

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCVIII.

1901

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME X.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1901

volta nel 1546; ma nel 1554 sopravvenne la ristampa (1), con la appendice al sesto libro cui allude il Tartaglia (2).

Ivi figurano alcuni problemi propostigli dal *Magnifico e Clarissimo sig. Marc' Antonio Morosini dottore e Philosopho Eccellentissimo*. Non figura il Castriotti; sebbene vi si trattino però argomenti contenuti nei « discorsi » di lui, e nella sua lettera, il Tartaglia, prometta una *risposta particulare et generale*.

Ci è sembrato non sia privo di interesse questo nuovo contributo allo studio biografico del sommo e sventurato matematico bresciano. Per ora ci dispensiamo però da maggiori note illustrative, sperando di poter presto condurre a termine una completa monografia che ne ricordi le eccelse virtù.

Mineralogia. — Su alcuni minerali della Rocca Rossa e Monte Pian Real (Val di Susa) (3). Nota di FERRUCCIO ZAMBONINI, presentata dal Socio STRUEVER.

La Rocca Rossa della quale qui ci occupiamo, appartiene a quel gruppo di monti serpentinosi che circondano a sud l'estremità del bacino del Rio Gravio, in Val di Susa. Essa s'innalza a 2288 m. sul livello del mare, ad ovest di Giaveno (circa 13 Km. in linea retta), a 1 $\frac{1}{2}$ Km. dalla riva meridionale del Sangonetto, di fronte all'Alpe di Giaveno. Per la sua esatta posizione e particolari topografici si può consultare la tavoletta di Roure al 25.000 o il foglio di Susa, N. 55, della carta al 100.000 dell'Istituto Geografico militare.

L'ing. Franchi (4) ha pubblicato pochi anni fa uno studio geologico-petrografico assai importante su questi monti: dalle sue ricerche risulta che tanto la Rocca Rossa, quanto il vicino monte Pian Real appartengono ad un'unica massa serpentinosi a conca, cogli orli molto rilevati verso nord ed assai meno a sud.

Nel corso delle sue gite geologiche l'ing. Franchi ha raccolto parecchi bei campioni di minerali, che egli cortesemente mi ha affidati per eseguirne

(1) Quesiti et inuen | tioni diuerse | de Nicolo Tartaglia, | di nouo restampati con una | giunta al sesto libro, nella | quale si mostra noui modi di reducir una Città inespugnabile | ecc. Venetia MDLIIII.

(2) La giunta del sesto | Libro de' Quesiti, et inuentioni diuerse | de Nicolo Tartaglia | nella quale si dimostra un primo modo di ridurre una città inespugnabi | le e che non potra essere battuta, ne danneggiata da nemici | con le artiglierie | con altre particular | sottilita.

(3) Lavoro eseguito nel Gabinetto di Mineralogia della R. Università di Roma.

(4) *Appunti geologici e petrografici sui monti di Bussoleno, nel versante destro della Dora Riparia*. Bollettino del R. Comitato Geologico, anno 1897, n. 1.

lo studio cristallografico: mi sia permesso di rendergli anche qui i miei più vivi ringraziamenti.

In questa Nota preliminare non parlerò che dell'idocrasio e dell'epidoto trovati nelle serpentine della Rocca Rossa, e della prehnite rinvenuta nel vicino Monte Pian Real. In una successiva Nota mi riservo di descrivere succintamente gli altri minerali di questi monti.

Di *epidoto* non fu raccolto che un solo campione, di forma ovaloide, composto di un intreccio di cristalli di varia grandezza, con piccole quantità di albite. Esso fu trovato a nord della punta della Rocca Rossa, nella zona di contatto fra le anfiboliti e le serpentine. Questa zona di contatto è nettamente visibile nella cartina geologica dei dintorni del Colle del Vento, che l'ing. Franchi ha unito al suo lavoro (v. pag. 16 dell'estratto).

Il colore di questo epidoto è verde-chiaro; vi sono per altro frequenti dei cristalli di color verde più scuro, alcuni fin quasi neri. Essi sono per la massima parte freschi: in alcuni punti del blocchetto se ne rinvennero però anche profondamente alterati. Le dimensioni sono variabilissime: il più piccolo cristallino da me osservato non misurava che $1\frac{1}{2}$ -2 mm., il più grande 20 mm. nella direzione dell'asse *y*. Spesso dei piccoli cristallini di 2-3 mm. si osservano inclusi nelle masserelle di albite.

I cristalli da me osservati sono ben sviluppati soltanto nella zona [100:001], che è generalmente povera di faccie, le quali sono però in generale assai regolari. Sono assai rari dei cristalli terminati almeno ad una estremità dell'asse *y*, e questi sono generalmente molto piccoli. Un solo cristallo di dimensioni abbastanza considerevoli (15 mm. secondo *y*) è stato da me rinvenuto terminato, e sarà particolarmente descritto in seguito. Esso è molto importante per la presenza di alcune forme piuttosto rare o sconosciute del tutto nell'epidoto dei giacimenti italiani delle Alpi piemontesi fin qui studiati.

Tutte le forme da me osservate sono le seguenti:

{100}	$\infty P \frac{1}{\infty}$	h^1	T
{010}	$\infty P \infty$	g^1	P
{001}	OP	p	M
{110}	∞P	m	z
{120}	$\infty P \frac{2}{\infty}$	g^3	η
{101}	$-P \frac{1}{\infty}$	o^1	e
{201}	$2 P \frac{1}{\infty}$	$a^{1/2}$	l
{101}	$P \frac{1}{\infty}$	a^1	r
{102}	$\frac{1}{2} P \frac{1}{\infty}$	a^2	i
{103}	$\frac{1}{3} P \frac{1}{\infty}$	a^3	σ

$\{111\}$	— P	$d^{1/2}$	d
$\{\bar{1}11\}$	P	$b^{1/2}$	n
$\{011\}$	$P \infty$	e^1	o
$\{012\}$	$1/2 P \infty$	e^2	k
$\{\bar{2}11\}$	$2 P \frac{1}{2}$	$b^1 b^{1/3} h^1 = a_3$	y
$\{732\}$	$7/2 P \frac{1}{3}$	$b^{1/2} b^{1/5} h^1$	H
$\{\bar{2}33\}$	$P \frac{3}{2}$	$b^1 d^{1/5} g^{1/3}$	b
$\{\bar{1}51\}$	$5 P \frac{1}{5}$	$b^{1/4} d^{1/6} g^1$	E
$\{\bar{1}61\}$	$6 P \frac{1}{6}$	$b^{1/5} d^{1/7} g^1$	e

La maggior parte dei cristalli è tabulare secondo $\{001\}$: sono anzi frequenti dei cristallini che si riducono a delle esilissime tavolette. Sono però anche discretamente comuni dei cristalli che, per l'uguale estensione delle forme più importanti della zona $[010]$, sono prismatici secondo y . Tutti i cristalli senza eccezione sono allungati secondo y .

Le sette forme che si presentano nella zona $[010]$ hanno tutte grandezza molto variabile, ad eccezione di $\{001\}$ che è sempre una delle più grandi. $\{101\}$ ha in alcuni cristalli faccette sottilissime e poco splendenti, in altri più grandi, ma non raggiungono mai estensione considerevole: vi sono anche cristalli in cui manca del tutto. $\{\bar{1}01\}$ è una forma costante nei cristalli da me studiati: le sue faccie sono in alcuni casi piccolissime, in altri invece discretamente grandi. $\{\bar{2}01\}$ è molto frequente; in certi cristalli è la forma più estesa dopo la base, in altri ha faccie più piccole. Un'altra forma frequentissima è $\{\bar{1}02\}$, che assai spesso ha faccie estesissime, che appartengono, in ogni caso, alle più grandi della zona $[010]$. Più rara è $\{\bar{1}03\}$, che fu da me osservata in pochi cristalli, e sempre con faccie grandi. L'ortopina-coide $\{100\}$ è sempre subordinato.

Le diverse faccie della stessa forma hanno sovente disuguale grandezza e spesso non ne è presente che una soltanto. Così, per es., in un bel cristallino di circa 5 mm. di lunghezza secondo y , le quattro forme $\{101\}$, $\{\bar{1}01\}$, $\{\bar{1}02\}$, $\{\bar{1}03\}$, non hanno che una sola faccia.

La striatura che sulle forme della zona $[010]$ spesso si osserva nell'epidoto parallelamente all'asse y è, nei cristalli della Rocca Rossa, non molto frequente, e si presenta solo su alcune delle faccie della zona. Spesso su $\{001\}$ si osservano dei piccoli cristallini in accrescimento parallelo.

In un solo caso ho osservato insieme le sole $\{001\}$, $\{100\}$, $\{101\}$, $\{\bar{1}01\}$; negli altri casi si rinvengono per lo più contemporaneamente $\{001\}$, $\{100\}$, $\{\bar{1}01\}$, $\{\bar{2}01\}$, $\{\bar{1}02\}$, alle quali di solito si aggiungono le piccole faccie di $\{101\}$, che di rado manca; talvolta, come si è detto, si trova anche $\{\bar{1}03\}$.

Per quel che riguarda le altre forme, esse hanno estensione molto variabile. Si può dire, per altro, in linea generale, che $\{\bar{2}33\}$ è sempre pic-

minuto di distanza. Ambedue queste immagini giacciono esattamente, come ho accuratamente verificato, nella zona $[010:\bar{1}11]$. L'immagine netta dà degli angoli che si allontanano di circa $\frac{1}{2}$ grado dai calcolati per $\{\bar{1}51\}$, senza che io sia in grado di dare alcuna spiegazione plausibile di questo singolare fenomeno. Infatti ho trovato:

$$\begin{aligned} (0\bar{1}0):(\bar{1}51) &= 7^\circ 24' \text{ mis.} & 8^\circ 2' \text{ calc.} \\ (\bar{1}\bar{1}1):(\bar{1}51) &= 27^\circ 49' \text{ "} & 27^\circ 10' \frac{1}{2} \text{ "} \end{aligned}$$

Per il calcolo si adoperarono le costanti di Kokscharow

$$\begin{aligned} a:b:c &= 1,5807 : 1 : 1,8057 \\ \beta &= 64^\circ 36'. \end{aligned}$$

L'immagine sbiaditissima dà:

$$(0\bar{1}0):(\bar{1}51) = 7^\circ 41'$$

ossia un valore più vicino al calcolato.

In accordo alquanto migliore con gli angoli misurati starebbe il simbolo $\{\bar{3}.17.3\}$, che richiede:

$$\begin{aligned} (0\bar{1}0):(\bar{3}.17.3) &= 7^\circ 6' \text{ calc.} \\ (\bar{1}\bar{1}1):(\bar{3}.17.3) &= 28^\circ 6' \frac{1}{2} \text{ "} \end{aligned}$$

La forma $\{\bar{3}.17.3\}$ fu scoperta da Artini nell'epidoto di Mortigliano. Però preferisco il simbolo $\{\bar{1}51\}$ sia per la sua semplicità, sia perchè col simbolo più complicato $\{\bar{3}.17.3\}$ si ha pur sempre una differenza di 18' fra calcolo e osservazione. Non vi ha dubbio che la faccia riferita a $\{\bar{1}51\}$ sia un $\{\bar{h} k h\}$; perchè essa giace rigorosamente, come ho detto, nella zona $[010:\bar{1}11]$.

Anche $\{\bar{1}61\}$ si presenta con una sola faccetta, che ha dato però una assai buona misura. Bücking la dà come dubbia per l'epidoto di Val d'Ala, dove La Valle non l'ha osservata: Artini la cita nei cristalli di Mortigliano, dove è abbastanza frequente.

Su questo notevole cristallo se ne trovava impiantato un altro molto più piccolo, prismatico secondo y . Mostrò le forme $\{001\}$ $\{100\}$ $\{101\}$ $\{\bar{1}01\}$ $\{\bar{2}01\}$, $\{\bar{1}02\}$, con $\{100\}$ e $\{101\}$ molto sottili, e poi $\{110\}$, $\{011\}$, $\{\bar{1}11\}$, $\{\bar{2}33\}$, $\{\bar{2}11\}$. Anche in questo cristallo $\{\bar{2}11\}$ ha delle faccie grandissime, dominanti su tutte le altre.

Lo scarso numero di cristalli terminati all'estremità dell'asse y che io ho potuto studiare, non ha permesso un gran numero di misure angolari: tuttavia quelle da me prese sono in accordo soddisfacente con i valori otte-

nuti partendo dalle costanti di Kokscharow, come mostra la seguente tabella:

Spigoli misurati	Angoli trovati (Media)	Angoli calcolati
(001):(100)	64°36' 1/2	64°36'
: (102̄)	145 38	145 39
: (103̄)	157 46	157 39
: (101̄)	116 22	116 18
: (201̄)	90 31	90 33
(100):(111)	49 52	49 53
: (011)	77 2	77 2 1/2
: (2̄33)	100 8	100 7
: (1̄11)	110 55	110 56
(1̄00):(2̄11)	45 3	45 8
(011):(2̄33)	23 6	23 4
: (1̄11)	33 50	33 53
: (2̄11)	57 54	57 49
(001):(011)	58 28 1/2	58 30
(011):(01̄1)	63 3 50	63 1
(001):(2̄11)	89 35	89 34
: (1̄11)	75 3 1/2	75 12
: (110)	75 45	75 45
: (7̄32)	99 13	99 18 1/2
(010):(1̄11)	35 11	35°12 1/2
: (1̄61)	6 45	6 42
(2̄11):(7̄32)	10 29	10 36
(100):(110)	54 57	55
: (120)	70 44	70 42
(110):(120)	15 44	15 42
(120):(1̄20)	38 33	38 36
(010):(120)	19 17	19 18
(001):(2̄33)	69 15	69 10 1/2
(2̄11):(1̄10)	24 6	24 8

Veramente notevoli sono le importanti differenze fra questo epidoto della Rocca Rossa e quello della relativamente vicina Comba di Compare Robert, studiato dal Boeris (loc. cit.), che trovò le 23 forme seguenti:

{100}, {001}, {110}, {101}, {201}, {1̄03}, {1̄02}, {1̄01}, {2̄01}, {3̄01}, {011}, {012}, {023}, {111}, {113}, {1̄11}, {2̄21}, {144}, {1̄22}, {2̄33}, {1̄21}, {7̄32}, {566}?

Nei cristalli studiati dal Boeris mancano {2̄11}, {120}, {1̄51}, {1̄61}, {010}, e tra queste {2̄11} è una forma molto frequente e assai estesa nei

cristalli della Rocca Rossa: in questi ultimi non sono stati finora rinvenuti $\{201\}$, $\{301\}$, $\{144\}$, $\{122\}$, $\{113\}$, $\{221\}$, $\{121\}$, $\{023\}$, $\{566\}$. Mentre $\{012\}$ nei cristalli studiati dal Boeris domina quasi sempre su $\{011\}$, che ha faccie poco brillanti, $\{011\}$, è una delle forme più estese nei cristalli della Rocca Rossa, nei quali, finora non fu constatata la presenza di $\{012\}$ che in un solo cristallo; nei cristalli di Avigliana si presenta con estese faccie $\{201\}$, che non si osserva affatto nei miei. Infine la combinazione che, secondo Boeris, è la più frequente, cioè $\{001\}$ $\{100\}$ $\{111\}$ non è stata da me mai osservata.

Da quanto ho detto, risulta chiara l'importanza dell'epidoto della Rocca Rossa, il quale sia per la presenza, sia per lo sviluppo di alcune forme importanti, fortemente si discosta dai cristalli finora descritti degli altri giacimenti piemontesi.

L'idrocrasio si rinviene in lenti nelle serpentine della stessa Rocca Rossa. Queste lenti sono composte esclusivamente di idrocrasio cristallizzato e cristallino, di colore marrone chiaro, che nei grandi cristalli è più scuro, analogo quindi a quello dell'idrocrasio così detto manganesifero della Corbassera.

Tutti i cristalli da me osservati sono molto allungati secondo z ; anzi per la maggior parte sono aghiformi. Vi sono però dei cristalli, e sono precisamente quelli di dimensioni maggiori, che sono più estesi nel senso degli assi orizzontali. Le dimensioni sono variabilissime: i più piccoli cristallini, di un marrone chiarissimo, misurano 1 mm.: i più grandi arrivano fino a 5 cm. secondo z . I cristalli aghiformi, di colore chiaro, sono tutti più o meno trasparenti; i più grandi, di colore più intensamente bruno, sono invece affatto opachi. Quasi tutti sono fortemente striati parallelamente a $[001]$, poveri di faccie ed assai di rado terminati all'estremità di z .

Nella zona $[001]$ le forme che compaiono costantemente, si può dire, sono quelle dei due prismi $\{110\}$ e $\{100\}$, che talvolta hanno uguale grandezza, talaltra differente. Un piccolo cristallo trasparente ha presentato la seguente combinazione:

$$\begin{array}{cccccc} \{001\} & \{110\} & \{100\} & \{111\} & \{311\} \\ OP & \infty P & \infty P \infty & P & 3 P 3 \end{array}$$

Prehnite di Monte Pian Real. La prehnite di cui si parla, fu dall'ing. Franchi rinvenuta in due campioni di eufotidi « nelle falde detritiche di Monte Pian Real, poco ad ovest del Colle della Valletta, ed in posizione tale che sembra debbano provenire da piccole masse incluse nella serpentina » (v. loc. cit., pag. 41 dell'estratto).

La prehnite di queste eufotidi tappezza delle geodi e forma anche delle venuzze cristalline, e si presenta o in piccoli cristalli che di rado superano i 3 mm., molto allungati e prismatici secondo l'asse z , di colore niveo nelle venuzze, leggermente volgente al bluastro in taluni cristallini delle geodi,

ovvero in cristalli giallognoli, opachi, di maggiori dimensioni (fino a 7 mm. secondo z) e di aspetto più tozzo, perchè considerevolmente estesi nelle direzioni x e y .

Tutti questi cristalli presentano delle notevoli somiglianze con quelli di Striegau e di Jordansmühl, nella Slesia, descritti dal Beutell (¹). I nostri cristalli sono infatti, come si è detto, prismatici secondo z , e mostrano il prisma $\{110\}$, i cui quattro spigoli sono smussati dalle faccie dei pinacoidi verticali $\{100\}$ e $\{010\}$, e poi la base. $\{010\}$ e $\{100\}$ sono sempre molto sottili. La base è ordinariamente concava, come accade nei cristalli di Striegau; secondo essa si ha una facile sfaldatura, che dà luogo però sovente non a faccie piane, ma bensì a faccie leggermente convesse. I due pinacoidi sono piuttosto splendenti, il prisma, invece, manca quasi affatto di splendore, la base ha splendore tendente al madreperlaceo.

Soltanto alcuni rarissimi dei più piccoli cristalli sono costituiti, almeno all'esame esterno, di un solo individuo: la gran maggioranza si compone di un numero variabile di cristalli, riuniti quasi parallelamente a z , ed è a questo fatto che si deve la concavità della base.

Assai spesso i cristalli hanno aspetto piramidale, e sembrerebbe allora di aver a che fare con quei cristalli di Jordansmühl descritti da Beutell, nei quali domina $\{661\}$ (orient. di Miller, ecc.) = $\{331\}$ nell'orientazione di Streng. Ma per quanto queste faccie pseudo-piramidali non permettano esatte misure, pure riesce facile persuadersi che si ha sempre a che fare col prisma $\{110\}$. L'angolo di queste faccie con $\{001\}$ è, infatti, molto vicino a 90° , mentre, partendo dalle costanti di Streng (²)

$$a : b : c = 0,84009 : 1 : 0,55494$$

si calcola

$$(661) : (001) = 79^\circ 4'.$$

Inoltre, se si trattasse di $\{661\}$ le faccie che ne smussano gli spigoli laterali sarebbero di un doma $\{061\} = \{031\}$ (or. di Streng), per il quale si ha:

$$(061) : (0\bar{6}1) = 146^\circ 34',$$

mentre io trovo 180° preciso, come si conviene alle due faccie (010) e $(0\bar{1}0)$.

Si potrebbe ammettere che, essendo i cristalli impiantati per una faccia della base, il prisma $\{110\}$ tende ad assottigliarsi verso l'estremità libera del cristallo. Io credo però che questo aspetto piramidale sia dovuto all'essere questi cristalli composti di tanti individui che hanno i loro assi verticali convergenti.

(¹) *Ueber Prehnit von Striegau und Jordansmühl in Schlesien*. Neues Jahrbuch f. Min. Geol. u. s. w. 1887, I, 89.

(²) *Ueber den Prehnit von Harzburg, etc.* Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. s. w., 1870, 314.

Come è noto, la prehnite presenta delle anomalie ottiche, che, constatate la prima volta da Des Cloizeaux (1), sono state poi ulteriormente studiate da Mallard (2), Wyrouboff (3), B. K. Emerson (4) e v. Foullon (5).

Mi è sembrato non privo di interesse, osservare se anche i cristalli di questa nuova località presentavano anomalie ottiche.

Tanto i cristalli prismatici, quanto quelli pseudo-piramidali esaminati tra i nicol incrociati, presentano estinzione retta rispetto all'asse z . Sezioni parallele alla base si estinguono talvolta completamente e contemporaneamente in tutte le loro parti secondo le diagonali; in qualche caso però le direzioni di estinzione non coincidono perfettamente colle diagonali, ma se ne allontanano di circa 7° . Sono poi frequenti agli angoli della sezione dei settori triangolari, con la base sensibilmente parallela ad una diagonale e che si estinguono un po' prima od un po' dopo del resto della sezione. La parte centrale della sezione in molti casi non si estingue mai perfettamente in nessuna posizione. Il sistema di doppie lamelle descritto da Des Cloizeaux, Mallard, Beutell, ecc. non è ben netto nelle lamine da me osservate, sia perchè le sezioni erano un po' grosse, sia perchè le lamelle sono molto sottili, cosicchè si ha una confusa struttura reticolata.

A luce convergente per la poca omogeneità delle lamine non ho potuto osservare delle immagini assiali perfette: l'angolo degli assi ottici risulta molto grande e compreso fra 130° e 135° .

Tutte queste osservazioni sono in perfetto accordo con quanto precedenti investigatori hanno trovato per altre località.

Botanica. — *Sul significato del percorso endotropico del tubetto pollinico.* Nota del dott. B. LONGO, presentata dal Socio R. PIROTTA.

Allorchè il Treub, nel 1891 (6), scopriva che nelle *Casuarina* il tubetto pollinico ha — a differenza di quanto, dall'Amici in poi, si era ammesso come fatto generale per le Angiosperme — un percorso *endotropico* (7), egli

(1) *Note sur l'existence anormale de la dispersion tournante dans un cristal du système orthorhombique.* Bull. Soc. franç. de min., 1882, V, 58.

(2) *Sur les anomalies optiques de la prehnite.* Ibid., pag. 195.

(3) *Sur la dispersion tournante de quelques substances orthorhombiques.* Ibidem, pag. 272.

(4) *The Deerfield dyke and its minerals.* Amer. Journ. of. Sc. (3), XXIV, 270.

(5) *Ueber den Prehnit aus dem Floitenthale.* Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst., 1889, n. 10, pag. 197.

(6) Treub M., *Sur les Casuarinées et leur place dans le système naturel.* Ann. Jard. Buitenzorg, X.

(7) Per l'intelligenza della terminologia cfr.: Pirota R. e Longo B., *Basigamia, Mesogamia, Acrogamia.* Rend. d. R. Accad. d. Lincei, Cl. d. sc. fis., mat. e nat., vol. IX, 1° sem. (1900).