

19/12/1998

SINTESI DELLA RELAZIONE TECNICA E PROGRAMMA LAVORI ALLEGATI
ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI
LIQUIDI E GASSOSI DENOMINATO

" FIORENZUOLA D'ARDA "



1. UBICAZIONE GEOGRAFICA

L'area dell'istanza di permesso di ricerca "FIORENZUOLA d'ARDA" è ubicata nella parte centro-meridionale della Pianura Padana a ridosso dell'Appennino Parmense-Piacentino e ricopre parte delle provincie di Parma e Piacenza.

Essa si estende su di una superficie di 35548 ha e confina a Nord con le concessioni Cortemaggiore e T. Riglio, ad Ovest con il permesso di ricerca F. Trebbia, a Sud con il permesso Serravalle e l'istanza di permesso T. Nure, ad Est con il permesso di ricerca Fidenza.

2. FACILITY ESISTENTI NELL'AREA

Esse sono rappresentate dal metanodotto SNAM che collega il Centro di Ravenna con quello di Cortemaggiore e dalla centrale EDISON di S. Quirico.

3. STATO DELLA RICERCA E DATI DISPONIBILI

L'attività esplorativa ha riguardato principalmente settori limitrofi all'area oggetto dell'istanza ed è iniziata negli anni '30 con la scoperta dei campi di Fontevivo (1931), Rio Fontane (1931), Podenzano (1932), Rio Lombasino (1932) e Rovacchia (1932).

Essa è proseguita tra la fine degli anni '40 e gli anni '60 con le scoperte di Cortemaggiore (1949), Pontenure (1951) e Busseto (1956).

Negli anni '70-'80 sono stati eseguiti numerosi sondaggi con importanti scoperte a gas come Medesano (1975); l'esplorazione è tuttora attiva con scoperte a condensato come Torrente Riglio (1992).

I dati a disposizione sono quelli di carattere geologico e/o minerario reperibili in letteratura e quelli sismici e di sottosuolo di cui è stato possibile prendere visione durante il Data Room tenutosi in AGIP nel periodo tra il 9/12/1997 e il 12/12/1997.

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

4.1 *Evoluzione geologica*

L'area in istanza è compresa tra i primi contrafforti dell'Appennino Parmense-Piacentino e l'arco delle Pieghe Emiliane rappresentato dalla dorsale Cortemaggiore-Soragna.

Dall'Oligocene al Langhiano p.p. si depositano su tutta l'area le Marne di Gallare; dal Langhiano p.p. al Tortoniano continuano a depositarsi le Marne di Gallare a NE del trend di Piadena, mentre a SW si sviluppava l'avanfossa della Marnoso-Arenacea.

Verso la fine del Tortoniano l'orogenesi appenninica coinvolge il dominio della Marnoso-Arenacea sui cui erano già in parte sovrascorse le Unità Liguridi di pertinenza alpina.

Il fronte appenninico tortoniano, ora in gran parte sepolto in Padana, si sarebbe attestato in direzione NW-SE lungo una fascia più o meno ampia, subparallela agli attuali affioramenti, che va dalla Dorsale di S.Colombano (Pieghe Emiliane) fino a SW di S.Marino.

Immediatamente ad E-NE del fronte appenninico tortoniano si impostano le varie avanfosse messiniano-pleioceniche (Fusignano, Porto Corsini, Porto Garibaldi) che verranno poi coinvolte nella compressione.

Nell'area in oggetto, durante il Messiniano, si deposita in zone confinate (Pieghe Emiliane) la Gessoso-Solfifera, seguita dalle Argille a Colombacci e dalla Fusignano.

Dal Messiniano p.p. all'inizio del Pliocene inferiore si depositano, sull'involuppo dei vecchi trend tortoniani, di fronte alla vera e propria avanfossa messiniano-pleiocenica, dei terreni clastici grossolani: le Sabbie di Cortemaggiore. Queste sono dei depositi di ambiente dal continentale al litorale che presentano una distribuzione discontinua, ma che costituiscono un importante reservoir in tutta la fascia appenninica sepolta che va dal Bolognese al Piacentino.

Nel Pliocene inferiore le aree deposizionali della Cortemaggiore diventano, in concomitanza con la forte trasgressione marina, sede di sedimentazione delle Argille del Santerno per tutto il Pliocene e anche per parte del Pleistocene, mentre nell'antistante avanfossa si depositano le alternanze di sabbie ed argille della Porto Corsini. Rispetto all'avanfossa messiniana si osserva una progressiva e blanda migrazione verso NE, come pure avviene nel Pliocene medio-superiore per quella della Porto Garibaldi.

Nel Pleistocene si depositano su tutta l'area le Sabbie di Asti.

4.2 *Tettonica*

L'attuale assetto strutturale è il risultato della compressione appenninica. Anche se l'Orogenesi Appenninica nell'area è continua dal Tortoniano ad almeno tutto il Pliocene, vi si possono sinteticamente distinguere i seguenti eventi:

- **evento tortoniano**, di fondamentale importanza perché condizionerà la sedimentazione dal Messiniano fino al Quaternario: i terreni miocenici della Marnoso-Arenacea con alloctone Liguridi vanno in compressione creando un fronte (Pieghe Emiliane, in gran parte sepolte) che permane durante tutto il Messiniano e fino al Pleistocene in situazione di alto.
- **evento messiniano-pliocenico inferiore** che ancora deforma i vecchi fronti tortoniani e solleva ulteriormente le Pieghe Emiliane.
- **evento pliocenico medio-superiore**, responsabile di strutturazioni più esterne (Dorsale Ferrarese e struttura di Piadena); tale evento causa una blanda migrazione verso E-NE della avanfossa della Porto Garibaldi rispetto a quella della Porto Corsini.

4.3 Stratigrafia

I dati pubblicati di sottosuolo relativi all'area in istanza (evoluzione paleogeografica, schemi dei rapporti stratigrafici, sezioni geologiche, litostratigrafie di alcuni sondaggi) e i dati di cartografia geologica permettono di prevedere delle successioni litostratigrafiche attendibili. Circa tali previsioni nell'area in istanza si ipotizzano tre casi: due in situazione di fianco interno e uno in situazione di alto strutturale sulle Pieghe Emiliane.

5. RESERVOIR

- Marnoso-Arenacea, costituita da alternanze di marne e arenarie più o meno cementate, le cui caratteristiche petrofisiche sono mediocri, a meno di intensa fratturazione.
- Sabbie di Cortemaggiore, presente anche se in modo discontinuo sulle Pieghe Emiliane dal Bolognese al Piacentino. Essa è costituita da sabbie e ghiaie intercalate da livelli argillosi e rappresenta uno dei principali serbatoi dell'area pedeappenninica.
- Livelli sabbiosi di Porto Corsini e Porto Garibaldi intercalati alle Argille del Santerno che rappresentano i terreni prevalenti del Pliocene.

6. COPERTURE

Per i corpi sabbiosi pliocenici (Porto Corsini e Porto Garibaldi) le coperture sono rappresentate dalle Argille del Santerno; esse costituiscono inoltre il "seal" per le Sabbie di Cortemaggiore messiniano-plioceniche inferiori. Per eventuali reservoir miocenici le coperture sono rappresentate dalle argille e dalle marne intercalate.

7. TIPI DI TRAPPOLE

Esse sono stratigrafiche per i corpi sabbiosi pliocenici ("shaling-out").
Per le Sabbie di Cortemaggiore le trappole sono sia strutturali che stratigrafiche ("pinch-out" e "wedge-out").
Per la Marnoso-Arenacea le trappole prevedibili sono di tipo strutturale.

8. SOURCE ROCK

In base ai dati pubblicati si può asserire che la source pliocenica sia rappresentata dalle Argille del Santerno e dalle stesse argille intercalate ai livelli porosi nelle varie formazioni.

Una co-source profonda sarebbe presente lungo le Pieghe Emiliane (Marnoso-Arenacea e/o terreni più antichi) che a notevoli profondità sarebbe entrata nella fase gas-condensato e avrebbe dato un apporto di gas termogenico e gasolina. Infatti molti giacimenti sulle Pieghe Emiliane hanno prodotto gasolina e gas di origine mista.

9. PLAY O TEMI DI RICERCA

Come già accennato in precedenza a proposito delle trappole e verificata la naftogenesi nell'area (gas biogenico, gas termogenico e condensati), si può asserire che esistono dei play a diversi livelli stratigrafici.

Essi sono di tipo stratigrafico ("shaling-out" e "pinch-out") per i terreni pliocenici (Porto Corsini e Porto Garibaldi nelle Argille del Santerno).

Play stratigrafici si possono ipotizzare per le Sabbie di Cortemaggiore ("pinch-out" e "wedge-out"), le quali possono anche trovarsi in situazione di alto strutturale.

Per i terreni miocenici sottostanti la Cortemaggiore i play sono di tipo strutturale.

10. CONCLUSIONI

Sulla base di quanto esposto EDISON GAS ritiene quindi valida l'esplorazione nell'area in istanza considerando in particolare i seguenti fattori:

- presenza di reservoir pliocenici e miocenici
- coperture garantite dalle Argille del Santerno e dalle stesse argille intercalate ai livelli porosi pliocenici e dai livelli impermeabili all'interno della serie miocenica superiore
- presenza di trappole strutturali, stratigrafiche e miste
- naftogenesi sicura da parte della source pliocenica con contributo di co-source profonde

- conseguenti play strutturali, stratigrafici e misti.



11. PROGRAMMA LAVORI

a. Rapporto ambientale

Preparazione del rapporto ambientale come prescritto dal D.P.R. del 18.4.94, Art. 2. Allegato III/A.
Investimento previsto: 40 MIL

b. Studi geologici regionali

Revisione di tutti i dati di geologia di superficie e sottosuolo disponibili nell'ambito dell'istanza e aree limitrofe.
Tale revisione avrà lo scopo di analizzare e selezionare i dati che permetteranno di confermare il modello geologico già considerato.
Investimento previsto: 50 MIL

c. Acquisto e rielaborazione dei dati sismici

Si prevede l'acquisto di un grid sismico di circa 150 km di linee registrate da AGIP, unica Compagnia che ha operato nell'area.
Il reprocessing verrà effettuato in modo da ottimizzare la sequenza che verrà poi applicata ai dati di nuova registrazione.
Investimento previsto: 1000 MIL

d. Studio dei parametri sismici di acquisizione

In base ai dati sismici a quel momento in possesso della Scrivente verrà utilizzato il software Sattlegger che permette di ottimizzare i parametri di acquisizione in funzione degli obiettivi e della loro profondità stimata.
Investimento previsto: 30 MIL

e. Rilievo sismico 2D (acquisizione e processing)

In base ai risultati dei precedenti lavori verrà eseguito un rilievo sismico sui "lead" individuati per un totale di 100 km. La registrazione in campagna verrà eseguita con l'ausilio di una stazione MICROMAX che permette di verificare in tempo reale la validità dei parametri di acquisizione precedentemente scelti in base alla risposta del terreno.
Investimento previsto: 2500 MIL

f. Rilievo sismico 3D, acquisizione e processing (in alternativa)

Qualora fosse individuato un "lead" stratigrafico-strutturale di particolare interesse, potrebbe essere necessaria la registrazione di un mini 3D anzichè un dettaglio 2D convenzionale.

Il volume dati 3D ha una notevole risoluzione sismica verticale ed orizzontale ed è in grado di verificare sia blande chiusure che di dettagliare sequenze stratigrafiche complesse ed inoltre potrebbe rivelarsi, per via della sua maggiore versatilità, più fattibile di un rilievo 2D, qualora l'area d'indagine fosse ad alta densità urbana e/o agricola

Il costo al kmq, riferibile ad una sorgente "vibro seis", per una copertura nominale 20a, è di circa 40 Mil

g. Perforazione di un pozzo esplorativo

A seguito dell'individuazione di un "prospect" economicamente valido, verrà perforato un pozzo esplorativo in situazione di culminazione strutturale o in situazione di trappola stratigrafica.

Le profondità del sondaggio saranno comprese tra 1000 e 1800 m nei casi di alto strutturale o di trappola stratigrafica sul fianco interno meno profondo; nella situazione di fianco interno profondo, il sondaggio dovrebbe spingersi fino a circa 3700 m di profondità.

Il sondaggio avrà inizio entro 36 mesi dall'assegnazione del permesso.

Investimento previsto: 2000-7000 MIL.

Il programma lavori suddetto comporterà un impegno finanziario massimo dell'ordine di 10.600 Milioni di Lire.

EDISON GAS S.p.A.
DIRETTORE E. & P.
Dr. Enzo Palombi


19 DIC. 1998