

talli alcalino-terrosi e dell'uranio, e sull'applicazione del fotometro a fiamma per la determinazione dei metalli alcalini nelle rocce. Dal 1959 il Suo interesse si volse precipuamente alla Cristallografia strutturale mediante diffrazione X ed alla Cristallografia: numerose strutture di minerali furono da Lui risolte e pubblicate dimostrando il pieno raggiungimento delle maturità di ricercatore e di studioso.

Personalità di grandi doti umane ed orga-

nizzative lascia un vuoto difficilmente colmabile tra i colleghi, tra i cultori delle scienze mineralogiche e tra tutti coloro che hanno avuto la fortuna e il privilegio di frequentarlo ed incontrarlo.

Gli amici ne ricorderanno sempre con rimpianto la pronta multiforme intelligenza, le doti di simpatia che riusciva ad ispirare, il Suo dinamismo, la gioia di vivere.

Pier Francesco Zanazzi

GUIDO CAROBBI

(1900 - 1983)

Il 16 gennaio 1983 moriva il prof. Guido Carobbi.

L'età era ormai avanzata, ma il dolore per la Sua scomparsa è stato forte in tutti quanti Lo conobbero ed ebbero la possibilità di apprezzarne le doti umane e di stimarne la statura scientifica.

Guido Carobbi nacque a Pistoia il 20 ottobre 1900. Rimase presto orfano del padre, Alcibiade, che era stato banchiere nell'avventurosa America della fine del secolo. La Sua preparazione scolastica si svolse presso il Collegio Cicognini a Prato nella sezione Fisica - Matematica dell'Istituto Tecnico (l'odierno Liceo Scientifico). Chiamato alle armi nell'ultimo anno di guerra, l'armistizio Lo vide ancora impegnato nel corso allievi. Si iscrisse in Chimica a Firenze e qui si laureò nel 1922 col prof. Rolla con una tesi in chimica inorganica, che sarà la Sua prima pubblicazione.

Ferruccio Zambonini, uno dei più grandi mineralisti italiani, che era stato chiamato alla cattedra di Chimica Generale a Napoli lo prese come assistente. Inizia la carriera scientifica ed accademica del Carobbi. Libero docente in Chimica Generale e Inorganica nel 1927, ternato al concorso a cattedra di Mineralogia nel 1930, fu chiamato a Messina. Trasferito a Modena nel 1933, passò poi all'Università di Bologna nel 1937, e poi a quella di Firenze. Dall'anno accademico 1938-39 Guido Carobbi ha fatto parte della



Facoltà di Scienze di questa Università fino al 1970 come ordinario di Mineralogia e fino al 1975 come fuori ruolo.

In questa Università il Nostro fu una personalità di spicco. Carobbi ha voluto dire per decenni la Mineralogia a Firenze e non solo perchè questa era la dizione corrente del suo testo per studenti diventato dalla prima edizione, poco più che a livello di di-

spense, alla terza edizione un vero e proprio trattato, adottato in diverse Università italiane e per il quale è in corso di stampa la quarta edizione con lo stesso nome, a cura di quattro suoi allievi.

Ha voluto dire Mineralogia a Firenze perchè qui creò una scuola dandole un'impronta che si è imposta al rispetto di tutti i colleghi e non solo italiani. Una scuola che gli valse ambiti riconoscimenti e portò alla cattedra universitaria, nel giro di venti anni, quando i concorsi erano a terne e molto distanziati nel tempo, ben otto suoi allievi.

Una scuola costruita con la sua ampia visione di tutti gli aspetti chimici del mondo naturale, dalla mineralogia alla geochimica, ma che potè sorgere anche grazie alle Sue doti di organizzatore. Durante gli anni della Sua direzione i Suoi allievi si sono potuti avvalere di una serie di apparecchiature sempre molto attuali, dagli spettrografi alle attrezzature termiche e diffrattometriche, alla microsonda e al microscopio elettronico. Dove l'Istituto, sempre molto povero, non arrivava, subentrava il Centro CNR per la Geochimica e la Mineralogia, da Lui costituito e diretto per 25 anni, oppure il CNEN che, per quasi 5 anni, ha avuto a Firenze il suo Laboratorio Geochimico.

Per 8 anni componente del Comitato 05 del Consiglio Nazionale delle Ricerche, fu universalmente stimato dai colleghi di tutta Italia per la correttezza e la scrupolosità della gestione dei fondi.

Socio Nazionale dell'Accademia dei Lincei e dei XL, fellow della Società Mineralogica Americana, socio corrispondente dell'Accademia Austriaca delle Scienze, socio di numerose Accademie locali, di Napoli, di Messina, di Torino, di Modena, della Colombaria di Firenze, Guido Carobbi dedicò gran parte della Sua attività all'Amministrazione dell'Università di Firenze.

Per 8 anni Pro Rettore (1956-1963), per 8 anni Preside, prima di Farmacia (1961-63), poi di Scienze (1963-68), Consigliere di Amministrazione, si può dire che dal 1950 al 1970, anno del passaggio a fuori ruolo, il Professore è stato nei punti più importanti dell'Amministrazione Universitaria: in anni difficili perchè statici, anni nei quali, non essendoci state riforme graduali, si accumu-

lavano tensioni che portarono a riforme più radicali, in qualche caso demagogiche. La contestazione del '68 lo vide ancora ai posti di responsabilità. Non scese a compromessi, come invece purtroppo è avvenuto in molti casi, fermo nella Sua visione dell'Università che forse era superata, ma che per Lui era coerenza di una vita intera. E allora preferì ritirarsi.

Molta attività dedicò poi alle società scientifiche. Prima di tutto la Società di Mineralogia di cui fu socio fondatore e Presidente nel triennio 1952-54 organizzando, fra l'altro, splendidi e memorabili congressi.

Era da tempo Vicepresidente nella Società Italiana Progresso Scienze dove contribuiva alla conoscenza fra scienziati di varia estrazione anche per la risoluzione di problemi nazionali.

Fondata l'Associazione Nazionale dei Musei Scientifici su proposta di un gruppo di accademici lincei, fu logico affidarne la presidenza al Carobbi, naturalista linceo, una personalità in campo scientifico, e con vasta esperienza amministrativa.

Come giusta ricompensa per la Sua attività multiforme in campo universitario si vide assegnata la medaglia d'oro di Benemérito della Scuola, della Cultura e dell'Arte.

Oltre un centinaio di pubblicazioni scientifiche sperimentali in un arco di tempo produttivo che va dal 1922 al 1959, quasi un quarantennio di intensa e feconda attività.

In particolare durante la permanenza a Napoli svolge una produzione scientifica che si potrebbe definire frenetica; in otto anni dal 1922, anno di laurea, al 1930, vincita del concorso, sono ben 52 le note a stampa.

Il periodo napoletano svoltosi presso l'Istituto di Chimica Generale vede coltivati sostanzialmente tre campi di ricerca: chimica inorganica, cristallografica, mineralogia sistematica, in particolare vesuviana.

La Chimica inorganica è il primo campo di ricerca nel quale Carobbi operò, un primo lavoro, sviluppo della tesi di laurea ancora a Firenze, poi un'altra quindicina di note dedicate tutte alla chimica delle terre rare. La grande analogia chimica di questo gruppo di elementi portava ad una notevole difficoltà nella loro separazione, da qui i tentativi di trovare opportuni sali che consentissero, at-

traverso una cristallizzazione frazionata, l'ottenimento dei singoli elementi puri.

La preparazione di una numerosissima serie di sali doppi (terra rara con altro elemento, generalmente alcalino), dai carbonati ai nitrati, dai solfati ai cromati, dai tungstati ai molibdati, consentì di intravedere alcune possibilità di separazione per cristallizzazione frazionata ma soprattutto fornì una messe di dati che non possono essere ignorati nella chimica delle terre rare.

La conoscenza delle terre rare lo spinse a studiare un gruppo di minerali che sono tra i più importanti distributori in natura di questi elementi: il gruppo delle apatiti, con particolare riguardo ai termini a Pb, come la piromorfite. Attraverso sintesi di prodotti e analisi di minerali, chiarì le sostituzioni isomorfogene fra Pb e terre rare e in particolare le preferenze entro il gruppo dei lantanidi.

Le ricerche sulle sostituzioni isomorfogene, che potremo definire di cristallochimica in senso lato, si svolgevano sulla scia della grande intuizione del Suo maestro, Ferruccio Zambonini, che individuò nella somiglianza del raggio ionico il fattore determinante nella sostituibilità allo stato solido fra i plagioclassi.

Negli anni immediatamente successivi a tale indicazione, che è del 1922, era logico che si cercassero le prove sperimentali attraverso lo studio delle relazioni di sostituibilità fra ioni in diversi composti cristallini. Relazioni fra magnesio e altri cationi, ma ancora relazioni fra terre rare e ioni diversi, questi i temi delle indagini che confermarono su un vasto gruppo di ioni l'idea dello Zambonini. Un tema di ricerca fruttuoso, in un momento in cui le tecniche diffrattometriche erano agli inizi, pochissime le strutture cristalline determinate, ancora nebuloso il quadro cristallochimico.

Ma il campo di attività più fecondo fu quello della mineralogia sistematica, soprattutto vesuviana. Lo studio continuo delle fumarole Lo portò all'identificazione di ben sette nuovi minerali, uno dei quali la cannizzarite a Vulcano, i restanti sei al Vesuvio (manganolangbeinite, mitscherlichite, malladrite, ferrucite, mercallite, matteuccite), oltre al rinvenimento dell'avogadrite pura, fino allora conosciuta nella varietà cesifera. Un

contributo veramente fondamentale per la conoscenza della mineralogia vesuviana accompagnato da altri studi con risultati meno eclatanti ma ugualmente utili per la comprensione dei sublimati vulcanici.

L'affermazione nel concorso a cattedra del 1930 comportò l'abbandono dell'Istituto Chimico di Napoli e una serie di trasferimenti che furono definiti una marcia di avvicinamento per la città dei suoi studi. Prima a Messina, poi a Modena, poi a Bologna, altri otto anni che videro logicamente una minore produzione scientifica anche per i nuovi diversi impegni. Comunque una decina di pubblicazioni testimoniano l'attaccamento alla ricerca scientifica che vede logicamente abbandonare il settore della chimica inorganica e concentrare l'attività nei campi della mineralogia sistematica e della cristallochimica. Ancora lo studio delle fumarole con importanti risultati, ancora lo studio delle sostituzioni isomorfogene anche non banali, come quella del cloro nelle piromorfite con anioni complessi, quali cromati e molibdati. In quest'ultimo settore da segnalare una vasta panoramica del problema delle sostituzioni isomorfogene.

La prematura morte dell'Aloisi conduce la Facoltà fiorentina alla Sua unanime chiamata. Siamo alla vigilia della guerra mondiale, per qualche tempo Carobbi è richiamato alle armi in Libia, poi è congedato e riprende la sua attività. L'Istituto fiorentino, da tempo sede di sola ricerca petrografica classica, ancorchè di ottimo livello, non era dotato di attrezzature di rilievo, in particolare per le ricerche chimiche che il Professore aveva in animo di compiere. Nonostante le difficoltà economiche degli anni della guerra e dell'immediato dopoguerra riuscì a dotare l'Istituto di moderne costose attrezzature, primo fra tutti uno spettrografo Zeiss che solo in questi ultimi mesi è stato messo in disarmo dopo un funzionamento di più di quarant'anni.

Con queste attrezzature la scuola fiorentina diventò essenzialmente una scuola geochimica dedicata allo studio chimico dei prodotti naturali. Anche se gli studi di mineralogia sistematica vesuviana continuarono e ne è testimonianza la scoperta dell'ultimo nuovo minerale (matteuccite), si intensificarono le ricerche geochimiche consistenti soprattutto nei dosaggi di costituenti minori in minerali

e rocce (distribuzione di Hg in celestine e apatiti, componenti rari in tormaline e poluciti elbane, vari elementi in rocce sedimentarie appenniniche, di microcomponenti delle acque termali di Montecatini).

Una produzione nel periodo fiorentino quantitativamente minore (una quindicina di lavori sperimentali) ma accompagnata da una serie di pubblicazioni a carattere storico e sintetico e soprattutto limitata dalla grande attività di tipo amministrativo svolta sia in sede locale (prorettore, preside, consigliere d'amministrazione) sia in sede nazionale (comitati di consulenza CNR).

Non è possibile terminare lo sguardo alla Sua attività scientifica senza ricordare che Hugo Strunz volle chiamare *Carobbiite* il fluoruro di potassio da lui rinvenuto in una fumarola del Vesuvio in omaggio a un grande cultore di mineralogia vesuviana che aveva intravisto la presenza di questo composto durante i Suoi studi sistematici.

Università e Famiglia. Si è detto dell'Università, come non ricordare la Sua Famiglia. Sposatosi nel 1922, al momento di lasciare Firenze, con Maria Signorini, una vera Signora nel tratto, formò una coppia felice che è durata un'intera vita, più di 60 anni. Due figlie, Anna e Gabriella, e due adorati nipoti completarono i suoi affetti familiari che Lo accompagnarono in tutti i momenti, lieti e meno lieti.

Un gentiluomo di campagna lo avremmo potuto definire per il Suo grande amore per la campagna, tipico di un toscano di razza. Una splendida villa e un altrettanto fiorentino podere erano il Suo « buen retiro », dove ritemprava il corpo e lo spirito dalle fatiche accademiche con una passione ed una competenza per le cose agricole veramente non comuni.

Ho avuto l'alto onore di lavorare per trent'anni col Professore, Suo laureando, Suo assistente, Suo collega.

Laureando con una tesi su fumarole vesuviane, assistente da Lui indirizzato allo studio della cristallochimica, della mineralogia

sistematica, della petrografia sedimentaria, collega nei Suoi ultimi anni di attività.

In tutto questo lungo, ma che ora appare stranamente anche breve, periodo ho potuto apprezzare le Sue doti di accurato sperimentatore, in particolare provetto analista, di acuto osservatore, di entusiasta ricercatore con brillanti intuizioni ma con caute conclusioni.

Ricordo ancora il momento in cui Lo conobbi. Erano i primi giorni del novembre 1945. La guerra era terminata da pochi mesi, la vita civile ricominciava sia pure fra mille difficoltà. Lo ricordo entrare deciso nell'aula per la mia prima lezione universitaria perchè era puntualissimo ad aprire i corsi così come in tutte le altre incombenze accademiche. Capelli ancora scuri, voce stentorea che saliva ad acuti quasi in falsetto. Accento toscano, ma con strani intercalari e voci verbali napoletane, residuo degli anni trascorsi in quella città.

Ottimo didatta, chiaro nell'esposizione anche dei concetti più difficili, grande facilità di parola in ogni circostanza, dalle cerimonie impegnative alle riunioni di amici. Giustamente severo con se stesso e con i Suoi allievi, temperava questa severità con un affetto profondo che si manifestava in ogni momento, lieto o triste, nella vita dei Suoi discepoli. Un atteggiamento che oggi si definirebbe paternalistico ma che allora noi, Suoi allievi, sentivamo più semplicemente paterno.

Dall'inizio alla fine. Ricordo con tenerezza le ultime visite a casa, circondato dai Suoi familiari, vederLo lieto per la compagnia, per le notizie dell'Istituto che era stato Suo per tanti anni, per sentirsi raccontare vicende umane e attività scientifica dei Suoi ex-collaboratori.

Con me tutti i Suoi figli scientifici e i figli dei figli, sono certo, Lo ricorderanno, con gratitudine, come un vero Maestro per averci trasmesso l'amore per la Scienza, per la ricerca della Verità.

Curzio Cipriani