



**RELAZIONE TECNICA
ALLEGATA ALL'ISTANZA DI
RINUNCIA VOLONTARIA
DEL PERMESSO
"B.R262.ES"**

EDISON GAS *50% Op.*
ENI-AGIP *50%*

Autori:

**F. FEDERICI
M. TORNAGHI
P. IACONE**

**Esplorazione
Il Responsabile
Dr. M. GRISI**

Milano, Giugno 2002



INDICE

1. INTRODUZIONE E DATI GENERALI

- 1.1 Ubicazione geografica
- 1.2 Situazione legale

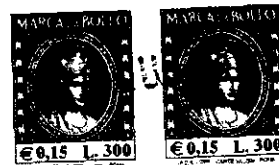
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

- 2.1 Stratigrafia e assetto strutturale
- 2.2 Petroleum System

3. ATTIVITA' ESPLORATIVA PREGRESSA

- 3.1 Prospezioni sismiche
- 3.2 Perforazioni esplorative

4. CONCLUSIONI



1. INTRODUZIONE E DATI GENERALI

1.1 Ubicazione dell'area

Il permesso B.R262.ES (Fig.1) è ubicato in Adriatico centrale a circa 30 Km dalla costa di Pescara, con una profondità d'acqua variabile tra 90 e 160m circa.

Esso ricopre l'area dell'ex-permesso B.R190.SE e confina a Nord con la concessione B.C10.AS (Emma W, Giovanna), ad Ovest con la concessione B.C9. AS (Squalo), a Sud con i permessi B.R267.AG e B.R244.AG..

Sull'area del vigente permesso sono stati nel passato perforati 2 pozzi: Veronica1 con obiettivo a gas nella serie terrigena del Plio-Quaternario, risultato sterile, e Spinello1 con obiettivo ad olio nella serie carbonatica mesozoica, che ha evidenziato deboli manifestazioni nella formazione della Pietra Corniola.

1.2 Situazione legale

PERMESSO:	B.R262.ES
TITOLARITA':	EDISON GAS (Op.) 50% ENI-Agip 50%
SUPERFICIE:	40.719 Ha
DATA DI CONFERIMENTO:	25.11.1999
SCADENZA OBBLIGHI GEOFISICI:	31.12.2000
SCADENZA OBBLIGHI DI PERFORAZIONE:	31.12.2002
SCADENZA PRIMO PERIODO DI VIGENZA:	25.11.2005
U.N.M.I.G.:	Bologna

2. INQUADRAMENTO STRATIGRAFICO-STRUTTURALE

2.1 Stratigrafia e assetto strutturale

L'area del permesso si colloca geologicamente tra le pieghe dell'avanpaese adriatico ad Ovest e NO, caratterizzate da thrust fault sovente coinvolgenti la sequenza carbonatica mesozoica in facies bacinale tipica umbro-marchigiana, e il foreland apulo-garganico a Sud e SE. Quest'ultimo presenta invece un panorama tettonico distensivo associato ad una piattaforma carbonatica liassica poco profonda, interessata da diffuse lacune stratigrafiche conseguenti ad episodi di emersione verificatisi principalmente tra il Cretacico e l'Eocene.

Il passaggio tra i due sistemi avviene attraverso una fascia di slope che potrebbe giungere a bordare la parte meridionale del permesso in esame.

Le pieghe di avanpaese, sviluppatasi in contesto di tettonica compressiva tra l'Oligocene al Pliocene inferiore, costituiscono trappole strutturali rinvenute mineralizzate sui titoli adiacenti: Giovanna, Emma W e Squalo Centrale. Tali giacimenti producono gas nei reservoir sabbiosi del Pliocene. Manifestazioni di olio pesante sono state riscontrate nella serie carbonatica (Scaglia Eo-Cretacica in particolare) di Emilio, Emma e Piropo poco più a Nord.

In ambiente di slope, più a Sud, sono note le scoperte di olio pesante non produttive di Elsa (Maiolica eq., in facies detritica), di Ombrina e Katia (calcarei organo-detritici trasgressivi dell'Oligo-Miocene), mentre sulla piattaforma carbonatica il giacimento di Rospo Mare (12°API) produce dal 1982.



2.2 Petroleum System

L'attività esplorativa nel permesso si è focalizzata su due principali temi di ricerca: la serie clastica del plio-pleistocene (livelli convenzionali e sottili) con tema a gas e la serie mesozoica, con tema ad olio, nel Calcare Massiccio.

- Tema a gas nel Plio-Pleistocene

Reservoir:

Livelli sabbiosi di origine torbidity, definiti comunemente "convenzionali", cioè metrici o plurimetrici come a Squalo Centrale, dove presentano delle porosità dell'ordine del 20-25%, oppure "sottili", ovvero decimetrici come a Giovanna con porosità inferiori, circa 15-20%, ma ugualmente con buone caratteristiche produttive.

Copertura / Roccia madre:

La successione argillosa agisce al contempo da source rock (gas biogenico costituito per il 99% da metano) e da seal per i sottostanti livelli sabbiosi.

Trappole:

Quelle rinvenute mineralizzate nelle vicinanze del permesso sono di tipo strutturale, ma non sono da escludere possibilità di trappole miste o puramente stratigrafiche, per variazioni laterali di facies.

- Tema ad olio nei carbonati

Reservoir:

A Nord del permesso il reservoir principale è costituito dagli episodi calcareo-detritici torbidity presenti in seno alla Scaglia eo-cretacica, che hanno dato luogo agli accumuli di olio pesante, non sfruttati economicamente allo stato attuale, di Emilio, Emma, Piropo, Pennina.

La porosità primaria e secondaria può raggiungere valori del 15%, ma in genere l'elevata densità e viscosità dell'effluente penalizzano fortemente la produttività (Emilio3: $d = 4-16^\circ\text{API}$ - $Q \approx 30$ m³/g in erogazione spontanea).

Un secondo target della ricerca è rappresentato dal Calcare Massiccio, che ha presentato manifestazioni nei pozzi Emma e Silvana.

A Sud del permesso i reservoir sono costituiti progressivamente da facies di slope ad Elsa, con porosità di matrice anche del 15%, da calcari organo-detritici trasgressivi ad Ombrina e Katia, con altrettanto buone caratteristiche di porosità primaria e secondaria, e dai calcari di piattaforma di Rospo Mare, con porosità utile esclusivamente secondaria da fratture e condotti carsici.

Copertura:

Per ciò che concerne la Scaglia, le facies di slope e i calcari detritici e di piattaforma, la copertura è assicurata dai calcari argillosi e dalle evaporiti mioceniche, mentre per il Calcare Massiccio questa è costituita dai calcari marnosi del Rosso Ammonitico e dalla sottostante Corniola bacinale.

Roccia madre:

E' comunemente associata alla serie calcareo-dolomitica (triassico-lias) rinvenuta al pozzo Emma 1 ("calcari di Emma"), che ha generato nell'area quasi esclusivamente degli olii pesanti ($5-20^\circ\text{API}$) prodotti o per scarsa maturità o per espulsione precoce.

Trappole:

Sono di tipo principalmente strutturale a Nord del permesso, mentre a Sud sono possibili altre conformazioni.



3. ATTIVITÀ ESPLORATIVA PREGRESSA

3.1 Prospezioni sismiche

Il database sismico in possesso della Joint Venture è costituito da 383,38 Km di profili in copertura sessantesima acquisiti con la campagna B.R190.SE del 1991.

Nel gennaio 2001 è stato eseguito il reprocessing delle linee B91-220, B91-221, B91-226, B91-227 (Fig.2), effettuato presso la SIAG S.p.A. di Bollate, per un totale di 69,7 Km, allo scopo di ottemperare agli obblighi sismici e di meglio valutare gli eventuali rinforzi di energia del segnale acustico correlabili alla presenza di gas. Oltre al grid utilizzato, esistono delle linee 2D, registrate nel 1983 e 1987, per complessivi 100 Km circa.

3.2 Perforazioni esplorative

Sono stati considerati come rappresentativi dell'area e correlati tra loro 8 pozzi (Fig.3). Due di questi ricadono all'interno del permesso (Veronica 1, Spinello1), mentre gli altri sono ubicati in permessi limitrofi. Qui di seguito sono schematizzate le principali caratteristiche lito-stratigrafiche:

WSW		ENE	
SQUALO C. 1 RT = 16m	EMMA W 1 RT = 33m	GIOVANNA 2 RT = 9,5m	STEFANIA 1 RT = 13,2m
86-2600m = TD PLIO-PLEISTOCENE Argille con intercalazioni di livelli "convenzionali e misti". Cineriti a 1885m.	133-2966m = TD PLIO-PLEISTOCENE Argille con intercalazioni di livelli "convenzionali e sottili". Cineriti a 1995m.	128,5-2355m PLIO-PLEISTOCENE Argille con intercalazioni di livelli "misti e sottili". Cineriti a 1963m.	212-1215m PLIO-PLEISTOCENE Argille con intercalazioni di livelli "misti". Cineriti: Assenti
Risultato: Produttivo a Gas	Risultato: Produttivo a Gas	2355-2400m = TD PLIOCENE INFERIORE Argille calcaree.	1215-1330m PLIOCENE INFERIORE Argille calcaree.
		Risultato: Produttivo a Gas	1330-1905m MESSINIANO a OLIGOCENE "Gessoso solfifera- Schlier-Bisciaro- Scaglia cinerea.
			1905-1944m = TD EOCENE-CRETA SUP. "Scaglia calcarea".
			Risultato: Acqua salata.

Osservazioni:

Nel Plio-Pleistocene si osserva in modo evidente un passaggio laterale di facies in direzione WSW-ENE, da depositi torbiditici quasi-prossimali a distali, con una rastremazione via via più accentuata verso l'alto strutturale rappresentato dal pozzo Stefania 1.

Nella serie carbonatica la successione è quella tipica del bacino umbro-marchigiano.



SW

NE

SILVANA 1 RT = 26m	VERONICA 1 RT = 33m	SPINELLO 1 RT = 33m	ENIGMA 1 RT = 33m
100-3285m PLIO-PLEISTOCENE Argille con intercalazioni di livelli sabbiosi "convenzionali" Cineriti a 2155m	147-3088m PLIO-PLEISTOCENE Argille con intercalazioni di livelli sabbiosi "convenzionali" Cineriti a 2245m	147-2370m PLIO-PLEISTOCENE Argille con intercalazioni di livelli "convenzionali e sottili" Cineriti a 2145m	201-1475m PLIO-PLEISTOCENE Argille con intercalazioni di livelli "convenzionali e misti". Cineriti: Assenti
3285-3527m PLIOCENE INFERIORE Argille calcaree.	3088-3265m = TD PLIOCENE INFERIORE Argille calcaree.	2370-2620m PLIOCENE INFERIORE Argille calcaree.	1475-1620m PLIOCENE INFERIORE Argille calcaree.
3527-3945m MIOCENE a OLIGOCENE "Gessoso solfifera- Schlier- Bisciario-Scaglia cinerea".	Risultato: Acqua salata	2620-3460m MIOCENE a OLIGOCENE "Gessoso solfifera- Schlier- Bisciario-Scaglia cinerea".	1620-1875m MIOCENE a OLIGOCENE "Gessoso solfifera- Schlier- Bisciario-Scaglia cinerea".
3945-4430m EOCENE-CRETA SUPERIORE "Scaglia calcarea".		3460-4003m EOCENE-CRETA SUPERIORE "Scaglia calcarea".	1875-2228m = TD EOCENE-CRETA SUPERIORE "Scaglia calcarea".
4430-5023m CRETA INF.- DOGGER "Marne a Fucoidi- Maiolica- Calcari ad Aptici".		4003-5889m = TD CRETA INF.- LIAS SUP. "Marne a Fucoidi- Maiolica- Calcari ad Aptici- Rosso Amm.- Corniola".	Risultato: Acqua salata.
LACUNA			
5023-5221m = TD LIAS - Calcare Massiccio		Risultato: Manifestaz. di olio nella Corniola.	
Risultato: Manifestaz. Di olio nel Calcare Massiccio.			

Osservazioni:

Anche in direzione SW-NE si constata la stessa variazione laterale di facies nella serie terrigena, con livelli convenzionali passanti a sottili ed altri, più profondi che sembrano terminarsi in on-lap sulla discordanza Pliocene medio / inferiore verso l'alto di Enigma.

Nella serie carbonatica, la situazione di Silvana1 sembra rappresentare un paleo-alto al Massiccio, sormontato direttamente in lacuna stratigrafica dai Calcari ad Aptici e dalla Maiolica con spessori ridotti e facies di "sea-mounts" tipo Bugarone.



4. CONCLUSIONI

Come già discusso precedentemente, gli obiettivi della ricerca nel permesso erano focalizzati alla serie clastica del plio-pleistocene e alla serie mesozoica nel Calcarea Massiccio.

Per quanto concerne il primo tema di ricerca, è stata effettuata un'analisi delle anomalie d'ampiezza mediante studio di attributi sismici (ampiezze rms) il cui calcolo è stato eseguito su più finestre Time/Time, di 100 ms ciascuna, partendo da 700 ms fino ad arrivare al top delle Anidriti. L'unica anomalia di una certa consistenza areale rilevata all'interno del permesso è sicuramente quella compresa tra 1100 e 1200 ms, nelle immediate vicinanze di Spinello1, con una superficie dell'ordine di 8 Km². Tuttavia il suo limitato responso sismico, soprattutto se comparato ad altre anomalie presenti nell'area, la fanno ritenere di scarso interesse esplorativo.

Per ciò che riguarda il tema carbonatico, è stata eseguita l'interpretazione del top della formazione target: il Calcarea Massiccio. Sebbene il Lead individuato nell'area a NO del permesso si trovi in una situazione di paleo alto, quindi molto interessante dal punto di vista del sistema petrolifero, Edison Gas considera che tale target sia al momento problematico per i seguenti motivi:

- a) rischio minerario elevato
- b) elevata profondità del target (5500-6000m) a fronte riserve stimate molto modeste (circa 20 Mbbl) e conseguente non economicità del progetto.

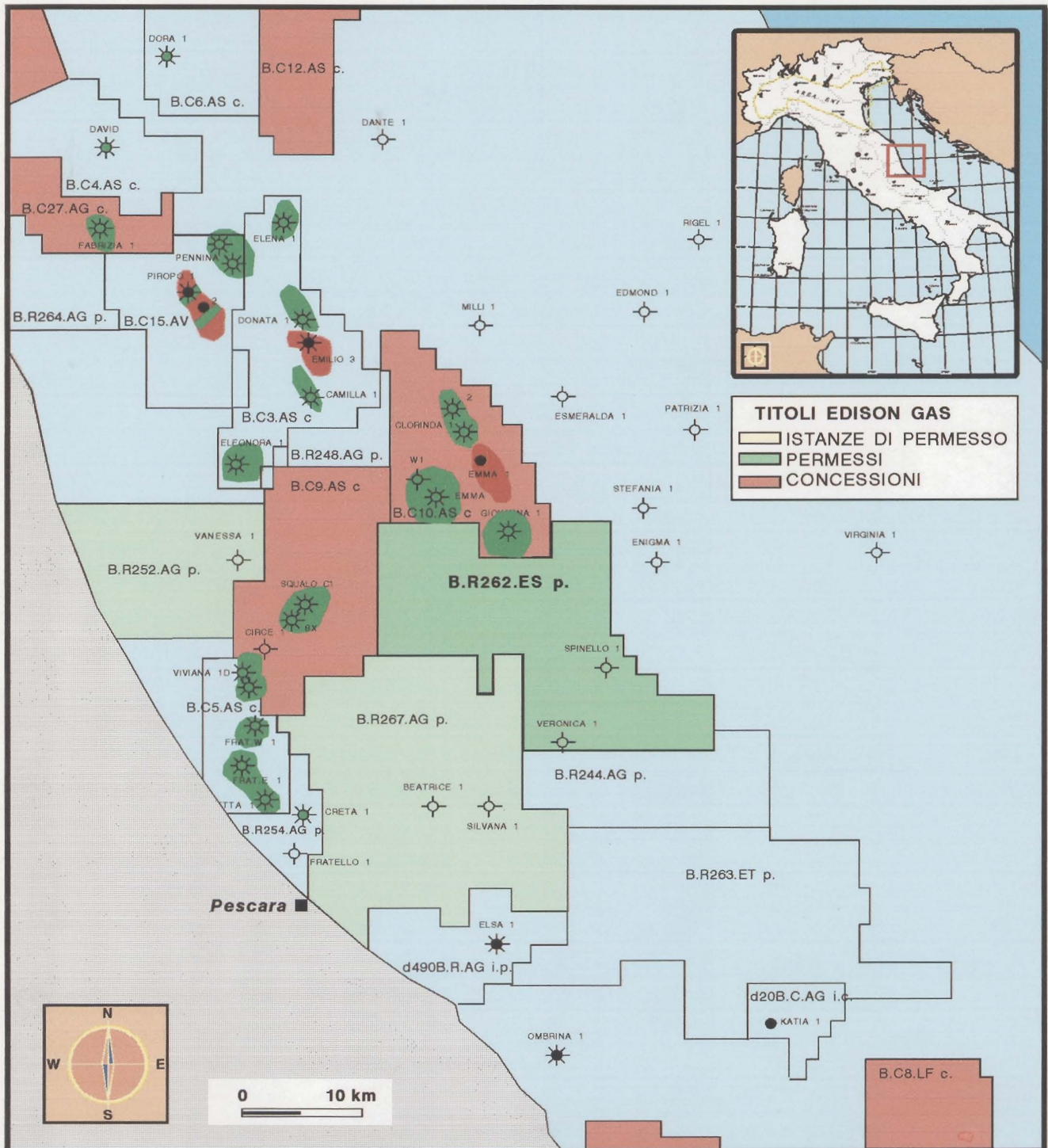
Visti i risultati raggiunti, a seguito della revisione go-mineraria sui principali temi di ricerca, Edison Gas ritiene che nel permesso non vi siano al momento situazioni minerarie meritevoli di un'ulteriore proseguimento dell'attività esplorativa.

Edison Gas, in qualità di operatore, presenta pertanto alle Autorità competenti Istanza di rinuncia volontaria del permesso "B.R262.ES".

EDISON GAS S.p.A.

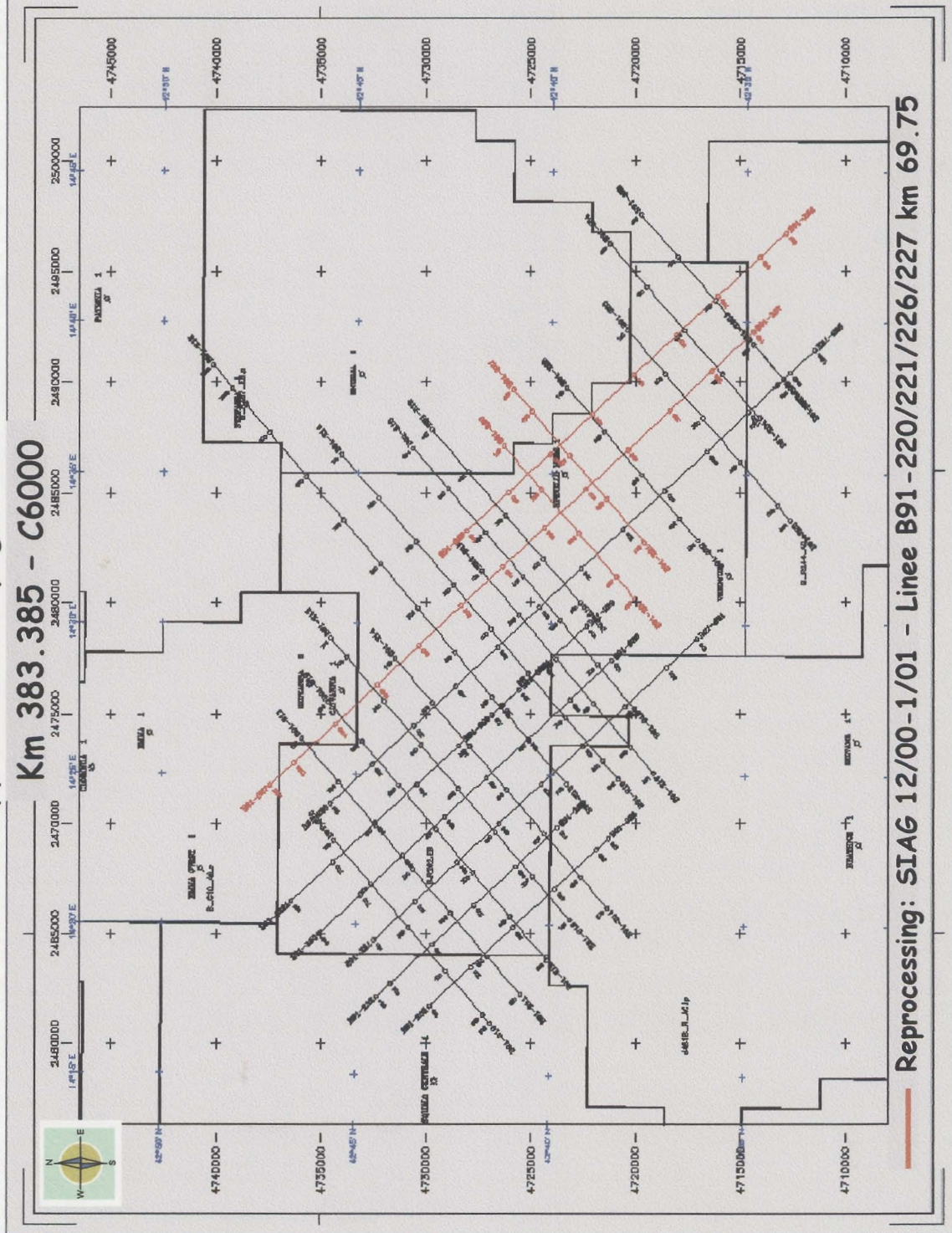
Dr. MAURO GRISI

Responsabile per l'Esplorazione

CARTA INDICE - UBICAZIONE DELL'AREA

Figura: 1

Mappa Base campagna B.R.190.

Km 383.385 - C6000



Reprocessing: SIAG 12/00-1/01 - Linee B91 - 220/221/226/227 km 69.75





EDISON GAS
ESPLORAZIONE

Permesso B.R262.ES



CORRELAZIONE TRA I POZZI

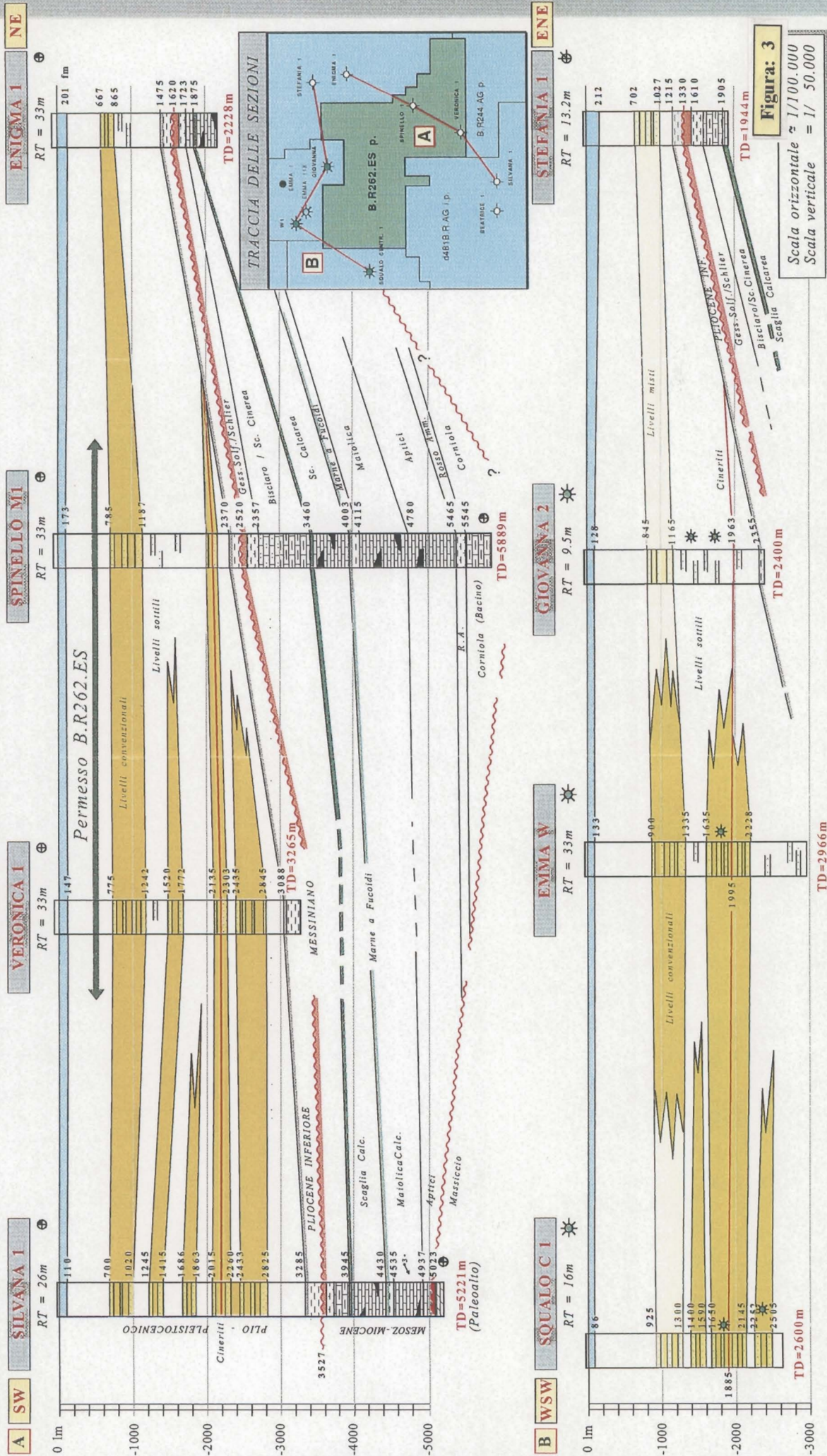


Figura: 3
Scala orizzontale ≈ 1/100.000
Scala verticale = 1/ 50.000