

10 1999

AGIP S.p.A.
DESI/PIEC

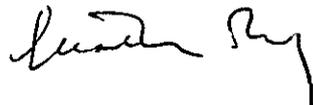
PERMESSO SASSELLO

(AGIP 80% Op., BRITISH GAS 20%)

RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA

DI RINUNCIA DEL TITOLO

Il Responsabile
Ing. P. Quattrone



Rel. Picc n° 29 /93
S. Donato Mil.se, Novembre 1993



DATI GENERALI

Il permesso SASSELLO, già parte del permesso di prospezione ALPI MARITTIME (AGIP 1987-1988) si estende tra Piemonte e Liguria, a cavallo delle provincie di Cuneo, Alessandria e Savona, su una superficie di 48.482 ha (fig. 1).

Il titolo è stato assegnato all'AGIP nel 1989; nel 1992 è stata costituita una Joint-Venture AGIP (Op.) 80% - BRITISH GAS 20%.

Nello stesso anno è stato richiesto ed ottenuto un programma unitario per SASSELLO e per il limitrofo permesso BAGNASCO.

L'obbligo di perforazione ed il primo periodo di vigenza scadranno il 29 dicembre 1993.

CARTA INDICE

Permesso SASSELLO - ITALIA SETTENTRIONALE



ZONA ENI

Perm.
SASSELLO
AG 80% - BG 20%

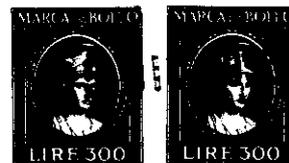
OTTOBRE 1993

0 4 Km



UGI-DESI/PIEC

Fig. 1



SINTESI DELL'ATTIVITA' SVOLTA (Fig. 2)

Nel 1990-1991 fu effettuata una campagna sismica con l'intento di definire le situazioni più interessanti dal punto di vista minerario che erano state intraviste con la campagna sismica di Km 264 effettuata durante la vigenza del permesso di prospezione ALPI MARITTIME.

La campagna 1990-1991 fu registrata con sorgente ad esplosivo, copertura 3600% e "group interval" di 35 m. L'esteso impiego di elicotteri ha consentito di ottenere linee rettilinee nonostante la morfologia accidentata del territorio.

In tutto vennero rilevati 67 Km, così ripartiti:

- linea AL 338-90 CDP 1-1545 Km 27
- linea AL 339-90 CDP 1-1890 Km 20
- linea AL 340-90 CDP 1-1166 Km 20

Il costo complessivo è stato di circa 2200 milioni di Lire.

Allo scopo di dettagliare ulteriormente le interpretazioni seguite a questo rilievo, nel 1992 è stata scoppiata una nuova campagna sismica di circa 87 Km. Questa campagna è stata effettuata con gli stessi parametri della precedente e sempre servendosi estesamente di elicotteri allo scopo di ottenere linee rettilinee.

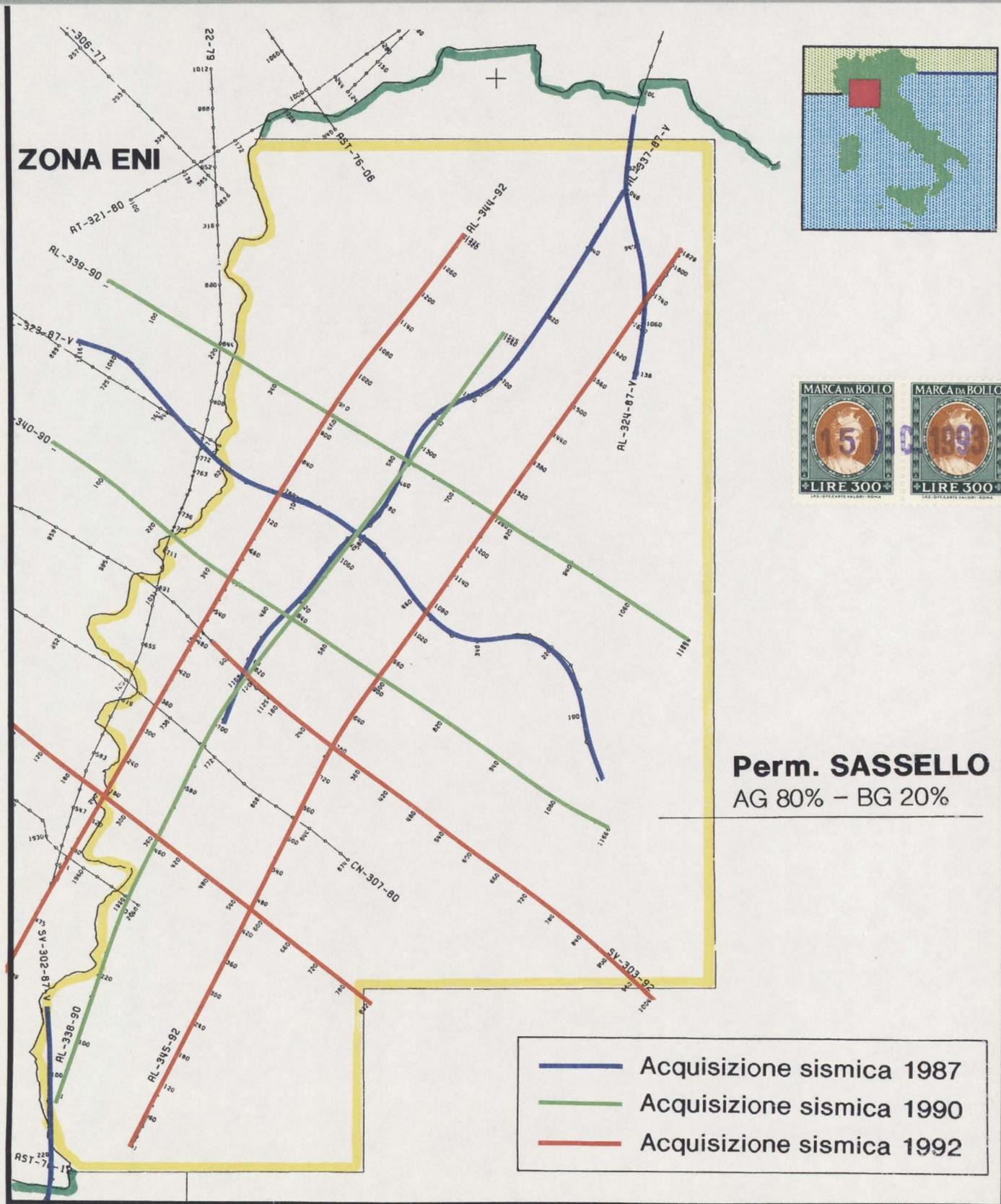
Sono state rilevate le seguenti linee:

- linea AL 344-92 CDP 1-1322 Km 23
- linea AL 345-92 CDP 1-1829 Km 32
- linea SV 303-92 CDP 1-1004 Km 17
- linea SV 304-92 CDP 1-832 Km 15

Il rilievo è costato all'incirca 3100 milioni di Lire.

ATTIVITA' SISMICA

Permesso SASSELLO - ITALIA SETTENTRIONALE



OCTOBRE 1993

0 4 Km



UGI-DESI/PIEC

Fig. 2



INTERPRETAZIONE SISMICA (fig. 3)

Le prime interpretazioni sismiche nell'ambito del permesso hanno evidenziato una situazione strutturale molto complessa.

E' risultata molto evidente la presenza di un gruppo di forti segnali sismici, dall'andamento suborizzontale che, pur trovandosi a tempi relativamente corti (2.2.-2.4 secondi) risulterebbero essere a profondità notevoli (circa 7000 metri) a causa dell'alta velocità delle onde sismiche (oltre 5000 m/sec.) nell'intrevallo sovrastante.

E' stato possibile mappare una ampia e blanda culminazione di uno di questi orizzonti, il quale può essere raccordato ed associato al top della serie Delfinese-Elvetica che affiora nell'area a sud-ovest del permesso SASSELLO. Al di sopra di questi segnali, che appaiono sostanzialmente relativamente poco disturbati, il panorama cambia radicalmente: si hanno infatti riflettori sismici fortemente pendenti in più direzioni ed interrotti da numerose faglie connesse ai "thrust" alpini.

All'interno di questa successione alloctona, la caratterizzazione della singola unità strutturale è resa impossibile dalla scarsa continuità e qualità dei segnali, ed è possibile solo ipotizzare una ampia differenziazione fra le grandi unità paleogeografiche (Brianzonese, Piemontese) note in letteratura ed affioranti nella regione. Nessun pozzo infatti è mai stato perforato in questa serie.

In base all'interpretazione seguita al rilievo del 1990-1991 è stato deciso di effettuare un nuovo rilievo al fine di dettagliare il più possibile le zone di potenziale chiusura strutturale.

L'interpretazione di questo nuovo rilievo (1992) ha mostrato che l'assetto strutturale è più complesso di quanto appariva in prima analisi: gli orizzonti target appaiono infatti tagliati da faglie di probabile età Appenninica che dislocano il "trend" in un'ampia gradinata risalente verso SE. In un siffatto panorama strutturale l'area potenzialmente chiusa della struttura di SASSELLO si è ridotta notevolmente.

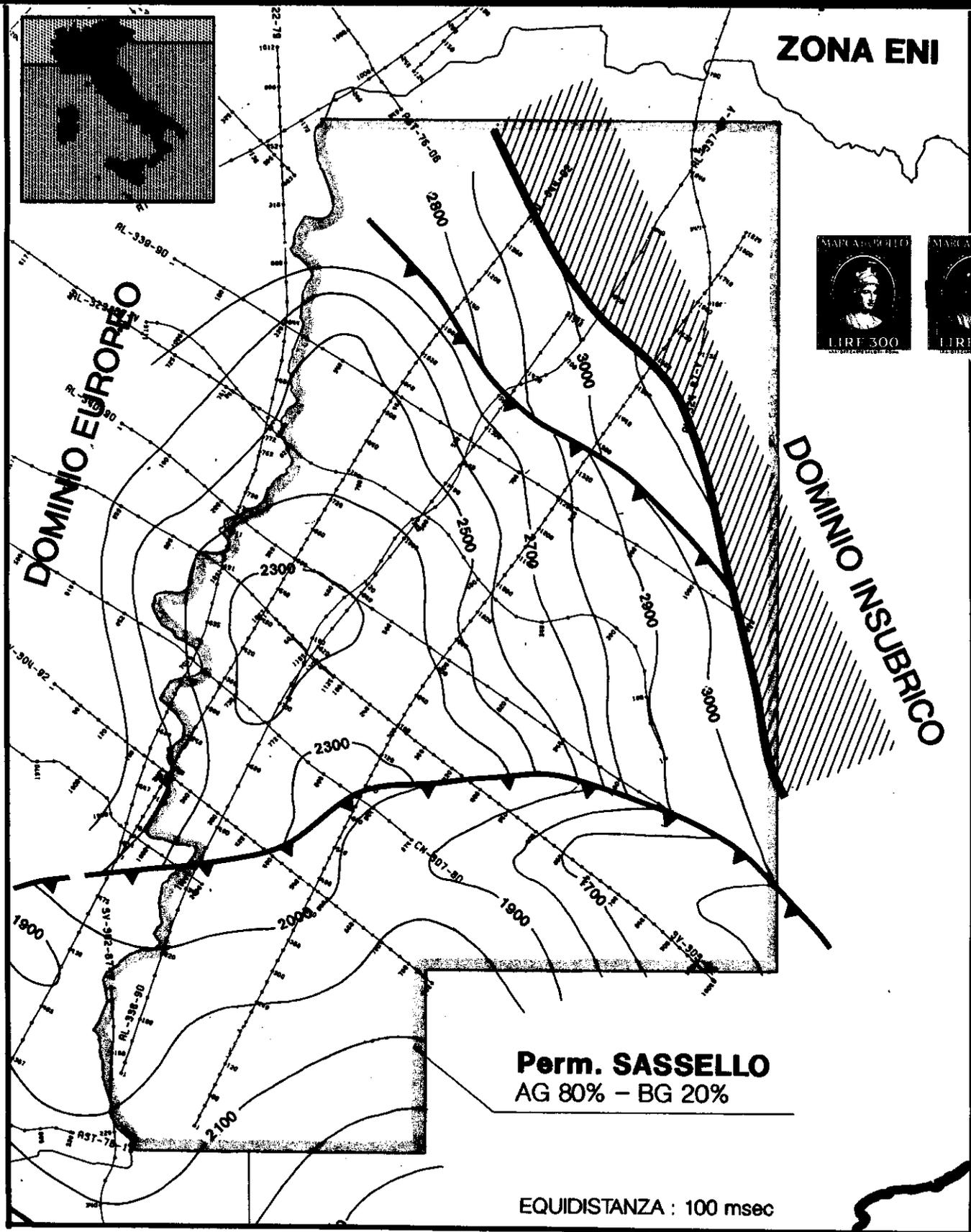


Fig. 3



SITUAZIONE GEOLOGICO-STRUTTURALE

Sulla base di considerazioni geologiche e geofisiche, i riflettori profondi evidenziati sulle linee sismiche sono stati attribuiti all'unità Delfinese-Elvetica affiorante nella zona dell'Argentera. Essa è costituita da un basamento pre-alpino con la sua copertura sedimentaria Carbonifero Eocenica (fig. 4).

L'unità Delfinese è stata sovrascorsa dalle varie falde del dominio Brianzonese costituite da scaglie di basamento con la loro copertura sedimentaria Carbonifero-Eocenica (Eocene medio) intensamente deformate e metamorfosate.

A loro volta le unità Brianzonesi sono sormontate da quelle del dominio Ligure Piemontese costituite da un substrato di crosta oceanica metamorfosata (metagabbri, serpentiniti e prasiniti) e dalla loro copertura sedimentaria di fondale oceanico: Diaspri, Calcari a Calpionelle ed Argille a Palombini, metamorfosati anch'essi e noti con il nome generico di Calcescisti.

La falda del Flysch ad Elmintoidi, appartenente al dominio Ligure più interno, ricopre indistintamente tutte le unità sopra elencate.

Al di sopra delle unità alpine sono presenti i depositi sedimentari neoautoctoni del Bacino terziario Piemontese. Con una distribuzione pellicolare, essi costituiscono la parte sommitale dei rilievi lasciando scoperti nel fondovalle i terreni metamorfici.

Solo nelle porzioni più settentrionali dei permessi, verso la "Zona ENI", le linee sismiche mostrano un rapido approfondimento del bacino sedimentario neoautoctono.

La serie Delfinese (fig. 5), al cui interno si trovano gli obiettivi della nostra ricerca, si è deposta su di un margine passivo, che a partire dal Trias superiore viene assoggettato ad un regime distensivo con conseguente approfondimento degli ambienti di sedimentazione. Questa inizia nel Carbonifero con la deposizione di una potente coltre sabbioso-conglomeratica che perdura per tutto il Permiano fino al Trias medio, quando, con la trasgressione marina, si instaurano condizioni di piattaforma carbonatica in facies di "tidal flat" con deposizione di carniole, dolomie bituminose e gessi.

Con l'impostarsi del "rifting" alla fine del Trias si ha la transizione verso facies bacinali.

La serie Giurassica, condizionata dal "rifting", appare poco sviluppata e localmente lacunosa. Il Lias si divide in una parte inferiore calcareo-dolomitica (Hettangiano) ed in una parte superiore più marnosa. Il Lias medio può mancare ed essere localmente sostituito da un "hard ground" nero.

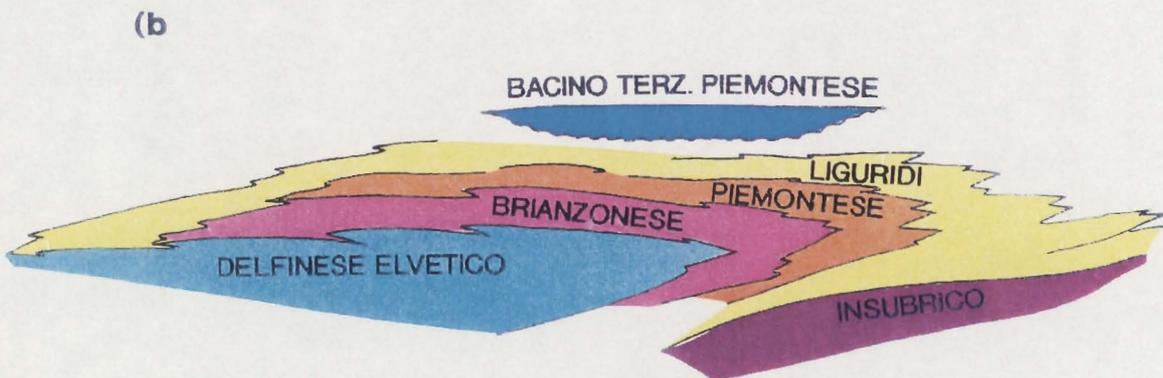
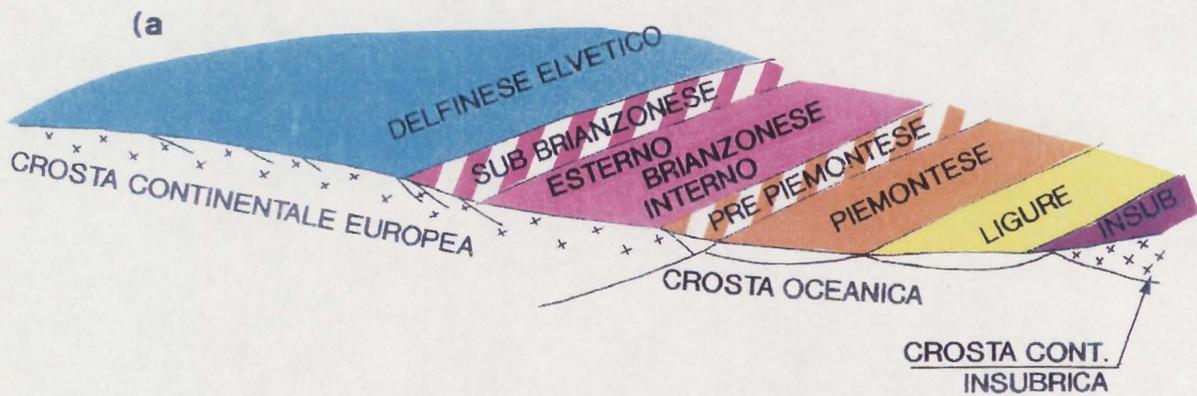
Il Dogger, di ambiente marino più profondo, è ancora marnoso e ricco in Belemniti ed Ammoniti. Un progressivo aumento del tenore in argilla marca il passaggio alle

ALPI MARITTIME – DOMINI PALEOGRAFICI

Permesso SASSELLO – ITALIA SETTENTRIONALE



**DOMINI PALEOGRAFICI (a)
E SCHEMA TETTONICO SEMPLIFICATO (b)**



OTTOBRE 1993



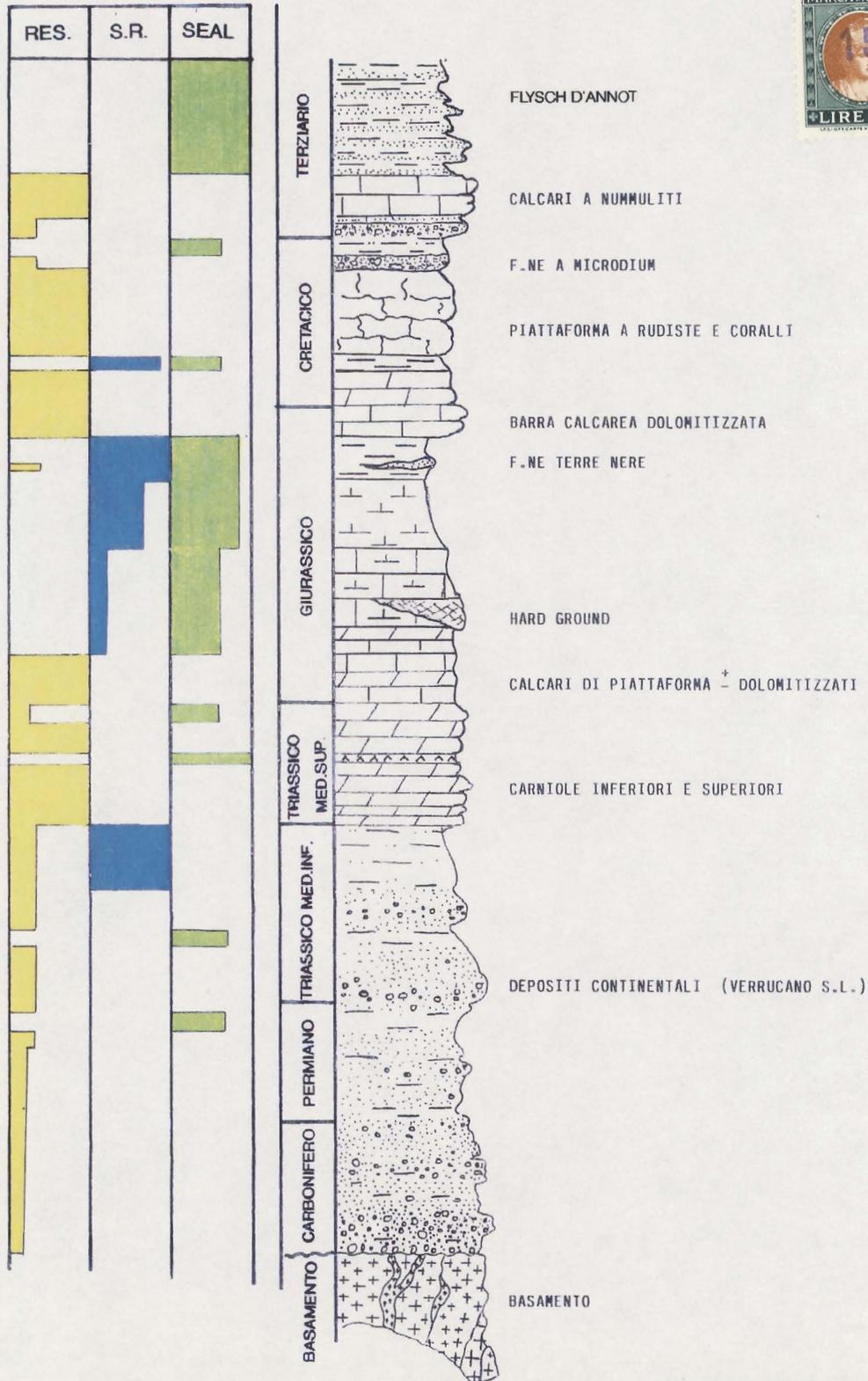
UGI-DESI/PIEC

Fig. 4

UNITA' DELFINESE

Permesso SASSELLO - ITALIA SETTENTRIONALE

SERIE LITO-STRATIGRAFICA



OTTOBRE 1993



UGI-DESI/PIEC

Fig. 5



Terre Nere, costituite da una monotona sequenza di argille nere, intercalate a bancate di calcareniti e brecciole calcaree. Localmente nelle zone di alto strutturale, il Giurassico si mantiene in facies di piattaforma (Piattaforma di Entracque).

Il Cretacico inferiore inizia con calcari micritici scuri a Tintinnidi ed Aptici seguiti da scisti argillosi od argilloso-calcarei.

Al passaggio Turoniano-Santoniano si instaurano nuovamente condizioni di piattaforma con rudiste e coralli.

La regressione marina continua per tutto il Cretacico, con la deposizione in un primo tempo di conglomerati alimentati dallo smantellamento delle formazioni sottostanti (Formazione a Microdium) ed in seguito di depositi continentali lacustri e terrestri con resti di animali (strati del Lauzanier).

Una nuova trasgressione marina, accompagnata dalla deposizione di conglomerati rossastri e di calcari a Nummuliti marca l'inizio del Terziario.

La deposizione della copertura termina con il "Flysch di Annot" costituito da una potente serie di torbiditi arenacee con intercalati livelli argillosi.

Nella parte sommitale della formazione numerosi olistostromi di "Flysch ad Elmintoidi" annunciano l'arrivo dell'orogenesi e la chiusura imminente del bacino.

Tutta la sequenza Triassico-Eocenica dovrebbe presentare buone caratteristiche di "reservoir", soprattutto in corrispondenza delle facies di piattaforma che, come descritto nel precedente paragrafo, compaiono a più riprese dal Trias superiore fino alla fine del Cretacico. Molto interessanti sono anche i livelli calcarenitici e le brecciole intercalati nelle Terre Nere e le bancate di calcari a Nummuliti che chiudono la sequenza carbonatica.

Potenziali rocce madri possono essere considerati sia i depositi di laguna interna triassici (dolomie bituminose) che i livelli argillosi liassici (Terre Nere); considerando la particolare situazione geo-strutturale, il loro grado di maturità dovrebbe risultare piuttosto elevato (gas generation).



INVESTIMENTI

Gli investimenti nell'ambito del permesso SASSELLO sono costituiti dalle due campagne sismiche 1990 e 1992 citate in precedenza, per un costo di 5300 Milioni di Lire, e dalla campagna effettuata durante la vigenza del permesso di prospezione ALPI MARITTIME 1987-1988 che, a fronte di un rilievo di 264 Km circa, ha avuto un costo di circa 1600 Milioni di Lire.



CONSIDERAZIONI FINALI

La ricerca di idrocarburi nell'area di SASSELLO si è svolta in una zona assolutamente inesplorata in precedenza dal punto di vista minerario. L'obiettivo era costituito dalle facies di piattaforma carbonatica e dalle calcareniti delle serie triassico-cretaciche dell'Unità Delfinese.

I risultati forniti dalle due campagne sismiche effettuate nel permesso, pur non dando una perfetta definizione, hanno consentito di mappare una struttura al top dell'Unità Delfinese; questa struttura si trova ad una profondità di 2300 millisecondi (TWT) corrispondenti ad oltre 6000 metri di profondità dal piano campagna; la superficie chiusa si è molto ridotta in seguito alla interpretazione delle linee del 1992. L'eventuale esplorazione della porzione minerariamente interessante della serie Delfinese richiederebbe un pozzo esplorativo di circa 7000 m (fig. 6). Le difficoltà di perforazione legate all'attraversamento del sovrastante complesso metamorfico, costituito da sequenze litologiche mai attraversate da sondaggi, unitamente sia alle incertezze dovute allo stato dei reservoir e delle rocce madri che alla esiguità della chiusura, rendono la ricerca ad alto rischio.

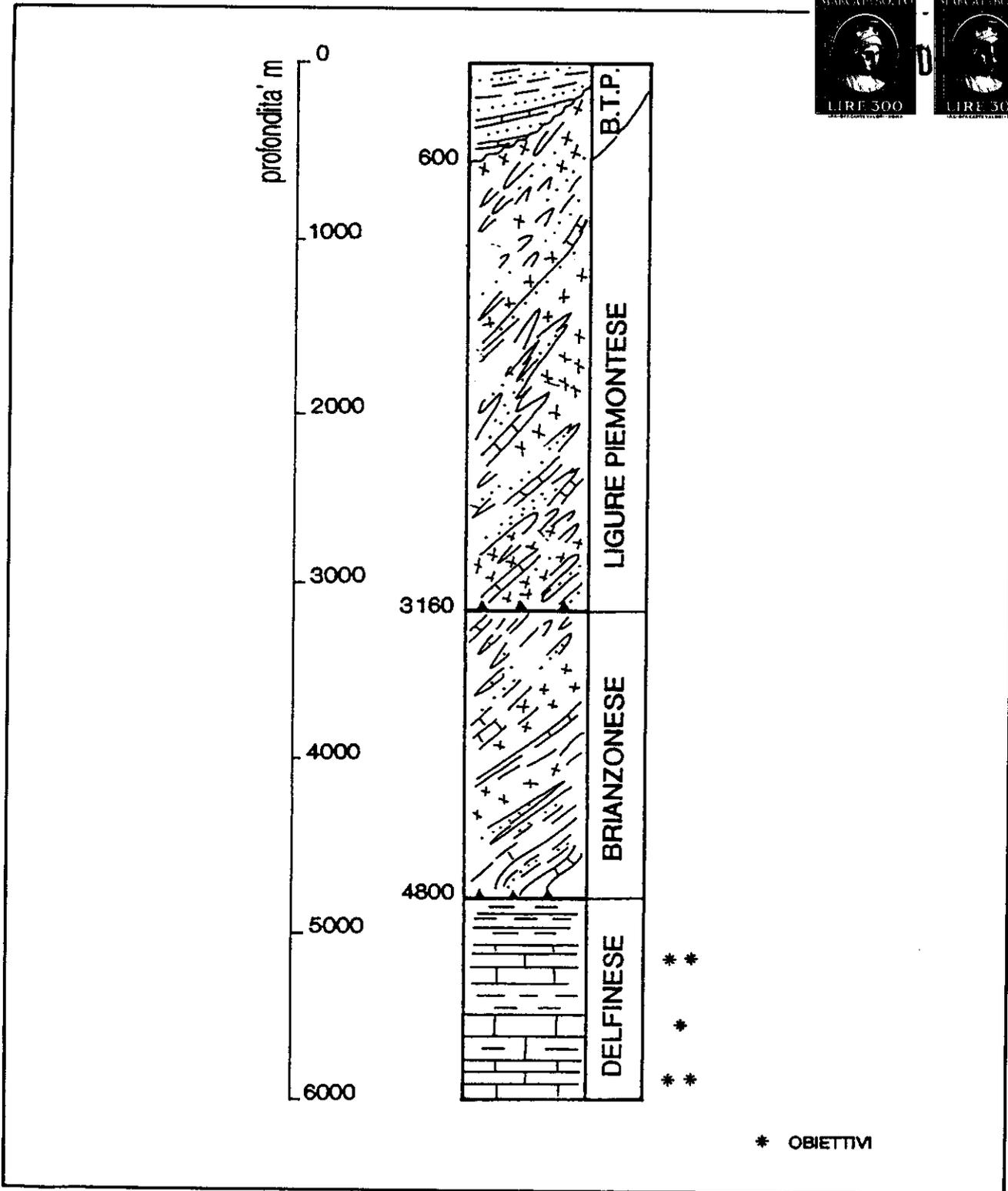
Ciò premesso risulta evidente come non vi siano al momento attuale le condizioni tecnico-economiche che giustifichino il proseguimento della ricerca; per questi motivi infatti si propone di rinunciare al titolo minerario SASSELLO tenendo in considerazione la possibilità di riprendere successivamente la ricerca nell'area nel caso dovessero cambiare sostanzialmente le condizioni suddette.

A. GRIPPO

Alessandro Grippo

F. CHECCHI

Franco Checchi



OTTOBRE 1993



UGI-DESI/PIEC
Fig. 6