

SEZIONE	IDROCARBURI
	DI NAPOLI
	19 FEB. 1971
Prot. N.	594
Sez.	152
	Posiz. A/1

Permesso di ricerca "Foiano di Valfortore"

Relazione sullo stato dei lavori al 31. 12. 1970 e programma dei lavori previsti per il primo periodo di proroga.

pre messa

Nell'area del permesso, che ha fatto parte di precedenti permessi AGIP e di altre Società, erano già stati eseguiti lavori di prospezione geologica, gravimetrica e sismica; mentre per quest'ultima i risultati ottenuti sono da considerare superati, per quanto riguarda i rilievi geologico e gravimetrico i dati in nostro possesso erano e sono ancora perfettamente validi ed utilizzabili; per il permesso in oggetto essi possono valutarsi in 1,5 mesi/squadra di rilievo geologico ed in 20 mesi/squadra di rilievo gravimetrico (983 stazioni), per una spesa di lire 126.000.000; essi fanno parte di rilievi a carattere regionale interessanti tutto il gruppo dei permessi del Molise (Foiano, Benevento, Montemiletto, Campobasso, Pietracatella, Civitanova del Sannio, Acquaviva d'Isernia, S. Biase, Castelpagano) nel quale l'AGIP opera in Joint-Venture con le Società Montecatini-Edison e SIAB.

L'associazione ha permesso di integrare i dati precedentemente in nostro possesso con quelli acquisiti da queste Società e di programmare e condurre l'esplorazione in modo unitario, suddividendone al tempo stesso i

2)

rischi ed i costi.

L'interpretazione dei dati esistenti ha portato alle seguenti considerazioni:

1) su tutta l'area é presente una coltre alloctona molto potente (1000-4000 metri) costituita prevalentemente da formazioni fliscioidi di età miocenica.

2) Questa coltre, messa in posto durante il tardo Miocene, giace su un substrato sedimentario di età miocenica e pre-miocenica con caratteristiche stratigrafiche e tettoniche non omogenee.

3) Nella parte nord-orientale dell'area, quella più prossima alla Puglia, il substrato ha caratteristiche analoghe a quelle note dalle perforazioni nella fossa bradanica: successione prevalentemente calcarea, stile strutturale dominante a faglie dirette.

4) Nella parte sud-occidentale dell'area (quella nella quale ricade anche il permesso Foiano di Valfortore) il substrato é costituito da una successione terrigena nella parte alta (miocenica) e calcareo-dolomitica nella parte bassa (paleogenico-mesozoica). La tettonica del substrato é molto complessa e tutt'altro che chiarita; si presume che siano presenti accavallamenti regionali con sistemi di scaglie sovrapposte.

5) Il rilievo sismico, per quanto condotto con le tecniche più moderne, dà risultati molto scarsi, sia per l'influenza

della copertura alloctona, che assorbe e disperde l'energia, sia (e questo soprattutto nell'area sud-occidentale) per la frammentazione dei motivi strutturali e la loro conseguente difficile correlabilità.

6) Per questo motivo è quasi impossibile giungere ad una interpretazione attendibile del rilievo eseguito nell'area di un singolo permesso, ed occorre estenderlo arealmente e collegarlo in un quadro interpretativo unitario che tenga conto dell'esame comparato delle linee eseguite in tutta la zona e dei possibili agganci con i pochi sondaggi profondi che hanno raggiunto il substrato.

7) I risultati minerari finora raggiunti nell'area sud-occidentale sembrano dimostrare che il solo tema di ricerca è rappresentato dai serbatoi costituiti dai calcari del substrato, coperti dalla coltre alloctona, dalla successione terrigena-miocenica e da livelli impermeabili intercalati ai calcari stessi.

I fluidi contenuti in questi serbatoi hanno caratteristiche peculiari. L'olio è di densità e qualità variabilissime, l'acqua è salmastra o dolce, e molti serbatoi sono invasi da anidride carbonica, presumibilmente originata da vulcanismo più o meno recente.

8) Da quanto sopra si può quindi concludere che nella ricerca si sommano diversi fattori negativi che concorrono ad elevare il rischio ed il costo.

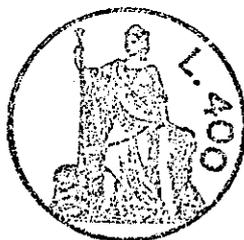
4)

- a) Difficoltà di rilievo (topografia accidentata, condizioni climatiche invernali spesso proibitive, scarso responso);
- b) Difficoltà d'interpretazione (modello strutturale ancora non ben definito, scarsa correlabilità);
- c) Profondità degli obiettivi strutturali (di norma oltre i 4000 metri, spesso oltre i 5000 metri);
- d) Difficile previsione della stratigrafia del substrato, e conseguente indeterminazione degli obiettivi stratigrafici;
- e) Incertezza della mineralizzazione, sia dal punto di vista qualitativo che da quello quantitativo.

Lavori eseguiti nell'area molisano-sannitica

Il rilievo sismico è stato programmato tenendo conto delle caratteristiche descritte nella premessa; in una prima fase è stato assegnato un programma di esplorazione regionale, con linee opportunamente distribuite nei vari permessi; in una seconda fase, ancora in corso, vengono assegnate quelle linee di dettaglio ritenute necessarie per definire le situazioni interessanti, messe in luce nella fase esplorativa.

Una prima squadra sismica, la Western F-79, ha iniziato i lavori nel permesso Acquaviva d'Isernia nel maggio del 1969 ed una seconda, la Western F-80, nell'agosto dello stesso anno, nel permesso Benevento. Le due squadre hanno operato successivamente in tutto il gruppo di permessi dell'area molisano-sannitica. Dal maggio 1969 al di



5)

cembre 1970 le due squadre hanno registrato complessivamente Km 530,4 di linee sismiche in 32,6 mesi/squadra.

La tabella qui di seguito riportata specifica tempo, chilometri e spese per ciascun permesso.

Tutto il rilievo é stato eseguito in copertura multipla 600%, con registrazione ed elaborazione digitale, dopo un'opportuna serie di prove. Le condizioni logistiche dell'area, rese ancora piú difficili in caso di maltempo, hanno ostacolato notevolmente il regolare svolgimento delle operazioni di campagna; il rendimento delle squadre é stato in genere basso e ne é derivato un costo per chilometro di rilievo tra i piú alti, molto prossimo ed a volte superiore ai 2 milioni.

I risultati ottenuti si possono definire qualitativamente da scarsi a quasi nulli, e quindi é assai difficile l'interpretazione. La presenza di notevoli spessori di alloctono, unita alla forte tettonizzazione ed alla profonditá del substrato calcareo, obiettivo della ricerca, sono le cause principali della scarsitá dei risultati; a queste vanno aggiunte la topografia molto mossa, la notevole variabilitá delle velocitá e la scarsitá di responso dei terreni di copertura che rendono difficili le operazioni di correzioni statiche e dinamiche in sede di "processing" dei dati.

Nonostante il notevole impegno, a causa delle difficoltá

di cui sopra, le conoscenze della zona dal punto di vista strutturale sono ancora scarse e richiedono ulteriore rilievo sismico. La carta in scala 1:100.000, allegato (1), mostra in forma schematica qual'è la situazione generale del rilievo e delle conoscenze e quali aree si pensa siano meritevoli di ulteriore dettaglio. A parte la situazione del permesso Foiano, che sarà descritta in seguito, il rilievo esplorativo ha messo in luce possibili zone di alto nei permessi Campobasso, Benevento e S. Biase, che sono in corso di dettaglio; negli altri permessi è prevista la prosecuzione del programma esplorativo.

Lavori eseguiti nell'area del permesso Foiano di Valfortore

Il rilievo sismico del permesso Foiano è iniziato nello ottobre del 1969 con la registrazione della linea Benevento 2 ed è proseguito in novembre e dicembre sebbene non in modo continuo, registrando linee per Km 17,4 in 1,6 mesi/squadra. Nel 1970 sono poi state registrate linee sismiche per Km 118,6 in 9 mesi/squadra; in totale si tratta perciò di rilievi per Km 136 in copertura 600%, in 10,6 mesi/squadra. Si può notare che il rilievo sismico eseguito nel permesso Foiano rappresenta il 22% circa del totale dei rilievi eseguiti nel Molise, mentre la sua area è il 12% circa dell'area totale dei permessi del Molise ; ciò in quanto si era tenuta presente la sua scadenza anticipata rispetto agli altri. Non era d'altra parte possibile accelerare ulte-

riormente il rilievo; tra la registrazione in campagna e
 "l'uscita" della sezione elaborata dal centro "playback",
 come é noto, passano da uno a due mesi; ed é necessaria
 l'interpretazione delle sezioni delle linee esplorative per
 poter programmare l'ulteriore rilievo.

I dati ottenuti dal rilievo del permesso Foiano sono tra
 i piú poveri di tutta l'area; a titolo di esempio della loro
 qualità si allegano le sezioni delle linee Benevento 8 e Bene-
 vento 11 (all. 2) e 3)), la prima con orientamento N 43 E,
 la seconda S 46 E; su entrambe é evidente l'estrema caoti-
 cità dei dati fino a circa 2 secondi, dovuta alla presenza dei
 terreni alloctoni; si può inoltre notare che l'energia delle
 riflessioni attribuibile al top dei calcari é di intensità va-
 riabile, il che rende l'interpretazione molto difficile; la
 correlazione non é univoca, anche per la presenza di energia
 diffratta dovuta alle numerose faglie e per disturbi di altro
 genere, ad esempio riflessioni laterali.

La ricostruzione in tempi, all. 4), che ne é stata rica-
 vata, presenta quindi attendibilità scarsa; per tale motivo
 essa é limitata alle aree con maggior dettaglio e ritenute
 piú interessanti. In essa si notano tre zone di "alto": una,
 a profondità molto elevata (tempo di 2660 in culmine, cor-
 rispondente ad oltre 6000 metri) all'incrocio della linea 15C
 con la linea 9; una seconda, con culmine sul P. S. 170 della
 linea BEN-17, ed una terza con culmine sul P. S. 230 della

8)

linea BEN-11, a profondità più accessibili (tempo di 2160 e 2060 rispettivamente) ma sempre dell'ordine dei 5000 m.

Esse si presentano inoltre di dimensioni assai modeste, tali comunque da non renderne remunerativa la perforazione.

Per quella interessante la linea 11 si deve inoltre dire che, essendo caduta in faglia la linea 16 che doveva dettagliarla, il rilievo non è sufficiente per una buona definizione.

Programma per il primo periodo di proroga

Il programma previsto per il primo periodo di proroga si propone di chiarire le incertezze tuttora esistenti nella interpretazione del rilievo sismico finora eseguito; inoltre, dopo i risultati del pozzo Castelpagano 1, che come è noto ha incontrato interessanti mineralizzazioni ad olio, tuttora in corso di valutazione, diviene molto importante studiare i rapporti tra la struttura di Castelpagano e quelle viciniori.

A tale scopo è stato studiato un programma unitario, da eseguirsi sia nel permesso Foiano che in quelli confinanti, che viene qui di seguito descritto in dettaglio ed è rappresentato sulla mappa all. 1), in scala 1:100.000.

- Linea 1, Km 13,5, per il dettaglio delle strutture già de-

lineate nel permesso Foiano.

- Linea 2, Km 31, di ulteriore esplorazione regionale del permesso Foiano.

- Linea 3, Km 29, di collegamento tra le situazioni del permesso Castelpagano e quelle del permesso Benevento.



- Linea 4, Km 19, di collegamento tra le situazioni dei permessi Foiano e Castelpagano.
- Linee da 5 a 11, di dettaglio per i permessi Castelpagano e Benevento, per circa Km 45.

Le linee da 1 a 4 assommano a Km 92,5, cioè a circa 4,5 mesi/squadra, di cui circa 2,5 nel solo permesso Foiano.

Sulla stessa carta sono inoltre riportati i programmi sismici per il resto dei permessi del Molise, che sono attualmente di Km 72.

Nel permesso Foiano, dopo aver ottenuto ed interpretato i risultati dell'ulteriore rilievo sismico programmato, e qualora questi risultati portassero alla definizione di un alto strutturale di dimensioni tali da renderne economicamente conveniente la perforazione, verrà programmata l'esecuzione di un pozzo esplorativo, che la nostra Società si impegna ad iniziare entro un anno dall'inizio della prima proroga e cioè entro il 24.7.1972.

In base alle conoscenze ormai acquisite sulla profondità del substrato calcareo, obiettivo della ricerca nell'area del permesso, tale pozzo dovrà raggiungere una profondità non inferiore ai 5000 metri.

Il costo presumibile del rilievo sismico programmato, per il solo permesso Foiano, può valutarsi intorno ai 100 milio-

10)

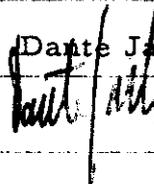
ni di lire; il costo del pozzo esplorativo intorno agli 800
milioni di lire.

AGIP S. p. A.

Direzione Mineraria

Il Vice Direttore Generale

Dr. Dante Jaboli



Riepilogo rilievi geofisici eseguiti nella zona Molisano-Sannitica

	1 9 6 9		1 9 7 0		TOTALE	
	Km	m/sq.	Km	m/sq.	Km	m/sq.
Sismica						
Civitanova del Sannio	30,3	1,34	11,4	1,10	41,7	2,44
Acquaviva d'Isernia	42,9	1,75	1,5	0,17	44,4	1,92
Campobasso	38,5	1,95	63,1	3,37	101,6	5,32
S. Biase	13,2	0,76	56,2	2,78	69,4	3,54
Benevento	27,5	2,07	31,6	1,44	59,1	3,51
Montemiletto	7,2	0,77	9,5	0,57	16,7	1,34
Pietracatella	10,6	1,40	51,5	2,62	62,1	4,02
*Foiano di Valfortore	16,9	1,63	118,5	8,91	135,4	10,54
Totale rilievo sismico	187,1	11,67	343,3	20,96	530,4	32,63

Gravimetria

Acquaviva d'Isernia:
anno 1970

1083

1705

4,81

Spese di ricerca (sismica, geologia, gravimetria, costi generali, ecc)
sostenute al 31. 12. 1970, in migliaia di lire

	Consuntivo al 30/9/70	Costi stimati per Ott. Nov. Dic. 1970	Totali
Civitanova del Sannio	68.770	197	68.967
Acquaviva d'Isernia	79.226	20.000	99.226
Campobasso	136.294	56.914	193.208
S. Biase	78.356	67.655	146.011
Benevento	124.374	212	124.586
Montemiletto	44.884	165	45.049
Pietracatella	122.469	174	122.643
*Foiano di Valfortore	283.291	77.200	360.491

Totale provvisorio spese al 31. 12. 1970:

1.160.181

AGIP - DIMI
RESPLO 2

RISERVATO

RAPPORTO INTEGRATIVO ALLA RELAZIONE TECNICA
ALLEGATA ALLA DOMANDA DI PROROGA DEL PERMESSO
FOIANO DI VALFORTORE

Il Responsabile
dr.  Meri

S. Donato Mil., 16.2.1971

Ad integrazione di quanto riportato nella relazione tecnica allegata alla domanda di proroga del permesso Foiano di Valfortore si possono aggiungere i seguenti elementi.

Il rilievo sismico esplorativo a carattere regionale del permesso Foiano aveva lasciato intravedere, dopo la registrazione delle linee Benevento 8 (allegata alla relazione di cui sopra) e Benevento 9 (all. 1), la possibilità dell'esistenza di una situazione di "horst" di dimensioni apprezzabili, con andamento NW-SE; infatti sulla linea Benevento 8 tra i p. s. 387 e 447 e sulla Benevento 9 tra i p. s. 320 e 370 l'orizzonte interpretato come top della serie calcarea si presenta rialzato per faglie dirette. Agli estremi NE delle linee suddette si delineava, sebbene meno chiaramente, la possibilità di una seconda zona di alto.

Vennero allora programmate ed eseguite le linee di collegamento Benevento 10 (allegato 2) e Benevento 11 (allegato 3); la qualità dei dati, anche su queste linee come sulle precedenti, risultò molto scarsa; di conseguenza risultò molto difficile l'individuazione e la correlazione delle riflessioni attribuibili al top dei calcari che è l'obiettivo della ricerca.

Sulla base degli elementi allora acquisiti venne tentata comunque una prima ricostruzione generale dell'andamento del top presunto di detti calcari; essa risulta nella mappa in tempi allegato 4.

Questa mappa mostra, nella sua parte SW, sulle linee Benevento 3 e Benevento 4, l'alto già perforato dal pozzo di S. Arcangelo Trimonti, interpretato come scaglia sovrascorsa; a questo proposito si può notare che l'orizzonte rappresentato ad ovest della faglia inversa con andamento nord-sud può non essere

lo stesso rappresentato ad est di essa; al centro della carta, vicino all'incrocio tra le linee Benevento 7 e Benevento 4, si nota un piccolo alto molto profondo (oltre 5500 metri) di nessun interesse pratico. Proseguendo verso nord-est si ha una zona ribassata delimitata da faglie dirette; si noti che essa è stata interessata dal pozzo di Casalbore 2, che era stato ubicato su elementi forniti da un vecchio rilievo sismico in copertura semplice; le riflessioni allora usate si sono rivelate come provenienti dall'alloctono in cui il pozzo è rimasto, alla profondità di 3476 metri.

Ancora più a nord-est, separati da una zona ribassata, si notano i due horst con andamento NW-SE di maggior interesse, sia per le loro dimensioni che per la loro profondità nei punti più alti, profondità che può essere valutata intorno ai 5000 metri dalla superficie, almeno con i dati di velocità a nostra disposizione, ricavati sia dalla sismica che dai pozzi più vicini. Su questi possibili horst veniva programmato il rilievo di dettaglio costituito dalle linee Benevento 15, 16 e 17, le quali, per le note difficoltà di accessibilità della zona, non poterono però essere eseguite secondo il programma assegnato, ma risultarono ubicate come appaiono nelle due mappe allegati 5 e 6. Queste ultime rappresentano due possibili interpretazioni, eseguite da due diversi interpretatori, delle zone di alto mostrate dalla mappa all. 4 prima di dettaglio. Esse vengono allegate entrambe proprio per dimostrare quali sono le incertezze ed i dubbi a cui danno luogo la povertà dei dati e la conseguente difficoltà di sicura individuazione delle riflessioni del top dei calcari e delle zone di faglia. Anche le linee Benevento 15, 16 e 17 (allegati 7, 8 e 9), infatti, hanno fornito sezioni qualitativamente scadenti e tali da non consentire una soluzione soddisfacente dei problemi dell'interpretazione del rilievo di Foiano.

Le due mappe non sono diverse nella sostanza, e cioè tutte e due indicano:

1) che all'interno di un rettangolo formato dalle linee Benevento 8, 10, 15A e 17 vi è una situazione di alto tipo horst, interessata da faglie; 2) che un'altra situazione di alto, meno definita, può essere ipotizzata sulla linea Benevento 11; ambedue le suddette situazioni possono avere il top dei calcari intorno ai 5000 metri nella loro parte più alta; 3) una terza situazione di alto, più profonda, si trova all'incrocio tra le linee Benevento 15 e Benevento 9, ma essa ha dimensioni molto ridotte ed il suo top dovrebbe essere a non meno di 6000 metri. Dall'esame delle due interpretazioni si deduce però che è difficile stabilire con certezza l'andamento ed a volte anche il rigetto delle faglie e dare una interpretazione univoca ed attendibile del top del substrato calcareo. Le situazioni di alto, così come si presentano attualmente, hanno dimensioni ridotte e tali da non renderne remunerativa la perforazione. Ciò è stato stabilito con calcoli che tengono conto anche dei dati emersi finora dal pozzo Castelpagano 1.

Da tutto quanto sopra si può concludere che non si può dare un giudizio definitivo per le prospettive del permesso di Foiano, per cui si ritengono necessari ulteriori rilievi e studi prima di poter decidere per l'ubicazione di un pozzo esplorativo che, già fin da ora, si prospetta di notevole impegno finanziario.