

# AREA ENI

## DOMINIO APPENNINICO CENTRALE

### Lineamenti geologico minerari



**AREA ENI**

**DOMINIO APPENNINICO CENTRALE**

**LINEAMENTI GEOLOGICO MINERARI**

## PREMESSA

Il Dominio Appenninico Centrale è una delle zone più esplorate della Pianura Padana. In questa zona è stato scoperto nel 1944 il primo importante giacimento a gas d'Italia (CAVIAGA), ed il primo grande campo a olio e gas termogenico (CORTEMAGGIORE).

Questo Dominio è caratterizzato dall'abbondanza di gas biogenico prodotto dai sedimenti Plio-Pleistocenici e dalla presenza di olio e gas termogenico prodotto da sedimenti Oligo-Miocenici.

La ricerca è stata finora concentrata nella porzione Cenozoica della serie stratigrafica mentre la porzione Mesozoica è praticamente inesplorata

## **1) DELIMITAZIONE DELL'AREA**

Il Dominio Appenninico Centrale è il prolungamento in sottosuolo delle strutture appenniniche.

Il limite di questo Dominio inizia dai colli dell'Oltrepò Pavese e descrive un arco che arriva fin quasi a Crema e si ricollega agli affioramenti appenninici nei pressi di Reggio Emilia (Fig. 1 )

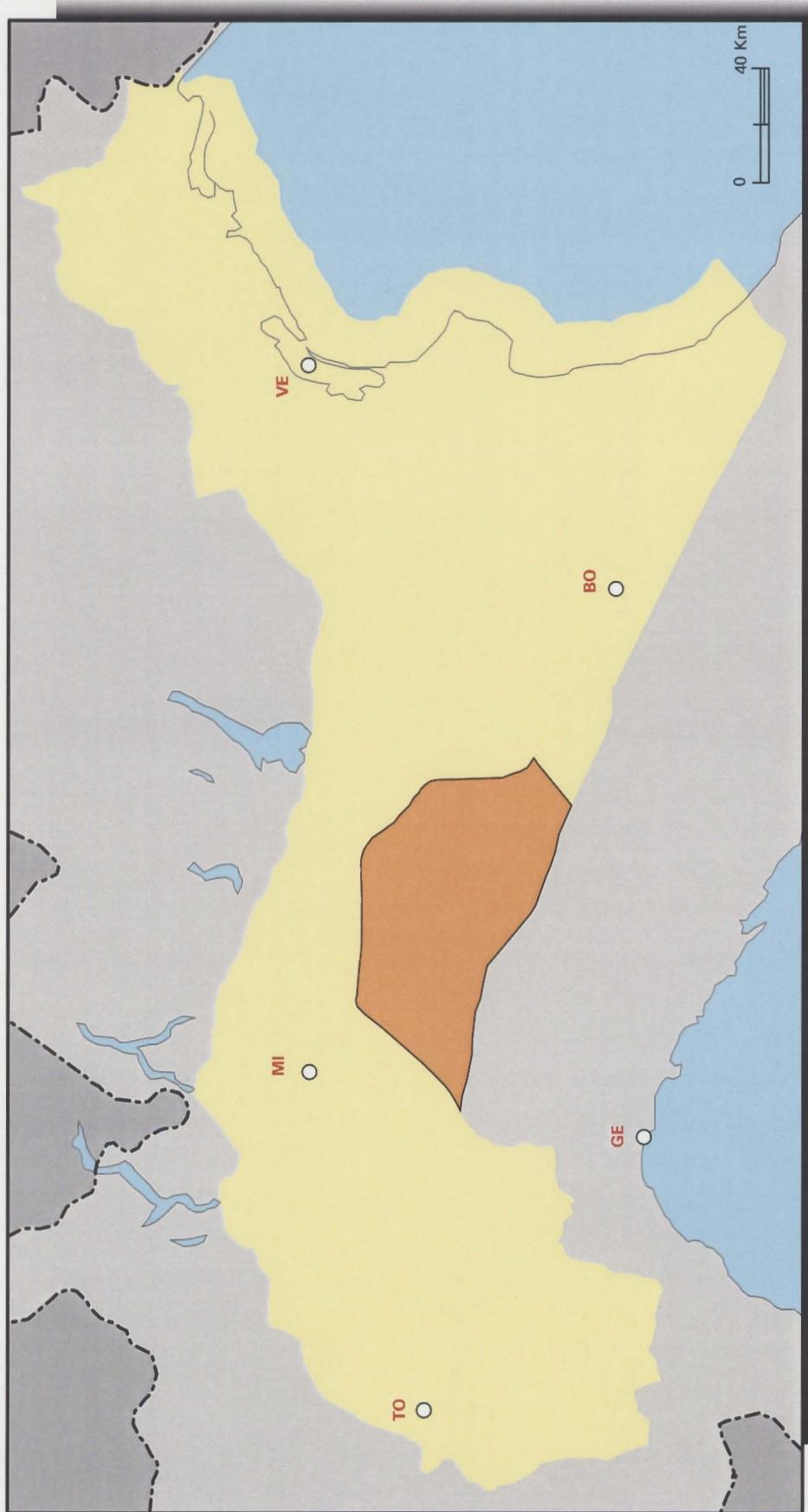


Fig. 1



## 2) INQUADRAMENTO GEOLOGICO

### 2.1) Evoluzione sedimentaria

Le strutture presenti in questo Dominio, note come Pieghi Emiliani, sono il prolungamento delle falde appenniniche ed hanno la stessa sequenza litologica.

La serie attraversata dai pozzi è esclusivamente neogenica (la serie più antica è troppo profonda per essere esplorata meccanicamente) e strettamente legata alla tettonica neoalpina sinsedimentaria.

Infatti nell'Oligocene inizia l'orogenesi appenninica (fase neoalpina) e man mano che si deformano le varie unità tettoniche che sovrapponendosi danno origine alla catena, al fronte si crea un'avanfossa che accoglie i prodotti terrigeni di smantellamento delle falde ed i clasti di provenienza alpina. La porzione di avanfossa più profonda quindi sede della sedimentazione più grossolana, è quella più vicina al fronte della catena per cui in un dato periodo si ha una sedimentazione che passa da clastica a pelitica man mano che ci si allontana dal fronte stesso.

Col procedere dell'orogenesi, l'avanfossa viene via via cannibalizzata e coinvolta nella catena. Al fronte si crea una nuova avanfossa ed il sistema catena - avanfossa - avampaese migra nel tempo da SW verso NE.

Nell'area del Dominio Appenninico Centrale, fino all'Aquitiano medio si ha solo sedimentazione pelitica. Con l'Aquitiano superiore la parte più interna dell'area comincia ad essere interessata dalla sedimentazione clastica mentre sul resto (la maggior parte) prosegue la deposizione di marne.

La sedimentazione prosegue per tutto il Miocene con un progressivo spostamento verso NE (quindi verso l'esterno) del limite di eteropia tra formazioni clastiche e formazioni pelitiche.

Con l'inizio del Tortoniano, la parte più interna dell'area comincia ad essere coinvolta nella catena e sopra i sedimenti clastici si depositano delle peliti a cui seguono i gessi messiniani.

Durante il Messiniano anche una seconda zona, più esterna, viene coinvolta nella catena ed anche qui la sedimentazione clastica viene seguita da quella pelitica (logicamente ciò avviene alle spalle della zona di inarcamento frontale che corrisponde agli hiatus deposizionali o erosivi che sono stati osservati nella serie).

Nel Pliocene, dopo una fase a sedimentazione pelitica, riprende la deposizione delle sabbie ed argille di avanfossa.

Al passaggio Plio-Pleistocene si può osservare una ripresa di attività delle strutture precedenti e la formazione di nuove strutture ancora più esterne come è dimostrato dall'estensione a Nord degli hiatus di questa età.

Durante il Pleistocene la sedimentazione è prevalentemente clastica (Fig. 2).

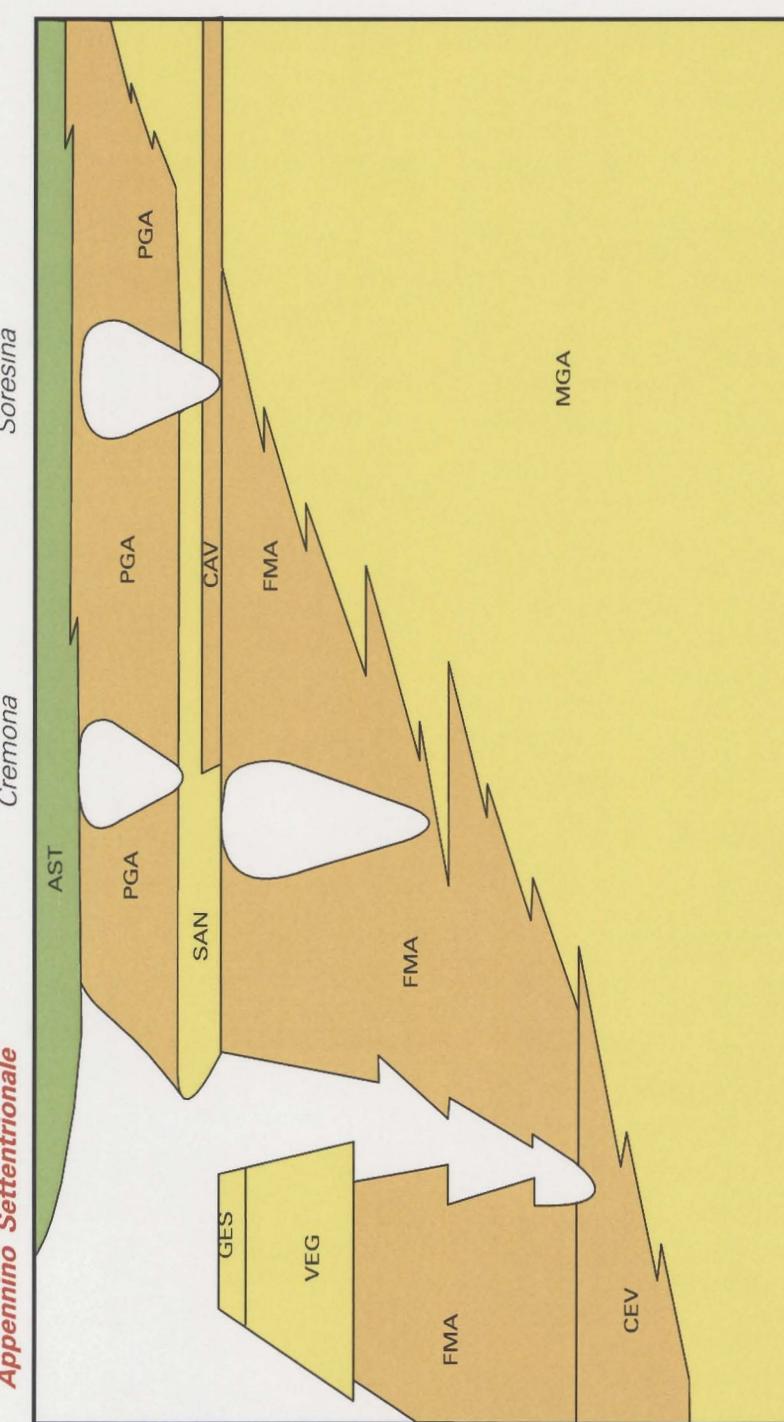
Per completare il quadro stratigrafico bisogna ricordare che le falde più interne spesso si sono mosse portandosi sulle spalle delle coltri di Liguridi sovrascorse in precedenza.

**S**

**Appennino Settentrionale**

**N**

PLEISTOCENE	PIACENZIAN	ZANCLEAN	MESSINIAN	TORTONIAN	SERRAVALLIAN	LANGHIAN	BURDIGALIAN	ACQUITANIAN
PLIOCENE	UPPER	MIDDLE	LOWER					



<b>AST</b>	<i>Sabbie di Asti</i>
<b>CAV</b>	<i>Sabbie di Caviaga</i>
<b>CEV</b>	<i>Arenarie di Cervarola</i>
<b>FMA</b>	<i>Marnoso Arenacea</i>
<b>GES</b>	<i>Fine Gessoso - Solfiera</i>
<b>MGA</b>	<i>Marme di Gallare</i>
<b>PGA</b>	<i>Sabbie di Porto Garibaldi</i>
<b>SAN</b>	<i>Argille del Santerno</i>
<b>VEG</b>	<i>Marme di Verghereto</i>

	Unita' terrigene continentali e litorali
	Unita' terrigene di scarpata
	Unita' di avanfossa



**Fig.2**

## 2.2) Assetto strutturale

Il Dominio Appenninico Centrale si presenta come un insieme di falde convergenza generale verso NE salvo che nella zona del Pavese dove la convergenza è verso NW.

La struttura più settentrionale ha un andamento E-W ed arriva a fronteggiare, a volte anche a toccare, le strutture sudvergenti di origine alpina, formatesi in precedenza.

Il piano di scollamento delle falde è a livello del contatto tra la Scaglia (Eocene) le Marne di Gallare (Oligocene) (Fig. 3, 4 e 5)

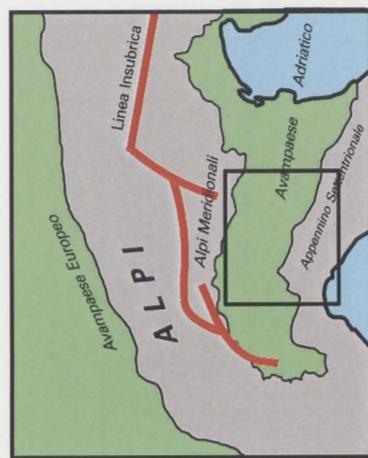
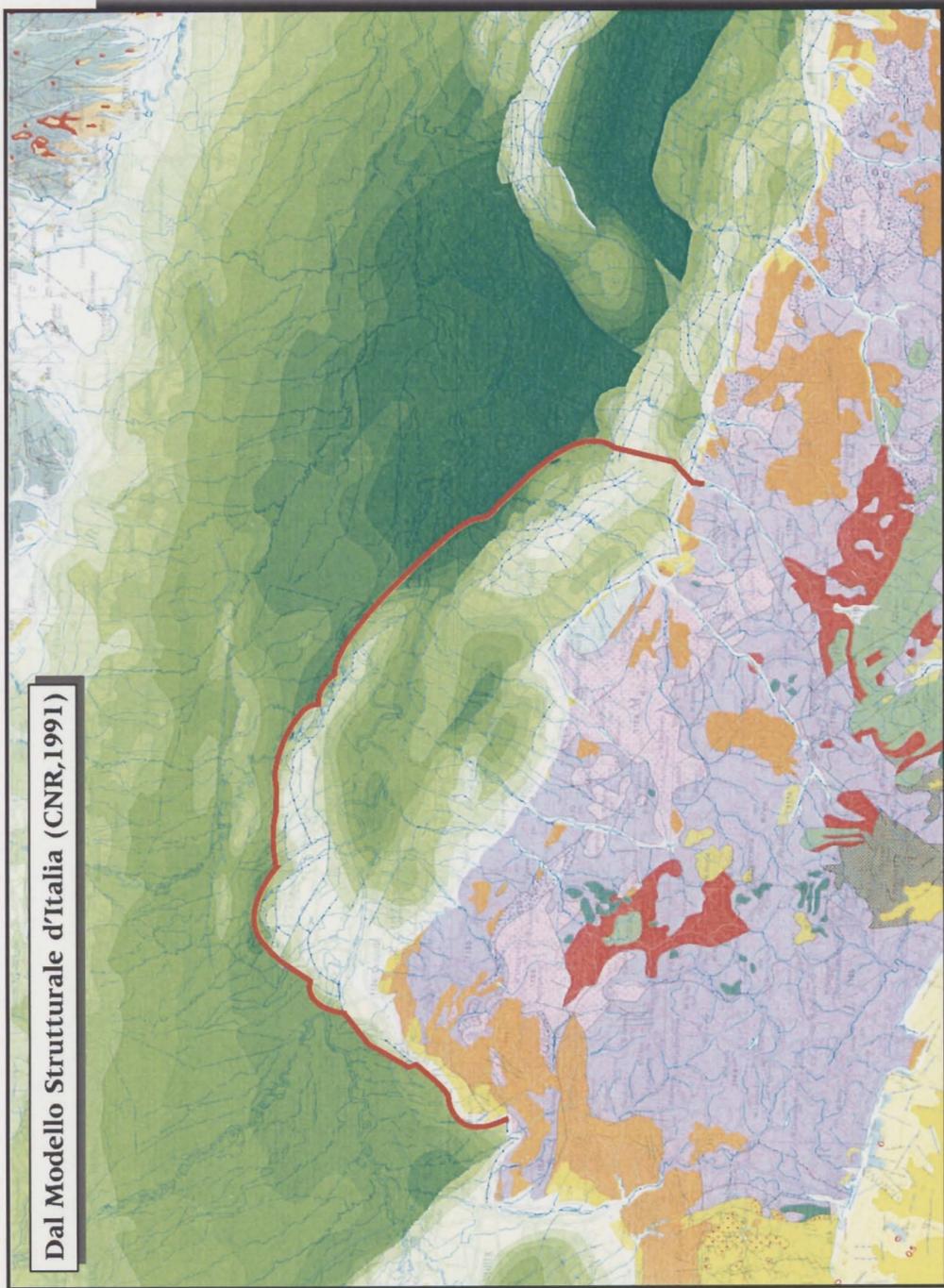


Fig.3



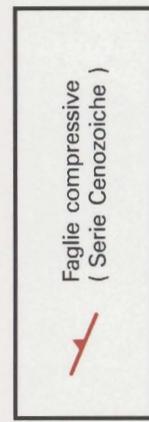
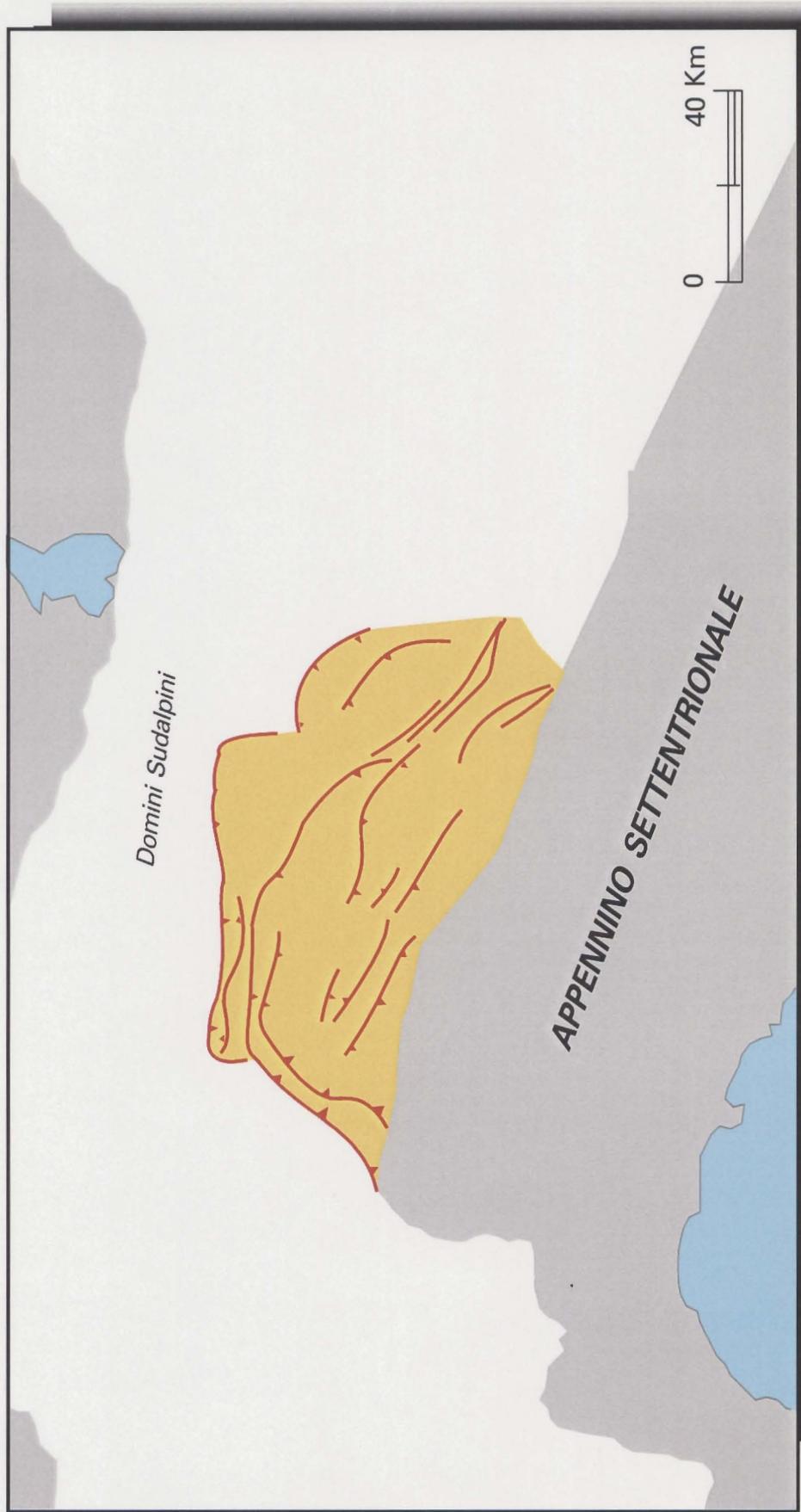
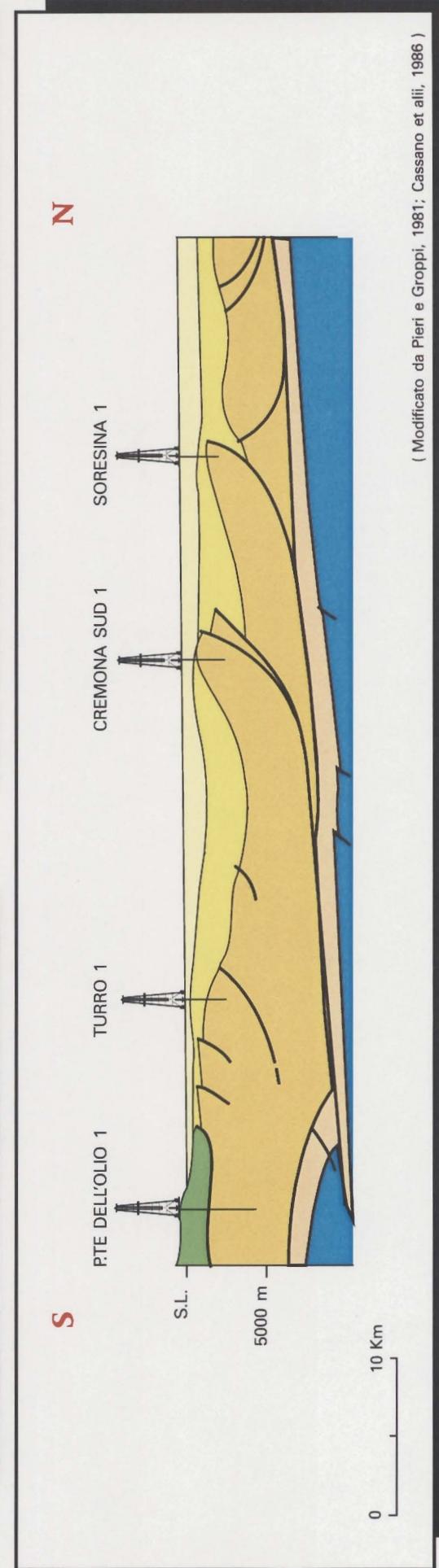
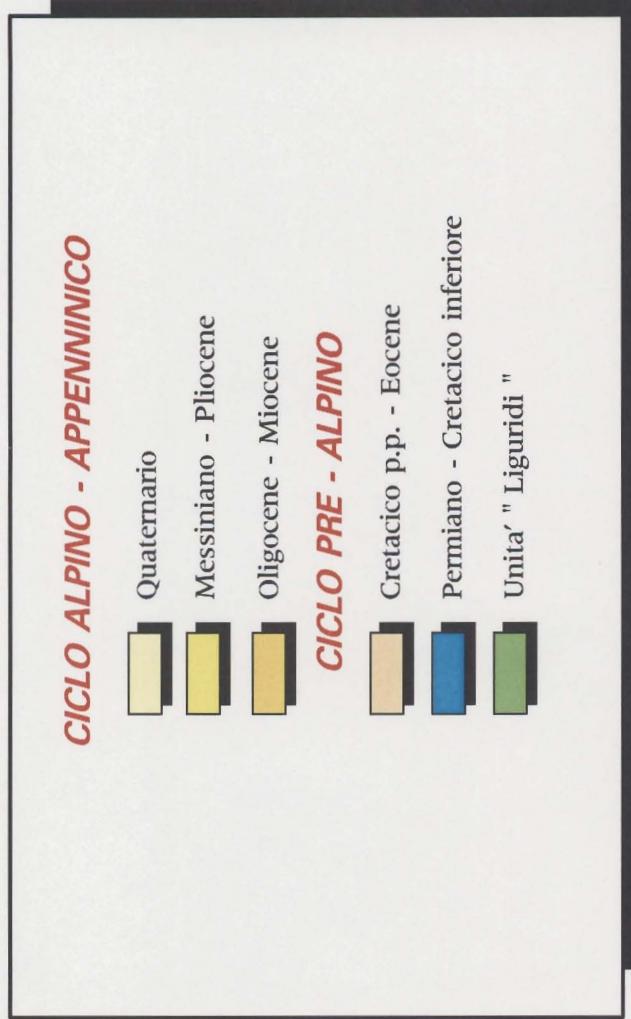
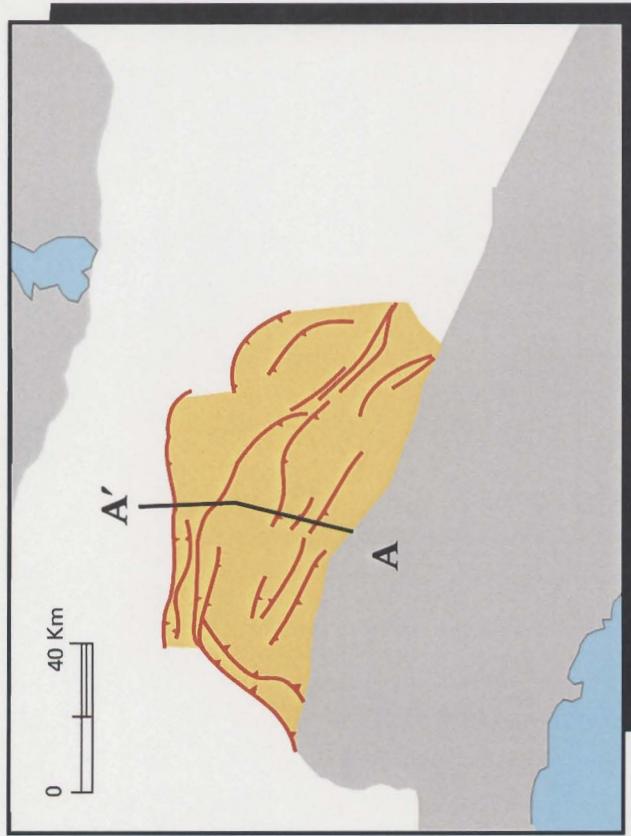


Fig.4



( Modificato da Pieri e Groppi, 1981; Cassano et alii, 1986 )



Fig.5

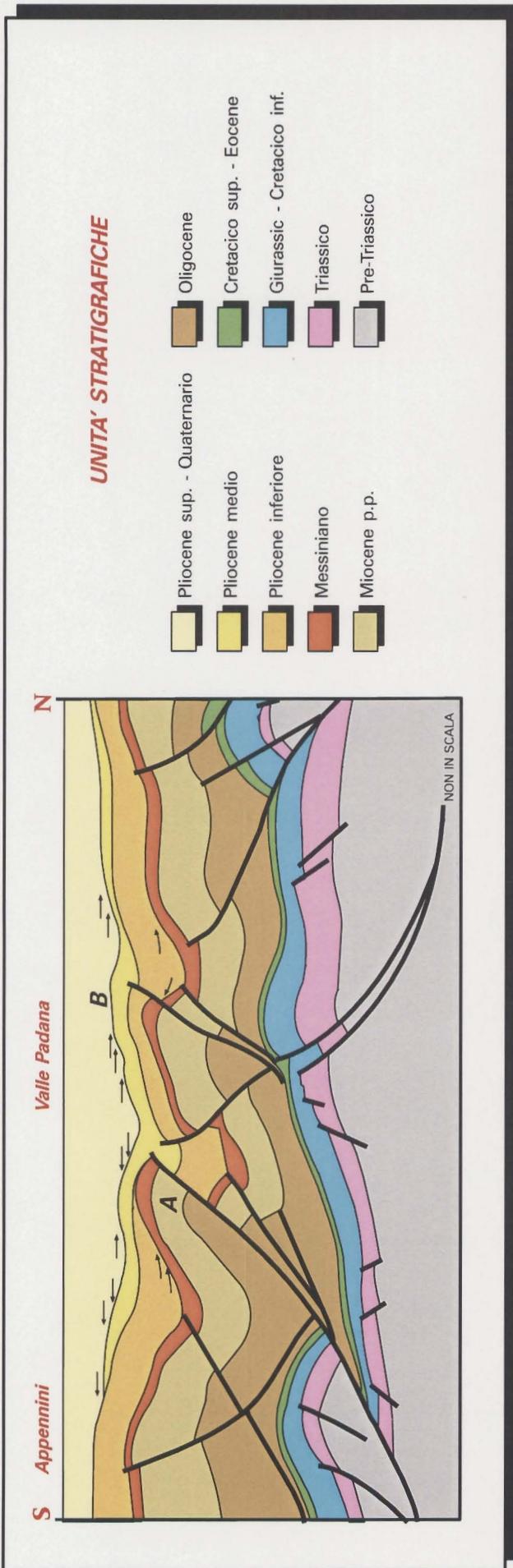
### 3) AMBIENTE GEOPETROLIFERO

Nel dominio Appenninico Centrale la ricerca di idrocarburi è legata a due temi: l'olio ed il gas termogenico ed il gas biogenico.

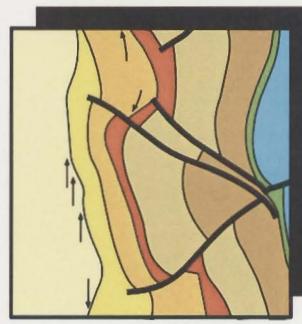
Come precisato nel paragrafo sull'assetto strutturale, questo Dominio è composto da pieghe e falde costituite da serie appenninica cenozoica per cui sono da escludere rocce madri mesozoiche. Tuttavia le argille della Formazione Mamoso-Arenacea hanno un discreto contenuto in materia organica (almeno in questa zona) per cui hanno generato dell'olio e del gas termogenico.

I livelli arenacei della roccia madre stessa hanno fornito la porosità necessaria alla migrazione sia primaria che secondaria e gli idrocarburi si sono accumulati nella piega anticlinalica frontale delle falde.

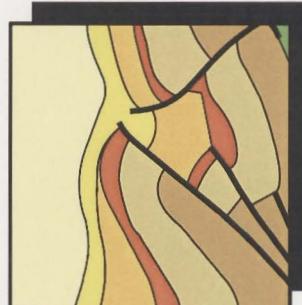
I sedimenti torbiditici Plio-Pleistocenici hanno prodotto grandi quantità di gas biogenico che si sono accumulati sia in trappole strutturali, legate ai movimenti compressivi sindepositionali, sia in trappole stratigrafiche dovute agli onlap generati dalle discordanze e seguenti trasgressioni dopo ogni spinta deformativa (Fig. 6)



*B - Trappole legate a trasgressioni*



*A - Pieghe legate a sovrascorimenti*



**Fig.6**

#### **4) ATTIVITÀ SVOLTA E RISULTATI OTTENUTI**

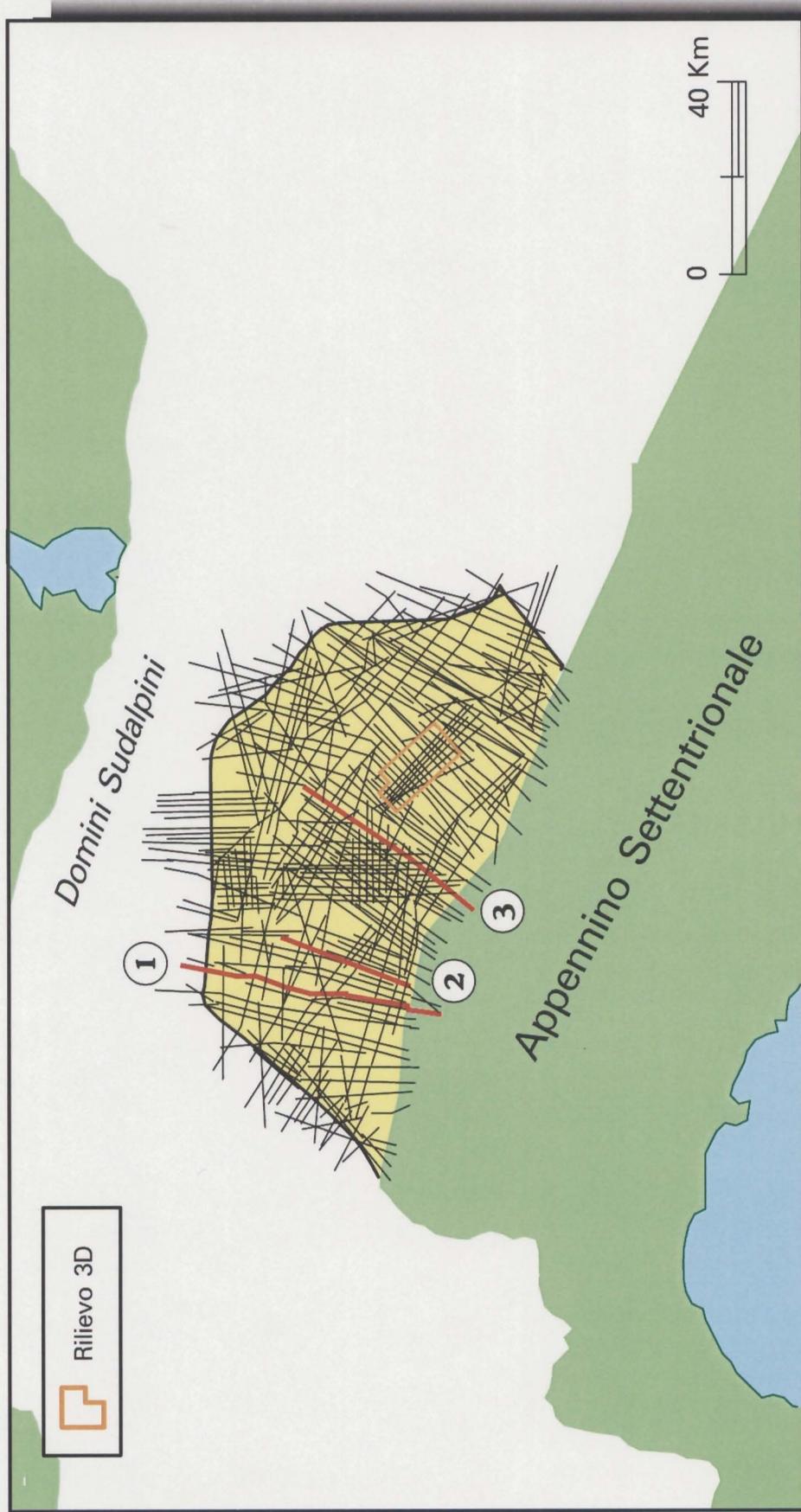
Nell'area del Dominio Appenninico Centrale sono stati rilevati finora circa 7980 Km di linee sismiche digitali 2 D in varie coperture. La densità del rilievo è di 1,6 chilometri rilevati per chilometro quadrato.

Il rilievo ha una distribuzione abbastanza regolare in tutta l'area del Dominio.

E' stato eseguito un rilievo 3 D che copre un'area di 222 chilometri quadrati nella zona di Cortemaggiore (Fig. 7).

Nell'area sono stati eseguiti 242 pozzi esplorativi per un totale di circa 446000 metri perforati. La densità di perforazione è di 91 metri perforati per chilometro quadrato (Fig. 8).

Nell'area del Dominio Appenninico Centrale sono stati rinvenuti 25 giacimenti a gas e 4 giacimenti mineralizzati a olio e gas.



Ubicazione linee sismiche aggregate



Fig.7

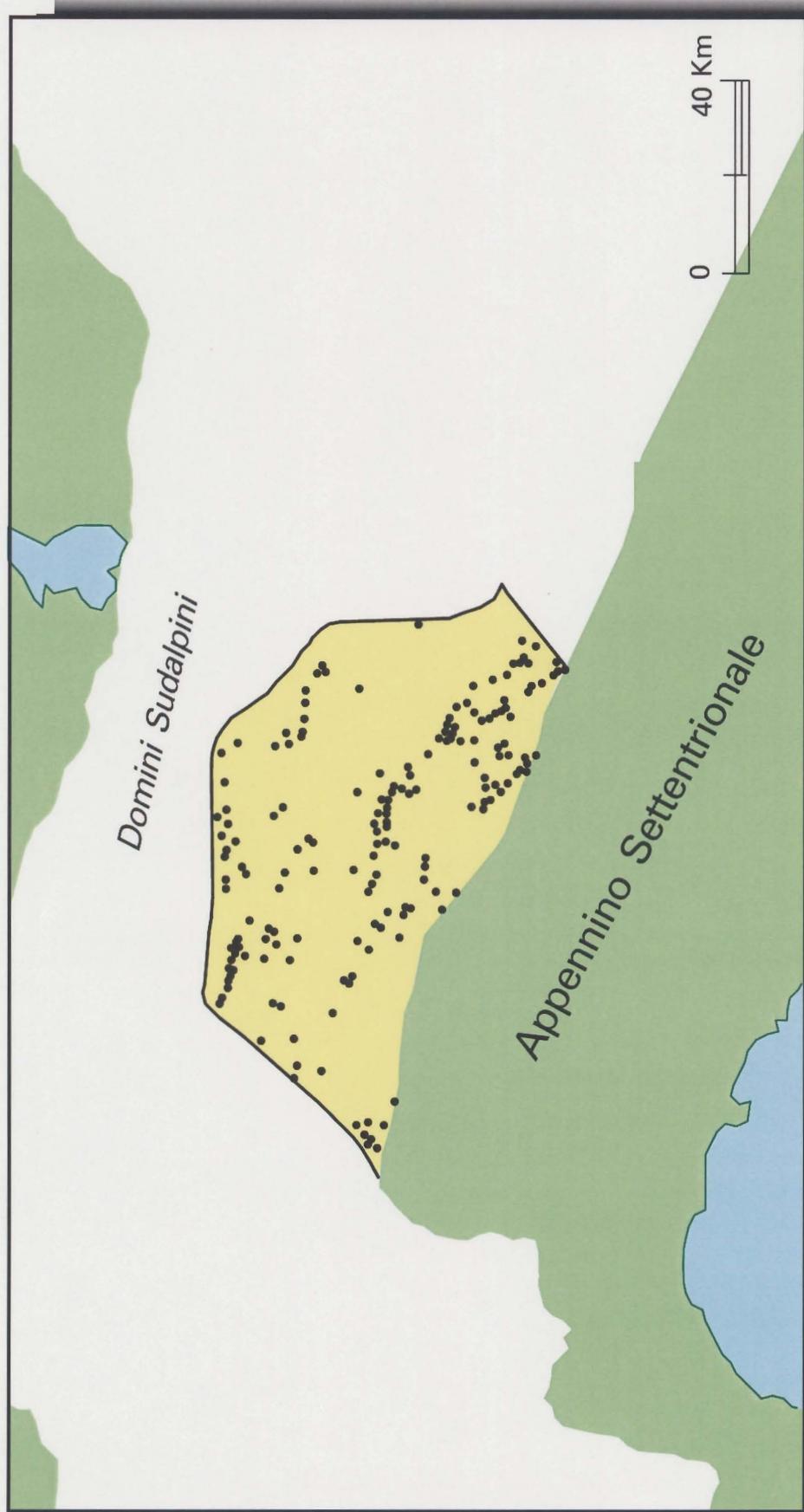


Fig.8



## CAMPI DOMINIO APPENNINO CENTRALE

NOME CAMPO	ANNO	RESERVOIR	MINERALIZZAZIONE
CAVIAGA	1944	ASTI-SANTERNO-CAVIAGA	GAS
SAN GIORGIO PIACENTINO	1946	MARNOSO ARENACEA	GAS
CORTEMAGGIORE	1949	CORTEMAGGIORE-MARNOSO ARENACEA	OLIO/GAS
RIPALTA	1949	CAVIAGA-SANTERNO	GAS
CORNEGLIANO	1950	CAVIAGA-SANTERNO	GAS
PONTENURE	1951	SANTERNO	GAS
SORESINA	1954	CAVIAGA	GAS
CREMONA SUD	1955	VERGHERETO	GAS
BUSSETO	1956	CORTEMAGGIORE	OLIO/GAS
CASTEGGIO	1957	SARTIRANA	GAS
PONTETIDONE	1960	SANTERNO	GAS
COLLECCHIO	1961	ASTI	GAS
VIGATTO	1963	MARNOSO-ARENACEA	OLIO/GAS
TRAVERSETOLO	1964	MARNOSO-ARENACEA	GAS
MEDESANO	1975	ASTI	GAS
CIGNONE	1980	P.TO GARIBALDI	GAS
OLTOLINA	1981	P.TO GARIBALDI	GAS
PESSA	1981	CAVIAGA	GAS
GHIARA	1984	MARNOSO-ARENACEA	GAS
PORPORANO	1984	COLOMBACCI	GAS
LINAROLO	1987	MARNOSO ARENACEA-SANTERNO	OLIO/GAS
ROTTOFRENO	1991	SANTERNO	GAS
M. DELLE VIGNE	1992	MARNOSO-ARENACEA	GAS
TORRENTE RIGLIO	1992	MARNOSO-ARENACEA	GAS
COLOMBAROLA	1995	CORTEMAGGIORE	GAS