



RELAZIONE SUI LAVORI DI RICERCA EFFETTUATI SUL PERMESSO "PORTO S. ELPIDIO" DURANTE IL SECONDO PERIODO DI VIGENZA E PROGRAMMA DEI LAVORI DA EFFETTUARSI NEL TERZO PERIODO DI VIGENZA.

MINISTERO DELL'INDUSTRIA,  
 DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
 Ufficio Attari Generali  
 2 LUG. 1981

I lavori svolti nel secondo periodo di vigenza del permesso "Porto S. Elpidio" sono i seguenti:

- 1) Completamento della perforazione del pozzo Sant'Elpidio 1 che aveva raggiunto all'inizio del secondo periodo di validità la profondità di 2159 metri.

Le operazioni svolte ed i risultati acquisiti con tale perforazione si possono così riassumere:

Ubicazione del pozzo : Lat. 43° 15' 42" N

Long. 1° 14' 37" E

Quota T.R. : 5,20 m

Impianto : National 130

Contrattista : Pergemine

Inizio perforazione : 20.6.1979

Profondità finale : m 3969 (T.D.)

Risultato : sterile e abbandonato il 1° 11.1979

Operazioni effettuate:-Perforazione con scalpello

da 26" fino a m 310.

- Tubaggio CSG da 20" con 90

tonn cemento G- scarpa a

m 305.

Programma dei lavori  
 n. D. M. 25 GEN 1982  
 relativo al permesso di ricerca per idrocarburi liquidi e gasosi  
 "PORTO S. ELPIDIO"  
 intestato a MONTENSON E. A. S.P.A.  
 IL DIRETTORE  
 GIUST. NAZ. per gli idrocarburi  
*M. M.*



- Perforazione con scalpello

lo da  $17\frac{1}{2}$ " fino a m 2026.

- Tubaggio CSG da  $13\frac{3}{8}$ " con

105 tonn cemento G - scarpa

a m 2009.

+ Perforazione con scalpello

da  $12\frac{1}{4}$ " fino a m 2616.

Presca di batteria con scal-

pello a m 2614.

Dopo vari tentativi di svin-

colo con esito negativo è

stato effettuato back-off

a m 2569 con testa pesce a

m 2561.

- Eseguito un tappo con 10

tonn cemento G da m 2562 a

m 2470.

- Da m 2537 è stata effettua

ta una deviazione verso NE

con turbine.

- La perforazione è prosegu

ta in  $\varnothing 12\frac{1}{4}$ " fino a mt.

3459.

- Discesa e cementata colon-

na  $9\frac{5}{8}$ " con scarpa a m 3448.

- Ripresa perforazione con scalpello da  $8\frac{1}{2}$ " sino alla profondità finale di m 3969.

**Terreni attraversati:**-Da m 0 a m 50 circa: Argille grigie plastiche con lenti di ghiaia.

- Da m 30 a m 300: Argille grigie plastiche siltose, leggermente marnose con livelletti di sabbie fini (Età Pleistocene).

- Da m 300 a m 930: Argille grigie plastiche siltose, leggermente marnose con rari livelletti di sabbie fini (Età Pliocene superiore e medio).

- Da m 930 a m 2070: Marne più o meno siltose ed intercalazioni di arenarie talora quarzose con cemento carbonatico, dure e compatte, più frequenti nella parte inferiore (Età Pliocene inferiore - Messiniano).

- Da m 2070 a m 2800: Argille talora marnose e marne grigie

siltose, con intercalazioni di arenarie a cemento carbonatico e sabbie (Pliocene inferiore).

- Da m 2800 a m 3680: Marne argillose con intercalazioni di gesso nella parte superiore e livelli di calcare marnoso e rare calcareniti nella parte inferiore (Età Miocene-Oligocene).

- Da m 3680 a m 3969: Intercalazioni di calcare marnoso e rari livelli calcarenitici passanti da m 3742 a calcare rosato o biancastro molto compatto, localmente con noduli di selce (Età Eocene - Creta superiore).

**Operazioni elettriche:-**Registrati da m 305 a mt

2009: IES, SL/GR e HDT.

- da m 2010 a m 3969: ISFL-

SP-SL-GR-ML-MC-MSFL-FDC-CNL-

GR-HDT.

- da m 3448 a m 3969: FIL,



carotaggio sismico.

Carote di fondo : - Carota n. 1 da m 3863 a mt  
3871 in Scaglia rosea, re-  
cuperato 100%.

Prove di strato : - DST n. 1 in foro scoperto  
 $\varnothing$  8 $\frac{1}{2}$ " nell'intervallo 3836-  
3871 m: nessuna erogazione  
in superficie; recuperato  
fango di circolazione.

- DST n. 2 in foro scoperto  
 $\varnothing$  8 $\frac{1}{2}$ " nell'intervallo 3927-  
3961 m non riuscito per man-  
cata tenuta del packer.

Operazioni di chiusura: - Eseguito tappo cemento da  
ra mineraria m 3550 a m 3350 con 10 tonni  
di cemento classe G.

- Tagliata e recuperata colon-  
na 9 $\frac{5}{8}$ " a m 1000.

- Fissato BP  $\varnothing$  13 $\frac{3}{8}$ " a m 974.

- Eseguito tappo cemento da  
m 900 a m 760.

- Tagliata e recuperata colon-  
na 13 $\frac{3}{8}$ " a m 85.

Dopo l'effettuazione di un  
ulteriore tappo di cemento

MONTESON P.A.  
*[Signature]*

da m 84 al piano campagna il  
pozzo è stato abbandonato e  
l'impianto rilasciato in data  
1.11.1979.

#### Risultati del pozzo

Il pozzo, ubicato nella parte Sud occidentale del  
permesso "Porto S. Elpidio", è stato perforato al  
fine di raggiungere il substrato calcareo eocenico  
cretacico in facies di Scaglia che presentava una  
zona di alto delimitata per faglia nella parte o-  
rientale e per contropendenza negli altri lati.

Obiettivo principale erano i calcari della Scaglia  
rossa che risultano mineralizzati ad idrocarburi  
liquidi e gassosi nei vicini campi di S. Maria Ma-  
re e S. Giorgio Mare.

Di interesse secondario erano considerati i termi-  
ni calcarei langhiani in facies Bisciario che han-  
no dato nella zona sob manifestazioni di gas.

Di interesse marginale le eventuali intercalazioni  
sabbiose della serie pliocenica nella quale non so-  
no stati individuati fenomeni di strutturazione  
nell'area considerata.

La perforazione del pozzo, dal punto di vista mi-  
nerario, ha avuto esito negativo. La Scaglia ros-  
sa, raggiunta a quota 3740 m ed attraversata per

229 m sino a m 3969 (F.P.), non ha fornito alcuna manifestazione durante la perforazione; l'analisi dei logs elettrici registrati ed i risultati di due tests eseguiti in foro scoperto hanno confermato l'assenza di mineralizzazione; l'esame di una carota di fondo prelevata tra m 3863 e m 3871 (MDST compatto interessato da un reticolo di fratture completamente ricementate da calcite secondaria) ha denunciato in particolare la quasi totale impermeabilità della formazione.

Per quanto concerne gli obiettivi secondari, di nessun interesse minerario si sono mostrati gli orizzonti calcarei del Bisciario, risultati piuttosto marnosi e privi di indizi favorevoli; le intercalazioni clastiche della serie pliocenica sono state riscontrate saturate da acqua salata, con rare tracce di gas.

2) Successivamente al completamento degli studi di rielaborazione dei risultati del pozzo, effettuati nel corso dei primi mesi del 1980, sono stati ripresi gli studi ed i lavori di carattere geofisico, ed in particolare quelli relativi alla sismica a riflessione, per individuare ulteriori prospettive nell'ambito dell'area del permesso.

Come noto in quest'area le strutture anticlinali

sono molto complesse; hanno in genere forma ellissoidale, con asse maggiore orientato in senso NW-SE, con vergenza verso NE e sono delimitate a NE da faglie inverse che molto probabilmente ne hanno provocato un sovrascorrimento talora anche importante.

Uno dei maggiori problemi relativi alla loro definizione è costituito dalla disarmonia che esiste fra gli assi strutturali a livello "Miocene" (che sono chiaramente definibili in base alle sezioni sismiche) ed a livello top della serie carbonatica (che oltretutto fornisce "responsi" di qualità sismica di gran lunga inferiore e talora molto scarsa).

Gli studi svolti hanno comunque indicato in primo luogo che nell'area di subsidenza situata ad Est dell'asse del pozzo Sant'Elpidio 1 non esistono validi temi di ricerca in trappole stratigrafiche del Pliocene, come inizialmente ipotizzato, mentre più favorevoli appaiono le indicazioni emerse per quanto riguarda il tema "carbonati": è stata infatti messa in evidenza una zona di interesse con obiettivo la "scaglia calcarea" a cavallo del limite orientale del permesso Porto S. Elpidio e dell'adiacente concessione BC 7.



Si deve sottolineare che uno dei maggiori problemi tecnici di buona parte dell'area costiera marchigiana è rappresentato dal fatto che le strutture profonde del litorale, con trend parallelo al litorale stesso, molto spesso presentano le loro culminazioni in corrispondenza della linea di costa e ciò determina molto spesso un'insufficienza di conoscenze alla quale si può ovviare solo con la contemporanea disponibilità dei dati sia di terraferma che marini.

Per lo studio delle prospettive della zona la disponibilità dei dati registrati nella zona costiera dell'adiacente concessione "B.C7.LF" costituiva in particolare una necessità fondamentale, tanto più accentuata (v. si all. 1 - carta delle isobate del substrato carbonatico) dal fatto che la zona di interesse presentava una chiusura critica incerta verso Sud-Est (in off-shore) e che alle spalle della zona di interesse sovrascorre un importante elemento strutturale che sembra culminare al pozzo Fontespina mare 2, la cui taratura poteva essere fatta solo disponendo delle linee "shallow water".

In questa particolare situazione è stato quindi di maggior interesse, più che registrare nuove linee

MONTEDISON S.P.A.  
*Montedison*

nell'ambito dell'area del permesso (che è già stata coperta da diverse prospezioni sismiche di grande dettaglio), cercare di acquisire le linee sismiche registrate anche in tempi molto recenti nell'adiacente off-shore.

Tale acquisizione è parzialmente già avvenuta ma soprattutto per le linee che si riferiscono ad una recente campagna sismica "shallow water" del 1980; essa è tuttora in corso e sarà completata entro il prossimo mese di settembre.

Le interpretazioni in corso, effettuate utilizzando i dati già disponibili, sembrano indicare che la zona di "alto", evidenziata lungo la linea di costa nella carta allegata, disponga di una chiusura soddisfacente verso SE ma sembra essere di dimensioni piuttosto limitate; ancora incerto il problema di rapporto fra la scaglia tettonica rappresentata da questa zona di alto e la scaglia tettonica situata sul trend di Fontespina mare (che sembra la sovrasti), le cui relazioni sono determinanti ai fini di un'opportuna "tenuta" del reservoir verso Ovest.

Le conclusioni definitive sulla validità del progetto in esame potranno essere tratte solo dopo avere studiato tutte le sezioni di cui ci si è

assicurata la disponibilità e dopo il completamento dei lavori di reprocessing che prevedono fra l'altro un indispensabile trattamento "in continuo" delle linee registrate in tempi diversi e che da terraferma si prolungano in mare, ai fini soprattutto di ottenere un'elaborazione migrata attendibile.

L'esistenza, nell'ambito dell'area di cui si richiede il rinnovo, del tema di ricerca sopra accennato permette di elaborare per il terzo periodo di validità il programma di lavori sottoindicato: l'esito negativo del pozzo Sant'Elpidio 1 non sembra pregiudicare l'interesse della ricerca, potendo in ogni caso essere presenti nell'area di maggior interesse condizioni di facies e di permeabilità diverse da quelle riscontrate nel pozzo profondo già perforato.

Anche se l'area del permesso è di dimensioni molto piccole e già coperta da una rete di linee sismiche molto fitta, si ritiene in realtà che sia tuttora possibile individuare un'ubicazione che per situazione strutturale (nonostante la grande complessità della situazione tettonica), facies e dimensioni, consenta un'ulteriore razionale esplorazione dell'obiettivo "scaglia".

### Programma dei lavori ed investimenti

A complemento dei dati geologici e geofisici già acquisiti, verrà completata la rielaborazione dei dati sismici sopracitati con le più recenti tecniche di migrazione e trasformazione in profondità, che si ritengono indispensabili per la definizione della situazione tettonica in un'area complessa come quella in oggetto (qualora indispensabile verrà eseguito un breve complemento di prospezione sismica lungo la linea di costa).

Se il quadro strutturale profondo, che potrà essere ricostruito con i dati ottenuti, risulterà favorevole, si procederà alla perforazione di un pozzo esplorativo la cui profondità è stimata in 2900-3000 m., essendo il top della scaglia calcarea, in corrispondenza della zona di alto in corso di studio, previsto a 2600 m circa s.l.m.

Per l'esecuzione di tale programma di lavoro si prevedono nel terzo periodo di validità i seguenti investimenti:

- per completamento acquisizione

linee sismiche "shallow water"

e loro rielaborazione in centra

le digitale £. 100.000.000

- per la perforazione (qualora sia

