

Ministero dello Sviluppo Economico
Dipartimento per l'Energia
Struttura: DG-RIME
REGISTRO UFFICIALE
Prot. n. 0002449 - 03/02/2011 - INGRESSO

PETROCELTIC

I T A L I A S. R. L.



RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA
DI PROGRAMMA UNITARIO DEI LAVORI E DI DIFFERIMENTO
DELL'OBBLIGO DI PERFORAZIONE RELATIVA AI PERMESSI DI
RICERCA "CASE SPARSE" E "VERCELLI "

Gennaio 2011

Dr.ssa in Geologia

Barbara Bosica



INDICE

1. PREMESSA	p.1
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	p.1
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	p.2
4. RICERCHE PREGRESSE NELL'AREA	p.7
5. TEMI DI RICERCA	p.8
6. LAVORI ESEGUITI NEI PERMESSI	p.9
7. CONCLUSIONI	p.11

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Ubicazione dei permessi "Vercelli" e "Case Sparse"

Figura 2: Stratigrafia

Figura 3: Mappa mostrante i dati sismici di cui la Petroceltic Italia dispone e l'ubicazione del lead mesozoico individuato

Figura 4: Linea NO-325-84

Figura 5: Linea del grid 3D acquisito nei permessi "Vercelli" e "Case Sparse"

1. PREMESSA

L'area del permesso di ricerca per idrocarburi liquidi e gassosi denominato "Case Sparse" è situata nei territori delle province di Pavia e Novara.

Il permesso è stato conferito con Decreto Ministeriale del 07/10/2008 alla Società Petroceltic Elsa S.r.l. (ora Petroceltic Italia S.r.l.).

Il permesso di ricerca per idrocarburi "Vercelli" è sito nelle province di Alessandria, Novara, Pavia e Vercelli ed è stato conferito alla JV formata da: Società BG Gas International BV Filiale Italiana (50%) e alla Società Total Fina Elf Italia (50%) con Decreto Ministeriale de 10/07/2002.

Con Decreto Ministeriale del 04/03/2003 le quote della Total Fina Elf Italia sono state trasferite alla Società ENI S.p.A..

Successivamente, con Decreto Ministeriale del 28/02/2008 le quote della Società BG Gas International BV Filiale Italiana sono state trasferite alla Società Petroceltic Elsa S.r.l.(adesso Petroceltic Italia S.r.l.).

Con Decreto Ministeriale del 01/09/2009 la JV ha ottenuto la prima proroga del permesso con riduzione avendo ottemperato a tutti gli obblighi prescritti.

Con Decreto Ministeriale del 20/10/2010 le quote della Società Eni S.p.A. sono state trasferite alla società Petroceltic Italia S.r.l..

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

I permessi di ricerca per idrocarburi denominati "Vercelli" e "Case Sparse" sono ubicati nella Pianura Padana occidentale.

Il permesso Case Sparse ricade nelle province di Pavia e Novara e confina ad est e nord con il permesso Novara (100% Eni) e a sud ed ovest con il permesso Vercelli (100% Petroceltic Italia).

Il permesso di ricerca Vercelli è ubicato nelle province di Vercelli, Alessandria, Novara e Pavia e confina a nord con il permesso Case Sparse (100% Petroceltic Italia), ad est con i permessi Novara (Eni 100%), Vigevano (45% Eni, 40%Bg gas International BV Filiale Italiana, 15% Edison) e Corana (100% Italmin Exploration) e ad ovest con i permessi Carisio (47,5% Petroceltic Italia, 47,5 Eni, 5% Società Costruzione Condotte) e Ronsecco (100% Petroceltic Italia) (Figura 1).



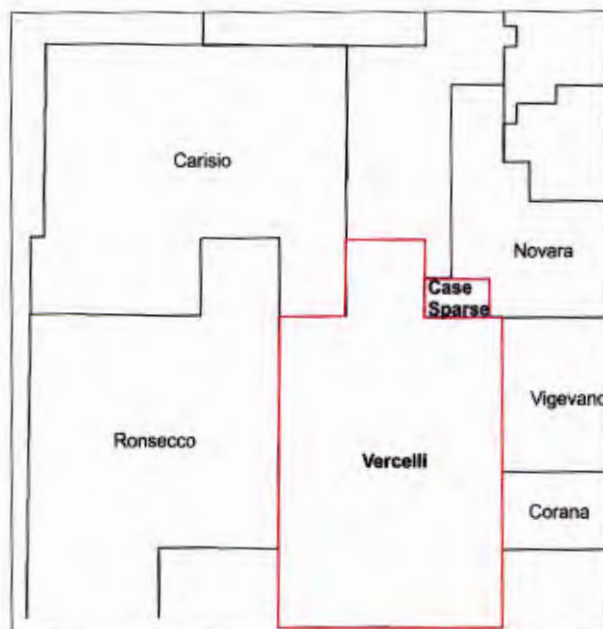


Figura 1: Ubicazione dei permessi "Vercelli" e "Case Sparse"

3.INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Paleogeografia

La regione in esame è sita nella Pianura Padana occidentale, la quale ha funto sia da avampaese quasi indeformato della catena alpina che da avanfossa dell'Appennino Settentrionale.

Nel Permiano nell'area si ebbe la deposizione di sedimenti continentali e lacustri sopra le unità metamorfiche che costituiscono il basamento.

Nel Weferiano l'area padana iniziò a risentire delle prime fasi distensive tetidee. Esse causarono il tilting del substrato verso est e l'inizio della trasgressione marina. Il mare raggiunse l'area in esame solo nell'Anisico e determinò la deposizione di unità terrigene, terrigeno-carbonatiche e carbonatiche sopra le unità continentali della Formazione Servino.

Dal Triassico medio l'intensificarsi degli sforzi distensivi legati all'apertura dell'oceano Ligure-Piemontese determinò lo sviluppo di estese piattaforme carbonatiche, in cui si aveva la deposizione di dolomie (possibili serbatoi), e di bacini interni euxinici, delimitati da faglie dirette aventi direzione circa N-S, in cui si deponevano sedimenti carbonatici ricchi di sostanza organica (potenziali rocce madri).

Nel Carnico inferiore si ebbe una fase di regressione marina e le piattaforme carbonatiche venute a giorno furono esposte a processi pedogenetici che ne aumentarono la porosità.

Nel Triassico superiore con l'intensificarsi della distensione i domini si approfondirono nuovamente e si individuarono aree di piattaforma carbonatica e bacini ristretti euxinici.

Nel Giurassico, come conseguenza della distensione, si ebbe l'annegamento delle piattaforme carbonatiche e all'instaurarsi di domini bacinali in cui si sedimentavano calcari pelagici talora selciferi (facies di copertura).

Dal Cretacico superiore la regione cominciò a risentire degli stress compressivi legati alla convergenza tra Africa ed Europa (fase Eoalpina) e nella porzione settentrionale del sudalpino la sedimentazione divenne terrigena di ambiente di rampa e avanfossa.

A partire dal Terziario, in risposta allo spostamento del fronte della catena verso l'avanpaese, i bacini sedimentari registrarono una migrazione verso meridione. In varie regioni del Sudalpino questa fase tettonica è registrata da una lacuna sedimentaria che si estende dal Paleocene al Miocene.

Durante la fase Neoalpina con il sollevamento della catena e l'inizio dell'erosione dell'orogene, grandi quantità di materiale clastico si deposero nelle avanfosse. In particolare il materiale conglomeratico si accumulò nella regione settentrionale della Pianura Padana mentre a sud si deposero unità più pelitiche.

Dal Langhiano l'area fu influenzata dall'orogenesi appenninica e nella porzione meridionale del dominio sudalpino si individuarono le avanfosse, in cui tra il Miocene superiore ed il Quaternario si sedimentarono ingenti spessori di materiale clastico.

Tettonica

Il Dominio Sudalpino occidentale è il risultato della complessa interazione tra le strutture distensive mesozoiche e quelle compressive dovute all'orogenesi alpina.

Tra il Triassico medio ed il Cretacico inferiore la regione fu interessata dalla fase distensiva legata all'apertura del Bacino Ligure-Piemontese, che si esplicò per mezzo di faglie normali aventi direzione prevalente N-S che delimitavano zone più rilevate (horst) e zone più depresse (graben). Il progredire della distensione portò ad un generale approfondimento dei domini ed allo sviluppo di bacini pelagici.

Dal Cretacico superiore iniziò la convergenza tra la placca europea e quella africana e si instaurò la subduzione nord vergente (fase Eoalpina), che portò alla consunzione del Bacino Ligure-Piemontese e alla collisione tra i due blocchi.



A partire dall'Oligocene (fase Neoalpina) la catena alpina iniziò ad emergere e nella porzione meridionale dell'orogene si sviluppò un back thrust sud vergente, che determinò l'approfondimento delle rocce madri, che da questo momento entrarono nella finestra di generazione degli idrocarburi.

Dal Miocene medio-superiore l'area cominciò a risentire della strutturazione della catena appenninica e nella regione padana si formarono l'Arco del Monferrato, l'Arco delle pieghe emiliane e l'Arco ferrarese.

Stratigrafia (Figura 2)

Servino (Scitico): arenarie quarzose intercalate a siltiti, marne ed argilliti verdi-giallastre di ambiente litorale epineritico.

Calcare di Angolo (Anisico): Calcari grigio scuri e neri, talora dolomitici, massicci, passanti a straterelli calcareo-marnosi con intercalazioni di argilliti carboniose bruno-nerastre, spesso micacee. Ambiente caratterizzato da acque tranquille di baia protetta con fondali fangosi.

Calcare di Prezzo (Anisico superiore): calcari marnosi grigi e neri, alternati a marne e argilliti carboniose nerastre, fissili. Ambiente pelagico, poco ossigenato.

Dolomia di S.Salvatore (Anisico-Carnico): dolomie calcaree chiare, bioclastiche e brecciate di piattaforma.

Calcare di Esino (Anisico superiore-Ladinico): calcari, calcari dolomitici e dolomie da grigi a nocciola, talora bianchi e rosati a stratificazione indistinta o massiccia. Ambiente di piattaforma sublitorale con acque ossigenate.

Scisti di Besano (Anisico superiore): argilliti carboniose nere di ambiente lagunare asfittico.

Calcare di Meride (Ladinico-Carnico): calcari bianchi e grigiastri con intercalazioni frequenti di argilliti carboniose nere, depositi in solchi intrapiattaforma subsidenti.

San Giovanni Bianco (Carnico superiore): calcari e calcari dolomitici grigio giallastri con intercalte siltiti ed argilliti policrome, passanti verso l'alto a depositi evaporitici. Ambiente di transizione a circolazione ristretta.

Dolomia Principale (Norico-Retico): dolomie e calcari dolomitici grigi e nocciola con stratificazione indistinta o massiccia caratterizzati da intercalazioni di dolomicriti scure. Alla base della sequenza sono presenti brecce poligeniche carbonatiche. Ambiente da subtidale a sopratidale.



Calccare di Zorzino (Norico): calcari nerastri e grigio scuri, fetidi, con intercalazioni di calcari dolomitici o dolomie e più raramente di marne nere, sedimentatisi in ambiente di piattaforma distale o più proximale con risedimentazione carbonatica.

Argilliti di Riva di Solto (Retico): argilliti e marne argillose nere, fissili, con saltuarie intercalazioni di calcari nerastri di ambiente pelagico poco ossigenato.

Calccare di Zu (Retico): calcari e calcari marnosi grigiastri, nocciola e marroncini con intercalazioni di marne ed argilliti brune e nerastre e livelli madreporici. Ambiente pelagico poco ossigenato con apporti torbiditici.

Dolomia Conchodon (Retico superiore): dolomie e calcari talora oolitici grigio-nocciola, massicci di ambiente di piattaforma carbonatica.

Calccare di Sedrina (Hettangiano): calcari oolitici, calcari dolomitici, calcari marnosi talora selciferi di ambiente di transizione piattaforma- bacino subsidente.

Gruppo del Medolo (Hettangiano superiore- Pleisbachiano superiore): calcari grigi chiari e scuri con abbondante selce in liste e noduli e frequenti intercalazioni di marne grigie. Ambiente bacinale fortemente subsidente.

Rosso Ammonitico Lombardo (Toarciano): calcari marnosi nodulari rossi e verdi con intercalazioni di marne rosse bioturbate.

Selcifero Lombardo (Dogger-Malm): selci policrome straterellate passanti a marne, marne calcaree e calcari marnosi solitamente rossi con rara selce in liste e noduli. Ambiente pelagico profondo.

Maiolica (Turonico-Aptiano inferiore): calcilutiti biancastre compatte, ben stratificate con selce chiara in straterelli. Verso l'alto presenza di sottili livelli di black shales. Ambiente pelagico.

Marne del Bruntino (Aptiano inferiore-Albiano superiore): marne e marne argillose scagliose, rossastre, verdi e grigie con rare intercalazioni di siltiti. Ambiente pelagico ed emipelagico.

Scaglia Lombarda (Cretacico superiore): marne fogliettate grigie, verdastre e rosse di ambiente pelagico.

Flysch Lombardo (Cretacico superiore- Paleocene): alternanza di arenarie, calcareniti e peliti torbiditiche.

Marne di Gallare (Paleocene-Miocene): marne ed argille con intercalazione di livelli arenacei poco potenti di natura torbiditica. Ambiente neritico-batiale.



Gruppo della Gonfolite (Oligocene-Miocene): conglomerati polimittici e arenarie con intercalazioni di corpi marnosi o marnoso-arenacei di natura torbida.

Formazione Rocchetta (Aquitano): argille siltose con intercalazioni di arenaria litica e siltite quarzosa a cemento argilloso. Ambiente di avampese-avanfossa.

Sabbie di Cortemilia (Aquitano): arenaria litica con cemento argilloso-carbonatico e sabbia argillosa con intercalazioni di siltiti quarzoso-micacee ed argillose.

Marne di Cesole (Langhiano-Serravalliano): marne argillose con intercalazioni siltose e sabbiose.

Marne di S. Agata Fossili (Langhiano-Tortoniano): argille e argille marnose grigio-bluestre bioturbate con intercalazioni di livelli sabbiosi.

Gessoso Solfifera (Messiniano): Argille grigie e marne fogliettate con lenti di gesso e salgemma intercalati.

Formazione a Colombacci (Messiniano): argille marnose con intercalazioni arenacee sottili nella parte inferiore e conglomerato-arenacee più spesse nella parte alta. Ambiente da bacinale a fluvio-deltizio.

Sabbie di Sartirana (Messiniano): Sabbie talora argillose con intercalazioni di conglomerati e di argille grigie talvolta sabbiose.

Sabbie di Desana (Pliocene Inferiore-Medio): Sabbie da grossolane a fini, con intercalate argille grigie scure talora siltose.

Sabbie di Asti (Pliocene Superiore-Pleistocene): Sabbie gialle più o meno stratificate con livelli ghiaiosi e intercalazioni marnose, calcarenitiche e calciruditiche.



AGE		FORMATION	LITHOLOGY	
HOLOCENE		Alluvione		
PLEISTOCENE		Mb. Sup complesso regressivo		
PLIOCENE	UPPER	Mb. Inferiore		
	MIDDLE	Sabbie di Desana		
	LOWER			
MESSINIAN		Sabbie di Sartirana		
		Gesso Solfifera		
MIOCENE		Gonfolite Group	Gallare Group	
OLIGOCENE				
PALEOCENE		Flysch Lomb.	Scaglia	
CRETACEOUS		Marne di Bruntino		
		Maiolica Selcifero Lomb.		
JURASSIC		Rosso Ammonitico		
		Medolo		
TRIASSIC	LATE	Dolomia Conchodono		
		Dolomia Principale		
		Marne del Pizzella		
	MID	Carriolo		
		Carriolo		
	EARLY	Carniola Bovegno		
PERMIAN		Servino		
		Verrucano		

Figura 2: Stratigrafia

4. RICERCHE PREGRESSE NELL'AREA

Nell'area in esame l'attività esplorativa è iniziata negli anni '50-'60 del secolo scorso con la perforazione dei pozzi Asigliano Vercellese 1, Balzola1, 2 e 3, Borgo D'Ale 1, Cavaglietto 1 e 2, Desana 1, 2 e 3, Ottobiano 1, Salussola 1, S.Germano Vercellese 1. L'obiettivo della ricerca era costituito da gas biogenico e termogenico nella serie clastica mio-pliocenica accumulato in trappole stratigrafiche, strutturali e miste.



Negli anni '70 l'Eni ha iniziato ad indagare trappole strutturali e miste nelle unità oligo-mioceniche (Sartirana1, Sali Vercellese1) e pieghe anticlinali associate a thrust nella serie carbonatica mesozoica. Il primo pozzo profondo con obiettivo mesozoico è stato Valle Salimbene 1 (1972), mentre la prima scoperta con questo tema è stato Malossa (1973). Il giacimento di Malossa ha rinvenuto olio, gas e condensato in un'anticlinale associata a sovrascorrimento coinvolgente le formazioni Zandobbio e Dolomia Principale.

Negli anni '80, con la scoperta del giacimento Gaggiano ubicato su un horst mesozoico, è iniziata una nuova fase dell'esplorazione petrolifera, che ha come obiettivo i paleoalti giurassici. In strutture di questo tipo sono stati scoperti nella prima metà degli anni '80 i giacimenti di Villafortuna e Trecate.

5.TEMI DI RICERCA

Nell'area padana sono presenti tre temi di ricerca, uno profondo (principale), costituito dalle unità di piattaforma carbonatica di età triassica, uno intermedio, nelle unità clastiche di età oligo-miocenica ed uno superficiale, nelle unità silicoclastiche plio-quadernarie.

I serbatoi del tema profondo, mineralizzati ad olio e gas termogenico, sono rappresentati dalle unità dolomitiche di piattaforma del Triassico medio (Dolomia di S.Salvatore) e del Triassico superiore (Dolomia Principale, Dolomia Conchodon e Calcari di Zandobbio). Le rocce madri del sistema triassico sono costituite dagli Scisti di Besano (Anisico), dai Calcari di Meride (Ladinico-Carnico), dai Calcari di Zorzino (Norico), dalle Argilliti di Riva di Solto (Norico-Retico) e dai Calcari di Zu (Retico). La copertura di questi due sistemi petroliferi è assicurata dai Calcari di Meride per il serbatoio più profondo e dalle unità bacinali giurassiche e dalle Marne di Bruntino per il sistema del triassico superiore. Gli obiettivi di ricerca sono rappresentati da anticlinali associate a thrust, horst mesozoici e strutture distensive mesozoiche invertite durante l'orogenesi alpina.

Per quel che riguarda il tema intermedio l'obiettivo è costituito da livelli conglomeratici e arenaceo-sabbiosi di età oligo-miocenica mineralizzati da gas termogenico e biogenico, coinvolti in anticlinali o costituenti lenti e riempimenti di canali. Gli idrocarburi derivano dalla maturazione della sostanza organica contenuta nelle unità coeve. La copertura è assicurata dai livelli pelitici intercalati alle facies reservoir e dalle unità plio-quadernarie.

Il tema superficiale è rappresentato da accumuli di gas biogenico in lenti sabbiose. La roccia madre è costituita dai livelli ricchi in sostanza organica intercalati nelle unità coeve, mentre la copertura è garantita dai livelli pelitici intraformazionali.



LAVORI ESEGUITI NEI PERMESSI

In seguito all'ottenimento dei due permessi in esame, la Petroceltic Italia ha ottenuto dalle Società che hanno in precedenza operato nell'area circa 750 km di linee sismiche 2D ed un rilievo sismico 3D acquisito nei due blocchi da Bg gas (Figura 3).

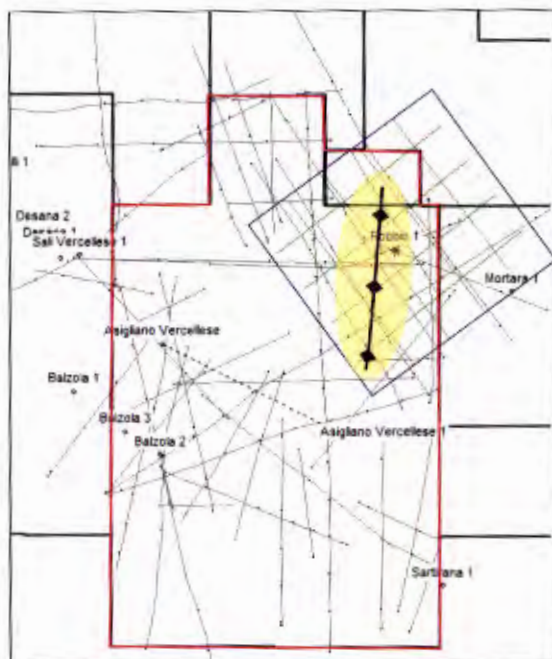


Figura 3: Mappa mostrante i dati sismici di cui la Petroceltic Italia dispone e l'ubicazione del lead mesozoico individuato

Nel 2006, la JV Bg gas International BV Filiale Italiana ed Eni hanno eseguito il pozzo Robbio1 al fine di indagare le unità sabbioso-arenacee oligo-mioceniche coinvolte in trappole stratigrafiche. Il pozzo ha evidenziato manifestazioni di gas nelle arenarie del Miocene medio, confermando la validità dell'obiettivo superficiale. Le quantità rinvenute e le caratteristiche del reservoir non erano tali da rendere il rinvenimento economico ed il pozzo è stato abbandonato, previa chiusura mineraria.

Sulla base dei dati forniti dal pozzo Robbio1, la Petroceltic Italia, che ha rilevato le quote della Bg gas nel 2008, ha portato a termine una nuova interpretazione dei dati sismici a disposizione. Sfruttando le conoscenze maturate nell'area e i risultati derivanti dagli studi effettuati nel permesso limitrofo denominato Carisio, nel quale è stata messa in luce una struttura positiva nell'ambito delle unità triassiche, è stata posta particolare attenzione ai temi profondi (triassici).



L'interpretazione dei dati sismici ha evidenziato un trend anticlinale con direzione circa N-S coinvolgente le unità triassiche che si sviluppa nelle aree dei permessi Vercelli e Case Sparse (Figure 3, 4 e 5).

Nell'ambito della serie oligo-miocenica sono state rilevate anomalie di ampiezza talora associate a canali, e si è osservato che le unità che hanno dato manifestazioni di gas nel pozzo Robbio1, sono rinvenibili in posizione strutturalmente più elevata ed in prossimità del loro pinch-out nel permesso Case Sparse.

Poiché la bassa qualità del dato sismico non permette un'ottimale definizione dei lead, si rende necessario effettuare un reprocessing delle linee a disposizione mirato ai livelli profondi. Al fine di eseguire un'accurata interpretazione dei dati rielaborati, la taratura degli orizzonti sismici sarà eseguita collocando nella regione in esame le informazioni ottenute dal pozzo (Rovasenda), che la Petroceltic Italia S.r.l. perforerà nel permesso di ricerca limitrofo Carisio. Sarà così possibile eseguire una buona interpretazione sismica e quindi effettuare un "modelling strutturale" che consentirà di convertire in profondità gli orizzonti sismici interpretati, al fine anche di studiare la maturità della roccia madre e il tempo di espulsione-migrazione degli idrocarburi e l'evoluzione delle pressioni con la profondità. Si potrà quindi procedere, con queste informazioni, a preparare il progetto di perforazione del pozzo, la cui profondità stimata attualmente è dell'ordine di 6000 metri.

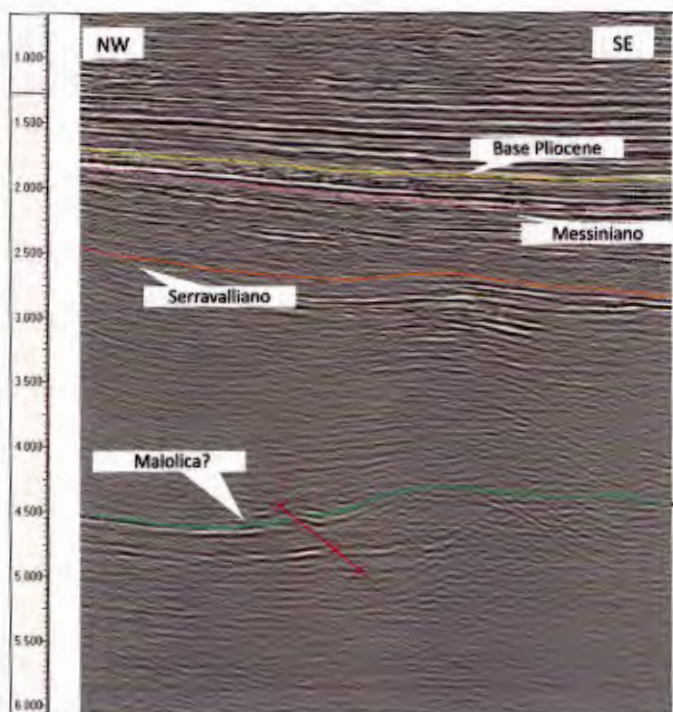


Figura 4: Linea NO-325-84



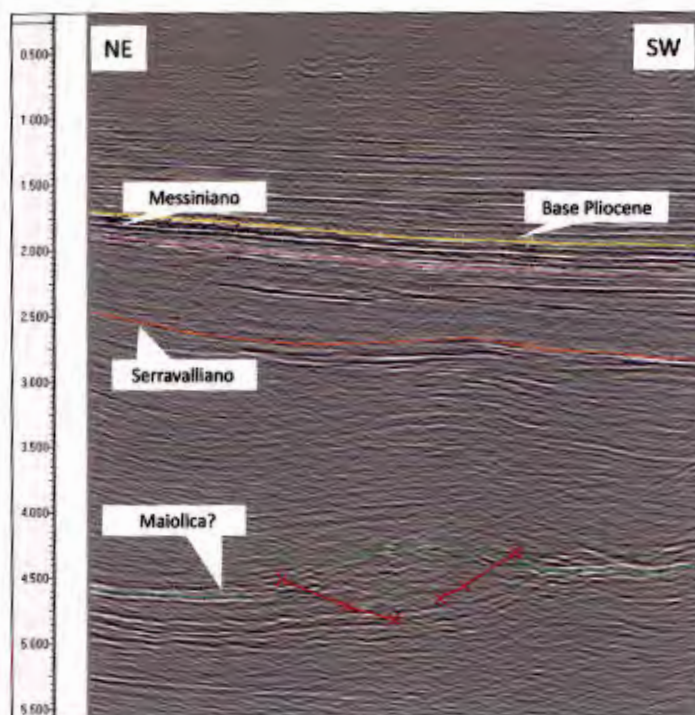


Figura 5: Linea del grid 3D acquisito nei permessi "Vercelli" e "Case Sparse"

CONCLUSIONI

Sulla base dei lavori eseguiti nell'area dei due permessi di ricerca per idrocarburi denominati "Vercelli" e "Case Sparse" si è rilevato che essi presentano lead comuni sia nella serie miocenica che in quella triassica. In particolare si è osservato che è presente un trend positivo, coinvolgente le unità triassiche, che si sviluppa a cavallo dei due permessi di ricerca e necessita di essere studiato con maggiore attenzione e dettaglio. Per questo verrà eseguito un reprocessing della sismica mirato ai livelli profondi, che risultano di dubbio inquadramento con i dati attuali.

L'interpretazione dei dati rielaborati verrà eseguita tarando gli orizzonti sismici con i risultati del pozzo Rovasenda, che la scrivente Società perforerà nel contiguo permesso denominato Carisio (2011/2012).

Ci si avvarrà dei risultati del pozzo e della reinterpretazione per eseguire un "modelling strutturale" che servirà per convertire in profondità gli orizzonti interpretati, stimare il grado di maturità della roccia madre e il tempo di espulsione-migrazione degli idrocarburi.

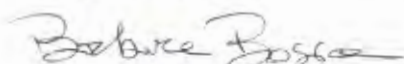
Il "modelling strutturale" e la conversione in profondità degli orizzonti sismici consentiranno di ubicare il pozzo esplorativo, valutare l'evoluzione delle pressioni di strato con l'aumentare della



profondità e di sviluppare, dunque, un programma di perforazione adeguato alle elevate profondità del lead mesozoico (circa 6000metri).

In base a quanto affermato, la Petroceltic Italia S.r.l. chiede con la presente istanza che il programma dei lavori riferito ai permessi di ricerca per idrocarburi convenzionalmente denominati Vercelli e Case Sparse sia unificato e che l'obbligo di perforazione sia differito di 30 mesi e cioè dal 31/03/2011 al 30/09/2013.

Petroceltic Italia S.r.l.



Roma,

26 GEN. 2011

