



ID 3976

Relazione tecnica sullo stato delle conoscenze acquisite nel permesso "ROTONDELLA" in relazione alla richiesta di concessione per la coltivazione del giacimento di idrocarburi denominato convenzionalmente "S. LAURA", di ha 2985.

Premessa.

Il permesso di ricerca "Rotondella" è stato accordato alla nostra Società con D.M. 26.6.1959 per una estensione di ha 31010; con D.M. 22.12.1962 il permesso è stato prorogato per un'area di ha 23030.

Nell'ambito dello stesso la nostra Società ha effettuato in intenso lavoro di ricerca, che ha portato al rinvenimento di un primo giacimento di gas col pozzo Nova Siri Scalo I, per cui ne è stata richiesta la omonima concessione nell'Ottobre 1961, e recentemente di un secondo giacimento, messo in luce col pozzo Rotondella 3, che appare di convenienza industriale.

Lavori geologici, geofisici e perforazioni effettuate nel permesso a tutto il 28 Febbraio 1963.

La grande mole di lavori sia di superficie che di perforazione condotti dalla nostra Società nella Fossa Bradanica sia prima che dopo guerra è fin troppo nota per dover essere ora nuovamente ricordata; ci limiteremo, quindi, ad accennare brevemente a quanto è stato fatto nell'ambito del permesso Rotondella.

Ancora prima che lo stesso venisse assegnato alla nostra Società, la Consociata SOMICEM, cui era stato devoluto l'incarico di effettuare per conto nostro le ricerche in parte dell'Italia

Centro-Meridionale, aveva eseguito un rilievo geologico spedizionale, in gran parte con l'ausilio della fotogeologia, integrato da osservazioni a terra, con la raccolta e lo studio di numerosi campioni. Inoltre fu eseguito un rilievo gravimetrico da parte dell'Istituto Geofisico di Trieste, perfezionato successivamente da una Squadra dell'AGIP Mineraria e da una della Fondazione Lerici. Dopo l'assegnazione, una Squadra della nostra Società ha poi completato il rilievo geologico particolareggiato, mentre una Squadra della Fondazione Lerici ha eseguito alcune linee sismiche a riflessione ed una a rifrazione per la durata complessiva di 6,5 mesi/Squadra.

Il permesso Rotondella è ubicato al margine occidentale della Fossa Bradanica; in affioramento si hanno, nella sua porzione nord-orientale, in prevalenza terreni pliocenici e quaternari, mentre nella sua parte sud-occidentale in prevalenza terreni arenacei marnosi, calcarei, argillosi, in assetto caotico facenti parte di una formazione ritenuta allocatona e indicata con il nome di "flysch".

Se prendiamo in considerazione un'ampia fascia che dalle Murge, lungo la costa Jonica, arriva al Gruppo del Pollino, alla luce degli studi compiuti e dei dati forniti dai numerosi pozzi eseguiti nei permessi Ferrandina, Bernalda e Rotondella, si ha la seguente situazione geologica regionale: dalle Murge una serie di faglie, con direzione NW-SE, provoca una successione di gradinate calcaree degradanti verso SW e sempre più



profonde verso occidente sulle quali sono trasgrediti, nella parte orientale, terreni dal Pliocene superiore al Quaternario recente, naturalmente sempre maggiori verso occidente, a causa del suddetto maggiore sprofondamento.

Nell'ambito dei campi di Ferrandina e Grottole, in quasi tutti i pozzi è stato ritrovato il Pliocene inferiore trasgressivo sul basamento calcareo in alcuni invece il Pliocene superiore giace direttamente sul basamento calcareo.

Al bordo occidentale della Fossa, come già accennato, vi è la nota formazione caotica alloctona su cui poggia il bordo occidentale della formazione plio-pleistocenica. In un primo tempo si riteneva che la formazione caotica si estendesse per un breve tratto sotto la copertura plio-pleistocenica e quindi sopra le gradinate mesozoiche più sprofondate; i pozzi di Recoleta, S. Basilio e Pisticci invece hanno mostrato che in certe zone la formazione caotica è presente per diversi chilometri e non sotto la copertura plio-pleistocenica, ma entro di essa; infatti sotto i terreni alloctoni è stato trovato il Pliocene (come sopra la formazione alloctona) trasgressivo sui calcari cretacei, dimostrazione dell'arrivo della formazione alloctona in quel periodo.

I pozzi Rotondella 1 e 2 sotto la formazione alloctona hanno incontrato il Pliocene inferiore.

Per quanto riguarda la tettonica della zona comprendente il permesso "Rotondella", quella superficiale è rilevabile solo

dove affiora la copertura plio-pleistocenica sovrastante la formazione alloctona; ovviamente in questa ultima è inutile ricercare motivi tettonici particolari; si può solo dire che è arrivata nell'ambito del permesso in un periodo presumibilmente variabile fra il Pliocene inferiore ed il Pliocene superiore.

La copertura plio-pleistocenica depositatasi in giacitura suborizzontale sulla coltre alloctona, è stata sollevata gradualmente dall'entroterra verso il mare, prendendo un andamento generale con debolissime pendenze di regola verso SE. Talvolta però l'assetto della copertura risulta anche molto disturbato in relazione ai movimenti della formazione alloctona che sono stati provocati in parte dai movimenti tettonici dei sottostanti calcari ed in parte dai successivi assestamenti dell'alloctono stesso.

Come detto in precedenza, il basamento dovrebbe essere interessato dalla tettonica di distensione, con sprofondamento caratteristico della Fossa Bradanica.

Il rilievo gravimetrico effettuato nella zona e che ha impegnato una Squadra per circa 3 mesi, ha messo in evidenza la presenza di una serie di anomalie positive, disposte lungo una curva con concavità volta verso Est, delle quali le due maggiori ricadono nell'area del permesso (anomalia di Nova Siri-Rotondella e anomalia di M. Soprano-M. Sottano).

Il permesso è stato inoltre interessato da un rilievo sismico a riflessione e parzialmente a rifrazione eseguito da una Squadra della Fondazione Lerici del Politecnico di Milano. Per



il rilievo a riflessione la predetta Squadra in 131 giornate di effettivo lavoro in campagna ha rilevato 467 profili e perforato 469 pozzetti per complessivi 10250 metri; per il rilievo a rifrazione, in 23 giornate di campagna ha rilevato 38 stendimenti della lunghezza complessiva di Km 27,3 e perforato 39 pozzetti pari a m 1010.

Il rilievo a riflessione, caratterizzato da elementi molto scarsi e tipici delle formazioni flyschiodi, ha messo in evidenza sulla porzione nord-orientale del permesso una piega anticlinale che, successivamente interessata dal pozzo Nova Siri Scalo 1, è risultata localizzata nelle formazioni flyschiodi.

La prima elaborazione della linea a rifrazione faceva ritenere che l'orizzonte rifrangente veloce risalisse, mediamente, verso SW e precisamente verso il massimo gravimetrico di Rotondella. Tale massimo ha motivato l'ubicazione del pozzo esplorativo Rotondella 1. Successivamente, in base alla linea a rifrazione, è sembrato che la zona di alto fosse spostata 4 Km più a Sud, motivando in tale zona, dopo che una nuova elaborazione del rilievo gravimetrico sembrava confermare tale spostamento, la perforazione del pozzo Rotondella 2.

Questo ultimo pozzo, però, contrariamente al previsto, ha incontrato le formazioni calcaree, alle quali era attribuito l'orizzonte rifrangente e la nuova anomalia gravimetrica, a quota più bassa di quella incontrata al pozzo Rotondella 1. Da qui la necessità di una nuova rielaborazione della linea a rifrazione,

le cui risultanze metterebbero ora in evidenza un alto localizzato in zona intermedia ai predetti due pozzi. Tuttavia, con i dati a disposizione non si può affermare se tale alto sia da attribuire alle formazioni superficiali, alle formazioni profonde o all'effetto di entrambe. Pertanto, è stato programmato un dettaglio di rilievo sismico per cercare di chiarire la situazione della zona.

Perforazioni

Nell'area del permesso Rotondella, al 28 Febbraio 1963, erano stati perforati n.8 pozzi (Nova Siri 1, Rotondella 1, 2, 3, Tursi 1, 2, Montegiordano 1, Colobrato 1) per complessivi m 17713,10; qui di seguito riportiamo i principali elementi di ciascun pozzo ad eccezione dei pozzi Nova Siri Scalo 1 e Rotondella 1, di cui si è ampiamente parlato nella relazione allegata alla richiesta di concessione "Nova Siri Scalo", presentata in data 13.10.1961.

Pozzo Tursi 1

Coordinate geografiche : Lat 40° 13' 47" - Long. 4° 04' 05".

Impianto di perforazione : Cardwell SR 235.

Periodo di perforazione : 28.10 / 18.11.1961.

Profondità finale : m 1550.

Esito minerario: sterile.

Il sondaggio, ubicato nell'area settentrionale del permesso "Rotondella" (13 Km a NW del pozzo Nova Siri Scalo 1), aveva il compito di esplorare la serie argilloso-sabbiosa del Quater-



nario per controllarne le possibilità minerarie.

Doveva inoltre raggiungere la sottostante formazione flyschioide ed attraversarla per qualche centinaio di metri, allo scopo di accertare la presenza di eventuali livelli porosi minerariamente interessanti.

La serie quaternario-pliocenica è risultata priva di interesse minerario in quanto i termini porosi sono completamente acquiferi. Una debole manifestazione a gas, di nessun interesse pratico, è stata rilevata a m 409,5 - 412,5 in corrispondenza di un livelletto di sabbia argillosa a scarsa permeabilità.

Detta serie ha uno sviluppo maggiore che a Nova Siri Scalo 1, dove, come è noto, si sono rinvenuti gassiferi i livelli di m 427 - 476.

I terreni imprecisabili, che compaiono a m 1331 si presentano porosi da m 1458 a m 1550 e contengono acqua salata. Questi potrebbero appartenere alla formazione flyschioide riscontrata a Nova Siri l'a m 853.

Pozzo Tursi 2

Coordinate geografiche : Lat 40° 13' 23",5 - Long. 4° 02' 40"

Impianto di perforazione: Cardwell S235.

Periodo di perforazione: 3.2.1962 - 28.3.1962.

Profondità finale : m 1501.

Esito minerario: sterile.

Il Tursi 2 ha continuato l'esplorazione nella parte settentrionale del permesso Rotondella con l'obiettivo di ricercare,

in posizione più favorevole, la serie sabbiosa del Quaternario e del Pliocene sovrastante il flysch.

La perforazione ha comunque interessato anche una parte di questi ultimi terreni, suscettibili di interesse minerario per l'eventuale presenza di livelli porosi.

Attraversata una bancata di sabbia acquifera fino a metri 378, il sondaggio ha interessato circa m 400 di argille prevalenti con sabbia a m 888-914 saturata ad acqua salata con minime tracce di gas.

A m 960 circa sono quindi comparsi i terreni flyschiosi di con livelli porosi acquiferi alle sommità.

Da comparazioni con i pozzi vicini si ritiene che il Quaternario si estenda fino a m 740 e al di sotto, fino alla profondità di m 961 è presente una formazione databile al Pliocene medio-superiore; da m 961 a fondo pozzo è stata interessata la formazione alloctona flyschioide, che risulterebbe quindi di circa 400 metri più alta che al Tursi 1.

Nel pozzo Tursi 2 sarebbero assenti i livelli rinvenuti dal pozzo n.1 a m 409,50 - 412,50 (con tracce di gas), m 445 - 459 ed a m 754 - 793 (acqua salata).

Pozzo Rotondella 2

Coordinate geografiche : Lat 40° 08' 00" - Long. 4° 03' 44"

Impianto di perforazione: Cardwell 02

Periodo di perforazione : 18.12.1961 - 11.2.1962.

Profondità finale : m 2335.

Esito minerario : pozzo sterile.

Il sondaggio, ubicato 3850 metri a SW del Rotondella 1, si proponeva di controllare l'andamento ed una eventuale mineralizzazione dei calcari cretaci.

Detti calcari, incontrati a Rotondella 1 a m 1930, contenevano acqua salso-solfurea con tracce di olio bituminoso.

Il sondaggio, dopo aver attraversato la formazione flyschioide alloctona per m 1740, ha incontrato il Pliocene inferiore autoctono fino a m 2272. Seguono un livello di breccia calcareo-marnosa di età imprecisabile e quindi, da m 2295 a m 2335 (f.p.) i calcari del Cretaceo superiore.

Il topo del substrato calcareo, incontrato a m 2295, risulta più basso di m 265 del Rotondella 1 e contiene, anche esso, acqua salso-solfurea con tracce di bitume semisecco.

Essendo risultato sterile, il pozzo è stato abbandonato previa chiusura mineraria eseguita con tappi di cemento a m 2300-2200, m 1655-1555 e m 248-148.

Pozzo Colobrarò 1

Coordinate geografiche : Lat 40° 11' 45" - Long. 3° 58' 20",5.

Impianto di perforazione: Ideco H 7/11.

Periodo di perforazione : 12/11/1961 - 26/6/1962.

Profondità finale : m 3108.

Esito minerario : pozzo sterile.

Il pozzo Colobrarò 1, perforato al limite Nord-occidentale del permesso, aveva come obiettivo principale la esplo

razione dei calcari del Cretaceo.

L'ubicazione viene a cadere in prossimità di un presunto alto messo in evidenza dal rilievo gravimetrico.

Altro obiettivo del pozzo era rappresentato dal probabile rinvenimento nel Pliocene medio-superiore di argilla con intercalazioni sabbiose, spesso mineralizzate a gas.

Il sondaggio, arrestatosi alla profondità di m 3108, ha attraversato solo terreni flyschiodi costituiti da arenarie quarzose intercalate da argille scagliettate con qualche livello di calcare arenaceo.

Alcune prove di strato, eseguite in corrispondenza di livelli quarzoso-arenacei, hanno messo in evidenza tracce di gas di nessuna capacità produttiva a causa della scarsissima porosità e permeabilità delle formazioni.

Il sondaggio, come sopra detto, è terminato in terreni flyschiodi senza aver raggiunto i calcari del Cretaceo, obiettivo principale della ricerca?

Il pozzo è stato abbandonato previa chiusura mineraria effettuata con tappi di cemento a m 1754 - 1654 e m 280-160.

Pozzo Montegiordano 1

Coordinate geografiche : Lat 40° 04' 06" - Long 4° 06' 56", 5.

Impianto di perforazione: Cardwell 02

Periodo di perforazione : 4.3.1962 - 3.6.1962.

Profondità finale: m 2125,50.

Esito minerario : sterile.

Il sondaggio, ubicato nella porzione più meridionale del permesso, in corrispondenza di una anomalia gravimetrica positiva, aveva lo scopo di esplorare il substrato calcareo previsto in situazione di alto.

Il pozzo, dopo aver attraversato la formazione alloctona per m 1650, ha incontrato il Pliocene inferiore autoctono fino a m 1718, poggiante su un livello di breccia calcareo-marnosa.

Seguono i gessi del Miocene (da m 1729 a m 1744) ed al di sotto compaiono calcari detritici con livelli argillosi di età imprecisabile. I calcari microcristallini del Cretaceo, incontrati a m 1761, sono stati esplorati fino a m 2125,50.

Detti calcari risultano in posizione più elevata che ai pozzi Rotondella 1 e 2 ma contengono acqua salata con minime tracce di olio semisecco, analogamente ai precitati sondaggi.

La formazione alloctona ed i sottostanti sedimenti pliocenici sono risultati privi di interesse minerario poichè completamente impermeabili.

Il pozzo è stato abbandonato previa chiusura mineraria effettuata con tappi di cemento a m 1498-1398 ed a metri 293-193.

Pozzo Rotondella 3:

Coordinate geografiche: Lat/40° 10' 47" - Long. 4° 07' 08".

Impianto di perforazione : Ideco H-7/11.

Inizio perforazione : 12.7.1962.

Fine perforazione : 28.9.1962.

Profondità raggiunta : m 3100.

Esito minerario: pozzo produttivo di gas.

Il pozzo aveva come obiettivo principale la ricerca di eventuali livelli sabbiosi in seno alla serie dei terreni del Quaternario e del Pliocene.

Obiettivo secondario era la esplorazione del substrato costituito dai calcari del Cretaceo.

L'ubicazione del pozzo era stata scelta in una zona dove i suddetti calcari mostrano una depressione. In questa situazione era impossibile il rinvenimento di trappole stratigrafiche in seno alla serie plastica quaternario-pliocenica, prima che questa scompaia più a SW, per mancata deposizione dovuta al tipo del substrato calcareo accertato dal pozzo Rotondella 1.

Dalla superficie fino a m. 1125-1150 il sondaggio ha attraversato terreni del Quaternario marino formati da un conglomerato per i primi 30 metri circa e quindi da argilla con livelletti sabbiosi-arenacei, talora con ciottoli.

Al di sotto, fino a m 1255, sono presenti sedimenti attribuibili al Pliocene s.l.

Da m 1255 a m 3100 (fondo pozzo) sono stati incontrati terreni alloctoni molto eterogenei costituiti da argilla a tratti scagliosi, calcare marnoso-arenaceo, arenaria friabile, marna, marna arenacea, marna calcarea, calcare selcifero e argilla

scistosa.

Nel Quaternario sono risultati mineralizzati a gas livelletti sabbioso-arenacei da m 760 a m 765. Prove di produzione, eseguite a fine pozzo in questo intervallo, hanno dato gas con una portata di 6700 mc/g ed una pressione di 49 atm in erogazione con duse \varnothing 3 mm.

Le prove hanno però messo in evidenza una scarsissima permeabilità della formazione, per cui non si prevedono miglioramenti nella effettiva capacità produttiva giornaliera del pozzo.

Tracce di gas si sono inoltre riscontrate nei livelletti sabbioso-arenacei presenti tra m 696,50 e m 737. Una prova di strato in colonna da m 696,50 e m 713 ha manifestato gas con declino di pressione da 24 a 0 atm, in erogazione con duse \varnothing 6 mm.

Sempre nel Quaternario sono presenti a m 519-530 ed a m 316-320 livelli di sabbia cementata, talora con ciottoli, a mineralizzazione incerta.

Il Pliocene s.l. è risultato impermeabile.

Il sottostante complesso alloctono contiene acqua salata alle sommità e precisamente negli intervalli sabbiosi compresi fra m 1255 e m 1311; altrove, sia dai logs che dalle prove di strato, la formazione è risultata praticamente impermeabile.

Rispetto al vicino pozzo di Nova Siri Scalo I, il

Rotondella 3 presenta un notevole ispessimento del Quaternario, mentre i livelli gassiferi dei due pozzi, pur essendo coevi, non sono fra loro correlabili.

Come già detto la perforazione si è arrestata alla profondità di m 3100 senza aver raggiunto i calcari del Cretaceo; tali calcari, nei pozzi Rotondella 1 e 2, sono stati incontrati rispettivamente a m 1938 e m 2295 e sono risultati mineralizzati ad acqua salata con tracce di olio bituminoso.

Durante la perforazione sono state prelevate tre carote di fondo e cuttings ogni 5 metri da m 5 a m 185, ogni 3 metri da m 185 a m 2200, ogni 2 metri da m 2200 a m 3100.

Per l'accertamento della mineralizzazione sono state effettuate 6 prove di strato, le prime due delle quali in formazione e le successive 4 in colonna. Gli intervalli provati in formazione sono i seguenti : m 2770-2792 e m 2768,75-2792; quelli provati in colonna sono : m 1535,50-1539,50, m 1346-1393; m 760-765; m 696,50-713 ; solo questi due ultimi hanno dato gas e sono aperti per essere messi in produzione.

La situazione tecnica del pozzo è la seguente :

Colonna da 13 3/8" a m 300

Colonna da 9 5/8" a m 2098

Tappi di cemento a m 2859 a m 2895 e da m 2792 a m 2859.

Bridge plug a m 1660, a m 1464 ed a m 785.

S. Donato, 12.3.1963.

AGIP S.p.A.
DIREZIONE MINERARIA
Il Vice Direttore-Div. Esplorazione
Ing. Tiziano Rocca

T. Rocca