



RELAZIONE SUI RISULTATI DEI LAVORI DI RIELABORAZIONE
DEI DATI DELLE PROSPEZIONI SISMICHE A RIFLESSIONE
ESEGUITE SULL'AREA DEL PERMESSO "A. R52. ME" (CONTI-
TOLARITA' MONTEDISON - AGIP) NEL PERIODO 31.1.1978 -
20.4.1979.

1) Premessa

Si ricorda brevemente che fino al 31 Gennaio 1978,
come risulta da precedenti relazioni, erano stati
effettuati i seguenti lavori:

- a) una prospezione sismica a riflessione registra-
ta dalla C.G.G. con la motonave Polar Björn in
copertura 4800% con registratore SN 338 B,
spread 2350 m e sorgente d'energia Vaporchoc,
per complessivi 106 km di profili;
- b) trattamenti in centrale digitale dei dati sismi-
ci registrati ed elaborazione successiva di stu-
di interpretativi,
- c) studi regionali di sottosuolo;
- d) acquisizione ed interpretazione dei dati rela-
tivi alla sismica a riflessione registrata nel
l'ambito dell'area del permesso "A. R52. ME"
da precedenti titolari ed operatori (Elf).

Come previsto nella prima istanza di proroga del
termine per l'inizio dei lavori di perforazione
sul permesso in oggetto, a suo tempo presentata,

MONTEDISON S.p.A.
[Handwritten signature]

e nella relazione sui lavori effettuati e sui successivi programmi di lavoro, è stata affidata nel 1978 alla Compagnie Générale de Géophysique un'ampia rielaborazione dei dati precedentemente registrati, e successivamente ne è stata effettuata la re-interpretazione; i risultati acquisiti nel corso di questi ultimi lavori, dal 31.1.1978 al 20.4.1979, sono stati di particolare interesse ed essi sono esposti nei paragrafi susseguenti.

2) Re-processing

Come già segnalato, era stata rilevata nel corso dei primi studi eseguiti una notevole discrepanza fra le sezioni ottenute in due prospezioni registrate in epoche differenti.

Era stato pertanto deciso di analizzare il problema al fine di tentare di individuare ed eliminare gli inconvenienti registrati; inoltre era stato deciso di far eseguire sulle sezioni da rielaborare un trattamento in ampiezza preservata per verificare l'eventuale presenza di "bright spots" ed infine di effettuare ulteriori analisi di velocità allo scopo di precisare meglio l'andamento delle curve di isovelocità precedentemente elaborate.

2.1) Per quanto concerne la discrepanza fra i dati delle diverse prospezioni sono stati riesaminati per prima cosa, da parte dei tecnici della società contrattista, i calcoli di posizionamento. Il risultato di tale studio ha escluso che la mancata taratura fra le linee potesse essere stata provocata da errori di tal natura e si ritiene pertanto che la causa più probabile delle divergenze sia attribuibile alle diverse sorgenti di energia utilizzate nelle due campagne; flexotir nella prima, vaporchoc nella seconda. Si rendeva quindi necessario rielaborare i dati di una delle due campagne sopracitate per ottenere l'omogeneità dei risultati, e si decideva di far rielaborare i dati più anziani che avrebbero così potuto beneficiare delle nuove tecniche di processing. La rielaborazione, consistente nell'apportare un'inversione di polarità ed uno spostamento costante dell'origine dei tempi, non risolveva totalmente il problema degli incroci fra le linee delle due campagne (infatti il 18% degli incroci risultava ancora non del tutto soddisfacente) ma toglieva tuttavia alle interpretazioni quell'ambiguità che negli studi precedenti era causa

di non poche incertezze.

I tecnici della Società contrattista hanno ulteriormente analizzato il problema per eliminare anche le ultime piccole discrepanze senza riuscire ad individuare una soluzione appropriata; tuttavia si conferma che le divergenze che ancora si notano sulle sezioni non hanno valore critico al fine della definizione strutturale degli orizzonti.

2.2) Le qualità delle sezioni rielaborate (e che sono state eseguite con le stesse scale della campagna 1977) è generalmente molto buona; solo in qualche raro caso non si è notato, nonostante i diversi tentativi fatti (uso delle stesse velocità per le correzioni dinamiche, stesso "mute", etc.), un miglioramento rispetto all'elaborazione precedente.

2.3) In merito alle elaborazioni in ampiezza preservata si può notare che il display delle sezioni è stato eseguito curando con cura particolare il problema delle trappole stratigrafiche che potrebbero esistere nel Pliocene Superiore-Pleistocene, che in questa zona hanno uno spessore abbastanza rilevante.

2.4) Per quanto concerne infine la valutazione delle



velocità, nel corso della rielaborazione delle linee più anziane sono state eseguite 63 analisi di velocità; purtroppo parte dei risultati di tali analisi non è risultata compatibile con i valori calcolati in sede di processing delle linee 1977 ^{base ai,} ad in $\sqrt{\text{quali}}$ erano state elaborate le carte in isovelocità utilizzate precedentemente.

La causa di questo risultato va attribuita alla minor validità dei valori di velocità ottenuti nei confronti di quelli registrati nel 1977 in quanto durante la prima campagna fu utilizzato un cavo da 1200 m con una conseguente riduzione della precisione nella valutazione delle velocità di correzione.

Per una valutazione approssimativa dell'andamento in isobate degli orizzonti si è dovuto quindi continuare a far riferimento alle carte di isovelocità precedenti, dato che le stesse erano basate principalmente su analisi di velocità calcolate su dati registrati con cavo da 2400 mt.

Si deve ricordare che l'utilizzazione delle carte in isobate è in questi casi molto delicata dato che - con obiettivi a circa 2 s - variazioni di velocità) di ± 100 m/s (e dell'ordine

MONTEPISON S.P.A.
[Handwritten signature]

quindi del + 5%) provocano variazioni di chiusura dell'ordine del centinaio di metri e di conseguenza di un ordine di grandezza non inferiore al valore delle possibili chiusure critiche.

3) Risultati della reinterpretazione

3.1) Obiettivi pleistocenici e bright spots

Il riesame delle linee ri-elaborate ha confermato che le trappole di tipo strutturale sono per il Pleistocene di dimensioni estremamente ridotte. In funzione della possibilità della esistenza di trappole pleistoceniche di tipo stratigrafico è stato esaminato attentamente anche il problema dei "bright spots", senza tuttavia poter giungere a conclusioni particolarmente favorevoli.

Infatti, anche sulla base di esperienze acquisite su permessi situati più a sud, le sezioni ad ampiezza preservata, che appaiono sufficientemente indicative, presentano solo fenomeni da imputare a variazioni di facies; in rare occasioni esistono fenomeni dubbi, che tuttavia si limitano a brevi intervalli di linea e non trovano corrispondenza sulle linee parallele e neppure sugli incroci (es. sulla linea 1AA 12

senza conferma sulla linea 1 AA 17; sulla linea 1 AA 19 senza conferma sulla linea 1 AA 9).

La scarsa attendibilità delle trappole fa in ogni caso ritenere che il tema gas in eventuali reservoirs del Pleistocene, situati ad una profondità esigua, presenti in questa zona un interesse estremamente povero.

L'analisi dei "bright spots" è stata estesa anche alle serie stratigrafiche sottostanti e si deve notare la presenza nell'Oligocene di alcuni rinforzi nell'ampiezza dei segnali che tuttavia - sulla base delle indicazioni dei pozzi - appare molto improbabile poter attribuire a mineralizzazioni di idrocarburi.

3.2) Obiettivo top serie carbonatica

Per gli orizzonti sismici corrispondenti al top della serie carbonatica ed al presunto top del "Rupestre" che costituiscono i temi principali della ricerca si è ritenuto opportuno elaborare nuove interpretazioni di particolare dettaglio.

Le ultime elaborazioni - allegate alla presente nota - presentano in isocrone andamenti strutturali estremamente blandi.

In particolare si è potuto verificare con i lavori svolti che:

- il top della serie carbonatica (all. 1) si presenta in una zona della parte NW del permesso (es. linea 1 AA 9) sub-orizzontale con modestissime indicazioni di chiusura; è presente una zona di alto che in isocrone ha una chiusura critica inferiore ai 10 ms. tempi doppi sia in direzione NE che SE.

- mentre il top del "Rupestre" (all. 2) presenta una tettonica, leggermente più accentuata ma con chiusure pur sempre modeste (inferiori ai 20 ms. tempi doppi) e chiusura critica è in direzione E-NE.

Particolare cura in tale situazione strutturale si è dovuto di conseguenza portare alla elaborazione delle nuove carte in isobate; ma purtroppo il nuovo studio di velocità effettuato non ha potuto fornire in proposito indicazioni veramente determinanti - essendo risultati i nuovi valori elaborati non compatibili con quelli derivati da tutte le elaborazioni precedenti.

Si è precedentemente spiegata la ragione di tale contrasto che purtroppo ancora non consente nel momento attuale di poter definire, (pur nelle limitazioni della validità del me-



todo ed in assenza di chiari andamenti regionali delle curve di isovelocità) se eventuali variazioni di velocità possono effettivamente agire in senso favorevole determinando un incremento del valore delle chiusure ed un incremento importante dell'area chiusa, che in isocrone permangono insoddisfacenti.

Si nota che la situazione paleo-geografica dell'area è di discreto interesse; in particolare che le chiusure verso N.E. sono state nel pre-Pliocene più importanti delle attuali e che un interessante elemento di valutazione è stato fornito dalla nuova carta in isopache tempi dello intervallo top serie carbonatica-top "Rupestre", dove la struttura quasi inesistente a livello top carbonati e modestamente accennata a livello top "Rupestre" si presenta con un rilievo e con dimensioni nettamente più importanti. (all. 3).

4) Considerazioni

Nel corso del periodo 31.1.1978 - 20.4.1979 sono stati effettuati tutti i lavori di elaborazione previsti dai precedenti programmi. Risultati attendibili si sono ottenuti nel corso delle elaborazioni relative a tutti i punti in oggetto, fatta eccezione per lo studio delle analisi di

velocità che ha fornito risultati non compatibili con quelli precedentemente acquisiti, situazione quest'ultima che rende purtroppo ancora critica la decisione relativa alla scelta dell'ubicazione del previsto pozzo esplorativo, essendo il tema di ricerca di maggior interesse del permesso dato da una struttura che in isocrone presenta una chiusura aleatoria.

Si ritiene essenziale da un punto di vista geofisica disporre quindi dei tempi necessari per chiarire in forma definitiva il problema delle trasformazioni in isobate, determinante per il tema di ricerca rappresentato dal top della serie carbonatica e dal top "Rupestre" o dolomia; solo un provato miglioramento dei valori delle chiusure per effetto delle presunte variazioni di velocità potrebbe fornire dal punto di vista strutturare quel conforto indispensabile per una ragionevole ubicazione. Tale risultato potrebbe essere raggiunto solo con una serie di nuove analisi sistematiche e continue con metodologie di nuova sperimentazione che si stanno mettendo a punto in collaborazione con le Società contrattiste al fine di ricavare dati attendibili nelle diverse condizioni di studio; tale studio richiederà purtroppo tem

pi di elaborazione ancora piuttosto lunghi.

Un secondo punto che richiede nel momento attuale un maggior approfondimento di conoscenze è rappresentato dalla situazione stratigrafica; come detto nell'area d'interesse le elaborazioni più recenti, di qualità nettamente superiore a quella degli anziani trattamenti, ha permesso di mettere in evidenza una situazione paleogeografica di particolare interesse. Gli effetti di tale situazione potrebbero riflettersi sulle facies della parte superiore della serie carbonatica ed in particolare sulle caratteristiche di porosità della "scaglia" e del "rupestre".

Sembra tuttavia opportuno dal momento che importanti elementi conoscitivi sono in corso di acquisizione nell'area, analizzare nella forma più completa possibile i nuovi dati per poter ubicare nella forma più conveniente il previsto pozzo esplorativo.

La situazione che si è venuta determinando rende purtroppo non realizzabile il progetto di ubicare un pozzo entro i termini che erano stati precedentemente indicati e rende di conseguenza indispensabile, per poter proseguire nel programma di indagine supplementare attualmente in corso richie-

dere un'ulteriore proroga della data di scadenza
dell'obbligo di perforazione, con un rinvio di dodici
mesi dall'obbligo stesso.

Milano, 17 MAG. 1979

MONTEDISON S.p.A.

