in Monte Capraro 2 bis lo spessore dell'alloctono è inferiore a 130 m.

All'interno della sequenza pliocenica sono riconoscibili tutti i livelli appartenenti al campo di Portocannone. Nella sequenza di up-thrust si ritrovano i livelli a partire dall'ORA (Guglionesi 1 e 5) fino all'OR6-7 (Guglionesi 1 e 2). Anche la sequenza di sub-thrust (autoctona) è ben rappresentata a partire dal livello RA (Guglionesi 5, 6 e Termoli 4) fino ai livelli R6-7 (Guglionesi 1 e 5). Gli spessori dei livelli nell'area del permesso si mantengono più o meno sui valori osservabili nei pozzi del campo Portocannone, con variazioni di modesta entità. Le profondità, molto simili nella sequenza autoctona, sono invece maggiori di circa 200-300 m per i livelli OR.

L'assetto strutturale dei carbonati, controllabile con dati di pozzo unicamente nella zona più occidentale, evidenzia una blanda risalita verso E. Il graben, riportato nella parte orientale della sezione, è individuato dai dati sismici.

Il pozzo Guglionesi 1 ha esplorato il substrato carbonatico per un totale di 282 m, attraversando in sequenza: gessi (Miocene sup.), calcare organogeno (Miocene medio-inf.), rocce basaltiche (Miocene medio-inf.), breccia calcareo-basaltica (Miocene medio-inf.), ed infine calcare microcristallino fratturato (Cretacico sup.).

Le mineralizzazioni rinvenute nel campo di Guglionesi sono limitate a due soli livelli: OR3 e RA. Il livello OR3, rinvenuto mineralizzato nei pozzi Guglionesi 1, 4 e 5 sembra avere, sulla base dei dati di pozzo, la culminazione strutturale in corrispondenza del pozzo più orientale (Guglionesi 5) e il contatto gas-acqua ad una quota intermedia tra quelle dei pozzi Guglionesi 1 (gas) e 2 (acqua). Il livello, completato e messo in produzione ai pozzi 1 e 4, ha prodotto in totale 9,2 mil Smc.

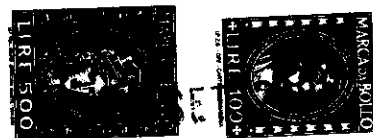
Nel pozzo Guglionesi 5 è stata rinvenuta una mineralizzazione a gas nel livello RA. Tale livello, mineralizzato nei primi 20 m di spessore, ha prodotto in totale 2,3 mil. SMC.

I carbonati non hanno evidenziato alcuna presenza di idrocarburi.

#### Correlazione N-S / NW - SE

Da questa correlazione emergono i rapporti tra la zona dei pozzi Guglionesi e la zona settentrionale del campo di Portocannone (pozzo Monte Capraro 2 bis).

Viene confermato quanto accennato in precedenza relativamente alle caratteristiche dell'alloctono miocenico nelle 2 aree: nella zona settentrionale del campo di Portocannone lo spessore è



notevolmente ridotto (130 m), circa 1/10 di quello presente nella zona più interna del campo di Guglionesi.

Analizzando la sequenza OR si deduce la presenza di una separazione tra i livelli del campo di Portocannone e quelli del campo di Guglionesi. Infatti il livello OR3, mineralizzato nei pozzi Guglionesi 1 e 4, risulta in acqua al pozzo Monte Capraro 2 bis, nonostante un up-dip di oltre 360 m. Ciò fa ipotizzare la possibile appartenenza dell'area dei pozzi Guglionesi ad una o più scaglie minori del thrust principale di Portocannone, separate idraulicamente dal corpo principale: questo era già stata ipotizzato, in precedenza, sulla base della stima volumetrica effettuata da Agip in relazione ai livelli OR6 e sottostanti (livelli sottili in Monte Capraro 2 Bis). I valori dei volumi e, soprattutto, delle pressioni previste da Agip si discostano notevolmente da quelli raggiunti nella trappola A1-zona Nord del campo di Portocannone: per il livello OR6, Agip, nel 1990, prevedeva infatti una FBHP di 105 Kg/cm<sup>2</sup> quando, in Monte Capraro 2 bis, tale livello era al di sotto dei 50 Kg/cm<sup>2</sup>. La possibilità che le scaglie siano più di una è suggerita anche dal fatto che risulta difficile la correlazione del livello OR3 di Guglionesi 1 (a gas) con i livelli sabbiosi, alla stessa quota, nel Guglionesi 3 (in acqua). Tali livelli sembrano quindi appartenere a pannelli differenti, separati idraulicamente tra di loro.

Riguardo ai livelli autoctoni R si nota la presenza di un alto relativo al pozzo Guglionesi 4, dove il livello R5 risulta mineralizzato a gas. Dai risultati del test eseguito si è ricavato però un valore molto basso di permeabilità che non ha fatto includere tale livello nel completamento del pozzo. Anche il sottostante livello R6 è risultato mineralizzato a gas, ma i risultati dei 2 test, pur evidenziando, a differenza del livello R5, una buona permeabilità, hanno mostrato una elevata percentuale di produzione di acqua salata. Per questi motivi anche il livello R6 non è stato completato per la produzione.

Infine, l'assetto strutturale dei carbonati mostra, nella zona a N, un blando approfondimento verso il settore meridionale.

#### **b - Reprocessing sismico**

Ad assolvimento degli obblighi geofisici è stata eseguita la rielaborazione di tre linee sismiche, per complessivi 25 Km circa, già presenti nel database Edison Gas e ricadenti nell'area del permesso o nelle sue immediate vicinanze. Le linee sono le seguenti:

- PC-02-76
- PC-08-76
- PC-14-80

Queste linee furono acquisite nel corso di due differenti campagne sismiche durante la vigenza dell'allora permesso "Portocannone" (Montecatini).

Questi i parametri principale dei due rilievi:

	Sorgente	Shot int.	Group int.	Canali	Copertura
Rilievo PC-76	Esplosivo	150 m	75 m	24	6
Rilievo PC-80	Esplosivo	250 m	50 m	60	6

A causa della mancata disponibilità dei nastri relativi al rilievo PC-76, si è potuto procedere alla rielaborazione completa della sola linea PC-14-80. Il reprocessing è stato eseguito presso il centro SIAG di Bollate nei primi mesi del 2000.

Le due linee PC-76 sono invece state preventivamente scannerizzate e vettorizzate presso la sede Schlumberger di Rozzano ed in seguito elaborate "after stack" internamente con software "Promax".

## c - Interpretazione sismica



Il data base disponibile ha permesso una attendibile ricostruzione dell'andamento strutturale del tetto del substrato carbonatico, mentre non è stato possibile seguire alcun livello della sequenza pliocenica a causa della scarsa qualità del dato sismico e della mancanza di dati nell'area di potenziale interesse, riferibile alla zona dei pozzi Guglionesi, dove i risultati emersi dalle correlazioni stratigrafiche indicano la continuità strutturale con il thrust di Portocannone.

La mappa in tempi del tetto dell'Unità Apula ha evidenziato un andamento strutturale ad horst e graben con trend principali NW-SE e N-S. Le zone di alto sono due: la prima corrisponde all'area dei pozzi Guglionesi, con culminazione immediatamente ad E del Guglionesi 3. La seconda è quella dei pozzi Termoli, separata dalla precedente da un graben con andamento appenninico. Il pozzo Termoli 2 ha rinvenuto una mineralizzazione a gas di modesta entità nei livelli sabbiosi del Pliocene medio. I carbonati, testati in più pozzi nell'area Guglionesi-Termoli, non hanno dato risultati positivi, rinvenendo unicamente tracce di olio (Termoli 2) e mineralizzazioni ad acqua salata. La mappa in isobate, ottenuta dalla conversione in profondità utilizzando le velocità medie apparenti, differisce dalla precedente in particolare nella zona del pozzo Guglionesi 3 dove l'area chiusa assume le caratteristiche di una risalita verso E e nell'area del Termoli 2 dove si delinea un'area chiusa in corrispondenza del pozzo.

A S avviene l'approfondimento dei carbonati verso il campo di Portocannone dove non è possibile effettuare alcuna taratura perché nessun pozzo ha raggiunto il substrato pre-pliocenico.

## 6 - Conclusioni

Dagli studi eseguiti nell'area del permesso Fornace Persichitti è stato possibile risalire ai rapporti strutturali esistenti fra l'area del permesso e quella immediatamente a S del campo di Portocannone. La ricostruzione di tali rapporti si è basata in gran parte su dati di sottosuolo.

L'ipotesi iniziale della presenza dei livelli del campo di Portocannone nell'area del permesso è confermata dalle evidenti correlazioni stratigrafiche tra i pozzi delle due aree, mentre non viene, purtroppo, confermata l'ipotesi di una continuità della mineralizzazione tra le stesse. I risultati minerari dei pozzi, correlati lungo le direttrici N-S e NW-SE, indicano chiaramente l'esistenza di una separazione idraulica. E' molto probabile che l'area dei pozzi Guglionesi insista su una scaglia "minore" del thrust principale di Portocannone.

Contemporaneamente, è stata eseguita una particolareggiata analisi della potenzialità residua dell'area Guglionesi. Dalle correlazioni stratigrafiche, dai dati di produzione e di pressione in nostro possesso è stato possibile confermare il GOIP residuo a suo tempo stimato da Agip relativamente al livello OR3 + inferiori. Risulta altresì confermato che i livelli OR6+sottili+OR7, mineralizzati a gas nel pozzo Monte Capraro 2 bis, sono in acqua nei pozzi Guglionesi 1-2-4 e risultano mancanti per thrust cut-off nella zona di alto strutturale (Guglionesi 5).

Relativamente al play carbonatico, i risultati emersi dai pozzi dell'area fanno ritenere praticamente nullo il potenziale minerario ad esso associato.

Da quanto detto si ricava per l'area del permesso un potenziale minerario decisamente scarso e comunque non tale da rendere economici ulteriori progetti esplorativi.

**Edison Gas presenta di conseguenza, alle Autorità competenti, istanza di rinuncia volontaria del titolo minerario**

EDISON GAS S.p.A.  
*M. MAURO GRISI*  
Responsabile per l'Esplorazione