

MEMORIAL OF CIRO ANDREATTA

PAOLO GALLITELLI, *Università di Bologna, Bologna, Italy*

Ciro Andreatta died on February 6, 1960 after a short illness. He was Professor of Mineralogy at the University of Bologna, and a Fellow of the Mineralogical Society of America. He was born in Pergine in the Province of Trento on January 23, 1906, and graduated from University of Padova in 1928 with a degree in Natural Sciences. He remained there as a graduate student (1929) and as an assistant (1930-1936) in the department of Mineralogy and Petrography.

In 1932 he became a docent in Mineralogy and attended for a year the Institute of Mineralogy and Petrography at the University of Innsbruck, where under the guidance of Bruno Sander, he studied the fundamental principles of modern structural rock analyses while also undertaking some original research of his own. In 1936 he was appointed Professor of Mineralogy at the University of Messina where he remained until he was called to the Chair of Mineralogy at the University of Bologna in 1938. He remained there without interruption till his premature death. He participated intensely in scientific activities, and from 1953 on directed the "Centro di Petrotettonica" of the National Council of Research. In 1959 he was elected chairman of the Science Department at the University. In the years between 1938 and 1959 there were also other executive responsibilities: he was the representative of the academic faculty in the University's Administrative Council. For his scientific merits, the National Academy of Lincei awarded him with the National Prize for Mineralogy in 1951. He was correspondent of the National Academy of Lincei, of the Academy of Science in Vienna and of the Geological Society of America; he was a Fellow of the Mineralogical Society of America; a member of the Mineralogical Society of London, of the Deutschen Mineralogischen Gesellschaft, of the Swiss Society for Mineralogy and Petrography and of the Società Mineralogica Italiana of which he was also a President from 1955 to 1957. He was the Italian delegate in the "New Minerals" Commission of the International Mineralogical Association.

His scientific activity, as represented in more than one hundred publications, began in 1928 with a series of research studies on Alpine minerals, such as chalcopyrite, pickeringite, and arsenopyrite (of this he described some rare twins). Others studies concerned bianchite, a new hydrated sulfate of iron and zinc, which was observed for the first time in the caves of Predil, and dannermoite in the Valley of Peio.

However, Professor Andreatta performed the major part of his vast and intense studies in the petrographical research field where he emerged



CIRIACO DE MITA
1906-1960

as a master because of his brilliant qualities of observation as well as his profound knowledge of the optical phenomena of minerals. These qualities enabled him to solve through modern criteria many geological and petrographical problems and also develop applications of Sander's petrotectonics of which he was the most qualified expounder in Italy.

His first petrographical works, among which a noteworthy one is "Ricerche Petrografiche sulla regione di Cima d'Asta," were followed by a large amount of research regarding the orientation of various minerals in metamorphic rocks. On the basis of this he established the orientation rule of olivine, cyanite, and anhydrite, of the "formazione dioritica Kinzigitica" of Val d'Ultimo and the crystalline rocks of Peloritani. But his most significant contribution was the series of studies regarding rocks of the Ortles Mountain area, extending for approximately 1800 square kilometers and containing mountain peaks close to 4000 meters high, of which he had completed a geological and petrographical survey and on the basis of which he succeeded in solving with modern criteria geological and petrographical problems using with originality the concepts of Petrotectonics. Within this general line of inquiry must be mentioned his work on polymetamorphism, as well as on the mobilization and on the movements of matter which accompany tectonic metamorphism, and on the phenomena of granitization. In the last few years he had been actively working on other research projects, some of which have not yet been completed. Among these is the study of the porphyritic formations of Val d'Adige—a work on which he left numerous manuscripts, chemical analyses and observations which testify to his intense activity in this area.

Other works concern the clay minerals of Puglie, in the area of Viterbo, on the Vicenza Alps, and on the mechanism of reticular degradation of feldspar and the transformation of mica into montmorillonite through hydromica. Finally there are some studies of ore deposits in the region of Venezia Tridentina; in these studies the late Professor Andreatta indicates very clearly the genesis of these ores, with regard to the geological history of the imbedded rock formation.

Worthy of mention is also the excellent text book of mineralogy and crystallography prepared for the students attending the courses of natural and geological sciences; this volume undoubtedly has high place among Italian texts on mineralogy.

These are briefly the great merits of *Ciro Andreatta* which put him in a high place among contemporary Italian mineralogists. But those who have known him cannot forget that in addition to being a valiant and good scholar he was also a good, simple and reserved man who spoke rarely, but always incisively—the man who was close to his family.

A man who was so sensitive that in the moments of solitude he could portray his mountains of Trentino with a paint brush. He was the tireless man who was able to inspire enthusiasm and affection in his numberless students who will always remember him with high regard.

SELECTED BIBLIOGRAPHY OF CIRO ANDREATTA

- Sull'arsenopirite di Nogarè (Trentino): *Studi Trentini di Scienze Naturali*, **9**, 139-148, 1928.
- Sulle arsenopiriti dei giacimenti minerari di Calceranica e Caldonazzo nel Trentino: *Ibid.*, **9**, 90-102, 1928.
- Di un'interessante roccia filoniana dei Laghi d'Aje nel Lagorai (Trentino): *Ibid.*, **9**, 173-184, 1928.
- Pickeringite di Canezza (Trentino): *Ibid.*, **11**, 62-68, 1930.
- Bibliografia Mineralogica della Venezia Tridentina: *Archivio per l'Alto Adige*, **23**, 1-44, 1929.
- Su alcune calcopiriti della Venezia Tridentina: *Atti dell'Accademia Veneto-Trentino-Istria*, **20**, 21-28, 1929.
- Alcuni interessanti filoni nella massa intrusiva di Cima d'Asta. *Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, **89**, 827-862, 1930.
- Bianchite, nuovo minerale. *Rend. della R. Accad. Nazionale dei Lincei, Classe di Sc. fis. mat. e nat.*, **11**, 760-769, 1930.
- Ricerche petrografiche sulla Regione di Cima d'Asta. *Memorie dell'Istituto Geologico della R. Università di Padova*, **10**, 1-62, 1932.
- Nuove ricerche sulla bianchite: bianchite sintetica. *Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei, Classe di Sc. fis., mat. e nat.*, **16**, 62-69, 1932.
- Analisi strutturali di rocce metamorfiche, I. *Periodico di Mineralogia*, **3**, 181-196, 1932.
- Analisi strutturali di rocce metamorfiche, II (Quarzo-tettoniti). *Ibid.*, **4**, 15-24, 1933.
- Analisi strutturali di rocce metamorfiche, III. La disposizione dei microliti micacei nei plagioclasti di ortogneis. *Ibid.*, **4**, 375-293, 1933.
- Disposizione dei microliti micacei in plagioclasti di rocce intrusive. (Analisi strutturali di rocce, IV). *Ibid.*, **5**, 217-235, 1934.
- Analisi strutturali di rocce metamorfiche, V. Oliviniti. *Ibid.*, **5**, 237-253, 1934.
- La formazione gneissico-kinzigitica e le oliviniti di Val d'Ultimo (Alto Adige). "*Memorie del Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina*," **5**, 87-245, 1936.
- Analisi strutturali di rocce metamorfiche, VI: Regola d'orientazione della cianite. *Periodico di Mineralogia*, **6**, 205-212, 1935.
- Ueber die quantitative mineralogische Klassifikation der Eruptivgesteine und ihre diagrammatische Darstellung. *Zentralblatt für Mineralogie*, 303-314, 321-343, 1937.
- Studio petrografico del complesso eruttivo del Monte Croce in Alto Adige. "*Periodico di Mineralogia*, **8**, 311-446, 1937.
- Basalti della Valle dell'Alpone e loro inclusi peridotitici. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, **57**, 239-264, 1938.
- Giacimenti di granato almandino ai contatti del massiccio intrusivo di Cima D'Asta e loro paragenesi. "*Studi Trentini di Scienze Naturali*," **19**, 105-134, 1938.
- Analisi strutturali di rocce metamorfiche. VII: anidrite. *Periodico di Mineralogia*, **9**, 305-321, 1938.
- Sui cosiddetti "Scisti del Verrucano" dell' Alto Adige occidentale. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, **20**, 213-253, 1939.
- I giacimenti ferriferi della regione Boai-Comasine in Val di Peio (Trentino). *La Ricerca Scientifica*, **10**, 515-531, 1939.

- Appunti geologico-petrografici su alcuni problemi dello zoccolo cristallino dell'Eritrea. *Rendiconti della R. Accademia d'Italia, Classe di Sc. Fis., Mat. e Nat.*, **2**, 766-776, 1941.
- Studi geologici e petrografici sul cristallino dei Monti Peloritani. *Bollettino del R. Ufficio geologico d'Italia*, **66**, Nota IV, 1-98, con carta geologica e tavole, 1942.
- Sulle rocce eruttive del gruppo Ortles-Cevedale. *Rendiconti della R. Accademia d'Italia classe di Scienze Fis., Mat. e Nat.*, **3**, 289-304, 1942.
- Studio petrografico di alcune argille montmorillonitiche pugliesi. *L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare*, **17**, 73-81, 1943.
- La regola di orientazione dei cristalli di olivina nelle tettoniti. *Rendiconti della Società Mineralogica Italiana*, **3**, 41-42, 1946.
- Appunti sopra l'origine dei graniti. *Ibid.*, **3**, 43-48, 1946.
- L'origine dei reticoli a strati nell'alterazione dei minerali costituenti le rocce. *Periodico di Mineralogia*, **16**, 269-297, 1948.
- La tettonica "a vortici" nei monti della Val di Sole. *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei, classe di Scienze Fis., Mat. e Nat.*, **5**, 60-67, 1948.
- La linea di Peio nel massiccio dell'Ortler e le sue miloniti. *Acta Geologica Alpina*, **1**, 1-63, 1948.
- Sull'alterabilità dei minerali delle rocce: *International Geol. Congress, Report of the 18th Session, Great Britain, 1948*, Part 2, 5-8.
- Studio del giacimento idrotermale di minerali argillosi di Capalbio (Orbetello): *Mem. dell'Acad. delle Scienze dell'Inst. di Bologna, classe Scienze Fisiche*, **5**, 51-65, 1947-48.
- Studio di un interessante giacimento di riempimento di argille montmorillonitiche idrotermali (Vallortigara-Posina, Schio): *Ibid.*, **6**, 16, 1948-49.
- Studio di un nuovo termine della serie illiti-idromiche in giacimento idrotermale e considerazioni sui passaggi miche-idromiche-montmorillonite. *Periodico di Mineralogia*, **18**, 12-31, 1949.
- Origine dei giacimenti nel permiano superiore del Trentino e influenza del manganese sulla metallizzazione a galena argentifera. *Memorie del l'Istituto Geologico dell'Università di Padova*, **16**, 13, 1949.
- A new type of illite-hydrothermal deposit. *Clay Minerals Bulletin*, **3**, 96-99, Galashiels, 1949.
- Rapporti fra colate laviche e coperture di tufi in una zona meridionale del sistema dei profidi atesini (altopiano di Pinè). *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei, classe di Scienze fis., mat. e nat.*, **6**, 563-569, 1949.
- Le coltri di tufi del sistema profrico dell'altipiano meridionale di Pinè. *Ibid.*, **7**, 37-42, 1949.
- Notizie sulla costituzione del complesso effusivo permiano del Trentino-Alto Adige. *Rendiconti della Società Mineralogica Italiana*, **6**, 48-53, 1949.
- Studio petrografico e geologico dei giacimenti e delle argille montmorillonitiche idrotermali della Valle di Mogentale presso Posina (Vicenza). *Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Insituto di Bologna, classe di Scienze Fisiche*, **7**, 1949-50, 31.
- (con R. Pirani) I minerali del gruppo dell'Ortler.—I. Actinolite e biotite di Val Madriccio. *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei, classe di Scienze fis., mat. e nat.*, **9**, 320-324, 1950.
- Sulla rigenerazione di soluzioni metallifere e di magmi. *Ibid.*, **13**, 215-222, 1952.
- Polymetamorphose und Tektonik in der Ortlergruppe. *Neues Jb. für Mineral., Monatshefte*, **13**-28, 1952.
- Syntektonische und posttektonische magmatische Erscheinungen der Ortlergruppe in Beziehung zum alpinen Magmatismus. *Tschermaks mineral. und petrograph. Mitt.*, **3**, 93-114, 1953.
- Sull'origine dei giacimenti e delle argille montmorillonitiche idrotermali della zona di Schio nell'Italia settentrionale: *Comité International pour l'Etude des Argiles*, 149-161, 1952.

- Über die Entstehung regenerierter Lagerstätten durch Magmatismus und tektonisch-metamorphe Mobilisierung: *Neues Jb. Mineral. Mh.* 131-142, 1953.
- Stoffmobilisierung und Stoffbewegungen bei der tektonischen Metamorphose: *Tschermaks mineral. und petrograph. Mitt.* 350-359, 1954.
- Über die Verglimmerung der Plagioklase in der tektonischen Metamorphose. *Tschermaks mineral. und petrograph. Mitt.*, 350-359, 1954.
- Appunti sul metamorfismo: I—Mobilizzazione e movimenti di material nel metamorfismo tettonico. *Rendiconti della Società Mineralogica Italiana*, 10, 3-18, 1954.
- La Val di Peio e la Catena Vioz-Cevedale. *Acta Geologica Alpina*, 5, 337, 1954.
- Bemerkungen über Metamorphose: Stoffmobilisierung und Stoffbewegungen bei der tektonischen Metamorphose. *Forstsch. der Mineral., Referate*, 56-57, 1953.
- Analisi strutturali di rocce metamorfiche. VIII: compagini di parascisti di catazona (Val di Peio, Gruppo dell'Ortles). (in collaborazione con R. Pirani). *Periodico di Mineralogia* 23, 125-145, 1954.
- Noch einmal über die Regeneration von Lagerstätten und über die Stoffmobilisierung. *Neues Jahr. für Mineral., Mon.*, 112-117, 1955.
- Attuali problemi sul metamorfismo, la tettonica e la metallogenesi nel cristallino dei Peloritani. *Rend. Società Mineral. Ital.*, 11, 38-45, 1955.
- Un raro anfibolo manganesifero, dannemorite, nel giacimento ferrifero di Comasine in Val di Peio (gruppo dell'Ortles). (In collaborazione con R. Pirani). *Ibid.* 11, 343, 1955.
- Il metamorfismo tettonico e la granitizzazione del cristallino di Cima d'Asta. *Ibid.*, 11, 343, 1955.
- Sulla polingenesi delle rocce. *Atti dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, classe Sc. Fis.*, 11, 59-63, 1955.
- Il problema delle facies metamorfiche e delle fasi petrogenetiche nella formazioni del cristallino antico alpino. *Rend. Società Mineral. Ital.*, 12, 42-48, 1956.
- Petrographische und petrotektonische Studien über die Entstehung der Magnesitlagerstätten des Zumpans (Ortlergruppe) und über die geologische Geschichte der umgrenzenden Dolomitformationen. *Neues Jb. Mineral. Abh.*, 585-622, 1957.
- Mineralogia e Cristallografia, 2nd. Ed. xii+880. Bologna, 1957.
- Un contributo alla conoscenza dell'origine dei giacimenti di magnesite: giacimenti metasomatici di Zumpans (Ortles). *Rend. Soc. Mineral. Italiana*, 13, 71-106, 1957.
- Le facies metamorfiche e il polimetamorfismo delle tettoniti alpine. *Ibid.* 13, 107, 1957.
- (con Guidicini) Nota preliminare di ricerche petrotektoniche sulle filladi feldspatizzate di Tenna (Trentino): *Ibid.*, 13, 108-113, 1957.
- Nuove osservazioni sulla serie basale della zona meridionale del sistema vulcanico atesino. *Ibid.*, 26, 172-178, 1959.
- Aufeinanderfolge der magmatischen Tätigkeiten im Grössten Permisch-Vulkanischen Schild der Alpen. *Geologischen Rundschau*, 48, 99-111, Stuttgart, 1959.