

***Relazione tecnica allegata all'istanza
di permesso "BASTIGLIA"
(Vintage 90 % ; Petren 10 %)***

dott. L. Albertelli

Milano, Aprile 1999

INDICE



1. INTRODUZIONE
2. UBICAZIONE GEOGRAFICA
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA
 - 3.1 STRATIGRAFIA
 - 3.2 ASSETTO STRUTTURALE
4. OBIETTIVI DELLA RICERCA
 - 4.1 OBIETTIVO PLIOCENE MEDIO SUPERIORE ED INFERIORE
 - 4.2 OBIETTIVO MIOCENE SUPERIORE E MEDIO
 - 4.3 ROCCE MADRI
5. LAVORI PREGRESSI
 - 5.1 GRAVIMETRIA E MAGNETOMETRIA
 - 5.2 RILIEVI SISMICI
 - 5.3 PERFORAZIONE
6. PROGRAMMA LAVORI ED INVESTIMENTI
7. SICUREZZA
8. AMBIENTE
9. CONCLUSIONI

ELENCO DELLE FIGURE

- Fig. 1 UBICAZIONE DELL'AREA E CARTA INDICE
- Fig. 2 MAPPA TOPOGRAFICA
- Fig. 3 UBICAZIONE SUL MODELLO STRUTTURALE D'ITALIA - CNR
- Fig. 4 SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA
- Fig. 5 MAPPA INDICE DEI LAVORI PREGRESSI



**RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA DI
PERMESSO "BASTIGLIA"**

1) INTRODUZIONE

L'istanza di permesso denominato "BASTIGLIA" ricade nella Pianura Padana dove, a decorrere dal 21 Dicembre 1998, possono essere presentate domande di permesso di prospezione o di ricerca e di concessioni di coltivazione di idrocarburi per la parte di area sulla quale non esistono permessi o concessioni attribuiti alla Soc. ENI in base alle disposizioni del Decreto legislativo 25 Novembre 1996, n° 625. La Vintage Petroleum, Inc. è una Società di Esplorazione e Produzione petrolifera che opera in USA, Argentina, Bolivia, Ecuador e Yemen. La presente istanza fa parte di un consistente programma di attività di esplorazione e sviluppo che la Società si propone di svolgere in Pianura Padana (fig.1) ed in altre parti dell'Italia, ed al riguardo sono stati avviati numerosi contatti con altre Società già presenti sul territorio.

La Vintage nell'ambito di questo programma ha pertanto deciso di associare la Petren, che annovera nella propria struttura professionisti e tecnici italiani di lunga e nota esperienza petrolifera, al fine di poterne efficacemente utilizzare le competenze nella conduzione delle operazioni di ricerca, sviluppo e gestione degli idrocarburi in Italia.



2) UBICAZIONE GEOGRAFICA

L'area della presente istanza ubicata nella Pianura Padana orientale interessa le province di Modena, Bologna e Reggio Emilia (fig 2).

Ha una superficie di 672,51 km² e confina a Nord con la concessione ENI "Mirandola"; ad Ovest con la concessione ENI Correggio; a Sud con le concessioni ENI Arceto, Spilamberto, Recovato ed il permesso ENI Maranello.

L'area è attraversata da importanti strade di grande comunicazione.

3) INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA

L'area della Pianura Padana è delimitata dal grande arco della catena alpina e dinarica da un lato, e dalla catena appenninica dall'altro.

Si tratta quindi, in prima approssimazione, di un ampio bacino sede di notevoli apporti clastici (principalmente pliocenico-quadernari), provenienti dalle due catene in sollevamento.

In buona parte del sottosuolo padano sono presenti strutture appartenenti alle catene sudalpino-dinarica ed appenninica, ossia alle pieghe più meridionali delle Alpi lombarde e quelle dell'Appennino settentrionale esterno (arco del Monferrato, delle pieghe emiliane, delle pieghe ferraresi-romagnole).

In una zona centrale della Pianura padana le strutture più esterne del sudalpino lombardo e l'arco delle pieghe appenniniche emiliane si fronteggiano e collidono, dando luogo ad un allineamento di strutture (Ripalta, Bordolano, Soresina), con caratteristiche peculiari.



Fig. 2 - Mappa topografica con ubicazione dell'area



PR. 1999



VINTAGE
PETROLEUM, INC.



Dal punto di vista geologico-strutturale l'area dell'istanza è situata in un settore della Pianura Padana Orientale contraddistinta da una fitta serie di allineamenti strutturali sepolti interessati da complicati sistemi di faglie dirette ed inverse vergenti prevalentemente verso Nord.

Questi allineamenti si spingono verso Nord, con andamento arcuato, poco oltre la città di Ferrara dove vengono a contatto con la monoclinale pedealpina.

In particolare l'area in istanza confina a Nord e Nord-ovest con l'arco di pieghe denominato "Dorsale ferrarese" ed a Sud con anticlinali più interne appartenenti all'allineamento strutturale di Albareto-Castelfranco (fig. 3, 4).

La principale caratteristica delle pieghe della "Dorsale ferrarese", è rappresentata dal ridotto spessore della serie terziaria che ricopre, con poche centinaia di metri, nuclei di calcari mesozoici, talora differenti per facies ed età come risulta dai pozzi di Bagnolo in piano, Cavone, S.Giacomo.

Al contrario le pieghe meridionali dell'allineamento Albareto-Castelfranco e Modena coinvolgono solamente sedimenti terziari, senza nuclei del mesozoico che risulta pertanto disarmonico ed indipendente dalla serie terziaria.

Tra la "Dorsale ferrarese" e l'allineamento strutturale Albareto-Castelfranco si sviluppa un profondo bacino plio-pleistocenico che raggiunge la profondità di oltre 8000 metri e che non ha eguali, nel bacino padano, per spessori della serie (fig. 4).

L'area dell'istanza, situata in corrispondenza di questo bacino, si trova in una condizione particolarmente favorevole, dal punto di vista minerario, sia per il notevole volume dei sedimenti terziari, comprensivi di rocce madri ed ottime rocce

LEGENDA

alla Fig. 3

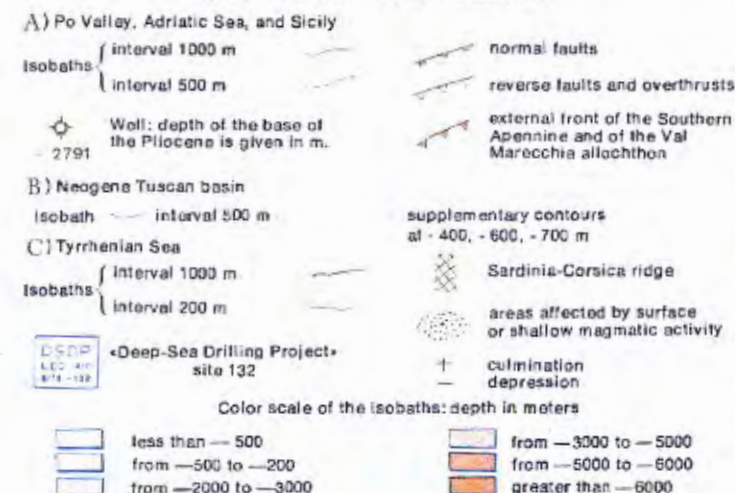
CARTA DI BASE: SCANSIONE DA STRUCTURAL MODEL OF ITALY C.N.R. ALLA SCALA 1 : 1.000.000

Sono riportate solamente le voci
riguardanti la base del Pliocene e le
anomalie di gravità



STRUCTURAL MAP OF THE BASE OF THE PLIOCENE

Reference level for the isobaths: sea level



GRAVITY MAP (Bouguer)

($d = 2,67$)

Contour interval : 10 mGal



Confini dell'area oggetto
dell'Istanza di Permesso

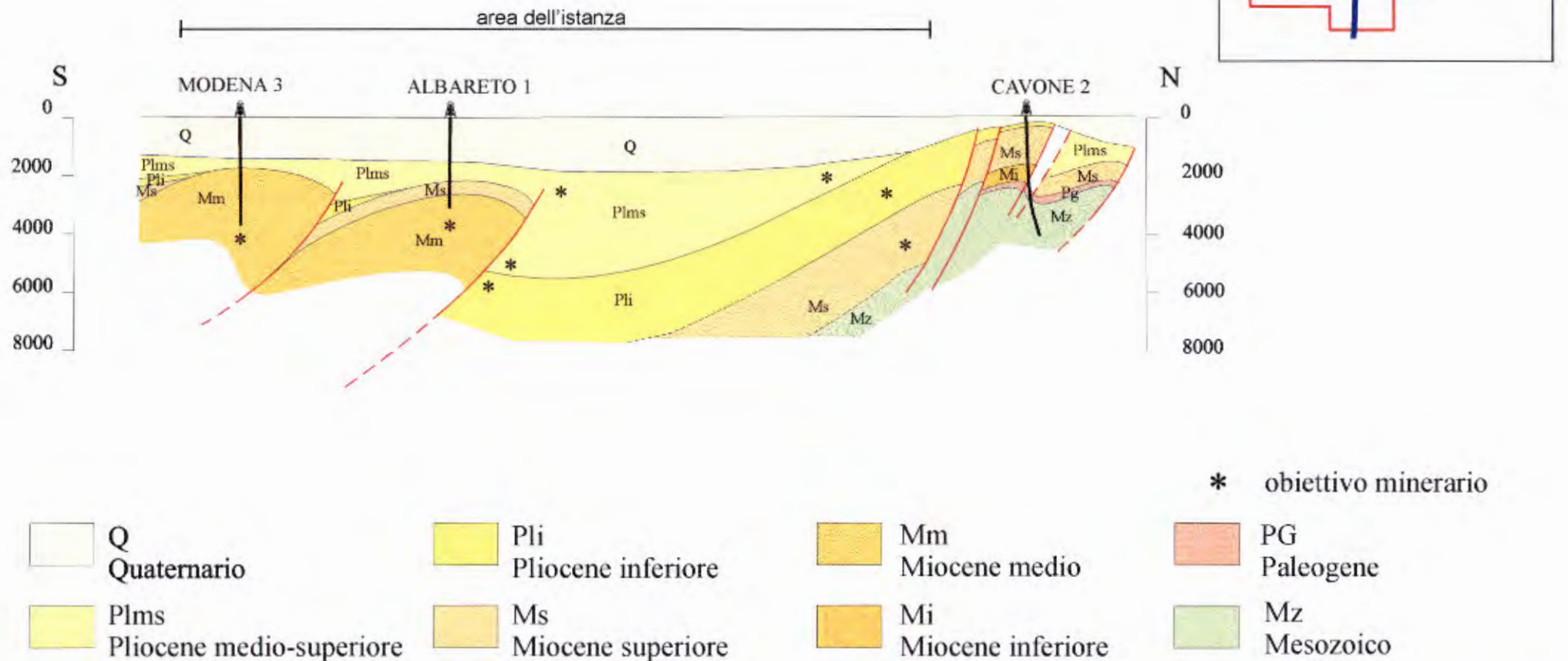


Fig. 4 - Sezione Geologica schematica alla scala 1 : 200.000



VINTAGE
PETROLEUM, INC.



serbatoio, che per la sua posizione idonea alla migrazione verticale e laterale degli idrocarburi nelle eventuali trappole.

3.1) STRATIGRAFIA

Dai pozzi eseguiti nell'area dell'istanza e nelle aree limitrofe si ricava la seguente successione litostratigrafica (dall'alto verso il basso):

ALLUVIONI-QUATERNARIO	Sabbie--Sabbie argillose
PLIOCENE MEDIO--SUPERIORE	Argille e sabbie sul culmine delle anticlinali strutturalmente più elevate mentre nelle sinclinali prevalgono sabbie con intercalazioni argillose
PLIOCENE INFERIORE	Argille con intercalazioni di sabbie.
MIOCENE SUPERIORE	Marne siltose talora associate ad evaporiti
MIOCENE MEDIO	Alternanze di sabbie e marne talora con livelli conglomeratici
MIOCENE INF.-OLIGOCENE	Marne siltose con livelli di arenarie.

3.2) ASSETTO STRUTTURALE

L'area in istanza si presenta idealmente divisa in tre settori con caratteristiche geologiche e strutturali tra loro diverse:

1. Il settore settentrionale occupa il fianco meridionale dell'allineamento strutturale Cavone-Bagnolo in Piano a ridosso del quale si verifica una rapida rastremazione della potente serie terziaria risalente da Sud verso Nord.
2. Il settore centrale è caratterizzato dalla profonda sinclinale Plio-Pleistocenica che si sviluppa a nord dell'allineamento strutturale Albareto-Castelfranco.



3. Il settore meridionale appartiene al dominio delle pieghe romagnole di Albareto e Modena contraddistinte da una serie terziaria disarmonica rispetto ai sedimenti mesozoici. Le pieghe suddette, in particolare la struttura di Albareto, sono interessate sul fianco nord da faglie inverse di notevole rigetto.

4) **OBBIETTIVI DELLA RICERCA**

Gli obiettivi sono legati principalmente al tema gas nella serie pliocenica miocenica

4.1) **OBBIETTIVO PLIOCENE MEDIO-SUPERIORE ED INFERIORE**

In questo settore del bacino padano le serie del Pliocene inferiore e medio-superiore presentano enormi spessori di sedimenti clastici nelle sinclinali e serie particolarmente ridotte sui culmini delle strutture. La facies è prevalentemente sabbiosa nelle depressioni mentre nelle zone di culmine delle pieghe sono presenti importanti intercalazioni argillose.

- Il tipo di trappola prevalente legato alla serie pliocenica è quello di trappola stratigrafica e stratigrafico-strutturale. Infatti la forte riduzione della serie che si verifica procedendo dal centro del bacino verso il fianco meridionale della dorsale Bagnolo-Cavone può aver originato situazioni di pinch-out in analogia a quanto accertato in trappole limitrofe all'area in esame.

- Una ulteriore situazione di trappola stratigrafica può essere presente in corrispondenza di evidenti discordanze angolari messe in evidenza dai rilievi sismici tra Quaternario e Pliocene, tra Pliocene e Miocene, nonché in corrispondenza di minori discordanze intraformazionali.



- Avvalendosi di tutte le più sofisticate metodologie sismiche, la ricerca sarà pure focalizzata alla individuazione di "channel sandstones" nelle sinclinali e sui fianchi degli alti strutturali.
- Un ulteriore possibile trappola è quella del tipo strutturale-tettonico associata a sistemi di faglie complesse lungo gli importanti trend strutturali Cavone-Bagnolo a nord ed Albareto a sud.

4.2) OBIETTIVO MIOCENE SUPERIORE E MEDIO

I sedimenti del Miocene superiore e medio, caratterizzati da sabbie con intercalazioni di marne, possono costituire un obiettivo minerario in situazioni di trappola strutturale in corrispondenza di nuovi alti strutturali evidenziati da rilievi sismici di dettaglio.

4.3) ROCCE MADRI

Nell'area in esame le rocce madri sono rappresentate dalle formazioni torbiditiche del Miocene-Pliocene che hanno originato gas secco biogenico attraverso processi di fermentazione batterica della materia organica in esse contenuta.



5) LAVORI PREGRESSI

5.1) GRAVIMETRIA E MAGNETOMETRIA

L'area dell'istanza è stata ricoperta da rilievi gravimetrici e magnetometrici di ottima qualità elaborati nelle mappe delle anomalie di Bouguer e nelle mappe del campo magnetico residuo. Tali dati sono disponibili in quanto pubblicati dall'Agip, e potranno all'occorrenza essere utilizzati.

5.2) RILIEVI SISMICI (fig. 5)

L'AGIP ha effettuato rilievi sismici digitali 2D per un totale di circa 700 km.

Il rilievo presenta maglie più fitte nei settori settentrionale e nord-occidentale dell'area.

5.3) PERFORAZIONE

I pozzi esplorativi effettuati sono cinque. Essi hanno avuto come principale obbiettivo l'esplorazione dei termini mio-pliocenici in corrispondenza dei principali motivi strutturali e di alcune situazioni di trappole stratigrafiche sul fianco degli allineamenti strutturali.

6) PROGRAMMA LAVORI ED INVESTIMENTI

Nella progettazione e sviluppo del programma lavori la Vintage intende seguire tre principi fondamentali;

-Utilizzazione dei mezzi e delle tecniche più avanzate



LEGENDA

Linee sismiche
esistenti

○ Pozzi

1. Carpi 1
2. Case Pinelli 1
3. Albareto 1
4. Albareto 2
5. Modena 3

0 2 4 6 8 10 km

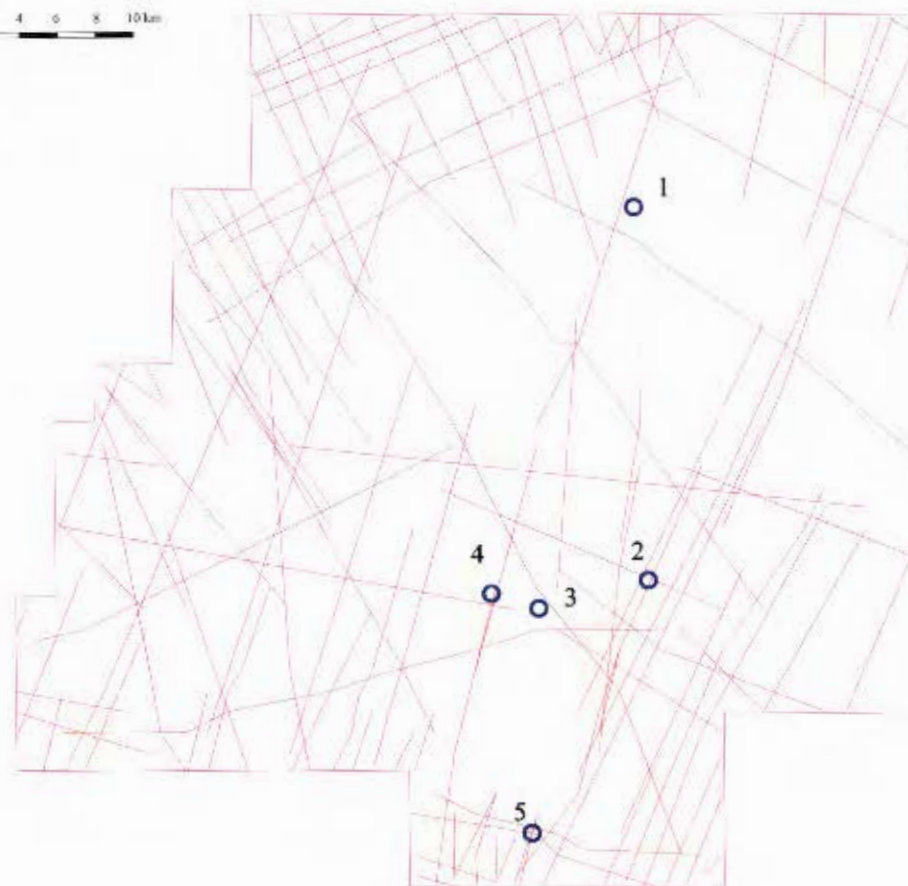


Fig. 5 - Mappa indice dei lavori pregressi



VINTAGE
PETROLEUM, INC.



- Impegno costante ed al massimo livello per completare la valutazione dell'area nel più breve tempo possibile

- Attenzione alle problematiche ambientali

Il programma lavori e gli investimenti previsti vengono presentati separatamente ed in busta chiusa come previsto dall'art. n° 4 del decreto Legislativo n° 625 del 25 Nov. 1996.

7) SICUREZZA

Da un esame accurato dei dati a disposizione non abbiamo rilevato motivi e situazioni di pericolo dai pozzi perforati nella serie plio-miocenica.

Sarà comunque assicurata la massima attenzione ai problemi della sicurezza nella scelta dei contrattisti e nella conduzione delle operazioni

8) AMBIENTE

L'istanza di Permesso "Bastiglia" è inscrivibile in un quadrilatero irregolare che include la città di Modena. Si sviluppa su di un territorio di pianura a vocazione essenzialmente agricola, tuttavia con forte sviluppo della piccola e media industria. L'area è attraversata, in senso SW-NE, dai fiumi Secchia e Panaro. La qualità delle acque superficiali è complessivamente scarsa.

L'insediamento urbano di maggiore dimensione è Modena, situata nella parte meridionale dell'area; il secondo centro abitato di dimensioni consistenti è Carpi. Centri rurali di modeste dimensioni con diffusi insediamenti di piccole industrie sono sparsi su tutto il territorio. L'intensa attività agricola occupa l'intera superficie



12 APR

12 APR

disponibile, ed i corsi d'acqua sono stati soggetti in passato a regimazione e rettifica.

Le maggiori infrastrutture sono le autostrade A1 Milano-Bologna ed A22 del Brennero che si dirama da Modena, l'asse ferroviario Milano-Bologna, ed infine la Via Emilia. L'aeroporto di Modena è situato al confine meridionale dell'area.

Entro i confini dell'istanza o al di fuori non sono segnalate aree protette di qualsiasi tipo, nonché aree di interesse naturalistico, a causa dell'intensa attività antropica sia agricola che industriale.

9) CONCLUSIONI

L'area in istanza, ubicata nella Pianura Padana orientale, nelle province di Modena, Bologna e Reggio Emilia, ha una superficie di 672,51 km². Appartiene ad un settore che, sin dall'inizio dell'esplorazione petrolifera, è stato oggetto di una intensa campagna di ricerche coronata da importanti successi minerari.

Gli studi geologici, i rilievi geofisici ed i risultati delle perforazioni hanno permesso di definire e focalizzare gli obiettivi meritevoli di essere perseguiti.

Gli obiettivi principali sono legati principalmente alle trappole stratigrafiche e strutturali nell'ambito del Pliocene e Miocene.

I programmi di lavoro proposti nei tre anni del primo periodo di vigenza sono mirati a raggiungere i suddetti obiettivi, nel minor tempo possibile.