

10 98

AGIP S.P.A.



PERMESSO "CHIARI"

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 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.	8

Elenco figure ed allegati



Figure

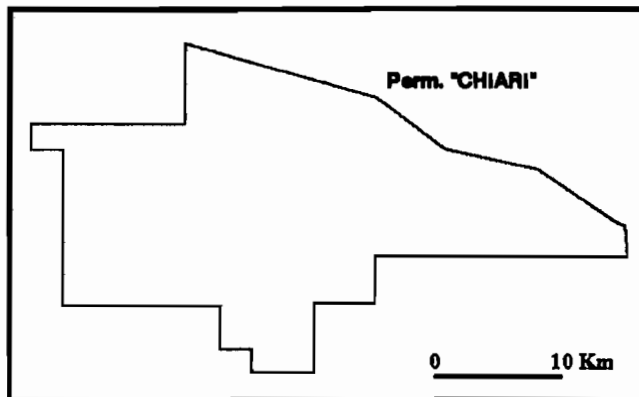
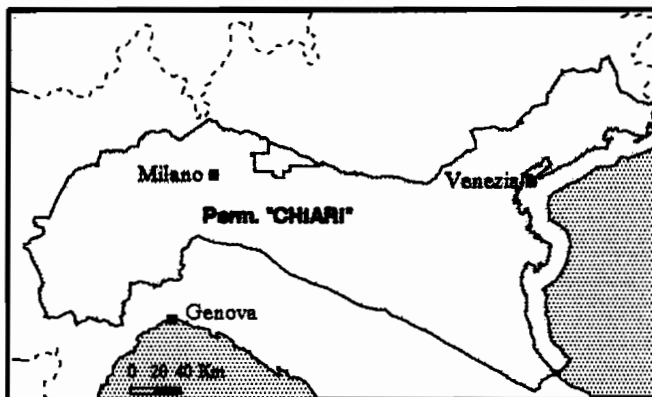
- Fig. 1 Carta indice
- Fig. 2 Permesso "Chiari ": vertici e coordinate
- Fig. 3 Quadro strutturale
- Fig. 4 Sezione geologica schematica
- Fig. 5 Schema litostratigrafico
- Fig. 6 Diritti acquisiti

Tabelle e allegati

- Tab. 1 Pozzi perforati
- All. 1 Base sismica (scala 1:100.000)
- All. 2 Telex Agip/Elsi rif. n° 512/96 del 20.12.1996 a UNMIG Bologna
- All. 3 Telex Agip/Elsi rif. n° 110/95 a UNMIG Bologna
- All. 4 Telex Agip/Elsi rif. n° 119/96 del 13.03.96 a UNMIG Bologna



Permesso "CHIARI"



DATI GENERALI

Denominazione del Perm.: **CHIARI**
 Superficie : **653,79 Km²**
 Provincia : **BG (398,56 Km²) - BS (235,97 Km²) - CR (19,26 Km²)**
 UNMIG : **Bologna**

OBIETTIVI MINERARI

Tema a Olio : Serie carbonatica mesozoica
Dolomia Conchodon, Dolomia Principale
 Tema a Gas : Serie elastica terziaria
Ghisa di Serguano, Sabbie di Cavina, Sabbie di Asti

LAVORI ESEGUITI E COSTI PREGRESSI

Geofisica : 1.609 Km rilievi sismici 2D Costo : 29.800 ME
 Perforazione : 20 pozzi (totale metri perforati 70.525) Costo : 275.700 ME
 (E-1997)

DIRITTI ACQUISITI

- * Attivata la procedura del DPR 526 per il sondaggio "Martignengo 3" (6800 m)
- * Rielaborazione sismica "Padana on line" (17 Km)
- * Rielaborazione sismica "Gambolo - Brianza" (16 Km)

PROGRAMMA LAVORI ED INVESTIMENTI

PERIODO DI VIGENZA (6 Anni)

- * Revisione dati geologici 100 ME
- * Perforazione 1 pozzo esplorativo 30.000 ME



1.0 DATI GENERALI DEL PERMESSO

Denominazione del permesso : **CHIARI**

Superficie : kmq. **653,79**

Provincia	:	Bergamo	398,56	Kmq	(61%)
		Brescia	235,97	Kmq	(36%)
		Cremona	19,26	Kmq	(3%)

UNMIG : Bologna

1.1 Ubicazione geografica del Permesso

Il permesso oggetto della presente istanza è ubicato nell'alta pianura lombarda centrale tra le città di Bergamo e Brescia nelle cui provincie ricade quasi totalmente (fig. 1).

Si tratta di un'area posta ai piedi delle prealpi lombarde, la cui morfologia pianeggiante è interrotta nella sua porzione più settentrionale dall'isolata sagoma del Monte Orfano, e dalle incisioni meridiane dei fiumi Serio, Oglio e Mella.

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

1.2 Facilities di produzione e trasporto idrocarburi

Le facilities di produzione per il gas sono costituiti dalle centrali di Sergnano, Bordolano e Leno. La stazione di Settala è in esercizio per lo stoccaggio.

Due centrali per la raccolta ad olio sono in esercizio a SW dell'area del permesso: Villafortuna /Trecate a 75 Km circa e Gaggiano a 50 Km circa

2.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E OBIETTIVI DELLA RICERCA

(Figg. 3 ÷ 5)

2.1 Schema strutturale



Il Permesso Chiari è situato nel comparto settentrionale lombardo dell'avampaese deformato della catena Sudalpina di cui ne rappresenta, nel ciclo deformativo alpino, il bacino di avanfossa. In particolare il settore settentrionale del permesso costituisce, con una serie di scaglie tettoniche sovrapposte e sepolte, l'area di raccordo tra l'avampaese e le affioranti flessure frontali cretaciche e giurassiche.

L'attuale assetto strutturale (fig. 3 e 4) è comunque il risultato dell'interazione tra la fase estensiva del rifting mesozoico e la sovrimposta tettonica alpina che ne ha riattivato i piani determinando strutture d'inversione, sovrapposizioni tettoniche e raccorciamenti crostali, particolarmente nell'area settentrionale.

Per un dettagliato inquadramento regionale dell'area in oggetto si rimanda allo studio recentemente approntato dal titolo "Area ENI - lineamenti geologico-minerari" relativamente al capitolo "Dominio Sudalpino Occidentale".

2.2 Stratigrafia

Le successioni stratigrafiche presenti nell'area (fig. 5) sono confrontabili con quelle affioranti immediatamente a Nord del permesso stesso.

Le sequenze mesozoiche qui presenti, e riferibili alle facies lombarde, si caratterizzano per i cicli sedimentari legati alle fasi prerifting del Trias e da quelle sin e post rift del Giurassico.

Le prime sono legate ad un margine continentale con ambienti di deposizione di mare poco profondo e sviluppo di piattaforme carbonatiche e bacini dove però la tettonica distensiva e trascorrente poteva produrre non solo sedimenti ma anche apparati vulcanici subaerei ed i depositi vulcanoclastici connessi. I secondi sono legati ad un margine continentale passivo (determinato dalla lacerazione della Pangea) con situazioni bacinali di mare profondo e sedimenti che raggiungono elevati spessori.



La prima fase deformativa alpina (fase eoalpina) testimoniata dalla deposizione dei flysch evidenzia una profonda trasformazione dei regimi geodinamici, da fasi di rottura e deriva a fasi di collisione con formazione di avanfosse dal cretaceo superiore sino ad al Miocene superiore.

2.3 Risultati ed obiettivi della ricerca

L'esplorazione petrolifera per i temi profondi dell'area, ed avente come obiettivi minerari le piattaforme carbonatiche triassiche della Dolomia a Conchodon e della Dolomia Principale ha portato alla scoperta dei campi a gas e condensati di Malossa e alla struttura di San Bartolomeo.

Il permesso è caratterizzato dalla presenza di strutture compressive analoghe a quelle di Malossa, San Bartolomeo e Canonica (fig. 3).

Gli obiettivi minerari (fig. 5) sono costituiti ancora da serbatoi delle piattaforme carbonatiche sopracitate alimentati da rocce madri del Retico, come le Argilliti di Riva di Solto, deposte in condizioni anossiche in bacini intrapiattaforma.

In quest'area un obiettivo secondario è costituito da trappole strutturali e stratigrafiche nella serie terrigena mio-pliocenica (Ghiaie di Sergnano, Sabbie di Caviaga, Santerno e Sabbie di Asti).

Le potenzialità minerarie di questa zona sono elevate per la presenza accertata nelle unità affioranti a Nord del permesso, di serbatoi e rocce madri analoghe a quelle presenti nell'area centro padana.

I lavori di interpretazione effettuati nell'area hanno portato alla determinazione del prospect **Martinengo**.



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

Sulla base di quanto contenuto nell'Art. 27 del Decreto Legislativo n° 625/96 "Attuazione delle Direttive 94/22/CEE" relativo alle condizioni di rilascio dei nuovi permessi di ricerca vengono di seguito riportati gli elementi che sottendono la richiesta di attribuzione d'area.

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

Studi geologici

Sulle unità affioranti nel permesso e nell'area immediatamente limitrofa a Nord del permesso sono stati eseguiti numerosi studi di superficie per analizzare le caratteristiche naftogeniche delle rocce madri e petrofisiche delle rocce serbatoio. L'area è stata inclusa in due studi recenti, di sottosuolo, estesi a tutta la fascia dell'alta pianura lombarda.

Uno studio ha ricostruito la distribuzione areale delle rocce madri e dei serbatoi analizzati in superficie, consentendo una valutazione del potenziale petrolifero dell'area.

Il secondo studio ha analizzato il tipo di strutture esistenti nell'area e ne ha definito la dinamica, fornendo indicazioni sul rapporto tra età di formazione delle trappole ed età di migrazione degli idrocarburi.

Studi geofisici

Dal 1968 al 1996 nell'area del permesso sono stati acquisiti rilievi sismici 2D per un totale di 1609 Km; parte di questi rilievi sono stati successivamente ed in anni diversi rielaborati.

È inoltre disponibile un rilievo magnetometrico e gravimetrico di tutta l'area.



Perforazione

Nell'area del permesso, sono stati perforati **20** pozzi esplorativi di cui **12** con obiettivi terziari e **8** con obiettivi mesozoici per un totale di m **70.525** (tab.1); ad eccezione di Gallignano 2 (gas) e di San Bartolomeo 2 (con manifestazioni ad idrocarburi) tutti hanno avuto esito minerario negativo.

Il sondaggio Martinengo 1 è stato sospeso alla profondità di 6904 m nella Maiolica, per gravi problemi di angolarità del pozzo. Il sondaggio Belvedere è stato sospeso alla profondità di 7267 m nel Medolo per problemi di perforazione.

Costi pregressi

I costi pregressi attualizzati al 1997 inerenti le attività svolte da AGIP ammontano a **305.500** Milioni di Lire così suddivisi:

- Perforazione	275.700	Milioni di Lire
- Acquisizione ed elaborazione sismica	29.800	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 del 18.04.94

- Sondaggio Martinengo 2

Classificazione	: pozzo esplorativo.
Ubicazione	: nel Comune di Cologno al Serio
Obiettivi minerari	: Dolomia a Conchodon e Calcari di Sedrina dolomitizzati (Dolomie di Zandobbio)
Profondità finale	: 6800 m



Status autorizzativo : Il sondaggio denominato Martinengo 2 fa parte di una variazione aggiuntiva al programma biennale di ricerca nella zona esclusiva ENI ai sensi dell'art.10 del DPR 18.04.94 n° 526/94. Il relativo Rapporto Ambientale é stato trasmesso ai Ministeri competenti il 18.11.1996.
Presentato il Rapporto Ambientale il 18.11.1996 Prot. 562 DESI. La documentazione è attualmente all'esame del Ministero dell'Ambiente.

Art. 27, 3/d - Rielaborazione sismica ultimata in data non anteriore al 01.01.94

Programma di rielaborazione sismica "Padana on line" - "MRG-01-95-02" (8,25 km) / "MRG-01-95-03" (3,75 km) / "MRG-01-95-05" (5,19 km)

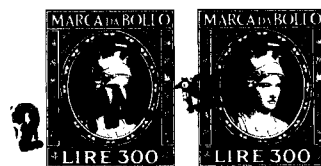
- n° linee : 3
- Km complessivi : 17,19
- inizio lavoro : 1996
- fine lavoro : 1996 (telex Agip/Elsi rif. n° 512/96 del 20.12.96 a UNMIG Bologna - All. 2)
- obiettivo della rielaborazione : migliorare la definizione delle strutture mediante una sequenza di elaborazione specifica con analisi di velocità accurate e algoritmi di migrazione ad elevata precisione.

Programma di rielaborazione sismica "Gambolò/Brianza Reprocessing"- "BG-347-84" (16,81 km)

- n° linee : 1
- km complessivi : 16,81
- inizio lavoro : 01.02.95 (telex Agip/Elsi rif. n° 110/95 a UNMIG Bologna - All. 3).
- fine lavori : 29.02.96 (telex Agip/Elsi rif. n° 119/96 del 13.03.1996 a UNMIG Bologna - All. 4)



- obiettivo della rielaborazione : migliorare la definizione delle strutture mediante una sequenza di elaborazione specifica con analisi di velocità accurate e algoritmi di migrazione ad elevata precisione.



4.0 PROGRAMMA LAVORI ED INVESTIMENTI

Il programma lavori durante il periodo di attribuzione del permesso (6 anni) comprende 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:

- * **Martinengo 2** (F.P. previsto 6800 m.).
 - variazione aggiuntiva del Programma Biennale; Rapporto Ambientale trasmesso ai Ministeri il 18.11.1996
 - documentazione attualmente all'esame del Ministero dell'Ambiente.

Gli investimenti previsti ammontano a **30.100 Milioni di Lire** (Lit. 1997) così suddivisi:

- Revisione dati geologici	100	Milioni di Lire
- Perforazione (1 pozzo espl.)	30.000	Milioni di Lire
	<hr/>	
Totale investimenti	30.100	Milioni di Lire
	=====	



PERMESSO "CHIARI"

N°	NOME POZZO	POZZI	PERFORATI			
		STATUS	PROF.	CLASSIF.	ESITO. MIN.	DATA F.P..
1	ANTEGNATE 1	ABND				
2	COCCAGLIO 1	ABND				
3	CHIARI 1	ABND				
4	BELVEDERE 1	ABND				
5	MARTINENGO 1					
6	PUMENENGO 1					
7	URAGO D'OGGIO 1					
8	CASTEL GABBIANO 1					
9	S. BARTOLOMEO 1					
10	S. BARTOLOMEO 2					
11	S. BARTOLOMEO 3					
12	S. BARTOLOMEO 4					
13	BRIGNANO 1					
14	BRIGNANO 2					
15	CAMISANO 1					
16	CARAVAGGIO 1					

- 17 CISERANO 1
- 18 GALLIGNANO 2
- 19 MALOSSA 2
- 20 SORESOLE 1
- 21 TREVIGLIO 1
- 22 TREVIGLIO 2

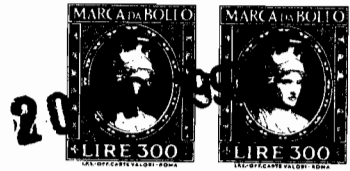




TABELLE

PERMESSO CHIARI					
POZZI PERFORATI					
NOME POZZO	PROFONDITA (metri)	CLASSIFICAZIONE	ESITO MINERARIO	DATA FINE PERFORAZIONE	
ANTEGNATE 1	1635	NFW	DRY	15/06/60	
BELVEDERE 1	7267	NFW	DRY	12/06/82	
BRIGNANO 1	6503	NFW	DRY	12/03/77	
BRIGNANO 2	6950	NFW	DRY	01/12/92	
CAMISANO 1	1930	NFW	DRY	17/08/54	
CARAVAGGIO 1	1523,6	NFW	DRY	19/06/58	
CASTEL GABBIANO 1	1455	NFW	DRY	25/02/92	
CHIARI 1	6840	NFW	DRY	26/01/78	
CISERANO 1	1524	NFW	DRY	14/02/62	
COCCAGLIO 1	1908	NFW	DRY	16/05/63	
GALLIGNANO 2	2080	NFW	GAS	04/10/62	
MARTINENGO 1	6904	NFW	DRY	23/08/82	
PUMENENGO 1	1133	NFW	DRY	27/06/86	
S. BARTOLOMEO 1	5277	NFW	DRY	20/01/80	
S. BARTOLOMEO 2	6145	NFW	OIL	16/12/80	
S. BARTOLOMEO 4	7104	OUT	DRY	27/01/82	
SERESOLE 1	1488	NFW	DRY	18/09/85	
TREVIGLIO 1	1009,5	NFW	DRY	20/11/56	
TREVIGLIO 2	850	NFW	DRY	17/01/57	
URAGO D'OGGIO 1	1000	NFW	DRY	14/07/86	
TOTALE METRI PERFORATI	70525				





FIGURE



PERMESSO "CHIARI"

Carta Indice

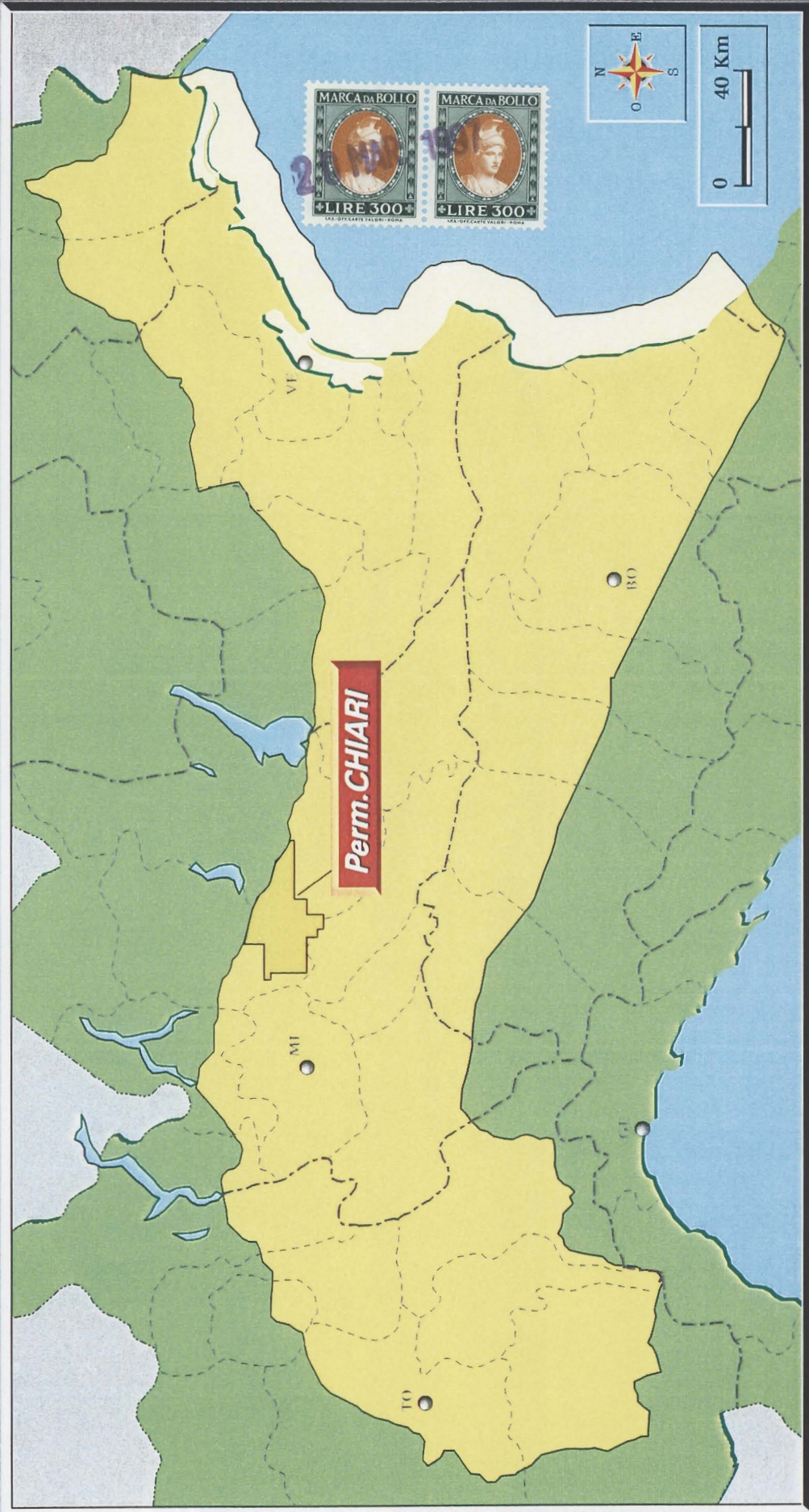
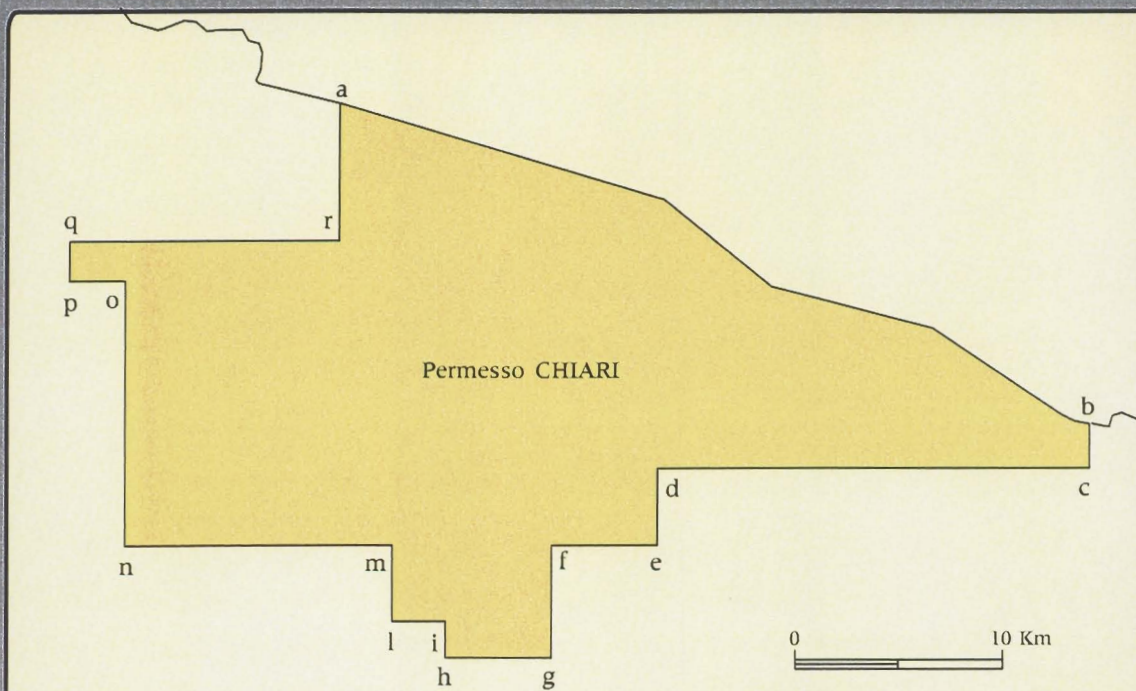


Fig. 1

PERMESSO CHIARI VERTICI E COORDINATE



VERTICE LATITUDINE LONGITUDINE

a	intersez.limite Area Eni	-2°44'00"
b	intersez.limite Area Eni	-2°16'00"
c		45°30'00" -2°16'00"
d		45°30'00" -2°32'00"
e		45°28'00" -2°32'00"
f		45°28'00" -2°36'00"
g		45°25'00" -2°36'00"
h		45°25'00" -2°40'00"
i		45°26'00" -2°40'00"
l		45°26'00" -2°42'00"
m		45°28'00" -2°42'00"
n		45°28'00" -2°52'00"
o		45°35'00" -2°52'00"
p		45°35'00" -2°54'00"
q		45°36'00" -2°54'00"
r		45°36'00" -2°44'00"

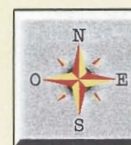
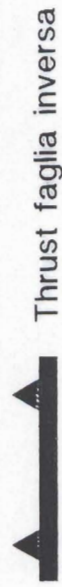
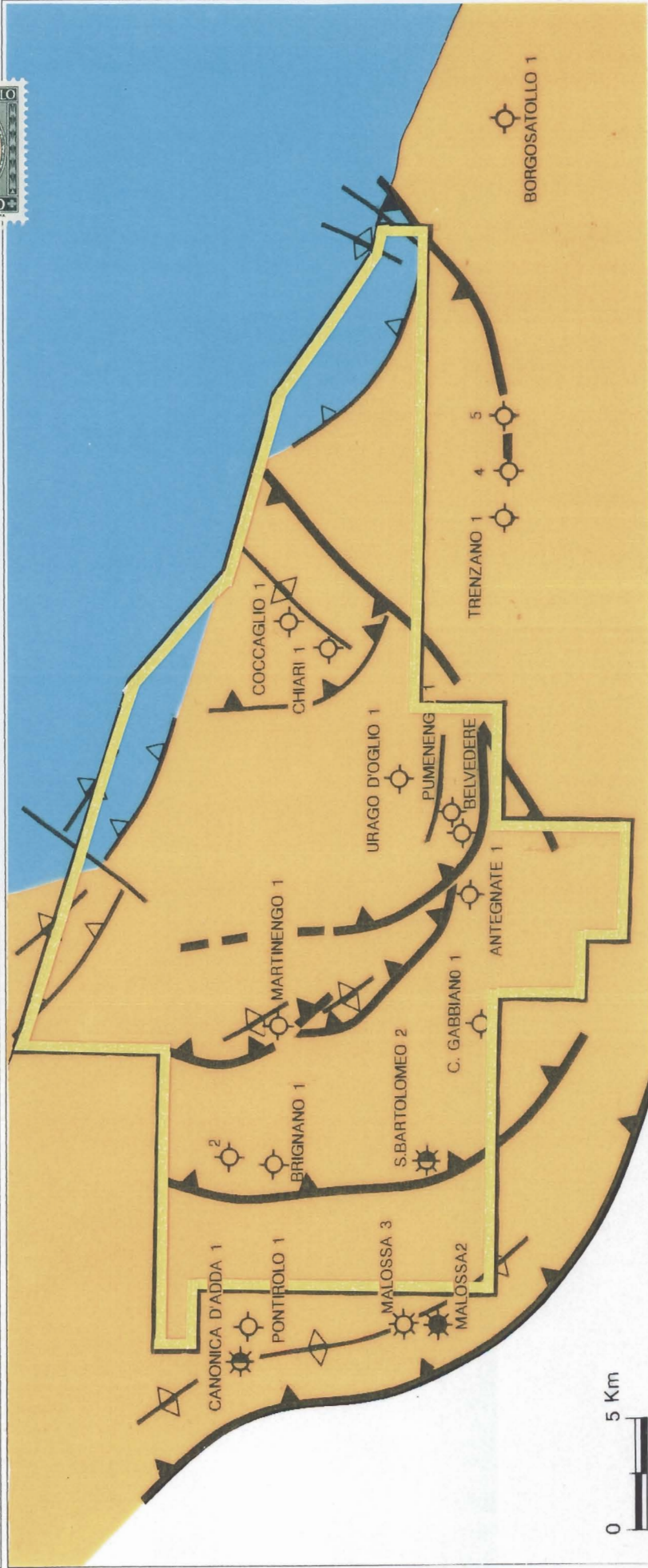


Fig. 2



Permesso "CHIARI"

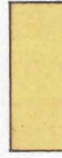
SCHEMA STRUTTURALE



Thrust faglia inversa



Asse anticlinale



Strutture Compressionali Perialpine



Margine Sudalpino

Fig. 3

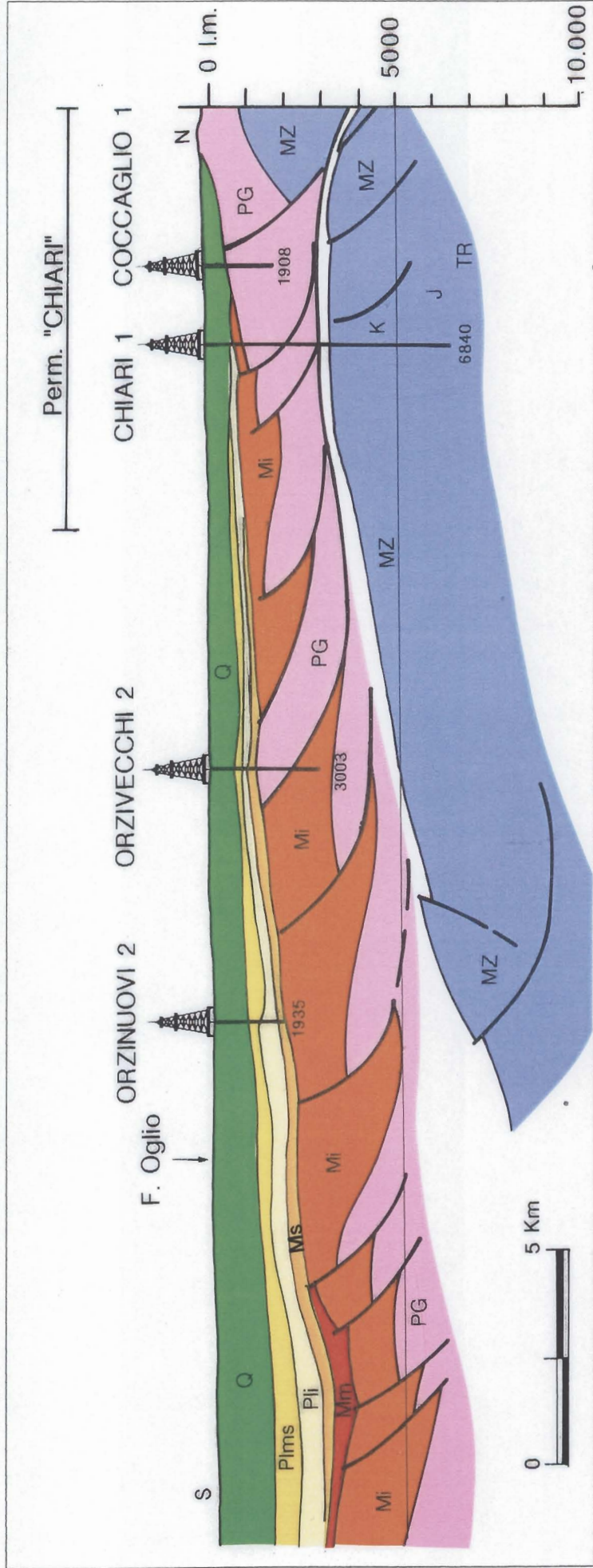




Permesso "CHIARI"



SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA



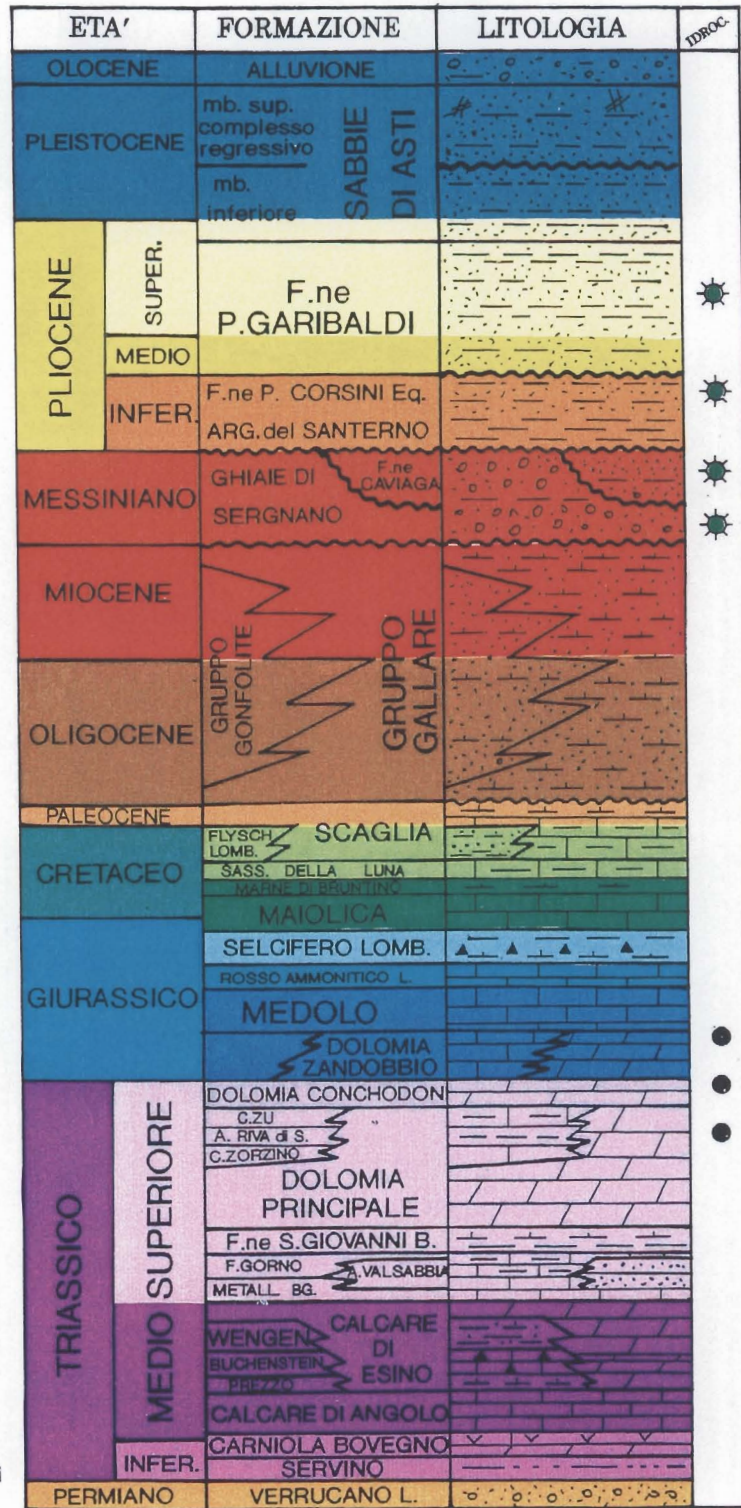
Q - Quaternario
 Plms - Pliocene medio/sup.
 Pli - Pliocene inf.
 Ms - Miocene sup.
 Mm - Miocene medio

Mi - Miocene inf.
 PG - Paleogene
 MZ - Mesozoico
 (K - Cretaceo; J - Giurassico; TR - Triassico)



Fig. 4

SCHEMA LITOSTRATIGRAFICO



non in scala
spessori indicativi

Fig. 5



PERMESSO CHIARI DIRITTI ACQUISITI (Art.27)

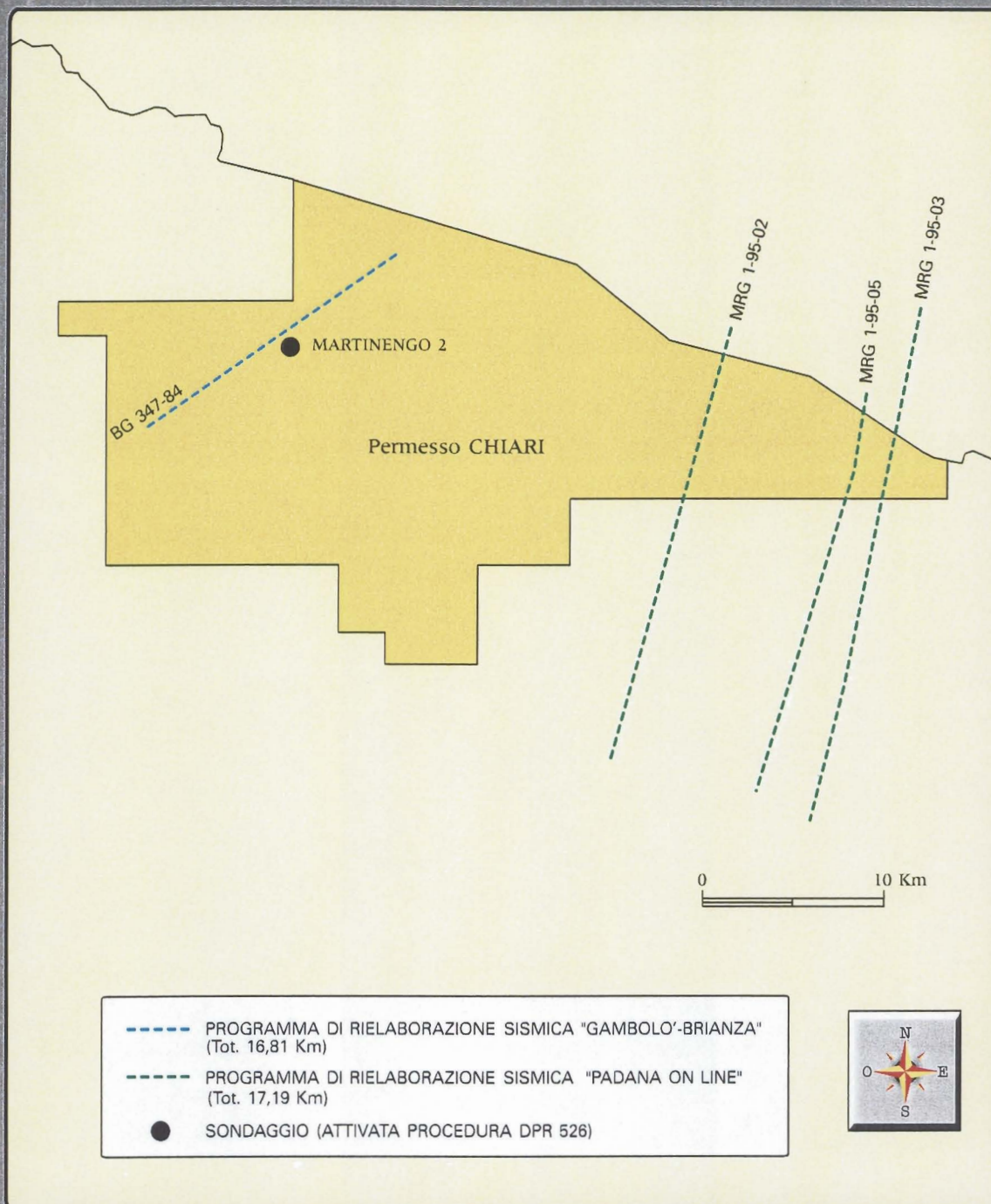


Fig. 6

Area di PERMESSI CHIARI

Permesso "CHIARI"



TELEX AGIP - UNMIG

ZCZC 204RIC
TG599
.006 310460 1 ELSI MOENGI

U.N.M.I.G.
SEZIONE DI BOLOGNA
VIA ZAMBONI 1
40126 BOLOGNA

MS. RIF. 110195 STOP
OGGETTO ELABORAZIONE DATI SISMICI INIZIATI IN AGIP S.P.A.
NELLA UNITA ELSI NEL 1995 STOP
● PROGETTO GABICCE REPR. DATA INIZIO 03.01.95 STOP
● PROGETTO RICCADINA DATA INIZIO 13.02.95 STOP
● PROGETTO SEBINO VAL SABBIA DATA INIZIO 18.01.95 STOP
● PROGETTO GAMBOLO BRIANZA REPR. DATA INIZIO 01.02.95 STOP

AGIP ELSI

NNNN

Permesso "CHIARI"

TELEX AGIP - UNMIG



SOCIETA' AGIP S.P.A.
SERVIZIO ELSI CENTRO SPESA 310460
RICHIEDENTE R. GRONDA

DESTINATARIO U.N.M.I.G. SEZIONE DI BOLOGNA
E
DESTINAZIONE VIA ZAMBONI, 1 - 40126 BOLOGNA

RIF. **512** /96

OGGETTO : ELABORAZIONE DATI SISMICI
Progetto PADANA ON-LINE

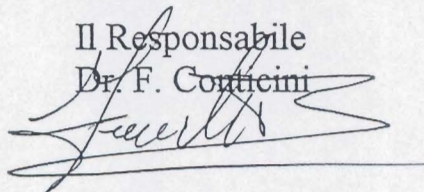
Vi comunichiamo che nell'ambito del progetto PADANA ON-LINE sono state trattate con reprocessing post-stack le seguenti linee sismiche:

MRG-1-95-02 / 03 / 04 / 05 / 06 / 07 / 08 / 09 / 10 / 11 / 12 / 13

MRG-1-95-14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24.

E P.C.
CONG / RAG. PACE
PIEA

Il Responsabile
Dr. F. Conticini



20/12/96



Permesso "CHIARI"

TELEX AGIP - UNMIG



ZCZC 202RIC
TG599
.006 310460 1 ELSI/GEOF GRONDA

U.N.M.I.G.
SEZIONE DI BOLOGNA
VIA ZAMBONI 1
40126 BOLOGNA

NS. RIF. 119/96 STOP
OGGETTO ELABORAZIONI DATI SISMICI FINITI 1996 STOP
PROGETTO GAMBOLÒ REPR. (95021A) DATA FINE 29.02.96 STOP

AGIP ELSI

NNNN

MESSAGGIO DI SERVIZIO			
SOCIETA' <u>AGIP S.p.A.</u>	1 3 4 5 9	CENTRO SPESA O COMMESSA <u>310460</u>	8 11 12 1
SERVIZIO <u>ELSI/GEOF</u>		MESSAGGIO PRIVATO	
RICHIEDENTE <u>GRONDA</u>	32 46	MATRICOLA	
		IMPIEGATI	2
		OPERAI	3
		TELEFONO DIRIGENTI	4
		<input checked="" type="checkbox"/> TELEX O TELEGRAMMA (*) <input type="checkbox"/> TELEGRAMMA (**)	
		QUALIFICA MESSAGGIO ORDINARIO <input checked="" type="checkbox"/> URGENTE <input type="checkbox"/>	
RISERVATO AL CENTRO TELESCRIVENTI	13	14	15
DATA	TIPO E NUMERO MESSAGGI	QUALIFICA	STATO
NUMERO PAROLE DURATA	20	21	22
NUMERO PROGRESSIVO DESTINAT.	23	24	25

DESTINATARIO U.N.M.I.G. SEZIONE DI BOLOGNA
E
DESTINAZIONE VIA ZAMBONI 1 - 40126 BOLOGNA

Testo

OGGETTO: ELABORAZIONI DATI SISMICI FINITI 1996

NS RIF 119/96

PROGETTO

DATA FINE

GAMBOLÒ REPR (95021A)

29/02/96

E P.C.
BOUG/RAG PACE

Data 13/03/96

TIMBRO E FIRMA DI AUTORIZZAZIONE

Il messaggio viene trasmesso come telex quando il destinatario è abbonato a tale servizio e è collegato alla rete del Gruppo; in caso contrario viene trasmesso come telegramma.

Il messaggio viene trasmesso come telegramma anche se esiste la possibilità di inoltrare come telex.

ELSI
Diego Conticini

Codice 90 1996