ANDREA FUGANTI

STRUTTURE GEOPETE IN CALCARI MESOZOICI DEL TRENTINO E DEL VERONESE (ALPI ORIENTALI)

Presentato dal Socio Prof. G. A. VENZO

Nel corso delle indagini stratigrafico sedimentologiche che da tempo vado conducendo sulle formazioni retico-giurassiche del Trentino e del Veronese (Alpi orientali) sotto la direzione del Prof. G. A. Venzo (1) ho rinvenuto interessanti esempi di strutture geopete (2).

Queste strutture hanno notevole significato sia dal punto di vista tettonico che sedimentologico perché permettono di accertare la reale giacitura della formazione anche in assenza di altri elementi (paleontologici e strutturali) sui quali è basato il normale riconoscimento della posizione spaziale degli strati.

Osservazioni su sezioni sottili ricavate da campioni orientati hanno permesso di constatare che nelle formazioni retiche e giurassiche i litotipi calcarei che contengono strutture geopete hanno costanti certe caratteristiche petrografiche.

La roccia infatti è costituita da un mosaico di fondo di calcite afanitica in cui, senza ordine, sono sparsi frammenti subangolosi di micrite ancora più fine (3). Il diametro dei frammenti detritici è variabile da 0.01 mm fino a qualche millimetro. I valori medi variano da strato

---

(1) Colgo l'occasione per ringraziare il Prof. G. A. Venzo, direttore dell'Istituto di Geologia dell'Università di Trieste, per i sempre preziosi consigli e l'aiuto datomi durante l'esecuzione dello studio.

(2) B. Sander (1936, 1950) definisce strutture geopete le strutture che consentono di riconoscere l'originario letto e tetto di una formazione rocciosa.

(3) Si usa la classificazione petrografica di R. L. Folk (1959).

a strato, da luogo a luogo, da formazione a formazione; nei campioni esaminati in genere si aggirano fra i 0,1 e 0,5 mm.

La frazione organica non è in genere molto abbondante, superando raramente il 5%. Nei calcari del Retico si rinvengono Gasteropodi, Lamellibranchi, Foraminiferi [*Valvulinidae, Textulariidae, Glomospira* sp., *Frondicularia* sp., *Involutina liassica* (*Jones*)], Alghe [*Solenopora* sp., *Thaumatoporella parvovesiculifera* (*Raineri*)] ed Ostracodi.

I rapporti percentuali fra i singoli costituenti la frazione organica non sono molto variabili, in modo tale che l'associazione riportata può essere considerata una microfacies caratteristica.

Anche i calcari giurassici contengono una microfacies analoga a quella retica, a Molluschi, Foraminiferi a guscio per lo più agglutinato, Alghe. Caratteristici del Giura sono *Palaeodasycladus mediterraneus* (Pia), *Trocholina* sp., *Haurania* sp.; inoltre vi sono resti di Briozoi, Coralli, Crinoidi. Il guscio dei resti organici è formato da micrite finissima; il mosaico di riempimento è di calcite spatica.

Nella roccia formata da una massa di fondo micritica con intraclasti e resti organici (la roccia è perciò classificabile come intramicrite) si notano degli spazi irregolari a forma variabile, per lo più allungati parallelamente alla stratificazione, a contorno frastagliato e spesso fra loro comunicanti (fig. 1).

Frequentemente al letto e sui fianchi queste strutture sono parzialmente delimitate da intraclasti o resti organici, per lo più Alghe (fig. 1).

Molti spazi o interstizi fra la micrite di fondo e gli intraclasti presentano un riempimento geopetale con le caratteristiche seguenti: la parte inferiore dell'interstizio, più prossima al letto dello strato, è riempita di granuli anedrali calcitici di dimensioni variabili (dall'ordine del micron a 0,07 mm circa); verso il tetto della roccia questo tipo di riempimento termina secondo una superficie costantemente subparallela alla stratificazione.

La parte restante dell'interstizio è riempita da calcite anedrale spatica a grana grossa (fig. 2).

Talora si osserva che l'interstizio è riempito solo da calcite spatica a grana grossa (fig. 3), oppure che il riempimento è costituito soltanto da mosaico calcitico fine (figg. 4, 5); altre volte al riempimento di mosaico fine sono mescolati intraclasti (figg. 5, 6); altre volte ancora il riempimento di mosaico fine è formato da letti la cui grana aumenta gradualmente dal letto al tetto dello strato (fig. 7).

Raramente il tipo di riempimento tipico degli interstizi a forma irregolare si osserva nei resti organici di maggiori dimensioni (fig. 8).

È evidente che il riempimento degli interstizi nella micrite di fondo e di alcuni resti organici forma tipiche strutture geopete.

L'interpretazione del quadro petrografico riscontrato può essere eseguito usando i concetti sedimentologici introdotti da B. Sander (1936). Lo sviluppo dovrebbe essere avvenuto essenzialmente secondo il seguente schema:

1) Sedimentazione della micrite di fondo; risedimentazione della stessa e di quello in essa contenuto; sedimentazione degli intraclasti parzialmente consolidati e dei resti organici.

2) Formazione degli interstizi nella micrite per dilavamento (erosione e soluzione). I resti organici e gli intraclasti non vengono attaccati perché più resistenti della micrite di fondo, essendo già parzialmente consolidati.

3) Riempimento degli interstizi e dei vuoti dei resti organici maggiori secondo due fasi; alla prima corrisponde il riempimento della parte basale mediante una sedimentazione meccanica interna (« Mechanische Internsedimentation »). Alla seconda fase corrisponde il riempimento della parte alta dell'interstizio per deposizione chimica interna (« Chemische Internsedimentation ») responsabile della formazione della calcite spatica.

È possibile che una delle due fasi di riempimento prevalga volumetricamente sull'altra.

I processi sarebbero avvenuti secondo lo schema sopra detto, in un intervallo di tempo che è impossibile stabilire, in parte alla superficie del sedimento ed in parte a profondità minima (sedimentazione interna).

È evidente che il quadro petrografico riscontrato è geneticamente legato ad un ambiente marino con acque agitate, che determinano l'erosione e la risedimentazione.

L'energia necessaria alla meccanica di questi fenomeni può venire dal moto ondoso o da correnti sottomarine.

Ritengo che nei casi da me constatati l'energia per l'erosione e la risedimentazione provenga, almeno in parte, dal moto ondoso.

Infatti gli strati intramicritici contenenti le strutture geopete sono spesso intercalati a banchi oolitici e le microfacies riscontrate (Alghe, Foraminiferi, Molluschi) caratterizzano un ambiente poco profondo.

Si viene così a concludere che gran parte dei sedimenti retici della Valle di Tovel e dei sedimenti appartenenti alla formazione dei « Calcari grigi » affioranti nei Lessini centrali, nei dintorni di Trento e nella Valle di Non sono geneticamente legati ad un ambiente di piattaforma con fondo subsidente, dato il notevole spessore e la costante presenza di litotipi (intramicriti con strutture geopete, intraspariti, oospariti) e di microfacies caratteristici di acque poco profonde.

RIASSUNTO - Vengono descritte strutture geopete riscontrate in calcari retici e giurassici del Trentino e del Veronese (Alpi orientali). Il riconoscimento del loro meccanismo di formazione e delle microfacies associate permette di trarre conclusioni sull'ambiente di sedimentazione.

ZUSAMMENFASSUNG - Es werden geopetale Gefüge in den Rhätischen und Jurassischen Kalken der Provinz Trient und Verona (Ostalpen) beschrieben. Ihre Bildungsweise und die damit verbundene Mikrofacies gestattet Schlussfolgerungen allgemeiner Art über das Bildungsmilieu dieser Serien.

OPERE CONSULTATE

CAROZZI A. V., 1960 - *Microscopic Sedimentary Petrography.* John Wiley Inc., New York and London.

FOLK R. L., 1959 - *Pratical petrographic classification of limestones.* Bull. Am. Ass. of Petrol. Geol., v. 43, n. 1, Tulsa.

OGNIBEN L., 1957 - *Petrografia della serie solfifera siciliana e considerazioni geologiche relative.* Mem. Descr. Carta Geologica d'Italia, v. XXXIII, Roma.

PURTSCHELLER F., 1962 - *Sedimentpetrographische Untersuchungen am Haupdolomit der Brentagruppe.* Tschermaks min. u. petr. Mitt., Bd. 8, H. 2, Wien.

SANDER B., 1936 - *Beiträge zur Kenntnis der Anlagerungsgefüge (Rhythmische Kalke und Dolomite aus der Trias).* Tschermaks min. u. petr. Mitt., Bd. 48, H. 1, 2, 3, 4.

SANDER B., 1948 - *Einführung in die Gefügekunde der Geologischen Korper. Erster Teil.* Springer - Verlag, Wien und Innsbruck.

SANDER B., 1950 - *Einführung in die Gefügekunde der Geologischen Korper. Zweiter Teil.* Springer - Verlag, Wien und Innsbruck.

SARTONI S., CRESCENTI U., 1962 - *Ricerche biostratigrafiche nel Mesozoico dell'Appennino meridionale.* Giorn. di Geol., serie 2ª, v. XXIX, Bologna.

VENZO G. A., 1963 - *La formazione dei Calcari grigi in Val Terragnolo - Trentino.* Giorn. di Geol., serie 2ª, v. XXXI, Bologna.

VILLA F., POZZI R., 1962 - *Microfacies e microfaune del Mesozoico dell'alta Valtellina (Alpi Retiche).* Riv. Ital. Paleont., v. LXVIII, n. 4, Milano.

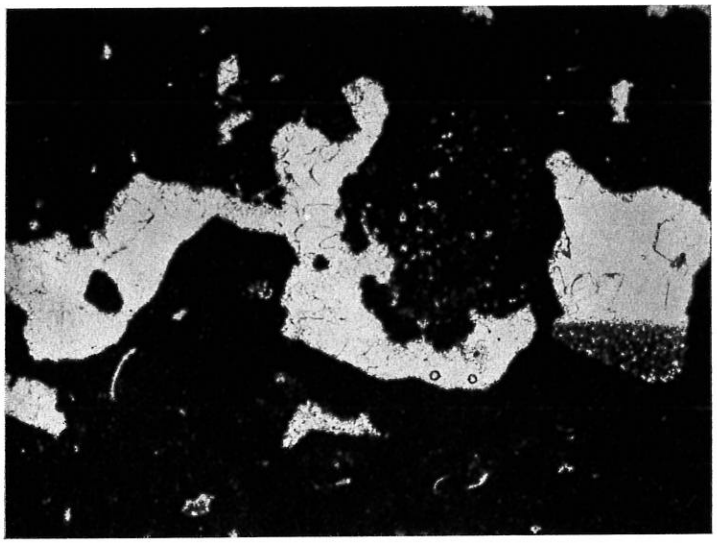

FIG. 1 - Retico, Val di Tovel (Trento).
Interstizi nella intramicrite. L'interstizio all'estrema destra mostra riempimento geopetale con deposito meccanico nella parte inferiore e chimico in quella superiore. L'interstizio a sinistra è riempito solo chimicamente. Al centro *Solenopora* sp. Solo polarizzatore, 12 x.

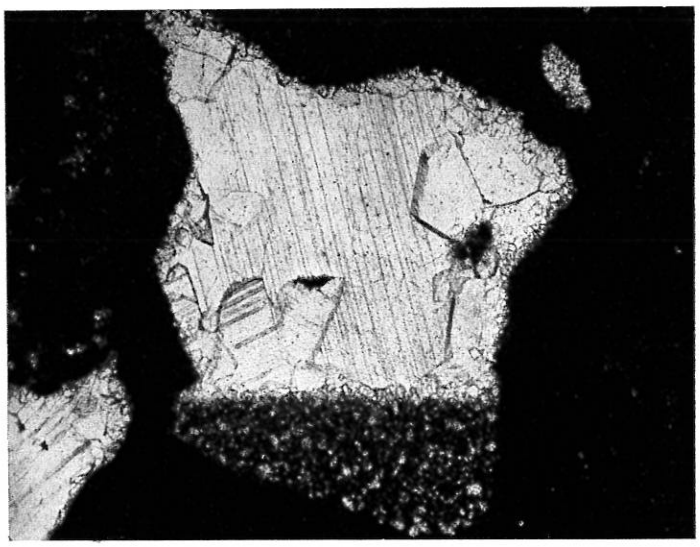

FIG. 2 - Retico, Val di Tovel (Trento).
L'interstizio a riempimento geopetale della fig. 1. Si noti la diversità di grana dei due depositi di riempimento, meccanico l'inferiore e chimico il superiore. La superficie che separa i due tipi di riempimento è parallela alla stratificazione. Solo polarizzatore, 32 x.

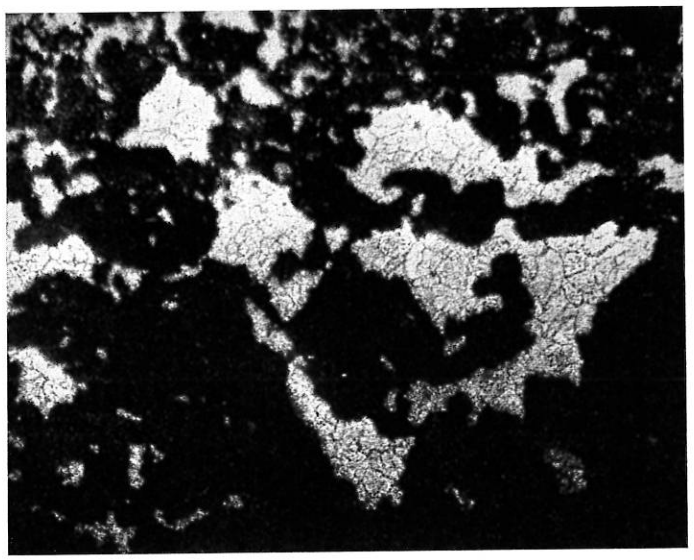

FIG. 3 - Lias, Civezzano (Trento).
Interstizi nella intramicrite riempiti da mosaico calcitico anedrale di precipitazione chimica. Solo polarizzatore, 16 x.

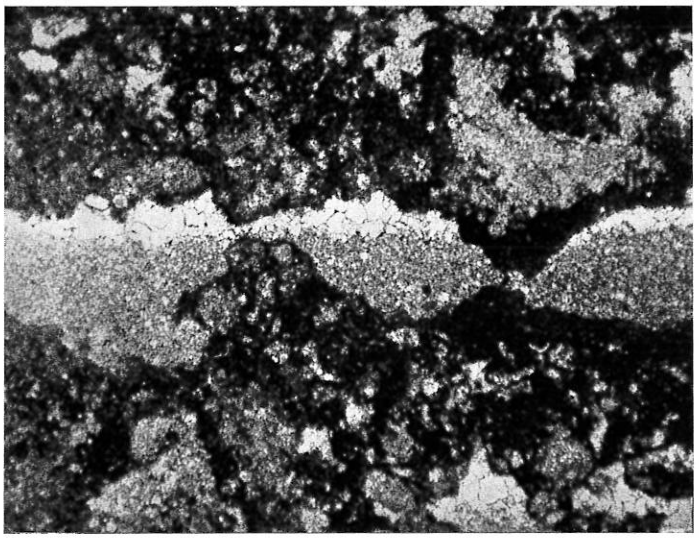

FIG. 4 - Lias, Val di Non (Trento).
Interstizi riempiti quasi esclusivamente da deposito meccanico. Solo la parte superiore è calcite di origine chimica. Solo polarizzatore, 36 x.

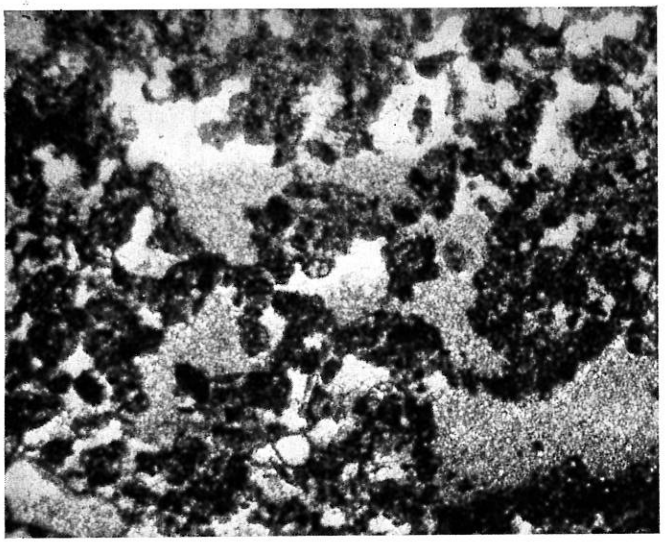

FIG. 5 - Lias, Mezzane (Verona).
Spazi interstiziali a riempimento geopetale nella intramicrite. I vuoti inferiori sono riempiti da deposito meccanico, quelli superiori sia da deposito meccanico che chimico. Solo polarizzatore, 16 x.

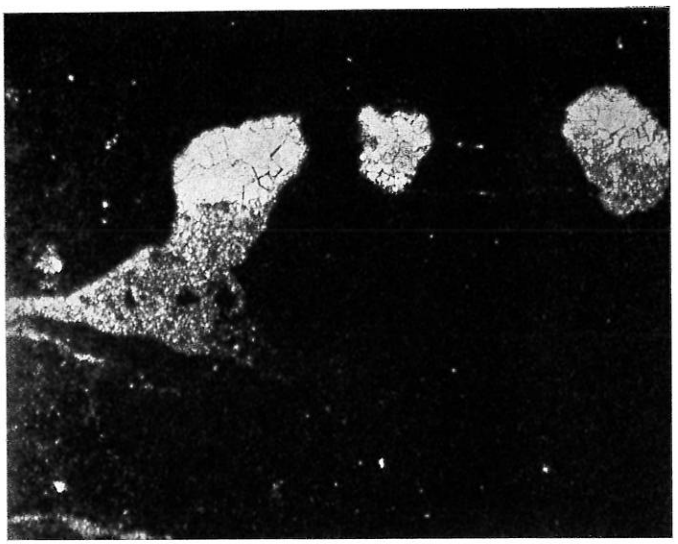

FIG. 6 - Retico, Val di Tovel (Trento).
Strutture geopete nella intramicrite. Da notare la presenza di intraclastici nel riempimento inferiore. Solo polarizzatore, 16 x.

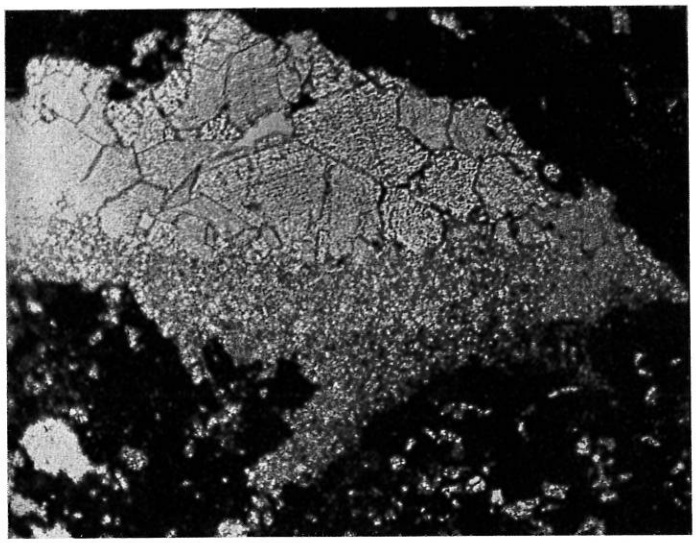

FIG. 7 - Retico, Val di Tovel (Trento).
Struttura geopeta nella intramicrite. Il riempimento inferiore di tipo meccanico è formato da letti a grana diversa. Solo polarizzatore, 40 x.

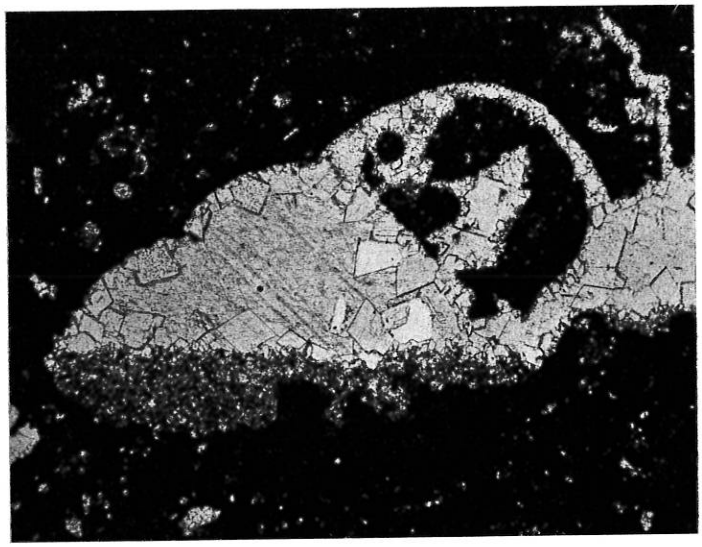

FIG. 8 - Retico, Val di Non (Trento).
Riempimento di tipo geopetale in un Gasteropode della intramicrite. Solo polarizzatore, 40 x.

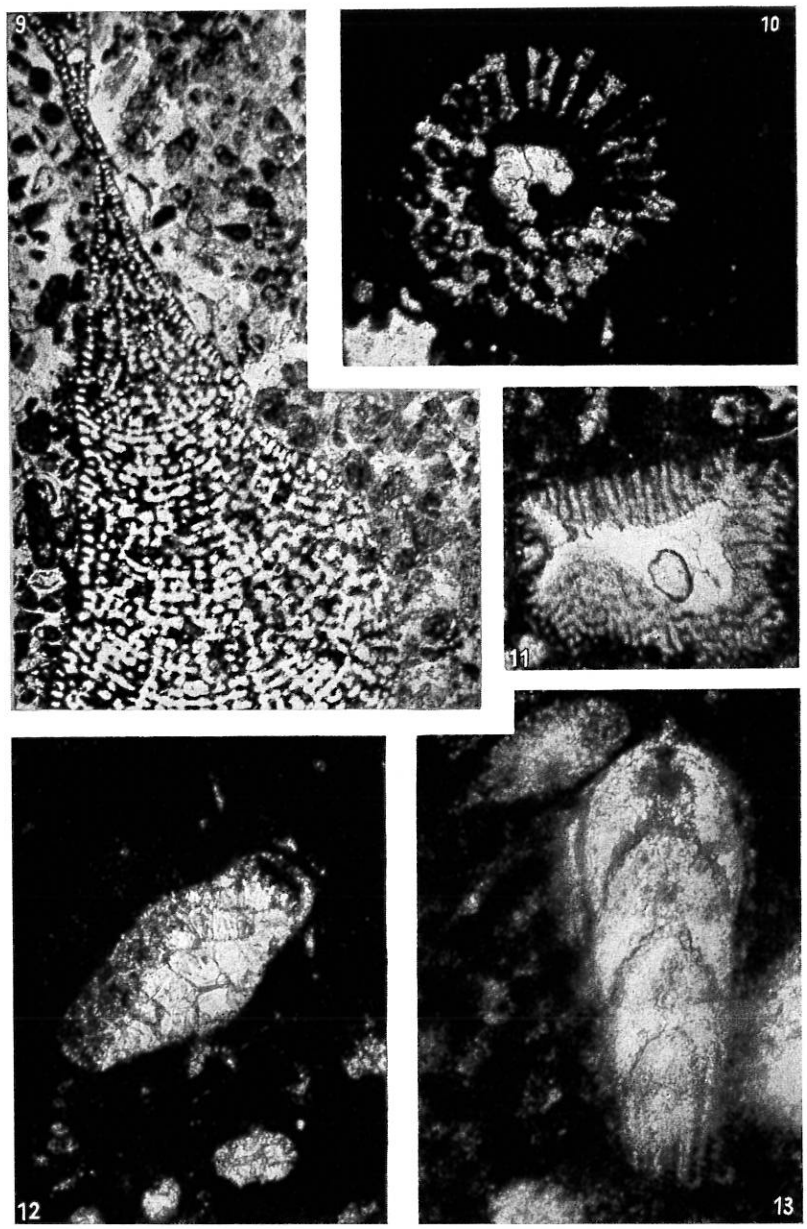

FIG. 9 - Lias superiore, Mezzane (Verona). *Orbitopsella* sp. in una intrasparite intercalata a strati intramicritici con strutture geopete. Solo polarizzatore, 16 x.

FIG. 10 - Lias, Civezzano (Trento). *Dasycladacea* sp. nelle intramicriti con strutture geopete. Solo polarizzatore, 25 x.

FIG. 11 - Retico, Val di Tovel (Trento). *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri) nelle intramicriti. Solo polarizzatore, 22 x.

FIG. 12 - Retico, Val di Tovel (Trento). *Involutina liassica* (Jones) nelle intramicriti con strutture geopete. Solo polarizzatore, 110 x.

FIG. 13 - Retico, Val di Tovel (Trento). *Frondicularia* sp. nelle intramicriti con strutture geopete. Solo polarizzatore, 25 x.