

AGIP S.P.A.



PERMESSO "ZURLENGO"

Relazione Tecnica

allegata all'Istanza di attribuzione

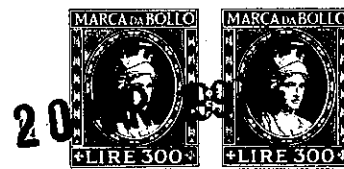
S. Donato Milanese, Gennaio 1997



INDICE

1.0	Dati generali del Permesso	Pag.	1
1.1	Ubicazione geografica del Permesso	Pag.	1
1.2	Facilities di produzione e trasporto idrocarburi	Pag.	1
2.0	Inquadramento geologico ed obiettivi della ricerca	Pag.	2
2.1	Schema strutturale	Pag.	2
2.2	Stratigrafia	Pag.	2
2.3	Risultati ed obiettivi della ricerca	Pag.	3
3.0	Diritti acquisiti (D.Lgs. n° 625/96 - Art. 27)	Pag.	4
3.1	Lavori eseguiti nel periodo di esclusiva ENI e costi pregressi (art. 27, comma 1)	Pag.	4
3.2	Attività di ricerca valida ai sensi dell'Art. 27, comma 3	Pag.	5
4.0	Programma lavori e investimenti	Pag.	7

Elenco figure ed allegati



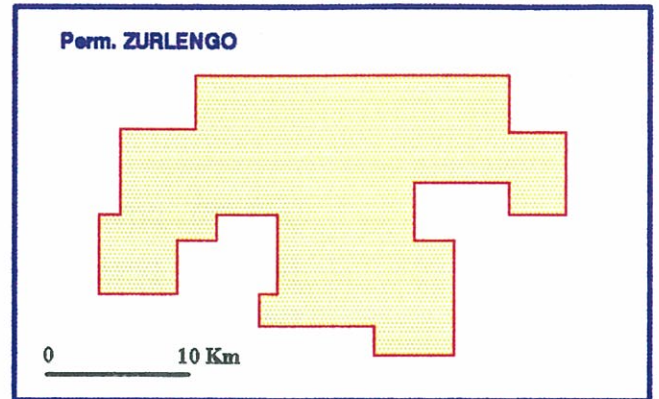
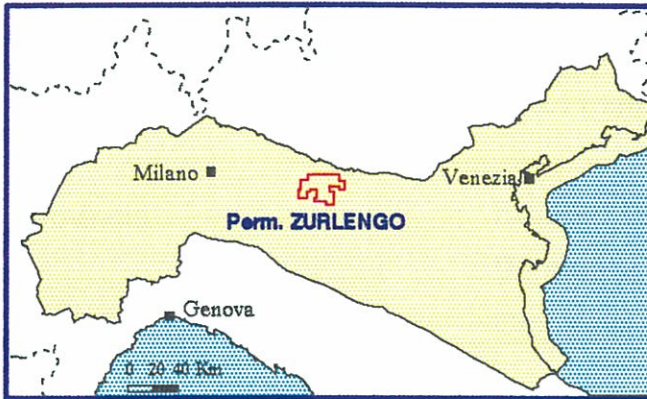
Figure

- Fig. 1 Carta indice
- Fig. 2 Permesso "Zurlengo": vertici e coordinate
- Fig. 3 Schema strutturale
- Fig. 4 Sezione geologica schematica
- Fig. 5 Schema litostratigrafico
- Fig. 6 Diritti acquisiti

Tabelle e allegati

- Tab. 1 Pozzi eseguiti
- All. 1 Base sismica (scala 1:100.000)
- All. 2 Telex Agip/Elsi rif. n° 512/96 del 20.12.96 a UNMIG Bologna

Permesso "ZURLENGO"



DATI GENERALI

Denominazione del Permesso : **ZURLENGO**
 Superficie : **360,11 Km²**
 Provincia : **BS (319.61 Km²) - BG (10.5 Km²) - CR (30.0 Km²)**
 UNMIG : **Bologna**

OBIETTIVI MINERARI

Tema a Gas : Serie clastica terziaria mio-pliocenica
 Ghiaie di Sergnano, P.to Garibaldi/Santerno
 Tema a Olio : E.ne Corna (Lias)

LAVORI ESEGUITI E COSTI PREGRESSI

Geofisica	: 734,08 Km rilievo sismico 2D	Costo : 14.200 M€
Perforazione	: 19 pozzi (totale metri perforati 30.226,9)	Costo : 39.700 M€
		(£ 1997)

DIRITTI ACQUISITI

- * Attivata la procedura del DPR 526 per il sondaggio "Barco 1" (1.750 m)
- * Rielaborazione sismica (Linee MRG 1-95: 47 Km)

PROGRAMMA LAVORI ED INVESTIMENTI

PERIODO DI VIGENZA (6 Anni)

- * Revisione dati geologici 100 M€
- * Perforazione 1 pozzo esplorativo 2000 M€



1.0 DATI GENERALI DEL PERMESSO

Denominazione del permesso : ZURLENGO

Superficie : 360.11 kmq.

Provincia : Brescia 319.61 kmq. (88.8%)
Bergamo 10.50 kmq. (2.9%)
Cremona 30.00 kmq. (8.3%)

UNMIG : Bologna

1.1 Ubicazione geografica del Permesso (fig. 1-2)

Il Permesso di ricerca di idrocarburi "Zurlengo" occupa un'area pianeggiante posta tra le città di Brescia a Est, Crema a SW e Martinengo a NE. I sedimenti affioranti sono costituiti da alluvioni prodotte dall'idrografia superficiale: i principali corsi d'acqua, ad andamento NS sono il F. Oglio ed il F. Mella.

L'impatto antropico ha prodotto una serie di insediamenti abitativi di dimensioni medio e medio-piccole, mentre la campagna ha utilizzo per le consuete pratiche agricole.

Le coordinate dei vertici del permesso sono riportate in fig. 2.

1.2 Facilities di produzione e trasporto idrocarburi

Le facilities di produzione e trasporto esistenti sono costituite dai metanodotti ENI in esercizio (rete di distribuzione ed importazione), nonché dalle limitrofe Centrali di produzione Gas di Bordolano (a circa 15 km) e Leno (nella zona Nord Occidentale dell'area in Istanza). Per lo stoccaggio di gas la Centrale di Settala (50 km) e di Sergnano (25 km).

Per quanto concerne l'olio sono in esercizio le Centrali di Villafortuna/Trecate (circa 75 km a W), Gaggiano (circa 50 km a W) e Cavone (circa 80 km a SE).



2.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED OBIETTIVI DELLA RICERCA

(Figg. 3 ÷ 5)

2.1 Schema strutturale

Il Permesso ricade in una zona geologicamente molto articolata.

Per quanto riguarda l'evoluzione tettonica del Mesozoico, l'area è compresa tra il settore orientale del Bacino Lombardo, ed il margine occidentale della Piattaforma Veneta.

L'assetto strutturale è tipicamente caratterizzato dalla sovrapposizione di due cicli tettonici principali: estensionale Giurassico e Compressivo Alpino, esteso fino al Tortoniano.

Per un più dettagliato inquadramento regionale dell'area in oggetto si rimanda al recente studio, dal titolo "Area ENI lineamenti geologico minerari" e segnatamente al capitolo Dominio Sudalpino Occidentale.

2.2 Stratigrafia

I pozzi perforati nella regione hanno messo in evidenza una serie stratigrafica con alla base i carbonati mesozoici coinvolti nelle strutture compressive, e caratterizzata, nell'Oligo-Miocene, dalle facies terrigene dei gruppi Gonfolite e Gallare.

Nel Messiniano, la successione è caratterizzata dalla deposizione di facies continentali (Ghiaie di Sergnano) seguite, nel Plio-Pleistocene, da serie neritiche fino a litorali (Sabbie di Caviaga, Santerno e Sabbie di Asti).

Nell'area del Permesso il Cenozoico è rappresentato dal dominio strutturale dell'Alta Pianura Lombarda caratterizzata da:



- coinvolgimento della serie marina Oligo-Miocenica nella fase compressiva Tortoniana sud-vergente, suturata dai depositi continentali del Messiniano (ghiaie di Sergnano).
- Pliocene inf. marino (Argille del Santerno) che annega le precedenti fisiografie.
- Tiltaggio verso Sud nel Pliocene medio con sviluppo del successivo bacino torbido-torbiditico tardo pliocenico (P.to Garibaldi).
- Progradazione della scarpata continentale nel Pleistocene con serie da marina a continentale (sabbie di Asti).

2.3 Risultati ed obiettivi della ricerca

I temi stratigrafico-strutturali della zona hanno permesso la scoperta di alcuni giacimenti a gas: Montirone, Dello, Bagnolo Mella e Leno che confermano la validità dei temi terziari per la ricerca di gas.

Da questo punto di vista gli obiettivi principali sono rappresentati dai reservoir Mio-pliocenici tipici dell'area: Ghiaie di Sergnano (Messiniano) e dalle intercalazioni sabbiose nell'ambito del Pliocene (Porto Garibaldi/Santerno).

Per quanto riguarda invece i temi mesozoici l'obiettivo della ricerca petrolifera è costituito dai carbonati di piattaforma carbonatica liassica (F.ne Corna) legati alle ultime strutture compressive del margine Sud-Alpino.

Questi reservoir sono alimentati da rocce madri del Triassico superiore deposte in condizioni anossiche in bacini di intrapiattaforma (Argilliti di Riva di Solto, Calcarea di Zu) e rappresentano il tema ad olio.

I lavori geologico-strutturali e di interpretazione geofisica hanno permesso l'individuazione del prospect **Barco**.



3.0 DIRITTI ACQUISITI (D.Lgs. n° 625/96 - Art. 27) - (Fig. 6)

Sulla base di quanto contenuto nell'Art. 27 del Decreto Legislativo n° 625/96 "Attuazione delle Direttive 94/22/CEE" relativa alle condizioni di rilascio ed esercizio dei Permessi di ricerca, sono di seguito riportate le attività che sottendono la richiesta di attribuzione d'area.

3.1 Lavori eseguiti nel periodo di esclusiva ENI e costi pregressi (Art. 27, comma 1)

Studi geologici

Gli studi geologici, (analisi e revisione dei dati di sottosuolo) hanno permesso, oltre ad una caratterizzazione puntuale delle facies, l'inquadramento regionale dell'area e l'elaborazione di un modello evolutivo sia tettonico che paleo-geografico.

Studi geofisici

Nell'ambito dell'area sono state condotte campagne di acquisizione di dati gravimetrici e magnetometrici che hanno permesso la finalizzazione delle Carte delle Anomalie di Bouguer e del Campo Magnetico residuo.

Dal 1968 a tutt'oggi sono stati acquisiti rilievi sismici 2D digitali per un totale di **734.08 km.**

Perforazione

Nel Permesso Zurlengo sono stati eseguiti **19 pozzi**, per un totale di **30.226,9 m** perforati (tab. 1).



Costi pregressi

I costi pregressi, attualizzati al 1997, inerenti le attività eseguite da AGIP sono pari a circa **39.700** Milioni di Lire per la perforazione, a circa **14.200** Milioni di Lire per l'acquisizione ed elaborazione sismica, ammontando complessivamente a **53.900** Milioni di Lire.

3.2 Attività di ricerca valida ai sensi dell'Art. 27, comma 3

Art. 27, 3/a - Perforazione per la quale è stata presentata Istanza ai sensi del D.P.R. n° 526, 18 Aprile 1994.

- Sondaggio Barco 1

Dati Generali

- Classificazione : esplorativo
Ubicazione : tra gli abitati di Orzinuovi e Soncino
Obiettivo minerario : Ghiaie di Sergnano (Messiniano)
Profondità finale : 1750 m.

Status autorizzativo

- Il sondaggio rientra nel Programma Biennale di ricerca nella zona di esclusiva ENI; il relativo Rapporto Ambientale è stato trasmesso ai Ministeri competenti in data 13.03.1995 (prot. n. 2026/VIA/A.O.13.S del 15.03.95).
- Con comunicazione del Ministero dell'Ambiente del 23 Gennaio '96 per il pozzo di ricerca Barco 1 è stato richiesto di redigere lo Studio di Impatto Ambientale secondo quanto disposto dal D.P.R. 18 Aprile 1994, n° 526.
- S.I.A. in corso.



Art. 27, 3/d - Rielaborazione sismica ultimata in data non anteriore al 1° Gennaio 1994.

- Programma di rielaborazione sismica "Padana On Line" (157 km)

- n° linee : 8 linee originali con produzione di 4 linee MRG
- km complessivi : 157.2 totali di cui 47 nel permesso
- fine operazioni : 20.11.96 (telex Agip/Elsi rif. n° 512/96 del 20.12.1996 a UNMIG Bologna - All. 2)
- Contrattista : centro di elaborazione AGIP - S.D.M.
- Obiettivo della rielaborazione : migliorare la definizione delle strutture mediante una sequenza di elaborazione specifica e algoritmi di migrazione ad elevata precisione (Fx migration).

Ogni linea contrassegnata dalla sigla MRG è il risultato dell'unitizzazione di più linee.

Lo scopo principale di quest'operazione è quello di migliorare i risultati della migrazione eliminando i problemi di riattacco tra linee conseguenti.



4.0 PROGRAMMA LAVORI E INVESTIMENTI

Il programma lavori durante il periodo di attribuzione di 6 anni prevede l'ultimazione dei lavori di interpretazione in corso e l'esecuzione del pozzo di cui è stata attivata la procedura del D.P.R. 526:

* **Barco 1** (F.P. previsto 1750 m)

- Programma Biennale di ricerca; Rapporto Ambientale trasmesso ai Ministeri il 13.03.95
- Richiesta del 23 Gennaio 1996 del Ministero dell'Ambiente di redigere uno Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.)
- S.I.A. in corso.

Gli investimenti previsti ammontano a **2.100 Milioni di Lire** (Lit. 1997) così suddivisi:

- Revisione dati geologici	100	Milioni di Lire
- Perforazione (1 pozzi espl.)	2.000	Milioni di Lire
Totale investimenti	2.100	Milioni di Lire



TABELLE

PERMESSO ZURLENGO					
POZZI PERFORATI					
NOME POZZO	PROFONDITÀ (metri)	CLASSIFICAZIONE	ESITO MINERARIO	DATA FINE PERFORAZIONE	
CAPRIANO DEL COLLE 1	1304	NFW	DRY	10/05/66	
CESARNA 1	1219	NFW	DRY	28/10/85	
CESARNA 1 DIR. A	1170	NFW	DRY	08/11/85	
DELLO 1	1649,5	NFW	DRY	04/05/61	
DELLO 2	1417	NFW	DRY	08/11/62	
GALLIGNANO 1	1831,5	NFW	DRY	09/08/60	
MACLODIO 1	1611,2	NFW	GAS	11/04/56	
MONTIRONE 1	1416	NFW	GAS	14/08/59	
ORZINUOVI 2	1935	OUT	DRY	25/04/61	
ORZINUOVI 2 DIR.	1932	OUT	GAS	05/05/61	
ORZIVECCHI 1	1752,8	NFW	GAS	01/02/55	
SONCINO 2	1930	NFW	DRY	23/10/57	
SONCINO 3	1908,5	NFW	GAS	19/05/60	
SONCINO 4	1983	OUT	DRY	01/09/60	
TRENZANO 1	1305	NFW	DRY	11/07/57	
TRENZANO 2	1395	NFW	DRY	08/02/59	
TRENZANO 3	1502,9	NFW	DRY	02/09/59	
TRENZANO 4	1494,5	NFW	DRY	03/11/60	
TRENZANO 5	1470	NPW	DRY	17/01/66	
TOTALE METRI PERFORATI	30226,9				





FIGURE



PERMESSO "ZURLENGO"

Carta Indice

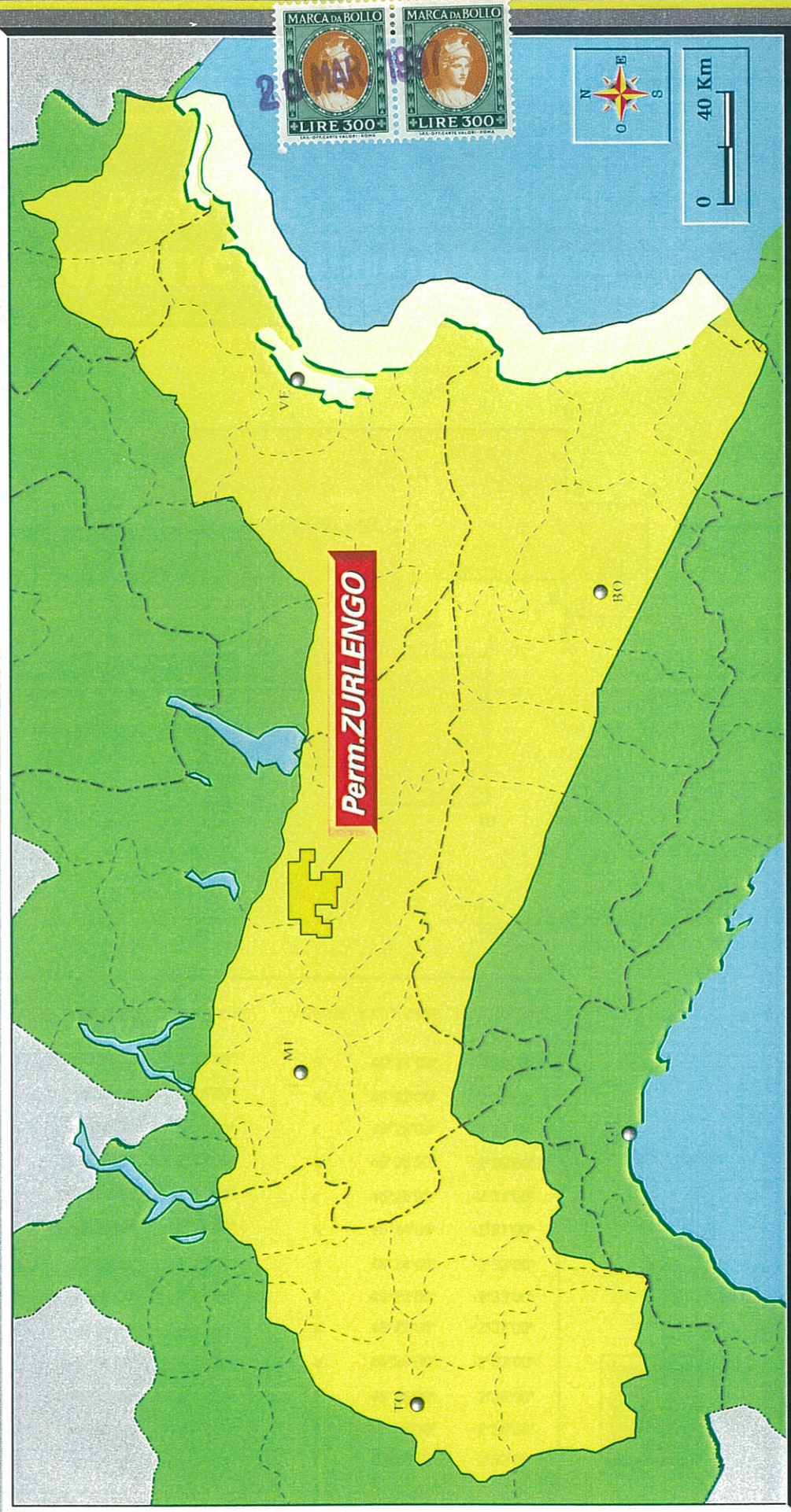
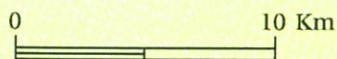
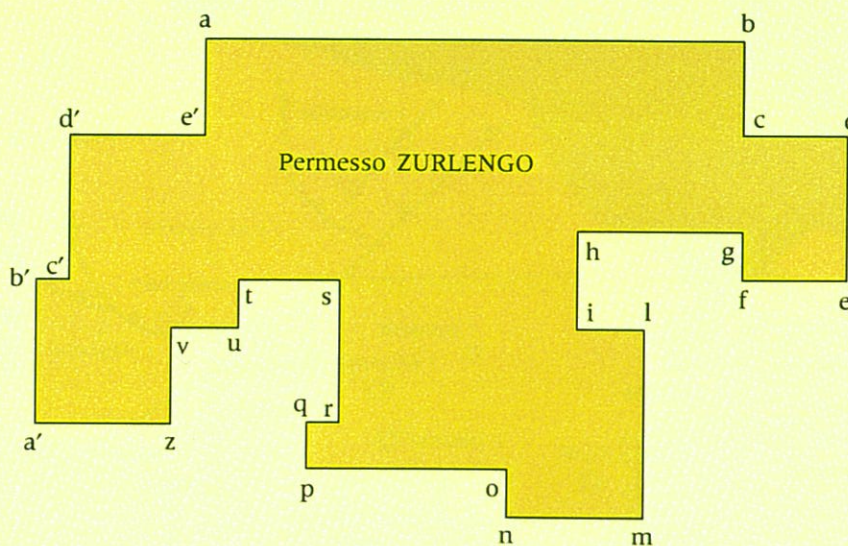


Fig. 1



PERMESSO ZURLENGO VERTICI E COORDINATE



VERTICE	LATITUDINE	LONGITUDINE	VERTICE	LATITUDINE	LONGITUDINE
a	45°30'00"	-2°32'00"	p	45°21'00"	-2°29'00"
b	45°30'00"	-2°16'00"	q	45°22'00"	-2°29'00"
c	45°28'00"	-2°16'00"	r	45°22'00"	-2°28'00"
d	45°28'00"	-2°13'00"	s	45°25'00"	-2°28'00"
e	45°25'00"	-2°13'00"	t	45°25'00"	-2°31'00"
f	45°25'00"	-2°16'00"	u	45°24'00"	-2°31'00"
g	45°26'00"	-2°16'00"	v	45°24'00"	-2°33'00"
h	45°26'00"	-2°21'00"	z	45°22'00"	-2°33'00"
i	45°24'00"	-2°21'00"	a'	45°22'00"	-2°37'00"
l	45°24'00"	-2°19'00"	b'	45°25'00"	-2°37'00"
m	45°20'00"	-2°19'00"	c'	45°25'00"	-2°36'00"
n	45°20'00"	-2°23'00"	d'	45°28'00"	-2°36'00"
o	45°21'00"	-2°23'00"	e'	45°28'00"	-2°32'00"

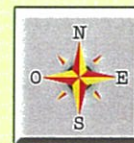


Fig. 2

Permesso "ZURLENGO" SCHEMA STRUTTURALE

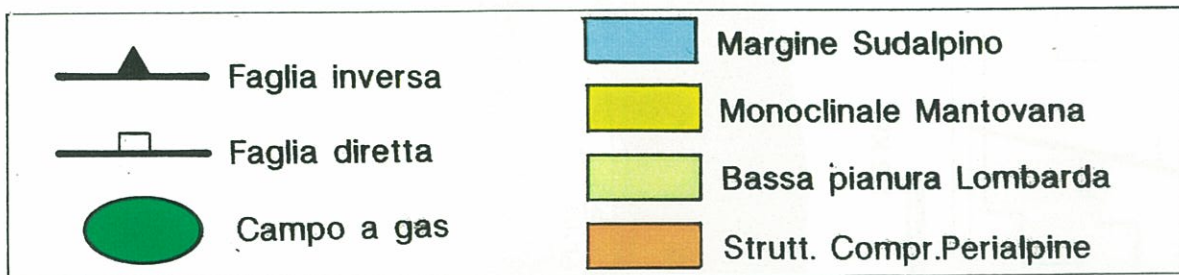
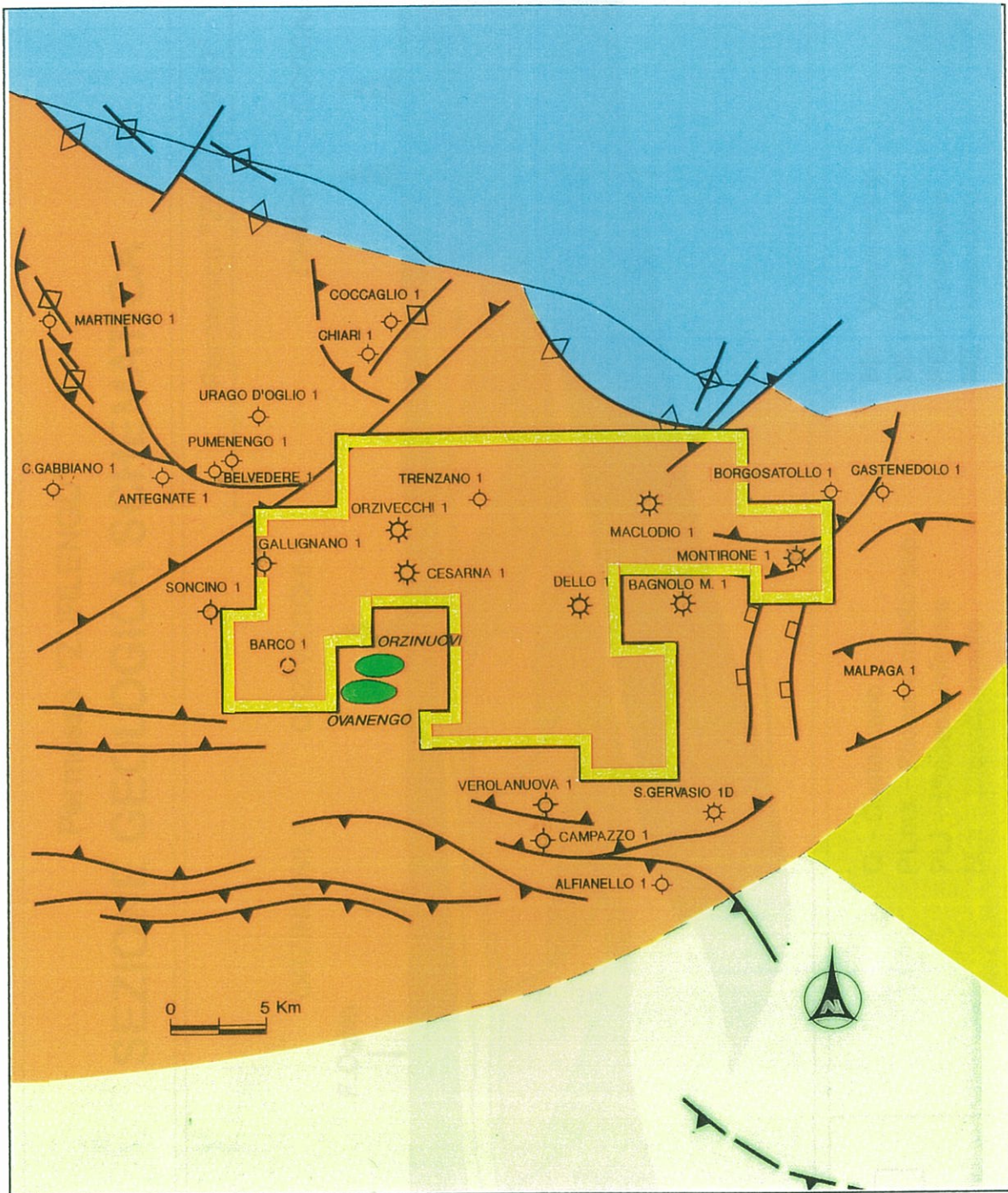
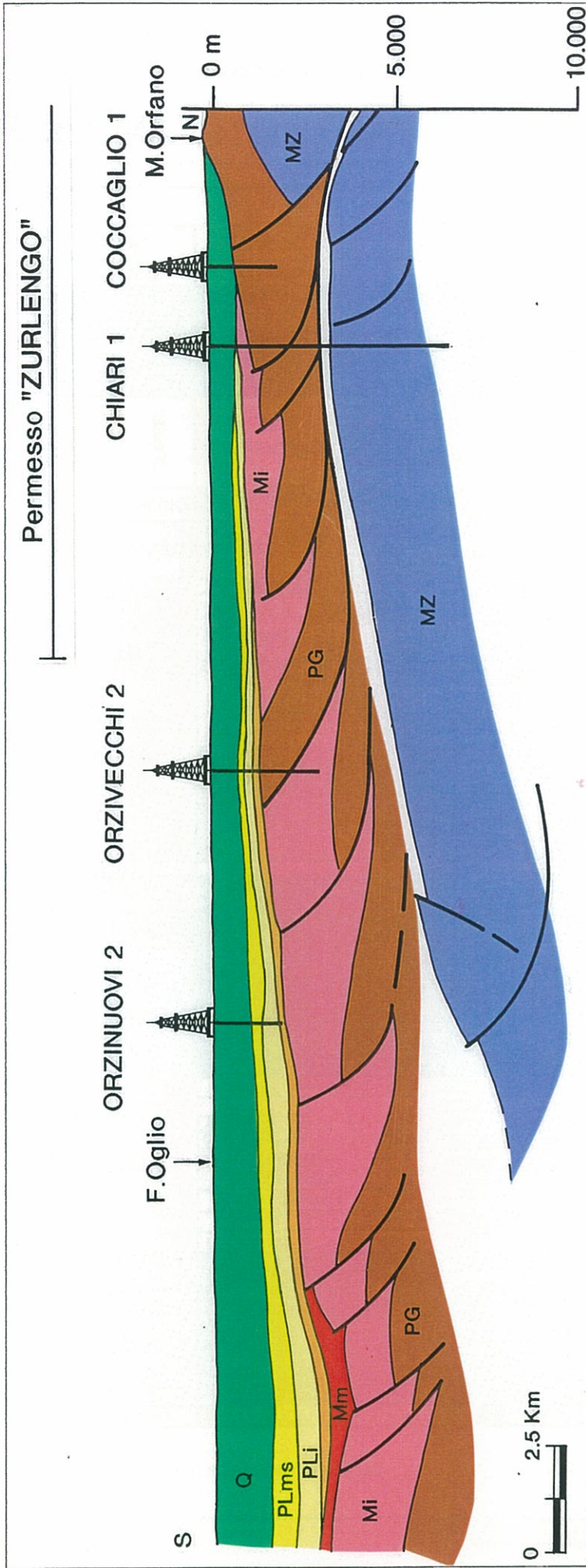


Fig. 3



Permesso "ZURLENGO"

SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA



Ms - Miocene sup.
 Mi - Miocene inf.
 PG - Paleogene
 MZ - Mesozoico

Q - Quaternario
 PLms - Pliocene medio/sup.
 PLi - Pliocene inferiore
 Mm - Miocene medio

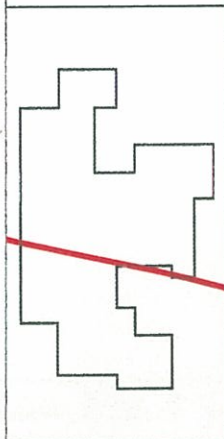


Fig. 4



Permesso "ZURLENGO"

SCHEMA LITOSTRATIGRAFICO

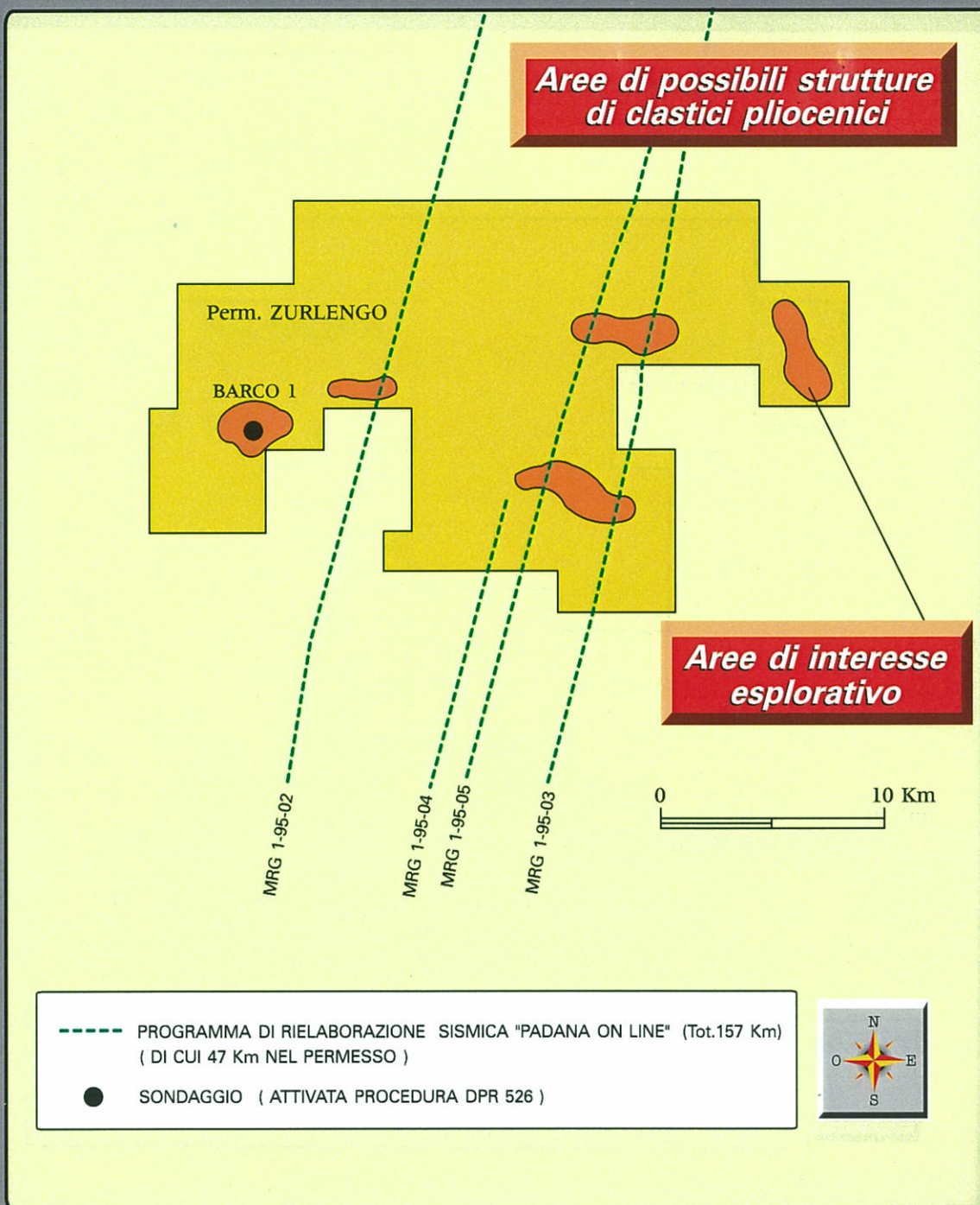
ETA'		FORMAZIONE	LITOLOGIA	
OLOCENE		ALLUVIONE		
PLEISTOCENE		mb. sup. complesso regressivo SABBIE DI ASTI mb. inferiore		
PLIOCENE	SUPER.	F. NE GARIBALDI		
	MEDIO	ARGILLE DEL SANTERNO		
	INFER.	P. TO CORSINI		
MIOCENE	MESSIN.	CAVIAGA GHIAIE DI SERGNANO F. NE FUSIGNANO mb. Tetto mb. Letto		
	AQUIT. - TORTON.	GRUPPO GONFOLITE GRUPPO GALLARE		
OLIGOCENE				
PALEOCENE				
CRETACEO		FLYSCH LOMB. SCAGLIA		
		SASS. DELLA LUNA MARNE DI BRUNTINO		
GIURASSICO		MAIOLICA		
		SELCIFERO LOMB.		
		ROSSO AMMONITICO		
		MEDOLO		
		CALCARE DI SEDR. CONCHODON F. NE CORNA		
TRIASSICO	SUPERIORE	DOLOMIA CONCHODON C. ZU A. RIVA DI S. C. ZORZINO		
		DOLOMIA PRINCIPALE		
		F. NE S. GIOVANNI B.		
		F. GORNO A. VALSABBIA		
		METALL. BG.		
	MEDIO	WENGEN BUCHENST. PREZZO	CALCARE DI ESINO	
		CALCARE DI ANGOLO		
		CARNIOLA BOVEGNO		
	INFER.	SERVINO		
	PERMIANO		VERRUCANO L.	

non in scala - spessori indicativi

Fig. 5

PERMESSO ZURLENGO

DIRITTI ACQUISITI (Art.27)





PERMESSO ZURLENGO DIRITTI ACQUISITI (Art.27)

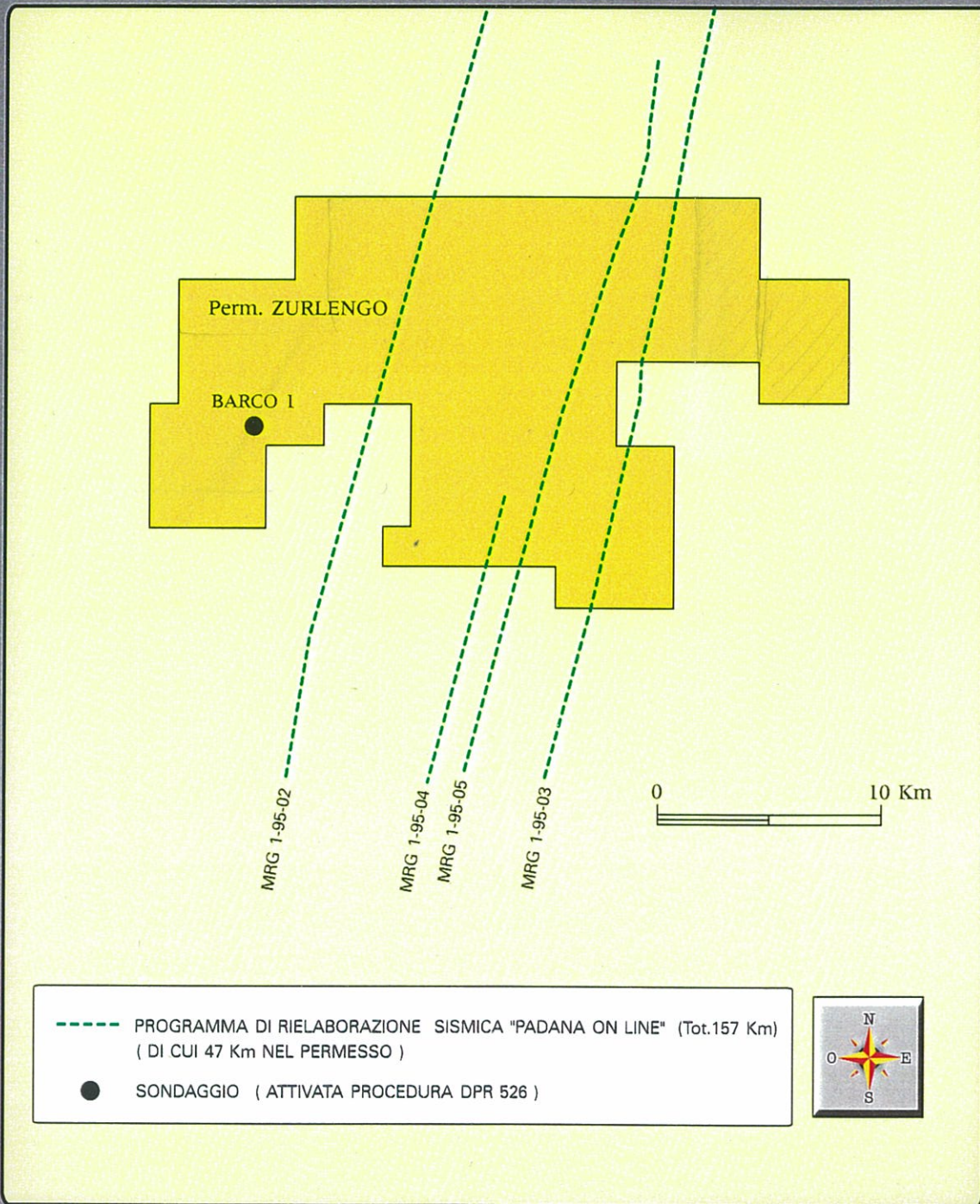


Fig. 6