

# RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALLA ISTANZA DI PROROGA DELLA PERFORAZIONE NELLA CONCESSIONE CAMASTRA

## 1. Introduzione

La concessione CAMASTRA è stata recentemente conferita con decreto ministeriale del 19.11.1999 a seguito del processo di unificazione delle concessioni Tempa d'Emma, di cui la stessa faceva parte, Gorgoglione e Perticara.

In particolare nell'ambito della ex concessione Tempa d'Emma venivano definite nel relativo decreto di conferimento del 19.05.1994 una parte A, inerente direttamente al campo di olio individuato e denominato Tempa Rossa ed una parte B, connessa alla scoperta medesima, ma relativa alla delineazione verso nord del giacimento scoperto (Fig.1)

Nell'ambito della concessione Tempa d'Emma veniva pertanto definito un programma lavori della durata di 4 anni nell'area A, finalizzato alla formulazione di un successivo programma di sviluppo del campo, e di un ulteriore programma lavori di tipo principalmente esplorativo inerente la porzione B della concessione Tempa d'Emma. Tale attività della durata di 6 anni prevedeva la realizzazione di nuova acquisizione sismica per 50 Km, la perforazione di un pozzo esplorativo e la redazione di un programma di sviluppo aggiuntivo riguardante tale parte della concessione.

Il decreto di conferimento della nuova concessione CAMASTRA fa esplicito riferimento a tale programma lavori relativo alla parte B della precedente concessione Tempa d'Emma.

## 2. Lavori Eseguiti

Considerata la complessità della struttura di Tempa Rossa e la difficoltà di eseguire una attendibile stima delle riserve, il D.M. del 19 Maggio 1994, sanciva gli obblighi di lavoro, con un programma preliminare di accertamento per la parte denominata A, ed un programma esplorativo per la parte denominata B.

Tali obblighi sono:

Per la parte A della Concessione:

- Effettuare una prova di produzione di lunga durata nel pozzo Tempa Rossa 1, della durata di un anno, eventualmente prorogabile.
- Perforare, entro due anni dal conferimento, un pozzo di accertamento, con, se positivo, relativa prova di produzione della durata di almeno sei mesi.

- Al termine del programma di cui sopra, della durata complessiva di quattro anni (cioè entro il 18 maggio 1998), presentare il piano di sviluppo finale insieme a una relazione sui lavori effettuati e sui risultati ottenuti.

Tali lavori prevedevano un impegno di spesa per complessivi **45.500 Milioni** di Lire.  
Tali obblighi sono stati assolti mediante

- la realizzazione di una prova di lunga durata relativa al pozzo Tempa Rossa 1 ST eseguita da Giugno 1996 a Settembre 1997, con una produzione totale di 954.000 barili di olio, senza registrare produzione di acqua.
- La perforazione del pozzo Tempa d'Emma 1 nel 1997 che ha raggiunto la profondità finale di 6200 m e le successive prove di produzione concluse nel Marzo 1998.
- Il programma di sviluppo è stato presentato nel maggio 1998, già armonizzato con quello della concessione Gorgoglione.

L'ammontare di spesa complessivo per i lavori sopra esposti è stato di lire **84.800 Milioni**.

Per la parte B della Concessione:

- Eseguire un rilievo sismico di 50 km di linee, entro un anno dal conferimento con una spesa prevista di **1.500 Milioni** di lire.
- Perforare un pozzo esplorativo su cui potrà essere effettuata una prova di produzione di lunga durata con una spesa indicativa di lire **25.000 Milioni**.
- Al termine del programma esplorativo, della durata di sei anni, formulare un piano di sviluppo sulla base dei risultati ottenuti. In mancanza, presentare istanza di rinuncia per la parte B dell'area.

Nella parte B della Concessione sono stati effettuati diversi lavori e studi (Fig.2) al fine di comprendere al meglio i rapporti strutturali esistenti tra il campo Tempa Rossa con l'area in oggetto, dove la maggiore complessità geologica richiedeva un ulteriore sforzo per migliorare il dato disponibile.

A tale fine a seguito di una campagna di Magnetotellurica per n. 48 stazioni registrata nell'ottobre 1995, veniva realizzata una prima acquisizione sismica di 54 Km, effettuata nel periodo 15 Novembre 1995/ 27 Giugno 1996. Tale registrazione è stata acquisita con una particolare e sofisticata metodologia chiamata "broadline" brevettata da Mobil volta ad attenuare il disturbo di arrivi laterali, molto frequenti in queste aree di complessità strutturale.

Il miglioramento ottenuto non ha potuto tuttavia essere sviluppato in modo più esteso a causa degli ingenti costi di tale particolare acquisizione. (70 Mlit/Km).

Un secondo rilievo sismico è stato effettuato nel periodo Settembre - Dicembre 1997 per un totale di 40,5 Km di linee. Tale acquisizione, concentrata nella zona orientale della concessione CAMASTRA è stata effettuata con una copertura 12000%, assai elevata per poter conseguire un sensibile miglioramento del rapporto segnale/disturbo. In

concomitanza di tale acquisizione è stato realizzato, in aggiunta un profilo WARP di 17 Km, con lo scopo di meglio definire le velocità sismiche e di conseguenza determinare con più precisione la profondità dei carbonati di piattaforma Apula obiettivo della ricerca nell'area.

I costi relativi a tali studi e lavori eseguiti ammonta a lit. **7.846,5 milioni**, così dettagliati.

Rilievo Magnetotellurica	48 st.	anno 1995	lit. 259,4 milioni
Acquisizione sismica	54 Km	anno 1995/6	lit. 4114,4 milioni
Reprocessing	50 Km	anno 1996	lit. 40.2 milioni
Acquisizione sismica	40,5 Km	anno 1997	lit. 2956,4 milioni
Acquisizione sismica WARP	17 Km	anno 1997	lit. 359,9 milioni
Reprocessing	80 Km	anno 1997/8	lit. 116,2 milioni

## 1. Sintesi dei risultati

L'interpretazione dei nuovi rilievi sismici ha permesso di cartografare il top dei carbonati della piattaforma Apula rinvenuti mineralizzati a Tempa Rossa.

Dal punto di vista puramente strutturale il trend del giacimento già scoperto si estende chiaramente verso nord attraversando la parte orientale della concessione Camastra (Fig.3).

Sia pur con alcune incertezze interpretative, la ulteriore continuazione di tale trend strutturale verso nord al di fuori della concessione sarebbe possibile sino alla individuazione del prospect Monte Grosso dove la scrivente detiene una partecipazione. Restano tuttavia ancora aperte le incertezze sulla profondità del top dei carbonati a causa delle difficilmente prevedibili velocità sismiche più idonee per la messa in profondità della geometria di cui sopra.

Da un punto di vista minerario, l'incertezza ancora irrisolta sulla presenza ed eventuale profondità dell'acquifero al giacimento di Tempa Rossa, non permette una chiara estrapolazione della distribuzione degli idrocarburi.

In accordo con la profondità dell'Oil-down-to attuale del giacimento di Tempa Rossa, rinvenuto al pozzo Tempa d'Emma 1 alla profondità di - 5175 m slm, il giacimento Tempa Rossa si estenderebbe verso nord comprendendo almeno la porzione orientale della concessione.

Il pozzo esplorativo previsto nel programma lavori della concessione Camastra, una volta chiarita l'effettiva distribuzione degli idrocarburi nel giacimento Tempa Rossa potrebbe contribuire alla definizione della continuità o meno del giacimento verso nord.

## 2. Motivazione della Proroga

Le ragioni della richiesta di proroga alla perforazione relativa alla concessione CAMASTRA sono molteplici e di diversa natura, in considerazione degli elementi tecnici ora disponibili e di una migliore razionalità ed efficienza del programma lavori.

Ricordiamo infatti come nel frattempo siano profondamente mutate le conoscenze tecniche sia in generale sia con particolare riferimento al giacimento Tempa Rossa in seguito agli importanti lavori effettuati.

Occorre inoltre rilevare che anche le condizioni operative si sono nel frattempo modificate in seguito da una parte alla unificazione delle concessioni inerenti il giacimento, come precedentemente richiamato e dall'altra alla istituzione, proprio in prossimità dell'area dell'attuale concessione Camastra del Parco Regionale "Gallipoli - Cognato - Piccole Dolomiti Lucane, istituito con legge Regionale del 24.11.1997 e statuto del 1.9.1999. (Fig.4)

In particolare si pongono all'attenzione di Codesta Amministrazione le seguenti osservazioni:

- L'intenzione espressa dall'Amministrazione di separare in modo più netto l'attività di accertamento e sviluppo da quella più prettamente esplorativa, nell'ambito della concessione stessa, separando una zona A ed una zona B, è stata dalla Scrivente linearmente perseguita nella realizzazione dei lavori effettuati. Infatti i lavori inerenti all'area Tempa d'Emma A sono stati ampiamente e completamente realizzati, come presentato nel paragrafo precedente, con un impegno globale di spesa aggiuntivo di 40.000 Milioni di lire a quanto preventivato. Nella parte Tempa d'Emma B sono stati realizzati i lavori di acquisizione sismica in misura abbondantemente maggiore di quanto richiesto dagli obblighi a suo tempo definiti, per un ammontare di Lit 7846,5 milioni, di gran lunga superiore a quanto precedentemente stimato, mentre resta ancora non assolto l'obbligo di perforazione oggetto della presente istanza.
- La validità della parte di concessione Tempa d'Emma B, ora Camastra, conferita per una durata di anni 6 permetteva di eseguire tale pozzo esplorativo in funzione dei risultati della fase di produzione preliminare, fase che aveva una durata prevista per la realizzazione di 4 anni a partire dal conferimento. I tempi necessari alla realizzazione della unificazione delle concessioni relative al giacimento Tempa Rossa, operazione ritenuta prioritaria per uno sfruttamento razionale delle risorse minerarie presenti nelle concessioni stesse, ha richiesto l'integrazione dei diversi progetti di sviluppo e relativi programmi di accertamento. Questa operazione, pur non alterando i tempi di realizzazione dei lavori previsti nella concessione Tempa d'Emma, non ha permesso tuttavia di pervenire alla fase produttiva del campo in linea con i tempi precedentemente previsti.
- Alla luce di cui sopra, nonostante i massimi sforzi esplorativi effettuati per poter arrivare ad una ubicazione nell'ambito della concessione, attraverso le particolari acquisizioni sismiche realizzate con tecnologie d'avanguardia per un totale di 121 Km di linee, l'ubicazione di un pozzo esplorativo nell'ambito della concessione CAMASTRA sarebbe al momento di rischio assai elevato in seguito alle incertezze ancora presenti sul comportamento produttivo del vicino giacimento Tempa Rossa .



Elementi fondamentali, quali la distribuzione, la connessione e l'efficienza del sistema di fratturazione e della porosità vacuolare, che verranno chiarite nella prima fase della vita di produzione del campo potranno essere utilizzate allo scopo di meglio ubicare il pozzo esplorativo, o anche indirizzarne un direzionamento al fine di meglio valutare la possibile presenza di idrocarburi.

La complessità del serbatoio, e della distribuzione dei fluidi relativi rinvenuti al giacimento Tempa Rossa (acqua irriducibile matriciale e non rinvenimento di tavola d'acqua) potrebbero pertanto rendere di difficile e/o errata valutazione il risultato minerario di tale pozzo esplorativo, sia in caso positivo che negativo.

In caso di rinvenimento di idrocarburi, infatti non si otterrebbe alcuna informazione circa la continuità del giacimento Tempa Rossa verso nord, o della sua eventuale separazione. Conseguentemente il sondaggio esplorativo eseguito resterebbe comunque sospeso sino alla verifica del sistema produttivo del giacimento Tempa Rossa.

In caso negativo resterebbe chiaramente il dubbio di una "failure" connessa ad eventi localmente circoscritti o alla variazione nel campo delle caratteristiche della fratturazione e permeabilità in genere.

- Inoltre qualora il pozzo esplorativo risultasse mineralizzato ad olio non si potrebbe comunque valutare l'economicità della scoperta in quanto non sarebbe possibile prevedere le modalità di messa in produzione del ritrovamento effettuato senza avere definito un programma di sviluppo del campo Tempa Rossa con il quale dovrebbe necessariamente essere integrato.  
Ne consegue che a fronte di un investimento anticipato per la perforazione esplorativa, la eventuale fase produttiva dovrà comunque essere ritardata in funzione di quanto sopra, con evidente riduzione dell'economicità del progetto.
- Il razionale ed integrato programma di sviluppo con quello della concessione Gorgolione unificata potrebbe permettere inoltre una progettazione dell'attività estrattiva nella migliore salvaguardia dei valori ambientali del territorio in oggetto, confermati dalla istituzione del parco regionale delle "Piccole Dolomiti Lucane" sopra menzionato. Tale parco naturale interessa parzialmente l'area della concessione nella sua parte sud-orientale, dove tuttavia sembrerebbe localizzata la continuazione settentrionale della scoperta Tempa Rossa.

Nuove tecnologie sono infatti oggi disponibili e sufficientemente testate per realizzare perforazioni orizzontali e "multilateral". Tali metodologie consentono di raggiungere l'obiettivo minerario a partire da una ubicazione in superficie anche estremamente distante da quella di arrivo, permettendo così di individuare sul territorio le località a minor impatto ambientale per la ottimale ubicazione in superficie della struttura di perforazione.

Alternativamente è possibile ridurre in superficie la quantità di pozzi necessari allo sviluppo del campo attraverso la realizzazione di pozzi deviati in sottosuolo, ma partenti dalla stessa struttura impiantistica di superficie (multilateral).

Tali tecnologie, applicabili anche e soprattutto ai pozzi di produzione potrebbero permettere, una volta caratterizzati i meccanismi di produzione degli idrocarburi nel

giacimento Tempa Rossa oggetto della presente fase dei lavori nella concessione Gorgoglione, di drenare le riserve attribuibili alla concessione CAMASTRA, attraverso pozzi di produzione ubicati in superficie al di fuori della concessione stessa.

L'impiego di tali tecnologie sofisticate è tuttavia subordinato alla precisa conoscenza del meccanismo di drenaggio della roccia serbatoio ed in particolare dell'orientamento del sistema di fratturazione, senza la quale sarebbe vana l'applicazione delle metodologie stesse.

Tali aspetti, data la particolare sensibilità della Compagnia a questo tipo di problematiche, riveste una particolare rilevanza nella progettazione del programma di sviluppo e nella realizzazione dell'insediamento produttivo in linea con la migliore condizione di salvaguardia dei valori ambientali del territorio.

- Si osserva infine che al di fuori dello specifico titolo minerario in oggetto, la Scrivente è attivamente presente nell'area, attraverso la partecipazione in permessi di ricerca adiacenti.

A nord della concessione Camastra, in particolare, in un titolo minerario dove la maggior parte degli stessi Partners detengono una forte partecipazione, è stato individuata una struttura analoga a quella di Tempa Rossa, denominata Monte Grosso.

Su tale culminazione, apparentemente in continuità strutturale con quest'ultima, era prevista la perforazione di un pozzo per la valutazione di questa estensione settentrionale del trend Tempa Rossa.

Il pozzo Monte Grosso 1 operato da British Gas, eseguito dal 30.8.1998 al 14.8.1999 si è arrestato a 5028 m di profondità, senza purtroppo raggiungere l'obiettivo del sondaggio per problemi tecnici inerenti la perforazione. Tale informazione, anche se non acquisita nell'ambito della concessione, avrebbe più o meno indirettamente permesso una valutazione dell'area compresa tra il limite nord individuato del campo Tempa Rossa e l'ubicazione sopra accennata.

Tale attività, pur essendo estranea dal punto di vista amministrativo alla ricerca nella concessione Camastra, risulta tuttavia, nel contesto dell'attività della Compagnia su questo tema di ricerca, un riferimento significativo per la valutazione del rischio esplorativo anche per la concessione in parola.

La complessità tecnico-economica di questo tema di ricerca impone infatti una razionalizzazione dell'attività stessa e del rischio associato su una scala più ampia.

## **1. Conclusioni**

Sulla base di quanto sopra esposto si ritiene che un pozzo esplorativo eseguito dopo la prima fase di produzione del giacimento Tempa Rossa, permetterebbe

- Una riduzione del rischio, facilmente conseguibile dopo la comprensione del meccanismo produttivo per fratturazione del giacimento di Tempa Rossa;
- una valutazione tecnica conclusiva;

- una eventuale messa in produzione della scoperta senza alcuna sospensione in attesa dell'inizio della vita produttiva di Tempa Rossa, e conseguente miglioramento della economicità del progetto;
- la possibilità di prevedere un programma di sviluppo del ritrovamento razionale potendo tenere in considerazione le modalità di quello di Tempa Rossa e relative sinergie;
- un minor impatto ambientale dovuto alla razionalizzazione delle strutture di esplorazione e soprattutto di produzione.

Si richiede pertanto una proroga della scadenza di perforazione, sino al conseguimento di dati di produzione del giacimento di Tempa Rossa , previsto nell'arco di anni tre.

Resta inteso che qualora il pozzo esplorativo confermasse la presenza di olio nell'ambito della concessione CAMASTRA uno specifico ed appropriato programma di sviluppo della concessione stessa sarà predisposto ed inoltrato a codesta Amministrazione come per altro già previsto nel decreto di conferimento entro 1 anno dalla scoperta.

**TOTALFINA ITALIA S.p.A.**

*Esplorazione & Produzione*

Dr. ROBERTO PASI

Direttore Esplorazione



# Concessione CAMASTRA Concessione TEMPA D'EMMA A e B area

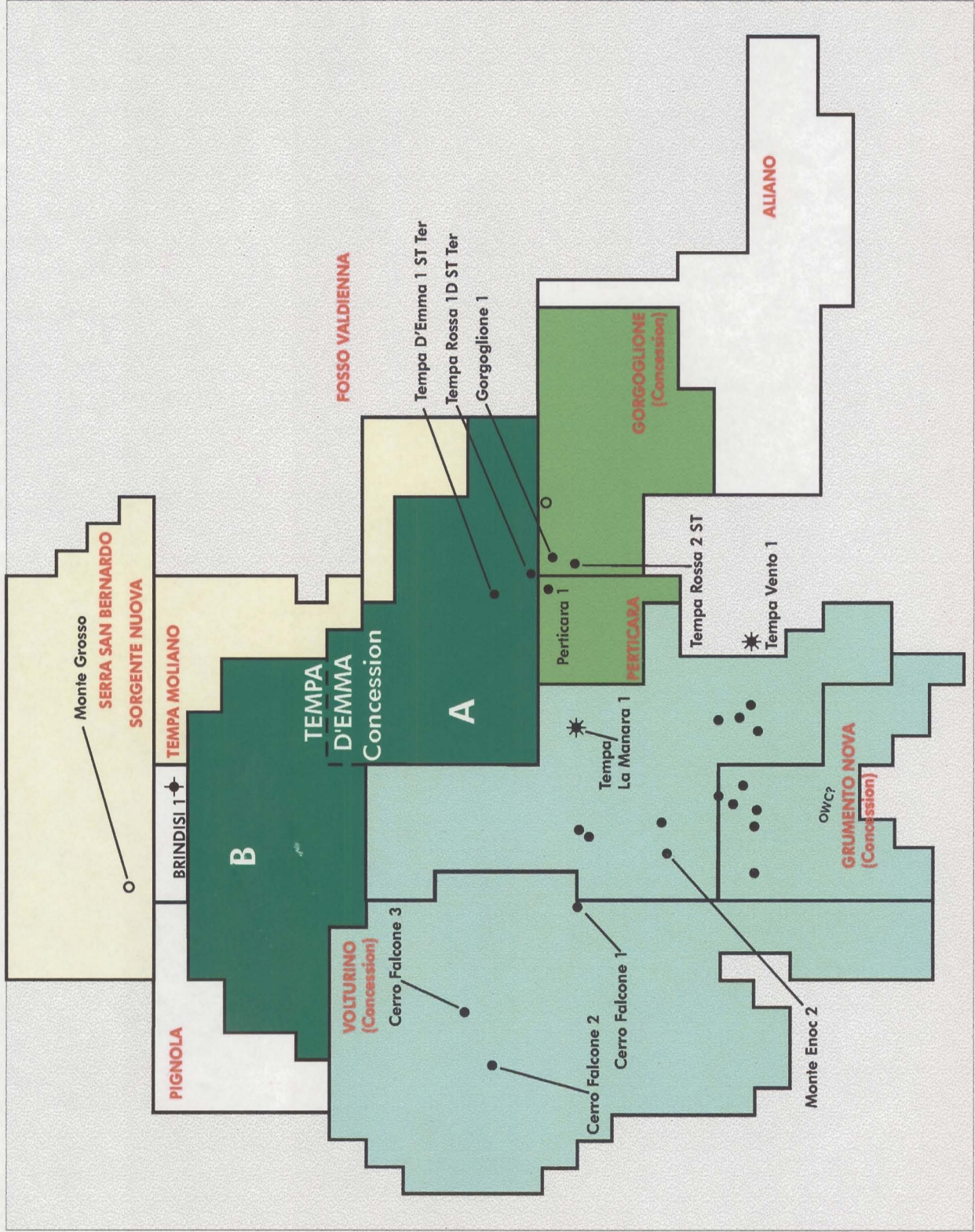


Fig.: 1





# CAMASTRA Concession

## ATTIVITA' SISMICA IN TEMPA D'EMMA B (POST 1994)

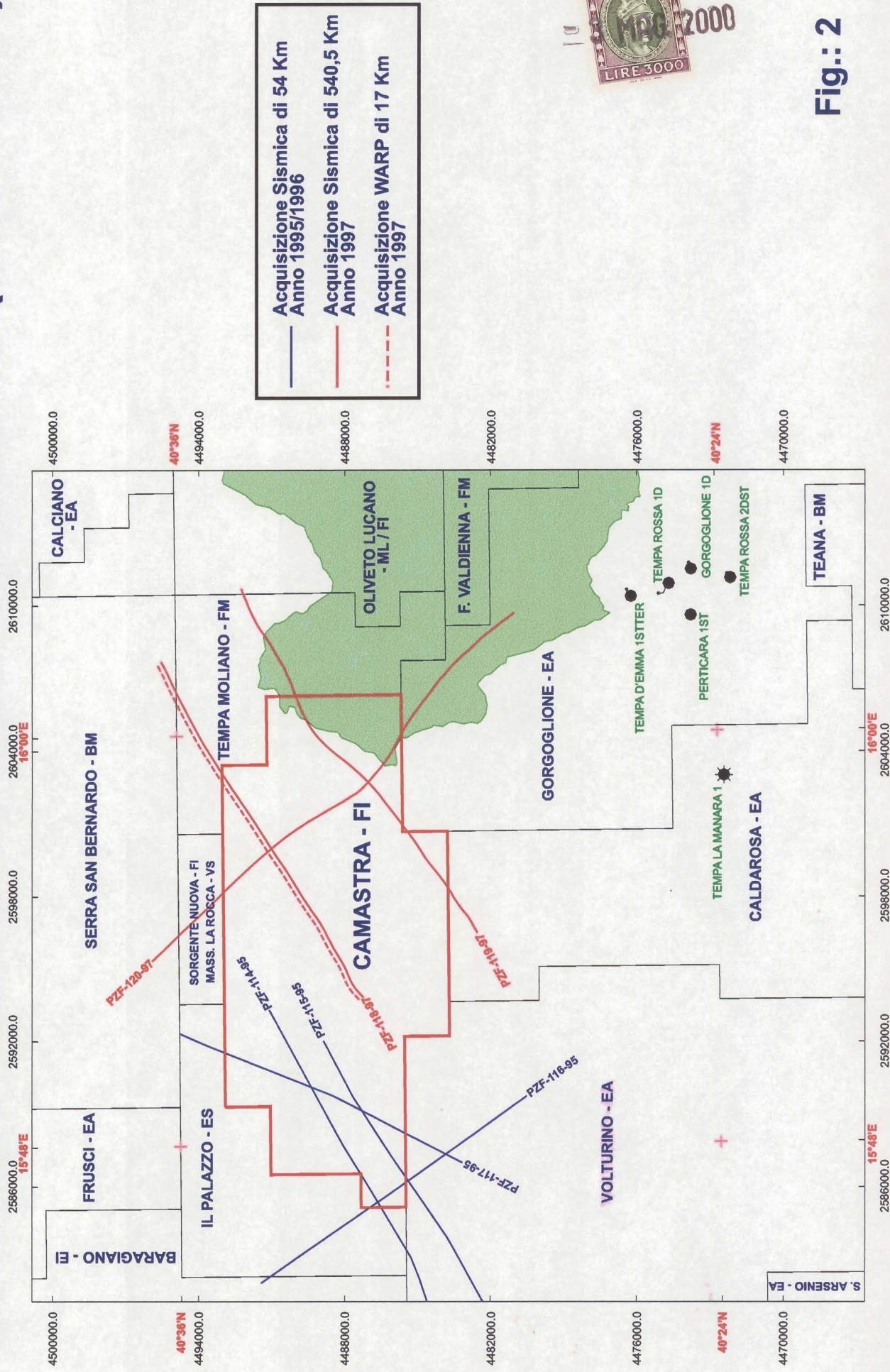
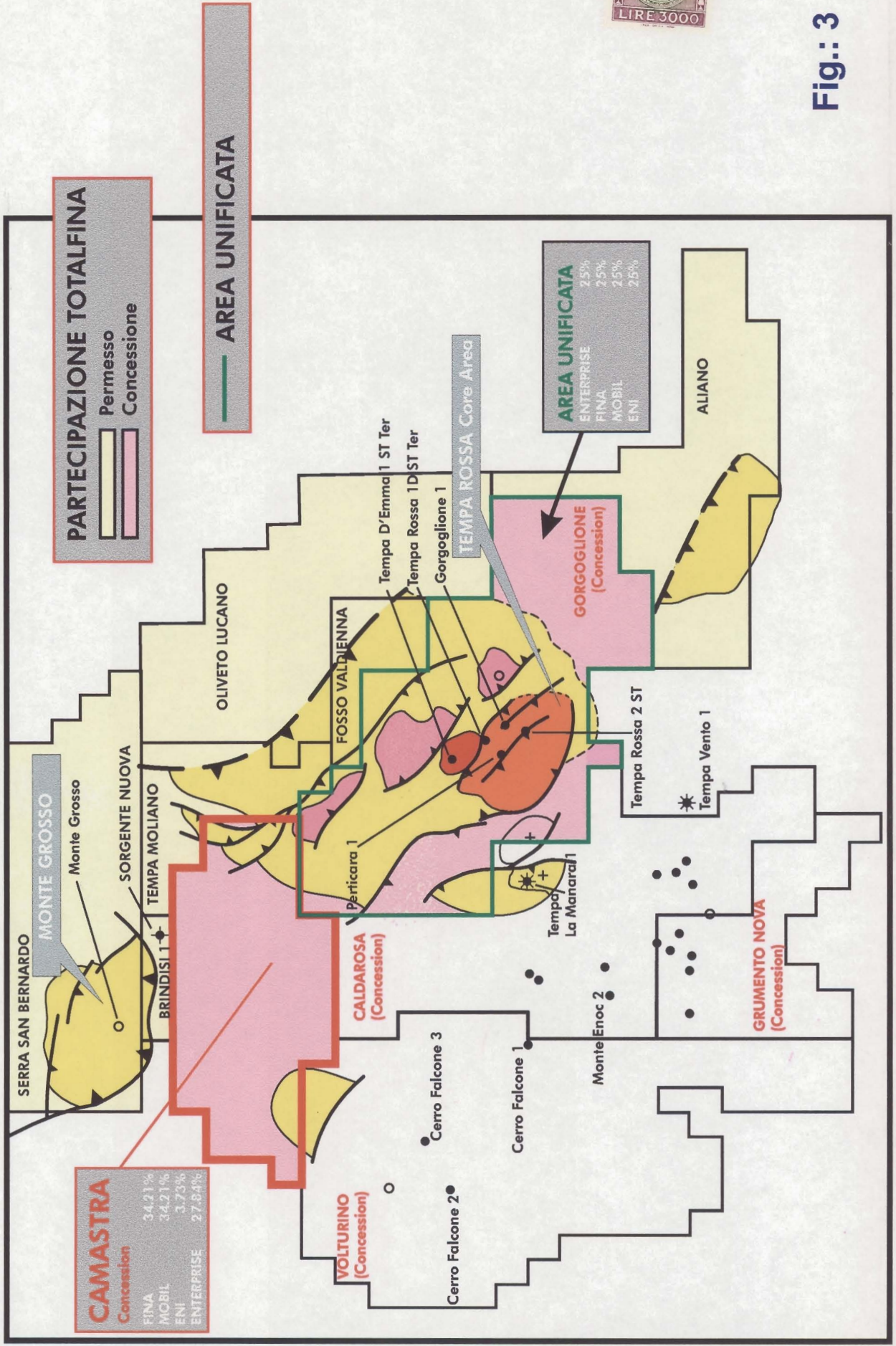


Fig.: 2

WG101-05.CDR (R. PASI)

# Concessione CAMASTRA STRUTTURA TEMPA ROSSA



WG101-03.CDR (R. PASI)

Fig.: 3



