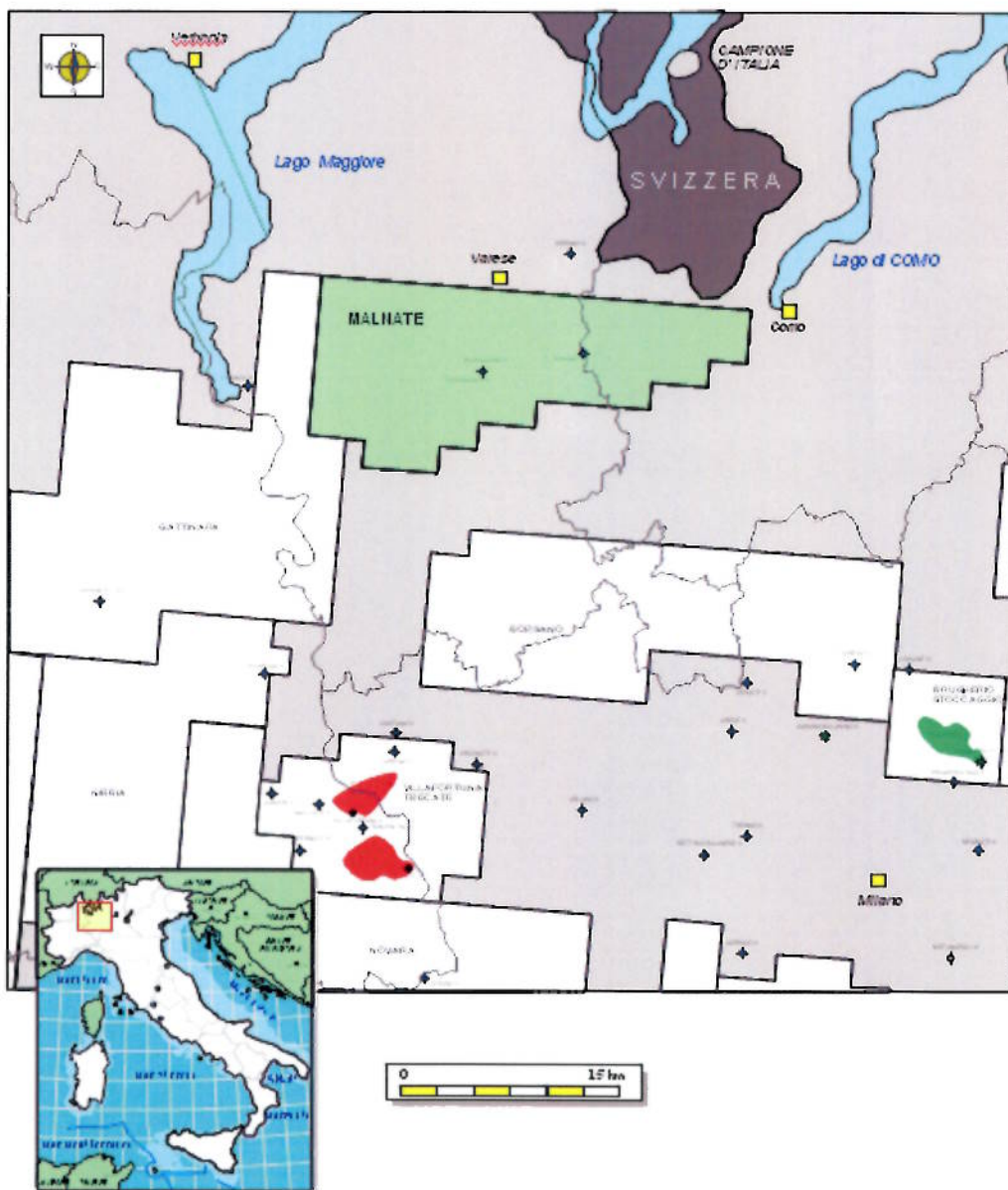




Relazione Tecnica allegata
all' Istanza di Rilascio Volontario del
Permesso di Ricerca di Idrocarburi
Liquidi e Gassosi
denominata
“MALNATE”



Milano, 10 Aprile 2008

Il Responsabile Esplorazione Italia
Dr. G. Bertozzi

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'G. Bertozzi'.

INDICE



1. UBICAZIONE GEOGRAFICA
2. SITUAZIONE LEGALE
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO
4. RISULTATI DELL'ATTIVITA' ESPLORATIVA SVOLTA
5. CONCLUSIONI

FIGURE

FIG. 1 Carta Indice

FIG. 2 Mappa tempi Near Top Carbonati

FIG. 3 Mappa profondità Near Top Carbonati

Permesso MALNATE

Carta indice ubicazione dell' area

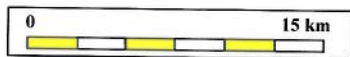
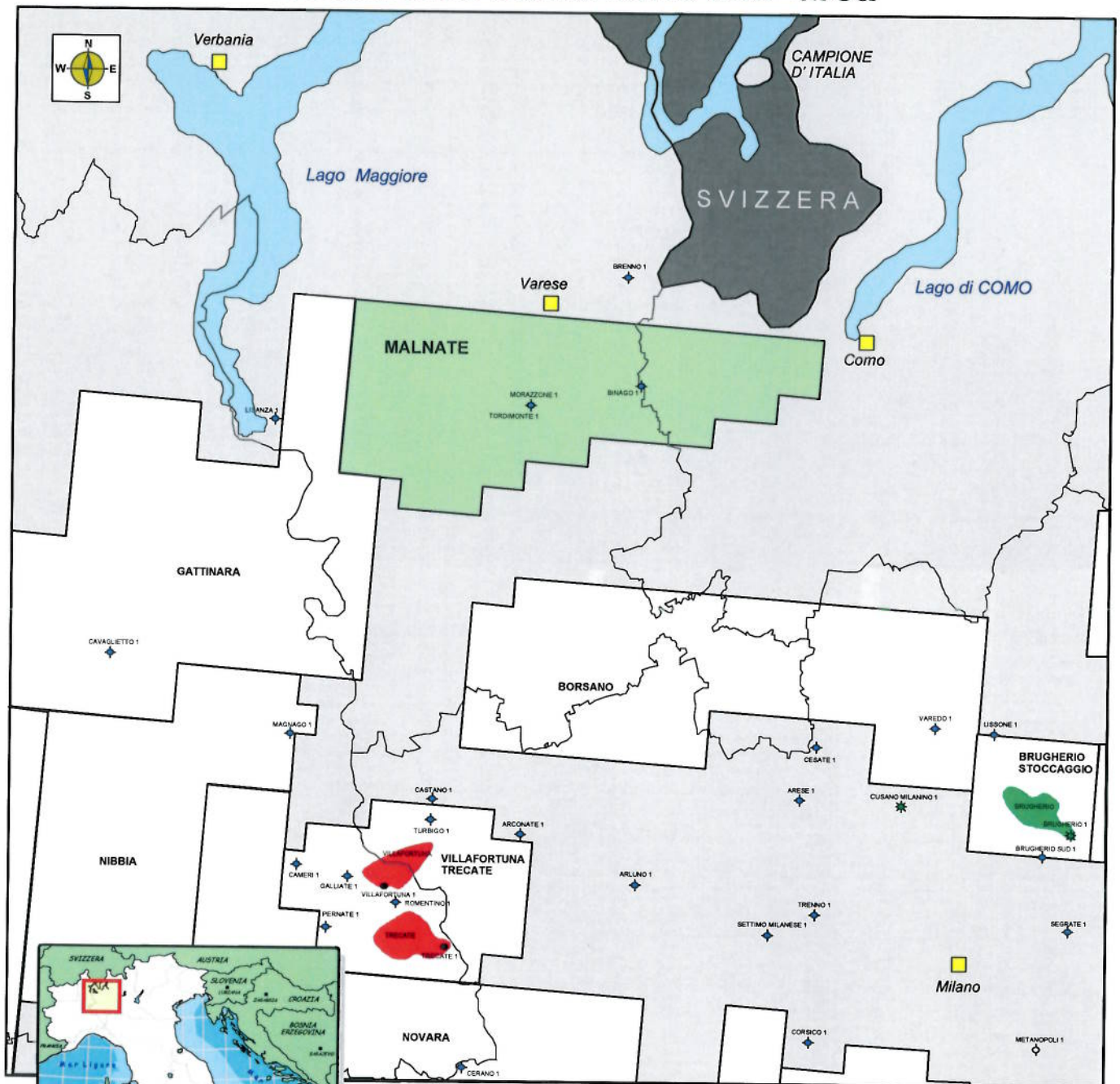


Figura: 1

1. UBICAZIONE GEOGRAFICA

Il permesso di ricerca " Malnate" è ubicato nella parte nord-occidentale della Pianura Padana e ricopre, con una superficie di 26416 ha, parte delle province di Como e Varese (Fig. 1).

Confina a nord a est e a sud con aree libere, a ovest con il permesso Gattinara.

2. SITUAZIONE LEGALE

| | |
|------------------------|-----------------------------|
| OPERATORE: | Edison S.p.A. 100% |
| PROVINCE: | Como e Varese |
| CONFERIMENTO: | 19 Febbraio 2003 |
| OBBLIGHI GEOFISICI: | assolti * |
| OBBLIGHI PERFORAZIONE: | 31 Marzo 2008 (non assolti) |
| SCADENZA I PERIODO: | 19 Febbraio 2009 |
| AREA: | 26416 ha |
| UNMIG: | BOLOGNA |



(*) Gli obblighi geofisici sono stati assolti con il reprocessing della linea sismica VA-325-91V.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Viene fatta qui di seguito una breve descrizione della storia geologica delle Alpi Meridionali Lombarde e dell'antistante sottosuolo padano dal Permiano al Quaternario.

Dopo la peneplanazione ercinica l'area diventa nel Permiano sede di deposizione clastica (Scisti di Collio e Verrucano Lombardo) con estesi episodi vulcanici (Porfiriti di Valganna e Vulcaniti di Auccia).

Nel Trias inferiore l'area è sede di deposizione clastica di ambiente ristretto che a fine ciclo passa a deposizione evaporitica.

Nel Trias medio nell'area si imposta un ambiente di piattaforma con piccoli bacini euxinici che permangono fino alla fine del Ladinico momento in cui si determinano anche le condizioni per apporti clastici grossolani (Arenarie di Val Sabbia).

Nel Trias superiore si ha una prevalente sedimentazione di ambiente relativamente ristretto con ancora apporti terrigeni grossolani rappresentati sempre dalle Arenarie di Val Sabbia.

Nel Norico prevalgono le condizioni di piattaforma su tutta l'area (**Dolomia Principale**) che inizia ad essere interessata da "rifting" verso la fine del Norico stesso e per gran parte del Retico.

Alla fine del Retico il "rifting" termina con un generale reinstaurarsi di condizioni di piattaforma (**Dolomia a Conchodon**).

Nel Lias si ha su tutta l'area un generale smembramento e annegamento della piattaforma e ulteriore differenziazione in aree bacinali.

Nel Lias superiore anche gli alti con non deposizione annegano completamente e ovunque si instaura un ambiente di mare molto profondo con deposizione del Rosso Ammonitico Lombardo.

Nel Dogger e fino a quasi tutto il Malm si ha la massima paleobatimetria con la deposizione del Selcifero Lombardo.

Da fine Giurassico al Barremiano sedimentano ovunque i calcari con selce della Maiolica. Nella parte centro-occidentale dall'Aptiano fino a parte dell'Eocene si forma una ristretta avanfossa in cui si deposita il Flysch Lombardo a causa della messa in posto delle falde alpine (Fase Austriana e Laramide).

Successivamente si deposita sul fronte alpino, sotto forma di conoidi conglomeratiche sottomarine, la Gonfolite, estesamente e in potenti spessori. Essa fa transizione verso Sud e verso Est alle Marne di Gallare tipiche di avampaese.

Durante il Messiniano l'area va quasi completamente in emersione, salvo sporadica deposizione della Gessoso-Solfifera, seguita dalla deposizione di sedimenti grossolani (Ghiaie di Sergnano) derivanti almeno in parte da rimaneggiamento della Gonfolite.

Le Ghiaie di Sergnano vengono incise in ambiente subaereo da paleofiumi e dalla fine del Messiniano a parte del Pliocene inferiore si depositano in "unconformity" sul loro fianco meridionale le Sabbie di Caviaga.

Per tutto il Pliocene si depositano ovunque le Argille del Santerno seguite, nel Pleistocene dalle Sabbie di Asti.



4. Risultati dell'attività esplorativa svolta

L'attività di ricerca svolta dal conferimento del titolo minerario ad oggi è consistita quasi esclusivamente nel re-processing dei dati sismici che valsero l'assolvimento degli obblighi geofisici.

Edison S.p.A. ha deciso di riprocessare la linea VA-325-91v perché ritenuta, tra quelle presenti nel database in suo possesso, la più idonea per verificare anche nella parte occidentale del permesso le potenzialità esplorative.

Nel caso in cui tale verifica avesse dato i risultati sperati Edison S.p.A. avrebbe riprocessato anche le altre linee sismiche ed all'occorrenza registrato un nuovo grid.

La particolare sequenza di processing scelta aveva il preciso scopo di cogliere le eventuali basse frequenze attribuibili al tetto della sequenza carbonatica mesozoica al di sotto della coltre parzialmente discordante relativa al terziario ed al quaternario, questa ultima con risposta sismica a maggiore frequenza.

Lo scopo è stato perseguito attraverso una sequenza di elaborazione dedicata, caratterizzata da un'enfatizzazione delle frequenze medio-basse (10-40Hz), tipicamente caratterizzanti la risposta sismica della sequenza carbonatica in oggetto. Al fine di migliorare lo scarso rapporto segnale-disturbo dell'obiettivo, si sono reiterati programmi di coerenza tesi ad enfatizzare la continuità degli orizzonti nei diversi domini resi disponibili dai parametri di acquisizione utilizzati.

PROCESSING SEQUENCE

| |
|--|
| SEG-Y INPUT |
| Trace Length.....8000 ms |
| Processing Sample Rate.....4 ms |
| CROOKED LINE PROFILE ADJUSTMENT |
| GEOMETRY UPDATE |
| Bin Spacing.....20 m |
| FIELD STATICS APPLICATION |
| Statics computed in field |
| Datum Plane.....Sea Level |
| Replacement Velocity.....2000 m/s |
| TRUE AMPLITUDE RECOVERY |
| MINIMUM PHASE CONVERSION |
| Filter designed by recorded sweep |
| TIME VARIANT AMPLITUDE SCALING |
| On windows based |
| DECONVOLUTION |
| Type.....Minimum phase spiking |
| N of Windows.....1 |
| Operator Length.....120 ms |
| White Noise Level.....1% |
| VELOCITY ANALYSIS |
| SURFACE CONSISTENT RESIDUAL STATICS |
| Maximum allowable shift.....20 ms |
| VELOCITY ANALYSIS |
| SURFACE CONSISTENT RESIDUAL STATICS |
| Maximum allowable shift.....12 ms |
| FREQUENCY BALANCE |
| Spectral Shaping |
| Frequencies.....8-14-58-70 |
| MULTICHANNEL FILTER |
| FX Deconvolution on NMO corrected SPs |
| FK FILTER |
| Velocity filter on NMO corrected SPs |
| DMO |
| Common Offset FK DMO |
| VELOCITY ANALYSIS |
| CDP STACK |
| Top Mute for avoiding stretched signals stacking |
| S/N ENHANCEMENT FILTER |
| Model length.....9 trs |
| Fan dip.....+/- 6 ms/tr |
| RMS GAIN |
| TIME MIGRATION |
| Finite difference migration with scaled velocity field |
| TIME VARIANT FILTER |
| 13-15-56-70.....800 ms |
| 8-10-30-38.....4000 ms |



Nonostante il lavoro sia stato curato in ogni minimo dettaglio, il risultato non è stato ritenuto soddisfacente.

Un contenuto in frequenza quasi monotono, che sommato ad un bassissimo rapporto segnale/disturbo al di sotto del secondo e mezzo (tempi doppi), non ha permesso una caratterizzazione della linea, impedendo così di individuare il presunto target minerario.

L'obiettivo del re processing sfortunatamente non è stato raggiunto nonostante i ripetuti tentativi fatti variando anche in corso d'opera la sequenza del trattamento numerico attraverso una costante collaborazione tra committente e trattatista.

E' opinione della scrivente che il fallimento dell'obiettivo sia da attribuire ad una scarsa e complicata risposta sismica dell'area e poco abbia a che fare con le modalità seguite durante l'elaborazione.

5. Conclusioni.

L'interpretazione dell'area (v. Figg. 2 & 3), condotta successivamente al reprocessing della linea VA-325 91v, non ha evidenziato, nel settore occidentale del permesso, alcuna situazione strutturale di interesse minerario.

L'interpretazione ha riconfermato la presenza a est di un lead, già noto, chiamato Binago il quale conserva ancora tutti gli elementi di criticità che per Edison ha sempre avuto.

Tali elementi sono rappresentati principalmente dalla chiusura strutturale che ad est e ad ovest rimane fortemente incerta ma anche, sia pure in misura minore, dalla stessa presenza dei reservoir e della roccia madre che nell'area ha una distribuzione discontinua.

Questi elementi di grande incertezza, sia pur attenuati dall'odierno scenario petrolifero mondiale, fanno venire a mancare prospettività mineraria ed economicità dei progetti per l'eccessivo rischio connesso e pertanto si procede con il rilascio volontario del titolo minerario.

