



Medoilgas Italia S.p.A.
Società del Gruppo Mediterranean Oil & Gas Plc.

**PERMESSO DI RICERCA
DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI
denominato
“MASSERIA GAUDELLA”**



Relazione Tecnico Geologica
allegata all'istanza di rinuncia

Gennaio 2010

Relazione tecnica allegata all'istanza di rinuncia al permesso di ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi denominato "MASSERIA GAUDELLA".

Sommario

1. PREMESSA	3
2. VALUTAZIONE DEL POTENZIALE MINERARIO NELL'AREA	5
2.1. Analisi di dati di superficie.....	5
2.2. Interpretazione dei dati di perforazione.....	7
2.3. Interpretazione dei dati sismici	9
2.3.1. <i>Assetto strutturale.....</i>	9
2.3.2. <i>Risultati dell'interpretazione geofisica</i>	10
3. TEMI DI RICERCA	16
4. SINTESI DEI LAVORI ESEGUITI.....	18
5. INVESTIMENTI EFFETTUATI	19
6. CONCLUSIONI	20

Elenco figure:

- Fig. 1 - Mappa indice dei Titoli minerari vigenti nell'area (aggiornamento Novembre 2009)**
- Fig. 2 - Carta geologica (Foglio n° 201 della Carta Geologica d'Italia)**
- Fig. 3 - Modello strutturale d'Italia (C.N.R. Italia)**
- Fig. 4 - Ubicazione pozzi su Carta geologica F° 201**
- Fig. 5 - Campi minerari limitrofi su Modello strutturale d'Italia**
- Fig. 6 - Sezione sintetica della Fossa Bradanica e delle Murge**
- Fig. 7 - Schema dei rapporti stratigrafici nel bacino Lucano**
- Fig. 8 - Colonna stratigrafica del pozzo MONTESOTTANO 2**
- Fig. 9 - Isocrone orizzonte A - Pleistocene (SNIA Agosto 1985)**
- Fig. 10 - Isobate orizzonte A - Pleistocene (SNIA 1985)**
- Fig. 11 - Isocrone orizzonte B - Pleistocene (SNIA Novembre 1985)**
- Fig. 12 - Isobate orizzonte B - Pleistocene (SNIA 1985)**
- Fig. 13 - Isocrone orizzonte C - Top piattaforma carbonatica (SNIA Agosto 1985)**
- Fig. 14 - Sezione sismica interpretata con ubicazione del pozzo FIUME BASENTO 8 (SNIA 1987)**
- Fig. 15 - Sezioni sismiche interpretate con ubicazione dei pozzi FIUME BASENTO 2 - 5 DIR (SNIA 1984-86)**
- Fig. 16 - Sezione sismica interpretata con ubicazione del pozzo FIUME BASENTO 4 (SNIA Marzo 1985)**
- Fig. 17 - Stralcio DIL del pozzo FIUME BASENTO 3 con livelli mineralizzati BA-1/A6 (a) e BA-2/B6 (b) (SNIA 1985)**
- Fig. 18 - Sezione stratigrafico-elettrica tra i pozzi DIMORA 2 - FIUME BASENTO 4 - MONTESOTTANO 1 - CAVONE 2 - FIUME BASENTO 3 (SNIA 1985)**
- Fig. 19 - Sezione stratigrafico-elettrica tra i pozzi PANTANIELLO 1 - FIUME BASENTO 2 - POMARICO 4 (SNIA 1985)**

Elenco tabelle:

- Tabella 1 - Elenco dei pozzi nel permesso "Masseria Gaudella"**
- Tabella 2 - Strutture principali nel permesso "Masseria Gaudella" (SNIA 1985)**
- Tabella 3- Risultati dei DST nei pozzi FIUME BASENTO 2-3-4 nel permesso "Masseria Gaudella" (SNIA 1985)**
- Tabella 4 - Sommario dei pozzi perforati FIUME BASENTO 6-5 Dir-7 Dir-8 (BG Rimi Luglio 2000)**
- Tabella 5 - Investimenti effettuati nel permesso "Masseria Gaudella"**

1. PREMESSA

Il permesso di ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi denominato “MASSERIA GAUDELLA” (Fig. 1) è stato conferito con D.M. del 27 marzo 2006 (BUIG L-4) e si estende su un’area di 154.21 km². La scadenza del primo periodo di vigenza del titolo è prevista per il 27 marzo 2012.

Il programma dei lavori presentato in fase di istanza prevedeva le seguenti fasi:

1. **Studi G&G:** studio di dettaglio relativo all’assetto stratigrafico-strutturale ed alle caratteristiche petrofisiche dell’area del permesso. Inizio: entro i primi 12 mesi dal D.M. di conferimento. Eventuale, in caso di insuccesso minerario, possibile seconda fase esplorativa al fine di accertare ulteriori accumuli ad idrocarburi nell’area.
2. **Sismica:** acquisto di circa 100 km di linee già acquisite e loro rielaborazione. Inizio: entro 18 mesi dal D.M. di conferimento. Eventuale acquisizione di un nuovo rilievo sismico 2D secondo transetti mirati entro i primi 36 mesi dal D.M. di conferimento.
3. **Perforazione:** pozzo esplorativo a profondità di circa 2500 m con obiettivo i livelli sabbiosi, in alternanza ad argille, del Pleistocene. Inizio: 48 mesi dal D.M. di conferimento. Eventuale, in caso di scoperta ritenuta economicamente sfruttabile, perforazione di un ulteriore pozzo di sviluppo entro 1 anno dalla scoperta.

I lavori eseguiti durante la vigenza del titolo minerario sono stati:

- l’elaborazione di uno studio geologico-strutturale a carattere regionale e di dettaglio, basandosi sulle conoscenze regionali e sulla bibliografia scientifica esistente;
- il tentativo di reperimento di linee sismiche da diverse società petrolifere senza un effettivo acquisto, dato che si è ritenuto né tecnicamente né economicamente perseguibile un progetto di perforazione;
- l’indagine, presso società contrattiste, per l’esecuzione di una campagna di reprocessing sismico;
- l’esecuzione di uno studio di interpretazione sismica per la valutazione del potenziale minerario dell’area, con mappatura dei livelli prospettivi, utilizzando:
 - i dati geologici di superficie;

- gli elaborati pubblici eseguiti nelle precedenti campagne esplorative;
- i composite logs dei pozzi pubblici e loro correlazioni stratigrafiche;
- il database sismico di proprietà e pubblico.

I temi minerari individuati per l'esplorazione geo-mineraria di quest'area sono:

- i livelli e corpi sabbiosi torbiditici Plio-pleistocenici di riempimento dell'avanfossa bradanica, implicati in trappole di tipo stratigrafico sia per onlap che per draping;
- il tema, di secondo ordine, costituito dai carbonati della piattaforma Apula.

Questa relazione intende fornire una sintesi dell'attività svolta nel permesso, evidenziando, nelle conclusioni, le motivazioni tecniche ed economiche della rinuncia al titolo minerario.

2. VALUTAZIONE DEL POTENZIALE MINERARIO NELL'AREA

2.1. Analisi di dati di superficie

L'area del permesso "Masseria Gaudella" è ubicata nell'Appennino meridionale, in prossimità del Golfo di Taranto (Fig. 2).

Da un punto di vista morfologico, l'area si sviluppa lungo il corso del fiume Basento, che la attraversa da NO a SE, e risulta essere collinare, con quote che variano tra 350 m nel settore settentrionale ed il fondovalle (Fig. 2).

Da un punto di vista geologico-strutturale, l'area del permesso, compresa all'interno del foglio della Carta Topografica d'Italia alla scala 1:100000 n° 201 "Matera", si colloca nel settore meridionale dell'avanfossa bradanica, tra il limite orientale dei fronti di sovrascorrimento e l'avampaese, (Fig. 2-7). Nell'area oggetto di studio la fase di fessurazione dell'avampaese, segnalata dall'instaurarsi dell'avanfossa, registrata da depositi argilloso-marnosi del Pliocene inferiore, si esplica mediante l'azione di faglie distensive a vergenza SO e direzione NO-SE (Fig. 2-3).

Da un punto di vista stratigrafico, i corpi rocciosi che caratterizzano questo settore dell'avanfossa bradanica, noto in letteratura come bacino Lucano, si possono suddividere in (Fig. 2-6-7):

- ❖ *complesso alloctono* (Cretaceo-Miocene), costituito da una potente coltre di argilliti varicolori dei domini Ligure e Sicilide associata in varia maniera a successioni calcaree, calcareo-marnose e torbiditiche, con olistoliti di materiali di differente età compresa tra il Cretaceo ed il Miocene;
- ❖ *successione terrigena d'avanfossa* (Pliocene-Pleistocene), composta da una spessa successione di peliti e sabbie, talora conglomerati, di ambiente torbiditico coinvolta nella deformazione orogenica e legata alla transizione del sistema catena-avanfossa-avampaese verso i quadranti orientali;
- ❖ *successione meso-cenozoica* (Triassico-Cretaceo), referibile ad un ambiente di piattaforma carbonatica (piattaforma Apula) su cui in trasgressione ha inizio il ciclo sedimentario del bacino Lucano.

La *successione di avanfossa* può, a sua volta, essere suddivisa in ulteriori tre intervalli, corrispondenti a tre fasi distinte della sua evoluzione tettono-sedimentaria: fase pre-torbiditica (sedimenti argilloso-marnosi), fase torbiditica (sedimenti sabbioso-argillosi) e fase post-torbiditica (depositi

sabbioso-conglomeratici) (Fig. 7).

La fase pre-torbiditica, distribuita in maniera variabile a seconda della fisiografia del bacino, del suo carattere trasgressivo e dell'azione tettonica concomitante nel margine interno del bacino, ha inizio nel Pliocene inferiore fino al Pleistocene, con spessori da alcuni metri a poche decine di metri fino a mancare del tutto nei settori ove i terreni alloctoni poggiano direttamente sui carbonati della piattaforma Apula.

La fase torbiditica, a carattere sabbioso-argillosa, ha inizio nel Pliocene medio nei settori settentrionali del bacino Lucano e si sviluppa verso SE, mentre nel Pleistocene essa si presenta prevalentemente con una facies argillosa. Tali sedimenti, che costituiscono la porzione più rilevante della *successione terrigena d'avanfossa* (spessori anche superiori a 1500 metri), sono il riempimento dell'avanfossa, a carattere essenzialmente torbiditico nel suo depocentro e prevalentemente pelitico nell'area orientale, a minore subsidenza, di raccordo con la flessura delle Murge.

La fase post-torbiditica, di colmamento del bacino, è caratterizzata da corpi sabbiosi e conglomeratici regressivi, con spessori tra i 30 e gli 80 metri, che si appoggiano gradualmente (raramente in contatto erosivo) sulle facies argillose sommitali del precedente intervallo (Fig. 6-7).

In affioramento, tutti i terreni appartengono alla sezione pleistocenica della successione clastica di avanfossa ed al suo ciclo regressivo di chiusura. Dal basso verso l'alto si trovano (Fig. 2-4):

- ❖ le "Argille subappenniniche" che determinano la morfologia collinare del territorio;
- ❖ i depositi litorali disposti in terrazzi, composti da sabbie grossolane giallastre, calcareniti con molluschi, ghiaie e conglomerati.

In superficie, non si rilevano importanti elementi tettonici bensì modeste strutture a carattere estensionale, ad andamento prevalente NO-SE, legate a movimenti verticali post-orogenici (Fig. 2-3).

Da un punto di vista minerario, il tema di ricerca è legato alle caratteristiche deposizionali dei corpi sabbiosi torbiditici, presumibilmente a gas, di riempimento dell'avanfossa bradanica (Fig. 5). L'assetto interessante di tali corpi è caratterizzato dal loro appoggio, trasversalmente all'asse del bacino, in onlap sui depositi argilloso-marnosi di base o sugli alti strutturali.

2.2. Interpretazione dei dati di perforazione

Al fine di dettagliare ulteriormente l'evoluzione tettonico-sedimentaria dell'area e di determinare la natura, l'età e la distribuzione dei terreni nel sottosuolo, sono stati interpretati ed analizzati i composite logs dei pozzi perforati nell'areale del permesso "Masseria Gaudella".

Nell'area oggetto di studio sono stati, infatti, perforati numerosi sondaggi, esplorativi e/o di accertamento di scoperte, che hanno attraversato la successione di avanfossa (Fiume Basento 3-Fiume Basento 5 Dir-Fiume Basento 6-Fiume Basento 7 Dir-Fiume Basento 8-Castelluccio 2-Campanaro 1-Montesottano 1) e si sono arrestati nel substrato carbonatico (Fiume Basento 2-Fiume Basento 4-Montesottano 2-Pomarico 4) (Tabella 1).

Pozzo	TD (m TR)	TVD (m TR)	anno	scopo	esito
Campanaro 1	1601	/	1962	esplorativo	sterile
Castelluccio 2	1551	/	1962	esplorativo	sterile
Fiume Basento 2	1481	/	1984	esplorativo	gas
Fiume Basento 3	1604	/	1985	esplorativo	gas
Fiume Basento 4	2198	/	1985	accertamento	gas
Fiume Basento 5 Dir	1417	1305	1986	esplorativo	sterile
Fiume Basento 6	1362	/	1986	accertamento	gas
Fiume Basento 7 Dir	1797	1760	1987	esplorativo	sterile
Fiume Basento 8	1807	/	1987	esplorativo	sterile
Montesottano 1	1983	/	1963	esplorativo	sterile
Montesottano 2	2455	/	1966	esplorativo	sterile
Pomarico 4	1184	/	1959	esplorativo	sterile

Tabella 1 - Elenco dei pozzi nel permesso "Masseria Gaudella"

Il pozzo Fiume Basento 2, localizzato nella porzione nord-occidentale dell'area, ha dato luogo a mineralizzazione negli orizzonti sabbiosi del Pleistocene ed ad indizi di mineralizzazione sia nel Pliocene che nei calcari del Cretacico superiore.

Il pozzo Fiume Basento 4 ha esplorato le alternanze sabbioso-argillose plio-pleistoceniche al di sotto del fronte alloctono.

Il pozzo Fiume Basento 5 Dir, sterile, aveva come obiettivo sia l'accertamento dell'estensione dei livelli sabbiosi a gas al pozzo Fiume Basento 2 che la verifica di mineralizzazioni nelle alternanze sabbioso-

argillose nella porzione media e più profonda della successione pleistocenica.

Il pozzo Fiume Basento 3, mineralizzato a gas, ha individuato livelli pleistocenici gassiferi ad andamento cupoliforme leggermente asimmetrico, con asse orientato SO-NE, chiuso per pendenza su tutti i fianchi.

Il pozzo Fiume Basento 6 ha verificato l'estensione dei livelli mineralizzati al pozzo Fiume Basento 3 e la modesta presenza di gas nelle sottili intercalazioni porose della successione pelitica più superficiale.

I pozzi Fiume Basento 7 Dir e Fiume Basento 8 hanno individuato i livelli sabbiosi sterili plio-pleistocenici, mineralizzati a gas ai pozzi Fiume Basento 2-3-4-6 e le culminazioni sterili (trappole stratigrafico-strutturali), prive di anomalia d'ampiezza, nella successione terrigena del Pliocene superiore-Pleistocene.

Il pozzo Montesottano 2, il più interno e profondo dei sondaggi nell'area, ha raggiunto i calcari della piattaforma Apula (calcari microcristallini biancastri e nocciola del Cretacico superiore e circa 10 metri di calcari del Miocene superiore) ed è stato l'unico a testimoniare la presenza della coltre alloctona. La serie soprastante il basamento carbonatico è costituita da una sequenza clastica, spessa all'incirca 2400 metri, con all'interno la sovrapposizione di terreni alloctoni di provenienza più interna che ne interrompono la continuità documentando una notevole disarticolazione tettonica. Al di sopra di tali corpi si sono deposte argille ritenute il riempimento di un bacino di piggy-back ed, infine, per 600 metri, una nuova sedimentazione di avanfossa con passaggio da condizioni di transizione continente-bacino a strettamente più continentali (**Fig. 8**).

L'analisi di tutti i pozzi ha evidenziato caratteristiche simili della deposizione clastica torbidity che può essere, con intervalli sfasati nel tempo, assunta come dinamica di propagazione comune a tutta l'area.

La serie clastica di avanfossa si riduce progressivamente verso il margine NE dell'area fino ad uno spessore di 1000 metri ed, esternamente all'area del permesso, annullarsi in corrispondenza dell'affioramento delle Murge. In particolare, gli apparati torbidity possono essere schematizzati in un intervallo basale argilloso, di spessore limitato, un intervallo sabbioso-argilloso intermedio, con un alto rapporto sabbia/argilla, ed un intervallo sommitale argilloso limitato in frequenza e spessore. Al di sopra si rinvengono i depositi conglomeratici di chiusura del ciclo sedimentario bradanico.

La coltre alloctona, rinvenuta solamente nel pozzo Montesottano 2, ha

un fronte ad elevata pendenza poiché in una distanza di circa 2 km (distanza Montesottano 2-Montesottano 1) sparisce riducendosi mano a mano.

2.3. Interpretazione dei dati sismici

L'esplorazione petrolifera particolarmente attiva nel bacino bradanico ha reso disponibile un notevole miglioramento delle conoscenze litostratigrafiche di tale area nonché i dati sismici e di perforazione.

L'analisi di tale dataset, disponibile nell'area del permesso e nel suo intorno, integrata con le informazioni derivanti dalla correlazione dei logs dei pozzi esplorativi ricadenti nella medesima, con i dati geologici di superficie e con le conoscenze regionali, ha permesso di ricostruire, nelle sue linee essenziali, l'evoluzione geologica dell'area e di definirne, in prima approssimazione, l'assetto strutturale.

L'interpretazione sismica è stata finalizzata principalmente alla ricostruzione stratigrafico-strutturale degli orizzonti sismici indiziati a gas, tenendo in considerazione le situazioni strutturali già perforate.

2.3.1. Assetto strutturale

La fossa Bradanica rappresenta un complesso bacino di avanfossa sviluppatosi durante il Pliocene inferiore, nel contesto dell'orogenesi alpino-appenninica.

L'instaurarsi di un regime tettonico compressivo coinvolge i settori via via più orientali con la migrazione del sistema catena-avanfossa-avampaese fino ad interessare l'areale del permesso "Masseria Gaudella" nel Pliocene inferiore.

Di conseguenza, sia l'evoluzione che la modalità di formazione dell'avanfossa plio-pleistocenica sono fortemente influenzate dalla tettonica. Lo sviluppo assiale del bacino avviene, congruentemente al suo progressivo riempimento ad opera di apporti gravitativi dal margine interno (catena) e torbiditici ridistribuiti dalle correnti lungo il suo asse, in direzione NO-SE.

Verso oriente, il margine esterno del bacino di avanfossa si sviluppa sulla piattaforma Apula coinvolta da un'intensa attività distensiva che ne determina il ribassamento per blocchi verso SO, attraverso una serie di importanti faglie dirette a direzione appenninica. Difatti, l'assetto profondo fino all'asse depocentrale dell'avanfossa è espresso da una struttura

distensiva a gradini con locali configurazioni ad horst e graben particolarmente pronunciate ad ovest del permesso (alto di Pisticci) (Fig. 6).

Contemporaneamente, sul fronte occidentale opposto, l'avanfossa è costituita, al fronte del carico della catena, da un pendio a forte inclinazione e massima subsidenza. Le superfici di accavallamento si propagano verso NE, coinvolgendo i depositi torbiditici infra-pliocenici e sviluppando strutture tipo bacini di pop-up, deformando i sistemi di deposizione e propagando esternamente scaglie di domini più interni verso i settori nord-orientali (oltre alloctona).

Gli episodi sedimentari risultano più o meno correlabili in direzione SO-NE, sebbene i livelli sabbiosi hanno una distribuzione non proprio costante nel Pliocene medio-superiore e si sia verificata, nel Pliocene superiore, una progradazione verso NE di limitati apparati sedimentari variamente interferenti tra di loro.

L'area del permesso "Masseria Gaudella", ubicata al fronte della propagazione della catena e delle coltri alloctone e non caratterizzata in affioramento da importanti strutture tettoniche, mostra, al di sotto della copertura e riempimento dell'avanfossa, una struttura monoclinale immergente verso SO, ribassata da faglie distensive appenniniche prive di elementi ad immersione opposta (Fig. 3-6). I lineamenti tettonici di maggiore rilievo sono, difatti, tali faglie dirette e modesti fenomeni di raccorciamento dovuti essenzialmente all'azione delle spinte compressive della catena, nonché ondulazioni locali, prevalentemente a livello delle successioni plioceniche, lungo la sua porzione frontale (settore sud-occidentale del permesso "Masseria Gaudella").

L'assenza, nell'area studio, in profondità di strutture tipo horst non rilevano zone ove indirizzare l'esplorazione ai livelli della piattaforma, per cui il target principale sono i livelli e corpi sabbiosi torbiditici plio-pleistocenici di riempimento dell'avanfossa bradanica, implicati in trappole di tipo stratigrafico sia per onlap che per draping.

2.3.2. Risultati dell'interpretazione geofisica

L'area attualmente occupata dal permesso di ricerca "Masseria Gaudella" è stata oggetto nel tempo di svariati studi ed interpretazioni G&G atte a valutarne il potenziale minerario individuando possibili riflettori e culminazioni esplorativamente interessanti.

Di seguito viene fornito un riassunto di tale attività con l'ausilio, ove presenti, di mappe ed, eventualmente, sezioni sismiche:

- ❖ individuazione di un orizzonte riflettente, più profondo del top del basamento carbonatico Apulo, ad esso concordante, caratterizzato da una buona continuità laterale con culminazioni nel settore nord-orientale dell'area;
- ❖ riconoscimento di deboli ondulazioni strutturali, a livello Pliocene medio-superiore, probabilmente connesse all'avanzare del fronte alloctono, con intercalazioni sabbiose nel settore sud-occidentale;
- ❖ presenza di sottili intercalazioni sabbiose nella serie pleistocenica;
- ❖ identificazione nel bordo settentrionale dell'area di una chiusura per pinch-out di alcuni livelli sabbiosi che al pozzo Pomarico 4 presentano indizi di mineralizzazione;
- ❖ mappatura dell'orizzonte A, corrispondente al top di un orizzonte sabbioso pleistocenico denominato "Ba-1", che presenta, oltre alle strutture già perforate (A1-A5-A6), altre situazioni chiuse (A2-A3-A4-A7). La continuità sismica di tale livello maschera una reale discontinuità sedimentologica delle sabbie, interrotte in più parti da barriere argillose (shale out) e da complicazioni stratigrafiche (pinch-out) da considerare (**Fig. 9-10**);
- ❖ mappatura dell'orizzonte B, top di un orizzonte sabbioso pleistocenico denominato "Ba-2", che oltre alle culminazioni già esplorate precedentemente (B1-B5-B6) non evidenzia ulteriori alti strutturali (**Fig. 11-12**);
- ❖ mappatura in isocrone dell'orizzonte C, corrispondente al top della serie carbonatica, che presenta un andamento monoclinale con qualche piccola ondulazione interrotta da faglie dirette ad andamento appenninico (NO-SE). Tale livello presenta tre situazioni strutturali (C4-C5-C7), di cui una già perforata (C5) con risultati minerari positivi al pozzo Fiume Basento 4 (**Fig. 13**).

Le strutture A-B-C, indiziate a gas, sono state oggetto di studio e di perforazione nei livelli sopracitati (Tabella 2-3-4).

Struttura	Pozzo di accertamento	Chiusura (m.)	Prof. tavola d'acqua (m.)	Superficie (Kmq.)
A 1	F. Basento 2	98	783	l.m. 6 (provata) 7,5 (possibile)
A 3	--	50	800	1,1
A 4	--	50	860	2,4
A 5	F. Basento 4	43	923	2,0
A 6	F. Basento 3	67	966,5	7,0
A 7	--	50	900	3,9 (entro i limiti dell'istanza)
B 5	F. Basento 4	48	948	1,0
B 6	F. Basento 3	16	1.096	1,0

Tabella 2 - Strutture principali nel permesso "Masseria Gaudella" (SNIA 1985)

		Prof. (m.)	T.R.	Esito	Completamento
FIUME BASENTO 1	DST 1	1.659-1.684		Acqua salata	Pozzo non produttivo
	DST 2	533-536		Gas metano a 36 atm.	
	DST 2/bis	533-536		Gas metano e acqua salata	
FIUME BASENTO 2	DST 1	1.462-1.481		Acqua salata	In singolo sugli intervalli 921-923 e 943-945 m.
	DST 2	1.270-1.273		" "	
	DST 3	1.052-1.057		" "	
	DST 4	943- 945		gas metano	
	DST 5	921- 923		" "	
FIUME BASENTO 3	DST 1	1.140-1.143		gas metano	In doppio sugli intervalli 1.140-1.143 e 972-1.004 m.
	DST 2	993- 997		" "	
		1.000-1.004			
FIUME BASENTO 4	DST 1	2.179-2.198		Acqua salata con tracce di olio	In singolo sugli intervalli 993-997 e 1.003-1.006
	DST 2	993- 997		gas metano	
	DST 3	973- 978		gas metano e acqua salata	
	DST 4	779- 786		prova secca-tracce di metano	

Tabella 3 - Risultati dei DST nei pozzi FIUME BASENTO 2-3-4 nel permesso "Masseria Gaudella" (SNIA 1985)

Concessione di coltivazione "FIUME BASENTO"							
Pozzi perforati							
	Anno	Pozzo	TD e form. finale	m Q.T.R. s.l.m.	Intervallo DST	Mineraliz.	Livelli in produzione (X) e completamento
Concessione	1986 C	Fiume Basento 6	1.362 Pleistocene	58	1) 983-86 2) 856-59 " 860,5-62	CH4 CH4 68,5 ATM.	DOPPIO 983-86 / 998-1.003 SS X LS X LS
	1986 C	Fiume Basento 5 Deviato	1.417 Pleistocene	162	1) 1.122-24 2) 1.096-99 " 1.105-07 3) 897-901 " 905,5-9,5	CH4 DRY CH4 TR. DRY CH4 27 ATM.	- - -
	1987 C	Fiume Basento 7 Deviato	1.797 Pliocene superiore	263,5	-	STERILE	
	1987 C	Fiume Basento 8	1.807 Pliocene superiore	177	-	STERILE	

SEZIONE IDROCARBURI
E GEOTERMIA DI NAPOLI

19 LUG. 2000

Prot. N. 3807

I pozzi Fiume Basento 3 e 6, sono stati messi in produzione collegandoli alla centrale SPI di Metaponto

Tabella 4 - Sommario dei pozzi perforati FIUME BASENTO 6-5 Dir-7 Dir-8 (BG Rimi Luglio 2000)

La struttura A1, ubicata nella parte nord-orientale del titolo ed originata dalle ondulazioni positive del livello sabbioso chiamato "Ba-1", si presenta configurata con tre zone di culminazione A1a-A1b, all'interno del titolo, ed A1c, al di fuori di esso, separate da insellature (trappole miste) (Fig. 9-10). Tale complesso di orizzonti, perforato con esito positivo dal pozzo Fiume Basento 2 (Fig. 15) e negativo dai pozzi Fiume Basento 5 Dir e Pomarico 4, ha mostrato una importante variabilità della litofacies sabbiosa in diminuzione verso NE fino ad un passaggio ad argille in prossimità del pozzo Pomarico 4 (Fig. 19).

Le strutture A6-B6, riferibili agli orizzonti sabbiosi denominati "Ba-1" e "Ba-2", di età pleistocenica, hanno un andamento anticlinale cupoliforme leggermente asimmetrico e chiusure per pendenza sui fianchi (Fig. 9-10-11-12). Tali livelli sono stati perforati dai pozzi, mineralizzati a gas, Fiume Basento 3 (Fig. 17-18) e Fiume Basento 6 ed hanno costituito il campo a gas Fiume Basento (Fig. 5).

Tale giacimento ha prodotto complessivamente, dal 04/01/1990 al 22/02/1996, 33.191.097 Smc di gas metano di cui 29.369.493 dal pozzo Fiume Basento 3 e 3.821.604 dal pozzo Fiume Basento 6.

Le strutture A5-B5-C5, ubicate nel settore sud-occidentale del permesso (Fig. 9-10-11-12-13) ed aventi esito minerario positivo al pozzo Fiume Basento 4, si presentano in compartimenti allungati in direzione NO-SE con chiusura contro il fronte della falda alloctona verso NO e per pendenza sugli altri lati (Fig. 16).

Tutti i compartimenti perforati sono stati oggetto di approfonditi studi, difatti tutti i pozzi risultano essere chiusi ed abbandonati.

Per quanto riguarda le strutture evidenziate dalla sismica e non oggetto di sondaggi si può asserire che:

- la struttura A3 corrisponde ad una modesta ondulazione, a forma di pera con asse S-N, chiusa simicamente;
- la struttura A4 risulta essere una cupola asimmetrica con chiusura per pendenza su tutti i fianchi;
- la struttura A7 è un orizzonte, in parte esteso al di fuori del limite orientale del permesso, parzialmente chiuso contro il substrato pre-pleiocenico in risalita, che presenta la sua culminazione all'interno del titolo.

In conclusione, la sintesi dei lavori geologico-geofisici permette di suddividere l'areale del permesso di ricerca "Masseria Gaudella" in due zone separate:

- ❖ zona sud-occidentale corrispondente, a partire dal Pliocene, ad un bacino sedimentario con deposizione di successioni argilloso-sabbiose (Pliocene medio-superiore) in trasgressione su una serie argilloso-marnosa (Pliocene inferiore) a sua volta trasgressiva sul substrato carbonatico pre-pleiocenico;
- ❖ zona nord-orientale caratterizzata da una risalita del substrato carbonatico.

In tale contesto, gli elementi strutturali del sottosuolo, evidenziati dalla sismica sono (Fig. 14):

- a) la monoclinale fagliata, in risalita verso gli affioramenti murgiani, del substrato pre-pleiocenico (Fig. 6);
- b) l'alloctono interposto tra i sedimenti del Pliocene nella porzione sud-occidentale del permesso (Fig. 7).

Le trappole legate alla morfologia della piattaforma Apula, caratterizzata da faglie distensive ad andamento NO-SE, sono i livelli e corpi sabbiosi torbiditici plio-pleistocenici di riempimento dell'avanfossa bradanica, implicati in trappole di tipo principalmente stratigrafico per onlap, draping,

pinch-out o troncatura (Fig. 14-15a); mentre i pools connessi alla deposizione dei singoli episodi sedimentari, controllati dalle direzioni d'apporto dei depositi, dalla paleomorfologia ereditata, dall'avanzamento ed arretramento dei sistemi deposizionali e dal basculamento differenziato del substrato carbonatico, sono costituiti sia da increspature positive che chiusure per pendenze sui fianchi di livelli sabbiosi (trappole stratigrafiche e secondariamente miste) (Fig. 14-15b); infine le strutture associate al fenomeno gravitativo di messa in posto dell'alloctono sono le modeste ondulazioni legate a faglie inverse presenti soprattutto nella successione pliocenica superiore (trappole miste) (Fig. 14-16).

È evidente come tutti i compartimenti inesplorati rappresentino eventi deposizionali a morfologia arcuata dipendenti dalle condizioni notevolmente variabili dell'ambiente di sedimentazione e di come si possa, prevalentemente, parlare soltanto di intercalazioni sottili di sabbie ed argille, da centimetriche a decimetriche, con localizzazioni non uniformi, testimoniate dalla difficile materializzazione sui logs di resistività della distribuzione degli stessi livelli sabbiosi (Fig. 18-19).

3. TEMI DI RICERCA

I temi minerari individuati per l'esplorazione geo-mineraria del permesso di ricerca "Masseria Gaudella" sono:

- i livelli e corpi sabbiosi torbiditici plio-pleistocenici di riempimento dell'avanfossa bradanica, implicati in trappole di tipo stratigrafico sia per onlap che per draping;
- il tema, di secondo ordine, costituito dai carbonati della piattaforma Apula.

La maggior parte delle situazioni produttive nelle immediate vicinanze a tale area sono legate, per l'appunto, alla fossa bradanica, corrispondente alla porzione meridionale dell'avanfossa appenninica ed obiettivo principale della ricerca di idrocarburi sin dagli anni '50.

Tutti i pools nel permesso (campo Fiume Basento) sono a gas biogenico ed hanno prodotto dai livelli sabbiosi plio-pleistocenici (Fig. 5).

Sulla base del quadro stratigrafico-strutturale, esposto in precedenza, si ritiene di indirizzare la ricerca di idrocarburi su obiettivi di tipo stratigrafico nella successione terrigena di avanfossa e si reputa limitata l'esistenza di trappole strutturali nella stessa sequenza e nel basamento carbonatico. La serie torbiditica della *successione terrigena d'avanfossa* risulta essere senz'altro la più prospettiva per la presenza di numerosi corpi sabbiosi. Le trappole sono generalmente caratterizzate da una geometria arcuata, a cui spesso sono associate blande chiusure pseudostrutturali verticali, con indizi di mineralizzazione segnalati da anomalie del segnale sismico, talora legate ad effetti litologici dovuti alla presenza di livelli conglomerati e/o argillosi in sovrappressione.

Il tema più profondo carbonatico si reputa non avere una situazione strutturale favorevole.

I rischi associati ai temi di ricerca individuati all'interno del permesso sono legati a:

- una bassa copertura sismica di linee 2D di proprietà e pubbliche;
- difficoltà nel reperimento di linee sismiche da acquistare;
- la mancanza di sismica in ampiezze preservate tale da poter verificare la qualità degli indizi diretti di idrocarburi visibili sulle stesse linee sismiche;
- l'esistenza di discontinuità sedimentologiche nei livelli sabbiosi, interrotti in più parti da barriere argillose (shale out) e da complicazioni stratigrafiche, quali la deposizione di conoidi

variamente interferenti, con deposizione di peliti continue fra due torbide successive e manifestazione di fenomeni erosivi, che consegue a frequenti variazioni di facies, di spessore e di continuità;

- l'assenza, in profondità, di strutture tipo horst che potenzialmente possono rilevare i livelli della piattaforma carbonatica ove indirizzare l'esplorazione.

La produzione di idrocarburi, nell'attuale permesso di ricerca "Masseria Gaudella", è avvenuta dalle strutture perforate dai pozzi Fiume Basento 3 (29.369.493 Smc di gas metano) e Fiume Basento 6 (3.821.604 Smc di gas metano) che hanno drenato tutte le riserve disponibili concludendo, in tal modo, la vita produttiva del giacimento Fiume Basento (**Fig. 5**).

Un potenziale residuo è stato identificato per i pozzi Fiume Basento 2 e Fiume Basento 4, mai entrati in produzione, le cui riserve sono state considerate economicamente non sufficienti per sviluppare un progetto di coltivazione.

Gli elementi di rischio elencati hanno portato l'operatore a non ritenere né tecnicamente né economicamente perseguibile un progetto di perforazione sulle strutture precedentemente individuate nonché, dalla revisione geologico-geofisica effettuata, la non presenza di ulteriori possibili zone di interesse di potenziale minerario residuo.

4. SINTESI DEI LAVORI ESEGUITI

I lavori eseguiti durante la vigenza del titolo minerario sono stati:

- l'elaborazione di uno studio geologico-strutturale a carattere regionale e di dettaglio, basandosi sulle conoscenze regionali e sulla bibliografia scientifica esistente;
- il tentativo di reperimento di linee sismiche da diverse società petrolifere senza un effettivo acquisto, dato che si è ritenuto né tecnicamente né economicamente perseguibile un progetto di perforazione;
- l'indagine, presso società contrattiste, per l'esecuzione di una campagna di reprocessing sismico;
- l'esecuzione di uno studio di interpretazione sismica per la valutazione del potenziale minerario dell'area, con mappatura dei livelli prospettivi, utilizzando:
 - i dati geologici di superficie;
 - gli elaborati pubblici eseguiti nelle precedenti campagne esplorative;
 - i composite logs dei pozzi pubblici;
 - il database sismico di proprietà e pubblico.

Al fine della comprensione dell'evoluzione sedimentologico-strutturale dell'area, tale studio si è basato sulla revisione:

- delle correlazioni stratigrafiche di pozzi, interpretati in gruppi che formano allineamenti a nord-ovest e sud-ovest del titolo, estesi ad un intorno areale più ampio comprendente, quindi, anche alcuni pozzi esterni all'area del permesso "Masseria Gaudella" (Fig. 18-19);
- della ricostruzione dell'evoluzione tettono-stratigrafica mediante l'analisi sismica evidenziando, in particolare, le variabilità di facies e di spessori delle sequenze riconosciute a partire dal Messiniano superiore e Pliocene inferiore.

6. CONCLUSIONI

I temi esplorativi presenti nel permesso “Masseria Gaudella” sono a gas biogenico:

- i livelli e corpi sabbiosi torbidity plio-pleistocenici di riempimento dell’avanfossa bradanica, implicati in trappole di tipo stratigrafico sia per onlap che per draping;
- il tema, di secondo ordine, costituito dai carbonati della piattaforma Apula.

Il tema più profondo carbonatico si reputa non avere una situazione strutturale favorevole.

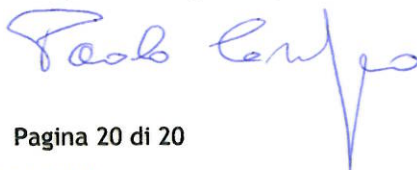
Ricapitolando, i rischi associati ai temi di ricerca individuati all’interno del permesso sono legati a:

- una bassa copertura sismica di linee 2D di proprietà e pubbliche;
- difficoltà nel reperimento di linee sismiche da acquistare;
- la mancanza di sismica in ampiezze preservate tale da poter verificare la qualità degli indizi diretti di idrocarburi visibili sulle stesse linee sismiche;
- l’esistenza di discontinuità sedimentologiche nei livelli sabbiosi, interrotti in più parti da barriere argillose (shale out) e da complicazioni stratigrafiche, quali la deposizione di conoidi variamente interferenti, con deposizione di peliti continue fra due torbide successive e manifestazione di fenomeni erosivi, che comportano frequenti variazioni di facies, di spessore e di continuità;
- l’assenza, in profondità, di strutture tipo horst che potenzialmente possono rilevare i livelli della piattaforma carbonatica ove indirizzare l’esplorazione.

Alla luce di ciò, si ritiene che il permesso di ricerca “Masseria Gaudella” non presenti alcun interesse minerario.

Roma, Gennaio 2010

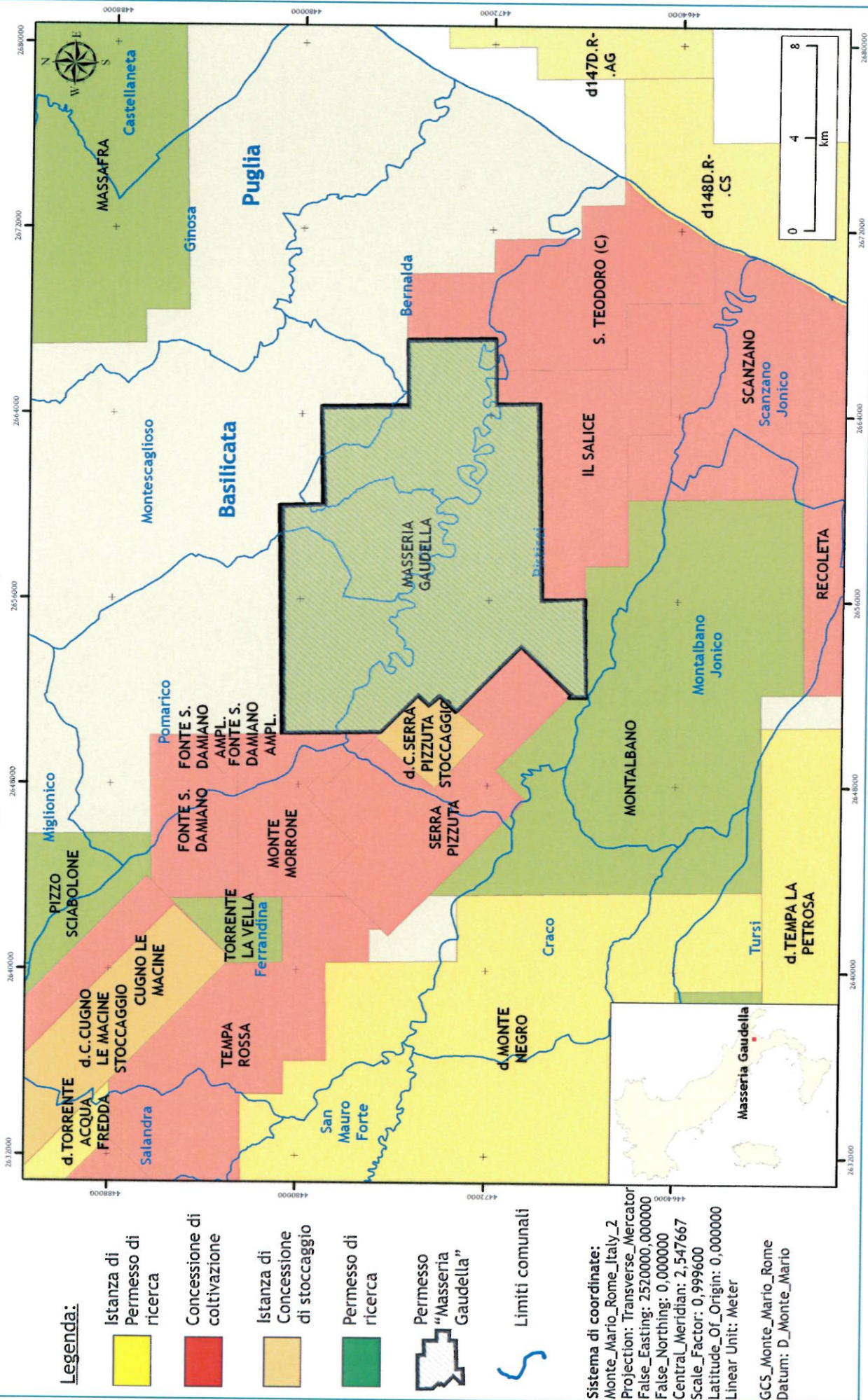
Medoilgas Italia SpA - Dipartimento Esplorazione



Pagina 20 di 20

Fig. 1

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA" Mappa Indice dei Titoli minerari vigenti nell'area (aggiornamento novembre 2009)



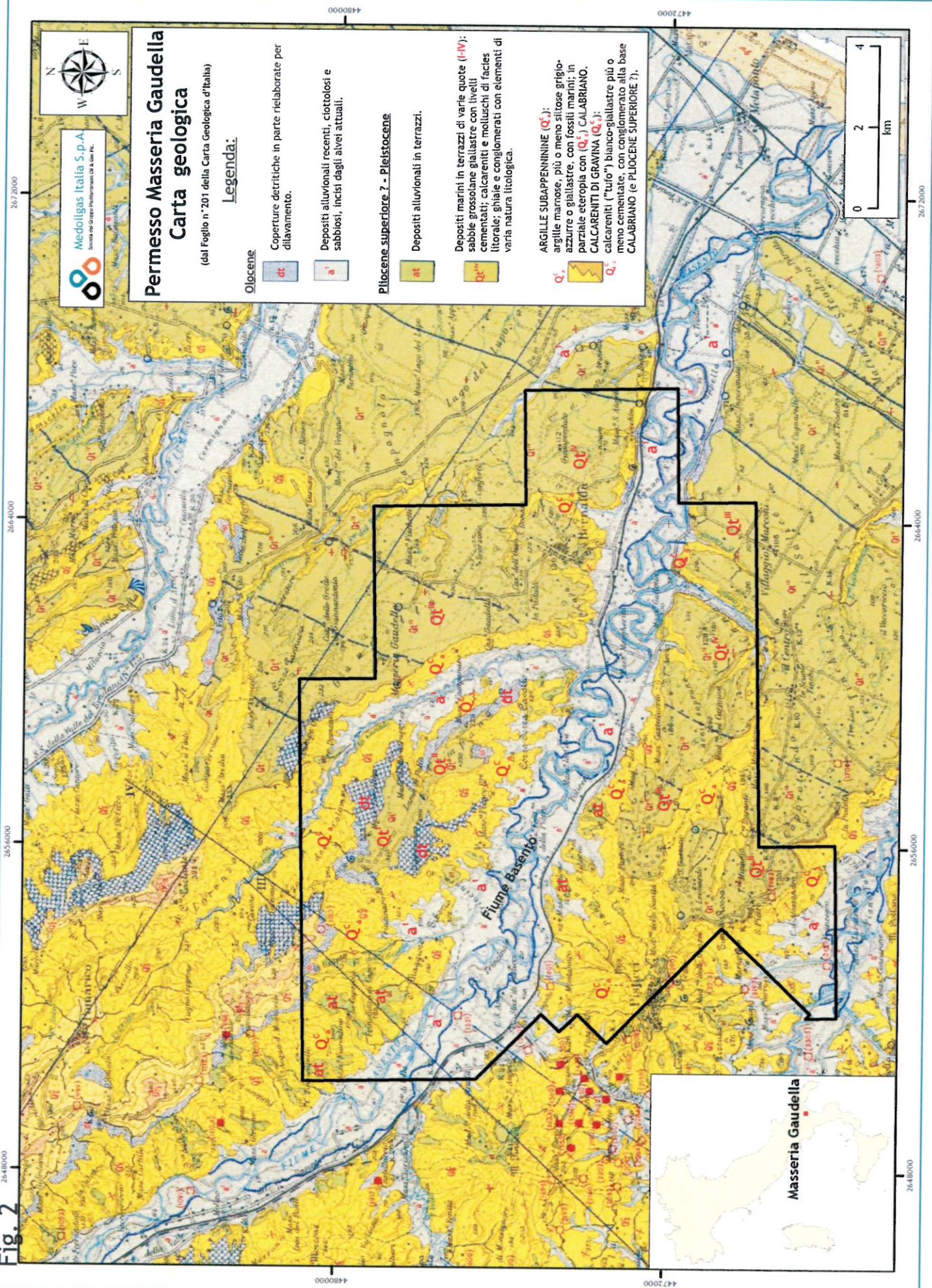
Legenda:

- Istanza di Permesso di ricerca
- Concessione di coltivazione
- Istanza di Concessione di stoccaggio
- Permesso di ricerca
- Permesso "Masseria Gaudella"
- Limiti comunali

Sistema di coordinate:
 Monte_Mario_Rome_Italy_2
 Projection: Transverse_Mercator
 False_Easting: 2520000,000000
 False_Northing: 0,000000
 Central_Meridian: 2,547667
 Scale_Factor: 0,999600
 Latitude_Of_Origin: 0,000000
 Linear Unit: Meter

GCS_Monte_Mario_Rome
 Datum: D_Monte_Mario

Fig. 2



Medoilgas Italia S.p.A.
 Società per azioni partecipazioni G&L & G&L P.C.

Permesso Masseria Gaudella

Carta geologica

(dal Foglio n. 201 della Carta Geologica d'Italia)

Legenda:

Olocene

- dt** Coperture detritiche in parte rielaborate per dilavamento.
- a'** Depositi alluvionali recenti, ciottolosi e sabbiosi, incisi dagli alvei attuali.

Pliocene superiore ? - Pleistocene

- at** Depositi alluvionali in terrazzi.
- Qc^{IV}** Depositi marini in terrazzi di varie quote (**IV**): sabbie grossolane giallastre con livelli cementati; calcareniti e molluschi di facies litorale; ghiaie e conglomerati con elementi di varia natura litologica.

ARGILLE SUBAPPENNINICHE (Q_s):

- Q_s** argille marnose, più o meno sitose grigio-azzurre o giallastre, con fossili marini; in parziale eteroplia con **Q_s**; CALABRIANO.
- Q_s** CALCARENTI DI GRAVINA (**Q_s**): calcareniti ("tufo") bianco-giallastre più o meno cementate, con conglomerato alla base CALABRIANO (e Pliocene superiore ?).

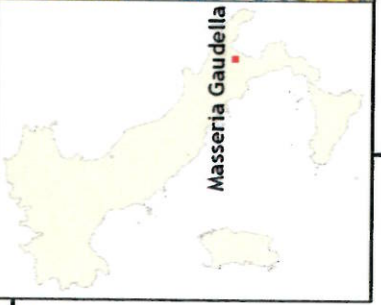
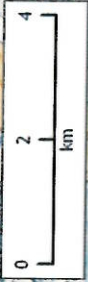


Fig. 3

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"

Modello strutturale d'Italia (C.N.R. Italia)

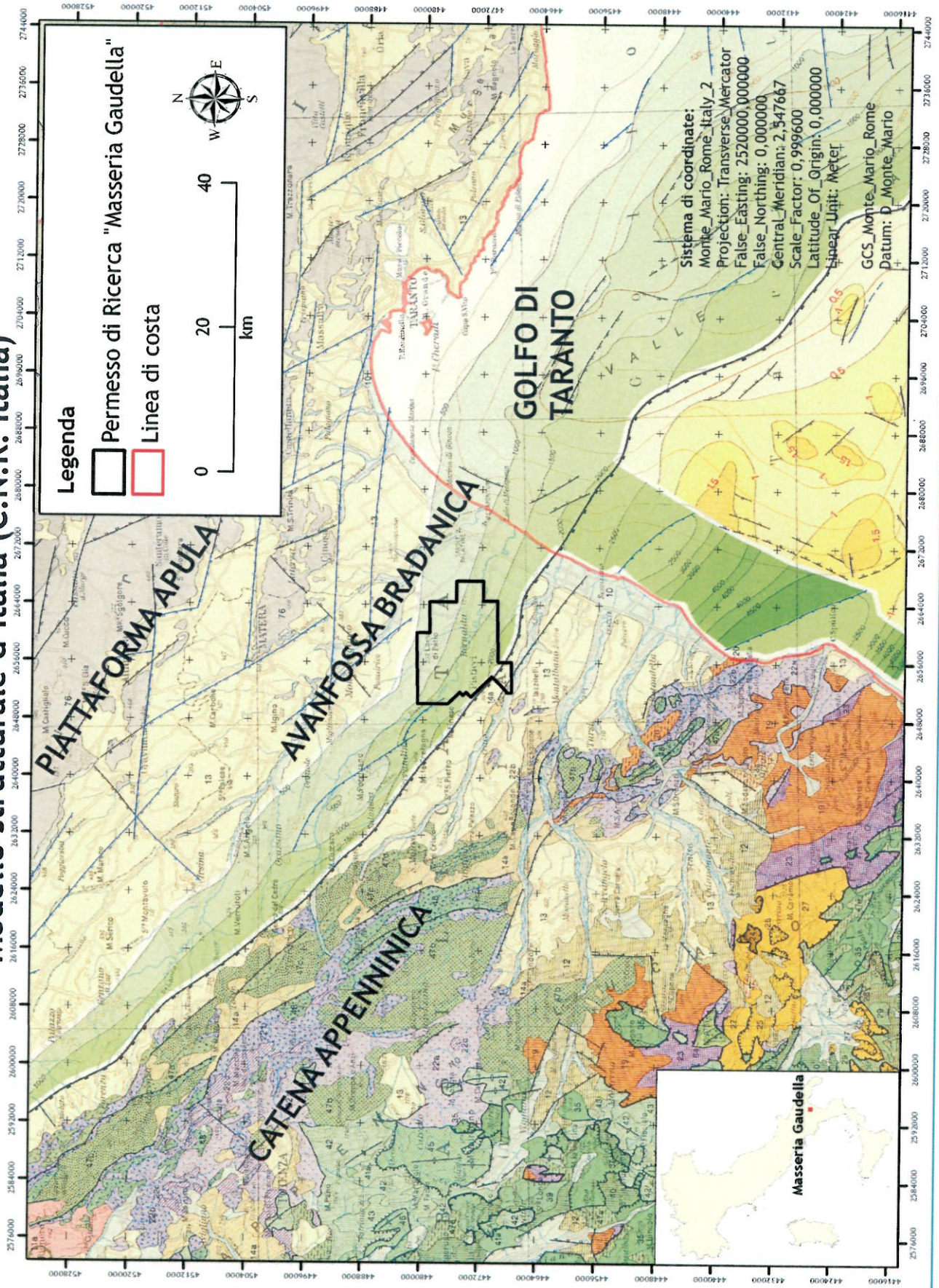


Fig. 4

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA" Ubicazione pozzi su Carta geologica F° 201

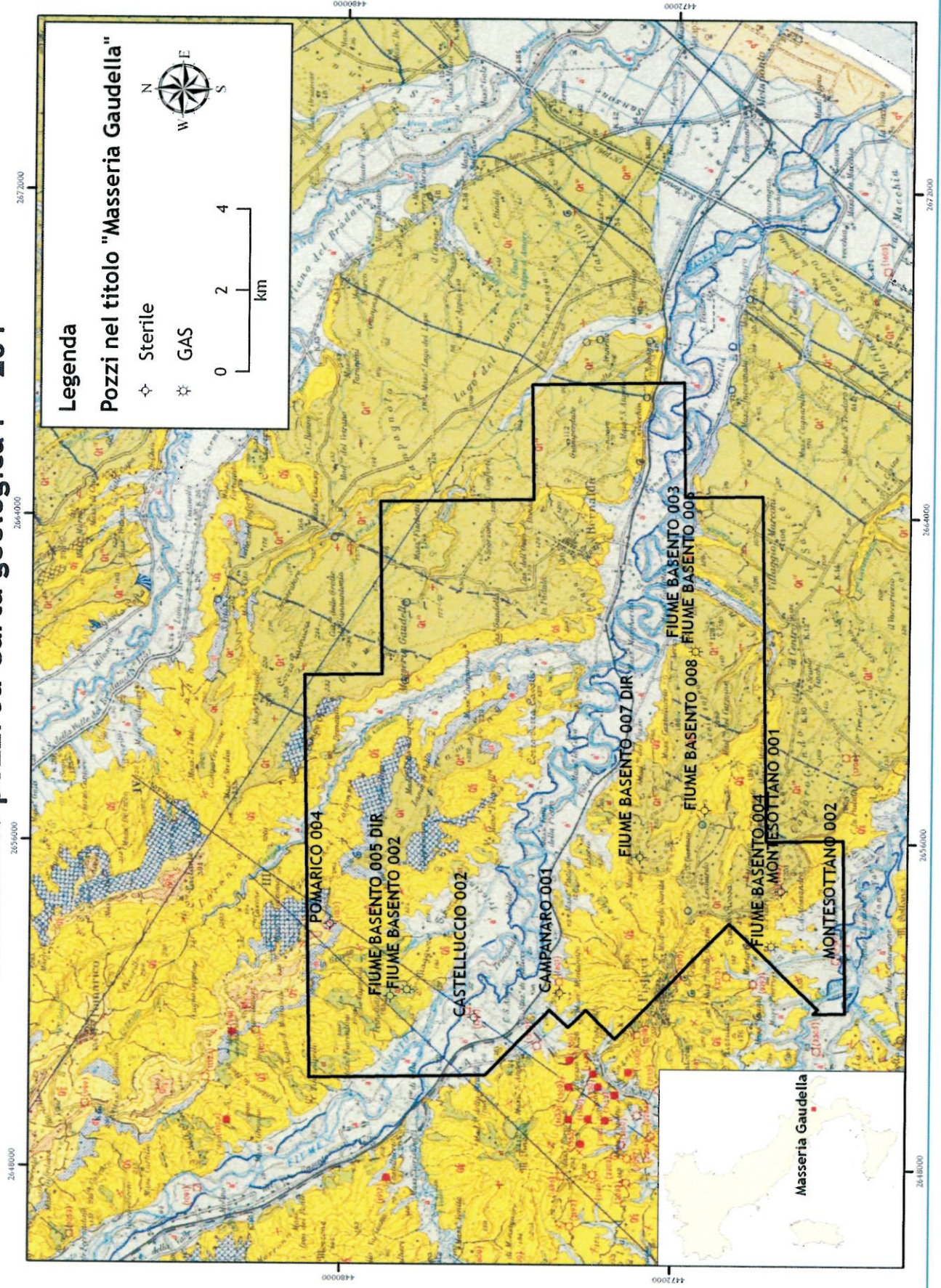


Fig. 5

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"

Campi minerari limitrofi su Modello strutturale d'Italia

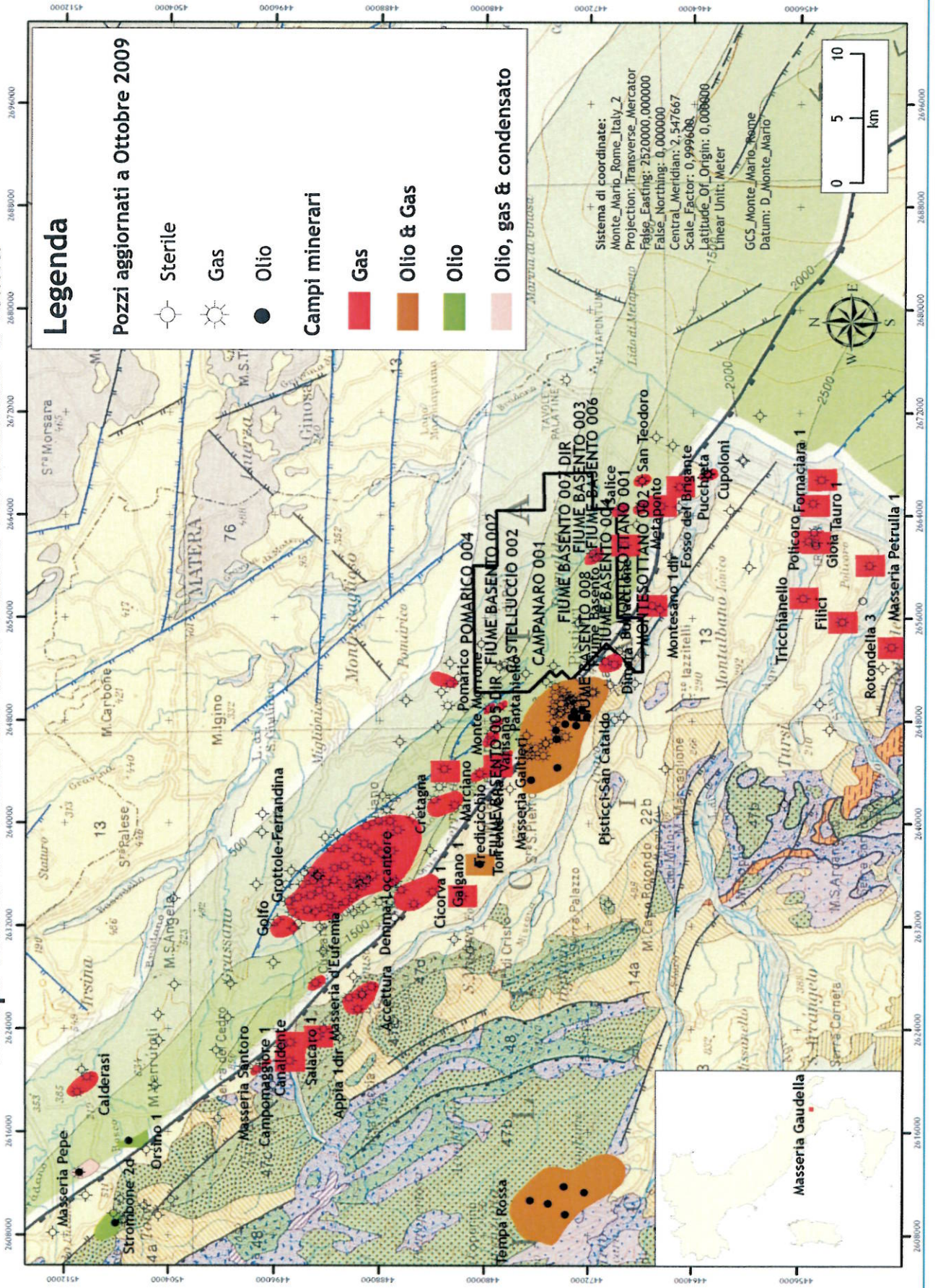


Fig. 6

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"

Sezione sintetica della Fossa Bradanica e delle Murge

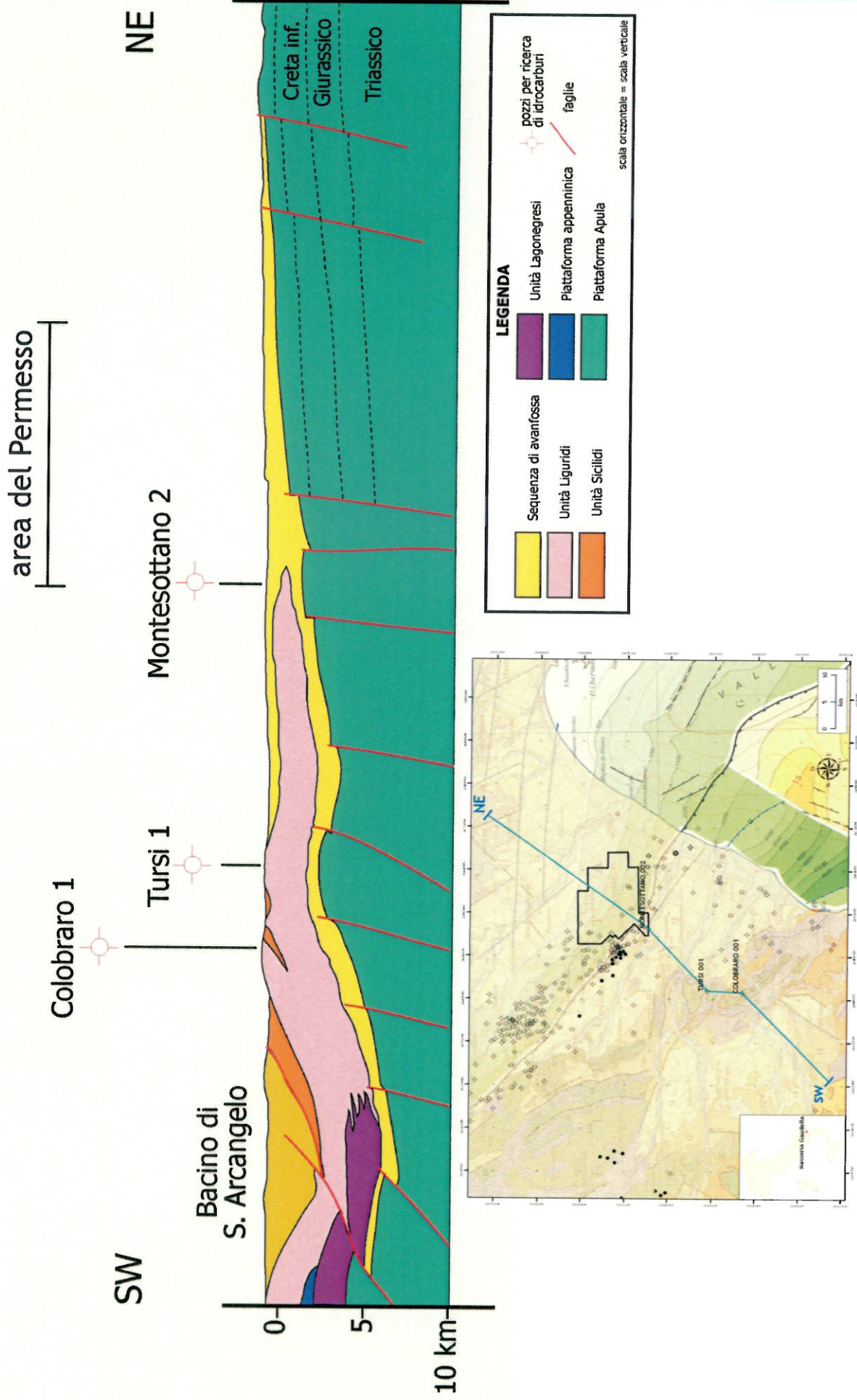
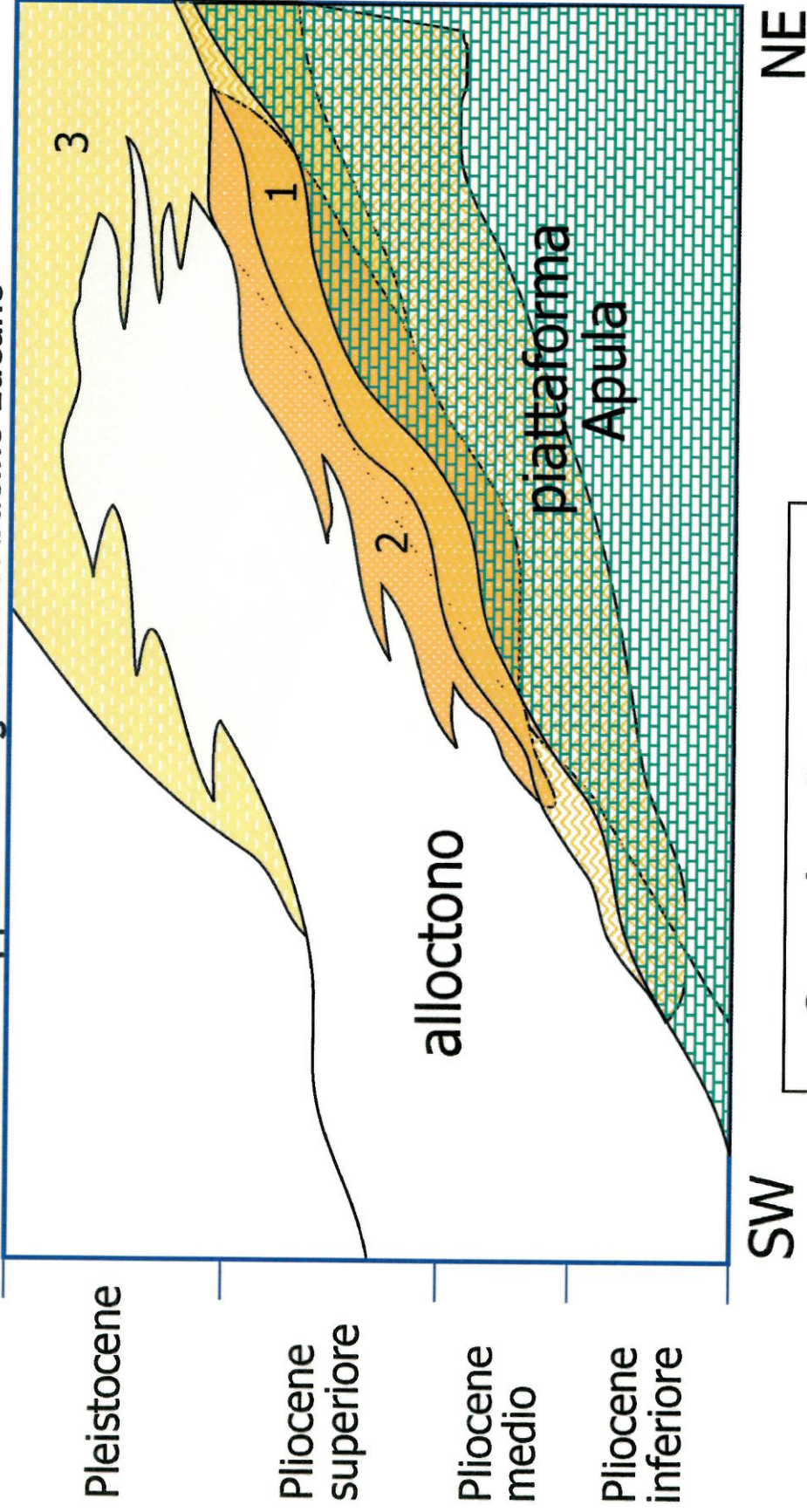


Fig. 7

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"

Schema dei rapporti stratigrafici nel bacino Lucano



Successione di avanzossa

3	Intervallo post-torbiditico
2	Intervallo torbiditico
1	Intervallo pre-torbiditico

figura non in scala

Fig. 8

Colonna stratigrafica del pozzo MONTESOTTANO 2

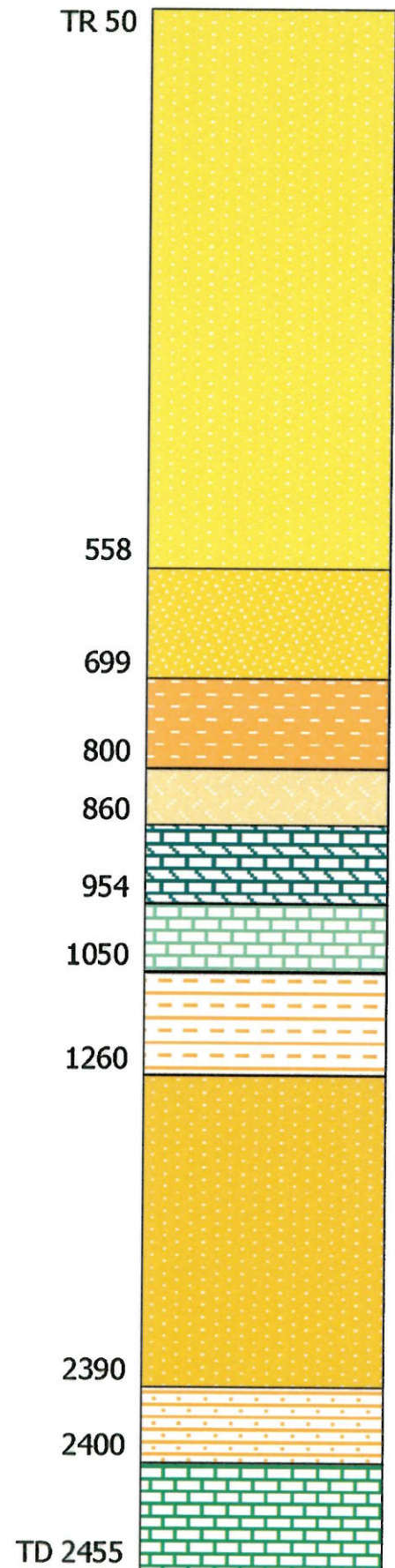
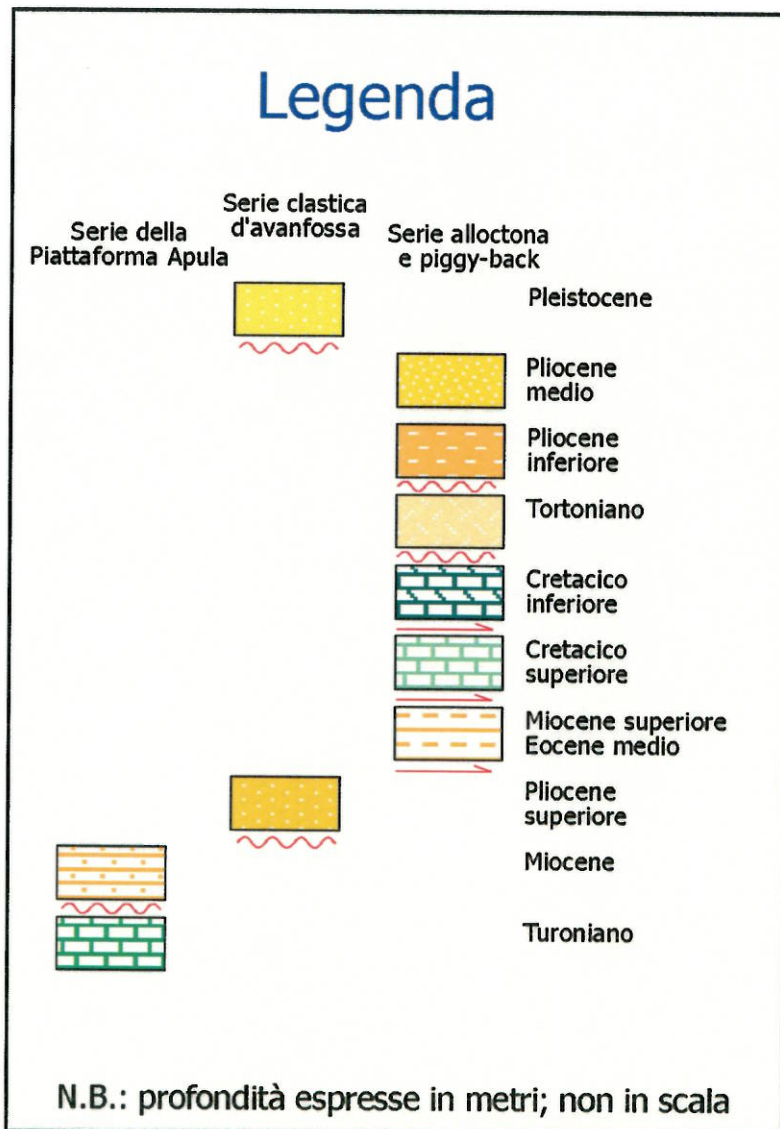
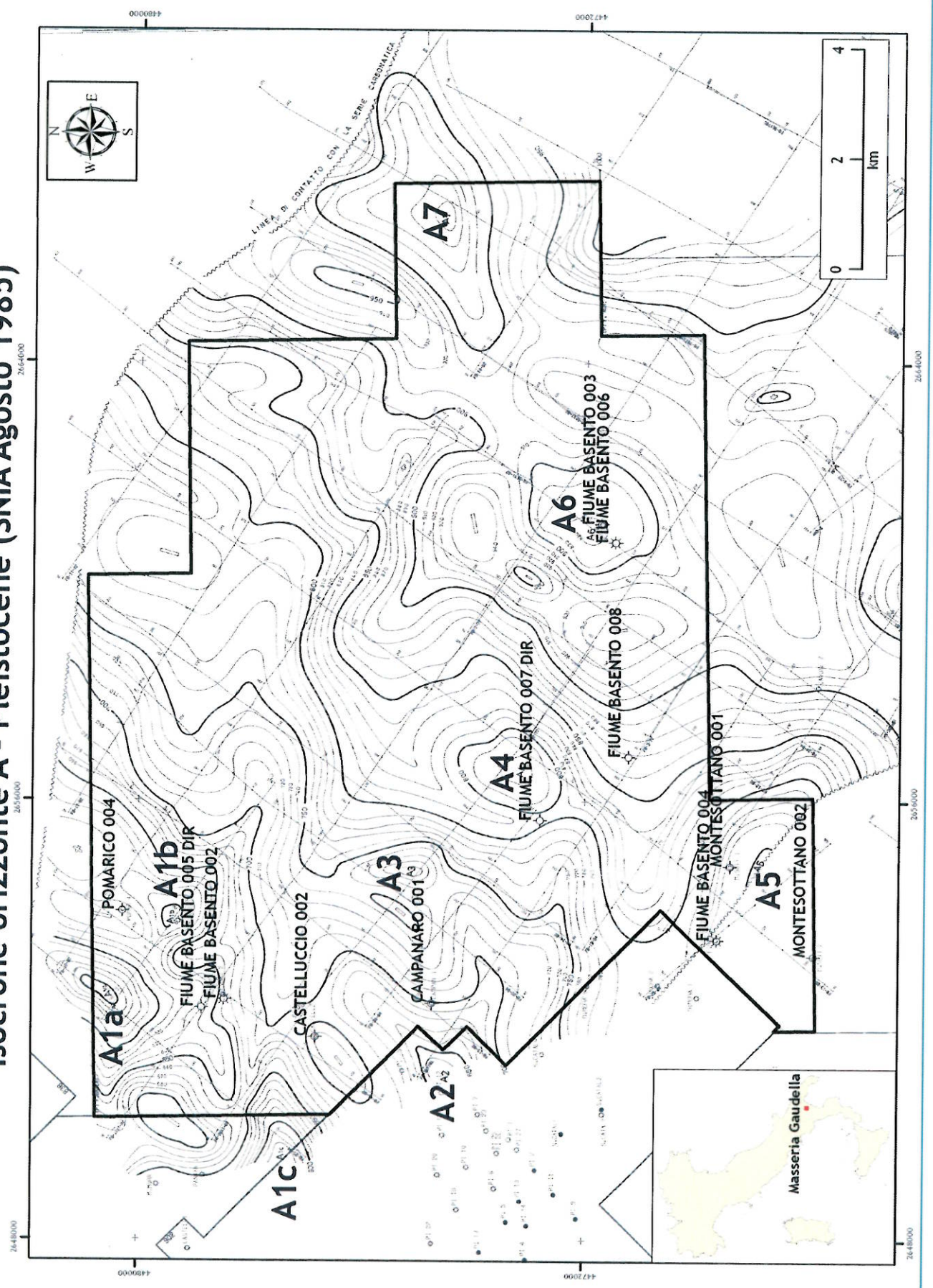


Fig. 9

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"

Isocrone orizzonte A - Pleistocene (SNIA Agosto 1985)



2648000

2646000

2644000

448000

4484000

4488000

4472000

4474000

4476000

Fig. 10

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"
Isobate orizzonte A - Pleistocene (SNIA 1985)

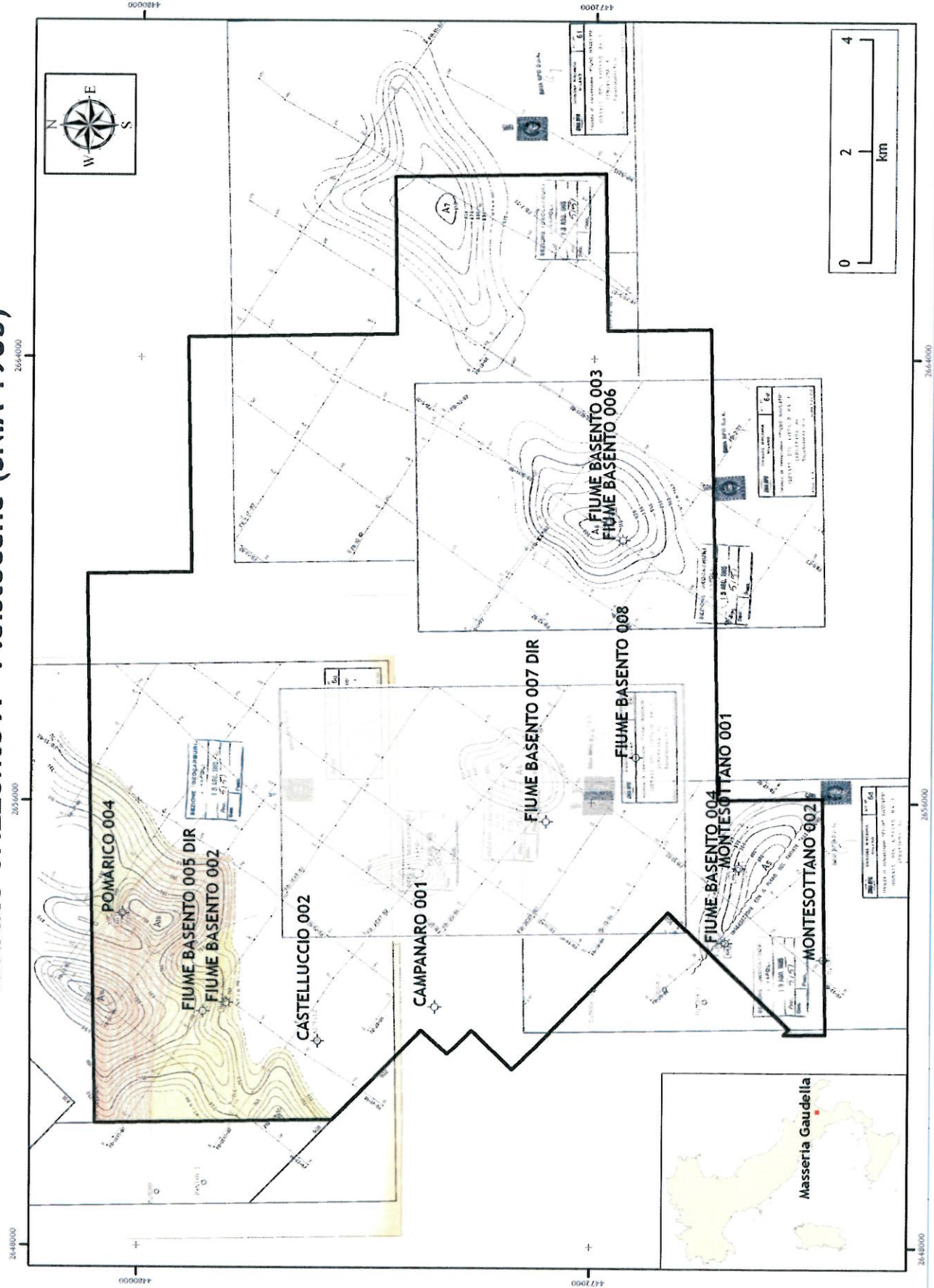


Fig. 11

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"

Isocrone orizzonte "B" (SNIA Novembre 1985)

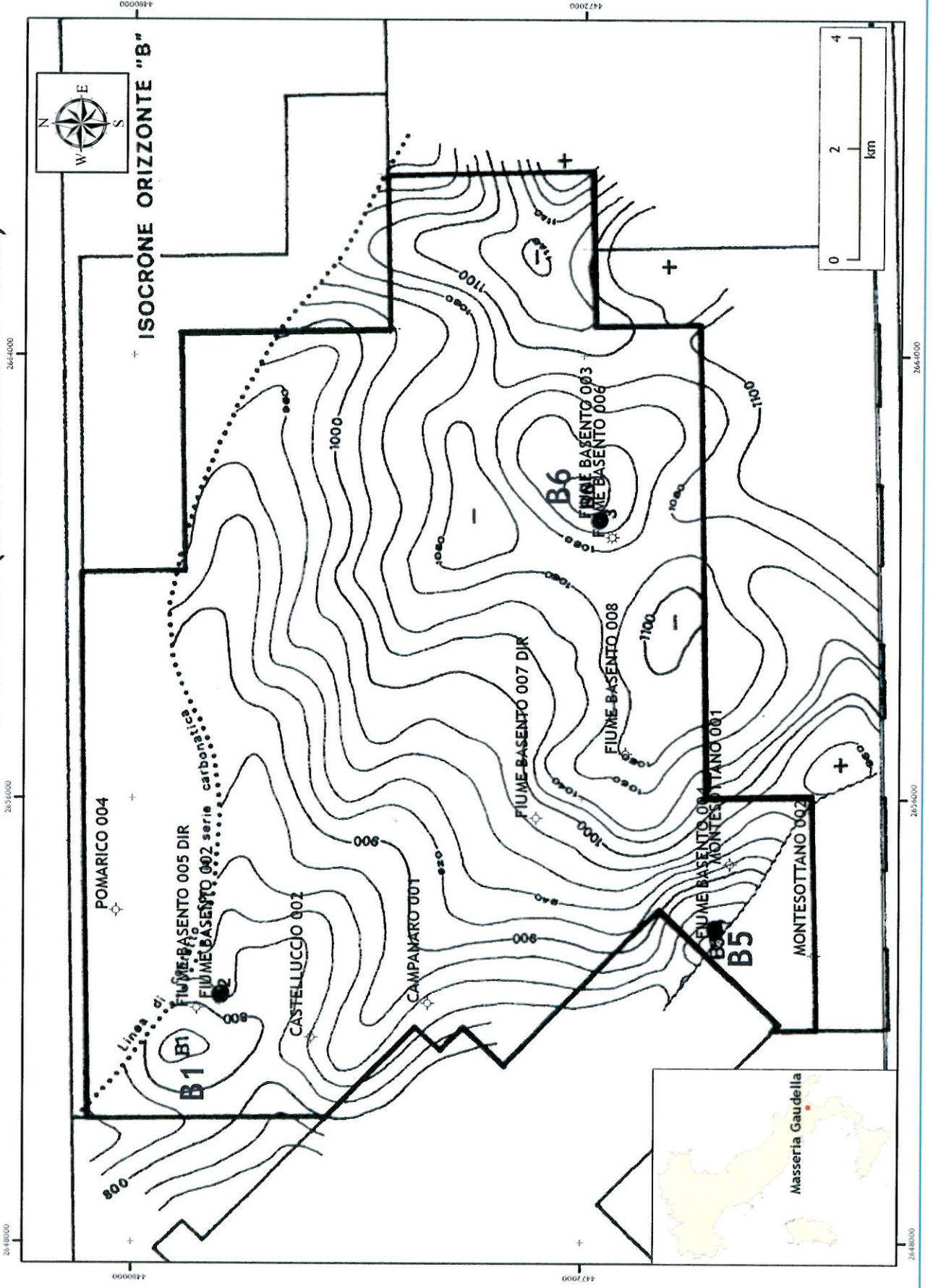


Fig. 12

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA" Isobate orizzonte B (SNIA 1985)

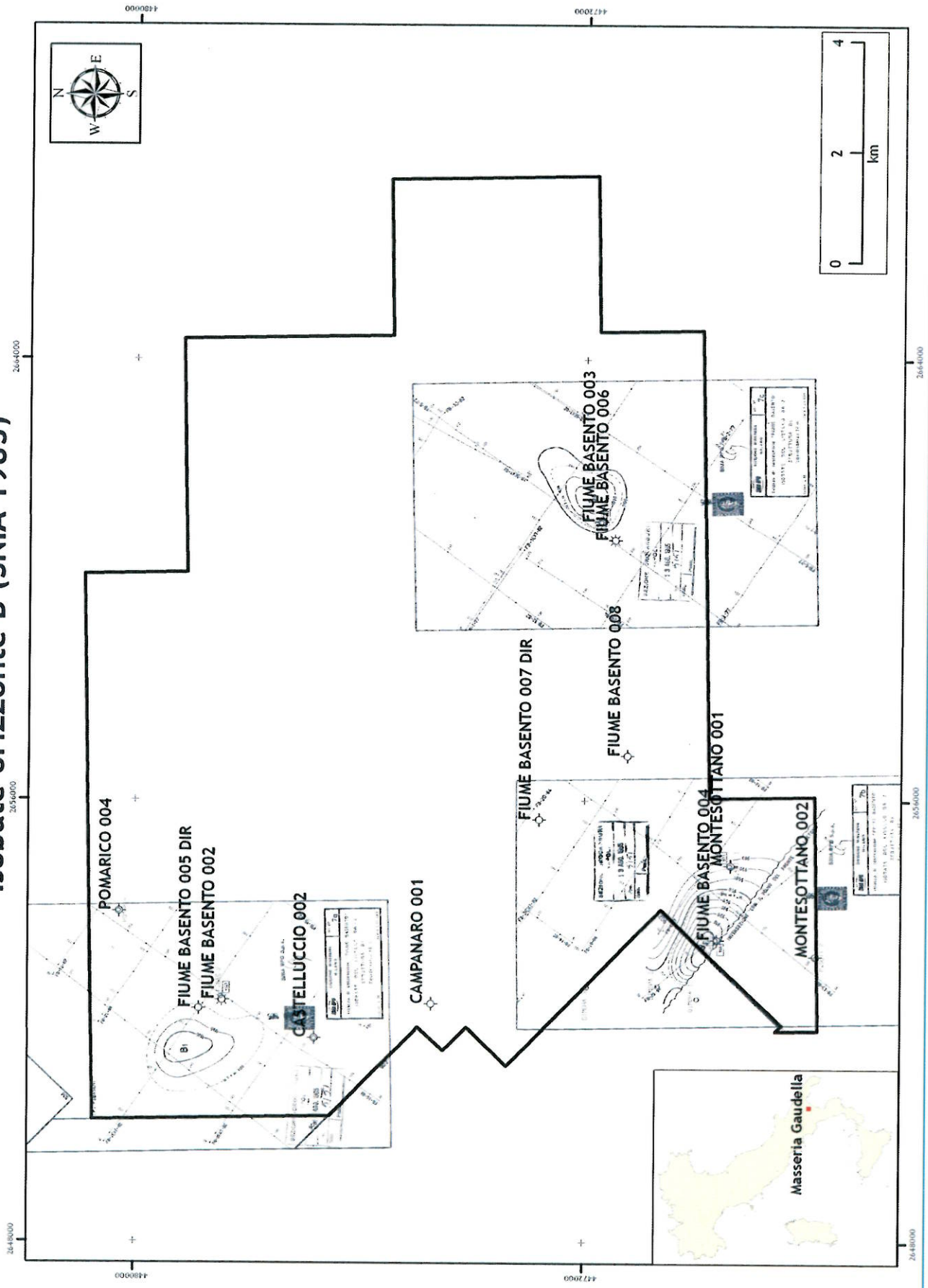


Fig. 13

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"

Isocrone orizzonte C - Top piattaforma carbonatica (SNIA Agosto 1985)

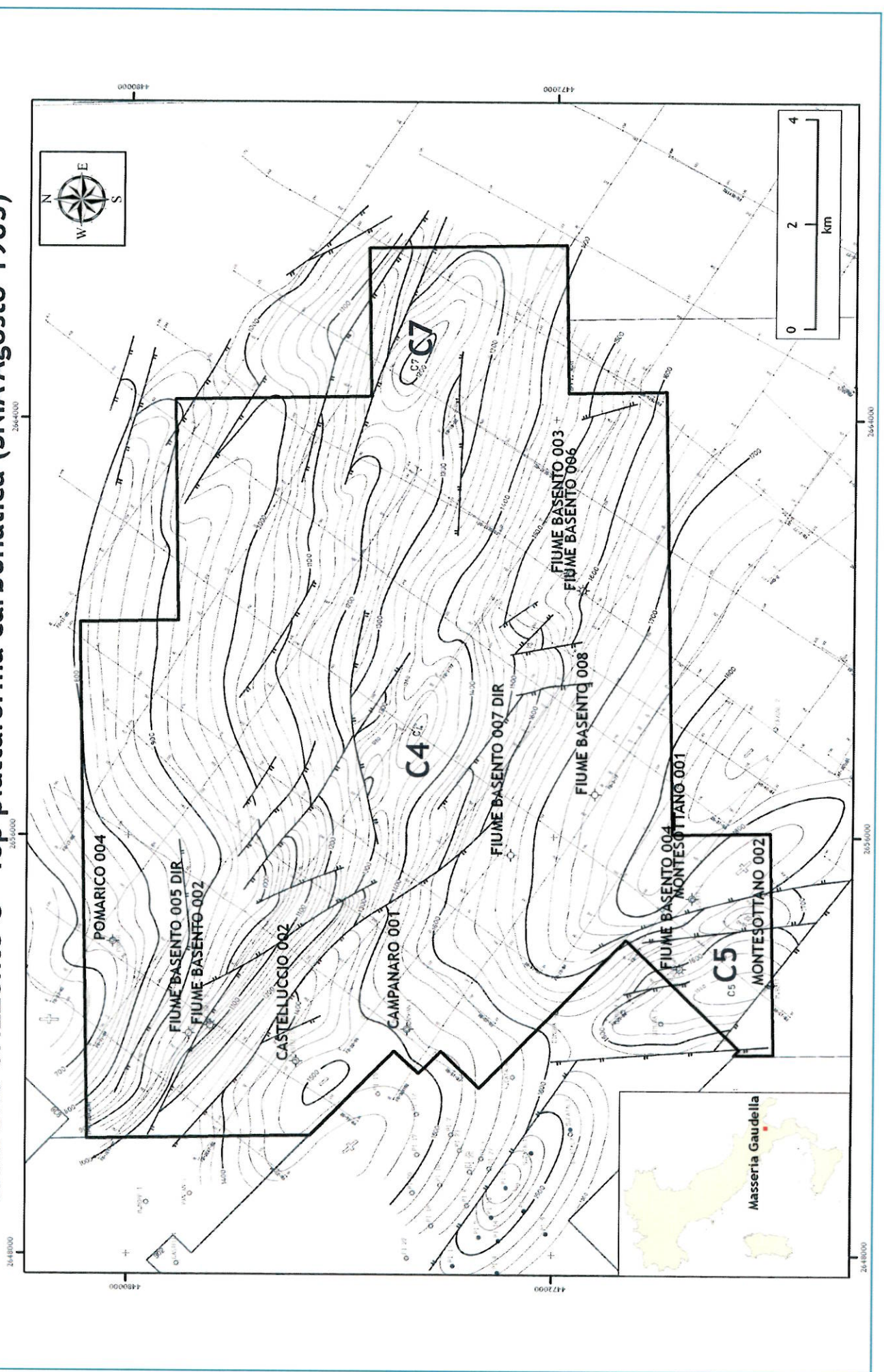


Fig. 14

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"

Sezione sismica interpretata con ubicazione del pozzo FIUME BASENTO 8 (SNIA 1987)

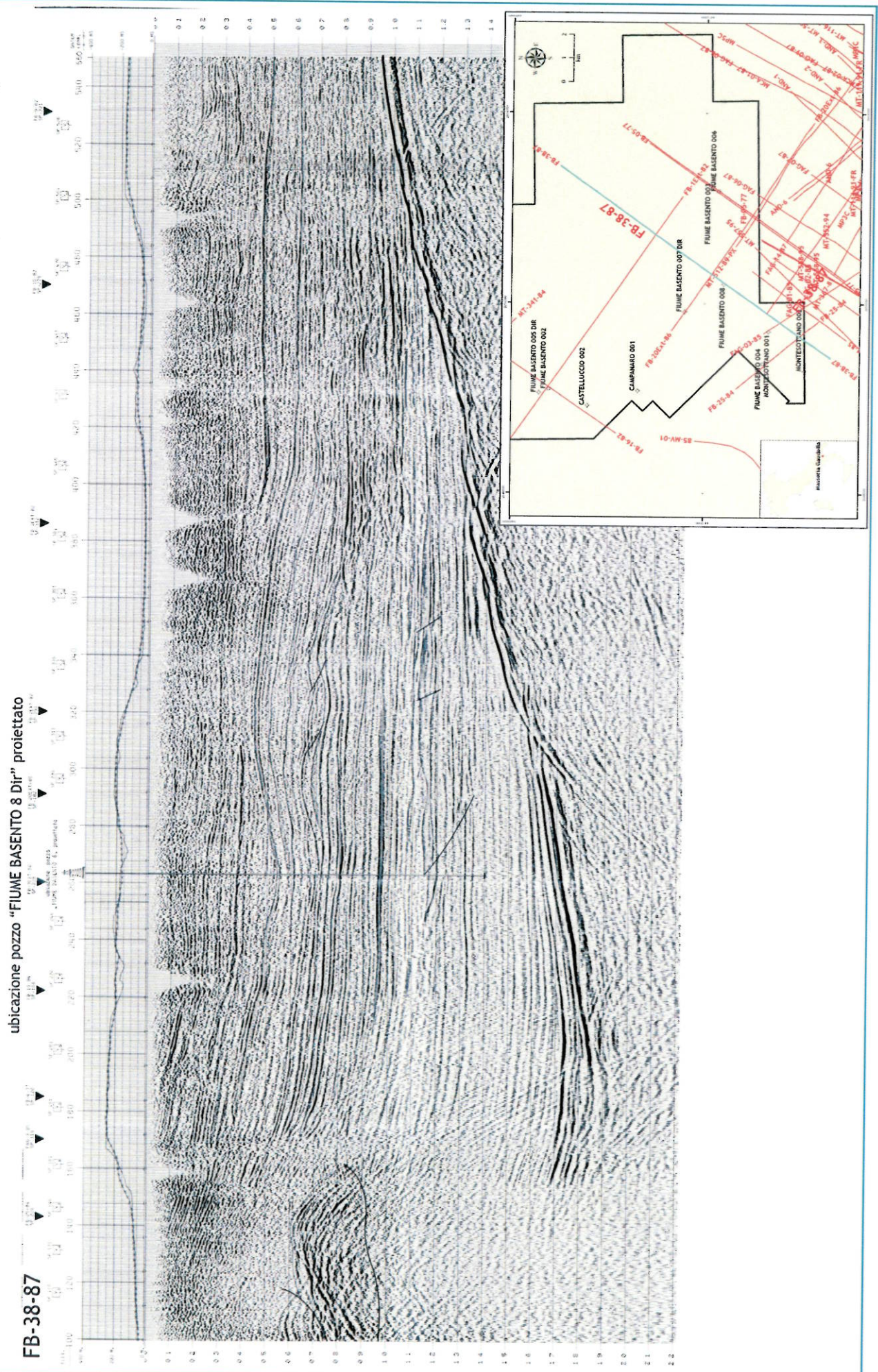
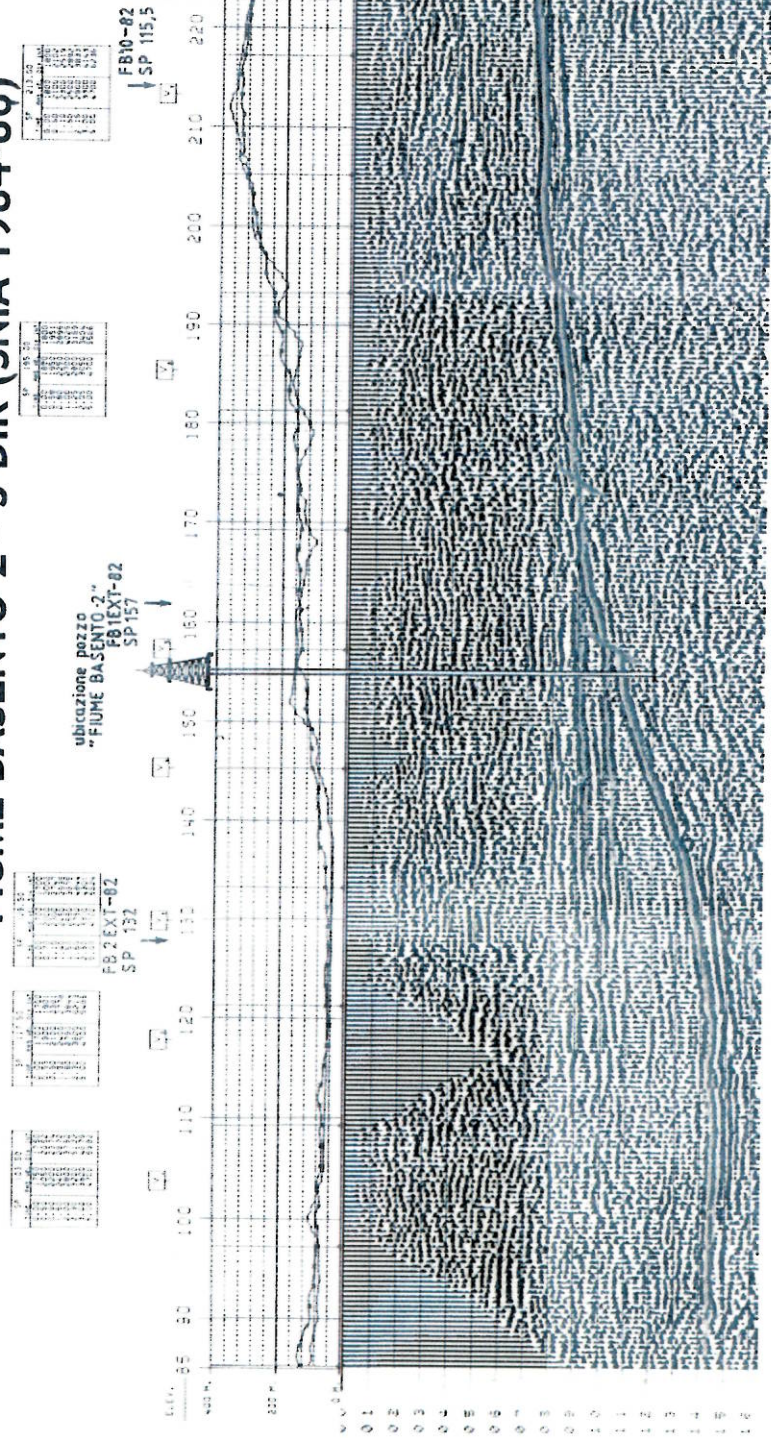


Fig. 15

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"

Sezioni sismiche interpretate con ubicazione dei pozzi FIUME BASENTO 2 - 5 DIR (SNIA 1984-86)

a) FB-16-82



b) FB-1Ext-82

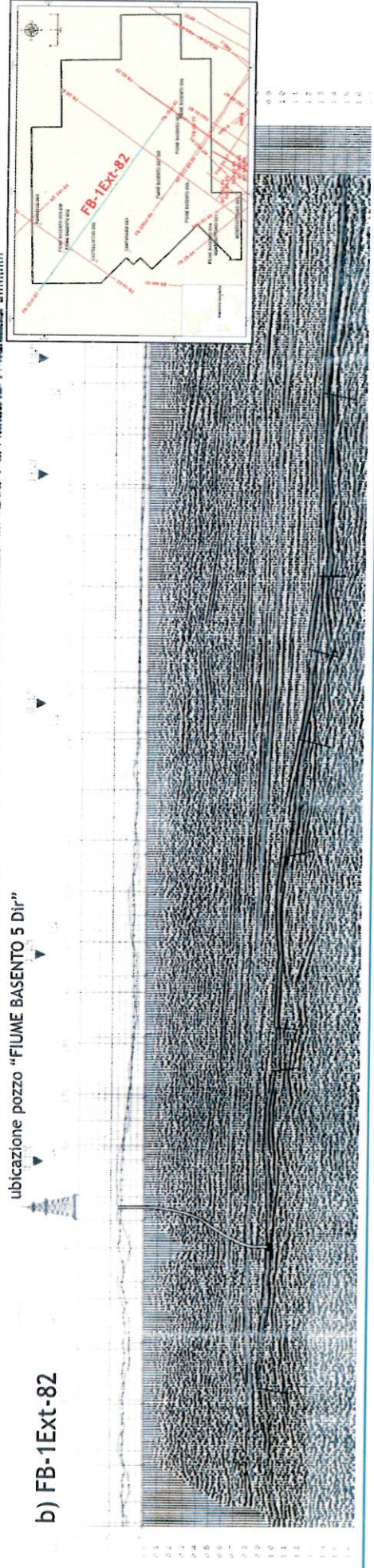


Fig. 16

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"

Sezione sismica interpretata con ubicazione del pozzo FIUME BASENTO 4 (SNIA Marzo 1985)

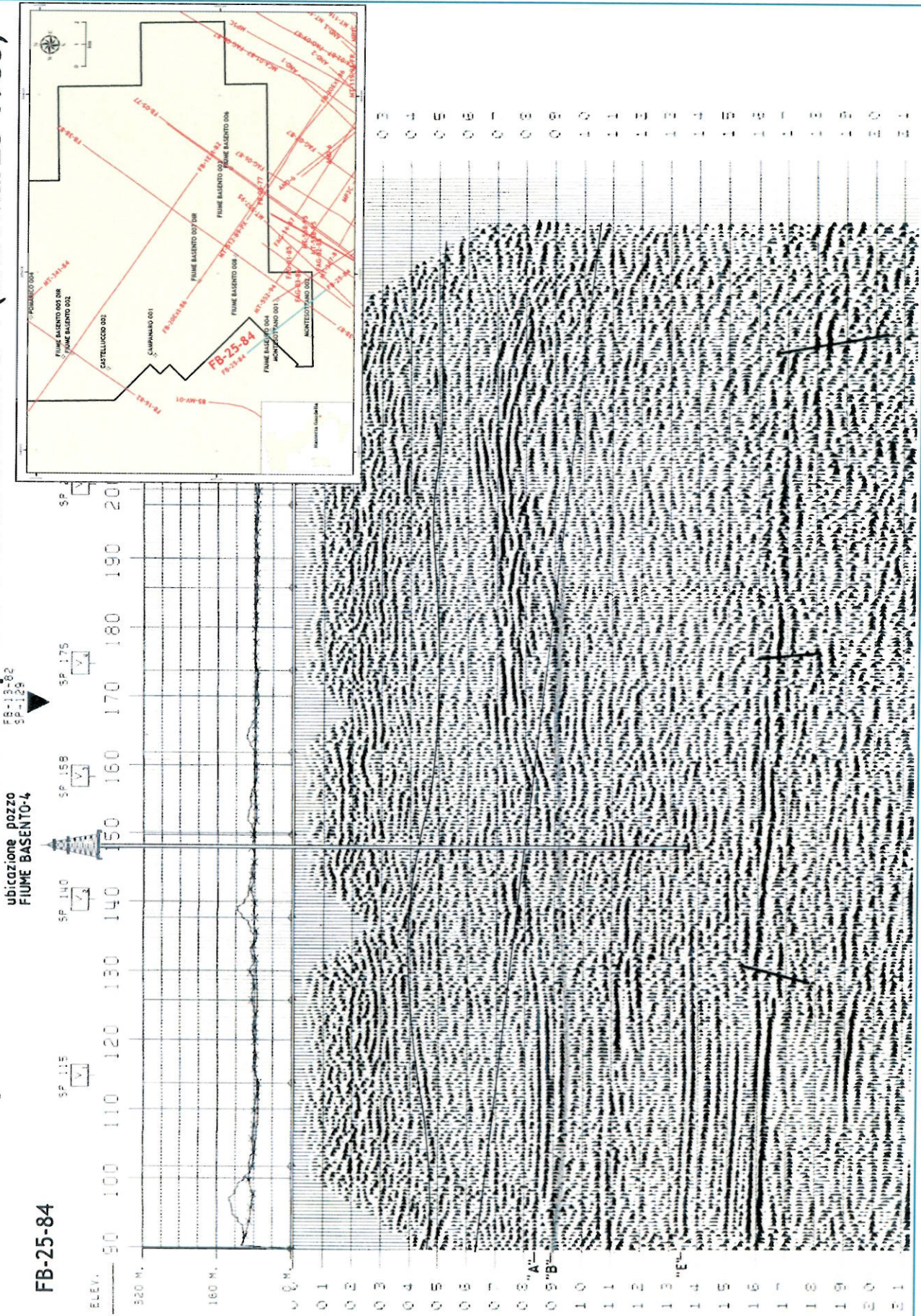


Fig. 17

**Stralcio DIL del pozzo FIUME BASENTO 3
con livelli mineralizzati BA-1/A6 (a) e BA-2/B6 (b) (SNIA 1985)**

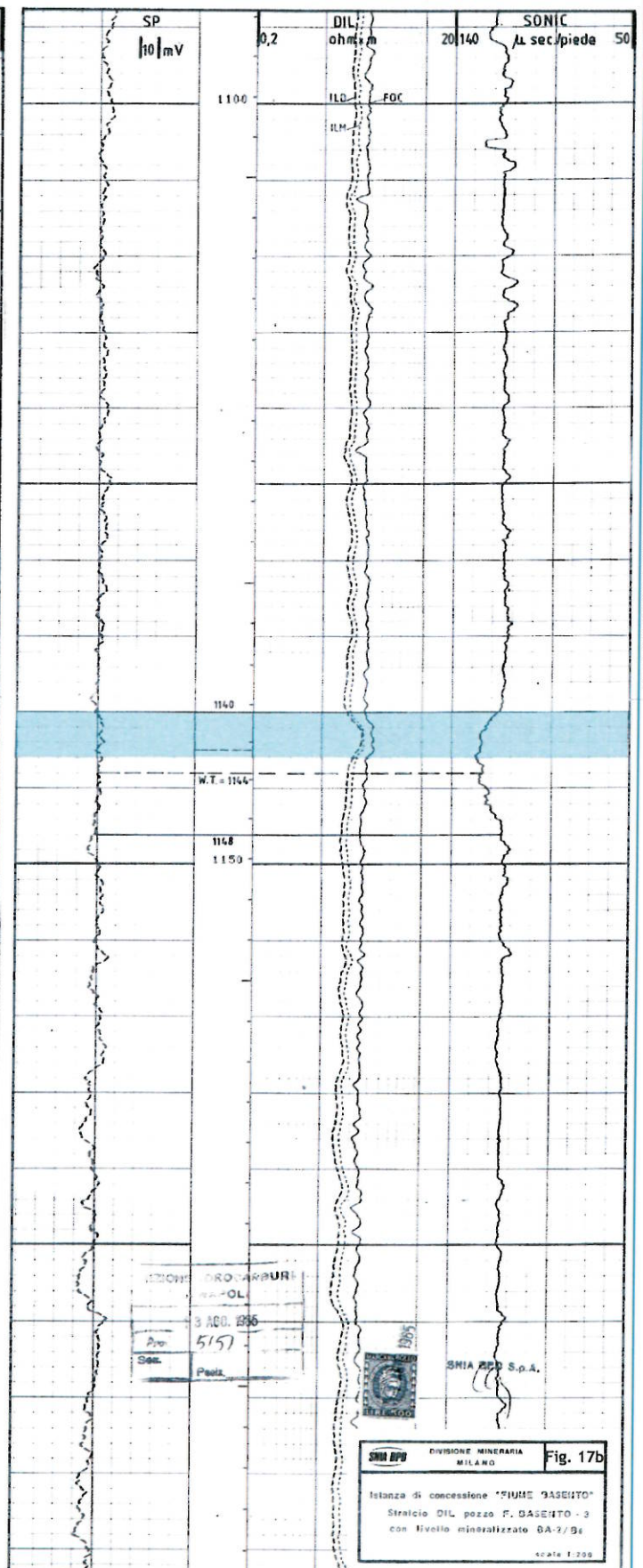
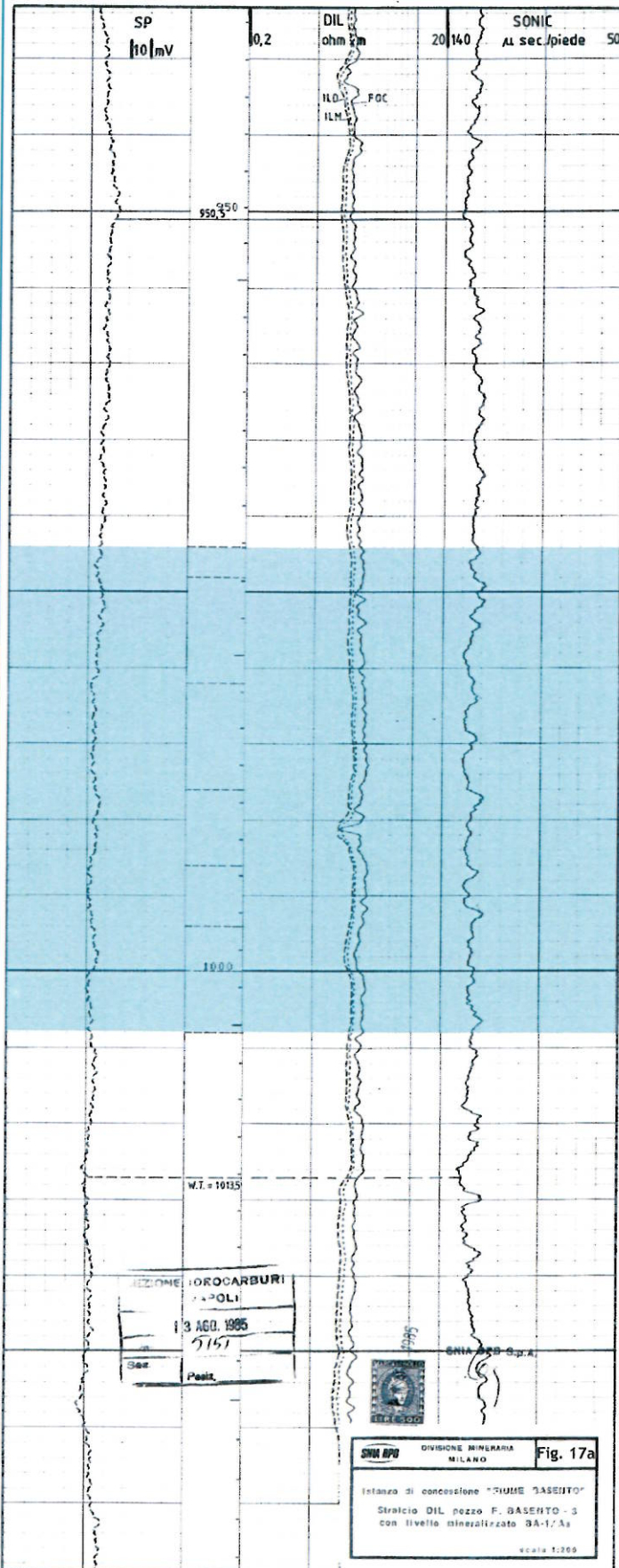


Fig. 18

Permesso di Ricerca "MASSERIA GAUDELLA"

Sezione stratigrafico-elettrica tra i pozzi Dimora 2 - Fiume Basento 2 - Fiume Dimora 2 - Fiume Basento 3 (SNIA 1985)

Montesottano 1 - Cavone 2 - Fiume Basento 3



Fig. 19

Sezione stratigrafico-elettrica tra i pozzi PANTANIELLO 1 - FIUME BASENTO 2 - POMARICO 4 (SNIA 1985)

Pantaniello 1

F. Basento 2

Pomarico 4

