

Terebellina palachei Ulrich nelle "Arenarie di Ranzano" (Appennino Parmense)

G. C. PAREA
Istituto di Paleontologia
Università di Modena

(manoscritto ricevuto il 2 dicembre 1963)

RIASSUNTO — Sono segnalati alcuni frammenti di tubo di *Terebellina palachei* Ulrich raccolti nelle « Arenarie di Ranzano » presso Borgo Val di Taro (Parma).

Il tubo è arenaceo e, mediante sezioni sottili tagliate trasversalmente e longitudinalmente ad esso, è stato possibile osservare che i clastici che lo compongono sono unicamente granuli di quarzo angolosi, appartenenti alla classe granulometrica del silt.

Inoltre è risultato evidente che i granuli di forma allungata presenti nella parte mediana ed interna dello spessore del tubo sono prevalentemente orientati secondo l'asse di questo.

ABSTRACT — Some fragments of tube of *Terebellina palachei* Ulrich from Oligocene flysch in Northern Apennines are studied.

The tube is formed by angular, silt sized, quartz grains cemented by chert which should have replaced an original carbonate cement.

In the interior and median part of the wall thickness, the elongate quartz grains are disposed with their long axis closely parallel to the tube axis.

Lo scrivente ebbe occasione di raccogliere alcuni resti di anellide nel corso di un'escursione a scopo sedimentologico sulla placca di flysch arenaceo affiorante fra la Val di Taro e la Valle del Ceno, a N ed a NE di Borgo Val di Taro (1).

Questo flysch, indicato come « Arenarie e marne grigie (Tongriano l.s.) » da Sacco nel foglio 85 (Pontremoli) della Carta Geologica d'Italia al 100.000, è tuttora ritenuto oligocenico, e, dai geologi dell'AGIP Mineraria, considerato appartenente alla formazione delle « Arenarie di Ranzano » (Pieri 1961 pag. 24, e carta geologica allegata).

(1) Lo scrivente è molto riconoscente al Prof. A. Seilacher dell'Università di Göttingen, per aver gentilmente confermato l'attribuzione dell'esemplare studiato al genere *Terebellina*, e alla Prof. E. Montanaro Gallitelli, direttore dell'Ist. di Paleontologia dell'Università di Modena, per aver letto criticamente il manoscritto e per aver fornito utilissimi consigli circa la sua stesura.

Il ritrovamento avvenne lungo il torrente che scende verso S dal M. S. Donna, un centinaio di metri a monte del ponte posto a quota 685, in corrispondenza della strada che da Borgo Val di Taro sale a Porcigatone, nel punto NQ 595306 secondo il sistema UTM.

La piastra arenacea recante i fossili fu raccolta fra i ciottoli ed i blocchi del greto del torrente sopradescritto, immediatamente sotto ad un affioramento di strati arenacei del tutto simili.

La mancanza di sensibili tracce di usura sulla suddetta piastra permette di ritenere che essa provenga dal vicino affioramento; comunque tutto il bacino imbrifero del torrente a monte del punto considerato è impostato nelle « Arenarie di Ranzano ».

In tutta la placca descritta, le « Arenarie di Ranzano » presentano evidenti i caratteri delle torbiditi ed anche la piastra arenacea

fossilifera, che doveva costituire la parte basale di uno strato, è sensibilmente gradata e mostra su di una faccia, che doveva essere originariamente quella inferiore, calchi di gallerie di fossatori deformate dalla corrente.

Il campione recante i resti fossili, studiato al microscopio, risulta essere un'arenaria a grana fine, con abbondante cemento calcareo.

La frazione calcarea, che raggiunge il 40%, è costituita in prevalenza da un aggregato di cristalli di calcite addentellati fra di loro, in cui sono riconoscibili rari frammenti di microfossili e detriti piuttosto arrotondati di calcari criptocristallini impuri.

È evidente che buona parte della calcite presente deriva dalla ricristallizzazione di una preesistente matrice calcarea, ma non si può escludere che vi sia stato un apporto di cemento calcitico dall'esterno.

Il quarzo rappresenta il 40% dei minerali presenti, mentre il rimanente 20% è costituito da plagioclasti insieme ad una certa quantità di miche e minerali femici.

Tanto il quarzo quanto i feldspati presentano tracce di corrosione ai margini, ove sono parzialmente sostituiti dalla calcite che cementa la roccia.

Classe POLYCHETIA Grube, 1850

Ord. ERRANTIDA

Audouin e Milne-Edwards 1832

Fam. TERESELLIDAE Grube, 1850

Gen. TERESELLINA Ulrich, 1904

TERESELLINA PALACHEI Ulrich

Tav. 10, figg. 1-4

Terebellina palachei ULRICH, 1904, fide HOWELL in Treat. Invert. Paleont. (1962), pag. 160, fig. 101/4.

Terebellina sp. SEILACHER, 1958, Zur ökol. Charakt. Flysch und Molasse, pag. 1071, tav. 11, fig. 35.

Terebellina (Thorlessia) mackayi WEBBY, 1959, Sed. altern. Greyw. and Argill. Porirua Distr., pag. 475.

Terebellina shikokuensis KATTO, 1960, Problematika from Southern Shikoku Japan. Sc. Rep. Tohoku Univ. Spec. vol. N. 4, pag. 328, tav. fig. 1, 3.

Terebellina sp. BOUMA, 1962, Sediment. of some flysch depos., pag. 77, tav. E, fig. 6.

Descrizione — Sono stati raccolti e studiati diversi frammenti di cui il maggiore, di dimensioni: mm 30x2,5, è illustrato in figura 1, gli altri sono stati utilizzati per le sezioni sottili.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 10

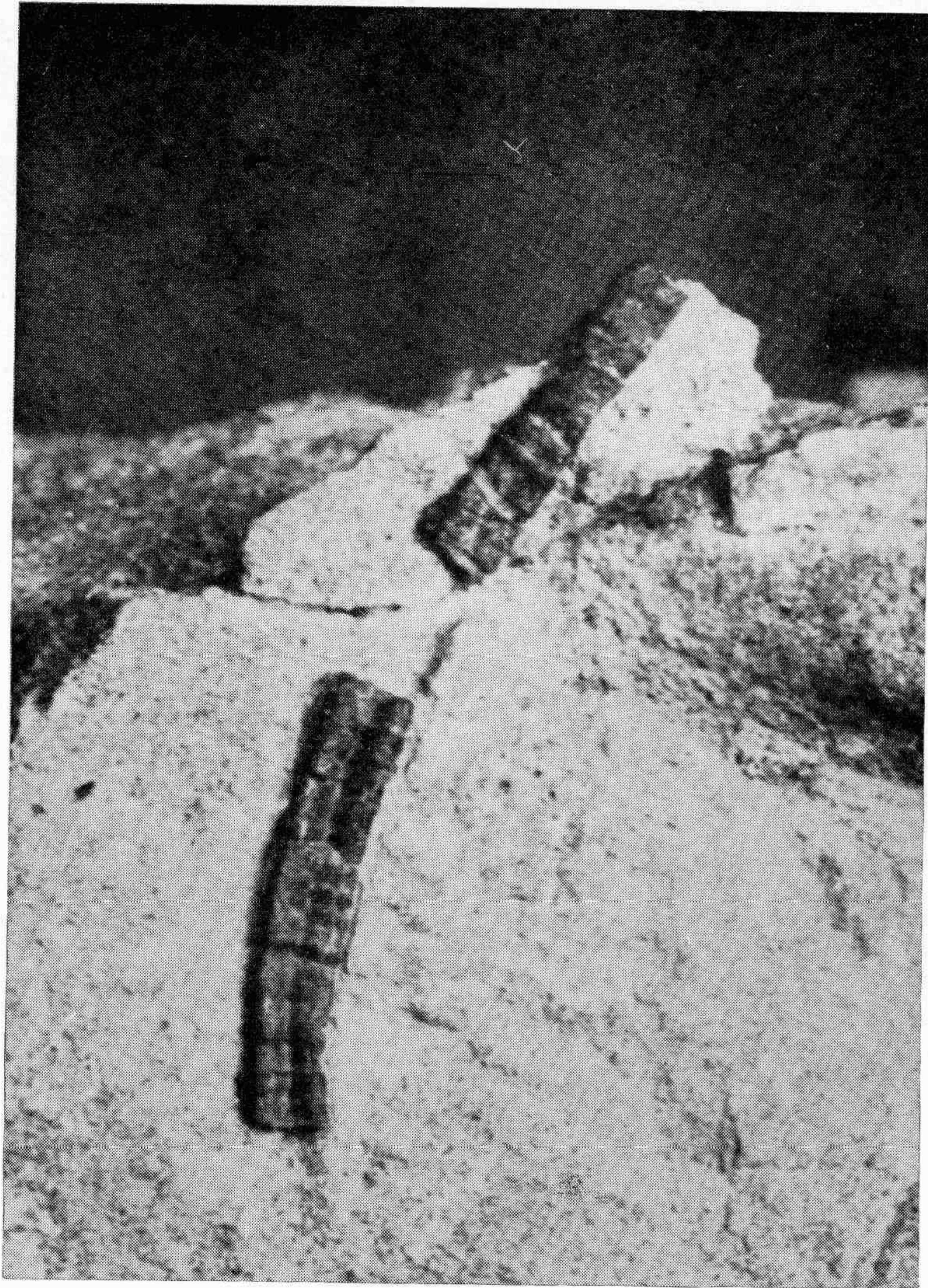
Fig. 1 - Frammenti di *Terebellina palachei* aderenti alla faccia inferiore di uno strato arenaceo (x 2,5).

2 - Sezione longitudinale di un frammento di tubo di *Terebellina*. La sezione è ricavata nello spessore della parete del tubo stesso in modo che la parte centrale della sezione è quasi tangente alla superficie interna di esso. I tratti subrettilinei visibili ai lati della sezione ne rappresentano l'intersezione colla parete esterna del tubo. È visibile l'orientamento secondo l'asse del tubo dei granuli allungati che costituiscono la parte interna di esso. (x 35, nicols x).

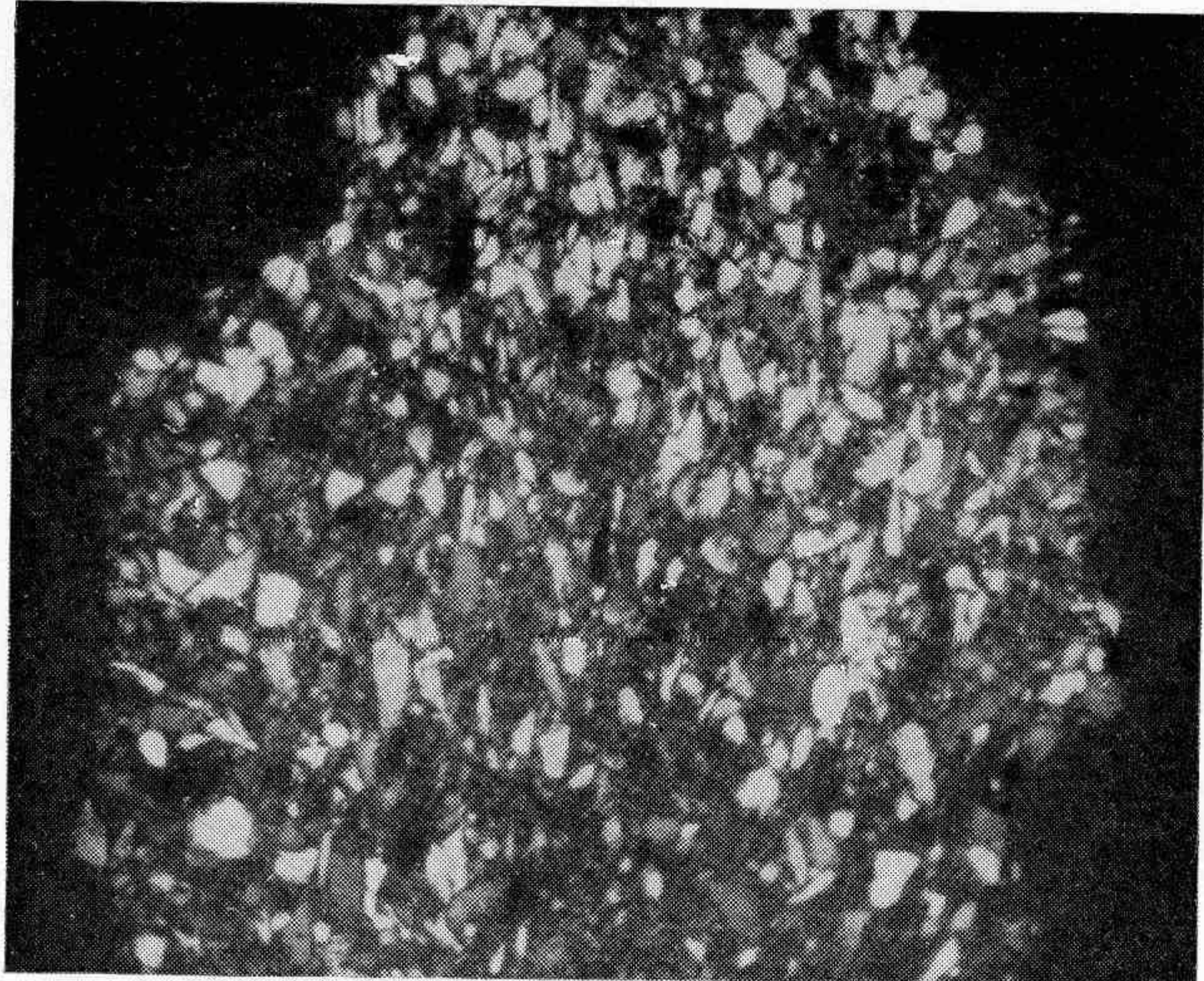
3 - Particolare di sezione trasversale del tubo di *Terebellina*. Sono visibili i margini corrosi dei granuli di quarzo che costituiscono il tubo (x 250, solo analizzatore).

4 - Diversi tipi di sezione trasversale osservati nel tubo di *Terebellina*. Le sezioni a-c sono di frammenti di tubo aderenti alla faccia inferiore dello strato e che quindi hanno subito gli effetti del costipamento; la sezione D è di un frammento rinvenuto entro la sabbia dello strato e che non ha risentito molto del costipamento. Nella sezione C sono indicati i clastici maggiori (x 25).

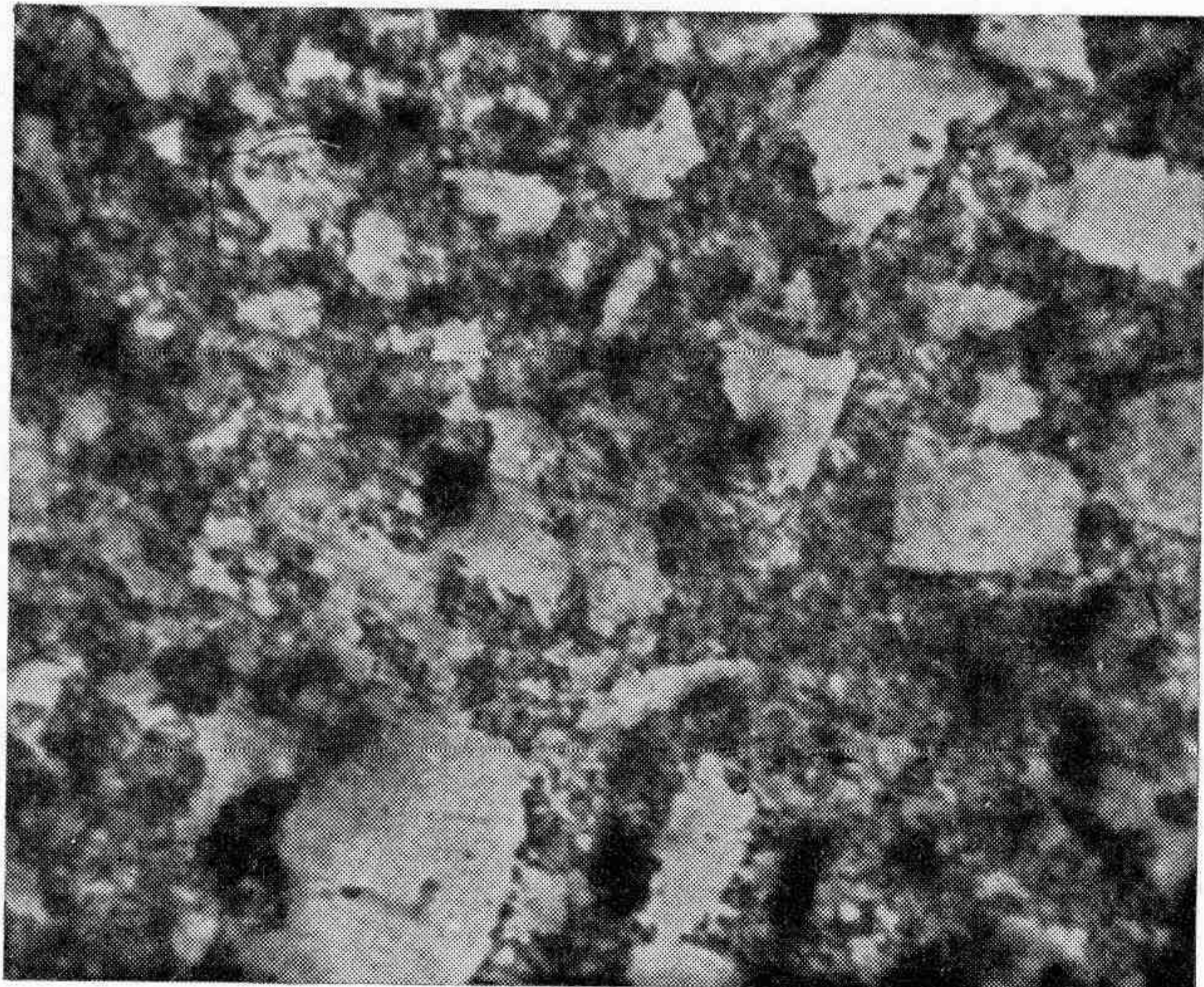
G. C. PAREA, TEREBELLINA PALACHEI NELL'APPENNINO PARMENSE



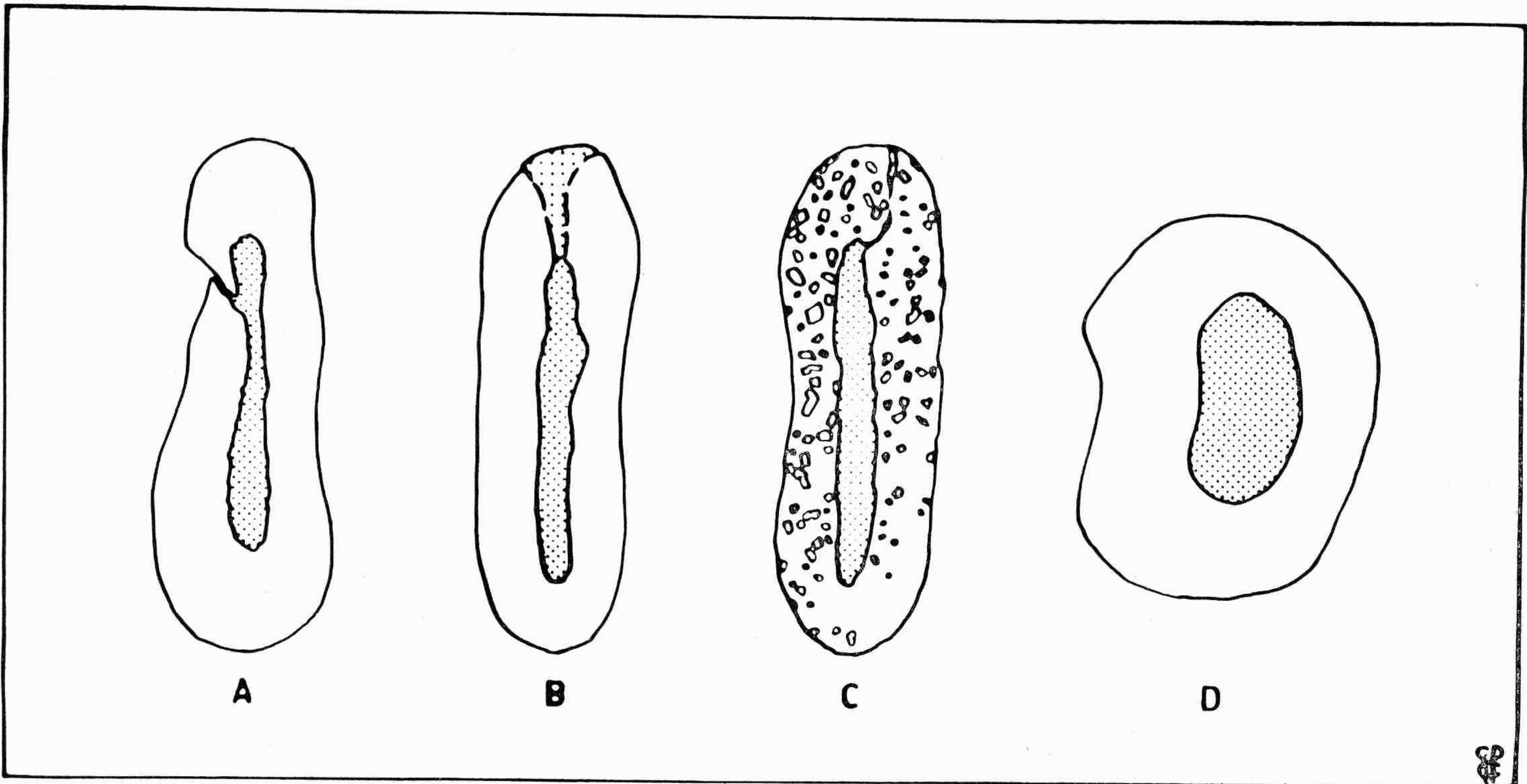
1



2



3



4

Tutti i frammenti considerati hanno l'aspetto di un tubo leggermente incurvato, più o meno appiattito, a superficie finemente granulosa. I frammenti meno appiattiti presentano delle striature trasversali appena percettibili; dove l'appiattimento è più intenso le striature sono più evidenti, non perfettamente equidistanti, e compare un netto solco longitudinale.

Questo solco è evidentemente prodotto dallo schiacciamento e le striature sono, molto probabilmente, semplici ispessimenti irregolarmente disposti lungo la parete del tubo, anch'essi messi in evidenza dallo schiacciamento.

Per quanto riguarda la forma, i resti fossili studiati potrebbero anche essere attribuiti alle specie *Thorlessia mackayi* Bather (Mesozoico inf.), oppure *Jereminella pfenderae* Lugeon (Cretaceo sup.) o forse anche a *Protulites segmentata* Jasko' (Oligocene); senonchè queste tre specie appartengono secondo Howell (1962, pag. 155) alla famiglia delle *Serpulidae*, caratterizzate dalla composizione calcarea del tubo. I resti qui studiati, invece, come sarà descritto in seguito, hanno composizione arenacea con clastici silicei, il che corrisponde esattamente alla descrizione della *Terebellina palachei* Ulrich, riportata da Howell (1962, pag. 162).

In particolare, per quanto riguarda *Thorlessia mackayi*, lo stesso Bather (1905), che istituì la specie, osserva che per la forma essa è del tutto simile a *Terebellina*, ma aggiunge che « *Torlessia* non si può confondere con *Terebellina* a causa della costituzione del tubo, per l'assenza di curvatura e per le tracce di striature longitudinali e non trasversali come in *Terebellina* ». (1905, pag. 536).

Alcune considerazioni merita *Terebellina shikokuensis* Katto 1960. Infatti Katto istituendo la nuova specie (Katto 1960, pag. 329), descrive il tubo come costituito da « sabbie a grana fine, fortemente cementate, forse da secrezione di muco », mentre nella

didascalia delle figure 1 e 3 della tavola 34 descrive il fossile come « tubo calcareo ».

Sempre a pag. 329 del sopra citato lavoro, Katto nomina *Terebellina palachei* di Ulrich senza discuterne le differenze con *T. shikokuensis*. In mancanza di tale discussione, data l'imprecisa descrizione del materiale costituente il tubo e considerando che gli esemplari descritti e figurati da Katto corrispondono esattamente per forma (fig. 3, tav. 34) e dimensioni (pag. 328) a *Terebellina palachei* Ulrich, l'autore di questa nota ritiene che *T. shikokuensis* Katto sia da considerarsi sinonimo di *T. palachei* Ulrich.

Dalle sezioni sottili, eseguite trasversalmente e longitudinalmente, è stato possibile ricavare dati sulla struttura della parete del tubo. Innanzi tutto, come è possibile rilevare dalla fig. 4, lo spessore della parete non è costante su tutto il perimetro. La parete stessa è costituita da frammenti di quarzo e feldspato, della classe granulometrica del silt, cementati da quarzo criptocristallino. La superficie esterna del tubo è fitamente pigmentata da granuli carboniosi.

Nella parte interna dello spessore della parete prevalgono i frammenti quarzosi nettamente allungati, disposti parallelamente all'asse del cilindro, mentre verso la parte esterna prevalgono i frammenti più isodiametrici e di dimensioni leggermente inferiori (tav. 9, fig. 2).

Sembra inoltre che, da una parte, la parete del tubo sia costituita da frammenti più fini (tav. 9, fig. 4c).

I clastici agglutinati presentano evidenti tracce di corrosione ai margini e talvolta carature entro i granuli stessi.

Nelle irregolarità dei margini e nelle carature dei clastici penetra il quarzo criptocristallino che li cementa (tav. 9, fig. 3).

Il riempimento del tubo è costituito da calcite molto impura, pigmentata da ossidi ferrosi e granuli di materiale carbonioso, con rare squame di mica.

Osservazioni — I caratteri sopra descritti si potrebbero spiegare ammettendo che il tubo fosse originariamente costituito da detriti quarzosi saldati da cemento calcareo; dapprima il quarzo dei clastici, in condizioni di instabilità per un particolare ambiente diagenetico, sarebbe stato perifericamente sostituito dalla calcite, che, successivamente, in condizioni ambientali invertite, sarebbe stata totalmente sostituita dall'attuale quarzo criptocristallino.

Questa ipotesi può essere confermata dal fatto che analoghi fenomeni metasomatici sono osservabili nella roccia incassante, come è già stato accennato.

Allo schiacciamento, il tubo si è comportato in modo semiplastico, dato che in ciascuna delle sezioni trasversali studiate si ha una sola frattura radiale, mentre tutto il resto della parete si è adattato plasticamente alla nuova forma (fig. 4a, b, c).

Questo comportamento fa supporre che originariamente entro il tubo a composizione arenacea ne esistesse un altro chitinoso, come avviene solitamente nel guscio dei foraminiferi arenacei (Glaessner 1963, pag. 65). Tale tubo chitinoso, e quindi flessibile, potrebbe infatti aver aiutato l'involucro rigido esterno, durante il costipamento, a piegarsi fino ad un certo punto prima di rompersi.

Il fatto che i clastici agglutinati siano solo quarzoso-feldspatici fa pensare ad una preferenza selettiva per tali minerali da parte di *Terebellina*, dato che nella roccia incassante è presente anche una discreta percentuale di miche e di minerali femici. Bisogna però tener presente che l'animale molto probabilmente non viveva nell'arenaria che attualmente ne reca i resti, bensì su un fondo siltoso argilloso fra i cui clastici potevano mancare miche e minerali femici. Infatti essendo tutti i resti di *Terebellina* aderenti alla superficie inferiore di uno strato arenaceo risedimentato e solo un frammento incassato entro lo strato in prossimità sempre della base, è probabile che essi appartenessero ad organismi bentonici travolti in

loco e solo parzialmente inglobati dalla corrente di torbida.

È interessante notare che i frammenti aderenti alla faccia inferiore dello strato, e quindi per la maggior parte incassati nella pelite dello strato sottostante, subirono un notevole schiacciamento, mentre quello inglobato nell'arenaria conserva tuttora una forma piuttosto cilindrica (tav. 9, fig. 4d). Tutto ciò è in perfetto accordo col differente comportamento delle peliti e delle areniti rispetto al costipamento.

Il genere *Terebellina* è stato precedentemente segnalato in sedimenti flyscioidi: del Giurassico dell'Alaska da Ulrich nel 1904 (fide Seilacher 1958 pag. 1071), del Neozoico della Spagna e dell'Austria da Seilacher nel 1958 (pag. 1071), del Mesozoico inferiore della Nuova Zelanda da Webby nel 1959 (pag. 475), del Mesozoico di Shikoku in Giappone da Katto nel 1960 e del Neozoico delle Alpi Marittime francesi da Bouma nel 1962 (pag. 77).

Per quanto è a conoscenza dello scrivente, *Terebellina* non era mai stata, prima d'ora, segnalata in Italia.

Metodo di studio

Per studiare la composizione del tubo della *Terebellina* è stato necessario eseguire delle sezioni sottili della parete, orientate in modo preciso, utilizzando frammenti con dimensione massima inferiore ai due millimetri.

A questo scopo ciascun frammento è stato inglobato in una resina acrilica autopolimerizzante a freddo, incolore, del tipo usato per protesi dentarie. Per il presente lavoro è stata usata la resina « Denture acrylic » della Ditta Lang operando nel modo seguente:

1) È stata preparata la miscela di polvere e di liquido secondo le istruzioni del fabbricante in una piccola capsula a fondo piatto, di politene trasparente.

2) Poco prima dell'inizio della polimerizzazione, è stato introdotto nell'impasto ancora molle il frammento da inglobare, guidandolo con un ago sottile in modo da disporlo a contatto col fondo della capsula e nella posizione voluta rispetto ad esso. (Il fondo della capsula rappresenta il piano parallelamente al quale si eseguirà la sezione).

In questa operazione è necessario fare attenzione a non provocare la formazione di bolle d'aria a contatto col frammento da sezionare.

3) Dopo un certo tempo (20 minuti per la resina usata dallo scrivente) è stata estratta dalla capsula la pastiglia di resina formata, molto dura e tenace, ed è stata molata parallelamente alla faccia inferiore fino a raggiungere il piano, intersecante il frammento, lungo il quale si voleva eseguire la sezione.

Allorchè il frammento non era nell'esatta posizione voluta, è sempre stato possibile correggere l'errore, orientando il piano di molatura nel modo voluto rispetto al frammento, visibile attraverso la plastica trasparente

4) Si è incollata la superficie perfettamente piana ottenuta, ad un normale vetrino per sezioni sottili col balsamo del Canada, procedendo poi come di consueto per le sezioni sottili.

E' bene far raffreddare lentamente il preparato dopo l'incollatura.

La resina acrilica usata sopportò benissimo la temperatura di fusione del balsamo (è stato usato balsamo solido, già cotto) e si dimostrò molto tenace e dura durante la

molatura, il che favorisce la buona riuscita delle sezioni.

Quando durante la molatura la piastrina di resina tendeva a staccarsi dal vetrino, è stato sufficiente, per riattaccarla, riscaldare leggermente il balsamo.

OPERE CONSULTATE

- BATHER, F. A., 1905, The Mt. Torlesse Annelid: Geol. Mag., new. ser., dec. V, vol. II, N. XII, pp. 532-541, fig. 7, Hertford.
- BOUMA, A. H., 1962, Sedimentology of some flysch deposits. A graphic approach to facies interpretation: Elsevier Publishing Co., pp. 1-168, Meppel.
- GLAESSNER, M. F., 1963, Principles of micropaleontology: Hafner Publishing Co., Inc., pp. 1-296, New York.
- HOWELL B. F., 1962, Worms, in Treatise on Invertebrate Paleontology, Part W, Miscellanea: pp. 144-177, fig. 85-108, Lawrence, Kansas.
- KATTO, J., 1960, Some Problematica from the So-called Unknown Mesozoic Strata of the Southern Part of Shikoku, Japan: Sc. Rep. Tohoku Univ. Sendai, Japan, 2° ser. (Geol.), Spec. Vol. N. 4, pp. 323-334, tav. 34, 35, Sendai.
- PIERI M., 1961, Nota introduttiva al rilevamento del versante appenninico padano eseguito nel 1955-59 dai geologi dell'AGIP Mineraria: Boll. Soc. Geol. Ital., vol. LXXX, fasc. 1, pp. 3-34, fig. 11, carta geol. 1, Roma 1961.
- SEILACHER A., 1958, Zur ökologischen Charakteristik von Flysch und Molasse: Ecl. Geol. Helv. vol. 51, Nr. 3, pp. 1062-1078, fig. 1, tav. 3, Basel.
- WEBBY, B. D., 1959, Sedimentation of the alternating graywacke and argillite strata in the porirua District: New. Zel. Journ. of Geol. and Geophys., vol. 2, N. 3, pp. 461-478, fig. 13, tabelle 2, Wellington.