

PROGRAMMA DI LAVORO ALLEGATO ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI "CASTIGNANO" -

1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

1.1. PREMESSA

L'istanza di permesso "CASTIGNANO" ricade nella parte centrale del bacino terziario "Umbro-Marchigiano" e si inquadra nei suoi aspetti geologici regionali, in un contesto analogo a quello del permesso "MONTEVERDE" e del permesso "FORCE", di recente attribuzione (All. 1 e 2).

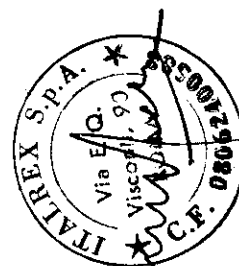
1.2. ASPETTO GEOMORFOLOGICO

Il territorio marchigiano presenta, nell'aspetto morfologico d'insieme, forme contrastanti fra la zona occidentale appenninica, prevalentemente montuosa, e quella orientale subappenninica, prevalentemente collinare, che si estende fino al litorale adriatico. La prima risulta caratterizzata dalla presenza di dorsali montuose, separate da depressioni, allineate secondo una direttrice NW - SE nell'area settentrionale e, all'incirca, NNE - SSW nell'area meridionale, così da assumere, nel suo complesso, una forma arcuata con convessità rivolta ad Est. La seconda invece è caratterizzata da un paesaggio molto più dolce, intervallato solo localmente da modeste dorsali.

I rilievi montuosi, con assetto anticlinalico, sono costituiti essenzialmente da calcari mesozoici, mentre le depressioni fra i medesimi, con assetto sinclinalico, sono costituite da affio



MINISTERO DELL'INDUSTRIA,
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
DIREZIONE GENERALE DELLE MINIERE
Ufficio Affari Generali
24 NOV 1987



ramenti terrigeni cenozoici.

La zona collinare che si estende nell'area orientale invece, è modellata, nel suo insieme, su di un vasto motivo strutturale-monoclinale saltuariamente interrotto da motivi plicativi minori.

Le acque della totalità dei corsi scorrono verso la costa adriatica. Le valli fluviali, strette e approfondite nella zona montuosa, si presentano molto aperte nella zona collinare con pianure alluvionali poco sviluppate, salvo che nei tratti più prossimi alla foce, dove le sezioni trasversali non sono comunque superiori al chilometro.

Il litorale presenta tratti a falesia, con alla base una striscia di cimoso sabbiosa, e tratti a spiaggia in corrispondenza delle foci fluviali.

Nell'area marchigiana l'evoluzione del rilievo ha avuto inizio nel Miocene superiore con le prime emersioni causate dalla tettonica compressiva. Di quel primitivo paesaggio, costituito essenzialmente da dorsali allungate, separate da mari poco profondi nei quali continuavano a depositarsi sedimenti terrigeni ed evaporitici, ci rimangono, attualmente, poche testimonianze in quanto è stato profondamente modificato dalle successive deformazioni tettoniche e fenomeni erosivi.

Alla tettonica compressiva, che ha raggiunto la massima attività nel Pliocene inferiore-medio ha fatto seguito nel Pliocene superiore-Pleistocene, una fase distensiva che portava sostan

ziali modificazioni alla morfologia della regione.

Si creava così, nell'area orientale, più plastica ed erodibile di quella calcarea occidentale, un paesaggio dalle forme più dolci, modellate all'aspetto attuale dai successivi fenomeni erosivi quaternari.

1.3. ASPETTO STRUTTURALE

L'Appennino umbro-marchigiano può essere considerato come una catena costruita per "thrust-faults" di una serie sedimentaria soggetta a forti pressioni che hanno portato alla rottura e all'accavallamento di una unità sull'altra con back - thrust di assestamento tardivi (All. 4 e 5). L'elemento strutturale più evidente e importante è rappresentato, appunto, da questi "thrusts", il più noto dei quali è quello dei Monti Sibillini che, verso Sud, si raccorda con il sovrascorrimento della linea "Ancona-Anzio", mentre verso Nord, va a congiungersi con il margine appenninico-padano, facendo assumere a questo tratto della catena appenninica umbro-marchigiana quella forma arcuata con convessità orientale di cui si accennava al paragrafo 1.2.

Essa rappresenta il fronte di sovrascorrimento di una grossa unità tettonica quale l'Appennino calcareo umbro-marchigiano-sabino, sugli elementi più esterni rappresentati dal "dominio marchigiano-abruzzese" e dalla piattaforma laziale-abruzzese" (All.4).

Un altro elemento importante che caratterizza il dominio umbro-marchigiano è costituito da strutture compressive esterne

(pieghe e thrusts) sia affioranti che sepolte, con curvatura meno accentuata rispetto a quella della strutture piu' interne. Un ulteriore motivo strutturale é rappresentato da alcune "linee trasversali" di direzione NE, evidenziate da importanti elementi sedimentari. Esse costituiscono le vie preferenziali di trasporto lungo le quali i materiali torbiditici raggiungevano l'avanfossa. Strutturalmente sono rappresentate da : a) faglie trascorrenti che tagliano le strutture plicative; b) faglie inverse; c) giunti di estensione che caratterizzano la parte centro-settentrionale del bacino.

Un ultimo elemento é dato da faglie dirette appenniniche legate alla distensione, che hanno interessato, a partire dal Pliocene medio, tutta l'area del dominio umbro-marchigiano.

1.4. EVOLUZIONE TETTONICO-SEDIMENTARIA

Nel trias medio-superiore il dominio umbro-marchigiano rappresenta il margine interno di una estesa piattaforma carbonatica, articolata in bacini e lagune costiere a circolazione ristretta con deposizione di anidridi (V. Formazione Burano).

Successivamente si instaura, su tutta l'area, un ambiente marino di acque basse, dove dal Trias superiore al Lias inferiore, si ha una potente sedimentazione carbonatica (Calcarea Massiccio).

All'inizio del Lias medio, a causa di una intensa fase tettonica distensiva collegata ai movimenti iniziali dell'apertura oceanica, avviene l'annegamento della precedente piattaforma

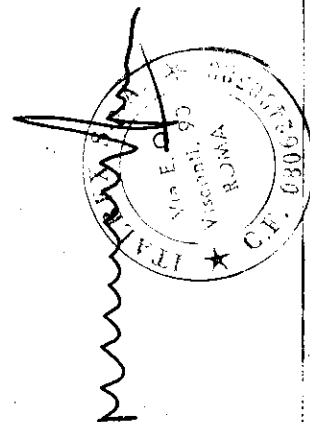
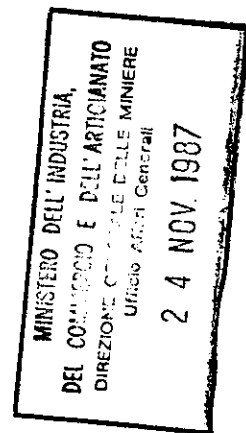
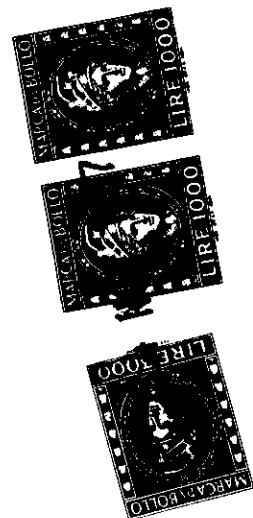
carbonatica con conseguente formazione del "bacino" umbro-mar-chigiano" caratterizzato dalla presenza di numerosi "seamounts", sui quali la sedimentazione giurassica é condensata o addirittura lacunosa. La presenza di lacune sedimentarie in queste suc-
cessioni puo' essere attribuita anche a variazioni del livello marino.

Durante il Cretaceo e soprattutto nella parte terminale del me-
desimo si verifica un evento trasgressivo su vasta scala che porta, nelle aree a dominio pelagico dei margini continentali, alla sostituzione della sedimentazione carbonatica, con una se-
dimentazione prevalentemente argillosa che nel bacino umbro-mar-
chigiano é rappresentata dalla "Marne a Fucoidi".

Con il Paleocene, caratterizzato dalla deposizione della "Scaglia Rossa", che termina nell'Eocene inferiore, iniziano, nel dominio piu' interno, le prime fasi compressive che portano alla formazione di dorsali e depressioni anche in zone piu' esterne. La sedimentazione, tuttavia, non é continua presentando in varie zone delle lacune che interessano soprattutto il Paleocene basale.

L'Eocene medio-superiore nell'area si manifesta con una alternanza di calcari marnosi vari-colori (Scaglia variegata) che rappresentano gli strati di passaggio alla "Scaglia Cinerea" oligocenica.

Nell'Oligocene inizia la formazione della catena appenninica che si realizza mediante la migrazione di un complesso sistema



catena-avanfossa, ubicato in zone piu' interne, verso oriente; cioé verso l'area umbro-marchigiana, che costituisce l'avampese a sedimentazione pelagica e emipelagica, nel quale si ha un'accentuazione delle dorsali e delle depressioni precedenti.

Con la "Scaglia cinerea" si chiude il ciclo sedimentario (prevalentemente calcareo-marnoso) pelagico, del bacino umbro-marchigiano; le intercalazioni calcareo-detritiche, presenti maggiormente nell'area meridionale del bacino, indicano la vicinanza alla piattaforma Laziale-Abruzzese il cui margine costituiva la fonte del materiale detritico. La presenza nel "Bisciaro" e, maggiormente, nei calcari marnosi della "Cerrognana" di abbondante materiale detritico é indicativa di una forte attività tettonica lungo il margine della piattaforma. La diminuzione quantitativa, di tali materiali sia procedendo verso Nord lungo il bacino, che in corrispondenza delle dorsali sarebbe la testimonianza di una maggiore profondità del bacino stesso nella sua parte meridionale.

Nel Miocene inferiore-medio, a causa del proseguire della migrazione verso Est del sistema catena-avanfossa inizia a prendere forma, nell'ambito del dominio umbro-marchigiano, il bacino umbro che costituisce la piu' antica avanfossa a sedimentazione torbida del dominio stesso il cui aspetto morfologico é dato da depressioni e dorsali contornate da faglie sin-sedimentarie.

Contemporaneamente in aree piu' orientali, nell'ambito dell'avampaese, si ha l'evoluzione di alcune dorsali in veri e propri altifondi a sedimentazione neritica.

Un brusco cambiamento nel quadro tettonico-sedimentario si ha nel Tortoniano dove, a causa della cessata attività tettonica, la piattaforma laziale-abruzzese non alimenta piu' il bacino. Si instaura cosi' un regime a scarsa circolazione con la deposizione nelle parti piu' profonde del bacino di "Marne a Pteropodi". La presenza sempre piu' ridotta di queste ultime andando verso Nord é un'altra conferma che le aree meridionali del bacino erano le piu' depresse.

Durante il Messiniano inferiore, a causa della persistente migrazione, l'avanfossa trasla verso oriente; la sedimentazione torbiditica inizia nelle zone meridionali piu' depresse, per continuare poi progressivamente verso Nord e verso i bordi delle dorsali, interessando tutta l'area, fino a colmare le depressioni.

Con la "crisi di salinità" avutasi nell'intera area mediterranea durante il Messiniano medio, in concomitanza con un abbassamento del livello marino, si instaura nella regione un ambiente evaporitico, che si materializza con la deposizione della "Gessoso-solfifera".

In questo periodo, come é evidenziata dalle discordanze angolari esistenti fra i depositi evaporitici e quelli post-evaporitici, doveva essere in atto un'intensa fase tettonica sinsedi-

mentaria.

Nel Messiniano superiore si instaura, nella regione, un ambiente con facies salmastre o alluvionali.

Un nuovo ciclo sedimentario inizia con il Pliocene inferiore nel quale argille di ambiente batiale si depositano in discordanza sulle argille a Colombacci del Messiniano.

Verso la fine del Pliocene inferiore la tettonogenesi appenninica raggiunge il suo acme e, subito dopo, iniziano a depositarsi successioni sedimentarie marine non omogenee che presentano caratteri differenti da un settore all'altro.

La ripresa di spinte compressive, nel Pliocene medio-superiore, controlla la morfologia dei bacini e con il perdurare di queste compressioni nel Pliocene superiore l'area centrale e l'area settentrionale si sollevano fino all'emersione, mentre l'area meridionale è ancora interessata da una sedimentazione continua.

L'attività compressiva cessa durante il Pleistocene inferiore dove la depressione meridionale risulta totalmente colmata.

Successivamente iniziano una serie di movimenti verticali, che evidenziano motivi a gradinata ribassanti verso Sud, e trasversali che si sviluppano particolarmente nel Pleistocene medio-superiore creando una suddivisione in blocchi a direzione antiappenninica.

1.5. LITOSTRATIGRAFIA.

La serie litostratigrafica presente nell'area oggetto della

presente istanza e qui di seguito descritta, dall'alto verso il basso, é stata ricostruita sia da osservazioni geologiche di superficie che dall'analisi dei pozzi esplorativi perforati nella regione.

- Pliocene medio-superiore (500-800 m.)

Argille marnose azzurre, siltose con rare intercalazioni di sabbie arenarie.

- Pliocene inferiore (500-600 m.)

Argille marnose azzurre con intercalazioni di sabbie e arenarie poco cementate (F.ne TERAMO).

- Miocene superiore post-evaporitico (200-300 m.)

Argille, marne e arenarie con sottili intercalazioni calcaree (F.ne COLOMBACCI).

- Miocene superiore evaporitico (30-50m.)

Gessoareniti in alternanza con marne e qualche sottile livello calcareo (F.ne GESSOSO-SOLFIFERA).

- Miocene superiore pre-evaporitico (100-150 m.)

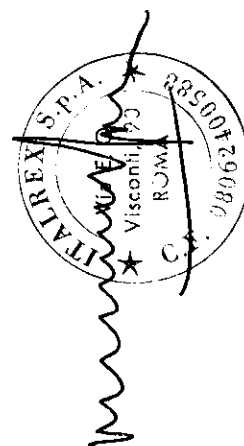
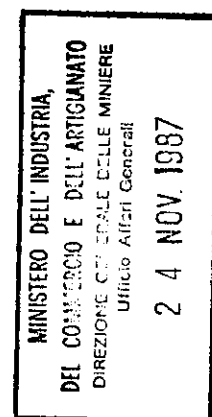
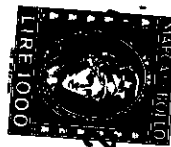
Arenarie con intercalazioni argillose (F.ne LAGA); marne con sottili intercalazioni di arenarie e calcari marnosi (F.ne MARNE A PTEROPODI).

- Miocene medio (300-400 m.)

Alternanza di marne, marne calcaree, marne argillose e subordinatamente di calcari marnosi biancastri (F.ne SCHLIER).

- Miocene inferiore (150-200 m.)

Calcari e calcari marnosi con intercalazioni di marne piu'



o meno calcaree verso l'alto (F.ne BISCIAIRO).

- Oligocene/Eocene medio-superiore (200-300 m.)

Marne a calcari marnosicolor grigio-verdastro (F.ne SCAGLIA

- Membro marnoso).

- Eocene inferiore/Cretaceo superiore (300-400 m.)

Calcari biancastri e rossastri con frequenti noduli di selce (F.ne SCAGLIA - membro calcareo).

1.6. ROCCE MADRI

Nella serie stratigrafica della regione marchigiana le principali rocce madri sono costituite:

A) dalle argille mio-plioceniche che con uno spessore considerevole delle serie ed il tipo di sedimentazione sintettonica, con una rapida copertura della materia organica presente nei sedimenti, possono aver creato un ambiente favorevole ai processi naftogenetici;

B) dai calcari dolomitici della Formazione Bisciaro (Trias superiore). L'ampia distribuzione areale di questa formazione, un ambiente deposizionale di piattaforma ristretta e poco profonda che favorisce l'accumulo di materiale organico, oltre ad un incremento termico favorevole nel corso del seppellimento, fanno ritenere che questa Formazione ha contribuito in maniera fondamentale alla genesi degli idrocarburi.

Gli idrocarburi in questa area si sono accumulati verosimilmente in epoche geologiche relativamente recenti in concomi-

tanza con le ultime e meno intense fasi tettoniche.

1.7. OBIETTIVI MINERARI

Il principale obiettivo minerario perseguibile nell'area oggetto della presente istanza, é rappresentato dai livelli sabbiosi sia del Pliocene medio-inferiore che dal Miocene superiore post-evaporitico.

Regionalmente tali livelli presentano ottime caratteristiche di reservoir e sovente si sono rivelati eccellenti produttori di gas.

Le trappole che possono essere prese in considerazione per questa area sono di tipo : strutturale, stratigrafico e miste.

Particolarmente importante e determinante sarà il riconoscimento e lo studio di "anomalie sismiche di ampiezza", indicative di accumulo di idrocarburi gassosi, associate ai suddetti tipi di trappole.

La profondità massima di questi obiettivi minerari mio-pleiocenici é stimabile intorno ai 1500 metri, ma accumulazioni commerciali possono trovarsi anche a profondità inferiori.

Un obiettivo secondario, che in altre aree ha dato produzione di idrocarburi, é rappresentato dalla Scaglia calcarea qualora si presentasse in condizioni strutturali favorevoli ed a profondità non eccessivamente elevate.

2. PROGRAMMA DI LAVORO

Sull'area costituente l'oggetto della presente "Istanza di Permesso", si intende procedere all'esecuzione dei se -

guenti lavori:

- a) studi di sintesi geologica regionale con l'integrazione di tutte le informazioni bibliografiche disponibili, dei risultati dei pozzi perforati nelle aree limitrofe e dei rilevamenti geologici di terreno;
- b) controllo dell'andamento strutturale degli orizzonti di potenziale interesse minerario, mediante l'impiego di sismica a riflessione la cui acquisizione puo' avvenire sia mediante l'acquisto presso altre Compagnie di linee registrate per lavori precedenti, sia mediante la registrazione di nuove linee;
- c) esecuzione di un pozzo esplorativo su un eventuale motivo strutturale potenzialmente valido, evidenziato dagli studi geofisici. La profondità finale sarà in funzione degli obiettivi da esplorare: circa 1500 m. per obiettivi mio-pliocenici; 2500-3000 m. per obiettivo alla Scaglia Cal.

L'inizio dei lavori geologici e/o geofisici é previsto entro 6mesi dalla data di consegna del decreto di attribuzione, mentre l'inizio della perforazione é previsto entro 36 mesi dalla stessa data.

3. SPESE PREVISTE

Le spese previste per l'attuazione del suddetto programma di lavoro sono in linea di massima le seguenti :

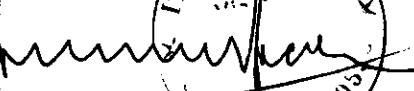
- Geologia : sintesi regionale e
lavori di campagna

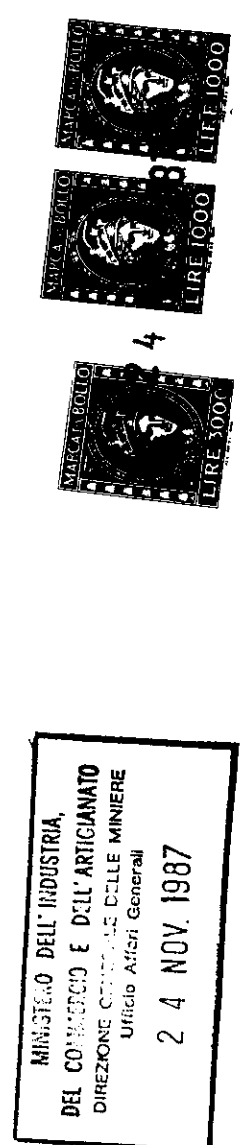
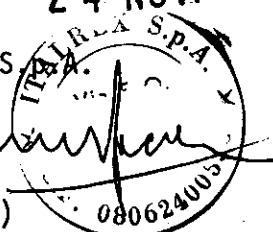
- L. 20.000.000
- Geofisica : a) acquisto sismica
a riflessione
- L. 40.000.000
- : b) rilevamento sismi-
co e trattamento di
centrale
- L. 200.000.000
- Perforazione : esecuzione di un
pozzo di circa 1500
metri
- L.1.500.000.000
- oppure :
- esecuzione di un poz-
zo a 2500-3000 metri.
- L.3.000.000.000

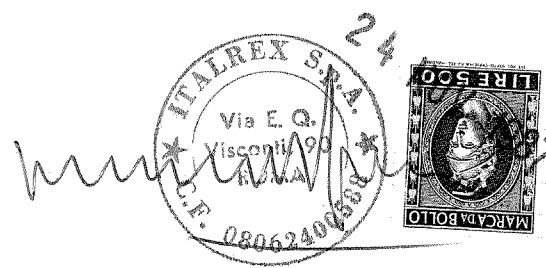
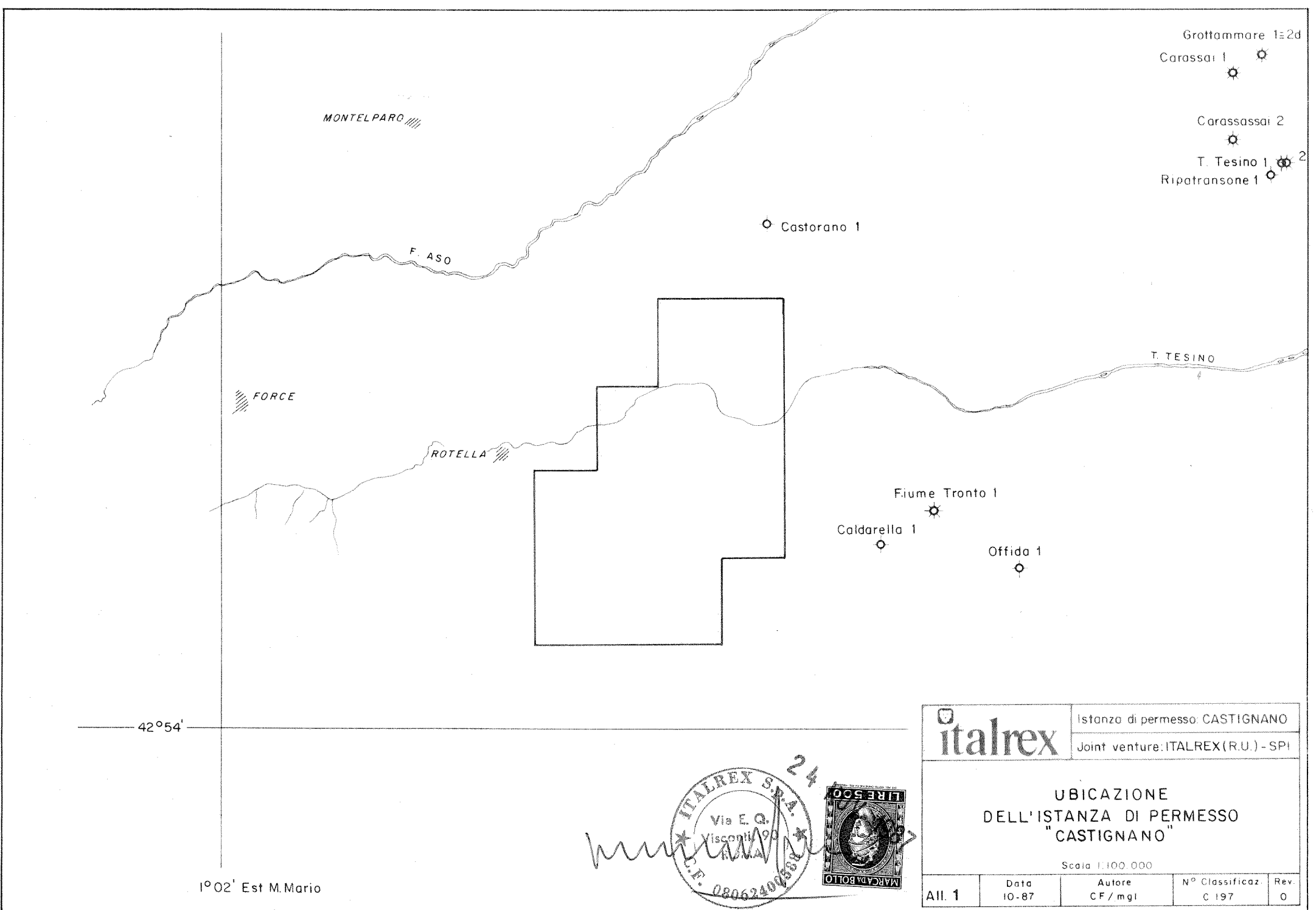
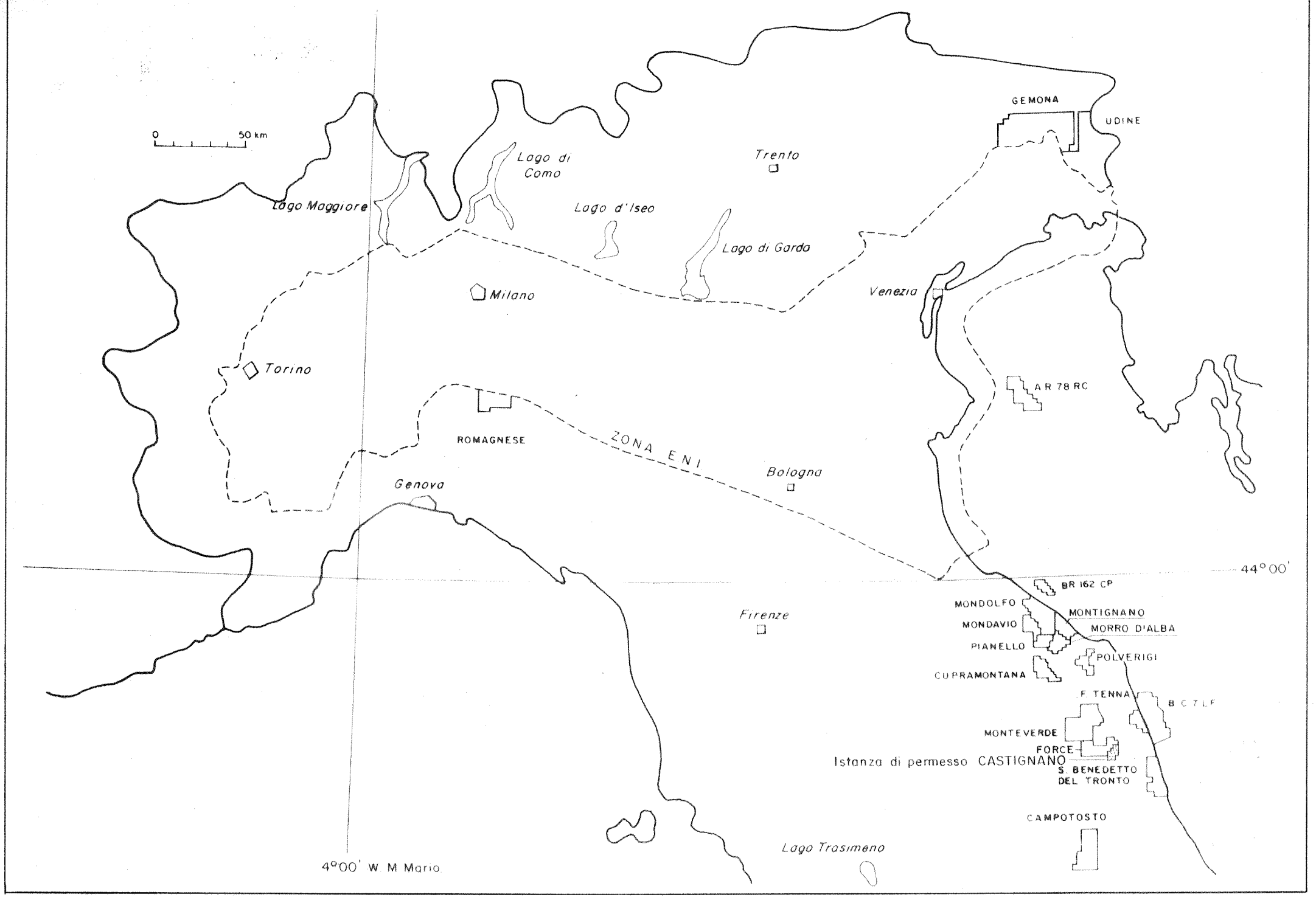
4. VALORIZZAZIONE DEI GIACIMENTI

In caso di rinvenimento di un giacimento di gas combustibile, la produzione sarà canalizzata attraverso la rete di distribuzione già esistente in aree vicine. In caso di scoperta di olio grezzo, questo verrà destinato al mercato italiano.

Roma, li' 24 NOV. 1987

ITALREX S.p.A.

(O. Rocca)



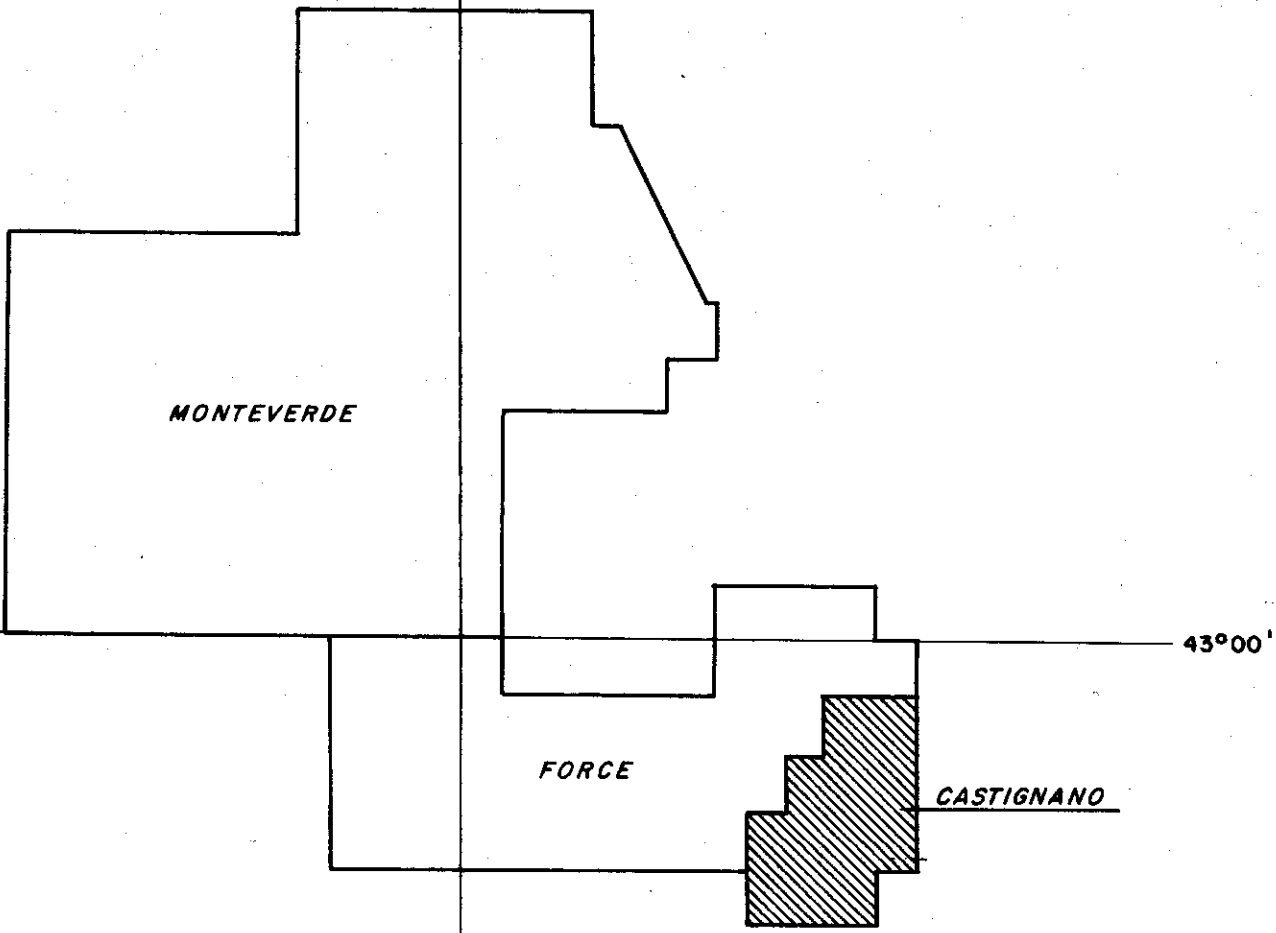


italrex		Istanza di permesso: CASTIGNANO	
		Joint venture: ITALREX(R.U.) - SPI	
UBICAZIONE DELL'ISTANZA DI PERMESSO "CASTIGNANO"			
Scala 1:100.000			
AII. 1	Data 10-87	Autore CF/mgl	N° Classificaz. C 197
			Rev. 0

**PIANTA DI POSIZIONE DELL'ISTANZA
 "CASTIGNANO"
 E DEI PERMESSI "MONTEVERDE" E "FORCE"**

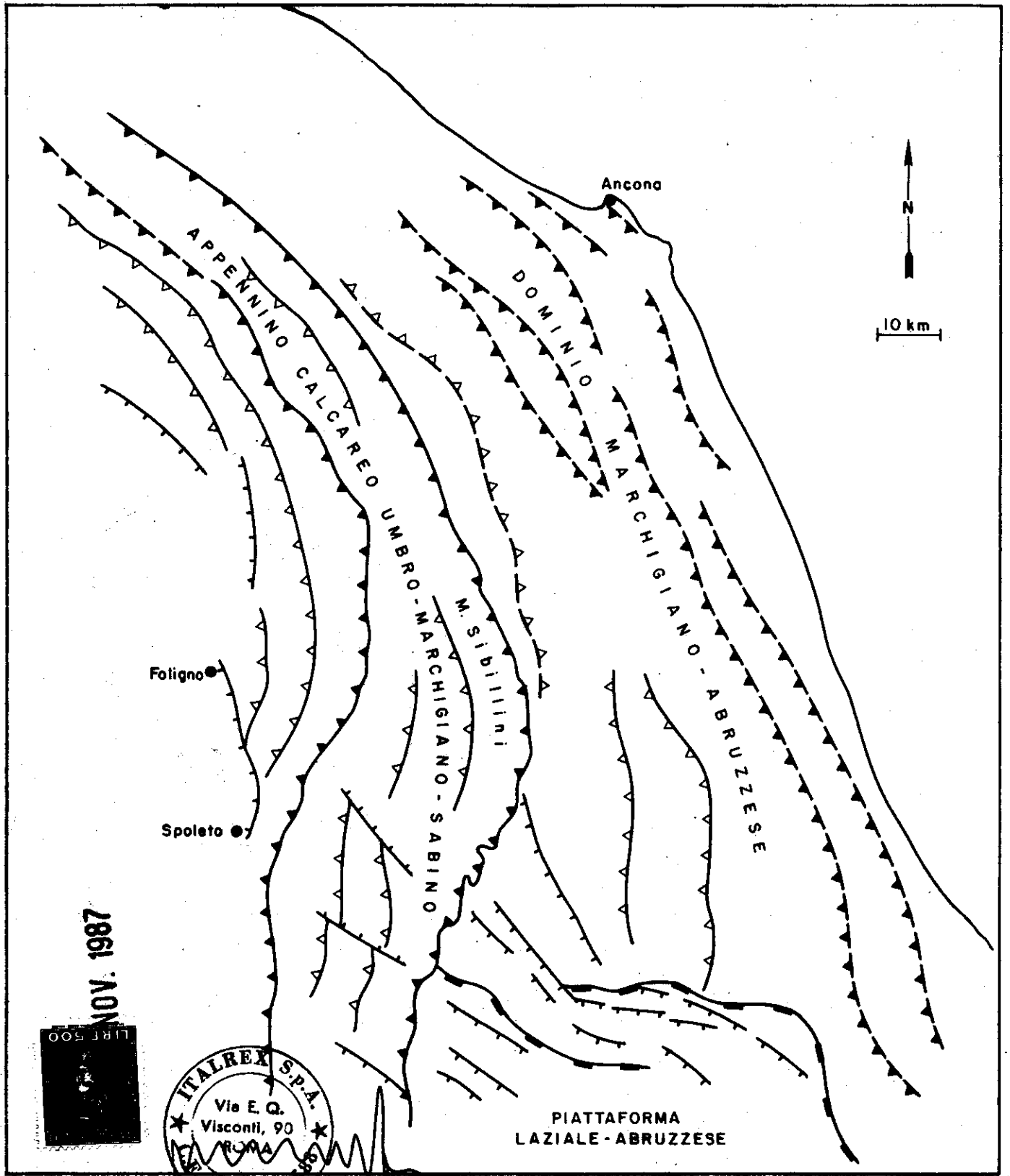
Scale 1:250.000

AII. 2	Data 10-87	Autore CF/mg	N° Classificaz C 197	Rev. 0
---------------	----------------------	------------------------	--------------------------------	------------------



1°00' Est M. Mario

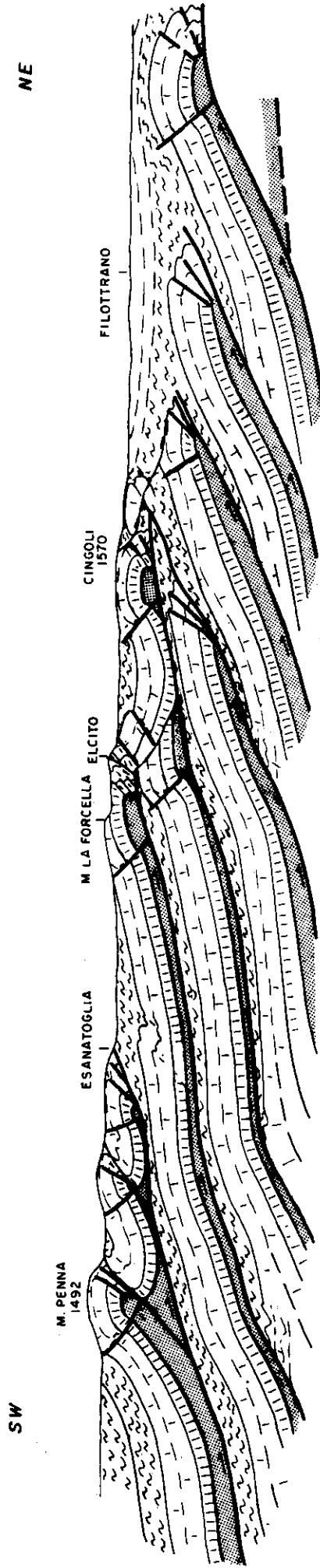









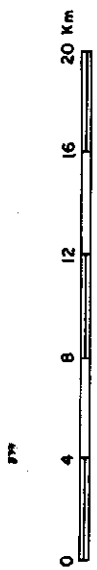
- Thrusts principali
- Thrusts minori
- Thrusts esterni sepolti
- Back-thrusts
- Fronte piattaforma laziale-abruzzese
- Faglie dirette

italrex	Istanza di permesso: CASTIGNANO		
	Joint venture: ITALREX (R.U.)-SPI		
SCHEMA STRUTTURALE DELL'AREA UMBRO-MARCHIGIANA			
AM 4	Date 10-87	Autore CF/mgt	N° Classificaz C 197
			Rev. 0

PROFILO ATTRAVERSO L'APPENNINO UMBRO - MARCHIGIANO SETTENTRIONALE



-  Successione plio-quadernaria postgressiva
-  Successione miocenica e mio-pliocenica
-  Successione mesozoica - paleogenica
-  Calcare massiccio (Lias inf.)
-  Evaporiti triassiche



1987
 VALIREX S.P.A. *
 Via E. C. Visconti, 90
 ROMA
 C.F. 08062040962
 2