

10917



FINA ITALIANA S.p.A.
Direzione Ricerche Idrocarburi

SEZIONE IDROCARBURI	
MILANO	
Prot. n. E	1399

III-384/S

RILIEVO GEOLOGICO

Permesso di ricerca di idrocarburi denominato

"FIUME SERCHIO"

Milano, Marzo 1991

I N D I C E

1 - PREMESSA	pag. 3
2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO	pag. 4
3 - STRATIGRAFIA	pag. 5
4 - DESCRIZIONE DEL RILEVAMENTO	pag. 9
5 - CONSIDERAZIONI SUI LAVORI ESPLORATIVI	pag. 14

Allegati

MAPPA DEL RILEVAMENTO E DELLE AREE PROTETTE INTERESSANTI IL PER-
MESSO IN SCALA 1:25.000

Fotografie

1 - PREMESSA

L'area del permesso "FIUME SERCHIO" è situata nella pianura compresa fra la costa tirrenica e la città di Pisa ed è delimitata all'incirca dal corso del Fiume Serchio a nord e da quello del Fiume Arno a sud.

Il limite settentrionale coincide con quello del permesso "VIAREGGIO" , dove la Scrivente è presente in qualità di con- titolare, e quello meridionale con il confine della concessione "TOMBOLO" della Società AGIP.

2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in oggetto ricade geologicamente nel "bacino di Viareggio" e cioè in una zona, ad occidente dei corrugamenti appenninici toscani, che ha subito una forte subsidenza già a partire dal Miocene superiore ed ha raggiunto il massimo sprofondamento durante il Pliocene ed il Quaternario, periodo conclusivo del ciclo sedimentario.

Si tratta perciò di un bacino di riempimento "postorogeno" alimentato da sedimenti emipelagici alternati a torbide, provenienti dai rilievi già formati lungo il suo margine orientale e costituiti dall'allineamento Alpi Apuane-Monte Pisano.

Al di sotto di tale serie clastica mio-pliocenica si dovrebbero trovare le serie carbonatiche mesozoiche affioranti pochi chilometri a ovest: la serie metamorfica delle Apuane - M. Pisano e la soprastante serie "Toscana".

La prima delle due ha subito un epimetamorfismo dovuto al carico della serie sovrapposta tettonicamente.

I dati ricavabili dalle sezioni sismiche ministeriali nel tratto di mare antistante l'area, indicano spessori della successione clastica plio-quaternaria dell'ordine dei 2500 - 3 000 m, con valori massimi nella zona costiera.

Tutto ciò lascia supporre che vi siano importanti lineamenti distensivi NW-SE immediatamente a ovest degli affioramenti costituenti i primi rilievi morfologici.

Questa fase distensiva potrebbe costituire l'assestamento "interno" della ripresa contemporanea dell'attività compressiva lungo il fronte sepolto padano delle unità oligo-mioceniche appenniniche.

3 - STRATIGRAFIA

Nell'area del permesso affiorano solo i sedimenti quaternari appartenenti al riempimento del bacino di Viareggio, tuttavia saranno descritte anche le serie più profonde affioranti immediatamente ad est, desumendo i dati dagli affioramenti e, per la serie post-orogena non affiorante, dai pozzi perforati.

- Successione post-orogena (dai pozzi):

Quaternario (600-1000 m) argille e sabbie in discordanza sui termini più antichi

Pliocene medio-superiore (200-400 m) argille siltose prevalenti e sporadici episodi sabbiosi

Pliocene inferiore-Miocene (1000-2500 m) alternanze torbiditiche di arenarie quarzose ed argille passanti anche a marne

- Successione Toscana

(affioramenti dei Monti d'Oltre Serchio):

F. Macigno (Oligocene-Miocene; fino 1500 m) Arenaria quarzoso-feldspatica in banchi di spessore variabile con interstrati marnosi, argillosi e siltosi, in sequenza flyschoidale.

Marne e argille varicolori (Cretaceo med.-sup.; 300-400 m) marne e argille rosse, brune, violette e grigio-verdi, con

intercalazioni di calcari bianchi a livelli di microbrecce calcaree.

F. Maiolica (Titonico-Cretaceo inf.; 300 m) calcari litografici selciferi bianco-latte, grigi verso la sommità dove compaiono intercalazioni calcarenitiche.

Diaspri (Kimmeridgiano-Totonico; 50 m) radiolariti rosse, verdi e nerastre con livelli marnosi, in strati centi-decimetri.

Calcari selciferi scuri (Oxfordiano-Kimmeridg.; 200 m) calcari grigio-scuro stratificati con liste e noduli di selce nera.

Marne e Posidonie (Dogger; 350 m) marne e calcari marnosi con livelli di radiolariti nella parte alta.

Calcari selciferi chiari (Lias med.-sup.; 250-300 m) calcari grigio-chiari stratificati con liste e noduli di selce chiara e interstrati marnosi.

"Rosso ammonitico" (Sinemuriano; 20 m) calcari rossi e rossi, stratificati e nodulari ad *Arietites*.

Calcere massiccio (Hettengiano; 700 m) calcari massicci grigio-chiari e grossolanamente stratificati grigio-scuro.

Marne a Raethavicula (Retico; 250 m) calcari più o meno marnosi, neri, in strati decimetrici, alternati a marne grigio-scure con alterazione giallastra.

Calcere cavernoso (Norico-Retico; 100-200 m) calcari dolomitici cavernosi e a cellette; dolomie e calcari dolomitici cariati.

Verrucano s.l. (Ladinico-Carnico; 100 m) micro conglomerati quarzoso-micacei e quarziti sericitiche passanti verso l'alto a scisti arenacei e poi sericitici e cloritici.

- Successione metamorfica del M. Pisano:

"Scaglia metamorfica" (Cretaceo-Eocene p.p.; 200-300 m) scisti sericitici grigi, verdi e rossastri con lenti di arenarie micacee scistose alternate a marne grigie e scisti ardesiaci ("pseudo-macigno").

Radiolariti (Malm; 200 m) radiolariti varicolori sottilmente stratificate con rare intercalazioni di calcari ad Entrochi.

Calcari ad Entrochi (Malm; 0-200 m) in eteropia e coevi con le radiolariti, calcari grigio-chiari con resti di Entrochi, raramente selciferi.

Marne a Posidonia (Lias-Dogger; 50-200 m) marne e calcari marnosi con Posidonia, in eteropia con i calcari selciferi.

Calcari selciferi (Lias; max 200 m) calcari grigi, grigio-bluastri o nocciola, stratificati, con liste e noduli di selce e sottili intercalazioni argillose e marnose. In eteropia con le Marne a Posidonia di cui sopra.

Marmi (Lias; 1000 m) calcari massicci grigio chiari o bianchi, talora rosati alla sommità, submetamorfici ("calcari ceroidi").

"Grezzoni" (Norico-Retico; 50-100 m) dolomie stratificate grigio-scure passanti in basso a livelli di "calcare cavernoso".

Verrucano s.l. (Carnico; 350 m) quarziti e filladi quarzifere di colore grigio-violaceo a grana finissima, fittamente alternate a lamine filladiche viola intenso.

- Gruppo dell'Alberese: si tratta di masse alloctone isolate, sovrapposte al "Macigno" e tettonizzate in modo caotico. La formazione è costituita da argille e marne con strati di calcari talora marnosi, arenarie e microbrecce calcaree.

L'età è riferibile al Paleocene ed Eocene inferiore.

4 - DESCRIZIONE DEL RILEVAMENTO

E' stato eseguito un rilevamento delle serie carbonatiche e metamorfiche affioranti al di fuori del permesso, immediatamente a nord-est, che dovrebbero costituire il substrato della serie clastica di riempimento del bacino di Viareggio. Sono stati prelevati alcuni campioni e misurate le inclinazioni e le immersioni degli strati.

Ne è risultato un quadro sostanzialmente concordante con quanto emerge dall'esame delle bibliografie disponibili: la serie toscana giace in discordanza su quella toscana metamorfica e ne ha causato il metamorfismo con il carico e le spinte da ovest. Lo stile tettonico è quello delle pieghe e scorrimenti, con assi a direzione appenninica e meridiana, vergenze a est e talora a ovest, brecce di frizione a sottolineare i piani di sovrascorrimento.

Faglie dirette con movimenti differenziali di blocchi testimoniano una ulteriore fase tettonogenetica più recente, accompagnata dal sollevamento tardivo del nucleo apuano; tale fase dovrebbe avere generato la grande depressione del bacino di Viareggio, caratterizzato da situazioni distensive.

La subsidenza del bacino è senz'altro recente e forse ancora in corso, come testimoniato dall'assenza di depositi marini pliocenici e miocenici sul margine del rilievo verso il mare. Qui di seguito vengono brevemente descritti i siti campionati:

CAMPIONE N. 1

Percorrendo la strada statale dell'Abetone e del Brennero (n. 12) da Asciano a S. Giuliano Terme, appena prima della grande curva a destra che immette sul rettilineo di S. Giuliano Terme, sulla destra della strada affiorano dolomie stratificate di colore grigio-scuro della formazione dei "Grezzoni", immergenti a SW con inclinazione di circa 35°. L'affioramento non è molto esteso.

Età: Norico-Retico.

CAMPIONE N. 2

In continuità stratigrafica con la formazione precedente, in direzione Asciano, a pochi metri di distanza, affiorano le filladi cloritiche di colore verdastro pallido, ad alta scistosità, di età paleozoica e le "anageniti" o conglomerati quarzoso-micacei di età triassica, entrambe appartenenti alla formazione del "Verrucano s.l.".

CAMPIONE N. 3

Proseguendo lungo la statale, dopo la curva, entrare a destra in una strada di cava, all'interno della quale affiora "Calcicare selcifero". Si tratta di un grande affioramento di calcari grigi o grigio-bluastrì e nocciola, ben stratificati, con spessore degli strati sui 20-30 cm, con sottili intercalazioni marnoso-argillose. Immersione SW, inclinazione circa 38°. Età: Liassico (foto 1 e 2).

CAMPIONE N. 4

Proseguendo sulla statale verso S. Giuliano Terme, appena imboccato il rettilineo, nella grande cava sulla destra affiora il "marmo". Calcari massicci grigio-chiari e biancastri epimetamorfici ("calcari ceroidi") ad aspetto sucrosico, con frattura concoide. Impossibile rilevarne l'immersione per l'assenza di superfici di strato. Età: Liassico (foto 3 e 4).

CAMPIONE N. 5

Dopo S. Giuliano Terme, proseguendo sulla statale dell'Abetone e del Brennero, al passaggio a livello di Orzignano si può osservare un affioramento di "calcare cavernoso". Calcari più o meno dolomitici, cavernosi e a cellette, talora dolomie e calcari dolomitici carciati. Si tratta di breccie autoclastiche e tettoniche derivanti da una serie anidritico-dolomitica. Età: Norico-Retico; le breccie sono di formazione Oligo-Miocenica (foto 6 e 7).

CAMPIONE N. 6

Dopo l'abitato di Ripafratta, al bivio per Farneta, dietro le case sulla destra, affiora il "macigno". La ben nota serie flyschoida ad alternanze di arenaria quarzoso-feldspatica, argilla, silt e marne. Lo spessore dei banchi arenacei è variabile. L'affioramento si presenta sfatto, gli strati si sfaldano con facilità e si fratturano dando accumuli di detrito. Immersione SW. Inclinazione circa 37°. Età: Oligocene? (foto 8).

CAMPIONE N. 7

Da Ripafratta a Filettoli. Dopo quest'ultimo, all'imbocco del ponte sulla "Firenze-Mare", sotto il ristorante affiora estesamente una formazione di calcari massicci grigio-chiari o talora stratificati grigio-scuri, con stratificazione grossolana. Immersione W. Inclinazione: circa 35°. Età: Nettangiano (foto 9).

CAMPIONE N. 8

Dopo il ponte sulla "Firenze-Mare", svoltare la prima a destra e proseguire fino a contatto con la suddetta autostrada. Nascosto dalla vegetazione affiora calcare ad Ariatites. E' un calcare di colore rossastro-rosso, talora giallastro, stratificato e nodulare, contenente secondo gli Autori faune ad Ariatites. Immersione: W-NW. Inclinazione circa 40°.

CAMPIONE N. 9

Proseguendo sulla stessa strada, passare sottopassaggio della "Firenze-Mare" e girare a sinistra; al bivio per Massarosa, sulla stradina superiore, affiora "calcare selcifero". Calcari di colore grigio-scuro, ben stratificati, con liste e noduli di selce nera, talora livelletti marnosi ad aspetto finemente scistoso e calcareniti oolitiche.

Immersione: W. Inclinazione: circa 35°. Età: Oxfordiano-Kimmeridgiano.

CAMPIONE N. 10

Seguire la strada senza svoltare per Massarosa, passare nuovamente sotto la "Firenze-Mare". Dopo la grande cava svoltare alla prima a sinistra, dietro le case in fondo a sinistra affiorano le radiolariti. L'aspetto è a stratificazione fine (2-3 cm), colore rossastro con sfumature verdastre, fratturazione prismatica. Sono presenti intercalazioni marnose. Immersione: W-NW. Inclinazione: circa 38°. Età: Dogger sup.

CAMPIONE N. 11

Tornando sui propri passi, dopo la grande cava, sulla destra, si può campionare la "Maiolica". Si tratta qui di un calcare litografico di colore bianco-latte, selcifero. Stratificazione decimetrica. Immersione: NW. Inclinazione: circa 35°. Età: Titonico-Cretaceo inf.

5 - CONSIDERAZIONI SUI LAVORI ESPLORATIVI

Come definito in sede di programma lavori, è stato effettuato anche un sopralluogo per valutare la fattibilità dei lavori esplorativi, tenendo conto dell'accessibilità e dei vincoli ambientali presenti sull'area del permesso.

Tale ricognizione ha verificato la possibilità di una acquisizione sismica con sorgente vibroseis probabilmente anche nelle aree del parco naturale di Migliarino-S. Rossore che ricoprono gran parte dell'area del permesso.



FOTO 1 - Cava di "Calcare selcifero"



FOTO 2 - "Calcare selcifero" campione 3



FOTO 3 - Cava di "marmo"



FOTO 4 - "marmo" campione 4

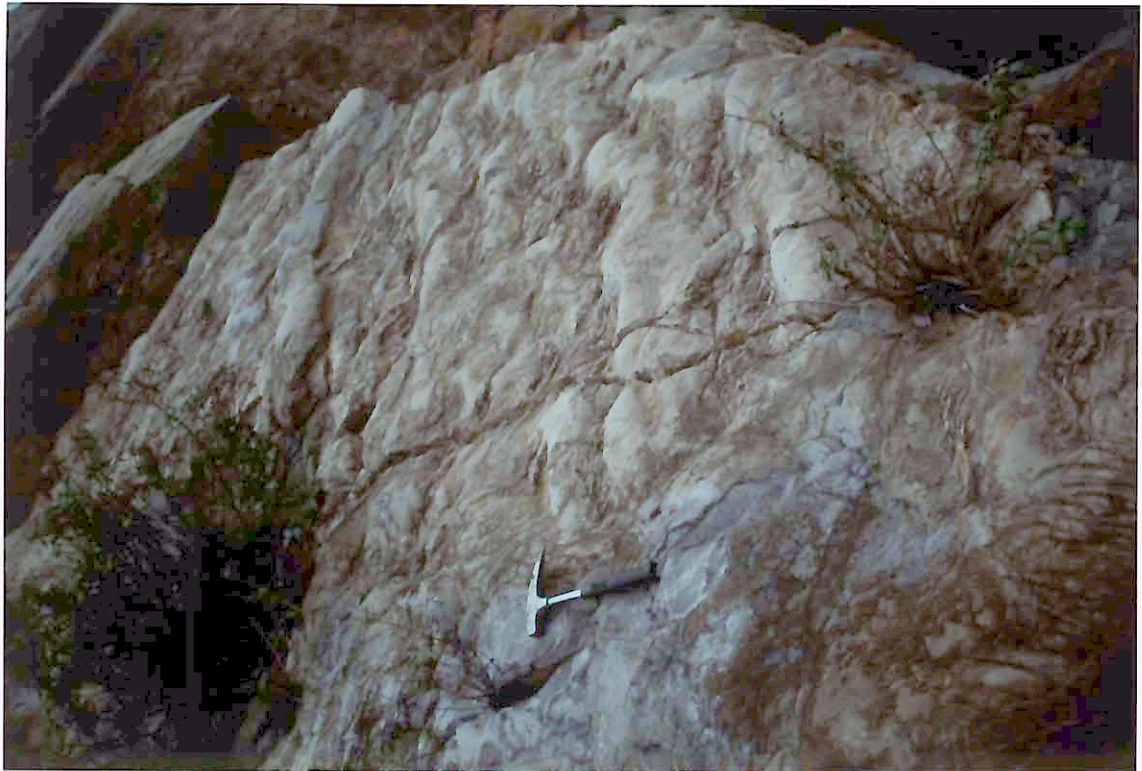


FOTO 5 - Superficie di strato ben esposta in livelli di "Calcarea Selcifera"
Si notano le deformazioni da carico



FOTO 6 - "Calcare cavernoso"



FOTO 7 - "Calcare cavernoso" campione 5

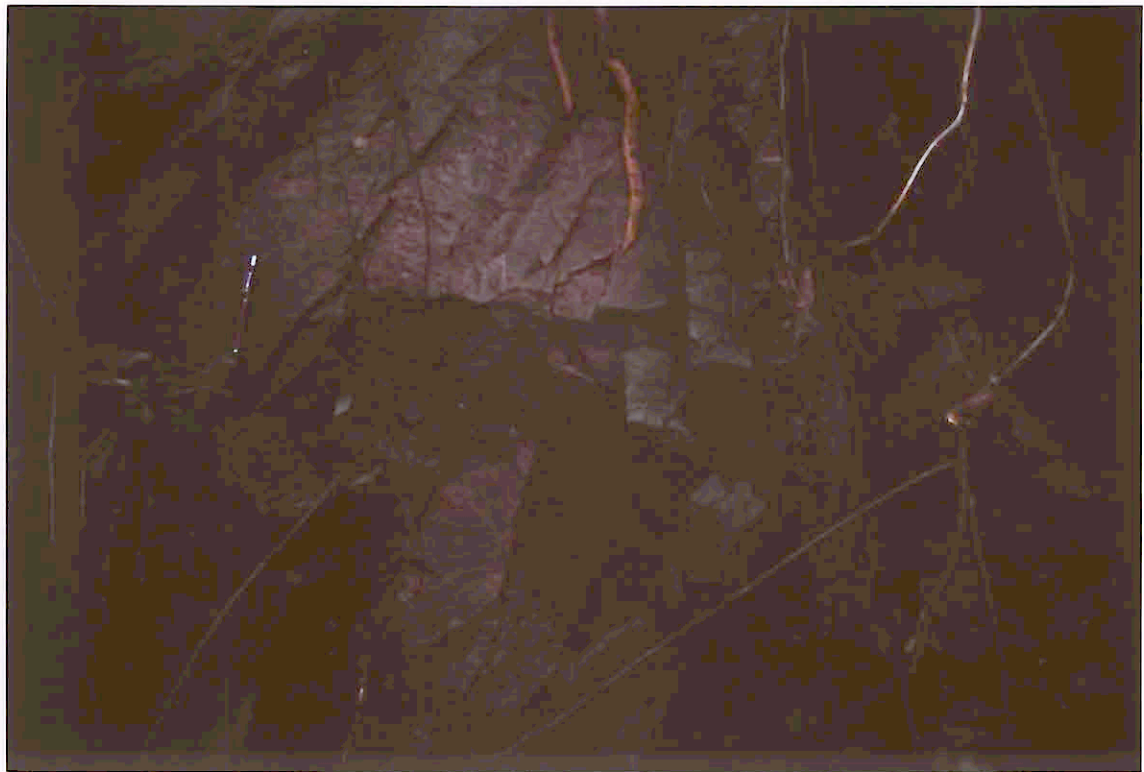


FOTO 8 - "Macigno" campione 6



FOTO 9 - "Calcari Massicci" campione 7



FOTO 10 - Panoramica della grande cava di "Maiolica" del M. Bastione