

MONTEDISON S.p.A.
DISE/Ricerche Geologiche
e Idrocarburi

SEZIONE IDROCARBURI	
12 GIU. 1976	
2428	
Sez.	Posiz.

PROGRAMMA DEI LAVORI ALLEGATO ALLA DOMANDA INTESA
AD OTTENERE L'AUTORIZZAZIONE ALLA PROSPEZIONE SI-
SMICA SUL PERMESSO DI PROSPEZIONE " POTENZA ", PRE-
SENTATA IN DATA 8.6.1976

Inquadramento geologico e temi di ricerca

L'area interessata dalla prospezione è situata in terri-
torio delle province di Potenza e Salerno in zona parti-
colarmen-te montagnosa con quote topografiche che si ag-
girano al di sopra dei 1.000 metri.

Essendo l'area molto vasta e richiedendo il problema
geologico un'ampia trattazione, ci rifacciamo alla det-
tagliata relazione tecnica allegata all'istanza intesa
ad ottenere il permesso di prospezione e che qui alle-
ghiamo.

Programma sismico

Il rilievo sismico ricognitivo a riflessione con registra-
zione digitale, a copertura multipla (600%), verrà esegui-
to secondo le tecniche più avanzate per rilievi in monta-
gna ed in zone particolarmente accidentate, utilizzando
il metodo "Slalom line" che permette, in sede di rilievo
e di elaborazione (processing), di riportare i risultati
nel piano verticale alla prospezione.

./.

Il periodo scelto per effettuare il rilievo (da Luglio a Settembre) è un fattore di estrema importanza, in quanto la zona sarebbe praticamente inaccessibile ai mezzi di lavoro durante la stagione autunnale-invernale.



RELAZIONE TECNICA E PROGRAMMA DEI LAVORI ALLEGATO AL
L'ISTANZA INTESA AD OTTENERE IL PERMESSO DI "PROSPE-
ZIONE" DENOMINATO "POTENZA", PRESENTATA IN DATA

17.2.1976 .

SEZIONE IDROCARBURI	
di N. 201	
12 GIU 1976	
Prof. N.	
Sett.	0814

1) Motivazioni dell'istanza di permesso di prospezione

La ricerca petrolifera in Italia è molto attiva per cui

Nelle regioni italiane più classiche, sia in terra ferma che in off-shore, rimangono libere e scarsamente esplorate pochissime aree di dimensioni molto ridotte.

Un ampio sviluppo a medio-lungo termine della ricerca su nuove direttrici appare legato quasi esclusivamente alle future possibilità delle regioni che finora, principalmente per motivi di difficoltà topografiche e tettoniche, sono state trascurate ed esplorate con mezzi non adeguati. Di conseguenza, intendendo cercare di estendere la ricerca su aree sempre più vaste, anche se con prospettive petrolifere ancora non chiaramente ben definite, si è ritenuto necessario effettuare una verifica delle possibilità esistenti nelle regioni sopra menzionate, al fine di definire l'esistenza o meno di presupposti indispensabili allo sviluppo dei nuovi programmi, al di fuori delle consuete aree di ricerca.

L'esito degli studi effettuati ha permesso di mettere in evidenza l'interesse di alcune regioni "preferenziali", sulle quali tuttavia non si ritiene di possedere ancora quelle informazioni, sui temi di ricerca, abbastanza consistenti e sufficienti alla presentazione di istanza di permesso motivate da chiari obiettivi. L'esperienza diretta acquisita in aree tettonicamente complesse consimili a quella dell'istanza in oggetto suggerisce in effetti l'opportunità di iniziare la ricerca con prospezioni largamente ricognitive, da svolgere in regime di "permesso di prospezione", al fine di delimitare preliminarmente temi ed aree sulle quali concentrare le successive fasi esplorative. Sempre sulla base dell'esperienza fatta in altre regioni dell'Appennino (e nella stessa Lucania con i test sismici effettuati nel lontano 1966), si è dimostrato che in condizioni tettoniche molto controverse la sola tecnica in grado di fornire le informazioni richieste sulla natura e sull'andamento del sottosuolo profondo è la sismica a riflessione e tale metodo si intende applicare ricognitivamente nell'area dell'istanza in oggetto al fine di raggiungere gli obiettivi sopra accennati. Si sottolinea che la Società scrivente considera

favorevolmente l'eventualità di affrontare il complesso problema di ricerca intrinseco alle operazioni qui previste ed a quelle che potrebbero derivarne in futuro congiuntamente con altre Società qualificate, già operanti in Italia, che fossero interessate all'esplorazione, con ampiezza di mezzi, di queste nuove aree.

2) Considerazioni tecniche

L'esito degli studi svolti ha permesso di individuare nella regione "lucana", compresa fra Potenza a Nord ed il golfo di Policastro a Sud, una delle aree preferenziali che potenzialmente potrebbero presentare valide prospettive per una ricerca profonda. Per quanto riguarda la stratigrafia dei temi affioranti nell'area si nota che nelle zone strutturalmente più sollevate affiora una serie mesozoica paleogeografica continua che dal Trias medio va fino al Cretaceo-Paleogene, mentre le zone più depresse sono colate da argille scagliose e flysch miocenici; sono conservati inoltre lembi di Pliocene medio trasgressivo. Più ad Ovest ai margini con la Campania meridionale, la serie mesozoica-eocenica in facies di piattaforma dell'Appennino calcareo meridionale, con lembi di flysch miocenico trasgressivo, è chiaramente sovrascorsa sulla serie lucana ai livelli

dei terreni cretacei-miocenici ("falda salernitana").

La sequenza stratigrafica distinta per formazioni, dal basso all'alto, è la seguente:

1. Formazione di M. Facito (flysch triassico). Distinta in tre complessi: a) complesso inferiore: flysch con quarzareniti; b) complesso superiore: argilliti, siltiti, calcari, diaspri, etc. varicolori; c) calcari di Abriola: bioherme. Età: (Permiano?-Trias inferiore?) Trias medio-spessore: 300-400 metri circa.
2. Formazione di M. Crocetta (calcari e dolomie con selce). Distinguibile in tre facies: a) facies di M. Sirino: calcari stratificati grigi con liste e noduli di selce; b) facies di M. Pierno: dolomie cristalline più o meno stratificate con selce; c) facies di M. di Tigliano: argilliti, calcari, dolomie e selci. Età: Trias (medio?) superiore-(Lias-Dogger). Spessore: 400-700 mt.
3. Formazione di Pignola (scisti silicei). Diaspri, argilliti, calcari e marne selciose, calcareniti, etc., varicolori e sottilmente stratificati. Età: (Dogger)-Malm. Spessore: 100-300 metri.
4. Formazione di Rifreddo (flysch galestrino). Argilliti marnose, con intercalazioni di calcari a grana fine. Età: (Cretaceo-Paleogene). Spes

sore: 300 metri e più.

5. Unità Corleto-AS. Argille scagliose varicolori, calcari alberesi, calcari marnosi, marmo, calcareniti arenacee, arenarie, brecciole, etc. Età: (Cretaceo)-Paleogene-Miocene inferiore. Spessore: variabile e ignoto, forse diverse centinaia di metri.

6. Formazione di Pescopagano. Argille e marmo, rosse e grigio-verdi, calcareniti e calciruditi con Numuliti e altri foraminiferi cretacei-paleogenici, diaspri, etc. Età: Cretaceo-Paleogene-Miocene inferiore. Spessore: variabile, fino a molte decine di metri. In eteropia di facies con le formazioni Rifreddo e l'unità Corleto-AS.

Contatto tettonico

7. Falda salernitana - Mesozoico-Eocene. Dolomie, calcari e calciruditi di piattaforma, scogliera, periscogliera e avanscogliera. Età: Trias superiore, Giura, Cretaceo, Eocene, con lacune stratigrafiche e trasgressioni nella serie. Spessore: variabile, molte centinaia di metri.

Trasgressione

8. Falda salernitana - Miocene. Calcareniti trasgressive (orizzonte di Cerchiara) non sempre presenti, seguite da flysch con quarzareniti,

flysch marnoso-arenaceo e argille scagliose.

Età: Miocene inferiore. Spessore: variabile, molte decine di metri.

Ritorno alla serie lucana

9. Formazione di Albidona. Flysch argillo-marnoso-siltoso-arenaceo, con banchi di marne calcaree in alto. Età: Miocene inferiore (Langhiano-Elveziano inf.). Spessore: diverse centinaia di metri. In eteropia di facies con la Valsiani e parzialmente con la Coriolo-AS.

10. Formazione di Valsinni. Arenarie quarzose grossolane biancastre e ammassi, con intercalazioni di marne. Età: Miocene inferiore (Langhiano). Spessore: diverse decine di metri. In eteropia di facies con l'Albidona e forse parziale con la Coriolo-AS.

Trasgressione ?

11. Formazione di Gorgoglione. Flysch marnoso-arenaceo, con una zona intermedia prevalentemente arenacea, passante talora a breccie e conglomerati caratteristici per la presenza di ciottoli di granito. Età: Miocene media (Elveziano). Spessore: diverse centinaia di metri.

Trasgressione

12. Formazione di Panni. Arenarie, sabbie, argille

e conglomerati. Età: Pliocene medio. Spessori diverse decine di metri.

Per quanto riguarda la tettonica dei terreni affioranti il fatto principale messo in evidenza dai precedenti rilievi è il sicuro sovrascorrimento verso NE ed Est sulla serie lucana, della serie calcareo-dolomitica mesozoica-ocenica in facies di piattaforma e del flysch miocenico su di essa poggianti. Questa unità tettonica traslata nel Miocene inferiore e medio, qui denominata "falda salernitana", è caratterizzata da un assetto strutturale estremamente disordinato, che si esplica per lo più in un accumulo di solette fagliate e carreggiate, cui si frappongono lembi tettonizzati di flysch; frequenti sono le fasce milonitiche di dolomia brecciata e polverulenta. Dalla fronte della falda salernitana sono distaccate masse isolate, ulteriormente slittate ad Est, le maggiori delle quali sono quelle (a NO) di Viggiano e probabilmente i massicci di M. Raparo e M. Alpi; mentre sul retro, si apre presso Padula, una significativa finestra tettonica. La serie pelagica mesozoica lucana è invece caratterizzata da una tettonica variabile. Gli affioramenti settentrionali presso S. Fele sono disposti secondo monoclinali immergenti a NE e anticlinali

fagliate. Nel f° Potenza dove si ha la maggiore diffusione della serie, prevale uno stile plicativo che dà luogo ad una successione di assi anticlinali da SO a NE, secondo un orientamento appenninico, ma ruotante a Sud, secondo direttrici meridiane. Le strutture sono solcate e spesso limitate da faglie orientate in senso appenninico NO-SE e N-S e trasversale SO-NE ed E-O; si notano anche faglie oblique. La vergenza delle pieghe è verso NE ed Est, specie a Sud dove le strutture si deformano in scaglie embriate. Gli assi immergono sovente verso NO e Nord. Negli affioramenti più meridionali compresi nel f° Lauria, la serie è invece affetta da un disordine tettonico molto spinto, cosicchè le strutture sono spesso sostituite da una massa caotica in cui i termini plastici più antichi e più recenti della serie inglobano variamente le solle della zona intermedia più rigida; solo presso Lago negro sono conservate alcune anticlinali piuttosto strizzate.

La tettonica delle unità cenozoiche, è generalmente caotica e molto disordinata: i terreni dell'unità Corleto-... costituiscono spesso una massa di fondo in cui si ritrovano smembrati i lembi della formazione "Pescopagano" e degli altri flysch mar-

meso-arenacei.

Il Pliocene è conservato in sinclinari nelle zone più depresse.

I sollevamenti della serie mesozoica lucana, affiorante, e sepolta sotto una modesta copertura cenozoica corrispondono ad una serie di anomalie gravimetriche positive che insieme costituiscono complessivamente una zona di alto fra la depressione sannitica e quella della Lucania meridionale (fossa di Senise).

Questa coincidenza, assieme con l'ordine strutturale che la serie mostra negli affioramenti del f° Potenza, potrebbe testimoniare una sostanziale eutectonia del Mesozoico lucano. Però il disordine molto spinto visibile negli affioramenti, lo stile tettonico generale dell'Appennino meridionale e certe caratteristiche delle anziane sezioni sismiche inducono a sospettare la possibilità di un sovrascorrimento più o meno spinto verso Est, anche della serie mesozoica pelagica lucana.

Si deve rilevare che la scelta dell'area preferenziale oggetto della presente istanza è stata anche determinata; oltre che da fattori geologici locali: - dalla presenza di manifestazioni di olie (che possono essere connesse a dislocazioni profonde e

che nella zona in oggetto sono fra le più vistose della penisola);

- dall'esito dei test sismici (eseguiti nel lontano 1966 ed in anni successivi) che hanno permesso di mettere in evidenza, al di sotto del probabile sovrascorso, la presenza di riflettori profondi;
- dall'assenza dei fattori negativi di varia natura che escludono, in altre aree, valide prospettive di ricerca (quali, per altre regioni, il metamorfismo, lo spessore imponente della facies di piattaforma, etc.).

3) Obiettivi e tecniche della prospezione

Alle state attuale delle conoscenze si potrebbero menzionare quali temi di ricerca:

1. Il raggiungimento del Trias superiore in facies dolomitica della formazione Crocetta in posizione strutturale favorevole, sotto un'adeguata copertura delle formazioni sovrastanti.
2. L'esplorazione nell'ambito della serie pelagica lucana, delle assise del Trias inferiore e pretriassiche, alla ricerca di livelli permeabili, partendo dalle strutture più ampie e sollevate riconosciute dal rilievo geologico di superficie.
Il tema è piuttosto ardito per vari motivi: in

cognite sulla natura di una serie non affiorante; possibilità di sovrascorrimento delle strutture prescelte con conseguente elisione della serie da investigare e ritorno in formazioni più giovani.

Altri eventuali obiettivi di ricerca (nel caso di un carreggiamento della serie pelagica) potrebbero essere le arenarie presenti nei flysch miocenici e il tetto di una serie calcarea-dolomitica autoctona. Per il momento l'esistenza di questi obiettivi si può definire "aleatoria", in quanto le esperienze acquisite in altre regioni appenniniche e pedeappenniniche similari hanno dimostrato che, per quanto riguarda la ricostruzione del sottosuolo e la definizione degli obiettivi geologici ad esso relativi, l'unico metro in grado di fornire valutazioni attendibili è rappresentato dalla sismica a riflessione (tutte le interpretazioni basate su altre prospezioni, geologiche e geofisiche, potendo condurre, in condizioni di forti sovrascorrimenti se non d'allogenia della maggior parte e della totalità degli affioramenti, a conclusioni erronee).

Quindi un'analisi precisa degli obiettivi della ricerca potrà essere fatta solo successivamente alla fase di prospezione sismica, dopo essere pervenuti

ad una più precisa identificazione dell'assetto tettonico del substrato e delle sue relazioni con le serie affioranti.

Da un punto di vista operativo è evidente che il problema della prospezione sismica non potrà essere affrontato e risolto con brevi test; sarà al contrario necessario registrare grandi linee di carattere regionale sia per verificare la continuità delle risposte, che per capire il problema geologico, verificare la profondità eventuale degli obiettivi e selezionare le aree di maggior interesse.

Tale operazione di prospezione presenta ovviamente alcuni rischi che consistono principalmente nel caso che, per insufficienza nella propagazione della energia ed estrema tettonizzazione della serie fino a profondità molto elevate, e mancanza di contrasti nella serie non si possano ottenere risultati sismici "ordinati" e continui su scala regionale. Per quanto riguarda gli aspetti topografici della area essi potranno indubbiamente rappresentare un notevole ostacolo, ma l'esperienza acquisita in zone simili, dove si è operato con squadre appositamente preparate, dovrebbe permettere, soprattutto in fase ricognitiva nella quale l'ubicazione delle linee è meno obbligata, di realizzare un programma

razionale con avanzamenti medi mensili, anche se non rilevanti (30-35 kg/mese circa), accettabili. Un limite da non trascurare nello svolgimento delle operazioni sarà quello climatico; nell'area dell'istanza si ritiene che le operazioni di terreno potranno essere svolte solo nel periodo aprile-ottobre; e ciò, unitamente alla non facile disponibilità delle squadre sismiche in tale periodo, limiterà notevolmente i tempi utili per le operazioni.

Per concludere, pur ritenendo che il progetto presenti indubbi rischi sul piano tecnico (qualità e caratteristiche dei risultati) e che esso sia abbastanza oneroso, pensiamo che in regioni vaste come quella considerata potrebbero emergere prospettive di ricerca abbastanza valide che, riteniamo, sarebbe opportuno verificare con i lavori sia proposti che successivi.

4) Programma dei lavori ed investimenti

Nell'area della presente istanza si prevede l'esecuzione di un programma di sismica a riflessione in copertura multipla 600%-1200%.

In allegato è stato schematizzato un'ipotesi di lavoro che prevede un programma che potrebbe essere rappresentato da:

- una 1a fase ricognitiva per complessivi 100-110
km

- una 2a fase ricognitiva per complessivi 70 km ca.

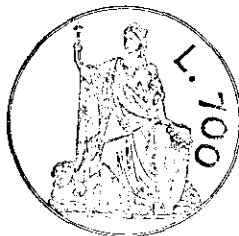
Considerando un rendimento medio della squadra, ag
positamente composta ed attrezzata, di 30-35 km/m_e
se ed un costo medio di 140 milioni/mese, mezzi
speciali e processing incluso, il preventivo di spe
se per l'esecuzione dei lavori sopra indicati è
rappresentato da:

- per la prima fase ricognitiva	Lit. 440.000.000
- spese generali	" 40.000.000
	<hr/>
Totale della prima fase	Lit. 480.000.000
	<hr/>

La realizzazione del programma completo, il cui co
sto totale è stimato in 800 milioni circa, è subog
dinata alla disponibilità dei contrattisti (per la
quale sono già stati presi contatti), alla durata
del periodo "utile" per l'esecuzione dei lavori
(condizioni stagionali) ed ai risultati dei lavori
relativi alla prima fase.

• MONTEDISON S.p.A. •

Luani



J. Romano

SEZIONE IDROCARBURI	
12 GIU. 1976	
Prot. N. 2428	
Sez.	Posiz.

Spett.le

UFFICIO NAZIONALE MINERARIO PER GLI IDROCARBURI

Via Medina 40

N A P O L I

La Società MONTEDISON S.p.A., titolare del permesso di prospezione denominato "POTENZA", chiede a codesto rispettabile Ufficio Minerario per gli Idrocarburi la approvazione del seguente programma di lavoro:

- la MONTEDISON intende eseguire, per mezzo della contrattista S.I.A.G., un rilievo sismico digitale a riflessione della durata di circa 3 mesi.

Il programma prevede ca 100 km di linea (vedi allegata carta al 100.000) da registrare in copertura sestupla con i seguenti parametri operativi:

- dispositivo di registrazione

stendimento da 1200-0-1200 (48 tracce);

gruppi di geofoni distanziati 50 mt;

24 geofoni per gruppo, disposti in linea su 4 bracci da 6 geofoni.

- dispositivo di scoppio

foro singolo da 20-22 mt

cariche da 5-10 kg

offset limitato dalle esigenze topografiche.

La S.I.A.G. (Società Italiana Applicazioni Geofisiche)

D.M. 5-5-76

ha sede in Bollate (Milano), via Veneto n° 50. Il suo direttore responsabile è il dr. ing. ROMANINI Enrico ed il suo personale è qualificato avendo una esperienza superiore ai 10 anni nel campo delle ricerche sismiche.

Il gruppo sismico della S.I.A.G. sarà così composto: del personale, mezzi ed attrezzature seguenti:

1) Personale

- N° 1 Supervisore;
- N° 1 Capogruppo;
- N° 1 Capo calcolatore;
- N° 1 Permit-man;
- N° 1 Topografo;
- N° 1 Osservatore;
- N° 1 Assistente di linea;
- N° 1 Fuochino;
- N° 3 Perforatori;
- N° 6 Autisti e trattoristi;
- N° 14 Operai.

2) Mezzi

- N° 1 Veicolo registro OM 4 x 4 NF;
- N° 1 Veicolo porta cavi OM 4 x 4;
- N° 1 Fiat campagnola - portageofoni;
- N° 1 " " - carro scoppio;
- N° 1 " " - squadra topografica;

N° 1 Fiat campagnola - capo gruppo;

N° 1 " " - Permit-man;

N° 1 " " - porta-operai;

N° 1 Pulmino VW

N° 1 Perforatrice montata su trattore SAME da 90 CV, ad azionamento idrodinamico, dotata di 30 aste elicoidali;

N° 2 Perforatrici oleodinamiche montate su veicolo REO 6 x 6 - potenza 180 CV.

3) Attrezzature

- registratore digitale tipo 2 x DFS 10.000 a 48 canali;

- 1900 geofoni Electrotech da 14 Hz;

- 2500 m di cavo Vector con intervalli da 50 m tra le tracce;

- esploditori, tacheometri, radio, etc.

L'inizio dei lavori è previsto durante il mese di Luglio p.v. salvo ritardi indipendenti dalla nostra volontà.

La sede del Gruppo sismico sarà comunicata all'inizio dei lavori.

Durante il rilievo verranno impiegati esplosivi di 2^ categoria, tipo SISMIC 1 oppure 2, confezionati in tubi di plastica avvitabili da 55 mm e detonatori sismici istantanei della Dynamit Nobel (Germania).

E' previsto un consumo giornaliero di 400 kg di esplosivo e di 50 detonatori. Per l'esecuzione dell'intero rilievo si prevede un consumo di esplosivo di circa 8.000 kg e di ca. 2.000 detonatori.

Per il trasporto ed il brillamento degli esplosivi il gruppo si atterrà alle disposizioni contenute nell'ordine di servizio emanato dal direttore dei lavori previa approvazione da parte dello spettabile Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi di Napoli.

L'inizio dei lavori sarà comunicato telegraficamente assieme all'indirizzo completo del Gruppo.

Ogni altra informazione riguardante lo svolgimento dei lavori Vi sarà trasmessa con i rapporti mensili.

Vengono allegati alla presente:

- a) Denuncia di esercizio in carta semplice;
- b) Programma sismico di massima su carta topografica al 100.000;
- c) L'elenco dei Comuni interessati dal rilievo.

L'Ordine di servizio Vi verrà inviato a cura del Direttore dei Lavori.

Con osservanza.

Milano, 8.6.1976

MONTEDISON S.p.A.

