

S.I.R. - ESPLORAZIONI MEDITERRANEE S.p.A.

Ufficio Ricerche Idrocarburi

RILIEVO SISMICO A RIFLESSIONE
SUL PERMESSO DI RICERCA DENOMINATO
"A L T A V I L L A"

Milano, aprile 1977

I N D I C E

<u>PREMESSA</u>	pag.	1
<u>GENERALITA'</u>	pag.	2
A) <u>Caratteristiche generali del permesso</u>	pag.	2
B) <u>Caratteristiche geologiche</u>	pag.	2
C) <u>Obiettivi della ricerca</u>	pag.	3
D) <u>Scopi del rilevamento sismico</u>	pag.	3
<u>MESSA IN OPERA</u>	pag.	4
A) <u>Composizione del gruppo sismico</u>	pag.	4
A.1 - <u>Personale</u>	pag.	4
A.2 - <u>Attrezzature principali</u>	pag.	4
B) <u>Modalità della messa in opera</u>	pag.	5
B.1 - <u>Permit man</u>	pag.	5
B.2 - <u>Topografia</u>	pag.	6
B.3 - <u>Perforazione</u>	pag.	6

B.4 - <u>Registrazione</u>	pag.	7
B.5 - <u>Ufficio calcolo</u>	pag.	7
<u>STATISTICHE</u>	pag.	9
A) <u>Programma</u>	pag.	9
B) <u>Dati complessivi</u>	pag.	9
<u>PROCESSING</u>	pag.	10
<u>INTERPRETAZIONE DEI DATI E CONCLUSIONI</u>	pag.	11
<u>ALLEGATI</u>	pag.	12

PREMESSA

La squadra sismica A 129 della Società Italiana Applicazioni Geofisiche (S.I.A.G.) ha condotto una campagna sismica a riflessione sul permesso denominato "ALTAVILLA".

I lavori sono iniziati il 9 agosto 1976 e sono terminati il 16 settembre 1976.

Sono state registrate n. 6 linee sismiche per un totale di km 32,225 in copertura 600% così denominate:

ALT 1 Est ; ALT 1 Ovest

ALT 2 Est ; ALT 2 Ovest

ALT 3 ; ALT 4

GENERALITA'

A) Caratteristiche generali del permesso

Il permesso che si estende nella parte meridionale della provincia di Teramo, è prevalentemente collinoso e montagnoso, e non poche sono state le difficoltà incontrate durante i lavori.

Lo stendimento dei profili situati in prossimità di forti pendii, su montagne scoscese, in presenza di colture cerealicole, di boschi, di oliveti è stato parecchio difficoltoso, anche a causa della scarsa agibilità della zona. In alcuni casi si è dovuto fare ricorso alla ruspa per il tracciamento delle piste.

B) Caratteristiche geologiche

L'area del permesso "Altavilla" è caratterizzata dalla presenza, nella sua parte mediana, di una dorsale strutturale positiva con direzione N-S che mette a giorno sedimenti calcarei di piattaforma del Miocene medio ("Schlier" eq.).

La dorsale presenta generale risalita verso S dove viene troncata trasversalmente dal fronte di sovrascorrimento dei terreni mesozoici del Gran Sasso.

In senso trasversale (O-E) la struttura in affioramento si presenta come una piega asimmetrica vergente verso E avente fianco esterno possibilmente fagliato. Essa è coperta sui suoi fianchi da sedimenti terrigeni di età tortoniana ("argille manose") e messiniana (formazione della "Laga").

C) Obiettivi della ricerca

Gli obiettivi della ricerca sono rappresentati dai termini porosi della serie carbonatica eocenico - mesozoica in situazione strutturale chiusa ed aventi come copertura gli intervalli micritico - marnosi presenti nella sequenza.

D) Scopi del rilevamento sismico

Il rilevamento sismico eseguito aveva come scopo fondamentale la definizione dell'assetto strutturale profondo delle formazioni eocenico - mesozoiche, e del grado di competenza tra questo ed il modello di affioramento, con particolare riguardo a:

- entità della dislocazione del fianco esterno della piega;
- determinazione di eventuali culminazioni lungo lo asse maggiore di deformazione;
- definizione dei rapporti intercorrenti tra la struttura N - S ed il margine del Gran Sasso.

MESSA IN OPERAA) Composizione del gruppo sismicoA.1 - Personale

La squadra sismica impiegata per la presente campagna è stata la seguente:

- N. 1 Capo Gruppo
- N. 1 Calcolatore
- N. 1 Permit man
- n. 1 Topografo
- N. 1 Osservatore
- N. 1 Assistente di linea
- N. 1 Fuochino
- N. 1 Capoperforatore
- N. 1 Perforatore
- N. 1 Meccanico
- N. 9 autisti
- N. 1 5 operai

A.2 - Attrezzature principali

Riportiamo di seguito le principali attrezzature ed alcune loro caratteristiche impiegate durante il rilievo

- N. 1 registratore DFS III a 48 canali montato su OM 4 x 4 NF
- N. 20 cavi De Regt con 80 conduttori e con una resistenza per condutture pari a 265 Ohm/km
- N. 2 prolunghe da m 200
- N. 1.920 geofoni tipo Elettrotech e collegati tra loro in parallelo
- N. 3 radio Publicon I
- N. 1 compressore VT5

- N. 1 impianto di perforazione EL 1 ad azionamento oliodinamico montato su trattore SAME per un peso complessivo di 5,5 tonn.
- N. 1 impianto di perforazione EL 3 ad azionamento oleodinamico montato su REO (6 x 6) per un peso complessivo di 14 tonn.
- N. 3 autovetture, 1 Fiat Campagnola, un pullmino VW destinati a servizi vari
- N. 2 Fiat Campagnole, una per il fuochino e una per il topografo
- N. 3 Land Rover 88 per il trasporto dei cavi e dei geofoni
- N. 2 autobotti della capacità rispettiva di 2.000 e 3.000 litri montate su OM Tigrotto e GMC 6 x 6

B) Modalità della messa in opera

B.1 - Permit man

Il lavoro della squadra è stato preceduto da una fase preparatoria del Permit man che ha preso contatto con i proprietari dei fondi attraversati dalle linee in programma per richiedere le necessarie autorizzazioni.

Ha provveduto poi alla liquidazione dei danni, calcolati in base al computo delle superfici danneggiate ed alle colture in atto.

- Note:
- Necessità di richiesta autorizzazioni al Corpo Forestale per transito ed apertura di piste nei boschi ed all'ENEL per il transito sulle strade di sua proprietà.
 - Difficoltà sulla linea ALT 1 Est per opposizione proprietario.

B.2 - Topografia

Il topografo ha provveduto al picchettamento delle linee sismiche, al rilevamento delle quote delle tracce e degli S.P., alla predisposizione della segnaletica ed all'aggiornamento delle mappe.

Sono state necessarie numerose accurate ricognizioni per stabilire le vie di accesso più facili.

I documenti topografici usati sono:

- Carta topografica d'Italia, scala 1:100.000
- Carta topografica d'Italia, scala 1: 25.000

I parametri adottati sono stati i seguenti:

- Intervallo fra le tracce: 50 metri
- Intervallo fra gli S.P. : 200 metri

Nota: La montuosità del terreno ha impedito, nella parte inferiore del permesso, la continuità della linea ALT 1 e 2.

La parte Ovest della linea 2 è stata disposta lungo l'unico sentiero percorribile, ma a causa di continui cambiamenti di direzione, è stata eseguita col sistema Slalom Line.

B.3 - Perforazione

Si sono incontrate poche difficoltà nella perforazione di pozzetti, eseguite con scalpelli e rulli, con circolazione ad acqua ed aria, in terreni le cui formazioni predominanti sono calcari, marne e argille compatte.

Il caricamento dei pozzetti è stato generalmente fatto a foro scoperto od attraverso le aste di perforazione; la carica media era di kg 5 collegata

con 2 detonatori ad una profondità che si è aggirata mediamente attorno ai 24 metri.

B.4 - Registrazione

Come detto il registratore era un DFS III a 48 canali, i parametri usati per la registrazione sono stati i seguenti:

- passo di campionatura 2 ms
- filtri di registrazione 12/124
- durata della registrazione 6 sec.

La tecnica di campagna dedotta da alcune prove preliminari è stata la seguente:

- ordine di copertura 600%
- intervallo fra le tracce 50 metri
- intervallo fra gli S.P. 200 metri
- spread = split di 24 + 24 tracce senza finestra centrale
- geofoni / traccia: 24, disposti su 4 linee di 6 geofoni parallele al profilo sismico.

B.5 - Ufficio calcolo

L'ufficio calcolo aveva il compito di raccogliere e verificare i dati forniti dal topografo, dal perforatore, dal fuochino e dal registratore e di preparare i documenti necessari alla successiva fase di processing.

Per ogni linea sismica sono stati forniti al Centro Processing i seguenti dati:

- nastri magnetici
- rapporto numerico per ogni nastro
- sismogrammi di campagna
- rapporto operatore
- diagrammi di avanzamento (completi di correzioni e dati topografici)

- lista degli offset
- pianta di posizione

Per il calcolo delle correzioni statiche sono stati adottati i seguenti parametri:

- piano di riferimento: 1.000 slm
- velocità di correzione al piano 3.600 msec

STATISTICHEA) Programma

Il programma svolto è riportato sulla pianta di posizione allegata.

B) Dati complessivi

- Giornate lavorative	29
- Ore di perforazione	338
- Ore di registrazione	210
- Km rilevati	32,225
- N. pozzetti perforati	107
- Metri perforati	2.586
- Kg esplosivo	563
- N. detonatori	251
- Metri tubi plastica	-
- N. nastri magnetici	8
- Ql bentonite	-

PROCESSING

Le linee sismiche sono state processate al Centro Processing della Western Ricerche Geofisiche S.p.A. di Milano con i seguenti programmi:

- 1) Edit geophone amplitude output
- 2) Special gain routine
- 3) Prefilter
- 4) Preprocessor
- 5) Predictive time domain deconv before stack
- 6) Preliminary stack
- 7) Velocity analysis
- 8) Dynamic corrections: straight ray
- 9) Static corrections: after NMO
- 10) Residual statics common depth point method
- 11) Stack 600%
- 12) Radial Predictive Filter
- 13) Una edizione anche in TVF
- 14) Per la linea 2 Ovest: sistema Slalom Line

INTERPRETAZIONE DEI DATI E CONCLUSIONI

L'interpretazione dei dati sismici registrati ha presentato notevoli difficoltà soprattutto in conseguenza del fatto che, a causa delle difficoltà topografiche, le linee ALT 1 e ALT 2 sono interrotte nella loro parte centrale e della impossibilità di registrare una linea lungo la cerniera della struttura.

Per conseguenza, gli scopi del rilevamento sono stati solo parzialmente realizzati.

La chiusura della struttura in direzione trasversale sembra confermata, in particolare lungo la linea ALT 3, ed il rilievo della stessa è di notevole entità (200-300 msec).

Sulla base dei dati ottenuti risulta per contro molto dubbia la valutazione della entità di dislocazione del fianco esterno della piega. A nostro parere non esistono tuttavia evidenze circa la presenza di un sovrascorrimento e tanto meno circa la sua entità.

Anche per quanto concerne la presenza di una imversione strutturale lungo l'asse della piega non è possibile dare una risposta esauriente. Sembra infatti indicata una risalita dell'asse strutturale verso S fino a dove il controllo sismico è disponibile (coda della linea ALT 4). Allo stato attuale delle conoscenze è perfino possibile ipotizzare che l'elemento anticlinale continui a risalire verso S fino al di sotto del fronte di sovrascorrimento del Gran Sasso.

In armonia con quanto sopra si ritiene pertanto necessaria la esecuzione di ulteriori indagini sismiche nell'area.

ALLEGATI

- Pianta di posizione del permesso e del rilievo sismico alla scala 1:100.000;
- Copia delle linee ALT- 1 East da S.P. 100 a S.P. 200