



EMANUELE GRILL

PAOLO GALLITELLI

EMANUELE GRILL

1884 - 1961

Commemorazione tenuta a Genova in occasione
del XIX Congresso Nazionale della Società Mineralogica Italiana

Al ritorno da una escursione, da uno di quegli incontri spirituali con la Sua montagna fatti di silenzio e di luce — che anche nell'età avanzata non aveva mai interrotto — un improvviso malore colpiva Emanuele Grill nei primi giorni del mese di settembre dello scorso anno. Era un attacco del male, tenuto nascosto ai suoi intimi, agli amici, e forse anche a se stesso, che lo aveva colto sull'imbrunire di una giornata radiosa e ne stroncava la forte fibra poco dopo, il 15 settembre 1961.

Vigoroso nell'aspetto, vivace nello spirito, sembrava ancora lontana per Lui « l'età cupa dei vinti », e chi l'aveva incontrato durante la manifestazione di pochi mesi prima, nella quale Colleghi e Discepoli gli avevano espresso un caldo tributo di affetto, di ammirazione e di gratitudine, non poteva certo immaginarlo prostrato da una lunga malattia. Forse era dunque necessario che scomparisse così di schianto, lasciando in noi il ricordo della Sua figura che non aveva conosciuto nè stanchezza nè soste.

Emanuele Grill nacque il 21 giugno 1884 nel villaggio di Praly nell'alta Valle della Germanasca in provincia di Torino, da Francesco e Maddalena Rostan.

Superate notevoli difficoltà dovute alla distanza dai centri di studio, concludeva a Torre Pellice gli studi medi superiori, e, spinto da quella passione per la natura che si era in lui sviluppata fino da ragazzo, si iscriveva al R. Istituto di Studi Superiori di Firenze ove conseguiva brillantemente nell'anno 1910 la laurea in Scienze Naturali.

Nominato subito titolare di una borsa di perfezionamento, e nel 1911 assistente alla Cattedra di Mineralogia, trovava in Federico Millosevich il Maestro che lo iniziava allo studio dei metodi precisi di indagine

crystallografica e ne affinava la preparazione e la conoscenza dei minerali attraverso lo studio delle mirabili collezioni fiorentine, fra le quali spiccano tuttora quelle dei minerali dell' Elba. Successivamente poi, in Ernesto Manasse trovava una guida eccezionalmente preparata alle ricerche chimiche sulla composizione dei minerali.

Conseguita la Libera Docenza in Mineralogia nel 1916, dopo la scomparsa del Manasse ebbe per due anni, dal 1922 al 1924, la direzione dell' Istituto e l' incarico di insegnamento della Mineralogia nell' Università di Firenze.

Nel 1926 venne nominato, in seguito a vittoria di concorso, titolare di Mineralogia nella Università di Modena, ove prendeva vita il nuovo Istituto di Mineralogia dalla divisione del vecchio Istituto di Mineralogia e Geologia. E toccò a Lui il compito di procedere alla divisione dei beni con la Geologia, e di sistemare l' Istituto ormai autonomo, nei pochi locali disponibili, provvedendo con opera instancabile i mezzi bibliografici e le apparecchiature necessarie allo sviluppo di una moderna attività di ricerca scientifica, ed al collocamento della Collezione mineralogica alla quale diede nuovo assetto ordinandola secondo la classificazione chimica.

Durante la Sua permanenza a Modena ricoprì anche la carica di Preside della Facoltà di Scienze dal 1929 al 1932.

In questo anno veniva chiamato alla Cattedra di Mineralogia della Università di Milano di nuova istituzione. E qui l' attese ancora una volta l' imponente compito di creare ex-novo un Istituto moderno, compito che venne dal Grill affrontato, superando difficoltà di ogni genere, con grande capacità e con larga visione delle necessità della ricerca, sì che in breve tempo l' Istituto milanese, pur nella ristretta sede offerta dal Museo Civico di Storia Naturale, raggiunse una piena efficienza, sia nel campo della ricerca scientifica, sia in quello dell' attività didattica, prendendo il posto che gli spettava tra i più anziani Istituti Mineralogici delle Università italiane.

Furono questi gli anni intensi di attività scientifica e di espansione dell' Istituto milanese nel quale aumentava il numero degli studenti e dei collaboratori, sì che al corso di Mineralogia andavano man mano affiancandosi quelli di Petrografia, di Geochimica, di Mineralogia per Chimici ed i corsi speciali per gli allievi ingegneri e per gli architetti presso il Politecnico di Milano.

A questa rapida espansione dell'attività dell'Istituto non era più sufficiente l'angusta sede del Museo, e nel 1938 l'Istituto di Mineralogia si trasferiva nell'attuale sede alla Città degli studi, ove Grill dovette sobbarcarsi a una terza fase organizzativa, che dopo anni di indefesso lavoro consentì infine di dare all'Istituto una struttura veramente moderna ed atta a svolgere i compiti di ricerca e di insegnamento necessari per la massa sempre crescente di studenti e di laureandi. E questa instancabile attività a favore dell'insegnamento e dell'Istituto non gli impedì di assumere altri incarichi accademici, quale quello di rappresentante nel Consiglio di Amministrazione e infine, dopo il passaggio fuori ruolo avvenuto nel 1955, quello di Prorettore dell'Università dal 1955 al 1959.

Per la sua opera fervida e generosa spesa per oltre un quarantennio a favore della Università italiana, alla quale aveva donato tutto se stesso, veniva nominato professore emerito ed insignito della medaglia d'oro dei benemeriti della Scuola.

Per le sue alti doti meritò distinzioni accademiche e fu socio effettivo della Reale Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Modena, dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere di Milano, Presidente della Società Italiana di Scienze Naturali, Presidente della Società dei Naturalisti di Modena, Vice presidente della Società Mineralogica Italiana per alcuni anni fino al 1949.

La Sua attività scientifica, documentata da oltre 60 note e memorie, è stata rivolta a ricerche di Mineralogia, Petrografia e Giacimentologia e genesi dei minerali.

Le ricerche di mineralogia, di gran lunga le più numerose, sono state rivolte principalmente ai minerali dell'Isola d'Elba, del Piemonte e della Lombardia, e iniziarono con un complesso di osservazioni cristallografiche sulla ematite, sulla calcite e sull'ilvaite dell'Elba, delle quali descrive in modo accuratissimo e completo la morfologia, mettendone in evidenza non solo la particolare ricchezza di forme cristalline (delle quali molte sono segnalate qui per la prima volta) ma anche gli abiti particolari, giungendo infine, attraverso lo studio statistico delle combinazioni, a interessanti confronti con cristalli provenienti da giacimenti stranieri. Successivamente descrisse cristalli di tormalina dell'Elba con insolita ricchezza di facce, e riprese in esame la pollucite di S. Pietro in Campo dandone una nuova analisi chimica e nuove determinazioni delle costanti ottiche.

A queste memorie, che per l'epoca nella quale furono svolte sono da considerarsi un modello, segue una serie di note su minerali di Brosso, dell'Isola di Nisiro, del Cile, ed il più cospicuo complesso di ricerche su idocrasio, riebeckite, axinite e titanite delle Valli piemontesi, nelle quali, alla descrizione morfologica cristallografica, si accompagna lo studio chimico che gli ha consentito di definirne in modo più completo, di quanto non fosse stato fatto in passato, la composizione chimica. Tutte queste ricerche, condotte con grande scrupolo, precisione di metodi e prudenza nelle conclusioni, lo portarono a svolgere caso per caso interessanti osservazioni sulla paragenesi dei minerali studiati ed a descrivere con grande esattezza specie fino allora piuttosto rare o incompletamente descritte, come nel caso della brucite, della idromagnesite e della condrodite di Cogne, o della brucite, dell'artinite e della perowskite che accompagnano l'amianto dei giacimenti delle valli piemontesi. E' appunto notevole in questo ultimo lavoro la descrizione di alcuni cristalli di aragonite dotati di un abito del tutto particolare per il grande sviluppo di un prisma acuto di simbolo {0.1.11}.

Di particolare importanza nel campo delle ricerche cristallografiche è la memoria sulla datolite di Toggiano (Appennino Modenese), sviluppata durante la sua permanenza a Modena, che illustra i 400 campioni di datolite della valle del Dragone, raccolti per la massima parte dal Doderlein nella seconda metà del secolo scorso, e depositati nel Museo mineralogico dell'Istituto modenese.

I risultati di questo studio sono veramente cospicui, in quanto le forme dei cristalli di Toggiano da 36, quali erano note da studi anteriori, diventano 82, delle quali 35 nuove. Il tipico abito dei cristalli è illustrato da nitidi disegni e la costituzione chimica è sagacemente indagata specie nei riguardi dell'anidride borica e dell'acqua, inesattamente determinate da Autori precedenti; cosicchè l'analisi di Grill conduce ad una formula più prossima a quella teoricamente voluta dalla formula $\text{Ca}(\text{BOH})\text{SiO}_4$.

Dopo il trasferimento all'Università di Milano prese corpo per sua iniziativa e per opera sua e di una schiera di allievi il complesso di studi mineralogici e petrografici sui plutoni piemontesi e lombardi. E in questo quadro si ha, ad opera di Grill, il primo ritrovamento nel granito di Baveno della fayalite, che fino a quell'epoca era considerata un minerale assai raro e del tutto eccezionale nelle rocce acide, e solo

successivamente è stato osservato in numerosi altri complessi granitici. All'accurato studio delle proprietà fisiche e della composizione del minerale si accompagna la descrizione dei suoi prodotti di alterazione, fra i quali notevole è l'antofillite.

In note successive sono descritte poi la gadolinite isotropa, la titanite, l'allanite sempre dello stesso granito, la gadolinite e la metatorbernite della Valle del Cervo, mentre un gruppo di due lavori è dedicato alla vivianite, alla torbenite ed allo zircone delle pegmatiti di Olgiasca (Lago di Como) ed a un raro fosfato di ferro e manganese della famiglia della graffonite del quale vengono definite le proprietà cristallografiche, fisiche e la composizione chimica.

Le ricerche petrografiche sono state rivolte esclusivamente a rocce delle valli piemontesi ed in particolare alle rocce metamorfiche della Valle della Germanasca, delle quali definì i caratteri petrografici e chimici cercando di inquadrarle nel più complesso quadro del metamorfismo alpino.

I classici giacimenti di talco del Pinerolese hanno costituito un campo di osservazioni, sviluppatosi per alcuni decenni, e ad essi sono dedicati numerosi lavori che illustrano non solo i caratteri del minerale ma definiscono la natura cloritica del così detto « talco grigio », la sua paragenesi, la giacitura ed i rapporti con le rocce incassanti. E su questo argomento (che già era stato oggetto di un primo lavoro nel 1922) ritornava poi nel 1955 con una memoria conclusiva nella quale, con un nuovo studio delle formazioni rocciose che accompagnano il talco, e dei fenomeni di metamorfismo da esse subiti, giunge alla conclusione che la genesi del talco del pinerolese sia da attribuire a termometamorfismo di rocce dolomitiche, con apporto di silice ed acqua ad opera di un magma persilicico profondo.

Dei minerali utili italiani ed in particolare del talco, dell'amianto e della grafite si occupa in un lavoro che corregge le inesatte e incomplete notizie riportate in un trattato tedesco, mentre in alcune altre note, descrive un nuovo saggio chimico per la distinzione della pirite dalla marcasite, ed un metodo per la determinazione dell'indice di rifrazione delle gemme.

Ma l'attività scientifica di Emanuele Grill non ha subito soste neppure col suo collocamento fuori ruolo. Libero dai gravosi compiti dell'insegnamento e della direzione dell'Istituto, continuò a frequen-

tare con discrezione e con grande equilibrio l'Istituto di Mineralogia onde portare a termine un moderno trattato sui minerali industriali, concepito come opera di largo respiro e di consultazione. Ad esso il Grill lavorava con passione e con fervore da molti anni sì che era già pronto per la tiratura quando la morte improvvisa gli tolse la soddisfazione di vederlo pubblicato. Noi ci auguriamo che questo lavoro vivamente atteso, e che rappresenta il frutto della sua non comune esperienza quale conoscitore di minerali, possa vedere finalmente la luce.

Questi brevi cenni sull'attività accademica e scientifica di Emanuele Grill mettono in luce solo una parte della sua personalità.

Puntuale, metodico, esigeva da noi suoi allievi, lo stesso metodo e la stessa puntualità. Conoscitore eccezionale dei minerali, insegnava anche a chi per preparazione culturale ne era lontano, a vederli nel loro vero abito, quello naturalistico. Ci portava per un'ora ogni giorno nel Museo e con la scusa della sua sistemazione, ci insegnava che la Mineralogia è prima di tutto e alla fine di tutto una scienza naturale, geologica, non importa con quali metodi la si studi.

E nella ricerca ci impose per prima cosa l'umiltà di fronte ai problemi scientifici e la prudenza nella valutazione delle nostre conoscenze e del valore dei risultati, e la pazienza dell'indagine, e il rigore nel metodo e il rispetto dei nostri predecessori, anche nei loro errori, ben comprensibili, se inquadrati nella loro epoca. E soprattutto ci chiedeva di essere galantuomini nella ricerca non meno di quanto sapevamo di dover esserlo nella vita.

Non impose mai una sua direttiva agli allievi e non impedì mai il loro libero volo. Chi fu mai tanto liberale da lasciar partire per una sede lontana, proprio negli anni più faticosi, l'unico assistente affinché potesse apprendere in un grande Istituto europeo i nuovi metodi di indagine? E in tutto questo tempo, senza rampogna e senza complessi, Egli fu l'assistente di sé stesso. E a chi gli era vicino non parve mai di vederlo giù d'umore per questo. Vi era, insomma, nell'assolvimento del suo compito di educatore, una grande serenità, una finalità così altamente umana che è veramente un peccato che non l'abbiamo afferata tutta intera.

La sua conoscenza perfetta dei minerali attirò nell'Istituto milanese da Lui diretto, gruppi di collezionisti tanto appassionati quanto preparati. Chè, se è vero che il Museo Civico rappresentava per loro

il punto naturale di convegno per la tradizione ivi creata dall'Artini, è pur vero che in Emanuele Grill essi trovavano una risposta costante e quasi insospettata al loro desiderio di conoscenza. Dico quasi insospettata in quanto non possiamo nasconderci che sono oggi molti i Mineralisti, i quali è ben vero che conoscono tanto più a fondo la mineralogia moderna, ma è anche vero che non conoscono i minerali.

Fu proprio questa Sua appassionata conoscenza che gli fece comprendere l'importanza della Collezione Bazzi — che acquistò per l'Istituto di Mineralogia di Milano — e l'opportunità della pubblicazione di quegli « Itinerari Mineralogici » che per i collezionisti costituiscono una guida e un aiuto.

Ma un altro esempio ci ha offerto Emanuele Grill mostrandoci quanta era la sua forza interiore che gli faceva superare le difficoltà più gravi, camminando anche qui col Suo passo quieto di montanaro, con la tenacia del piemontese, con l'occhio limpido ben diritto in alto e con quella famosa scorta di pazienza di cui non fu mai sprovvisto. E questa sua grande forza interiore ci sia di esempio nelle ore di tormenti, di dubbi e di sconforto, come il ricordo di quella Sua parola quieta e obiettiva, che ci rimetteva in equilibrio, e di quella convinzione che Egli ha sempre avuto, nel meglio dei valori umani, lucida e tersa come il cielo della Sua montagna.

PUBBLICAZIONI DI EMANUELE GRILL

- Osservazioni cristallografiche su l'ematite dell'Isola d'Elba.* Pubbl. R. Istituto di Studi Superiori in Firenze, n. 34, Firenze 1911.
- Osservazioni cristallografiche su la calcite dell'Isola d'Elba.* Pubbl. R. Istituto di Studi Superiori in Firenze, n. 35, Firenze 1912.
- Osservazioni cristallografiche sull'ibvaite elbana.* Memorie della Società Italiana delle Scienze (detta dei XL), serie 3, Tomo XVIII, pp. 223-237, Roma 1913.
- Bourbonite della miniera di Brosso (Piemonte).* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, vol. XXIII, serie 5, 1° sem., fasc. 2, pp. 98-103, Roma 1914.
- I minerali dell'Isola di Nisiro (Mar Egeo).* Memorie R. Accademia dei Lincei, vol. X, serie 5, pp. 12-23, Roma 1914.
- Epidoto e granato della miniera di Brosso (Piemonte).* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, vol. XXIII, serie 5, 1° sem., fasc. 7, pp. 535-538, Roma 1914.
- Ricerche mineralogiche e petrografiche sulla valle del Chisone (Alpi Cozie): sopra un'interessante varietà di gneiss di Prali.* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, vol. XXIV, serie 5, 1° sem., fasc. 3, pp. 251-255, Roma 1915.

- Contributo alla mineralogia sarda: sopra alcuni interessanti cristalli d'argentite e di quarzo.* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, vol. XXIV, serie 5, 1° sem., fasc. 8, pp. 855-858, Roma 1915.
- Contributo alla mineralogia sarda: sopra alcuni interessanti cristalli di baritina.* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, vol. XXIV, serie 5, 1° sem., fasc. 9, pp. 961-965, Roma 1915.
- Contributo allo studio dei minerali della Valle del Chisone (Alpi Cozie).* Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, vol. XXXI, pp. 140-167, Pisa 1916.
- Sulla Lüneburgite di Mejollones (Chile).* Processi Verbali della Società Toscana di Scienze Naturali, vol. XXIX, pp. 18-21, Pisa 1920.
- Sulla pollucite elbana.* Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Processi Verbali, vol. XXIX, n. 4, pp. 28-32, Pisa 1920.
- Cenni sopra alcuni minerali delle miniere di Cogne (Val d'Aosta).* Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Processi Verbali, vol. XXX, n. 1, pp. 5-16, Pisa 1921.
- Nuove forme cristalline della tormalina elbana.* Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, vol. XXXIV, pp. 243-248, Pisa 1921.
- Sui giacimenti di amianto delle Alpi Piemontesi.* Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, vol. LX, pp. 287-314, Pavia 1921.
- Il talco della Roussa (Valle del Chisone).* Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, vol. XXXV, pp. 3-17, Pisa 1922.
- Quarzo, granato, clorite di Val d'Ala.* Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, vol. LXI, pp. 215-240, Pavia. 1922.
- Sull'idocrasio dell'Alpe delle Selle (Valle della Germanasca).* Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XXXI, serie 5, 1° sem., fasc. 12, pp. 509-512, Roma 1922.
- Riebeckite del Vallone delle Miniere (Valle della Germanasca).* Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XXXI, serie 5, 2° sem., fasc. 5-6, pp. 137-142, Roma 1922.
- Studio chimico e ottico dell'axinite di Prali (Valle della Germanasca).* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, vol. XXXI, serie 5, 2° sem., fasc. 11, pp. 521-524, Roma 1922.
- Ernesto Manasse, Firenze, 1923.*
- Magnesite cristallina e parasepiolite di Sapattè (Valle della Germanasca).* Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XXXII, serie 5, 1° sem., fasc. 3, pp. 127-132, Roma 1923.
- Eclogite del Colle Giuliano (Valle del Pellice).* Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XXXII, serie 5, 1° sem., fasc. 7, pp. 353-359, Roma 1923.
- Ancora sulla magnesite cristallina della Valle della Germanasca.* Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XXXIII, serie 5, 1° sem., fasc. 4, pp. 149-152, Roma 1924.
- Su due nuovi giacimenti di titanite delle Alpi Piemontesi.* Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, vol. XXXV, pp. 179-194, Pisa 1924.

- Ricerche microscopiche e chimiche sui derivati gabbriici della Valle della Germanasca (Alpi Cozie)*. Firenze 1924.
- Contributo alla conoscenza dei giacimenti di pirite del Pinerolese. I*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, vol. XXXVI, pp. 97-114, Pisa 1925.
- Contributo alla conoscenza litologica della Valle della Germanasca*. Memorie della R. Accademia Nazionale dei Lincei, serie 6, vol. I, fasc. VI, pp. 498-532, Città di Castello, 1925.
- Contributo alla conoscenza dei giacimenti di pirite del Pinerolese. II*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, vol. XXXVII, pp. 273-290, Pisa 1926.
- Datolite di Toggiano*. Memorie della R. Accademia Nazionale dei Lincei, serie 6, vol. III, fasc. IV, pp. 84-105, Città di Castello 1928.
- Rocce e minerali dei giacimenti di talco del Pinerolese*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, vol. XXXIX, pp. 187-221, Pisa 1929.
- I minerali utili non metalliferi italiani secondo un trattato tedesco*. L'Industria Mineraria, anno III, n. VII-VIII, Roma 1929.
- Gli usi del talco*. Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, vol. LXIII, pp. 9-21, Modena 1932.
- Distinzione tra pirite e marcasite con H₂O₂*. Periodico di Mineralogia, Anno III, n. 2, pp. 84-86, Roma 1932.
- La composizione chimica del « talco grigio »*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Processi Verbali, vol. XLIV, n. 1, pp. 10-13, Pisa 1935.
- Su un fosfato di ferro e di manganese delle pegmatiti di Olgiasca*. Periodico di Mineralogia, Anno VI, n. 1, pp. 19-23, Roma 1935.
- I minerali del granito di Baveno. La fayalite*. Periodico di Mineralogia, anno VI, n. 2, pp. 129-133, Roma 1935.
- Molibdenite del Monte Mulat (Predazzo)*. La Chimica e l'Industria, XIX, pag. 387, Milano 1937.
- La fayalite di Baveno ed i suoi prodotti di alterazione*. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, vol. LXXVI, pp. 205-210, Milano 1937.
- Reposite e sua paragenesi*. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, vol. LXXVI, pp. 272-279, Milano 1937.
- Titanite, allanite e gadolinite isotropa del granito di Baveno*. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, vol. LXXVI, pp. 384-388, Milano 1937.
- Determinazione dell'indice di rifrazione nelle gemme*. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, vol. LXXVIII, pp. 474-484, Milano 1939.
- Itinerari mineralogici: Olgiasca* (in coll. con L. RUSCA, G. SCAINI, C. BATTAINI). Natura, vol. 30, pag. 38-49, Milano 1939.
- Bavenite: composizione chimica, diffusione*. Rendiconti Società Mineralogica Italiana, vol. I, pp. 97-107, Milano 1941.
- Itinerari mineralogici: Le cave del granito del Monte Camoscio* (in collaborazione con G. SCAINI). Natura, vol. XXXIII, pp. 25-26, Milano 1941.
- Itinerari mineralogici: La Val d'Ala* (in collaborazione con E. REPOSSI). Natura, vol. 33, pp. 42-57, Milano 1942.

- Itinerari mineralogici: Comune di Cuasso al Monte. Cave di porfido quarzifero* (in collaborazione con G. Fagnani). *Natura*, vol. 34, pp. 63-69, Milano 1943.
- Federico Millosevich. La Chimica e l'Industria*, vol. 24, pp. 441-447, Milano 1942.
- L'impiego del rifrattometro a liquidi per la determinazione dell'indice di rifrazione dei cristalli. Atti Società Italiana di Scienze Naturali*, vol. 83, pp. 131-133, Milano 1944.
- Itinerari mineralogici: Montescheno* (in collaborazione con G. SCAINI, L. SPINELLI, G. PAGLIANI). *Natura*, vol. 36, pp. 16-21, Milano 1945.
- Carlo Perrier. La Chimica e l'Industria*, vol. 30, pag. 187, Milano 1948.
- Lezioni di Mineralogia*, IV ed., Libreria Edit. Politecnica Tamburini, Milano 1949.
- Gadolinite e Metatorbernite in Italia. Natura*, vol. 46, pp. 128-130, Milano 1955.
- La genesi del talco della Valle della Germanasca (Alpi Cozie)* (in collaborazione con G. PAGLIANI e L. SACCHI). *Rendiconti Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*, vol. 88, pp. 442-490, Milano 1955.
- Minerali industriali e Minerali delle rocce. Ed. Hoepli*, pagg. 874 e figg. 434, Milano 1963.