ATENEO
DI
BRESCIA
BIBLIOTECA
DI
CONSULTAZIONE

COMMENTARI
DELL'ATENEO
DI BRESCIA
PER L'ANNO 1901

BRESCIA
STAB. TIP. LIT. F. APOLLONIO
1901.

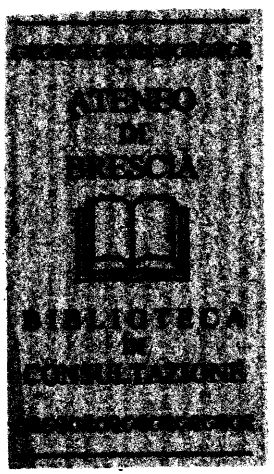
COMMENTARI

DELL'ATENEO

DI BRESCIA

PER L'ANNO 1901

BRESCIA
STAB. TIP. LIT. F. APOLLONIO
—
1901.


ATENEO
DI
BRESCIA
BIBLIOTECA

MCMI

Adunanza del 27 Gennaio.

Presente l'ill. Primo Presidente della Corte d'Appello, il Procuratore Generale, il Prefetto, il Generale Comandante la Divisione, il Sindaco, il Presidente della Deputazione Provinciale e varie altre autorità, con numeroso intervento di Soci, fra eletto uditorio, il Vice Presidente prof. cav. uff. nob. Giuliano Fenaroli inaugura i lavori del nuovo anno academico.

Autorità, Colleghi, Signore e Signori,

Anche per la odierna inaugurazione il nostro illustre Presidente, impedito dagli impegni del mandato legislativo, m'ha dato l'onorevole incarico di portarvi il suo saluto e di aprire invece sua la serie delle nostre adunanze.

Adempio subito e lietamente al primo ufficio, e in pari tempo ringrazio a Suo ed a mio nome gli Academici della rinnovata prova di fiducia per averci voluto rieleggere a questo seggio, e do il benvenuto nel nostro sodalizio ai soci aggregati che per virtù delle nuove disposizioni statutarie entrarono a farne parte.

Quanto al secondo era mia intenzione di passare in rassegna le vicende principali delle scienze, delle lettere, delle arti nel secolo testè compiuto, in connessione coll'operosità dell' Ateneo. Ma considerando che la prima parte fu già trattata in più diverse guise da persone assai competenti, e che la seconda troverà a suo tempo, cioè l'anno venturo, quando festeggieremo la vita secolare dell'Istituto nostro, miglior occasione per uno svolgimento compiuto; m' è parso partito preferibile quello di ricordare, secondo l'usanza nostra, le nostre principali deliberazioni del passato anno (delle letture vi parlerà colla consueta sobrietà ed eleganza il Segretario) quelle sovra tutto che mirano a conservare e ad accrescere le benemerenze che l' Accademia, uscita fuori quasi centenaria dalla tomba di un secolo tanto febbrilmente agitato, quale fu il XIX, ha saputo acquistarsi presso la cittadinanza; permettendomi tuttavia qualche occasionale digressione riferibilmente a qualche particolare raffronto tra il passato e il presente, a trarne conforto per l' avvenire.

Del nuovo Statuto, che per gli studi in seno al Consiglio d'Amministrazione e le serene discussioni dell'Assemblea, venne finalmente con R. Decreto approvato, dirò soltanto che s'inspira ai concetti fondamentali da me già esposti due anni or sono, e che io confido possa, sinceramente osservato, sostenere vittoriosamente la prova.

Mi soffermo con speciale compiacenza sugli stanziamenti di L. 200 pel monumento a Gabriele Rosa in Iseo e di altre L. 200 per l'obelisco commemorativo eretto in Castello; l'uno

tributo doveroso all'alta intelligenza, al carattere fermo ed austero, al patriottismo provato a fatti ben più che a parole per tutta una lunga vita, di chi fu già nostro Presidente e la cui memoria è più che semplice gloria dell'Ateneo e di Brescia; l'altro giusto omaggio reso agli *ultimi insorti* del 1849, *fulminati per selvaggia vendetta da piombo austriaco* sul Cidneo, *auspici de l' italico Risorgimento,* come dichiara la bella iscrizione del nostro socio Folcieri (1).

Ad incremento degli studî scientifici, pei quali l'Ateneo, e in ispecie de' geologici e naturali, da parecchi anni a questa parte ha cure amorose, incoraggiò con sussidio di L. 100 le osservazioni anemometriche a Desenzano, con altro di L. 200 le limnografiche a Salò; e pure a Salò, a dimostrare che l'arte onde l'Alighiero mise il nome di Belacqua tra le sue *note,* non è men degna di pregio oggidì, largì L. 50 pel ricordo a quel Gasparo famoso liutajo.

Nè dimenticò l'istruzione popolare conservando agli istituti cittadini che la promuovono il consueto sussidio nella complessiva somma di L. 550.

Agli uffici fatti dal nostro Presidente, coadiuvato dal Consiglio d'Amministrazione, è inoltre dovuto se l'Opera del Pantheon agli illustri Bresciani è omai prossima a superare le difficoltà che parevano ritardarne il compimento.

Auguriamoci che ci sia dato inaugurare anche questo monumento nella solennità del nostro centenario; per la quale fu deliberato, oltrechè di aprire un concorso per una statua a Niccolò Tartaglia, di tenere entro il 1902 festeggiamenti a ricordo della fondazione. Si avranno pubblicazioni straordinarie, una esposizione artistica, congressi scientifici e una medaglia commemorativa; e per di più si conta di poter presentare al publico compiute le opere, già decretate,

(1) Vedila riportata anche a pag. 35 del suo Volume (Scelta di prose e versi di G. A. Folcieri — Brescia MCM).

pel restauro del poggio arengario sulla facciata occidentale del Broletto. Sul quale argomento mi par conveniente diffondermi alquanto.

La restituzione di questo storico Palagio fu già da parecchi anni accolta col più vivo interessamento nel nostro programma, poco dopo cioè, la riduzione al disegno primitivo dei pilastri dei portici (avvenuta del 1885); e non poche sono state fin qui le somme da noi erogate, oltre quelle impiegate dalla Provincia e dal Comune, per ridonare all'insigne edificio medioevale le forme eleganti e severe de' primitivi finestroni. Nè il nostro Palazzo, per quanto ripetutamente offeso *senza nessuna discrezione e contro ogni senso d'arte* (sono parole del nostro Arcioni) per adattarlo, nel lungo volgere di sei secoli, ai mutati usi e bisogni, è indegno delle nostre cure. La sua costruzione, nel luogo ov'era il Mercatum Broli (onde il suo nome di Broletto) dai documenti raccolti dal nostro Valentini pare sia stata intrapresa per il lato meridionale fin dal 1187, poco dopo la pace di Costanza (1183); quando il Comune, omai nel pieno esercizio dei diritti sovrani, sentì il bisogno di dare al Governo ed alle magistrature una sede stabile e decorosa. Del 1189 sorgono i portici dell'arengo; poi per intestine discordie o per esterne imprese la fabbrica è sospesa fino al 1223; ma appar quasi compiuta quattro anni dopo, almeno quanto all'originario disegno, che dovea comprendere allora un quadrato isolato, men vasto dell'attuale; due torri si ergevano l'una ad occidente, l'altra ad oriente, e cinque porte, due dal lato di levante, due da quel di ponente, ed una nel mezzo della facciata meridionale, davano accesso alle varie parti. È dunque il severo edificio opera di liberi tempi, di quell'età prima Comunale, della quale disse il Poeta *ch'era sicuro il quaderno e la doga* (Purg. XII, 105); opera tutta italiana per quello stile grave, robusto, affatto nostro, detto Lombardo e comacino; che nella salda, imponente e massiccia

mole mostra quanto sia vera l'osservazione del D'Ancona ove tocca delle dense e corpulente fantasie di quegli artisti. Non è mia intenzione tesservi la storia di questo monumento: come, cioè, si venne poco a poco innalzando; quali aggiunte, modificazioni e (pur troppo) deturpazioni vi si fecero lungo secento anni, e quale ne fosse il primitivo disegno (1); scarso essendo finora all'uopo il materiale raccolto dai nostri più competenti studiosi, mentre sarebbe pregio dell'opera che amore del natio loco e dell'arte spronasse qualcuno a darcene una completa illustrazione.

Piacemi piuttosto fare qui due considerazioni: la prima è che que' nostri buoni vecchi dell'età dei comuni elevavano le severe masse che ancora ammiriamo, pensosi non tanto di sè stessi quanto della posterità; le elevavano coi mezzi scarsi e primitivi d'allora così massiccie e maestose da farci testimonianza del loro grandissimo cuore. Nè a voi fa mestieri ch'io ricordi le espressioni di orgoglioso e magnanimo ardimento con le quali ne' Consigli di Firenze sul declinare del secolo XIII si decretava l'erezione di S. Maria del Fiore e l'incominciamento di Palazzo Vecchio. Le elevavano infine con tenacia e costanza di propositi, proseguendosi per più generazioni il lavoro, quasi legato de' padri a' figliuoli; ed uno era il pensiero di tutti i cittadini con nobile emulazione in tutte le città italiche di libero reggimento, che la Casa di Dio e quella del Comune (i due maggiori e indissolubili affetti d'allora) andassero tanto di sopra a quelle dei privati, di quanto queste — reputate cose mortali e caduche — cedevano alle prime, espressione di sentimenti per essi imperituri. Così (per ristringermi solo a Brescia nostra) noi

(1) V. ne' Commentari dell'Ateneo (anni 1887 e 1889) le due pregevolissime letture fatte dal socio cav. Luigi Arcioni non che la memoria sul Palazzo di Broletto del socio cav. Andrea Valentini (Milano Tip. Comm. Lomb. 1896) d'onde ho tratti questi cenni.

sappiamo dal prof. Arcioni che l'edificio del Monte di Pietà, deliberato fin dal 1465 non era ancora del tutto finito vent'anni dopo; e il nostro insigne Palazzo Municipale, la cui erezione fu decretata fin dall'8 di luglio del 1467, nel luogo ov'erasi trentadue anni innanzi (1435) compiuto l'edificio della Loggia, non ebbe cominciamento che nel 1477, colle fondazioni e le spallature della volta sul Garza compiute nel '488, e solo il 5 marzo 1492 fu posta la prima pietra dell'edificio sotto il pilone di sud-est, nè fu finito se non nella seconda metà del secolo XVI. E sappiamo pure che il Broletto si levava meraviglioso sovra le abitazioni private, allora in gran parte di legno.

E dei maestri d'arte, autori del disegno, direttori, esecutori del lavoro di tanto splendidi monumenti, spesso cerchiamo i nomi inutilmente; certo l'individuo a que' tempi, pellegrino per brevi anni su questa terra, spariva di fronte all'augusta mole disfidante i secoli. Come fosse intesa la rinomanza, *il mondan romore*, ce lo insegna Dante, che pur aspirava alla gloria, nel noto paragone dell'XI Purg.

La seconda si è che come quel movimento al quale dobbiamo i pubblici edifici (la Chiesa e il Palagio) sorge quasi contemporaneo per tutta Italia a dar segno dello stesso impulso dovuto alle stesse cause, così quello moderno delle restituzioni e dei restauri, che voi trovate oggi a Pompei (scavi) come a Roma (scavi ed edifici classici e medievali) a Firenze (facciata del Duomo ecc.) come a Ravenna (edifici onoriani, gotici e bizantini) a Venezia (Palazzo Ducale) come a Milano (Castello Sforzesco e Duomo) a Pavia (San Michele e San Pietro in Ciel d'Auro) come a Brescia (S. Giulia, il Foro, il Broletto, la Rotonda e la Loggia) e taccio d'altre città, trae la sua ispirazione dal Risorgimento della Patria. — Ciò che libere età, libere almeno da straniero dominio, spontaneamente produssero, che secoli di servaggio o guastarono o neglessero, l'Italia ridivenuta signora di sè, amorosamente

ripara e vuol conservare. Questo stesso sentimento, o Signori, più che l'obbedienza ai propri statuti, ha mosso e muove l'Ateneo nel suo culto pei monumenti cittadini.

Ed ora, per ritornare al nostro Broletto, il poggio arengario o pergolo o verone o loggia (laubia) del quale l'Ateneo intende curare la restituzione, sorgeva sul fianco occidentale del Palazzo, un po' al di sotto delle tre finestre, restaurate del 1895, bifora quella di mezzo e più alta, trifora quella più prossima alla torre, e quadrifora l'altra, ed occupava tutta la facciata. Vi si accedeva dall'interno per una porticina, ed era sostenuto da sette mensole, formanti sei archetti, con una decorazione (dagli uni attribuita alle mensole, dagli altri ai pilastri reggenti il Poggio) di sette scolture, per que' tempi bellissime, e che si conservano ancora, cinque perfettamente intatte, una mutila di un braccio ed altra di mezza gamba, nel nostro Museo Medievale.

Ma la sua importanza storica è ancor maggiore di quella edilizia. Da quel verone venivano pubblicati i bandi, i decreti, le sentenze del magistrato e del potere sovrano; di lì forse fu proclamata il 9 maggio del 1213 la celebre pace seguita tra il popolo e la nobiltà; di lì certo, quasi un secolo dopo, cioè il 1 ottobre del 1311, Arrigo VII, entrato nella città, arresasi a patti, dopo un sanguinoso assedio di oltre quattro mesi, presenti i principi di Fiandra e di Savoja non che Can Grande della Scala ed altri potenti ghibellini, con altera solennità (scrive l'Odorici) assiso come su alto tribunale, facea gridare la sentenza del condizionato perdono al popolo bresciano. Era, o Signori, quell'Arrigo conte di Lützelburg, che eletto Re di Germania e de' Romani il 16 luglio 1309, scendeva l'anno dopo in Italia per farsi coronare a Roma Imperatore, e rialzare così l'autorità imperiale scadutavi dopo la morte di Federico II (1250); poichè sì Adolfo, come Rodolfo, come Alberto, predecessori di Arrigo, aveano sofferto — *per cupidigia di* lassù *distretti che fosse diserto il*

giardino dell'Impero, l'Italia (Dante, VI Purg.). — Scendeva con veste di pacificatore, nimico (dicevasi) solo ai tiranni, tra la grande aspettazione e le speranze di tutti, non volendo sentir parlare di guelfi e di ghibellini, ricevendo per le terre ove passava l'omaggio di fedeltà, fino a Milano. E le sue intenzioni pare fossero tali davvero; se non che gli avvenimenti furono più forti di quelle. Il sormontare di Matteo Visconti e l'abbassamento de' Torriani a Milano, la ribellione presto domata di Cremona, seguita da quella assai più fiera di Brescia (ne' quali moti soffiavano fiorentini e angioini) fecero svanire i propositi conciliativi di Arrigo. E il Cesare, gettato il ramo d'olivo, pel quale al buon Dino Compagni era apparso quasi Agnolo di Dio, dovè appigliarsi alla feroce ragione della spada e alle sanguinose repressioni de' conquistatori, onde sonava ancora terrifico in Lombardia il nome del Barbarossa. Orrendo esempio di queste fu allora a' nostri padri Tebaldo Brusati, capo de' guelfi contrastanti al Monarca, perchè, prigioniero e lacero di ferite, avendo opposto generoso rifiuto alle lusinghe d'Arrigo, il quale volea si facesse consigliatore di viltà ai propri concittadini, fu tratto a coda di cavallo e squartato, portandosene le membra palpitanti pel campo, infisse sull'aste a guisa di trofeo, alle viste inorridite degli assediati. Onde l'indignazione e la vendetta di questi, che uccisero il fratello stesso dell'Imperatore, Valeramo, e le rappresaglie ancor più feroci degli imperiali fino al dì dell'inevitabile resa. Pensate quale dovette essere poi l'animo di que' nostri padri che, sfuggiti a tante stragi, raccolti sotto allo storico poggio, udirono dal vincitore ancora lordo di sangue, intimarsi la fiera sentenza che toglieva loro le tradizionali franchigie, smantellava le mura della città (quelle più opportune alla sua difesa) poneva qui un Vicario imperiale, altro non risparmiando che le vite e gli averi, di cui s'era pur fatto dopo l'entrata e contro i patti della resa, miserabile scempio!!!

Non è qui luogo di seguire la spedizione italica di Arrigo che, com'è noto, ebbe fine sì tragica a Buonconvento il 24 agosto del 1313 tra l'esultanza de' guelfi e lo scoramento de' ghibellini; ma non è possibile scindere la sua memoria da quella di Dante Alighieri, che tanto avea sperato nell'opera sua. La stessa circostanza che la sua Visione de' Regni oltremondani, da lui collocata nella primavera del 1300, ebbe nell'anno testè passato per la sesta volta la secolare consecrazione, ravvicina a quello di che ho toccato, l'argomento de' rapporti corsi tra Arrigo e il Poeta.

Fu Dante nelle sue lunghe ed affannose peregrinazioni anche a Brescia? È possibile, fors'anco è probabile, ma notizie certe non ne abbiamo, e meno ancora che vi si trovasse durante l'assedio o dopo la resa. Dirò anzi che quest'ultima ipotesi è da scartare, se almeno si può ancora prestar fede alla famosa epistola ad Henricum Cæsarem scritta il XVI aprile 1311 dalle sorgenti dell'Arno, quando l'Imperatore trovavasi ancora a Pavia, ove pare celebrasse la Pasqua il successivo XVII. Dalla stessa epistola appare che il Poeta avea già veduto l'Imperatore (prima dunque delle imprese di Cremona e di Brescia — a quest'ultima s'accinse il XII maggio) e che lo attendeva in Toscana, ove scongiuravalo di venire, di venir tosto, se non volea, indugiandosi in Lombardia, rovinare l'impresa. Nè, a dir vero, il trovar Dante o nel campo d'Arrigo sotto Brescia, o al suo seguito alla solenne lettura della sentenza, ci darebbe motivo d'andarne lieti.

Il Poeta potè sì desiderare il trionfo del suo impero ideale, l'abbattimento del guelfismo angioino, ma come non gli bastò l'animo di trovarsi all'assedio di Firenze poco di poi, si sarebbe sentito troppo a disagio anche quale semplice spettatore di quelle sventure del popolo bresciano.

Nel poema tra tanti accenni a' luoghi dell'alta Italia (e vi abbondano quelli relativi alla Marca Trevigiana e alla

regione veneta in genere fin quasi a Trento, nè vi si tace di Milano e di Pavia) l'unico passo che ricordi Brescia (escluso Mastro Adamo che non è ricordo di luogo) è la menzione di

« Peschiera bello e forte arnese
Da fronteggiar bresciani e bergamaschi »

e quella (due versi sopra) del Pastore di Brescia, che insieme al Veronese e al Trentino, avea giurisdizione sovra un punto, oggi ancora disputato, del lago. Ciò può tutt'al più significare che Dante era stato in quel punto del lago, come pure che avea visto Peschiera e ne avea ammirato la forte e munita posizione; non già che si fosse spinto fino a Brescia. Il non trovarvi invece alcun accenno al Sebino, tra tanta predilezione pel Benaco, e appena il nome di Valcamonica, nel v. *Tra Garda e Valcamonica Pennino* (se pure non debba leggersi invece Val di Monica, come taluno non senza buon fondamento vorrebbe) mi rende assai perplesso. Amerei pure veder confermata da documenti autorevoli la tradizione, per ragioni di famiglia a me carissima, che fa l'Alighieri ospite di un Lantieri nel castello di Paratico; ma fin che in prova non si adduce se non l'opinione che dalla forma di quel pur *bello e forte arnese*, a cavaliere tra l'Oglio ed il lago, abbia Dante tolto quella del conico monte coi gironi del suo Purgatorio — forma e particolari che Dio sa quant'altre rocche d'Italia presentavano allora — sarà permesso aver dubbî. Che se, ripeto, trovasse conferma in atti sicroni, si potrebbe allora asserire che in quelle sue escursioni tra Peschiera e Paratico, tra Benaco e Sebino, non sdegnasse Dante di passare per Brescia. Ma quando poi? . . . . Del 1303-1304, quando se ne venne messaggiero de' suoi Bianchi a Bartolomeo della Scala? ed è poi certa codesta venuta? Ed era quello, se mai, il momento propizio ad escursioni?... oppure, dopo il 1316, durante la munifica ospitalità trovata presso Can Grande? Ma se è quasi tutta un mistero la vita

del Grand' Esule! . . . Oh se le nostre famiglie . . . se i nostri comuni . . . . se i nostri istituti frugassero ben addentro o lasciassero frugare a chi n'ha tempo e pratica, nelle vecchie cartaccie . . . . chi sa che un giorno o l'altro non si facesse un po' di luce! . . . Intanto, coi materiali storici che abbiamo, non è permesso pensare che Dante fosse a Brescia, spettatore con Arrigo Cesare, de' nostri dolori, e noi non desideriamo altrimenti.

Il quale Arrigo come colla discesa diè occasione al Trattato de Monarchia (e gli argomenti addotti in contrario non m'hanno mutato d'avviso) così per la impresa fallita, ispirò al Poeta quel passo del XXX Par. ove è imaginato un gran seggio, con sopra una corona, ambo destinati all'anima augusta di Chi era venuto a *drizzare Italia pria ch'Ella fosse disposta. Drizzare Italia*, notiamo bene, volgerla cioè per diritta via, non farne semplicemente una provincia dell'Impero; e ciò restaurando i due Soli, necessari, secondo Dante, a guidar l'uomo per le vie del mondo e di Dio, preparando la venuta del Veltro fugator della Lupa, assicurando all'Italia ed al mondo, senza opera di guelfi e ghibellini, erranti del pari, la giustizia, la pace, la felicità.

Grandiosi sogni e pur troppo indarno accarezzati dal Poeta fino all'estremo di sua vita! e ben lontani dall'avverarsi anche in parte, lontanissimo quello dell'impero, divenuto pochi anni di poi « nome vano senza soggetto » (1).

Signori! dal giorno in cui Arrigo di Lützelburg presenziava sul nostro pergolo la lettura della celebre sentenza, per quasi cinque secoli, il popolo nostro udì publicarsi di lì bandi, decreti, sentenze; sì che il poggio venne quasi ad essere l'espressione concreta, materiale così del bene come

(1) Con ciò non intendo dire che il *nome vano* della celebre Canzone petrarchesca si riferisca all'Impero meglio che al supposto valore barbarico (bàvarico?) o *al furor di lassù*, subito dopo accennato.

del male che a quelli seguivano; il bene facilmente si scorda, il male no, invece si somma e genera un cumulo di odî che a lungo compressi, scoppiano poi d'un tratto ferocissimi. E così avvenne che del 1797 tra il 20 e il 24 marzo, passata Brescia dal dominio della Serenissima in mano dei francesi e del generale Bonaparte, una delle prime vittime del popolare furore in quel mutamento fu il poggio arengario, che fu atterrato ed infranto. Se l'atto vandalico abbia recato maggior felicità ai bresciani, lo dicono gli avvenimenti posteriori. Ma forse quel nuovo e più doloroso periodo che corse dal 1797 al 1859 era fatale, perchè l'Italia divenisse disposta finalmente ad esser drizzata per influsso dei nuovi tempi, per i severi ammaestramenti dell'esperienza, per una mirabile concordia di aspirazioni. È vero che nell'inventario del secolo che fu, non pochi han trovato più da biasimare che da lodare; lo stesso sfolgorante progresso delle scienze, le meravigliose invenzioni e scoperte, le applicazioni ancor più meravigliose in ogni campo dell'umana attività accusando di aver solo cresciuto i bisogni e quindi i desideri insoddisfatti e però l'infelicità; ma sarà mai possibile eliminare il male dalla vita? e la elevazione umana continua, non è forse cosa di gran lunga superiore al bene individuale? . . .

Che se in Italia, più forse che altrove, appare lo squilibrio delle coscienze pel cozzo che qui fu più subitaneo e violento tra il vecchio e il nuovo — perchè le grandi commozioni che tennero in continua agitazione tre successive generazioni, l'ultima delle quali, vincitrice degli ostacoli, si trovò poi impreparata tra mezzo alla modernità irrompente, hanno ripetutamente sconvolto fin dal profondo (come fanno i grandi scotimenti tellurici) le multiformi stratificazioni formate dai detriti di ben trenta secoli di civiltà — si ammetterà che l'antico equilibrio, parte prodotto dall'adattamento naturale dei varî elementi tra loro, parte tenuto insieme

per forza d'inerzia o di prepotenza, dovesse venir meno; dando luogo a' mali che si lamentano, come la smania dei subiti e proibiti guadagni, la fortuna singolare del così detto opportunismo e del parere più che dell'essere, il pervertimento del senso morale, fino ai fenomeni morbosi di un Passanante, d'un Angiolillo, d'un Caserio, d'un Luccheni e dell'ultimo che non nomerò, perchè troppo empiè di lutto e d'orrore la Patria. Bisogna ora ricomporre in calma i flutti agitati, disciplinando tutte le forze vive, così che ciascuna ceda alquanto a ciascuna, e tutte concorrano alla grande ricostruzione. E una vera opera di mutua educazione che ci occorre; alla quale devono prestarsi la religione, come la famiglia, le amministrazioni, come le varie istituzioni dello Stato, la stampa non meno che la scuola. Ma fa d'uopo rinunziare coraggiosamente a certe, non so se illusioni o pregiudizi; come quello di credere, o farne mostra, che il libro (già sì potente educatore, salvo poche eccezioni, dall'Alighieri al Parini, al Manzoni, al Pellico, al Giusti — e taccio dei viventi) o la rivista e il giornale, che lo vengono soffocando, non possano se non riflettere come in uno specchio le condizioni reali di un dato momento storico. Ma se l'ingegno e la parola non arrivano che a questo, a che si parla allora dell'efficacia educativa della stessa scuola?... La quale a sua volta non può dare i miracoli che se ne pretendono, anche se migliorata, non per altro se non perchè la sua azione, disputante all'ambiente gli alunni, si esplica per una piccola parte del giorno, per neppure tre quarte parti dell'anno e solo per pochi anni. E del rimanente chi considera quale fosse la scuola alla quale si formò la generazione che ci diede una Patria, riconoscerà che, se non era l'ambiente saturo di ribellione, da quella non sarebbero venuti nè il pensiero, nè gli eccitamenti che condussero al trionfo. È in codesto ambiente, oltrechè nella tenera età, che dee infondersi l'idea che tra sapere, potere e volere c'è un nesso

intimo, che non si può se non da pazzi o da delinquenti spregiare; che non si deono issofatto trasformare le impressioni, qualunque sieno, in sentimenti e questi in desideri; che la così detta *nevrosi sociale* non si guarisce se non curando di adattare il nuovo uomo ai nuovi tempi; e che per questo occorre esercitare fin da' primi anni la facoltà da' moderni psicologi chiamata *inibitrice del volere*. Onde è indispensabile abituarci a resistere ai cattivi impulsi esterni ed interni, a governare il nostro animo dominando le nostre passioni, subordinandole a una finalità etica. E se tutto ciò importa sforzi, privazioni, sacrifizi, è anche da pensare che chi esclude dall'educazione il dolore ne esclude l'elemento essenziale (1).

M'accorgo omai di aver forse abusato dell' indulgenza vostra.

Ma parlando in questa occasione, al principio di un nuovo secolo, in nome di un istituto che si vanta di aver conservato le tradizioni de' nostri massimi ingegni, ricordandone l'opera ristauratrice di que' monumenti che sono tanta parte delle italiche glorie e delle italiche sventure, in un momento in cui la maggiore delle restaurazioni, quella della coscienza nazionale è in cima al pensiero di tutti; intesi altresì ricordare come i bronzi ed i marmi e le tele si rannodino alla nostra storia civile non meno che ai capolavori letterarî, dai quali, e massimamente dal Poema Sacro, esce una voce ammonitrice pei secoli. Dal Poema Sacro che qui in Brescia il compianto preside Tamburini, trentacinque anni or sono voleva divenisse il libro educatore degli Italiani, e che oggi, mercè sovra tutto gli studî di nostri italiani (quali: il Todeschini, il Tomaseo, il Giuliani prima, e meglio poi: il Comparetti, il Del Lungo, il D' Ancona, il

(1) V. in argomento: Sabino d'Elia = *La nevrosi sociale e la scuola* (Aquila 1901) che cito qui a titolo d' onore.

Bartoli, il Carducci, il d'Ovidio, il Rajna ed il Graf, seguiti da una schiera di valorosi discepoli) si va restituendo alla vera interpretazione quanto al senso e al più presumibile genuino dettato quanto alla forma — fatica quest' ultima assunta dalla benemerita Società Dantesca, cui già dobbiamo la splendida edizione del De Vulgari Eloquentia curata dal Rajna.

Passano sistemi, credenze, opinioni, usi e costumi; ma l'efficacia esemplare di un grande carattere, di un alto sentire, di una dignitosa coscienza, del dispregio di ciò che è vile, basso e volgare, quale scoppia da ogni verso del Divino Alighiero, resa più scultoria da un' arte balzata fuori poderosa dal grembo stesso della natura, questa efficacia rimane e rimarrà per tutti i tempi, rigeneratrice degli animi. Il momento è solenne e propizio. Il giovine Re, pieno d'alti ideali, per tradizione di famiglia e per educazione devoto alla Patria fino al sacrificio di sè medesimo, che, appena salito al trono, riconsacrato dal martirio del Padre, seppe, comprimendo il suo dolore, trovar la parola confortatrice de' nostri cuori,

« Pensoso più d' altrui che di sè stesso; »

e la prova recente di virtù e d'ardimento data da un Principe di Sua Casa, ci dicono che se, pur di *rado*, tuttavia qualche volta *risurge* ancora *per li rami l'umana probitate.*

Inspirandoci a' loro esempi, facciamo che risurga pei nostri quella de' proavi magnanimi, che qui crebbero già sì vigorosa la pianta uomo; e questa si rifarà novella

« Rinnovellata di novelle fronde ».

Il Segretario, prof. G. A. Folcieri informa quindi intorno all' opera academica ed ai premi Carini pel 1900.

SIGNORI E CONSOCI RIVERITI,

La eloquente parola che inaugura gli studi pel nuovo anno, porge a me opportuno mezzo per discorrere, come è d'uso, intorno a quelli compiuti nell'anno omai trascorso.

Coi precetti della scuola Aristotelica, rifiorente a' suoi giorni, l'Altissimo Poeta dissuadeva le umane genti dallo addentrarsi con troppo ardite e quasi profanatrici speculazioni nel campo del soprassensibile riservato ai misteri ed ai dogmi della Religione.

> « State contente umane genti al *quia*,
> chè se potuto aveste veder tutto
> uopo non era partorir Maria ».

Ma una legge incontrastabile della umana natura eccita gli intelletti con perenne vicenda alla ricerca del *Deos absconditus* e tenta, con infinito spasimo e voluttà, di strappare mano mano qualche lembo del vero e sospinge la scienza a sempre nuovi cimenti.

Egli stesso il Signore dell'altissimo canto — che sovra gli altri come aquila vola — non fece tesoro per sè del consiglio dato egli stesso e, scrivendo fondo a tutto l'universo, si slanciò a volo sublime verso le meraviglie dell'empireo cercandovi la divinità.

E come pel lungo corso dei secoli prima di Lui nella più remota antichità, così pei secoli che susseguirono fino a di nostri fu continua, insistente, infaticata l'indagine delle menti verso il soprassensibile e rimovendo, volta a volta, col lume della scienza il velo delle arcane cose, si venne nel concetto del tempo e dello spazio infinito collocando sovrano immateriale quello della Divinità, spogliato delle forme e dei simboli convenzionali di cui le religioni lo vennero circondando per adattarlo alle menti più deboli, che non

potendosi elevare nella spiritualizzazione razionale dell'Ente supremo si contentano di adorarlo nelle espansioni del sentimento.

Di questa tendenza al soprassensibile per la ragione, che può dirsi legge necessaria dell'umanità, in quanto appunto usa della prerogativa di cui per eccellenza fra l'altre creature tutta è dotata, discorre il nostro socio avv. Casasopra e passate in rapidissimo esame le teorie filosofiche nelle quali faticarono le umane menti nella antichità, e quelle che dalle antiche rampollarono colla scolastica nel medio evo, si ferma con più minute osservazioni sull'indirizzo che prende la filosofia positiva, inauguratasi nei tempi moderni colla potenza del libero esame e sospinta per opera di tanti pensatori ai più arditi ed ardui sistemi coi quali si reggono le speculazioni dell'umano intelletto.

Di Kant, il gigante del razionalismo, che scrolla colla magnanima podestà delle sue teorie quelle della metafisica e della autorità trascendentale, il nostro socio si occupò con più insistente discorso per concludere che il positivismo del sommo pensatore tedesco condusse al materialismo, allo scetticismo, alla empietà.

Di qui, sclama l'avv. Casasopra, quel funesto turbamento degli animi che a dì nostri si manifesta nei fenomeni della civile convivenza. Però il bisogno di servare le coscienze, di ricondurle alla fede col sentimento del soprassensibile, che venga a sostituire gli inutili conati dell'intelletto verso le fonti eterne imperscrutabili della vita universa.

A tale intento pargli rispondano i precetti della scuola Rosminiana che contempera le troppo ardite locubrazioni dell'intelletto colle ispirazioni del sentimento, che quasi istinto spirituale moderi e raffreni le presunzioni impotenti ed eccessive nel campo del soprassensibile. Rassodiamo la fede; torniamo agli altari! Nobile e generoso appello per vero, inteso a quietare le conturbate coscienze.

Ma pur troppo, come di tutte le cose umane, non è scevro di pericolo l'affidare la vita sociale alla balìa del sentimento religioso, poichè la storia severa maestra ci ammonisce che spesso dal tempio non muove la candida parola della fede od il precetto santo dell'amore, ma sì l'anatema e l'esecrazione che eccitano agli eccessi del più deplorevole fanatismo. E dagli altari, avvolto al profumo degli olibani ardenti, non di rado si effonde il lezzo delle umane passioni.

Delle quali miserie scrisse alcune pagine storiche il socio cav. Andrea Cassa, documentando con atti pubblici serbati nell'archivio di città un periodo di vergognose aberrazioni in cui fu travolto il clero bresciano e più scandalosamente che mai le monache di S. Catterina durante il secolo XVII.

E proprio in quello e nei due secoli precedenti era cresciuta al massimo suo sviluppo l'organizzazione delle fraternite monastiche e l'intrigo impudente del clero a tale, che con apposite provvisioni dovette il governo proibire la fondazione di nuovi chiostri e l'ampliamento degli antichi, che aveano invasa la nostra città.

A togliere poi la vergogna e la corruttela erompente esfacciata dai monasteri fra mezzo ai più spudorati intrighi, dovette faticare a lungo la suprema autorità ecclesiastica ed a malo stento riusciva, sorretta potentemente dal braccio secolare. Non torna nel compito mio il riandare le male arti e le brutture che ci svela il racconto del nostro socio coll'appoggio di notizie inoppugnabili. Compiangendo il funesto traviamento, compiaciamoci che il ricordo di siffatti traviamenti, restando incancellabile memoria nel passato, serva a scuola per l'avvenire.

Altri argomenti che si attengono alla storia cittadina trattarono, nuovi aggregati al nostro sodalizio, i professori Giuseppe Castellani e Vincenzo Lonati per toccare della

Signoria dei Malatesta instaurata per breve periodo non inglorioso a Brescia sul principio del secolo XV.

Più di preciso il d.r Castellani ci informò della coniazione delle monete che Pandolfo fece battere dal 1406 al 1409 nella Zecca di Brescia. La notizia si appoggia ad un documento inedito esistente nell' archivio malatestiano di Fano, dal quale risulta il contratto stipulato per la coniazione con un *Antonio dei Porzelagi,* determinandosi di preciso il tipo delle monete, il numero, l' intrinseco, il nome delle medesime.

Il lavoro è interessante come quello che cresce la illustrazione dei civici musei, alla quale attese già con tanta lode il socio d.r cav. Rizzini, lasciando desiderio che l'opera intrapresa venga da lui proseguita.

Nè si sottace che alla importante notizia numismatica va aggiunto un giudizio storico sul carattere e sui meriti di Pandolfo, che ci appare non come il rozzo e prepotente condottiero di ventura quale ce lo presenta con troppo rigido giudizio l'Odorici, ma piuttosto quale un principe colto ed intelligente che tenne fra queste mura splendida corte chiamandovi ed ospitandovi i più eletti ingegni che nelle scienze, nelle lettere e nelle arti emergessero a quei giorni. Testimonianza del quale splendore furono la chiesetta di S. Agostino nel Broletto ed il palazzo che vi occupò nella parte di settentrione come sede della sua signoria.

Figlio naturale a Pandolfo, che gli succedette nel 1429 tenendo dominio a Rimini, Sigismondo raccolse colla podestà, il carattere, le virtù, i vizi del padre, e quasi meglio diciamo i vizi e le virtù dei tirannelli che a quei tempi s'erano dovunque per l' Italia sostituiti alle repubbliche comunali.

I Malatesta nella Romagna si allargarono con triste arte per il corso di due secoli su varie terre e città, e Dante ne marchiava uno, il Malatestino col rovente titolo di *tiranno fello;* però tutti nella prepotenza della guerra e negli scaltrimenti

scellerati della politica, e nella più reprovevole scostumatezza ebbero nome. Coi tesori accumulati nelle selvagge rapine a cui si abbandonavano come condottieri di ventura, alimentarono il lusso e la corruttela delle piccole corti, e sia detto per giustizia, il patronato splendido fecondatore delle lettere, delle scienze, delle arti.

Sigismondo, chiamato iniquissimo dal Gregorovius, fra tutti di sua famiglia porta nella storia spiccato questo carattere e molte opere insigni che tutto di si ammirano sono dovute alla iniziativa ed alla protezione di Lui, che ci presenta uno dei più scolpiti tipi del secolo XV.

Strana miscela, esclama il d.r Lonati, di nobili sentimenti e di abbietta depravazione, di gagliardia e di ferocia, di magnanimità e di tradimenti. E da questo contrasto, quasi messa alla prova di un fuoco affinatore, per ogni dove erompe la potenza degli ingegni e fiammeggia, splendida promovitrice di quei miracoli che doveano elevare il nome d'Italia a tanta nobiltà nel secolo successivo, assicurandole nella storia della umanità quei titoli di redenzione che attraverso alle amarezze del servaggio la ridonarono libera alla vita moderna.

Alle quali glorie certo non fu estranea Brescia nostra, che nella plejade dei più alti ingegni aggiunse i nomi di Bonvicino, di Romanino, del Gallo e del Tartaglia per dire dei maggiori che si raccomandino al plauso ed alla gratitudine dei posteri. Però assai opportunamente il giovane sig. Tonni Bazza ci offerse pregevole ricordo di quest'ultimo, proprio nell'anno in cui ricorre il quarto centenario della nascita di lui, proprio nell'anno in cui per voto della academia, come ve ne disse il chiaro nostro Presidente, si deliberò di innalzare al sommo matematico degno monumento coi redditi del benemerito G. B. Gigola.

Ed è giusto che dell'insigne scienziato, al quale tanto incremento debbono le matematiche discipline, sorga l'immagine ad esempio ed onore venerato tra le mura cittadine, postumo compenso alle avversità tra le quali qui visse a' suoi giorni fra coetanei spesso invidi ed ingrati.

Del Gratarolo, che pure aggiunse una fronda al serto letterario di cui si adornò Brescia nel secolo XVI, parlò con sana critica e sicura erudizione l'egregio prof. F. Zaniboni docente per le lettere italiane nel Liceo Arnaldo.

Del gentile poeta salodiano seguì con brevi tocchi la vita e più largamente disse delle opere di lui. Trattenutosi alquanto a parlare della Storia della Riviera, che il Gratarolo lasciò con parecchie composizioni liriche di scarso valore, il prof. Zaniboni raccolse il suo esame sulle tragedie per le quali principalmente gli pare che il nome di Bongianni Gratarolo meriti d'esser ricordato.

Sono tre lavori, che gareggiano coi migliori fra i contemporanei; l'Altea, l'Astianatte, la Polissena, e di ciascuno con arguto esame ci viene porto un sunto, che mette in luce ad un tempo ed il valore letterario dell'autore e l'indole cara e simpatica di Lui, tutto innamorato della sua benacense riviera.

Della quale ci intrattiene pure con svariata dottrina il socio prof. Pio Bettoni, per dirci delle naturali condizioni di essa e per mettere con speciali informazioni in rilievo scientifico un imponente fenomeno che si manifesta non infrequente sulla glauca superficie del Garda

È una specie di marea o di maremoto che gonfia talora a considerevole altezza sull'ordinario livello la massa delle acque e poi le lascia ridiscendere con alterna vicenda. Fenomeno da gran tempo osservato e che forse ispirava a Virgilio il notissimo verso

« *fluctibus et fremitu adsurgens, Benace, marino* ».

Il fenomeno, avvertito e nel nostro massimo lago ed in altri in Italia e fuori, si ritenne a lungo prodotto da cause di vulcanismo endogeno; pel Garda lo si connetteva coi moti sismici del Baldo e colla sorgente termale della *Boiöla*. Oggidì però l'avviso è mutato e vuolsi attribuire invece alle condizioni barometriche prementi sul bacino delle acque con vario peso, per modo da determinare nel medesimo un moto di saliscendi che per alterne compensazioni tende all'equilibrio su tutta la superficie.

Già sui laghi Svizzeri si procedette a diligenti osservazioni, ed ora fra noi, per iniziativa dei prof. Tacchini e Chistoni e coll'opera zelante del nostro socio Bettoni. Egli con sussidi fornitigli dall'Ateneo ci porge i primi dati raccolti ed altri ne coordina e raduna per modo da offrire coi medesimi una interessante monografia da presentare al congresso delle scienze fisiche che si terrà a Brescia nel venturo anno. Altro questo dei mezzi più degni con cui si pensa di festeggiare il centenario nostro academico.

Bello e generoso modo di presentarsi al cospetto della scienza, quando si può prendere parte col valido contributo dell'opera e dei profittevoli sussidi nei tentativi più arditi che si intraprendono alla ricerca del vero.

L'incanto del lago natio condusse una volta ancora il socio prof. Cozzaglio a parlarci della formazione geologica della mirabile conca che ne accoglie le acque. Risalendo con ispirate ipotesi pel corso profondo immensurabile dei secoli, tocca all'epoca preglaciale neozoica e svela alla imaginazione estasiata la scena di quei monti, di quelle vallate che non peranco accoglievano il terso specchio delle acque azzurrine. Da est a ovest si ergeva un contrafforte montano che congiungeva alla Bresciana la sponda Veronese, dal Baldo sopra Malcesine al dirupo di Comero sopra Limone.

Per l'antica valle convogliavano le acque verso l'Adige, il Varone, il Sarca, il Ponale; questo il paesaggio nel periodo neozoico; nei successivi glaciali la valle ridente prima di splendida vita fu conversa in orrida congerie di ghiacci e si deve al peso ed all'urto enorme di questi uno sfiancamento sul ciglio meridionale ed il conseguente rovesciamento delle masse a rivestire le pendici alpine che fan corona all' attuale bacino.

Le erosioni, le incisioni, le sovrapposizioni delle masse sconvolte, l'inclinazione, gli affioramenti, le sovrapposizioni, le forre, i burrati, i pianori pazientemente notati, porgono al nostro socio argomento per concludere che da tale cataclisma nei secoli remotissimi delle antiche glaciazioni ebbe principio la escavazione e la forma del lago che ammiriamo a' di nostri. La punta di Manerba, e l'altura di Gaino, l' affioramento dell' isola Lechi sono avanzi geologici, che attestano e spiegano la fondatezza delle ardite congetture.

Studio affascinatore questo della geologia che indaga le origini della vita negli abissi del tempo incommensurabile, affascinatore come quello della astronomia che si libra sul calcolo nelle infinite lontananze dello spazio per rivelarci la maestà e l'armonia della creazione. Questa è ragione che genera la scienza, questa è religione che fidata alle divinazioni del sentimento eleva e spiritualizza il concetto della divinità infinita nell' animo finito dell' uomo che verso di Lui tende eccitato da una forza operosa per la via de' suoi più alti destini.

Nè si contentò il prof. Cozzaglio di un solo generoso lavoro, chè porse all' Ateneo anche una pregevole nota geologica, in aggiunta allo studio presentato lo scorso anno intorno alle teorie sulla formazione del bacino del lago d'Iseo.

Nella brevità dell'odierno discorso non è dato esaminare il coscienzioso lavoro e ci duole che per malattia

dell'autore non si ebbe in tempo ordinato il transunto da inserire nel commentario pel corrente anno.

Rimettendo questa cura a chi redigerà il successivo volume, basti per oggi enunciare il concetto che scaturisce come fondamentale dalle nuove indagini e cioè che l'attuale conformazione del Sebino non trae sue origini come a tutta prima parrebbe, dai ghiacciai della sovrastante Valle Camonica, sibbene da quelli più remoti della Tellina.

Erborizzando sulle pendici di questi stessi laghi, l'infaticabile prof. U. Ugolini portò nuovo tributo alla flora della nostra provincia con un manipolo di 75 piante per specie e varietà rare o non prima qui conosciute.

Ma più che questo incremento della raccolta botanica, merita speciale attenzione la cura con cui il prof. Ugolini nel presentarlo all'academia, volle raccordando notizia a notizia sul bacino dei nostri laghi e del Lario, far emergere sempre meglio provata la teoria da lui esposta sulla flora caratteristica che si incontra nei terreni morenici, sede degli antichi ghiacciai. Ebbe lode fra i competenti in materia, l'ipotesi avanzata dal nostro socio che distingue in calcicola e silicicola la flora morenica, ed a mezzo delle nuove indagini di lui, trovò amplia conferma e dimostrazione, talchè omai può tenersi principio indiscusso, onde a rendere con larga pubblicità più noto il suo asserto, egli si propone di darne notizia con un completo lavoro sulla *Rivista di Botanica* Malpighia, che viene in luce a Genova. Per tal modo l'Ateneo raccoglie una volta ancora buon nome nel promuovere gli studi ed il tenue sussidio concesso all'infaticabile professore per facilitargli il processo delle sue fruttuose ricerche, ci diede il largo premio di averne per primi conosciuti i risultati.

Non lascierò la informazione intorno agli studi positivi che toccano al territorio bresciano, senza dire parola delle valli e dei vertici solenni che per tanta parte si elevano verso settentrione. Fra noi il socio avv. Glissenti fece suonare la simpatica *Voce della montagna*, onde descrivere con una foga di entusiastici sentimenti tutta la bellezza che sorride, e la maestà che si impone, e la poesia alta, infinita che suona fra pinete e ghiacciai, fra dirupi e praterie, fra torrenti e casolari e paeselli remoti annidati sulle pendici incantevoli delle vallate che con triplice sfogo si aprono verso i piani ubertosi.

È un inno all'alpinismo che scioglie il nostro socio e se ne vale a buona ragione per dire i meriti e tributare le lodi ai generosi che iniziarono anche fra noi i forti esercizi delle peregrinazioni montane. Il Circolo Bresciano del Club Alpino Italiano, gode di molta stima e di molta simpatia fra i confratelli e giustamente si ammirano e si vantano le belle ed utili imprese compiute, preparando con ciò quasi il saluto della lieta accoglienza che Brescia farà a quanti converranno a congresso fra le sue mura nel prossimo settembre.

Certo l'Ateneo deve essere grato all'avv. Glissenti per la fervida parola colla quale scotendo la male usata negghienza, conforta ed eccita i concittadini ad esercizi che mentre elevano a maggiore dignità lo spirito, infondono nei corpi novella energia.

Il socio d.r Mori, uno dei più fervidi e benemeriti promotori dell'alpinismo e di tutto che si attenga alla igiene ed alla robustezza fisica de' suoi concittadini, ci porta notizia della pratica da lui felicemente adottata di curare il *croup* nei bambini col metodo della *intubazione*.

A combattere il morbo letale che tanta strage reca tra le rinascenti generazioni e tanto lutto diffonde nelle desolate famiglie, è in uso prevalente, e pochi anni addietro

unico, il metodo della laringotomia. Se non che il prof. Bouchut fin dal 1855 preconizzava quello più sicuro della intubazione, e la pratica iniziata su larga base da oltre 15 anni ad opera del prof. O' Dwyer di New Jork, diede tali risultati da assicurare al nuovo processo la più soddifacente prova di buon esito raccomandandolo alla chirurgia positiva come provvidenziale.

Degli strumenti necessari, e del maneggio adottato nella delicata, se non difficile operazione, il prof. Mori informa con breve cenno confortato colla statistica di 103 casi di cura da lui seguita nel civico ospitale, dei quali 79 con esito fortunato, onde colla parola convinta di chi vede e desidera il bene, esorta i colleghi perchè si dispongano fidenti a calcare la nuova via tracciata dalla scienza a sollievo delle umane infermità.

Con simiglianti propositi di sociale redenzione discorse il d.r cav. C. Ceresoli, intorno alla alimentazione col *pane al sangue* a favore dei contadini che stentano duramente nell'opera dei campi senza compenso di nutrimento sufficente a restituire nell'organismo il consumo delle enormi fatiche a cui vanno soggetti.

Egli, il d.r Ceresoli, che come fervente apostolo altra volta ci informò delle provvide cure largite ai pellagrosi nella locanda sanitaria di Bagnolo Mella da lui così saviamente promossa e diretta, aggiûnge ora nuovo conforto a lodata impresa, proponendo che come preventivo contro il funesto dilagare della pellagra e della anemia, si introduca nell'uso della panificazione pei campagnuoli la polvere di sangue preparata a perfetta essicazione dal chimico farmacista Volpi di Bergamo.

Questa polvere commista in varie proporzioni (dal 5 al 20 per cento) colla farina di frumento, comunica al pane un valore nutritizio per eccellenza adatto a ristorare la

povertà dell'emoglobina che si nota caratteristica nell'esaurimento della pellagra, e quasi sostituendo il companatico comunica al pane gradito sapore e potente efficacia ristoratrice.

Gli esperimenti condotti con accurate osservazioni, sia nella locanda sanitaria, sia tra gli alunni poveri delle scuole elementari di Bagnolo Mella, persuasero della opportunità di far tesoro di un prezioso elemento quale è il sangue delle bestie macellate che oggidì va affatto gettato quasi materia di rifiuto, o scarsamente utilizzato in alcune industrie o nella preparazione di concimi, mentre dovrebbe servire a ristoro dell'uomo.

Così, conclude con schietto entusiasmo l'egregio d.r Ceresoli, invalesse presso le congregazioni di carità e presso le amministrazioni comunali alla campagna il partito di far preparare e distribuire pane al sangue fra i poveri, e si avrebbe in luogo d'altre spesso abusate elemosine un consistente e durevole beneficio per la classe dei contadini con giusto e savio riordinamento nella erogazione della pubblica beneficenza.

E invero non possiamo astenerci dall'esprimere fervido voto, perchè una volta si ponga risoluta mano alle riforme sì a lungo invocate e promesse. L'ora della sociale redenzione è scoccata e non sarebbe savio nè prudente l'attendere che se ne ripetano troppo a lungo i rintocchi.

Signori e Consoci Riveriti,

A quella sui lavori academici si aggiunga ora breve parola intorno agli atti generosi che l'Ateneo reputò meritevoli del premio Carini al merito filantropico. Si provi per tal modo ancora, come della ragione e del sentimento si integra l'umana virtù a compiere i più nobili e savi atti della vita.

Non molto numerose, ma certo piene di gagliardia si mostrarono le azioni sulle quali venne pronunciato giudizio onde stabilire per comparazione una graduatoria di merito proporzionata alla aggiudicazione dei premi.

Si presentava innanzi tutto alla memoria nostra il magnanimo ardimento con cui il corpo benemerito dei civici pompieri soccorse, or è un anno appena, al muratore Olivari scampandolo dalla morte di mezzo alle macerie di un pozzo crollategli attorno in rovina, e se nello scorso anno non fu possibile per la strettezza del tempo concedere segno di perenne gratitudine ed onoranza, parve che il debito si facesse vivo per questa occasione ed a soddisfarlo si assegnava una medaglia d'oro. Così la memoria del bene compiuto protrae nel tempo coi segni della duratura gratitudine gli impulsi di perenne esempio eccitatore.

Ed anche distanza di tempo non cancellò dagli animi la dovuta riconoscenza verso Giovanni Vedovelli che impavido, con tre compagni sfidando le ire del Benaco, trasse in salvo quasi per miracolo il pescatore Zanini. Anche per questi generosi fu mestieri spendere più che di consueto il tempo per appurare con diligente indagine l'importanza del fatto dai medesimi compiuto; onde mentre si carteggiava per le necessarie notizie coll'autorità municipale di Toscolano, trascorreva il termine utile per comprenderne i nomi tra quelli dei premiati del 1899. È caro tuttavia potere con atto di solenne distinzione tributare anche a questi sincera parola di encomio.

E se oltre i termini della vita potesse correre la nostra voce, vorremmo che fosse intesa da quel gagliardo Arturo Polver rimasto vittima lagrimata del proprio eroismo. Egli benchè quasi presago di misera fine, lanciavasi vestito nel Garda in soccorso del fanciulletto Tonini, e sorpreso da repentino malore vi periva inghiottito dalle onde, lasciando dietro a sè immenso rimpianto fra quanti ne conobbero

l'eroico ardimento. Alla memoria di lui a conforto della desolata famiglia giudicò l'Academia fosse dovuto segno di perenne insigne onoranza.

Animoso parimente, correndo più grave pericolo con migliore fortuna, il giovinetto Comensoli Vincenzo, gettatosi a valle di una cascata del Torrente Re dove le acque s'infrangono spumeggiando fra orridi macigni, accolse e salvò tra le sue braccia, il fanciulletto Canini Pietro, che travolto fino all'orlo del precipizio dal torrente impetuoso sarebbe andato a sfracellarsi nel fondo di quel baratro.

Dopo questi che parvero i più meritevoli, se la rettitudine del giudizio basta nello scandagliare e misurare gli estremi dell'umana virtù, vengono certo segnati come nobilissimi più altri di cui è cenno nella tessera oggi distribuita. Sarebbe superfluo e forse sconvenevole nella strettezza del tempo concesso a questa solennità il dirne partitamente parola; nondimeno fra gli altri emerge l'intrepidezza di Vincenzo Mucchetti, che inesperto, con poco soccorso, senza ordigni di salvataggio, affidato ad una fune per lungo uso quasi infracidita, con pertinace sforzo trae da un profondissimo pozzo la giovinetta Zanoni Maria; intrepido lo slancio con cui il Ravasio soccorre al compagno pericolante tra le infide fanghiglie della torbiera presso Iseo senza curare del pericolo proprio; bello l'esempio del Molinari, che pur non sfidando grave pericolo, nello scampo del bambinello Giugni distortosi un piede, non abbandona l'impresa e ne esce vittorioso, procurando a sè stesso lunghi giorni di spasimi e sofferenze.

Per tutti costoro che venni nominando e per tutti gli altri, fatti segno di pubblica distinzione, siate larghi o signori del vostro plauso, perocchè il soffio fecondatore della gratitudine, matura sulle fronde della virtù il frutto delle più gagliarde imprese.

Terminata la breve informazione del Segretario, si procede alla distribuzione delle medaglie per mano delle autorità convenute alla festa, chiamando l'un dopo l'altro i benemeriti nell'ordine del seguente elenco.

MEDAGLIA D'ORO.

1. Al Corpo dei Civici Pompieri, che sempre esemplare per coraggio e disciplina nei più gravi infortuni, soccorse con mirabile perseveranza ed ardimento al muratore *Olivari Giovanni*, che, semisepolto fra le macerie di un pozzo in rovina, coll'angoscia d'ineffabile agonia si vedeva già votato a miserrima fine.

Brescia 4 gennaio 1900.

2. Vedovelli Giovanni, col figlio Giuseppe ed i fratelli Pietro e Francesco Alessi, strappano alle ire del Benaco il pescatore *Zanini Pietro*, che sbattuto dai fiotti cercava indarno salvezza aggrappato alla capovolta sua barca.

Toscolano 23 agosto 1899.

3. Alla memoria di Polver Arturo che gettatosi vestito nel lago a scampo del fanciulletto *Tonoli Giuseppe*, colto da improvviso malore affoga, nobile vittima del proprio eroismo.

Desenzano 29 giugno 1900.

4. Comensoli Gerolamo accoglie tra le sue valide braccia il fanciulletto *Canini Pietro*, che travolto nel vortice di una profonda cascata andava a pericolo di sfracellarsi tra i macigni del torrente Re.

Bienno 14 agosto 1900.

MEDAGLIA D' ARGENTO.

1. Marocchi Pietro, scampa la giovinetta *Vezzoni Maria* sgraziatamente caduta nelle acque del Naviglio oltre l'usato alte e gelide per la stagione invernale.

Gavardo 3 febbraio 1900.

2. Mucchetti Vincenzo, cala, quasi senza altro ajuto, in un profondissimo pozzo a soccorso della fanciulla *Zanoni Maria*, cadutavi nello attingere acqua; spezzatasi nel risalire la fune alla quale s' era aggrappato, intrepido attende che altra gliene venga gettata e riascende vincitore dalla lunga ardimentosa fatica.

Montichiari 18 maggio 1900.

3. Molinari Luigi balza con ardito salto nel Naviglio a salvezza del bambino *Giugni Attilio*, e pur riportando grave contusione al ginocchio, lo trae salvo alla riva.

S. Eufemia dalle Fonti 4 giugno 1900.

4. Ravasio Carlo, visto un compagno di lavoro che già sprofondava tra la fanghiglia, della torbiera d'Iseo, si getta al soccorso di lui, con grave pericolo di restarvi egli stesso inghiottito.

Provaglio d'Iseo 1 settembre 1900.

5. Taglietti Carlo cimentatosi con grave suo rischio nel laboratorio per la fabbricazione del ghiaccio, in mezzo ai miasmi sprigionati pello scoppio di una macchina, riesce a trarre in salvo l'operaio *Cicogna Giuseppe* che, smarriti i sensi, giaceva impotente alla fuga.

Brescia 5 settembre 1900.

6. Bernardelli Pietro si lancia nel Garza, grosso per recenti pioggie, a scampo del ragazzo *Squossina Arnaldo* e lo trae alla sponda mentre stava per essere travolto nei gorghi di una vicina cascata.

Brescia 25 ottobre 1900.

MEDAGLIA DI BRONZO.

1. Masotti Agostino accoglie con pronto soccorso nella sua barca il fanciullo *Tonoli Giuseppe*, che caduto nel lago vi sarebbe perito miseramente.

Desenzano 29 giugno 1900.

2. Gasparini Giuseppe pompiere, affronta con animoso slancio ed arresta un cavallo, che irrompeva sfrenato per l'angusta Via di S. Agata con grave pericolo dei passanti.

Brescia 25 ottobre 1900.

Adunanza del 3 Febbraio.

Il socio prof. Gio. Battista Cacciamali, tanto meritamente stimato per l'amore con cui dà opera ad illustrare le condizioni geologiche della provincia, legge altra sua pregevolissima memoria intitolata « Studio geologico della regione montuosa Palosso-Conche a nord di Brescia »(1). — La lettura seguita colla più viva attenzione del publico viene per deliberazione dell'Assemblea qui inserita per intero.

(1) Questo lavoro venne compilato nei mesi di novembre e dicembre del 1900, in base ad osservazioni fatte nei precedenti mesi di agosto, settembre ed ottobre, in 23 giornate di escursioni compiute da Bovezzo.

I. — Cenni oro-idrografici.

La regione presa a studiare estendesi per circa 49 Kmq., superficie equivalente a quella d'un quadrato di 7 Km. di lato.

Essa trovasi allo sbocco della V. Trompia, tutta nel bacino idrografico del Mella, e precisamente nel versante di mattina: confina quindi ad Ovest con quel tratto del Mella che scorre all'incirca da Sarezzo alla Stocchetta — a Nord coll'intero alveo di V. Gobbia o V. di Lumezzane — e ad Est e Sud col corso del Garza.

Collegando l'una all'altra in serie le cime principali di detta regione veniamo per conseguenza a tracciare la linea di partiacque tra Valgobbia e V. del Garza: questo partiacque è costituito da due tratti, dei quali l'uno, dal lontano M. Prealba (1271 m.) a M. Doppo (1217 m.), rettilineo e diretto da Nord a Sud — e l'altro da M. Doppo a M. Palosso (1166 m.), ad arco di cerchio colla concavità rivolta a settentrione.

Entrambi i tratti sono divisi in due segmenti da una sella principale: abbiamo infatti tra il Prealba ed il Doppo il passo del Cavallo (746 m.), che mette in comunicazione le origini di V. Gobbia con quelle del Garza (perocchè è duopo avvertire che il Prealba non dà veramente tributo d'acque alla V. di Lumezzane, e che da esso più che il Garza p. d. ne scende l'affluente suo detto Rio Serpentolo) — e tra il Doppo ed il Palosso abbiamo il passo della Cocca (830 m.), che mette in comunicazione il principio del torrente Faidana (più importante tributario di V. Gobbia) con quello del torrente Listrea (più importante tributario del Garza).

Volendo ricordare le altre più notevoli cime del nominato partiacque, citeremo tra il Prealba ed il passo del

Cavallo il Dosso Bavarino (1245 m.) ed il Dosso Giallo (1104 m.) — tra il passo del Cavallo ed il Doppo il Dosso Trecle (1152 m.) — tra il Doppo ed il passo della Cocca la cima di S. Giorgio (1125 m.), il M. Calone (1121 m.), il M. Fraine (1051 m.), il M. Conche (1158 m.) ed il M. Faetto (966 m,) — e infine tra il passo della Cocca ed il Palosso il Dosso Vallero (1093 m.), il M. Predosa (1077 m.) e la Cima Valli Gemelle (1003 m.).

Ed ora diremo dei contrafforti, e conseguentemente delle valli secondarie intercorrenti: di quelli che si staccano dal tratto rettilineo del nostro partiacque ricorderemo soltanto lo sperone che dal Dosso Trecle si spinge in direzione di NO nel bacino di Lumezzane, separando V. Gobbia da V. Faidana — di quelli partenti dal tratto curvilineo dalla parte della sua concavità, e quindi necessariamente protendentisi nell'ora ricordato bacino di Lumezzane, non citeremo che lo sperone delle Poffe, a Nord di M. Predosa, e dividente la nominata V. Faidana dal Vallone Porcino, il quale scende dalla cima Valli Gemelle pure in direzione Nord; — ma più numerosi ed importanti, e di maggior interesse pel nostro studio, sono i contrafforti che si staccano dalla parte convessa del tratto curvilineo sopra citato, ossia quelli che si protendono a mezzogiorno di esso: sono dieci, dei quali quattro partenti dal segmento Doppo-Cocca e convoglianti le acque al Garza, e sei dal segmento Cocca-Palosso e (meno uno che tributa anche al Garza) convoglianti le acque al Mella.

Il primo si spicca dal Doppo e si spinge a SE, formando M. Gabbie (939 m.) e M. Valcada (882 m.): separa quindi la valle superiore del Garza dalla V. detta d'Aosta sboccante a mattina di Caino.

Il secondo dal Doppo scende verso Caino, costituendo M. Almarone (766 m.) e dividendo la nominata V. d'Aosta dalle successive tre valli del Doppo, di S. Giorgio e di Calone, le quali alla Madonna delle Fontane si riuniscono in una, che sbocca poi ancora a Caino.

Il terzo da M. Fraine si dirige alla frazione Villa Sera: lungo la sua linea di displuvio si alza M. Forche (859 m.), ed alla base del suo versante di SO scorre Rio Merolta.

Da M. Conche spiccasi il quarto, che dirigesi a Sud formando la Colma Dosso Lungo (1041 m.) poi biforcandosi: nel primo e maggior suo ramo troviamo M. Porno (969 m.), M. Rozzolo (604 m.) e M. Montecca (663 m.), e nell'altro M. Rinato: tra i due rami la V. del Rinato; questa e V. delle Monache (scendente dal Conche) sono le due principali tributarie di sinistra della V. Listrea, la quale da destra di importante non accoglie che V. del Sambuco (scendente da M. Predosa). Detta V. Listrea sbocca poi a Nave.

Dal nominato Predosa parte il quinto contrafforte per Dosso Falamorbia (1020 m.) e M. Spina (il noto S. Onofrio, 962 m.), dove biforcasi: lo sperone orientale dopo formato M. Peso (915 m.), e da questo mandato un ramo a SE verso Monteclana, spingesi a Sud fino alla località Medole, toccando ivi la strada nazionale tra Conicchio e Nave — e quello occidentale dirigesi a SO passando dalla Pentera e terminando ad Artignago; tra i due scende rettilinea da S. Onofrio alla frazione Dosso di Cortine ed al Garza la V. del Cannone.

Il sesto staccasi da Cima Valli Gemelle, e risolvesi pure in due speroni, dei quali il primo per Piazza Barafanto (767 m.) e Dosso Cornasello (503 m.) giunge alle Roncaglie — e l'altro, più importante, scende prima a SO fino a M. Verdura (631 m.), poi ad Ovest fino a Costorio. Tra M. Predosa, Dosso Falamorbia, S. Onofrio e Pentera da un lato e Cima Valli Gemelle, Piazza Barafanto e Dosso Cornasello dall'altro abbiamo la V. delle Bedole ossia del Rio Cornasello — e tra Piazza Barafanto e Dosso Cornasello da un lato e M. Verdura dall'altro abbiamo la V. Cadizzone: le due valli si riuniscono allo sbocco nel piano, e le loro acque si versano nel Mella sotto Campagnola.

Dalla minore e più orientale delle due cime del Palosso (1157 m.) protendesi il settimo contrafforte, che forma Dosso Ranzone (933 m.) e che divide la V. del Condigolo (originatasi alla Cima Valli Gemelle) dalla V. del Vo (originatasi al Palosso): queste due valli sotto Dosso Ranzone ne formano una sola, che procede ad Ovest, e che prima di raggiungere il Mella passa nel ponte-canale posto a cavaliere della strada provinciale di V. Trompia tra Costorio e Codolazza.

Infine dalla cima del Palosso spingesi a sera il Dosso Vallunga (1085 m.) dal quale diramano gli ultimi tre speroni: l'uno diretto a SO formante Dosso Corno (614 m.) e separante la V. del Vo dalla V. di Carcina — l'altro diretto ad Ovest, poi a SO e separante la V. di Carcina da quella di Pregno — e l'ultimo diretto ad Ovest e separante la V. di Pregno da quella di Lumezzane.

II. — Serie normale delle roccie.

Nella regione in esame affiorano roccie dei periodi triassico, infraliassico, liassico e giurassico.

Trias. — Il trias è rappresentato dal suo membro più alto, la nota *dolomia principale*, i cui strati offrono certamente una potenza di oltre 1000 metri. Essa trovasi in tutto l'angolo NO della nostra regione — il Conche, il Doppo ed il Prealba ne sono interamente costituiti — estendesi inoltre ampiamente nelle valli di Lumezzane e di Sarezzo per continuare a Marcheno, Inzino e Vello, ed in quelle di Caino e di Vallio per continuare a Sabbio, Hano ed in V. di Ledro, formando montagne gigantesche, più spesso ricche di fratture e di crepacci, onde le loro cime frastagliate sovente inaccessibili, onde i bizzarri profili ed i dirupi fantastici somiglianti a castelli in rovina.

Colla sua disaggregazione e decomposizione questa roccia abbandona in alcuni luoghi cristalli di quarzo che vi preesistono; e nelle fratture forma belle cristallizzazioni di dolomite pura — abbandona pure poche argille che alimentano scarsa vegetazione; ma dove il declivio è forte e la denudazione più facile si sgretola e si risolve in minuto ingombrante pietrisco, col quale spesso costituisconsi delle breccie che la ricoprono qua e là, e che si denominano *crespone*. Dal tutto insieme ne risulta un paesaggio imponente, ma monotono, arido, squallido, desolante.

La sua tinta è uniformemente grigio-cinerina, talora bianca, talora più scura; e in generale, specie ne' suoi strati inferiori, se percossa esala odore di idrogeno solforato. Fossili caratteristici ne sono la *Gervillia exilis*, il *Megalodon Gümbelli*, il *Dicerocardium Jani*, il *Turbo solitarius* ed altri.

La dolomia principale essendo in generale poco compatta e di facile escavazione viene utilizzata per calce e per cavarne la nota *polverina* usata nella politura dei metalli; ma non è atta a lavori di scalpello.

Già il Ragazzoni distingueva in questa dolomia tre piani, che in serie ascendente sono: 1. Dolomia cavernosa fetida, di color grigio scuro, spesso cariata e brecciata, con *Megalodon* e *Turbo*. — 2. Calcari e sisti bituminosi ittiolitici, di solito molto fragili e di tinta bruna o nera. Talora sono così ricchi di bitume da essere combustibili, anzi ne fu tentata in più luoghi (Lumezzane, Vallio, Sabbio) l'escavazione, ma senza profitto; in altre località (Anfo, Eno, Tremosine) se ne sono ottenuti invece marmi neri di ottimo effetto. In questo piano, presso l'abitato di Lumezzane S. Sebastiano, il Ragazzoni scoperse quei pesci fossili che furono poi illustrati dal De Zigno, nonchè impronte di crostacei. — 3. Dolomia principale p. d. con *Gervillia exilis*, costituente la massa maggiore di questo membro del trias, ed alla quale specialmente si applicano i caratteri generali sopra indicati.

In questo piano gli strati sono piuttosto grossi e poco evidenti; ma nella parte più alta si fanno sottili e con nette superfici, come si può constatare con tutta evidenza seguendo la strada di V. Gobbia da dove vi si immette V. Faidana fino alla località Tuffi (1).

Infralias. — Alla dolomia principale succedono bruscamente gli scisti neri ed i calcari dell'infralias. Dove le formazioni di questo periodo sono ben sviluppate costituiscono montagne d'aspetto molto regolare, quasi geometrico, contrastante singolarmente coll'aspetto ruiniforme di quelle dolomitiche: cime e declivi spiccano nettamente anche da lungi come maestose cataste di strati che si direbbero scolpite ad arte, ciò che si può osservare per esempio sul fianco orientale dei monti a Nord di Sarezzo, alla cascata del Listrea sopra Monteclana, e sul fianco settentrionale di M. Dragone a Sud di Caino. Il contrasto tra le due formazioni è spiccatissimo anche quando l'infralias occupa il fondo delle valli, perchè vi alimenta abbondante e rigogliosa vegetazione, come si può osservare in V. di Lumezzane e nel bacino tra casa Merolta e S. Antonio.

In alcuni punti della nostra provincia la pila degli strati infraliassici raggiunge anche i 400 metri di potenza; ma nella nostra regione non oltrepassa i 200, anzi spesso riducesi fino anche a pochi metri, onde quasi pare che la dolomia triassica venga a contatto colla corna liassica; tuttavia tra l'una e l'altra l'infralias non manca mai del tutto, e lo si può sempre trovare cercandolo con diligenza, onde

(1) A metà circa di detto tratto di strada, e più di preciso all'officina Bonomi, sopra una di queste belle superfici di strati si osservano certe impronte circolari (fattemi notare la prima volta dall'ing. Canovetti), ma che reputo lasciatevi da nuclei di selce anzichè di origine biologica. Analoghe impronte si trovano anche in altre località, ed in altre formazioni: le ricordo per esempio sui lastroni di medolo nell'alveo di nasello alle Roncaglie.

non si può affatto dire che il suo affioramento non sia continuo.

Da Marone sul lago d'Iseo detta formazione, attraversata la V. Trompia ad Inzino, passa a mattina di Sarezzo, sboccando in V. di Lumezzane presso l'officina Polotti: da qui piega a mattina risalendo il torrente lungo le estreme falde settentrionali del Palosso e dello sperone delle Poffe, poi a sud risalendo M. Faidana lungo il piede orientale del nominato sperone; indi per S. Carlo e Pater scende in V. Merolta, da dove prende la direzione di Sud estendendo ampiamente il proprio affioramento, che a sera si spinge fin presso Monteclana, costituendo a sinistra della cascata del Listrea il fianco di M. Rinato, ed a destra il piede dello sperone che da M. Peso si protende verso Monteclana (qui con potenza maggiore di 200 m. per evidenti pieghe di strati) — ed a mattina si spinge fin contro M. Rozzolo e M. Montecca: si insinua poi tra questi due monti piegando ad Est e facendosi improvvisamente molto esiguo, e giunge in V. del Garza alla cartiera Quattro Ruote. Da qui l'infralias prosegue lungo il fianco settentrionale del Dragone, poi a Vallio, Clibbio, Pavone, Degagna e Tremosine, dove formando le cime del Tremalzo raggiunge il suo massimo spessore.

La nostra regione ne è quindi attraversata da NO a SE con una striscia continua; solo notiamo che questa, come si disse di sopra, talora (così al Pater e tra Rozzolo e Montecca) è appena accennata da pochi banchi di calcari scuri o gialli.

L'infralias può fornire buon materiale di fabbrica, discreti marmi, calci idrauliche ed anche marne fossilifere utilizzabili come emendamento dei terreni.

Si può dividere in tre piani, che in serie ascendente sono: 1. Calcari neri marnosi e marne scistose con *Bactryllium striolatum*, — 2. Calcari nerastri, aspri, spesso brecciati e con venature gialle, alternati con argilloscisti e ricchi

di fossili, tra cui predomina l'*Avicula contorta*, — 3. Calcari scuri con *Terebratula gregaria* e madrepore.

Lias inferiore o Sinemuriano. — Nel mio precedente lavoro sulle alture che si distendono tra Brescia e M. Maddalena, interamente costituite da Lias inferiore o Sinemuriano e da Lias medio o Charmutiano (1) ho già largamente descritte le roccie di detti periodi geologici: nell'attigua regione ora in esame gli stessi periodi sono rappresentati dalle stesse roccie, per cui non ripeterò cose già dette, e solo riassumerò.

Quanto dunque al Lias inferiore, esso è costituito in basso (Sinemuriano inferiore) da una roccia bianca in grossi strati, nota sotto la denominazione di *Corna*, a volte calcareo-compatta ed a volte dolomitico-cristallina — ed in alto (Sinemuriano superiore) da un calcare grigio, molto compatto e subcristallino, ora in grossi ed ora in sottili strati, ricco di intercalazioni di selce per lo più nera, e noto sotto la denominazione di *Medolo* (2).

La corna succede, con passaggio apparentemente graduale insensibile, ai calcari bruni a polipai dell'Infralias: apparentemente, perocchè la parte alta dell'infralias è tutta calcarea ed a grigie scogliere come la corna; ma in realtà la differenza litologica è tosto ben marcata — oltrechè dal

(1) Nei Commentarî dell'Ateneo di Brescia pel 1899.

(2) Avverto qui che le due denominazioni di *Corna* e di *Medolo* sono state accettate dai geologi nel più stretto significato che le medesime hanno nel linguaggio volgare, da cui furono tolte. In bresciano, per le loro peculiari estrinseche modalità, si chiama *Corna* ogni roccia che si presenti in banchi formanti sporgenze *(le corne)* — e *Medolo* ogni roccia a stratificazione evidente e dalla quale si possono ricavare piccoli blocchi *(i medoli)* per opere murarie; ma in senso più stretto si applica il nome di *Corna* al nostro Sinemuriano inferiore, e tale è rimasto in geologia — e quello di *Medolo* alle nostre formazioni dal Sinemuriano superiore al Dogger, e tale è l'estensione che ha presso i geologi, dalla maggior parte dei quali anzi, in più ristretto significato ancora, si applica quel nome al solo Charmutiano, od anche al solo Charmutiano superiore.

cambiamento di tinta nelle fratture fresche — anche dal cambiamento di struttura, quando almeno la corna è dolomitica.

Seguendo la corna l'andamento dell'infralias, la troviamo in una fascia continua dal Sebino a Gardone V. T, al castello di Sarezzo, alle falde settentrionali del Palosso ed a quelle orientali dello sperone delle Poffe, al passo della Cocca, a M. Faetto, alla Colma Dosso Lungo ed a M. Porno, alla parte media di V. Listrea ed al M. Peso fin sopra Cortine. — Ricompare poi a costituire la massima parte di M. Montecca, da dove passa ai monti Dragone, Dragoncello e Maddalena per proseguire a Botticino, Serle, Gavardo e nella Riviera benacense.

Notiamo come alla Cocca ed al M. Peso prevalga la *facies* dolomitica della corna, onde questa vi è come tutta frantumata ed inetta a lavori di taglio, ma al pari della dolomia principale alimenta cave di *polverina;* al Montecca ed al Dragone invece prevale la *facies* calcarea, ossia quella delle note cave per calce e lavori edilizî di Botticino, Virle e Mazzano.

La potenza della corna, nella nominata fascia continua, è da 150 a 300 metri; e se al M. Peso mostra uno spessore di 600 metri, ciò devesi alla ripetizione della sua massa per pieghe tectoniche. Ma dal Dragone in poi la sua potenza è certo realmente superiore ai 300 metri.

Un altro fatto che non deve passar sotto silenzio è questo, che tanto discendendo dal Pater verso casa Merolta, come salendo per la V. del Rinato a M. Porno, ho potuto osservare tra i banchi più bassi della corna, ossia in vicinanza al suo contatto coll' infralias, delle intercalazioni di straterelli marnosi d'una bella tinta fior di pesco, cui s'associano altre tinte: dalla disgregazione di questi derivano terre vagamente colorate in rosso, in giallo, in verde.

E nemmeno tralascieremo di ricordare altra peculiarità litologica offerta dalla corna ne' suoi banchi più alti, ossia

ai suoi contatti col medolo sinemuriano: tanto verso V. del Rinato (ad est della cascata del Listrea), come in V. Listrea stessa (verso V. delle Monache), sono osservabili in essa intercalazioni di straterelli, lenti e vene di calcare rosato.

Il medolo sinemuriano — già da me contraddistinto colla denominazione di Eufemiano — avrà una potenza di circa 150 metri, e segue l'andamento della corna: eccolo quindi addosso all'abitato di Sarezzo e della frazione Valgobbia, poi alle solite pendici del Palosso e delle Poffe, poi in V. del Sambuco ed in V. delle Monache, da dove risale il fianco occidentale di Dosso Lungo, poi eccolo attraversare il Listrea, passare tra M. Spina e M. Peso, e giungere finalmente sopra Cortine. — Riappare indi in un lembo isolato tra la corna di M. Montecca e l'infralias della cascata del Listrea.

Questo orizzonte geologico è inferiormente caratterizzato da grossi banchi che si prenderebbero ancora per corna, se non vi fosse la selce in spruzzi o noduli o diffusa nella roccia (piano che il Curioni chiama banco siliceo della parte superiore della corna, contraddistinto, oltrechè da crinoidi ed echinoidi, dallo *Spirifer Walcottii* tra i brachiopodi, dall'*Asteroceras stellare* tra le ammoniti, dall'*Atractites orthoceropsis* tra le belemniti e da denti di pesce) — e superiormente dai medesimi banchi alternati con strati sottili, nei quali vi è grande abbondanza di letti di selce(1).

Lias medio o Charmutiano. — Il Charmutiano è costituito dal medolo p. d., ossia da un calcare più o meno marnoso

(1) Notiamo come il Ragazzoni, che d'altra parte nella sua carta geologica della provincia di Brescia (1880) segnava l'infralias nella regione Palosso più a sud e nella V. del Garza più a nord che non sia in realtà, avesse preso per medolo l'infralias della cascata del Listrea e di M. Rinato — notiamo ancora come il medesimo, pure erroneamente, indicasse costituito da sola corna il M. Montecca; ma avvertiamo altresì come egli avesse giustamente segnata la corna di M. Peso, per quanto non ne rilevasse la

(e quindi spesso impiegato, come a Sarezzo ed alle Roncaglie, per calci idrauliche) ricco di fucoidi, in banchi quasi sempre di discreta grossezza, più o meno intercalati da straterelli di marna verdognola e contenenti con maggiore o minor frequenza letti o noduli di selce bigia o bruna, che talora è anche diffusa nella massa. La tinta è generalmente bluastra o cinerino-plumbea, che mutasi in giallognolo-cerea per contatto degli agenti meteorici: noto per altro come detta alterazione superficiale del medolo sia meno sensibile nella regione in esame, dove quasi sempre è palese la tinta originaria, che non nella regione Brescia-Maddalena, dove meno frequente mostrasi il medolo inalterato.

Questa formazione offre una potenza totale di circa 800 metri. Da Valgobbia, Pregno e Carcina (nella qual'ultima località presenta stupende superfici di strati) sale a costituire tutta la mole del Palosso, poi discende nella parte alta di V. Porcino, risale alle Poffe, al Predosa, al Vallero, al Falamorbia ed a S. Onofrio, da qui ridiscendendo con bellissima stratificazione a Bovezzo, e distendendosi anche in tutta la V. delle Bedole: ad est del Falamorbia e di S. Onofrio si spinge poi per un certo tratto fino al Listrea, e ad est di Bovezzo va ad occupare ancora tutto l'alveo di V. Cannone. — Ricompare in un lembo presso Nave, cioè tra Medole e Monteclana, costituente le estreme falde SE di M. Peso a contatto della corna e dell'infralias, ed appoggiantesi all'Eufemiano di M. Montecca.

---

continuità con quella della Cocca e del Porno, che per lui continuava colla corna del Montecca.

Il Cozzaglio poi, che occasionalmente s'è occupato della stessa regione ne' suoi *Studi sul bacino alimentatore della fonte di Mompiano* (Brescia, 1894), mentre rileva esattamente la presenza del medolo al Montecca e riconosce l'infralias alla cascata del Listrea — inesattamente disconosce la continuità degli affioramenti infraliassici, vede dolomia triassica nella corna di M. Peso, di M. Porno e della Cocca, e di conseguenza ammette un contatto discordante tra medolo e dolomia lungo la linea Cortine-Cocca.

Il medolo charmutiano è divisibile in due orizzonti. Il primo (potente di circa 100 metri) corrisponderebbe al Charmutiano inferiore — già da me contraddistinto colla denominazione di Bornatiano — ed è di tinta piuttosto grigia, più compatto, meno marnoso e con poca marna intercalata: vi attribuirei il medolo che si distende tra le frazioni di Valgobbia e Pregno e che accompagna poi con una striscia continua il Sinemuriano superiore, occupando infine l'alveo di V. Cannone — come pure quello di Monteclana a contatto del Sinemuriano superiore di M. Montecca. Questo orizzonte venne stabilito qui in base a criteri puramente stratigrafici e litologici, perocchè ancora non ne è stata studiata la fauna, che dovrebbe corrispondere a quella ad *Aegoceras armatum*, *Deroceras Davoei*, *Liparoceras Bechei* e *Platypleuroceras Salmojraghi*, già riconosciuta dal Parona per vicine località, come Zanano, Pilzone, Provaglio d'Iseo e Borgonato.

Il secondo orizzonte (potente degli altri 700 m.) corrisponderebbe al Charmutiano superiore — ossia al Domeriano di Bonarelli — ed è di solito meno compatto e più marnoso. È il tipico medolo plumbeo o cereo, nel quale talora sono abbondanti e la selce e gli straterelli di marna, talora abbonda quella e scarseggiano questi, oppure è scarsa la selce ed abbondante la marna, e talora infine sono relativamente scarse e l'una e l'altra: corrisponde nel suo complesso ai quattro ultimi tipi litologico-topografici, ed anche cronologici, di medolo già da me stabiliti nel lavoro sul M. Maddalena (Fontanelliano, Gottardiano, Ronchiano e Cidneano), i quali appunto rappresentano nel loro insieme l'orizzonte paleontologico Charmutiano superiore o Domeriano (1).

---

(1) Avverto che il tipo o piano Fontanelliano, già ascritto al Charmutiano inferiore, dovrebbe essere unito invece al Charmutiano superiore — e che il Cidneano può forse non essere che Fontanelliano, al qual riferi-

Questo orizzonte contiene la nota fauna a *Paltopleuroceras spinatum* ed *Amaltheus margaritatus* di M. Domero e del Castello e dei Ronchi di Brescia, già studiata vent'anni or sono dal Meneghini, ed or ora riveduta dal nostro Bettoni, nella cui monografia (1) le forme descritte salgono a 122, delle quali 90 spettanti alle ammoniti. Queste sono spesso litoidi, di rado piritizzate, per lo più limonitizzate, ed allora si isolano naturalmente e facilmente dalla roccia, si staccano e si rinvengono con frequenza erranti; tra le specie più comuni, anche tra Concesio e Bovezzo, ricordo le seguenti: *Paltopleuroceras spinatum*, *Lythoceras Czizekii* e *nothum*, *Rhacophyllites libertus*, *Phylloceras frondosum*, *hebertinum*, *Partschi* e *Stoppani*, *Hildoceras algovianum*, *domerense* e *ruthense*, *Harpoceras Curionii*, *Coeloceras pettos* e *Ragazzoni*, *Aegoceras Taylori* e *Spinelli*, ecc. Le altre specie spettano ai Crinoidi (es.: *Pentacrinus basaltiformis*), agli Echinoidi (es.: *Cidaris erbaensis*), ai Brachiopodi (es.: *Terebratula Renieri*), ai Lamellibanchi (es.: *Pecten Rollei*), ai Gasteropodi (es.: *Pleurotomaria Orsini*), ai Nautili (es.: *Nautilus intermedius*), ai Belemniti (es.: *Atractites indunensis*) ed ai Pesci.

Nella sua parte più alta il medolo domeriano mostrasi, per 75 m. circa di spessore, con caratteri molto differenti dai soliti: offre cioè una tinta grigiastra, una struttura come di finissima arenaria, ed intercalazioni di strati, riconoscibili anche a distanza, grossi e compatti d'una brecciola calcare-silicea ricca di fossili frammentati, tra i quali sono nettamente riconoscibili abbondanti resti di brachiopodi *(Terebratula, Rhynconella)* e crinoidi *(Pentacrinus)*.

---

mento non opponesi la tectonica. Rinuncio qui del resto a quelle quattro denominazioni, anche perchè i loro rappresentanti presi uno per uno parmi non trovino nella regione ora in esame la più esatta corrispondenza.

(1) A. Bettoni — ***Fossili domeriani della provincia di Brescia*** (Mem. d. Soc. Paleont. Svizzera — Ginevra 1900).

Detto piano è osservabile in V. di Carcina, nella parte alta di V. del Vo, presso Casa Scanfoja e lungo il dorso dello sperone che dalla Cima Valli Gemelle per Piazza Barafanto e Dosso Cornasello scende alle Roncaglie — nonchè a sud del Roccolo sopra Medole, da dove lo si può seguire in direzione di NE sopra la Sacca e sotto casa del Lino. Presenta però singolari eteropismi: così alla Scanfoja e sotto Piazza Barafanto coi banchi ordinarî del medolo, poco selciosi, oltre a quelli di brecciola alternano ancora straterelli di medolo sottilissimi e quasi schistosi — nella seconda poi delle citate località anche nei banchi del medolo notai veri ciottoli silicei e calcarei (1) — tra Dosso Cornasello e le Roncaglie ad una ventina di metri di banchi di brecciola ne succedono altrettanti di una grossolana breccia molto selcifera, già rilevata dal Ragazzoni, ed in seguito verso ovest abbiamo medolo arenoso alternante ancora con strati di brecciola e che si fa ricchissimo di selce negli ultimi suoi strati, passanti alla formazione toarciana — sopra Medole infine, dopo circa 30 m. di banchi di brecciola, per tutto il resto della zona in discorso si presenta un medolo straordinariamente ricco di letti e rognoni di selce. La marna pare mancarvi sempre.

Questo piano a brachiopodi e crinoidi, che riscontrasi anche nei calcari grigi della Riviera benacense e del Veneto, è quel medesimo che si trova in V. di Navezze a nord di Gussago, e precisamente al Caricatore, stato studiato dal Ragazzoni e dal Bittner, i quali ebbero a riferirlo (insieme al sovrastante piano a *Posidonomya*) al Lias superiore, ciò che seguendo quegli autori feci anch'io (2), mentre al Lias superiore spetterebbe solo il nominato piano a *Posidonomya*

(1) A proposito della Piazza Barafanto ricorderò come ne' suoi pressi esista un'ammasso di calcite spatica, la quale veniva tempo addietro escavata per impiegarsi, previa macinazione, nell' industria ceramica.

(2) G. B. Cacciamali — *Appennino umbro-marchigiano e prealpe lombarda* (Commentarî Ateneo di Brescia, 1898).

— e quello in discorso spetterebbe invece ancora al Domeriano, e ciò per ragioni paleontologiche; al Caricatore di Gussago il Bettoni avendo trovato che tanto le ammoniti osservabili sulla superficie delle brecciole quanto quelle contenute negli strati di medolo che dividono il piano a brachiopodi e crinoidi da quello soprastante a *Posidonomya*, spettano a forme caratteristiche del Domeriano: le determinazioni del valente paleontologo tolgono ogni dubbio, ed è per questo che colloco ora nel Domeriano anche il piano delle brecciole (1). Avverto però che già il Curioni — contrariamente al Ragazzoni che insisteva per farne un orizzonte distinto — considerava le arenarie e le brecciole di Gussago come la parte superiore del medolo che oggi diciamo domeriano.

Lias superiore o Toarciano. — Agli ultimi strati del medolo domeriano seguono, nella nostra provincia ed in serie ascendente, certe formazioni molto caratteristiche e sotto l'aspetto petrografico e sotto quello paleontologico.

Paleontologicamente le caratterizzano la *Posidonomya Bronni* e tra le ammoniti l'*Hildoceras bifrons* e *Levisoni*, il *Coeloceras crassum*, il *Polyplectus discoides*, il *Phylloceras Nilsoni*, ecc., forme tutte diverse da quelle della fauna domeriana. Petrograficamente le caratterizzano la straordinaria abbondanza di marne verdognole che si intercalano a sottili strati di calcari marnosi chiari. Siamo nel Lias superiore o

(1) A. Bettoni — ***Affioramenti toarciani delle prealpi bresciane*** (Boll. Soc. Geol. It. — 1899). — In questa memoria il Bettoni rileva l'errore nel quale caddi sincronizzando il piano a brachiopodi e crinoidi di Gussago con quello di S. Vigilio veronese. Giustissimo: il S. Vigilio anzichè al Lias spetta al Giura, e precisamente al Dogger inferiore: in luogo d'esser sottostante al piano a *Posidonomya Bronni* lo è a quello a *P. alpina;* ma io feci allora quel riferimento sulla fede del Cozzaglio, che a sua volta, nelle *Osservazioni geologiche sulla Riviera bresciana del lago di Garda* (Boll. Soc. Geol. It. 1891), lo attribuiva, accettandolo, al Bittner.

Toarciano — già riscontrato dal Ragazzoni tra Brione e Gussago, a Carcina, tra Concesio e Bovezzo, a Molvina (displuvio tra Botticino e Nuvolera), a Rezzato ed altrove — e recentemente ristudiato, sotto il punto di vista dei fossili, dal Bettoni.

Tra le località da questi ripassate mancano proprio quelle della regione che abbiamo ora in esame; ma e per la posizione stratigrafica di dette formazioni, e per la loro natura litologica, e per il fatto che ben ricordo d'avervi rinvenute in V. di Carcina, molti anni addietro in compagnia del Ragazzoni, abbondanti posidonomie, non esito a riferirlo al Toarciano. Esse hanno uno spessore di circa 40-50 m. e constano in basso di sottili strati d'un calcare compatto color nocciuola chiaro, alternanti con letti molto potenti di marna verdognola e con sottili strati di selce (il calcare stesso contiene la selce in modo così abbondante che questa talora vi si sostituisce quasi completamente) — ed in alto di strati più grossi di medolo ordinario, sempre alternanti con strati di selce e letti di marna. Quasi sempre offrono singolarissime pieghe concoidi od onduloidi di laminazione, che richiamano quelle del *Flitsch* appenninico.

Gli affioramenti di dette formazioni toarciane dalla V. di Carcina passano in V. del Vo, indi salgono tra M. Palosso e Dosso Ranzone ed alla Cima Valli Gemelle, per ridiscendere poi lungo il versante sinistro e nell'alveo stesso di V. Cadizzone, e finire alla Pieve di Concesio. — Un piccolo lembo isolato delle medesime trovasi ad est di Cortine (casa Pasotti) a contatto del Domeriano di Medole.

Giura inferiore o Dogger. — Il Dogger — i cui piani in ordine ascendente sono: l'Aleniano (caratterizzato dal *Lioceras opalinum*), il Bajociano (caratterizzato dallo *Stephanoceras Humphriesianum*) ed il Batoniano (caratterizzato dall'*Oppelia aspidoides*) — per la provincia nostra può dirsi finora una vera incognita, non essendo stato di esso riferito

mai alcun dato nè paleontologico nè litologico; pel primo oserei non già affermarne, ma solo indicarne dubitativamente l'esistenza in certa roccia, che nella regione in esame avrei riscontrato affiorare tra gli strati riferiti al Toarciano ed i noti scisti selciferi ad aptici del Malm o Giura superiore, roccia che quindi — la stratigrafia consentendolo — potrebbe benissimo rappresentare da noi il Dogger, e che non fu da alcuno rilevata, forse perchè molto somigliante al comune medolo. Come questo è infatti un calcare marnoso a fucoidi, in banchi piuttosto grossi, con inclusione di selce ed intercalazione di marne (scarseggianti fra gli strati più alti); pare però meno marnoso del domeriano, e la sua tinta è per solito chiara e certo non offre mai il caratteristico turchiniccio-plumbeo di questo (1).

Segue questa formazione, potente di circa 50 m., quella del Toarciano: la troviamo quindi dalla V. di Carcina alle falde meridionali del Palosso e sotto la Cima Valli Gemelle, e da qui per V. Cadizzone a Concesio (casa Canale e ronco Uberti) — nonchè in un lembo isolato a NE di Cortine, nei pressi di casa Comini.

Prima di procedere nell'esame della successiva serie stratigrafica avvertirò come il presunto Dogger, al pari del Toarciano e del piano Domeriano a pentacrini, manifesti in modo molto saliente l'*epifenomeno della tripolizzazione*: ricordo qui come, pensando al trasformarsi per epigenesi dei feldspati in caolino e delle piriti in limonite, fatti che si denominano di caolinizzazione e di limonitizzazione, fossi portato nel mio lavoro sulla Maddalena a chiamare *epifenomeni di ferrettizzazione e di tripolizzazione* i fatti pei quali

(1) Il Bettoni, nella ricordata monografia dei fossili domeriani, dice di aver avuto sotto mano alcune ammoniti del medolo di Adro (offrente in tutti gli orizzonti una omotipica colorazione grigio-giallastra), le quali con molta probabilità si debbono ritenere aleniane.

le roccie calcaree, decalcificate ad opera degli agenti meteorici, abbandonano in posto l'argilla ed il ferro (che si sovraossida) oppure la selce che contengono in diffusione, materiali che costituiscono rispettivamente le terre rosse (o gialle), analoghe per origine e per natura al *ferretto*, oppure specie di arenarie gialliccie, leggere e spugnose, assai friabili e riducentisi in finissima polvere, affini per l'aspetto e la composizione, se non per l'origine, al *tripoli*. In V. di Carcina detto materiale tripoloide, già rilevato dal Ragazzoni, è abbondantissimo, e venne anche impiegato per la modellatura delle ghise; sopra la Pieve di Concesio ed altrove è del pari largamente visibile.

Giura superiore o Malm. — Il Malm — i cui piani in ordine ascendente sono: il Calloviano, l'Oxfordiano, il Kimmeridgiano ed il Titoniano, rispettivamente caratterizzati dal *Cosmoceras Jason*, del *Peltoceras transversarium*, dall'*Oppelia tenuilobata* e dall'*Aspidoceras cyclotum* — è nella provincia di Brescia rappresentato dal *Selcifero* che corrisponde all'Oxfordiano ed al Kimmeridgiano, e dalla *Majolica* che corrisponde al Titoniano.

Da noi mancherebbe il Calloviano, cui tuttavia possono forse corrispondere quei pochi strati d'un calcare grigio-chiaro da me riscontrati lungo lo sperone separante V. del Vo da V. di Carcina, tra il Dogger (qui di tinta meno chiara) ed il Selcifero: ai paleontologi la conferma.

Il selcifero è in generale costituito in basso dal selcifero p. d., ossia dai noti scisti ad aptici — ed in alto da calcari più o meno rossi; però riscontrandosi al su citato sperone che dal Palosso scende a Dosso Corno, tra i nominati pochi strati di calcare grigio-chiaro e gli scisti ad aptici, altri pochi strati di color rosso e variegato, dobbiamo ritenere gli scisti come intercalati ai calcari; consideriamo in ogni modo prima quelli e poi questi, avvertendo come nella plaga in esame l'intera formazione, potente di circa 150 metri, sia

osservabile dalla Codolazza alla sella dietro Dosso Corno, alla V. del Vo, alla sella dietro Dosso Ranzone, alla V. del Condigolo ed alla casa Grassi Carpini, dove volge a Sud passando sul versante destro di V. Cadizzone, da qui ripiegando ad ovest fin sopra Concesio. — Sulla destra del Mella estendesi poi in una striscia tra Zanano, Cogozzo, S. Vigilio, Collebeato ed Urago, spingendosi da Zanano e da S. Vigilio fino ad Iseo ed Adro, mentre nella parte orientale della provincia non ricompare che in V. di Botticino, da dove prosegue fin nella Riviera benacense.

Gli scisti ad aptici sono sottili strati di marne rossastre, cui però si sostituiscono quasi completamente selci policrome, per le più rosse e verdi, ma anche nere, brune, cerulee, violacee, aranciate, gialle o bianche, tinte spesso vivacissime e talora anche elegantemente venate o sfumate (1). Vi abbonda l'*Aptycus Umellosus*, nè vi mancano belemniti, ammoniti e legni silicizzati. Detti scisti si sfasciano poi con grande facilità, dando luogo ad un abbondante e caratteristico detrito siliceo, la cui parte più fina si impiega utilmente nella segatura delle pietre calcaree.

Tra questo selcifero p. d. ed i calcari rossi sovrastanti incontransi sottili strati di calcari marnoso-silicei di tinta grigio-scura, che spesso per degradazione meteorica risolvonsi in un materiale poroso, leggero, tripoloide.

I nominati calcari rossi infine si presentano in strati un po' più grossi, sempre alquanto marnosi e color feccia di vino: al loro passaggio alla majolica però la tinta anzichè uniformemente vinata è variegata di verdino.

---

(1) Ad Urago Mella, come anche a Botticino e Serle, nel selcifero non sono rari diaspri ed agate, di cui potrebbesi tentare l'utilizzazione, dando luogo così ad un'industria delle pietre dure, della quale ci dà esempio la Germania. — A S. Vigilio e Gussago vi abbiamo focaje nere che si potrebbero usare come pietre di paragone: a Gussago dette focaje nere sono bituminose e contengono anche traccie di carbone.

La transizione tra il Malm rosso o Selcifero ed il Malm bianco o Majolica avviene per sfumatura litologica. È la Majolica un calcare marnoso bianco, compatto o subcristallino, a bella frattura concoide ed in grossi strati: essa viene largamente escavata a Costorio ed adoperata per stipiti, panchine, lapidi, monumenti ed altre opere architettoniche; subisce pure bella pulitura, e quando la sua omogeneità è perfetta può essere utilizzata ancora come pietra litografica (1).

Continuano nella Majolica le ammoniti, le belemniti e l'*Aptycus lamellosus* del sottostante selcifero, e vi si aggiunge la *Terebratula diphya*: contiene inoltre nuclei, spesso sferoidi, di focaja bionda, assai più omogenea e compatta di quella del selcifero, onde veniva utilizzata dalle popolazioni preistoriche pei loro strumenti litici.

La Majolica ha una potenza di circa 300 metri, e si estende in un affioramento continuo nella parte inferiore delle valli del Vo e del Condigolo, tra Dosso Corno e Dosso Ranzone a Nord e Costorio e M. Verdura a Sud.

A chi da Brescia si reca in V. Trompia non può sfuggire questo lato dell'affioramento di Majolica, detto sperone Costorio-M. Verdura prospettandogli il proprio fianco meridionale, colla brulla Majolica sul dorso ed il Selcifero ricco di vegetazione alla base (2).

I piani di posa degli strati di Majolica sono spesso rugosi e talvolta presentano patine o brecciole verdastre: il Ragazzoni dava grande importanza, come carattere stratigrafico, a questa brecciola cloritica, che scompare nel soprastante Neocomiano.

---

(1) Per quest'uso s'è cercato impiegare anche il lias inferiore o *Corso* di M. Denervo nella Riviera benacense; ed il Ragazzoni raccomandava inoltre certi calcari dell'infralias di Nave.

(2) Il Ragazzoni nella sua carta geologica indicava inesattamente due affioramenti distinti di majolica.

A detto Neocomiano od infracreta — costituito da calcari compatti di tinta grigia ed a sottili straterelli, nei quali all' *Aptycus lamellosus* ed alle selci bionde si sostituiscono l' *A. Didayi* e le selci nere — passa insensibilmente la Majolica; ma nella regione in esame, per quanto gli strati più alti della Majolica (p. es. a Costorio) si facciano più sottili e meno bianchi, ed il Curioni li ritenesse spettanti al Neocomiano, la vera formazione Neocomiana manca, mentre insieme alla Creta è bene sviluppata più ad occidente, come tra Collebeato e Cellatica ed a Polaveno.

III. — Tectonica ed Orogenesi.

La nota dominante nella tectonica della nostra regione è un'ampia ellissoide sinclinale il cui asse, seguente press'a poco l'alveo di V. del Condigolo, va dalla Codolazza alla Cima Valli Gemelle in direzione dapprima di E poi di NE; la majolica di Costorio ne è presa in mezzo, onde gli abbondanti arricciamenti, le bizzarre contorsioni de' suoi strati. Quest'ellissoide sinclinale è leggermente rovesciata a Sud, per modo che nella sua gamba settentrionale gli strati offrono forti pendenze, mentre dette pendenze sono più dolci nella gamba meridionale: infatti il giura-lias alla Codolazza, alla V. di Carcina, al Dosso Corno, alla V. del Vo, al Dosso Ranzone ed all'alta V. del Condigolo (Scanfoja e Grassi Carpini) presenta — come mi risulta da 19 misurazioni eseguite — una prevalente pendenza a Sud (oscillante tra S 20 O e S 20 E) di 40 a 70 gradi; ed a Costorio, a Concesio ed al M. Verdura — dove ho eseguite 16 misure — presenta oscillazioni tra N e NO, in media dai 20 ai 36 gradi (minimo 12, massimo 50); il raccordamento tra le due gambe della sinclinale ha luogo intorno alla Cima Valli Gemelle, a N della quale le due misurazioni eseguite danno una media di SO 30, ed a S cinque misurazioni danno una media di O 7 N 36.

Il domeriano che circonda la detta ellissoide, e successivamente anche il lias inferiore, l'infralias e la dolomia triassica, partecipano in massima alla medesima tectonica: così il medolo di Carcina (media di 2 osservazioni) pende a S 10 E di 56° — quello di Pregno (media di 2 osserv.) a S 20 E di 32°. — e quello tra Pregno e Valgobbia (media di 4 osserv.) a S 12 E di 18°, dimostrando una graduale diminuzione della pendenza mano mano che ci allontaniamo dall'asse della sinclinale; — il medolo poi del Palosso (2 osservazioni) pende a S 10 O di 40° — quello delle Poffe (3 osserv.) a S 33 O di 35° — e quello di V. Sambuco (1 osserv.) ad O 20 S di 30°, dimostrando con ciò di seguire la curva dell'ellissoide; — e così l'infralias di V. Lumezzane offre una pendenza a SO di 60° (4 osserv.) — la dolomia della stessa valle a S 25 O di 53° (2 osserv.) — e la dolomia di M. Conche, casa Lembroni e Caino a SO di 40° (4 osservazioni).

Nella parte meridionale poi della regione tutte le formazioni, dal Toarciano di V. Cadizzone all'infralias di V. Merolta, in armonia coll'altra gamba della sinclinale, presentano pendenza oscillante tra O e NO, in media dai 30 ai 40 gradi (minimo 20, massimo 60), come risulta da 63 eseguite misurazioni.

Ma la tectonica, fin ora — salvo pochi localissimi disturbi stratigrafici, che credo inutile rilevare — così semplice e coordinata, muta completamente nell'estremo lembo meridionale della nostra plaga, complicandosi alquanto: le masse rocciose si presentano qui affatto dislocate dalle precedenti ed offrono una tectonica loro speciale: ci troviamo dinanzi ad un'altra ellissoide sinclinale, con asse press'a poco parallelo a quello dell'ellissoide di V. del Condigolo, ma del tutto rovesciata a Sud.

Le due gambe od ali di questa nuova sinclinale si mostrano evidentissime al M. Montecca, dove il medolo è come

intanagliato da due branche di corna, una che vi sta normalmente di sotto e l'altra che vi è rovesciata di sopra.

La pendenza che effettivamente offre il medolo nell'ala settentrionale è ad E 25 N di 46° (media di 3 misure); ma dato il rovesciamento di questa, bisogna ammettere una rotazione di 134° (complementari di 46°), che avrebbe portato gli strati dall'orizzontalità primitiva all'attuale pendenza passando per una pendenza ad O 25 S. Nell'ala meridionale, normalmente situata, lo stesso medolo inclina a N 30 O di 20° (media di 3 misure).

Le nominate due gambe si limitano pel sinemuriano (corna e medolo inferiore) al M. Montecca, perocchè più oltre la meridionale scompare sotto il piano di Nave, e la settentrionale urtando (quasi ortogonalmente) contro l'infralias deve sottoporsi a questo; ma il charmutiano (medolo superiore), quello cioè che giace proprio in mezzo all'ellissoide, si mostra anche un po' più avanti, e presenta anzi bellissimi arricciamenti ed ondulazioni, ossia curve anticlinali e sinclinali secondarie, con strati portati spesso alla verticalità e certo con fratture e scorrimenti; la regione così disturbata e sconvolta, e che comincia alle falde occidentali stesse di M. Montecca di fronte a Monteclana, continua colla gamba nord della grande sinclinale per Piezze fin quasi sotto alla cascata del Listrea (direzione di corrugamento O 30 N) — e colla gamba sud fin sopra Borano, Villa e Casina (direzione delle pieghe O 30 S); ed il medolo, che evidentemente fu sottoposto ad enormi pressioni laterali, deve aver quindi subito un metamorfismo meccanico: è diffatti molto più compatto del solito, si liscia facilmente diventando assai sdrucciolevole, ed è ricco di caratteristiche vene spatiche.

Con molta probabilità l'ellissoide del Montecca, avendo l'asse parallelo a quello dell'ellissoide del Condigolo, deve sotto al piano di Nave incurvare planimetricamente la propria gamba meridionale, in modo da offrire leggera concavità a

nord; ed allora la bella anticlinale secondaria del medolo del Conicchio, già rilevata nel più volte citato mio lavoro Brescia-Maddalena, segnerebbe la prosecuzione riaffiorante delle rughe Borano-Villa-Casina.

Tale supposizione è confortata anche dal fatto che il domeriano della Sacca e di Medole ed il toarciano ed il dogger di Cortine — i quali, per quanto a stratificazione indisturbata, succedono in concordanza al domeriano corrugato, e fan parte della stessa gamba meridionale dell'ellissoide — offrono inclinazione che grado grado s'avvicina alla N.: infatti il domeriano della Sacca pende (media di 4 misure) a N 37 O di 32°, quello di Medole (media di 5 misure) a N 17 O di 20°, ed il toarciano-dogger di Cortine (media di 3 misure) a N 10 O.

Cerchiamo ora di seguire l'ala settentrionale dell'ellissoide del Montecca, quella cioè che presenta il rovesciamento e che scompare contro l'infralias di M. Rinato e della cascata del Listrea. Se da Monteclana volgiamo il nostro sguardo verso occidente ed osserviamo il fianco dell'estremo sperone di M. Peso, sotto casa del Lino, non potremo a meno di scorgere delle stupende pieghe in quegli strati infraliassici, e precisamente notare come gli stessi sieno duplicati, offrano cioè delle curve a C. colla convessità rivolta a Sud: si tratta dunque d'una anticlinale rovesciata a Sud, che presuppone la compartecipazione della sovrapposta corna di M. Peso, onde si spiega come non sia che apparente la grande potenza offerta in questi punti dell'infralias e della corna. A sua volta detta anticlinale, oggi interrotta dalla V. Listrea, presuppone l'originaria sua prosecuzione ad E, passante sopra Monteclana ed adagiantesi contro il Montecca, nascondendo così anche quella parte di gamba settentrionale della nota sinclinale che ora è visibile per postuma rimozione di materiale; se immaginassimo dunque rimessi a posto la corna e l'infralias asportati dalle erosioni, vedremmo nella

corna rovesciata del Montecca non solo l'ala nord della nominata sinclinale, ma altresì la prosecuzione dell'ala sud dell'anticlinale di M. Peso, la gamba nord della quale prosecuzione d'anticlinale, passando sull'infralias di M. Rinato, si collegherebbe colla corna di M. Porno. Ed ecco così che questa anticlinale rovesciata raccorda qui fra loro le due nostre grandi ellissoidi sinclinali.

La gamba settentrionale dell'ellissoide del Montecca potrà dunque continuare ancora un po' sotto l'infralias del Rinato, della Cascata e della casa del Lino; ma il contatto discordante tra medolo, toarciano e dogger di Monteclana, della Sacca, di Medole e di Cortine con infralias, corna e medolo di M. Peso non si può spiegare che colla degenerazione dell'anticlinale rovesciata in frattura con salto avente direzione Ovest, e che sembra cessare sotto casa Mazzucchelli, per quanto certamente continui nascosta sotto il piano di Bovezzo. Tale frattura, avente pendenza a Nord — come lo dimostra il suo arretramento planimetrico a Nord dove fuvvi rimozione di materiale — ha permesso alle masse rocciose dell'ellissoide del Montecca di scorrere sotto a quelle di M. Peso, facenti parte dell'ellissoide del Condigolo.

La frattura in discorso è forse in relazione con altra che certamente deve passare tra M. Montecca e M. Rozzolo e che si può ritenere la causa della lievissima potenza offerta dall'infralias in questo valico, il piano inferiore dell'infralias, ossia degli scisti neri (che manca affatto ovunque detta formazione ha limitato spessore), essendo infatti un orizzonte, oltrechè di facile rimozione, di facile scorrimento.

Ed ora che abbiam cercato di mettere in evidenza la tectonica della regione esplorata, dobbiamo indagare la genesi dell'attuale morfologia del suo territorio: per far ciò è duopo innanzitutto in base alla tectonica ricostituire l'oroidrografia primitiva, quella cioè che la regione doveva presentare subito dopo il corrugamento e l'emersione de' suoi

strati dal fondo marino — ricercare poi le cause di tale corrugamento ed emersione e della tectonica stessa che ne è conseguita *(protofenomeni)* — e infine spiegarci le fasi che il rilievo primitivo deve aver attraversate per trasformarsi nell'attuale *(epifenomeni)*.

Ci è già occorso di parlare di asportazione di materiali operata dagli agenti meteorici e dai corsi d'acqua: ripetiamo ora col Lubbock « che i limiti primitivi degli strati geologici non sono quelli tracciati sulle nostre carte — che non un frammento della superficie originaria esiste oggi, essendovi stata dovunque forte rimozione di materiali — che tutte le roccie ora superficiali debbono essersi quindi trovate un tempo a relativa grande profondità » (1).

Non è facil cosa tracciare i limiti originarî delle nostre stratificazioni, per quanto non siavi dubbio che majolica, selcifero, dogger e toarciano dovessero estendersi assai più di oggi a ricoprire il medolo, questo dovesse addossarsi più largamente sulla corna e questa sull'infralias, e che l'infralias dovesse in più forte misura ammantare co' suoi strati la dolomia triassica, la quale a sua volta non doveva presentare quelle profonde incisioni che ora le sono caratteristiche.

L'ellissoide del Montecca, come già dicemmo, rimaneva sepolta sotto l'infralias e la corna dell'estremo margine SE dell'ellissoide del Condigolo — e tutte le roccie di questa, non per anco solcate dai numerosi torrenti attuali, erano certo disposte concentricamente attorno al suo asse con maggiore ampiezza, regolarità e continuità: ciò è quanto in generale si può con sicurezza affermare.

Che se vogliamo scendere ai particolari, per alcuni punti potremo affermare anche di più: così per esempio è naturale che lungo l'asse della sinclinale del Condigolo si determinasse fin dall'origine la valle omonima, bellissimo esempio

(1) *Le bellezze della Svizzera* (Versione italiana - Milano, Hoepli, 1900).

di valle tectonica; anzi qui possiamo quasi calcolare quale sia stata l'entità del lavoro di erosione. Notiamo infatti come oggi l'alveo delle due valli riunite del Condigolo e del Vo non coincida esattamente colla sinclinale, trovandosi questa parallelamente un po' più a Nord, mentre quando il torrente cominciò il suo lavoro doveva, come si disse, scorrere nella sinclinale; tenendo presente però che questa è inclinata a Sud, comprenderemo benissimo come il torrente stesso, procedendo verticalmente nell'incisione del proprio alveo, abbia dovuto di necessità scostarsene sempre più: il suo corso non ha mutato, solo non fu determinato dalla presente configurazione della superficie, bensì da strati oggi scomparsi. Cosicchè se noi, tenendo conto della pendenza delle due gambe della sinclinale, immaginiamo rimessi a posto tanti strati quanti ne occorrono perchè l'asse della sinclinale si trovi verticalmente sul corso del torrente, potremo calcolarne con approssimazione l'originaria potenza; dico con approssimazione, perchè bisogna anche non dimenticare che l'emersione si compiva con estrema lentezza, e che quindi l'erosione aveva luogo contemporaneamente al corrugamento (1).

Ma ad altra interessantissima conseguenza ci porta qui la tectonica: se noi osserviamo l'andamento delle formazioni geologiche nella V. Trompia media ed inferiore, ci colpirà tosto il fatto che esse l'attraversano; e se allora immaginiamo rimesso a posto quanto l'erosione ha asportato, non potremo a meno di sospettare che detta valle all'epoca del corrugamento dovesse essere in ogni punto sbarrata, ossia non dovesse esistere: certo è che non trattasi affatto di valle tectonica, bensì di valle d'erosione e quindi relativamente recente; e come con tutta evidenza a Brozzo e Marcheno è solo per l'incisione della dolomia triassica che è venuto in

(1) La valle del Condigolo è splendido esempio di ciò che troviamo teoricamente spiegato dal Lubbock a pag. 161 dell'opera citata.

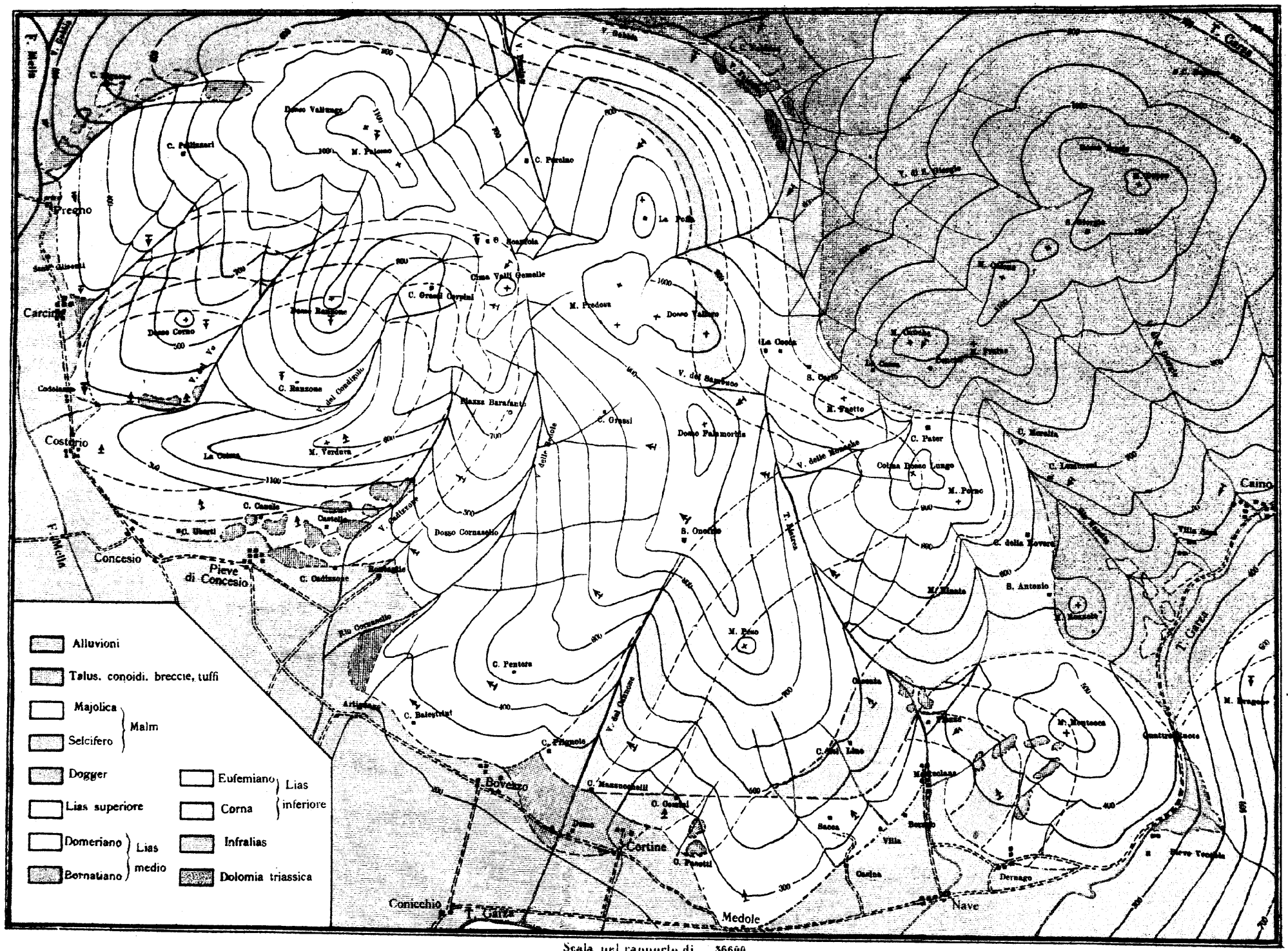
luce il sottostante piano del Raibl, così a Carcina e Concesio è solo per l'incisione del terreno giurese che è venuto ad apparire il Medolo: la majolica della nostra ellissoide del Condigolo doveva quindi originariamente formare un corpo solo colla majolica della sella dell'Oca, del Quarone, dei Camaldoli, ecc. sulla destra del Mella. In base a ciò non esito a lanciare un'ipotesi che vorrà essere accolta almeno come molto plausibile, l'ipotesi cioè che la valle del Condigolo proseguisse verso occidente (il Mella qui non ancora esistendo) per S. Vigilio e Gussago: l'attuale dislivello tra il piano Costorio-S. Vigilio (220 m.) e la Forcella S. Vigilio-Gussago (309 m.) è di soli 89 metri, e questi ci possono benissimo rappresentare l'entità del postumo lavoro di erosione del Mella — ed il conglomerato miocenico di Sale e della Badia, prima che dai ciottoli della majolica di Brione trascinati dalla V. di Navezze, sarebbero allora provenuti da quelli della majolica del Condigolo (1).

Mi è caro che il risultato cui son qui giunto venga in appoggio all'opinione del mio maestro Ragazzoni essere più antiche le valli trasversali e più recenti le longitudinali, per quanto egli pur ciò ritenendo avesse altro concetto che troppo risentiva delle dottrine catastrofiche dell'antica geologia; considerasse cioè le prime come bacini chiusi che all'aprirsi violento delle seconde riversassero nel piano le loro acque ed i loro materiali (2).

---

(1) L'identico conglomerato del M. Orfano bresciano sarebbe provenuto da una valle sebina ora scomparsa che portava a Rovato i ciottoli della majolica d'Iseo; e così il coetaneo conglomerato del S. Bartolomeo di Salò da un corso d'acqua che pei Tormini e per Salò si riversava nella valle benacense.

(2) Riferendoci qui specialmente alla V. Trompia, è bene però non dimenticare che essa, geograficamente longitudinale, è trasversale stratigraficamente. Io non so ora dire che ne fosse della regione attualmente occupata dalla V. Trompia: forse versava le proprie acque ad oriente nella


Alluvioni
Talus. conoidi. breccie, tuffi
Majolica
Selcifero
Malm
Dogger
Lias superiore
Domeriano
Bornatiano
Lias medio
Eufemiano
Corna
Lias inferiore
Infralias
Dolomia triassica
Scala nel rapporto di 36600
C. B. CACCIAMALI dis.

Le altre valli secondarie che solcano il nostro territorio son tutte d'erosione, e quindi ne riparleremo più avanti; qui ci resta solo a dire della V. del Garza. Il Taramelli (1) opina non esser questa che un relitto di valle più importante, ossia della V. del Chiese, il quale giunto a Barghe doveva prendere la via di Preseglie e pel passo di S. Eusebio seguire l'attuale corso del Garza; non so su quali fatti l'illustre geologo basi detta opinione; l'accetto tuttavia completamente, sia perchè tale via del Chiese corrisponde alla direzione NNE-SSO, che è quella dei nostri grandi laghi e delle grandi fratture e linee tectoniche bresciano-trentino-veronesi, sia perchè l'attuale dislivello tra Barghe e S. Eusebio non è che di 282 m., che possono rappresentare l'entità dell'erosione operata dal Chiese a Barghe dal momento della sua deviazione per Vobarno ad oggi, sia perchè la conca di Odolo da una parte e quella di Nave dall'altra mi sembrano troppo ampie per gli attuali loro torrenti Vrenda e Garza, sia perchè lungo la linea Barghe-Preseglie-Odolo troviamo non solo rimossa la dolomia triassica e messo allo scoperto il Raibl, ma rimosso anche questo e messi a nudo la porfirite infraraibliana ed i calcari e tufi di Wengen.

Se le cose stavano così, con molta probabilità anche la valle di Lumezzane da un lato e quella di Vallio dall'altro dovevano — seguendo un corso retrogrado rispetto all'attuale — essere affluenti di questo antico Chiese, la prima giungendovi per il passo del Cavallo (dislivello tra questo e Sarezzo 479 m.), la seconda sboccandovi al passo di S. Eusebio (dislivello tra questo e Sopraponte 344 m.).

V. Sabbia per Marmentino e Navono (dislivello tra Tavernole ed il passo del Termine 513 m.) e per Lodrino e Casto (dislivello tra Brozzo e la Cocca di Lodrino 326 m.) — e fors'anco ad occidente per V. di Gombio o V. di Savino e poi per V. d'Ome (dislivello tra Ponte di Zanano e S. Giovanni di Polaveno 302 m.).

(1) *Di alcune delle nostre valli epigenetiche* (Firenze, Ricci, 1899).

Abbiamo accennato alle grandi linee tectoniche della regione bresciano-trentino-veronese, che è quanto dire della regione benacense: ora — ricordando anche come la medesima direzione sia offerta dall'asse della Maddalena, ultima occidentale manifestazione di quella tectonica — potremo ritenere le nostre due grandi ellissoidi non rappresentare forse che una deformazione, con spostamento verso ovest, di quelle linee, o meglio un raccordamento del fascio stratigrafico benacense colla tectonica generale alpina, cui chiaramente obbedisce l'alta V. Trompia.

Abbiamo anche accennato a sovrapposizione concordante delle roccie del periodo cretaceo a quelle del periodo giurese nel territorio che trovasi sulla destra del Mella, ed a conglomerati miocenici formatisi con ciottoli di roccie giuresi: l'epoca del primitivo corrugamento della nostra regione risale dunque ad un tempo posto tra la fine del cretaceo ed il principio del miocene: per diverse altre ragioni, che qui è inutile ricordare, possiamo precisamente ammettere che detta dislocazione di masse con conseguente emersione di suolo è post-eocenica, si è quindi iniziata al principio del miocene; con ciò però non si intendono escludere moti orogenici anteriori, palesati fra l'altro dalla presenza di roccie clastiche nel lias (le brecciole domeriane).

La causa precipua dell'emersione della terra ferma, più che a reale innalzamento delle sedimentazioni, si vuole oggi attribuire a ritiro delle acque del mare per abbassamento di vaste plaghe dei fondi oceanici; e se nei continenti emersi troviamo strati coetanei occupare regioni più alte e regioni più basse, ciò vorrebbe dire che anche su quest'ultime ebbero luogo affondamenti; il corrugarsi poi delle sedimentazioni stesse è certamente dovuto alle enormi pressioni laterali che le masse rocciose han dovuto subire per il fatto che, data la sfericità della terra, le porzioni della crosta terrestre soggette a bradisismo discendente dovevano adattarsi ad occupare uno spazio minore.

Del nostro territorio dovette partecipare all'abbassamento che colpì la regione veneto-adriatica la parte meridionale, insieme agli speroni occidentali del M. Maddalena: la spinta laterale venne quindi da S e SE, onde la direzione O e NO delle nostre ellissoidi, la loro inclinazione verso E e SE, il completo rovesciamento di quella del M. Montecca, i bellissimi arricciamenti del medolo di Monteclana, la frattura Monteclana-Bovezzo, lo scorrimento e la parziale sottoposizione dell'ellissoide del Montecca al labbro meridionale più esterno dell'altra.

Ma altri fatti riflettenti la geologia generale del bresciano dimostrano ulteriori ritiri del mare per ulteriori affondamenti a SE, e quindi ulteriori moti di assettamento nella regione pedemontana e nella pianura, e precisamente uno alla fine del pliocene, ed altro in pieni tempi glaciali, moti ai quali già accennai nel mio lavoro sulla geologia della collina di Castenedolo (1).

Agli abbassamenti agli sbocchi di valle l'Heim dà grande importanza come causa della incisione dei terrazzi orografici, ogni abbassamento dovendo determinare cascate e rapide, frane e forre al limite del superiore terrazzo, e quindi più energica azione erosiva e più attivo scolpimento delle valli, mentre il Taramelli vede piuttosto nel sollevamento delle masse montuose e nell'aumento delle precipitazioni atmosferiche durante i periodi diluviali del quaternario la causa della maggiore intensità della forza erosiva e quindi dell'approfondirsi più energico delle valli.

Comunque — e sia pure combinando un abbassamento allo sbocco con una portata più considerevole della corrente, e sia ancora che le cause delle mutazioni nell'andamento delle valli vengano a complicarsi per altri movimenti di suolo, come accentuazione di curve stratigrafiche o

(1) Nei Commentari dell'Ateneo di Brescia pel 1896.

dislocazioni conseguenti a fratture — la principal causa determinante il brusco cambiamento della direzione dei corsi dei fiumi sta nella cattura delle valli, la quale dal Lubbock è spiegata con queste parole: « I corsi d'acqua retrocedono verso il partiacque per erosione, ed anche l'attraversano, e se la valle nella quale forzano il loro passaggio è a livello più alto, catturano le acque superiori ». Or appunto a catture attribuirei l'abbandono della via S. Eusebio-Brescia da parte del Chiese, nonchè il costituirsi della V. Trompia, fatti che forse si potrebbero collocare nella fase orogenica tra il terziario ed il quaternario, al pari dello spostamento degli strati miocenici della Badia e di M. Orfano.

Il Chiese, che sulla fine del pliocene percorrendo ancora le valli della Vrenda e del Garza forniva le ghiaje al conglomerato preglaciale di Castenedolo, durante il 2° interglaciale sboccava nella valle benacense, avendo lasciato al cimitero di Salò traccia delle sue ghiaje: fu dunque il fiume salodiano che essendo retroceduto fino a Barghe catturò qui il nostro Chiese; solo alla terza invasione glaciale questo, per sbarramento morenico, abbandonò anche la via benacense per l'odierna, nella quale s'impadronì di nuovo della valle di Vallio.

Quanto al Mella, era forse in origine un torrentello limitato al tratto Concesio-Stocchetta ed affluente del vecchio Chiese: retrocedendo per erosione sarebbe andato impadronendosi mano mano delle superiori valli, sia in forza di cattura, sia in conseguenza di graduale indietreggiamento del partiacque de' suoi affluenti: così la prima valle (del Condigolo) sarebbe stata conquistata per cattura — la seconda (di Lumezzane) per continuato spostamento verso Est del passo del Cavallo — ecc. ecc.

Altro esempio di cattura nel nostro territorio abbiamo nella V. Merolta: molto probabilmente questa in origine passava a sera anzichè a mattina del Rozzolo, cooperando

all'erosione dell'infralias e confluendo nel Listrea, e più tardi veniva catturata dal torrentello che produsse la profonda incisione nella dolomia tra M. Rozzolo e lo sperone di Villa Sera: allora lo sfasciume dell'infralias venne convogliato in questa nuova via, e noi lo troviamo qui erratico e largamente utilizzato nelle costruzioni di Villa Sera e Caino.

Come esempi di arretramenti più recenti possiamo citare la Cima Valli Gemelle, la quale doveva essere più a Nord e più elevata prima che V. Porcino risalisse per erosione — nonchè il principio dell'alveo del Listrea, il quale sempre per erosione va tuttora retrocedendo nei pascoli a Sud del passo della Cocca.

Delle altre valli della regione studiata solo la nominata del Listrea, quella del Vo e la V. Porcino incidono ortogonalmente, come la V. Trompia inferiore, le stratificazioni, e son state quindi forse determinate da fratture originarie e superficiali negli strati ora scomparsi; alla qual causa si potrebbe riferire anche il corso del vecchio Chiese (seguente antica superficiale frattura in prosecuzione della Merano–Idro), nonchè il tratto superiore di V. Gobbia, quello inferiore di V. Merolta e le altre vallette di Caino (S. Giorgio, Aosta, ecc.).

A proposito del Listrea dobbiamo notare come la sua bella cascata, precipitante tra pittoreschi dirupi, ricchi di incrostazioni e cementazioni calcaree (tuffi e breccie), dovesse trovarsi in origine molto più a Sud, cioè all'incirca a Monteclana.

E veniamo infine a quelle valli che sono state evidentissimamente determinate dalla maggiore erodibilità di alcune roccie, e che quindi seguono l'andamento di queste: sono le così dette « valli di fiume » o « valli monoclinali », le quali, seguendo la pendenza degli strati che incidono, sono andate e vanno di continuo migrando spostandosi parallelamente a sè stesse. Tali sono: la V. Faidana e la parte

inferiore di V. Gobbia, le quali erodendo l'infralias tendono a spostarsi rispettivamente verso Ovest e Sud — le valli di Pregno e di Carcina, le quali si spostano a SE erodendo rispettivamente il medolo ed il toarciano — la V. di Cadizzone, incidente il toarciano e spostantesi a NO — e le valli del Cornasello e del Cannone, incidenti il medolo e che originariamente più a SE si son portate e si portano verso NO.

Lo sfasciume trascinato in basso da V. Cannone ha prodotto tra Bovezzo e Cortine il bel conoide sul quale sta la frazione che dicesi appunto del Dosso, e le cui breccie risalgono fino alle case Mazzucchelli e Prignole.

Anche allo sbocco del rio Cornasello, tra Roncaglie e Artignago, abbiamo una grande quantità di detrito siliceo e di terra rossa, che ammantano il Monticello e sono a loro volta solcati da caratteristiche vallette di erosione.

Abbondante è pure il detrito di V. Cadizzone, che però si confonde coll'enorme quantità di tritume rosso siliceo-argilloso sceso dall'alto del M. Verdura e nascondente per lo più la roccia che ne è in posto alla base: questo continua anche dietro la Pieve di Concesio, dove vi si associano grandi blocchi di solida breccia formata in prevalenza con frammenti di calcare majolica.

Breccia di majolica trovasi ancora alla confluenza delle valli del Condigolo e del Vo.

La V. di Pregno è del pari ricca di brecciame e di detrito siliceo-ocraceo, come si può constatare salendo per Zignone al Palosso.

Ma anche nelle minori vallette possiamo trovare relativa abbondanza di sfasciume roccioso: così in quella scendente dalle falde del Peso verso casa Pasotti, dove un terreno rosso siliceo ricopre il toarciano — in quella scendente dal Montecca verso Monteclana, dove possiamo osservare anche la più facile ferrettizzazione e tripolizzazione degli strati verticali del medolo — ecc.

Nè dobbiamo dimenticare il detrito caratterizzante quelle selle che si trovano a cavaliere di due vallette trasversali e che son dovute a prevalente erodibilità del terreno: così le selle dietro Dosso Corno e Dosso Ranzone, dovute alla serie dal toarciano al selcifero — Cocca e Pater, dovute all'infralias — ecc.

Giunto così al fine del mio dire, debbo dichiarare che la parte risguardante la ricostituzione delle passate oro-idrografie non è che un tentativo fatto per seguire le tendenze della moderna geologia, tendenze che vedo con piacere seguite anche dal collega Cozzaglio ne' suoi geniali lavori presentati in questi due ultimi anni all'Ateneo di Brescia ed al Club Alpino Italiano; non pretendo quindi aver fatto cosa definitiva, e sarei anzi lieto se altri, sia per critica che per nuovi studî, potesse fare cosa migliore e più esattamente dimostrata.

Adunanza del 24 Febbraio.

Il d.r Angelo Bettoni, socio aggregato, legge alcune *Note sulla infezione tifica nel Comune di Brescia*, contributo allo studio d'un problema importantissimo per le condizioni sanitarie della città nostra. Ne diamo qui riassunta largamente la parte essenziale.

L' oratore esordisce richiamando i ricordi delle vivaci polemiche combattute sui giornali politici locali e sulle colonne del giornale la *Vita*, tra quelli (e ne tace i nomi perchè troppo noti) che mettendo a nudo le tristi condizioni sanitarie della città, miravano allo scopo altissimo della sua rigenerazione igienica e quelli, che, credendo l' allarme frutto di inconsulte esagerazioni e temendone le funeste conseguenze

per l'interesse economico cittadino, avrebbero voluto soffocare ogni cosa col silenzio o col ridicolo. Egli stesso tra i ricordi della sua fanciullezza conserva ancora quello di un carro mascherato simboleggiante la *Vita*, il sottosuolo cittadino, i microbi, che nel carnevale del 1884, ebbe un grande successo di ilarità. E prosegue: « In questa Accademia furono letti e si conservano nei suoi Commentari i lavori polemici del compianto d.r Gamba, del d.r Bonizzardi e del d.r A. Maraglio. Nel giugno del 1885 il d.r A. Maraglio, segretario della Commissione nominata dall'Ateneo per lo studio della mortalità in Brescia, qui leggeva una dotta relazione dell'opera paziente e laboriosa compiuta dalla Sotto-commissione incaricata delle visite domiciliari nella città. Da quel tempo fino ai nostri dì, la questione del tifo non ha più appassionato gli animi dei cittadini; ma quelle lotte e quelle polemiche hanno in questo periodo di tempo portato i loro frutti; esse hanno segnato l'inizio di quelle riforme che la scienza nuova e il rapido sviluppo della vita civile aveva già da molti anni imposte in altri paesi come nuove necessità di esistenza sociale. Ed ora che l'igiene è scienza positiva ed è divenuta funzione dello stato e del comune, noi, tornando sull'argomento tanto discusso anni addietro, abbiamo la via additata dalle osservazioni dei fatti e dalla ricerca scientifica; l'apprezzamento e la verità appaiono e si impongono di per sè ».

Dice poi che in Brescia morirono per tutte le cause di morte in media:

dal 1881 al 1885 — 2290 persone ogni anno
dal 1886 al 1890 — 2087 » »
dal 1891 al 1895 — 2148 » »
dal 1896 al 1900 — 1957 » »

Il quoziente di mortalità generale per 1000 persone della popolazione media di ogni quinquennio dal 1881 al 1900 fu:

dal 1881 al 1885 — 37,76
dal 1886 al 1890 — 32,41
dal 1891 al 1895 — 31,96
dal 1896 al 1900 — 27,50

Adunque la mortalità generale è fortemente e per grado diminuita, mentre si sa che la popolazione effettiva della città è aumentata e dentro e fuori delle mura.

Le morti per tifo furono in media:

dal 1881 al 1885 — 118,8 ogni anno
dal 1886 al 1890 — 41,2 »
dal 1891 al 1895 — 27,4 »
dal 1896 al 1900 — 23,0 »

Le morti per difterite e complessivamente per morbillo, scarlattina e vaiolo furono:

	per difterite	per le altre malattie infettive
dal 1881 al 1885	50,5	39,8
dal 1886 al 1890	35,0	20,8
dal 1891 al 1895	25,4	35,6
dal 1896 al 1900	19,4	3,2

La diminuzione costante del numero dei morti per tutte le malattie infettive, come per la febbre tifoidea, appare evidente dalle tavole qui annesse.

	1883		1884		1885		1886		1887		1888	
	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti
Tifo		102	197	101	116	58	61	34	79	45	114	33
Difterite . .		104	144	59	96	41	140	62	84	35	59	33
Vaiolo . . .		8	21	11	31	2	36	2	45	7	12	2
Scarlattina . .		2	3	—	9	1	21	1	50	4	164	20
Morbillo . .		30	42	2	423	23	33	4	704	37	52	6
Febbre puerp.		2	7	6	4	3	9	6	1	1	10	6
		248		179		128		109		129		100

	1889		1890		1891		1892		1893		1894	
	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti
Tifo	132	39	161	36	183	29	316	36	326	31	149	17
Difterite . .	37	26	37	19	108	43	76	28	71	20	72	25
Vaiolo . . .	13	1	17	—	15	2	6	—	7	—	72	1
Scarlattina . .	70	11	4	—	28	1	294	43	235	22	202	22
Morbillo . .	397	9	70	3	1353	54	350	17	92	5	734	4
Febbre puerp.	4	4	7	2	6	2	5	1	8	5	6	2
		110		60		131		125		83		71

	1895		1896		1897		1898		1899		1900	
	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti	Casi	Morti
Tifo	333	43	178	17	152	9	247	21	212	26	280	24
Difterite . .	65	11	37	4	87	18	197	34	150	23	59	7
Vaiolo . . .	1	—	2	—	1	—	2	—	4	—	3	1
Scarlattina . .	91	3	28	—	44	4	41	—	54	1	11	—
Morbillo . .	265	4	82	—	1120	8	375	—	25	—	479	2
Febbre puerp.	9	3	9	2	1	—	9	—	14	2	2	—
		64		23		39		55		52		34

Se poi si considera separatamente la mortalità per tifo nella città e nel suburbio, vediamo migliorate le condizioni nostre più entro che fuori le mura cittadine.

Morirono per tifo ogni anno in media:

	nella città	nel suburbio
dal 1881 al 1885	67, 2	—
dal 1886 al 1890	31, 6	9, 6
dal 1891 al 1895	22, 0	5, 4
dal 1896 al 1900	17, 2	5, 6

Se confrontiamo da ultimo la mortalità per tifo in Brescia con quella che si è verificata in molte altre città italiane dal 1881 in poi, vediamo che mentre negli anni 1883 e 1884 Brescia toccò le cifre più elevate di mortalità, ora siamo prossimi ad un quoziente medio; così che non facciamo più come pel passato la peggiore figura. Anzi si può affermare che mentre nella maggior parte delle altre città italiane dal 97 in poi la mortalità per tifo appare leggermente aumentata, tra noi solo nel 98 il numero dei morti per tifo ha preso a crescere per portarsi di nuovo a cifre più basse della media nel 99 e nel 900.

Anche riguardo alla morbilità le condizioni attuali sono migliorate, se le confrontiamo con quelle di 20 anni fa, e il numero dei casi che furono denunciati in Brescia negli anni 98-99-900 è inferiore alla media dei casi che negli stessi anni figurano accaduti in 26 delle principali città italiane. Le più importanti di queste, e quelle che hanno risolto i problemi della fognatura, dell'edilizia, dell'acqua potabile, danno il minor contingente alla infezione tifica; noi posti dagli eventi in seconda fila, dobbiamo camminare con quel passo più corto che ci fu destinato.

Il tifo a Brescia è accresciuto dal contingente che la provincia invia all'Ospedale. Per notizie cortesemente fornite al d.r Bettoni dal direttore degli Spedali Civili, il d.r Vitaliano Galli, si può affermare che ogni anno vi sono ricoverati

circa 50 tifosi, dei quali 10 soli vengono dalla provincia. Ma l'anno scorso in cui ve ne furono curati ben 118, il doppio cioè dei tre anni precedenti, la provincia ne inviò 79; perciò devesi ammettere solamente fittizio l'aumento che venne da alcuni lamentato l'anno scorso del tifo nella nostra città.

Venendo all'argomento dell'eziologia del tifo dice che il tifo è una malattia infettiva, occorre cioè la penetrazione del germe specifico del tifo nel nostro organismo, perchè vi si sviluppi la malattia; la quale è il risultato della vita del germe stesso, cioè del suo ricambio organico, dell'assorbimento dei suoi prodotti, della sua moltiplicazione e insieme della reazione che l'organismo nostro oppone all'azione sua. Abbiamo così da un lato l'intossicamento, l'invasione del germe nel sangue, negli organi linfoidi, ecc., dall'altro le ulcerazioni intestinali, la febbre ecc.

Se non che il germe di per sè non basta; occorre che l'organismo sia terreno atto all'attecchimento suo, la predisposizione in una parola. Il meccanismo interno di questo atto però ci sfugge ancora quasi completamente; alcuni fattori debbono agire sul contagio, altri sul contagiato; sono le cause così dette coadiuvanti, uno stato speciale di virulenza, l'azione di altri germi? Le conoscenze nostre su questo punto sono incomplete; poco o nulla la critica moderna ha finora accettato come verità scientifiche.

Nella prima metà di questo secolo, anzi sino a circa 20 anni fa, ferveva ancora la lotta tra i partigiani e gli avversari del contagio tifoso.

Il Murchison, il quale ammetteva che una epidemia di febbre tifoide implicasse un avvelenamento dell'aria e dell'acqua potabile e delle altre sostanze ingerite da parte delle materie escrementizie in decomposizione (sono sue parole), lottava da 20 anni col Budd, pel quale il contagio si originava nell'intestino e si propagava colle feci: le fogne, i

tubi di latrine potevano considerarsi quale diretta continuazione dell'intestino ammalato, donde la contaminazione dell'aria e dell'acqua potabile. Le scoperte del Pasteur, del Koch e, per riguardo al tifo, del nostro Tigri prof. a Siena, del Recklinghausen, dell'Eberth, lo scopritore del bacillo del tifo e del Gaffky, che insegnava a coltivarlo nei laboratori, hanno d'un tratto posto fine alla lunga contesa; solo il Pettenkoffer, di recente rapito alla vita e alla scienza nell'età di 83 anni, il celebre prof. d'igiene a Monaco, non prestò fede alle nuove dottrine e le sue idee sul tifo e sul colera esercitano ancora una certa influenza nello studio epidemiologico di queste malattie.

Egli sulla osservazione delle oscillazioni delle acque del sottosuolo aveva emessa la teoria che l'ileo-tifo dal terreno asciutto e poroso, sale, quando la falda acquea sotterranea discende, mentre, se questa è alta, impedisce il distacco dal terreno del veleno tifico; questo nel terreno avrebbe stabile dimora non solo, ma vi acquisterebbe le sue proprietà patogene. Così come fu formulata la teoria del Pettenkoffer ha solo un valore storico; essa però servì a mettere in rilievo l'importanza dello studio del sottosuolo nella genesi del tifo, non perchè le sue acque trattengano i germi che altrimenti si staccherebbero dal terreno, ma perchè queste a seconda della loro vicinanza al suolo, o delle loro oscillazioni o di altre varie cause, si possono inquinare dei germi del tifo, che sul suolo abitato per mezzo delle fogne spandenti, dei canali di acque luride, dei rifiuti della vita sociale e va dicendo, sono riversati dai malati di tifo; e inquinamento per tifo della falda acquea vuol dire inquinamento dei pozzi, che non sono che i vani scavati nel suolo, per i quali si raggiunge l'acqua della falda sotterranea. La costituzione del suolo ha per noi importanza solo in quanto permette o no il passaggio ai germi che vivono coll'uomo alla superficie del suolo; noi sappiamo ormai con certezza che le falde

molto profonde sono assolutamente prive di germi e solo per mezzo del pozzo che le mette in comunicazione colla superficie e cogli strati più vicini al suolo, esse si inquinano. Perciò i fattori principali che hanno la maggior influenza sulla purezza batteriologica dell'acqua di pozzo sono: la natura del suolo per quanto riguarda il suo potere filtrante, la profondità dell'acqua, il metodo o sistema di raccolta dell'acqua.

Esamina quindi il d.r Bettoni le condizioni di Brescia a questo riguardo, e ricordato che la città sorge sovra terreno alluvionale, il cui fondamento roccioso è profondo qualche centinajo di metri, stabilisce che la parte maggiore nella formazione del nostro sottosuolo spetta alle alluvioni del periodo quaternario. Cita a questo proposito l'autorità del socio prof. Cacciamali, il quale fondandosi sul fatto che il ferretto ed ogni argilla in genere, più assai dei materiali cementati, costituiscono strati impermeabili alle acque filtranti e determinano quindi nappe acquifere alla loro superficie superiore; stabilisce che parecchi e a differentissimi livelli debbono essere gli strati acquiferi del nostro sottosuolo alluvionale, mentre, il più vicino alla superficie, quello de' pozzi, si mantiene alla profondità di circa 6 metri, cominciando da qualche chilometro a nord fino a tutta la città; diminuisce poi gradatamente a mezzogiorno fino che alla distanza di qualche chilometro viene a livello del suolo e dà luogo agli affioramenti, detti fontanili » — Notato come nello studio che il d.r Bonizzardi publicò nel 1885, sulle condizioni fisiche della città di Brescia si attribuiscano 4 metri all'incirca di grossezza allo strato più superficiale del suolo, composto di detriti misti a sostanze organiche, e come questo strato debba avere uno spessore differente nei diversi punti della città, il cui suolo si è mostrato negli scavi così antichi come recenti ricco ovunque di *humus* fino alla profondità di parecchi metri; fa conoscere il risultato

delle osservazioni da lui fatte nel novembre e dicembre scorsi per misurare, a mezzo de' pozzi aperti, la profondità del primo strato acquifero. Secondo i medesimi la fiumana sotterranea attraversa il nostro suolo con una inclinazione maggiore verso Est che non verso Sud; nella parte nordica è più vicina al suolo (in via Battaglie, via Carmine, corso Garibaldi, via Fiumi, l'acqua de' pozzi è a 7 od 8 metri di profondità, quasi la stessa misura o poco più si ha per la parte a Sud-Ovest, corso Carlo Alberto, corso Vittorio Emanuele, via Bazziche; procedendo ad Est per via Moretto, via Cavalletto, via Umberto I si trova la profondità di 15 a 16 metri in via Trieste, via Tosio, corso Magenta, e fin di 18 in principio di via Torre d' Ercole).

Quanto al metodo di raccolta dell'acqua dal sottosuolo, che influisce, come ha ammesso, sulle sue condizioni batteriologiche, rileva essere i pozzi la più parte aperti, pochi muniti di pompe, gli altri quasi tutti senza il secchio fisso alla catena, per lo più di costruzione antichissima, e di deficiente o sbagliata manutenzione. Acqua ricchissima di germi e chimicamente condannabile egli ha trovato anche ne' pozzi profondi; non perchè la falda d' acqua sia di per sè inquinata, ma per la soverchia vicinanza della fogna e l'insufficiente schermo alle infiltrazioni opposto dalle pareti della canna (e qui nota come l' acqua del pozzo inquinata dalle infiltrazioni porti con sè il tifo solo quando il germe specifico vi sia penetrato o col liquido di fogna che lo contenga o dall'apertura superiore del pozzo a mezzo di polvere o di secchi od altri oggetti contenenti il germe del tifo tuttora attivo). Maggiore è l'inquinabilità dei pozzi aperti, che raccolgono l'acqua di una falda superficiale, e con più facilità vi penetra il germe tifico, anche perchè è diminuito col minor spessore del terreno il potere filtrante del medesimo; egli trovò impuri più del 60 % dei pozzi esaminati. La importanza attribuita dal *Pettenkoffer* alle oscillazioni

delle acque del suolo ha perduto valore poichè si constatò che molte epidemie furon viste coincidere coll'innalzamento delle acque dei pozzi; e da noi l'epidemia tifica che in Borgo Trento nell'agosto 1895 colpì durante 15 giorni 25 persone su 1000 seguiva ad un innalzamento generale delle acque di que' pozzi dovuto a una piena del Garza. Dalla tavola qui sotto riprodotta, che mette in confronto le medie dei casi e dei morti di tifo verificatisi nel Comune dal 1878 al 1899 con quelle mensili dell'acqua caduta, apparirebbe non esservi un rapporto apprezzabile tra l'epidemia tifosa e la pioggia nel senso voluto dal Pettenkoffer; sembrerebbe anzi che il tifo sussegua ne' mesi più piovosi, quando le acque dei pozzi s' innalzano.

MESI	Media mensile dal 1878 al 1899		Acqua caduta in $^{m}/_{m}$ Media mensile dal 1878 al 1899
	Casi di tifo	Mor. di tifo	
Gennaio . .	3, 68	1, 12	48, 55
Febbraio .	2, 93	1, 25	44, 70
Marzo . .	4, 81	2, 06	55, 48
Aprile . .	7, 75	3, 12	102, 30
Maggio . .	6, 56	1, 43	115, 55
Giugno . .	9, 93	2, 75	90, 66
Luglio . .	13, 17	2, 82	97, 65
Agosto . .	25, 88	4, 58	84, 05
Settembre .	27, 29	4, 47	84, 29
Ottobre . .	17, 82	4, 00	101, 14
Novembre .	13, 70	2, 70	87, 14
Dicembre .	6, 10	1, 76	63, 34

L' azione pertanto esercitata sull' infezione tifica nella nostra città da tutti i fattori esaminati, ci pone, seguita il

d.r Bettoni, in condizioni disgraziate: la poca profondità della falda di acqua nei quartieri più popolosi e men puliti, il sottosuolo attraversato da canali di acqua lurida, in pessimo stato, sono gravi ostacoli all'efficacia depurativa della filtrazione, e rendono endemico il tifo nella nostra città.

A questo punto sorge il quesito se la fonte di Mompiano possa alla sua volta portar il tifo in città. Per ammettere ciò, bisognerebbe fosse dimostrato o che nella lontana e profonda origine della fonte possa avvenire per vie remote un inquinamento per tifo, o che nella vicinanza della fonte o lungo il percorso il tifo fosse in permanenza, o che il tifo sia legato alla torbida cui la fonte con rapidità va soggetta; scarta le prime due ipotesi, perchè inammissibili, e la terza, non già perchè i rifiuti dell'uomo non possano a mezzo delle torbide penetrar nella fonte, ma perchè dovrebbero di già contenere i germi del tifo.

Ricordato come oggi si vada molto più cauti nell'ammettere altri veicoli d'infezione, esamina la parte che vi possono aver gli alimenti, come il latte che in Inghilterra risultò infetto o per esserne i recipienti stati lavati con acqua inquinata da dejezioni di un tifoso o munto da contadini affetti di febbre tifoide; tali cause però non spiegano una endemia tifosa, occorre che esse sieno diuturne e permanenti. Per Brescia un alimento che perciò può esserne causa son le verdure inaffiate con liquidi di fogna e mangiate crude; le ortaglie che circondano la città sono irrigate con le acque che escono da questa, acque che raccolgono quelle di rifiuto e di latrine di moltissime case, in numero di oltre 4 mila secondo le ispezioni fatte del 1885: queste acque, dopo aver percorso attraverso ai molti canali tutto il sottosuolo urbano, si riversano sulla verdura, senza che i germi tifici siano stati uccisi o attenuatane la violenza dalle tante potenze purificatrici dell'acqua, della luce solare, della concorrenza vitale con altri germi. Siffatte verdure,

gradite a tutte le mense, specie nella stagione calda, nascondono così insidie pericolose. E qui a meglio spiegare l'assunto, accenna alle abitudini degli orticultori che immergono le verdure (levate dal terreno, troncate dalle radici, pulite dalle parti secche o appassite) nell'acqua più vicina, che per l'appunto è quella lurida dei canali, e in esse i loro gambi assorbono il liquame delle fogne cittadine. Il d.r Bettoni nelle sue esperienze eseguite nel passato inverno ha trovato che 12 ore di immersione nell'acqua aumentano fino del 20 % il peso di cotali verdure tanto ricercate nell'estate; ma l'acqua usata dall'orticoltore nostro è di fogna; l'assorbimento non avviene per le radici, onde non ha luogo una chimica elaborazione, ma per capillarità, oltrechè dai gambi, dalle molte lacerazioni e ferite delle foglie e degli steli; sì che se qualche trasformazione avviene non è che incompleta e parziale. Cita altra esperienza fatta con gambi di sedano, introdotti in bicchieri contenenti inchiostro d'anilina, uno preparato con violetto di metile disciolto in acqua distillata, altro in acqua leggermente alcalinizzata, e un terzo in acqua leggermente acidulata; vide il liquido violetto poco a poco salire lungo gli steli, più rapidamente nei centrali, raggiungendo dopo 18 ore la massima altezza; onde è provata la facilità estrema che tutte le verdure hanno ad imbeversi dei liquidi in cui sieno immerse. A questo punto e come conclusione il lettore si chiede se con i liquidi e i materiali disciolti possano penetrare anche i germi che nell'acqua sono semplicemente sospesi; risponde di aver appena iniziate le ricerche all'uopo; isolò un germe entro uno stelo di sedano, stato immerso 4 ore in acqua di fogna, era un comune bacillo acquatico; intende continuare le esperienze nella prossima estate, che crede affatto nuove nella letteratura medica, poichè nulla o poco si è scritto, dopo la monografia del prof. Fazio di Napoli publicata nel 1890, sulla vitalità dei germi che semplicemente si depongono

sulla verdura. Scarse pure sono finora le altre sue ricerche, che intende proseguire, sui germi che si arrestano sulle due pagine delle foglie irrorate con acqua di fogna, ma i risultati sarebbero tali da spaventare gli eccessivamente paurosi dei microbi; più di due milioni di germi raccolse da un pezzetto di foglia di insalata, acquistata sulla piazza, della grandezza di 1 centimetro quadrato; l'acqua di Mompiano accolta in un catino, e non contenente che 20 microbi per centimetro cubico, ne conteneva circa un millione e mezzo dopo lavatovi il pezzetto di foglia; ricchissima di germi fu pure l'acqua di una seconda lavatura, e i pezzettini di foglia lavati due volte ne contenevano ancora 170 circa ogni centimetro quadrato; prevalevano i coli-bacilli e i tifo-simili; rimise a stagione più propizia la ricerca speciale del bacillo del tifo.

Così poi il d.r Bettoni chiude il suo dire: « Questi numeri però non devono spaventare. Il mondo dell'infinitamente piccolo ci avvolge completamente ed è così compenetrato con la vita nostra che, anzichè paventarlo, ora che il microscopio lo ha messo a nostra conoscenza, noi dobbiamo crederlo alla vita stessa animale o vegetale necessario, utile o innocuo prima che dannoso. Dell'opera umana dobbiamo invece temere, la quale in nome dell'interesse o del proprio commodo, per ignoranza o per trascuranza, dimenticando le leggi naturali che mai non mutano, ci ammanisce, insieme ai germi innocui o utili, gli altri che sono patogeni e che, lasciati o deposti con i rifiuti della vita organica sulla terra, dalla luce, dal calore, dalle forze tutte della natura rapidamente sarebbero distrutti; ma vivi e virulenti introdotti negli organismi nostri, possono regalarci le loro specifiche infezioni e specialmente il tifo ».

Adunanza del 3 Marzo.

Il socio aggregato ing. Enrico Maggioni legge intorno a Giuseppe Verdi, una sua commemorazione, molto attentamente ascoltata dagli accademici e dal publico, intervenuti in buon numero. La riassumiamo per sommi capi.

« L'avere Giuseppe Verdi chiusa la sua vita mortale, nulla toglie, nulla cangia all'opera di lui immortale. — *Verdi* visse, vive e vivrà nella sua musica sublime e solo il non vederlo più fra noi, ha ridestata una volta di più, con un'eco più del consueto intensa e profonda, la commozione, che le sue note hanno destato e destano mai sempre in noi. — E la commozione, che vuole espandersi, non troverebbe certo un altro idioma che più di quello del cuore sia creato ad esprimere tutto ciò . . . . . ».

E col linguaggio del sentimento cerca di far rivivere la personalità artistica di Verdi, di ridarne il caratteristico aspetto suo, nel quale si rivelano l'originalità, la forza irradiatrice, propria e portentosa, la sua potenza musicale. — Passa a considerare *Verdi* come il vero rappresentante della trasformazione musicale moderna, e di questa trasformazione segue e studia le fasi, ricorda gli apostoli e i profeti e quanto in essa e per essa operarono gli altri maestri, che sorti o vissuti nella prima metà del secolo XIX riguardavano come capo e guida, pel concetto dell'utilità morale e civile della musica il Rossini; ed infatti osserva come il grande Pesarese avesse aperta un'era nuova nella musica, siccome il Manzoni l'aveva aperta nelle lettere. — Cita un brano della *Filosofia della Musica*, di Giuseppe Mazzini, nel quale parlando di Rossini egli ne tratteggia la poderosa figura e ne giudica il genio musicale ne' suoi effetti e nello stesso tempo esprime

tutto il pensiero suo circa l'avvenire della musica, circa la sua missione civilizzatrice e si ferma ad esporre come il Mazzini vagheggiasse, intuisse, invocasse, vaticinasse quasi l'innovatore, l'integratore dell'arte musicale per dimostrare poi come all'ideale del Mazzini, abbia in tutto corrisposto Giuseppe Verdi, che ne seppe raccogliere il pensiero sovranamente italico, splendidamente artistico, e con rara potenza tradurlo in atto. — « Giuseppe Verdi intuì e comprese la musica italiana, come intuita e compresa l'aveva il Mazzini; — Egli le conservò quella caratteristica di melodica in sommo grado, che le è propria *fin da quando il Palestrina tradusse il cristianesimo in note, e iniziò colle sue melodie la scuola italiana* . . . . . ».

Procedendo nell'analizzare l'opera di Giuseppe Verdi, l'ing. Maggioni ne tratteggia con rapida sintesi tutta la carriera musicale e dimostra come le sue note si sieno mirabilmente ispirate alle fasi del risorgimento nazionale, incarnandolo in sè stesse, sicchè quella musica divenne il canto dell'epopea italiana, e qui cita i principali brani delle opere del grande Maestro, nei quali il patriottismo potentemente risuona ed ispira, deducendone la grande parte che Egli ebbe nel patrio risorgimento. — Segue l'opera di Giuseppe Verdi nel suo evoluzionismo e nella sua trasformazione dal Nabucco al Falstaff, e così ne trae conclusione « Poi come epilogo riveste di note le terzine dantesche degli *inni sacri*, ed ecco che il pensiero di Verdi, già integratosi col pensiero di Sakespeare, si integra ancora italianamente nel pensiero di Dante, presentandosi così il vero, il solo *pensiero italico*, armonico, poetico, romantico, melodico e patriottico. — Così Giuseppe Verdi integrò la musica italiana; - Egli aprì un'era nuova. - Per tre sorgenti perenni dedusse l'eterno vero nella musica e nella civiltà d'Italia, cui dopo la teologica visione di Dante, non era più stato concesso un genio capace di consociare la terra al cielo. — Il cuore del popolo, ne' suoi

melodrammi, la fatalità storica nelle tragedie liriche, la rivelazione religiosa in certi pezzi delle sue opere, nella Messa da requiem e negli ultimi inni sacri, erano veramente le tre sorgenti perenni, onde il più grande dei musicisti ristorava nell'arte sublime della melodia armonica *quel vero eterno che Dante, abbandonata la speranza di poterlo in terra scoprire giammai, era ito a cercare, esploratore divino, nelle profondità misteriose della morte e dell' infinito* ».

Passa quindi a studiare come dalla natura vergine artisticamente della plaga, nella quale egli ebbe i natali, il Maestro abbia riportato il suo speciale carattere bonario ed austero, eminentemente democratico e sovranamente aristocratico ad un tempo, che da taluno non venne forse felicemente apprezzato e compreso e toccando come il suo speciale carattere abbia saputo mirabilmente immedesimarsi nella rivoluzione italiana, per cui: « — tutta questa cavalleresca impresa, senza pari nella storia, trovò od un preannuncio od un' eco od un inno nella musica verdiana, che sempre rispose, comprese, presentì e seguì l'evoluzione nazionale; e se non avessimo ancora, vive e risonanti le melodie del Maestro, che ne evoca i momenti epici, tutta questa impresa si andrebbe forse più rapidamente coprendo della nebbia silente, che ogni cosa umana, anche i fasti più gloriosi, ravvolge, quando non raggia sovr'essi l'omerico Sole dell'arte; o rimarrebbe almeno priva di quelle vivaci colorazioni d'anima, che sino alle ultime stagioni della memoria umana serbano ai fatti storici, l'immortale giovinezza della musica. — Poichè Giuseppe Verdi, valga la testimonianza di Alessandro Manzoni e di Giosuè Carducci, fu veramente il musicista del risorgimento italiano. — Quest'alba radiosa deve al Cigno di Busseto le sue canzoni più vaghe e più melodiche, le sue note più divinamente ispirate e belle, che sino al tardo pellegrino dell'età moderna diranno, come quella era un' alba non di trasognati mortali, ma di spiriti e di numi vigilanti, che giammai non gustarono il sonno ».

Passa quindi l'ing. Maggioni a parlare delle tre splendide manifestazioni del genio Verdiano: nazionale, lirico, romantico e traccia un quadro delle caratteristiche e delle estrinsecazioni della musica del sommo Maestro, dal quale si desume come Egli fu genio eminentemente nazionale, lirico per eccellenza, romantico sommo. Accenna come Verdi abbia compresa l'alta missione che aveva da compiere, e come imperturbabile la compì. — Ricorda cosa ne disse recentemente il *Luzio* nella sua splendida commemorazione riguardo all'aver serbata nella più tarda età, la freschezza giovanile del compositore, tanto che l'Hanslick, a proposito del *Falstaff*, scrisse nella Neue Freie Presse, che: « — La « storia della musica non conosce esempio di tale una crea- « zione di un ottuagenario »!

L'ing. Maggioni chiude la sua lettura con questa perorazione, che riportiamo integralmente.

« Signori! — In un recente scritto commemorativo pel grande Maestro, di un chiaro critico e letterato, lessi: « *Pen- « sando a lui in quest'ora di lutto acerbissimo*

« *Ogni lingua divien tremondo muta*
« *E gli occhi non ardiscon di guardare*

« *al vuoto immenso, che Egli lascia nella patria e nell'arte* ».

« Ebbene, o Signori, io non sento di potermi associare a questa immensa ambascia desolante, e se il dolore naturale, il dolore umano per la scomparsa di questo Grande, per l'infrangersi di un altro vincolo augusto col nostro passato, per lo spegnersi di una intelligenza sublime, trova umanamente posto nel mio cuore di uomo e di cittadino, — non vi sa trovar posto la desolazione e l'ambascia. — Se la morte di Giuseppe Verdi ci rapisse con lui l'opera sua, ci togliesse la possibilità di udire di lui, ben che in minima parte, la riproduzione del suo Genio creatore, se morto lui si sperdesse per l'aere l'eco delle divine sue armonie, nelle quali

Egli volle e seppe compendiare tutto il pensiero d'Italia, oh allora, allora soltanto io sentirei la desolazione cupa, la mestizia profonda, il vuoto acerbo nell'anima. — Ma Giuseppe Verdi morendo lascia all'Italia ed al Mondo ancora tutto, integro ed incrollabile, intatto ed immortale, tutto sè stesso, e noi, chinandoci reverenti dinanzi la sua bara, non dobbiamo mormorare l'elegia, ma intonare l'inno del trionfo, poichè Egli, che già in vita aveva acquistato fama e gloria imperitura, entra, chiudendo la sua esistenza mortale, nel tempio inviolabile della immortalità ».

« I funebri del grande Maestro, — per quanto modesti voluti da lui, — furono una apoteosi; — tutto un popolo vi concorse reverente e commosso, — ma colla lagrima, che lenta scendeva a rigare il volto di ciascuno, un fremito quasi di entusiasmo, d'orgoglio, di gloria, correva per quei mille e mille petti al rievocarsi delle sublimi melodie da lui lasciate. — E, strano capriccio del fato, che travolse ad un tempo due vegliardi gloriosi, — capriccio però non privo d'insegnamento, — volle concesso all'uomo di simboleggiare la gentilezza, la poesia, la virtù semplice e di riunire un intero popolo al loro culto, ed alla donna invece ha fatto rappresentare, colla pompa dei funerali, la grandezza, la forza, la potenza dell'armi ».

« La dipartita del principe delle italiche armonie, di quel Signore del canto, a cui la melodia suprema della patria, in un immenso coro di popolo salì, — fu un'apoteosi. — E nella apoteosi del Maestro tutta Italia, tutto il mondo si unì. — La patria sua, che Egli tanto ha amato, ed alla quale ha fatto il dono inestimabile di tutta la sua gloria, gli ha per bocca del suo Governo, consacrato l'immortalità. — « *Per gli uomini come Giuseppe Verdi* » — disse in Parlamento il Ministro della Pubblica Istruzione, — « *si può* « *dire, — ciò che parrebbe rettorica, ma è verità, — che non* « *sono essi che vivono in un dato periodo storico, ma è un*

« *dato periodo storico che vive in essi e per essi. Eglino non* « *prendono il nome dal tempo, ma è il tempo, che prende il* « *nome da loro. I posteri, lungi dal dire che Giuseppe Verdi* « *visse nel Secolo XIX, diranno, a ragione, che il Secolo XIX* « *fu il Secolo di Giuseppe Verdi. — Questa differenza rap-* « *presenta il più grande onore per l'uomo, ed ha questo intimo* « *significato: che cioè l'impronta da lui lasciata è indelebile ed* « *impressa in tutti, sicchè l'ingegno sovrano, che la lascia è* « *un po' trasfuso in tutti, é parte di tutti, e resterà trasfuso* « *nelle generazioni future, e sarà parte di esse. — Pochi sono* « *gli uomini che raggiungono questa inaccessibile altezza e* « *pochi quelli che, come Giuseppe Verdi, hanno diritto alla* « *riconoscenza, alla venerazione, al culto e dei contemporanei* « *e dei posteri* ».

« Signori, — Giuseppe Verdi — vivente fra noi —, era la nostra gloria; Giuseppe Verdi morto, — per noi è il nostro Genio immortale e per nessuno più che per Lui dobbiamo ripetere reverenti il verso del cantore di Ermengarda »

« . . . . . gli estinti
« Talor de' vivi son più forti assai! — »

Adunanza del 17 Marzo.

Aperta la seduta, e letto ed approvato il verbale della precedente, il Segretario prof. Fenaroli, a termini dello statuto commemora brevemente il socio defunto cav. prof. don Angelo Piatti con queste parole:

Egregi Colleghi,

Ho appena assunto questo onorato ufficio di Segretario che mi tocca commemorare uno de' nostri più valorosi, il cav. prof. don Angelo Piatti, dopo lunga infermità tolto agli studî ed alla scuola, il giorno 3 del corr. mese. La morte che lo colse nella non grave età di 64 anni fu per lui veramente liberatrice di sofferenze, non so se più crude o più fortemente tollerate; ma non riuscì perciò men dolorosa agli amici, ai discepoli, ai cultori delle discipline naturali, delle quali il prof. Piatti fu davvero ornamento, e a quanti, per averlo conosciuto, dovettero ammirarne l'animo buono, il carattere schietto, l'attività instancabile, le continue prestazioni disinteressate, massime per gli Asili d'infanzia e per l'Istruzione popolare.

Era nato il 2 gennaio 1837 a Desenzano, e compiuti ivi gli studî elementari ed i classici, si recò a Padova avviandosi alla carriera sacerdotale, che abbracciò e seguitò poi con spirito conciliante il più sentito apostolato cristiano coi doveri non meno compresi di cittadino.

Questo spirito portò anche nell'insegnamento, cui presto fu assunto nell'Istituto Bagatta, percorrendovi tutti i gradi, dai più modesti ma pur sì nobili ed importanti delle scuole primarie, a quelli del Liceo; del quale, morto nel 1896 il Rambotti, fu anche nominato Preside. Lo portò anche nelle sue publicazioni, lodate, e ne' suoi rapporti colle persone più versate nelle scienze naturali, pur serbandosi di queste cultore rigoroso e sereno.

Delle sue opere ricorderò: Gli elementi di aritmetica ed Algebra ad uso del 1 anno di Liceo (Torino, Paravia e C. 1885) — il Compendio di algebra elementare ad uso dei Licei (Torino, id. 1886) — i Petrolî (Brescia, Tip. della

Sentinella 1878) — le 4 edizioni, successivamente migliorate, l'ultima delle quali è del 1885, del Compendio di storia naturale ad uso delle Scuole secondarie ecc. . . .

Fu ascritto alla Commissione per la pesca del Lago di Garda, all' Academia degli Agiati di Rovereto, alla Società geologica italiana, al Club alpino italiano, all' Academia di agricoltura, arti e commercio di Verona, all'Ateneo di Salò, e fin dal 23 aprile 1882 al nostro Ateneo. E nei nostri Commentari figurano due molto pregiate sue letture, inseritevi per deliberazione dell' Academia: una, del 1886, sul turbine del 14 maggio di quell'anno nel territorio di Lonato, l'altra del 1891 sulla fonte termale del Garda.

Sue creazioni si ponno considerare il Gabinetto di storia naturale e l'Osservatorio meteorico di Desenzano, di cui fu Direttore; ed agli studi da lui intrapresi, di sua sola iniziativa, circa la Fonte termale conosciuta col nome di Bojola, si deve probabilmente se ricerche e pratiche successive di altri tecnici hanno avuto per ultimo risultato il sorgere dello stabilimento termale di Sirmione, de' cui benefici effetti ci dava notizie assai confortanti, circa due anni or sono, quell' egregio direttore d.r Lombardi.

De' suoi elevati sentimenti, cristiani e patriottici insieme, fan testimonio anche le parole dette il 4 marzo 1887 in commemorazione dei soldati italiani morti eroicamente nell' Africa. A quest'Uomo sì benemerito, tutta la popolazione di Desenzano, a tacere de' tanti convenuti d'altronde, rese ne' funerali solenne tributo d'onore e d'affetto; nè vi mancò la rappresentanza della nostra Academia, ch'Egli avea onorato vivente e che ora sinceramente Lo rimpiange.

Dopo questa commemorazione, il socio aggregato bar. d.r Alessandro Monti, ad invito dal Presidente, prende a leggere sulla *Pelliccia* dinanzi a scelto publico, del quale fan parte eziandio molte gentili signore, attratte dall'interessante argomento.

Premesso un breve esordio, definisce anzitutto la Pelliccia, dicendo ch'essa è l'abito formato dalla pelle di un animale a cui fu lasciato il pelo; antichissimo e nato dalla necessità è l'uso di coprirsi con pelli d'animale; il progresso della civiltà ne fece oggetto di lusso e di speciale ornamento di personaggi e di caste; e dalle prime rozze concie si venne man mano ad ottenere coll'industria prodotti d'inestimabile valore, quali la pelle della volpe nera, dello zibellino e della lontra di mare del Kamschakka.

L'uomo intraprese viaggi lunghissimi per procurarsi, scambiandole con altre merci, le pelliccie: la Siberia e il Canadà furono, si può dire, colonizzati dagli arditi ricercatori di animali da pelo. Dalla Siberia vengono la volpe nera ed azzurra, lo zibellino, l'ermellino ed il petit-gris; ed il conferenziere fa conoscere i pregi, la produzione, il valore delle singole pelli, e dove più particolarmente abbondano gli animali che le forniscono, e le trasformazioni che si fanno subire alla volpe rosa del Canadà, alla bianca di Siberia, alla nera dell'Oceano glaciale ecc. . . . non che le sostituzioni suggerite da ragioni d'economia (così il coniglio bianco ha preso il posto dell'ermellino, del quale occorrono non meno di 300 pelli, ciascuna del valore di 7 Lire per foderare una « *sortie-de-bal* »).

Accenna ancora alla capra di Mongolia, dal pelo naturalmente arricciato, all'Astrakan di Persia, una pecora che invano si è tentato di allevare altrove, e i cui *nati-morti (breitschnautz)* forniscono il pelo più apprezzato; alla grande fiera di Nijni Nowgorod, ove i grossi negozianti di Mosca e

di Lipsia acquistano le pelliccie che lucidate e definitivamente confezionate sono indi poste in commercio.

E dall'Asia passa all'America settentrionale, la cui produzione generale di 25 millioni, pari a quella della Siberia, cresce di altri 16 mercè la caccia alle foche, che danno quella pelliccia da noi impropriamente chiamata lontra o *scalskin,* la cui preparazione è il non plus ultra dell'industria. Toccato di questa preparazione, segue a discorrere della lontra del Kamschakka, già esistente anche nell' Alaska, d'onde ora è affatto scomparsa, del castoro, già venuto meno in Europa e presso a venir meno oggi anche in America; e delle 400 specie elencate degli animali di pelliccia si contenta per brevità di enumerare la lontra di fiume, il martoro, il visone, il ratto muschiato, la moffetta skunk, l'opossum e lo chinchillà delle Ande, per trattare espressamente della caccia.

In questa seconda parte si propone di rispondere a tre quesiti: dove si esercita? da chi? e come si fa l'incetta delle spolie?

Primi i Russi intorno al 1000 per cacciare lo zibellino si spinsero nella Siberia e finirono per conquistare quella immensa regione, e in tempi a noi più vicini gli americani inseguendo lontre e castori pervennero alla Baja d'Hudson impadronendosi di quel vasto territorio.

Ed oggi la caccia si fa ogni dì più accanita; sui mercati del mondo si fanno ogni anno in questo articolo affari per oltre 500 millioni; massacrandosi dai 12 ai 14 millioni di animali. E questa distruzione che va compiendosi da secoli, accenna piuttosto a crescere che non a scemare; nè si può decidere se ciò debbasi al crescere della specie, o ai mezzi perfezionati di caccia, spingendola fino ai più remoti nascondigli. Certo la moda stessa mentre incita oggi alla strage d' una qualità preferita, dà tempo di riprodursi all' altre lasciate in pace dai cacciatori e trappolatori.

Detto come in America il commercio sia privativa di potenti compagnie, (due nell'Alaska, una nel Canadà) che per l'antica e solida loro organizzazione conservano ancora di fatto il monopolio delle pelliccie, quantunque in diritto la libertà del commercio lo avrebbe loro tolto, soggiunge come dai cacciatori la merce venga poi ceduta ai molti rivenditori e negozianti che colà si recano all'uopo; e descrive i vari sistemi di caccia usati dagli Indiani e Canadesi dal cader della prima neve fino alla fine del verno, quando, spariti gli altri animali, si danno alla cattura del castoro, per dedicarsi in seguito, dopo lo sgelo, a quella dell'orso; caccie pericolose spesso, faticose sempre ed eseguite ad una temperatura che per lo più sta tra i 40 e i 50 centigradi sotto zero.

In seguito si procede alla vendita; il bottino vien portato ne' magazzini (detti *forti*) della Compagnia della Baja d'Hudson, cambiandolo con munizioni, armi, derrate ed altri oggetti (per lo più coperte di lana, divenute quasi la misura del valore anche per le altre mercanzie). Li si fa il primo ammasso. Altri preferiscono portare le loro pelli direttamente nelle città, imbarcandole su canotti, che pur troppo spesse volte scompajono ne' gorghi, nelle rapide dei grandi fiumi o tra le tempeste de' laghi del nord con grande jattura dei poveri cacciatori.

I cacciatori dell'impero Russo affrontano cimenti maggiori in Siberia, ove in luogo del topo muschiato e dello skunk s'incontra abbondante lo zibellino e la martora detta kolinsko, non che il ghiottone, dal pelo assai più pregiato (nero fittissimo) che non quello d'America, e la volpe rossa che al Kamschakka acquista una singolare morbidezza e lucidezza di pelo. Così si uccidono moltissimi lupi che si fan passare per « orso giovine » a quel modo che il così detto orsetto del commercio non è che la pelle di un grosso gatto assai più bella che quella de' nostri. Detto delle armi usate (l'arco, con freccie fornite sulla punta d'una pallottolina di

legno o d'osso per uccidere col solo urto lo zibellino e il petit-gris — o il moschetto a pietra focaja) e degli ordigni adoperati (trappole ed archetti) da quelle popolazioni di Jakati, Ossiatti, Ziriani, Samojedi e Tongusi; descrive la loro vita e le sofferenze terribili cui vanno soggette in regioni ove la temperatura scende fino a 90 gradi sotto zero, restando spesso, dopo i lunghi agguati, malgrado sieno coperti di folte pelli di renna e assuefatti al rigore del clima, gelati in varie parti del corpo, o ricovrandosi, per sfuggire alla tormenta, in tane scavate sotto ammassi di neve. Spiega come smercino le pelliccie: non esistendo in Asia alcuna Compagnia che ne faccia incetta, ne danno parte agli impiegati dello stato in pagamento di imposte, portano il resto sulle fiere locali al finir dell'inverno ove ha luogo lo scambio con altre derrate; da queste fiere poi gli acquisitori russi le spediscono a quelle maggiori di Irbit e di Iskim.

In Europa, all'infuori della Russia settentrionale e della Svezia e Norvegia, non si trovano pelliccie di pregio, ma il gatto ed il coniglio le sostituiscono abbondantemente. Così il gatto nero d'Olanda, la cui pelle si vende da otto a dieci lire, passa per orsetto; e i gatti in genere forniscono annualmente circa 40 mila pelli al mercato di Londra. Assai maggiore senza confronto è il prodotto del coniglio, tanto il comune, quanto il selvatico di Francia *(lapin de garenne)*.

La Francia sola dà 65 millioni di pelli, di cui per lo più si fanno guanti e capelli, non senza che l'industria tenti anche trarne pelliccie di lusso. Da noi pure, ma in assai minor quantità, si esportano pelli di gatto, coniglio, volpi, faine, martori, puzzole e tassi, che servonô in Russia alle classi più povere.

Il conferenziere passa quindi agli animali marini, in ispecie alla lontra di mare e all'Otaria jubata o foca orecchiuta. La prima, la cui pelle vale 6300 franchi a Londra,

già abbondantissima alle isole Aleutine e sulla costa occidentale dell'Alaska, ora non produce che qualche centinaja di pelli all'anno; e difficilissima e pericolosa per le tempeste e le nebbie, ne è la caccia, di cui descrive i due sistemi più in uso. Anche la seconda assai pregiata per la sua pelliccia tende a scomparire per le inconsulte stragi che se ne fecero nelle regioni antartiche; oggi non si trova numerosa che al Capo Horn.

Dopo aver scorazzato pel Pacifico gran parte dell'anno, le Otarie si riuniscono a gruppi tra il principio di maggio e la metà di giugno per la riproduzione, prima i vecchi maschi, indi le femmine, e, piu tardi e in disparte, i più giovani maschi presso le isole Prybilov e quelle di Behring; e là comincia la caccia ai primi di luglio quando le coste nereggiano di Otarie, in masse calcolate dai tre ai quattro millioni all'anno. Una legge degli Stati Uniti ne ha concesso il monopolio a una compagnia a condizione di non ucciderne più di un dato numero (100 mila all'anno) e di soli scapoli, la cui pelliccia è anche quella più ricercata. Descritta brevemente la caccia, nota come la legge proibitiva sia poi elusa dai balenieri, quando i superstiti lasciano in novembre quelle spiaggie dirigendosi verso l'Alaska e la Colombia inglese; e ricorda l'arbitrato concluso in proposito tra gli Stati Uniti e l'Inghilterra riuscito funesto agli anfibî, che nel passato anno diedero 50 mila pelli al mercato di Londra, pagate, le più belle, nientemeno che 5 mila lire ciascuna.

L'ultima parte della lettura è dedicata all'arrivo nei magazzeni delle varie pelliccie, il cui gran mercato mondiale è Londra, al modo di prepararle e conservarle, di tingerle e trasformarle; ed è ricca di notizie particolari circa le Case Commerciali della Compagnia della Baja d'Hudson e la Cm. Lampson et C.ie; le aste che si tengono in gennaio, marzo, giugno ed ottobre, alle quali sono rappresentate tutte le Case di Francia, Germania, Russia, Stati Uniti ed Italia;

le divisioni che se ne fanno secondo la grandezza, il colore e la qualità, e la formazione dei cataloghi dei vari lotti; e il sistema silenzioso e spiccio con cui se ne compie la vendita.

Accennato come anche le pelliccie seguano la legge della domanda e dell'offerta, e come la moda possa subitaneamente portare un aumento o diminuzione sui prezzi perfino del 50 p. %; enumera altri mercati principali: le fiere di Iskim e di Irbit, quella celebre di Nijni Nowgorod, le piazze di Copenaghen, Lipsia, Amburgo ecc. . . . Termina con descrivere il processo di lavorazione per la concia: la scarnatura, il digrassamento, la colorazione, (mercè la quale il coniglio diviene skalkin, la lepre bianca volpe azzurra ecc.) e la lucidatura; operazioni tutte nelle quali, insieme coll'altra della confezione per applicarla agli abiti, sono maestri gli industriali e i sarti di Francia, di Germania e più ancora di Russia; e s'accomiata dagli ascoltatori, esortando le gentili signore a rivolgere un pensiero di riconoscenza ai modesti e coraggiosi cacciatori che affrontano fatiche, disagi e pericoli continui per procurar loro il più splendido e ricco riparo dal freddo.

Adunanza del 14 aprile.

Il giovine sig. Vincenzo Tonni Bazza ad invito del Presidente legge la sua memoria su *Benedetto Castelli e la scuola di Galileo.* La lettura sì per l'interesse, anche locale, dell'argomento, sì per la forma ed il modo con cui è fatta viene attentamente ascoltata ed approvata dal publico.

Se ne propose, seduta stante, la stampa nei Commentarî; ma la votazione fu dovuta rimandare, in attesa di alcuni schiarimenti desiderati dall'assemblea.

Daremo più innanzi o il testo intero od un riassunto.

Adunanze del 21 e 28 Aprile.

Il socio effettivo avv. Santo Casasopra in due successive adunanze intrattenne l'Academia con alcune importanti *osservazioni all' Opera del Vico: Dell' unico principio e dell' unico fine dell' universale diritto.*

Premesso un breve proemio inteso a conciliarsi l'attenzione degli uditori, perchè contro la moda del tempo, che vuol dar bando a quanto non concerna il ben essere fisico, l'utile materiale e positivo, egli osi trattare un soggetto metafisico, parafrasando le conclusioni « cui l'insigne filosofo napoletano Gian Battista Vico, addivenne nel suo trattato: *Dell'unico principio e dell'unico fine dell'Universale diritto* »; affronta l'argomento ricordando il principio « *che s' impone a chi voglia serenamente e lealmente meditare sugli avvenimenti mondiali* » posto da G. Batta. Vico, e così lo riassume: « L'uomo dopo la prima caduta che gli annebbiò, dinnanzi agli occhi, il vero e lo distaccò da Dio, deve, per assistenza della divina provvidenza reggente l'ordine universale, superando le difficoltà d' infiniti avvenimenti bastevoli ad arrestare il suo cammino e a farlo ben anco retrocedere di qualche secolo, ritornare, colla unicità del diritto e della morale, a Dio, realizzando ciò cui allude quell' invocazione del *Pater noster* da Dante, nell' undecimo del Purgatorio, tradotta col verso:

« Venga ver noi la pace del tuo regno ».

« E perchè tutto ciò? — perchè nell'uomo decaduto dalla primitiva perfezione, la Divina provvidenza consentì che rimanessero le idee generali, i principj delle scienze e, col

diritto naturale, da Ulpiano appunto definito: « *Jus quod natura omnia animalia docuit* » l'idea del giusto, e, finalmente, la tendenza, in base a tutto questo, al ritorno al vero che è appunto, nè più nè meno, il ritorno a Dio ».

« Vico rievocava e interpretava un antichissimo portato della natura umana; chè infatti, la tradizione del predestinato ritorno all'originaria perfezione e felicità, sebbene annebbiata dagli effluvj poetici della teosofia mitologica, vigeva pur tuttavia, anche fra i gentili; e però Virgilio, inneggiando alla olimpica tranquillità dei tempi di Augusto, elegantemente esclamò nella Bucolica

« Jam redit et Virgo, redeunt Saturnia regna »

intendendo, per *Virgo* la giustizia e per *Saturnia regna*, la così detta età dell'oro e della felicità primeva ».

« Vico arguisce incominci cotesto avvenimento col progressivo incamminarsi verso perfezione della società e della legislazione. — La quale società poi non fa nascere dal *timore*, dalla *necessità* o dal *bisogno*, come invece sembra insegnassero Epicuro, Hobbes, Macchiavelli, Spinoza, Bayle; ma dalla natura stessa che, obbediente all'ordine prestabilito dalla provvidenza, spinge gli uomini a perfezionarsi ».

« Allorquardo gli uomini numerosissimi », egli dice, « vivevano senza avere nozione alcuna di leggi, la sfrenata « libidine ad incerti concubiti li spingeva, e perchè incerti, « spesse volte nefandi; pascevansi, come dice Orazio nell'arte « poetica, di sozze vivande e lasciavano insepolti i cadaveri « abbandonati in preda ai corvi e ai cani. Ma fu necessaria « cosa che alcuni di quegli uomini non sordi alla voce di « Dio, che parlava per l'organo della natura, mossi dalla « vergogna della incerta e nefanda Venere e delle brutte « vivande, da quella vagabonda moltitudine dipartissero ». « Costoro prima di tutto, avendo perduta la primitiva cono- « scenza dell'unico e supremo Iddio e pur sentendo il bisogno

« di un culto, si costituirono quello del politeismo colla « conseguente divinazione e cogli auspicj. — Quindi, comechè « seguaci di una falsa religione i cui dogmi forza e prepotenza « consacravano come titolo di merito e di virtù, colla violenza « si appropriarono i terreni, strenuamente li difesero contro « chiunque, diventando, per tal modo potenti e temuti. — In « progresso si unirono in amicizia ed in confederazione, ed a « loro ricorsero i più deboli per aver protezione ed assistenza « contro gli ex-lege senza freno alcuno vaganti all'avventura, « in cerca, alla loro volta, di campi da occupare ». — Ed ecco, di tal modo, dice Vico, sorgere gli Ottimati, poco appresso divenuti i Signori del paese, e le clientele trasformatesi poscia di questi in sudditanze. In tal modo atteggiantesi, ci si presenta lo stato sociale più antico del quale parla oscuramente e, sotto le forme del Mito, la storia del mondo; — e così costituissi anche la primitiva Società Romana ».

« Essa si diede una legislazione la quale, rozza e quasi selvaggia da principio, andò, mano mano, ingentilendosi e migliorando fino ad avvicinarsi di molto al perfezionamento, come appunto egregiamente esprime la Conclusione da Vico posta in fine al suo libro e qui testualmente riportata. « Il « diritto, sviluppandosi per tutti i gradi della Legislazione « Romana, fece, colla Legislazione Giustinianea, ritorno a Dio « ed ai precetti della vera religione, restando così provato « che la cognizione delle cose divine ed umane, compito « costante della giurisprudenza, è l'unico principio e l'unico « fine del Diritto universale ».

Ma poichè quest'opera non è sostenuta nell'orditura da quel rigoroso ragionamento logico cui solo è concesso chiarire e rendere evidente la dimostrazione della tesi, il nostro socio, si propone indicare e precisare, mercè eziandio le date storiche, i vari gradi pei quali avvenne lo sviluppo e perfezionamento del Romano diritto.

Comincia dal regime de' primi Re, che suppone governato da consuetudini, rivelanti ancora in parte l'originario stato semi-ferino; e ricorda: 1. il matrimonio per rapimento (ratto delle Sabine); 2. la linea di separazione insormontabile tra patrizi e plebei, discendenti i primi da' seguaci di Romolo (o ladri o masnadieri) i secondi da quelli venuti di poi, che poveri e bisognosi trovarono ne' primi asilo e protezione e forse sostentamento; 3. l'acquisto della proprietà con forme simboliche (la vendita per aes et libram); 4. l'esclusione de' plebei dal matrimonio *per confarreazione* anche tra loro, onde il loro nome di proletari (produttori di prole).

E qui rilevata la faticosa lotta secolare sostenuta dai plebei per conseguire il matrimonio religioso e solenne, lotta coronata dalla vittoria esclama: « Curioso fenomeno, diremo così, psicologico! Allora la democrazia vuol far salire a tutti i costi la plebe all'alto onore del matrimonio religioso, ora, invece, a tutti i costi, vuol far discendere il popolo al matrimonio *puro contratto civile per aes et libram* ».

5. la patria potestà, comprendente il diritto di vita o di morte sui figli, estendentesi a tutte le età; 6. la condizione servile, temporaria o perpetua, del debitore insolvibile.

Riferisce all'anno 176 di Roma (577 a. C.) il primo passo verso la maggior razionalità e certezza del diritto, mercè la riforma di Servio Tullio, incline a parte popolare, in virtù della quale sostituiva all'imposta per tassa, non commisurata alle sostanze, e al voto per razza, il voto proporzionale all'avere, accordando per giunta ai plebei il *dominio bonitario*, ossia la facoltà di lavorare i campi dei patrizî come coloni e di averli anche in enfiteusi. Altro passo sarebbe la cominciata codificazione delle incerte e fluttuanti consuetudini giuridiche per opera di Sesto Papirio, Pontefice Massimo (anno 220 di Roma 532 a. C.).

Nota come il movimento democratico, arrestatosi alquanto col succedere della Repubblica aristocratica, che tolse

tosto ai plebei il *dominio bonitario*, ricominciò col consolato di Valerio Publicola; che nella legge Valeria sancisce la consuetudine, preesistente forse sotto i Re, dell'appello ai Comizi Centuriati da sentenza di un Magistrato in casi determinati; e seguiti poi coll'istituzione dei Tribuni (anno 260 di Roma, 493 a. C.).

Al qual proposito, contro l'opinione del Machiavelli, che all'opera e all'agitazione sempre tenuta viva dai tribuni, si dovesse l'acquisto di quell'energia che condusse Roma all'impero del mondo; afferma che Roma per l'insita e fatale sua vitalità divenne grande non ostante l'opera disordinata e rivoluzionaria dei tribuni, e notato il rapporto di quelle agitazioni cogli scioperi moderni dice preferibili i tribuni ai capi di questi ultimi; quelli regolarmente eletti e con veste di publici ufficiali, questi imponentisi da sè stessi alle masse a scopo di salire agli onori o, peggio, di lucro.

La restituzione del *dominio bonitario* alla plebe ottenuta dai tribuni, l'istituzione de' Questori e degli Edili segnano altri progressi eventuali fino al maggiore di tutti quelli fin là compiuti, cioè la codificazione di tutto l'intero diritto consuetudinario romano incorporandovi il meglio delle leggi delle città greche ed etrusche e della Magna-Grecia; così ebbero vita le leggi delle XII tavole (anno 303 di Roma, 450 a. C.).

Qui adduce la grande soddisfazione del popolo che le volle scolpite nel bronzo, esposte nel Foro, imparate a memoria dai fanciulli. Redatte nella vecchia lingua del Lazio, a noi pervennero in frammenti; chiamate *Carmen* dagli antichi, quasi opera sublime; pajono sì a noi ispirate da robusto senso di giustizia, ma d'una severità eccessiva. Al qual proposito nota la pena di morte comminata senza misura e razionalità al danneggiatore frodolento dell'altrui biade; all'uccisore doloso d'un uomo libero; all'avvelenatore ed ammaliatore, anche se non raggiunsero lo scopo; al

giudice che accetta denaro per dar sentenza; agli autori di sedizioni notturne; a chi porta l'armi contro Roma; all'incendiario o doloso (questi dopo battuto era posto sul rogo); al parricida, che col capo velato e chiuso in un sacco di pelle era gettato nel Tevere; al debitore insolvente, che poteasi dividere tra i creditori (enorme dispositiva, dice, che Aulo Gellio interpreta alla lettera, altri nel senso della divisione del prezzo ricavato, vendendolo al di là del Tevere).

Cita altre rigide disposizioni di minor conto, come quella del debitore insolvente che il creditore potea trattenere e mantener in carcere per proprio conto, durata ben 25 secoli e pervenuta con poche modificazioni fino a noi e solo da pochi anni abolita; l'altra che conservava il divieto di matrimonio tra patrizî e plebei.

E qui ricordate le lodi prodigate a codeste leggi da Cicerone, Tito Livio e Tacito, ne rileva alcune sagge prescrizioni: quella della Tav. I N. 8 che è la base de' giudizi contumaciali; l'altra per la quale chi dolosamente si trattiene un deposito paga il doppio del suo valore; quella (dimenticata da' moderni legislatori e che Gianturco e Sonnino recentemente tentavano rievocare, adattandola ai moderni costumi) che puniva colla restituzione del quadruplo chi nei mutui pretendeva un interesse superiore all'1 %; quella che dichiarava legittimo il figlio nato nel decimo mese dopo la morte del padre: la facoltà di testare e nominare il tutore de' proprî figli, concessa al padre famiglia, sia patrizio o plebeo; l'autorizzazione al pretore di delegare tre arbitri per dirimere le quistioni circa la divisione dell'eredità; la curatela dei parenti sancita pei furiosi e pei prodighi; l'autorità fatta al giudice di mantenere l'ultimo stato di possesso se vi sia quistione intorno ad esso, disposizione ch'è *capostipite* (osserva il nostro socio) *di tutti i nostri possessorî*, peggiorata però cogli art. 695 e 696 del Codice vigente, « dove si concede l'azione di spoglio anche contro lo stesso proprietario

e qualunque sia il possesso, aprendo di tal modo l'adito al pericolo che si possa, talvolta, legittimare l'opera del ladro e dell' usurpatore; la quale riprovevole evenienza invece sembra esclusa dalla Tav. VII n. XXIII delle succitate leggi, che sancisce: *Furtivæ rei æterna auctoritas esto.*

Commendevoli sono pure quelle de' N. VII e VIII della Tav. VI, N. 1; della VII prescrivente lo spazio tra edifici contermini; e le altre de' N. VII e VIII circa i rami d'altrui pianta sporgenti su fondo proprio e i frutti del proprio albero cadenti sovra l'altrui fondo; non che il N. XIV dell'VIII a garanzia del pupillo verso il tutore, e i N.ri XIV, a difesa del cliente verso il patrono, e I della IX che sancisce il principio dell' obligatorietà delle leggi per tutti i cittadini, e il N. VII della X che permette ai plebei il *dominio quiritario* e la facoltà di posseder campi in piena proprietà; e infine troverebbe opportuna anche pei tempi nostri, a far sparire il costume del duello — ignoto ai Romani — e ad impedire le vendette personali, una disposizione analoga a quella del N. XVI Tav. VIII che comminava la pena del bastone a chi pubblicasse libelli infamanti; e conclude che non è piccola lode, tenuto conto de' tempi, per queste leggi, da taluni troppo sprezzate, aver esse validamente protetto, e sia pure con selvaggia energia, il concetto della giustizia profondamente scolpito dalle genti primitive nelle menti romane. Nè il movimento legislativo si arresta per queste Leggi: l'anno 309 di Roma (444 a. C.) i comizj sanzionano la proposta del Tribuno Canulejo abrogante il divieto delle nozze tra patrizi e plebei, creando così un ponte di passaggio tra l'una e l'altra casta; e seguono a poca distanza l'istituzione de' *Censori*, e quella del *Pretore* magistrato così politico come giudiziario, e l'accrescimento del numero degli Edili Curuli; e a correggere l'irregolarità, per cui quando il Console o il Pretore non poteano giudicare delegavano un giudice (sempre tolto dall' ordine

senatorio) il quale avea il doppio inconveniente di non essere nè stabile, nè competente, si istituì il Tribunale dei Centumviri; nel quale avean posto anche facoltosi plebei; i cittadini che ne facean parte duravano in carica un anno, e dividevasi in sezioni, che in certi casi, come nella Cassazione nostra, si riunivano a dar sentenza.

Venne poi Gneo Flavio, segretario di Appio Claudio, che raccogliendo, spiegando e publicando (Jus Flavianum) le formole delle azioni, le rese democratiche, mettendole alla portata di tutti; e nel 428 di Roma (325 a. C.) la legge Petilia Papiria pone termine alla nuova sedizione scoppiata contro i patrizî, proibendo di darsi colla propria persona per *æs et libram* in pagamento del debito.

La cruda legge (XII T. III N. 3) *adversus hostem æterna auctoritas esto* è temperata coll'istituto del Pretore peregrino (anno di Roma 507, a. C. 246); e poco appresso il Pretore urbano imprenderà a publicare ogni anno la regola ch'egli seguirà nel render ragione, specie pei casi non contemplati dalle leggi.

Il pareggiamento giuridico tra patrizî e plebei è quasi un fatto compiuto al principiar delle guerre civili, quando al Consolato, alla Pretura, al comando delle legioni sono assunti anche i plebei; e la prosperità e l'importanza acquistata dall'ordine dei cavalieri conferisce all'eguaglianza assoluta degli onori e degli utili; ai Patrizî non resta che il Senato, ove, protetti dalla spada di Silla, rimangono come assediati; e vi si difendono con sanguinose proscrizioni, alle quali rispondono quelle ancor più feroci di Mario.

Dopo Spartaco, Catilina e Mario, il trono secolare del patriziato è quasi abbattuto, i veterani di Cesare gli dan l'ultimo colpo a Farsaglia, e il Governo che ne sorge non fa differenza alcuna tra i due ordini.

« Ed è meraviglioso! (esclama l'oratore). Infuriano le guerre civili, da Lucano, con sintesi grandiosa, poeticamente definite »:

« . . . . . il ruinar del mondo intero
« in comune delitto . . . . . »
« Per esse

« . . . . . un turbo d'ire fea crollanti
« città e castella, e lo squallor s'assise sulla soglia
« d'ogni riposta, casa e incolta ed orrida per dumi
« deserta, silenziosa giacque Italia un dì sì ricca . . »

« Pareva dovesse tanta catastrofe retrocedere il mondo allo stato selvaggio e ferino, invece, sulla via del diritto si progredisce sempre; e questo, autorevolmente testifica che Roma incalza fatale decreto dell'ordine supremo intento ognora, come dice Vico, al bene, al vero, a Dio ».

La legislazione Romana però dopo sette secoli di sviluppo, fondata sulle XII Tavole, sui Plebisciti, Senato-consulti, e Responsi de' Giure-consulti, non solo era ancora incerta, ma enormemente voluminosa.

Il genio universale di Cesare avea pensato a codificarla, ma il pugnale di Bruto (709 di Roma, 44 a. C.) troncò l'ardito disegno. Nè fu ripreso, pur cessate le intestine discordie e *serrato il delubro* di Giano, da Augusto, quando la differenza tra patrizî e plebei non fu più che di nome; e nemmeno da' suoi successori fino ad Adriano; anzi persiste l'incertezza anche per aver abbandonato ai Pretori di fissar le norme del diritto coll'editto annuo; e dura la differenza tra cittadini Romani legalmente riconosciuti, e alleati e stranieri delle lontane provincie.

Adriano appunto, circa il 117 d. C. facea compilare a Salvio Giuliano l'Editto perpetuo, fissando così il diritto onorario, fin lì mutabile ogni anno dal Pretore; e Antonino Caracalla uguagliava i diritti politici e civili di tutti concedendo (212 d. C.) la cittadinanza Romana ad ogni suddito dell'Impero.

Restava ancora la schiavitù, contro la quale il più grave colpo fu portato dal Cristianesimo, proclamante l'assoluta eguaglianza degli uomini innanzi a Dio; onde si trasformò man mano in servitù della gleba.

« Ma il Diritto Romano è pur sempre costituito dalle leggi delle XII tav., dai Plebisciti, dai Senatus-consulti, dai responsi dei prudenti, dall'Editto perpetuo e dalle Costituzioni degli Imperatori; e perciò è un ammasso enorme confuso e intricato ».

Incalzando ogni dì più il desiderio che fosse tolta ogni incertezza dal diritto e lo si avesse chiaro ed alla mano, acuito dalle nuove idee cristiane aspiranti non solo all'eguaglianza, ma alla stabilità e certezza di questa; ne vengono i tentativi dei G. C. Gregorio ed Ermogene, indi il Codice Teodosiano, ad opera d'una Commissione di G. C. presieduta da Antioco, durata 9 anni; ma riconosciuta insufficiente, perchè non conteneva se non le numerose costituzioni degli Imperatori cristiani da Costantino a Teodosio.

Spettava a Giustiniano di soddisfare al voto secolare di codificare tutta la legislazione Romana. E qui l'oratore discorre di quest'opera, cioè, del Digesto, delle Istituzioni, del Codex repetitæ prælectionis e delle Novelle; loda l'ordine dato dall'Imperatore di distruggere le fonti della Grande Opera, e ricorda come Napoleone all'annuncio del primo commento fatto al suo Codice sclamasse: il mio Codice è perduto!

E colle parole d'un illustre storico e giureconsulto così riassume i pregi della codificazione Giustinianea: « Le leggi favoriscono l'affrancamento, gli affrancati sono tutti cittadini, « le differenze una volta esistenti tra questi e gli ingenui « vengono cancellate; uomini di una classe particolare, specie « di servi della gleba, offrono una condizione intermedia « fra lo schiavo e il suddito libero ».

« Non più podestà maritale *(manus);* non più diritto « sull'uomo libero venduto o abbandonato per riparazione « *(mancipium);* la patria podestà si è intieramente riavvici- « nata alla natura, il figlio ha una personalità sempre più « estesa; egli è proprietario di molte specie di beni non « appartenenti al padre; non più distinzione fra le cose « *mancipi* e *nec mancipi,* ed in conseguenza non più *man-* « *cipazioni* nè altre formalità solenni per operare il trasfe- « rimento di proprietà; non più differenza tra i beni del- « l'Italia e quelli delle Provincie, non v'ha più che una « propietà naturale del diritto comune. — Formalità più « semplici che in passato sono assegnate all'atto testamen- « tario; — il figlio di famiglia può, come il padre, testare « su molti beni a lui appartenenti ».

« Non più atti simbolici per il procedere delle azioni « di legge; — a quest'epoca, per la parola *actio* non s'in- « tende che il diritto di agire in giudizio per farci rendere « ciò che ci appartiene, o, ciò che ci è dovuto ».

La Legislazione Giustinianea però non è, come si raccoglie dall'opera del Vico, un ritorno al perfetto; ma solo un miglioramento delle condizioni precedenti, contenendo essa molte erronee disposizioni, dovute all'indole dei tempi. Senza farne l'enumerazione, lunga è ancora la via che l'umanità dee percorrere per raggiungere l'ideale proposto dal Vico.

Però dal graduato e costante procedere verso il meglio della legislazione Romana, per ben XI secoli pieni di avvenimenti terribili, e tra periodi di decadenza, di oscurità intellettuale, di sfacelo politico, di abbrutimento morale che facean paventare un regresso al caotico stato ferino e violento delle genti selvagge; si può argomentare essere insita immanente ed operativa negli uomini la tendenza a ritornare, superando ogni ostacolo, al primitivo stato di perfezione.

Questa tendenza vede l'oratore riflessa nella storia del mondo, pel « tentativo di dominio universale fatto dai Re di genio, dai popoli intraprendenti, dai fortunati capitani luminosamente giganteggianti dalle età più remote sulla scena degli avvenimenti ».

Giustifica l'asserto, osservando che la perfezione cui si aspira vuole il convenire di tutti in un' unica e suprema verità, per conformarvisi; nè ciò può darsi, se le genti tutte non siano strette in una sola famiglia. Che se i tentativi fin quì fatti non furono governati da questo alto ideale, ma solo eccitati da ambizioni, da amor di conquista e di espansione; ciò non toglie che, pure inconsciamente, essi non rispondano a un disegno prestabilito dall'Ordine Supremo; a quel modo che il rimorso delle azioni malvage occulte e sicure da punizione terrena, punge eziandio il cuore de' non credenti nell' oltre tomba.

Questo tentativo di dominazione universale, ognora rinnovantesi, è combattuto dal *particolarismo* che eroicamente se ne difende; titanica e sommamente poetica è nell' Evo antico la lotta tra la potenza unificatrice persiana e le repubbliche greche aspiranti a singolare indipendenza.

E qui l'Oratore riassume i conati del mondo antico nelle sue aspirazioni all'universale dominazione: da Ciro, fondatore della potenza Persiana, che estende lo stato dalla Scizia all' Eufrate; a Cambise che lo porta ai deserti Africani; a Dario ed a Serse, invasori della Grecia, che tutta concorde li rigetta, per cedere più tardi alla preponderanza Macedone; ad Alessandro il Grande che sulle rovine di quello Persiano erige il vastissimo di Macedonia, cui aggiugne l' Africa e l'India. — Ma la morte che lo coglie poco più che trentenne, toglie al Conquistatore di rassodare su salde basi la immensa mole; e i suoi generali la spezzano e se ne dividono i brani.

Però il grande concetto unificatore vien ripreso da Roma, dove non più il volere d'un solo, ma quello d'un popolo che

in otto secoli di conquiste sempre crescenti, costituisce il più vasto e longevo Stato. E qui rapidamente esamina la storia di Roma, dalla leggenda che fece a Romolo vaticinare il suo dominio mondiale, ai primi suoi espandimenti sotto i Re, alla conquista dell'Italia bassa e media, poi della superiore; a quella della Grecia, Macedonia, Africa Cartaginese, della Gallia Transalpina, Germania ecc., finchè l'Impero si asside sul trono del mondo.

Chè se si può spiegare come necessità di difesa la guerra contro Cartagine, questo motivo non esiste a rispetto dei Galli transalpini, divisi tra loro, nè temibili da Roma; non pei Caledoni e Britanni, poveri e lontani; non pei Germani, incapaci di unirsi contro Roma, nè pieghevoli a disciplina se non cominciata la pugna.

Odoacre abbatte l'Impero d'Occidente nell'anno 476 d. C.; ma esso continua in Oriente di diritto e di fatto fino al 1453, anno in cui Maometto II entra in Costantinopoli. Ma anche in Occidente ne risorge e continua il fantasma, con Carlo Magno prima, poi cogli Ottoni, cogli Svevi, cogli Asburghesi e coll'impero germanico nè si spegne del tutto se non del 1804 quando Francesco mutò il titolo d'Imperatore di Germania in quello d'Austria.

Ma nel frattempo sorge Maometto (570 d. C.) che fondata su base monoteistica una nuova religione, fusione di dogmi biblici, tradizioni indiane e insegnamenti Cristiani, ne raccoglie la dottrina entro il Corano. Questo nuovo vangelo è accolto in Arabia, in Siria, in Palestina: quindi i Califfi successori di Maometto, congiungendo in se medesimi la podestà politica e la religiosa, in breve volgere d'anni stendono il loro dominio e la fede novella dalla Siberia e dalla Grande Muraglia, alla Persia, all'Anatolia, all'Egitto, per internarli nell'Africa, ove appena adesso osa penetrare l'invasione Europea.

Pel Marocco trapassano in Ispagna, affrontando la potenza Cristiana, detronizzano a Xeres (713 d. C.) l'ultimo Re Goto, Roderigo; non li arrestano le Asturie e il valore di Re Pelagio, valicano i Pirenei, scendono nella Gallia Narbonese, ove, soltanto la spada di Carlo Martello salva l'Europa (731 d. C.).

Moveva i Califfi quel truce fanatismo che incendiava con Omar la biblioteca d'Alessandria, e che sul campo di battaglia si traduceva in armi ed armati irresistibili; ma non rivela esso pure il fervido desiderio di riunire i popoli in una sola credenza?

Simile strano apostolato, con pari fanatismo, continuano i Turchi, di razza Tartara, che nel 1300 gettan le basi della potenza Ottomana, sovrapponendo ai declinanti Califfi i Sultani. In breve giro di tempo sono padroni dell'Armenia, Mesopotamia, Anatolia, Siria e Palestina; indi fan tributarj l'Arabia, l'Egitto, Tripoli, Tunisi, Algeria; poscia, invadono la penisola dei Balcani, entrano in Costantinopoli, conquistano la Grecia e le isole circostanti, poi l'Ungheria; poi vengono a campo a Vienna, d'onde li scaccia Giovanni Sobietski.

Se guardiamo all'Italia e ai paesi limitrofi, che dopo lo sfacelo degli ordinamenti Romani, traggon vita automatica coi Longobardi, coi Franchi, coi Berengari, per scader nella più profonda barbarie, frazionandosi in parziali e scomposte dominazioni, quasi ovunque feudali; vediamo presto reagirvi la tendenza naturale a riorganizzarsi: e prima risorgono gli antichi decurionati italici, poi i Municipî, che, autonomi, gravitano verso l'Unificazione, componendosi in federazioni fino a quella potente Lega Lombarda, che sconfiggeva il Barbarossa a Legnano, Federico II sotto Parma, Enzo suo figlio alla Fossalta. Dai Municipî si passa ai Principati, ne' quali prosegue la tendenza all'espansione. Tali: quelli di Visconti, che con G. Galeazzo son presso ad unire in un grande Stato mezza Italia superiore; de' Medici, che

si sottomettono quasi tutta Toscana; de' Gonzaga; dei Veneziani che ai dominî di terra ferma, man mano strappati ai Carraresi, agli Scaligeri, ai Visconti, si stendono nella Romagna marittima, e passato l'Adriatico, si aggiungono l'Istria, la Dalmazia, e Candia e Cipro e Rodi, e infine il Peloponneso. E i Principati minori si allargano e ne vengono il ducato di Toscana, gli Stati Pontifici, il Regno delle due Sicilie, quel di Sardegna. Altrove l'opera unificatrice di Luigi XI e di Carlo V crea le grandi Monarchie di Francia e di Spagna, cui tien dietro quella d'Inghilterra colla Scozia e l'Irlanda.

Così sorgono i grandi Stati moderni, e cominciano sulla fine del sec. XVII le guerre dinastiche che, anche con le pretese di successione, ingrandendo regni e governi, tendono a sempre più concentrarli ed unificarli.

« Si presenta sull'orizzonte mondiale l'immane figura di Napoleone; assume a divisa l'aquila romana e, come essa, spiega il volo rapace su tutta l'Europa dove per arte di dominio, dissemina, col titolo e potere di Re, i suoi fratelli, i suoi generali. — Un illiade di sangue percorre con lui l'Europa, finchè stanca la fortuna gli si fa nemica e l'astro fatale si ecclissa a S. Elena ».

« Succede pace e il mondo riposa. — Ma presto ripiglia la sua marcia in avanti; — l'aspirazione a nazionalità, simile ad elettrica scintilla, percorre e scuote le fibre di tutti, ed i popoli domandano colle armi alla mano di essere costituiti in nazioni. — Quindi il sorgere di uno stato Greco; quindi gli eroici tentativi della Polonia per risorgere dal servaggio Russo; finalmente il Regno d'Italia unificante in se i varj Stati della penisola; e, da ultimo, il grande nuovo Impero Germanico ».

« Contemporaneamente gli Stati-Uniti, facendo perno alla teoria di Monroe, svolgono la propria azione nel riunirsi l'America meridionale dove già principiano a discendere colla recente conquista delle Antille e delle Filippine ».

« Ma la teoria della nazionalità comincia la sua decadenza ad opera specialmente del Socialismo il quale, professandosi cosmopolita e però poco partigiano del particolarismo nazionale, muove certamente anch'esso, sebbene talvolta per vie transverse e niente affatto dal diritto consentite, verso l'unificazione delle genti ».

« E all'unificazione si va incontro eziandio colle strade ferrate, coi telegrafi, colle espansioni coloniali mezzi efficacacissimi per riavvicinare le diverse nazioni del mondo ».

« E molto più vi vanno incontro le eroiche missioni Cristiane sparse da secoli per ogni dove ed intente a riunire l'umanità in unica fede colle sole armi della predicazione, del sacrificio, del martirio, Labaro o presto o tardi fatalmente vittorioso ».

« Tutto tende all'unificazione come appunto il grave tende al centro ».

La Massoneria stessa, dopo avere, in altre epoche, specialmente in Italia, congiurato, combattuto per il particolarismo nazionale, ora, per quanto ne disse Nathan or non è molto, si atteggia decisamente ad apostolo della fratellanza universale ».

« Riuscirà l'immane tentativo e sotto qual forma riuscirà? Solo i secoli venturi lo potranno sapere ».

« Ho esposto dei fatti storici e non li giudico, nè tampoco, esamino. Mi limito, sull'entrare del presente secolo, ad augurare che esso, in qualunque modo, faccia un passo su questa via, sempre però contenendosi nell'orbita tracciata da Dante quando dopo avere giusta il concetto Ghibellino, proclamata la necessità dell'Unica Monarchia, soggiunse: « Habent nationes, regna et civitates, inter se, proprietates, « quas legibus differentibus regulari oportet ».

Adunanza del 5 Maggio.

L'egregio d.r Lombardi Giuseppe Medico dello Stabilimento Balneare di Sermione con una nuova accurata e particolareggiata relazione comunica all' Accademia i risultati, le osservazioni, i cenni statistici delle malattie curate in quello stabilimento durante l'ultimo triennio. Lo muove, così egli comincia, il desiderio di far meglio conoscere i pregi di questa sorgente ipertermale sulfurea, salso bromo iodica, ancora poco nota ai sanitari non solo fuori del Lombardo-Veneto, ma ancora a quelli di parecchie città di questa regione e perfino di luoghi poco lontani. Forse di questo paesello del Garda, abitato esclusivamente da pescatori, la fama parla unicamente di Catullo, nè il cav. Giuseppe Piana concessionario della sorgente e costruttore, ha voluto ricorrere ai moderni mezzi onde la rinomanza si acquista e rapidamente si dilata, lasciando agli effetti salutari di generare la fiducia dei medici e dei malati. Dopo dodici anni da che la sorgente è scoperta dopo tre anni che lo stabilimento funziona con

a) una sezione di bagni termominerali;

b) una sezione di doccie minerali e semplici, calde e fredde;

c) una sezione di massaggio semplice ed elettrico;

d) una sezione (ancora incompleta) elettroterapica;

e) una sezione inalazioni e polverizzazioni,

crede il d.r Lombardi convenga pubblicare i risultati delle cure, dire degli ampliamenti e miglioramenti dello stabilimento, delle nuove installazioni di apparecchi più perfezionati e di altri particolari accessori; ed è quanto si accinge a fare.

La sorgente di Sermione è unica in Italia, che abbia temperatura così elevata (64. 8° c.) e contemporaneamente contenga idrogeno solforato in tanta quantità (cc. 9, 6 per litro) ed una così complessa costituzione chimica (cloruri, bromuri, ioduri), mentre rarissime sono anche quelle dell' estero, che sotto questo punto di vista le si possono paragonare: in Lombardia Trescorre Balneario e S. Omobono sono ben solfidrate, ma fredde; e Berbenno è così poco solfidrata, che si preferisce considerarla salino solfata e bicarbonata.

Essa è delle rare che zampillino in mezzo ad un lago, prossima ad un paese, dal clima dolce pressochè uguale a quello delle vicine stazioni di cura climatica (Gardone Riviera e sponde bresciane del Benaco) ed in località in cui l'isolamento per mezzo delle acque in continuo ricambio e la mancanza d' addensamento di popolazione rende l'aria salubre, sì che la morbilità per malattie infettive ha percentualità più bassa che nei paesi circostanti. Ove poi a questo si aggiungano le ottime condizioni igieniche naturali e la pittoresca posizione della penisola di Sermione, che s'avanza nell'azzurro del lago di Garda come un fiore la cui corolla è formata dalle collinette di ulivi, che contornano il paese, si vedrà come l' importanza artistica dia la mano a quella scientifica, onde almeno chi esercita l' arte salutare deve averne notizie esatte e precise.

Per non esser prolisso sorvola sulla storia e sulle diverse analisi chimiche, che ne furono fatte, crede basti sapere ch'essa è calda a 64. 8° c. e che contiene per litro

cc.	9. 6	di acido solfidrico
cc.	67. 6	di acido carbonico
gr.	1. 90	di cloruri prevalentemente di sodio
gr.	0. 30	di solfato di calcio e di magnesio
gr.	0. 24	di carbonato di calcio e magnesio

gr. 0. 004 di bromuro di sodio
gr. 0. 0003 di joduro di sodio
traccie di sostanze organiche.

È abatterica.

Isolata nel 1889 fu immediatamente sperimentata per bagni e bibita con un certo empirismo ed eludendo il più possibile la sorveglianza del sanitario locale, che avrebbe avuto desiderio di disciplinarne le cure e registrarne i risultati. Ad ogni modo dopo otto anni di cure parte fatte a licenza parte regolate dal sanitario, si potè concludere che quest' acqua dava ottimi risultati:

Nelle artropatie subacute e croniche.
In molte malattie della pelle.
In certe malattie diatesiche e del ricambio.
In certe malattie degli organi digerenti ed orinari.
In speciali malattie nervose.
Nei postumi di traumi ed infezioni.

Fu allora che il cav. Giuseppe Piana, idraulico di Badia Polesine trovò opportuna l'erezione di uno stabilimento balneare, disciplinando così le cure con una sorveglianza sanitaria, registrandone il numero, la specie e gli esiti; e lo inaugurava nel giugno del 1898.

Al cenno statistico dei risultati delle cure da quest'epoca alla chiusura dell'ultima stagione balnearia (settembre 1900) il d.r Lombardi premette per ragioni di chiarezza l'ordine, che intende seguire per le diverse malattie ch'egli raccoglie a gruppi secondo gli esiti più favorevoli ed il maggior contingente di malati, rilevando come siavi una tal quale proporzionalità tra i primi ed il secondo.

Così il primo dei cinque capitoli in cui divide la sua relazione e che concerne le *Artropatie subacute e croniche* è distribuito nei seguenti paragrafi:

a) Reumatismo poliarticolare infettivo subacuto e cronico. — Postumi del reumatismo poliarticolare acuto generalizzato.

b) Pseudoreumatismo infettivo subacuto e cronico.

c) Reumatismo cosidetto nervoso.

d) Reumatismi parziali.

e) Reumatismo cronico discrasico. — Reumatismo cronico deformante. — Reumatismo gottoso.

I. — Artropatie subacute e croniche.

Osservate che con questo termine generico ha inteso comprendere in un sol gruppo disparate malattie, e che nella divisione dei sottogruppi di queste artropatie s'è attenuto alle relazioni lette dal Bäumler al Congresso tedesco di Medicina interna (Berlino 9-12 giugno 1897) e dal prof. Massalongo al Congresso italiano di Medicina interna (Napoli ottobre 1897) così prosegue:

a) Parecchi furono i casi di reumatismo poliarticolare e muscolare subacuto e cronico, presentatisi alla cura ed in massima ormai può dirsi che questa è la malattia per cui si ebbero e si hanno i migliori risultati coll'acqua di Sermione, ben intendendosi che in questo sotto gruppo si comprendono:

I postumi della poliartrite acuta reumatica ed il reumatismo articolare e muscolare cronico infettivo.

Aggiunge che adattata la temperatura e la durata del bagno alle speciali condizioni del paziente, tenuto nel voluto calcolo lo stato funzionale ed organico del cuore, curata l'igiene ante et post balneum, la dietetica e l'applicazione delle cure complementari, si ebbero i seguenti risultati:

Anno 1898 — Casi curati totale 164.

Guarigioni	N. 60
Miglioramenti notevoli . . .	» 94
Casi stazionari	» 10

Anno 1899 — Casi curati totale N. 128.

Guarigioni	N. 40

Miglioramenti notevoli . . . » 70
Casi stazionari . . . . . » 18

Anno 1900 — Casi curati totale N. 159.

Guarigioni . . . . . N. 56
Miglioramenti notevoli . . . » 65
Miglioramenti lievi . . . . » 6
Esito ancor sconosciuto . . . » 32

Qui fa notare che alcuni dei casi di miglioramento notevole passarono a guarigione nel secondo o terzo anno di cura, circostanza di cui crede si dovrebbe tener conto in una rigorosa statistica.

Prima poi di passare al sottogruppo degli pseudoreumatismi il d.r Lombardi fa ancora osservare come erroneamente si spediscano alle cure termali talora dei soggetti appena convalescenti dell'infezione acuta del reumatismo poliarticolare generalizzato. Per lo stato anemico di questi pazienti, per la facile tendenza della loro malattia alle riacutizzazioni e per lo speciale meccanismo d'azione biologica dell'acqua termale cerca dar spiegazione come la cura riesca meglio quando il paziente si sia ricostituito e sieno completamente cessati i fatti acuti. Passa quindi allo

b) Pseudoreumatismo infettivo subacuto e cronico di cui dà le seguenti cifre:

Anno 1898 — totale casi N. 29. Così distinti:

Pseudoreumatismo infettivo secondario ad influenza.

Casi 20 — guarigione o notevoli miglioramenti.

Pseudoreumatismo infettivo secondario a malaria.

Casi 4 — miglioramenti leggeri (cachessia malarica).

Pseudoreumatismo infettivo secondario ad infezione tifoide.

Casi 3 — pronta guarigione (algie articolari e muscolari).

Pseudoreum. infettivo secondario ad infezione blenorragica.

Casi 1. (Postuma: lieve gonidrartro) — guarigione.

Pseudoreumatismo infettivo secondario ad infezione celtica (fatti terziari).

Casi 1 — stazionarietà.

Anno 1899 — totale casi 33. Così distinti:

Pseudoreumatismo infettivo secondario ad influenza.

Casi 16.

Casi 6 — guarigione.

Casi 10 — miglioramenti notevoli.

Pseudoreumatismo infettivo secondario a malaria.

Casi 6 — miglioramenti notevoli.

Pseudoreumatismo infettivo secondario a infezione puerperale.

Casi 5.

Casi 1 — guarigione.

Casi 4 — notevole miglioramento.

Pseudoreumatismo infettivo secondario a bronchite acuta.

Casi 1 — guarigione.

Pseudoreumatismo infettivo secondario a blenorragia

Casi 1 (Postuma: reumatismo cronico sieroso) — miglioramento notevole.

Pseudoreumatismo infettivo second. a sifilide (fatti terziari).

Casi 2.

Caso 1 — miglioramento.

Caso 1 — stazionario.

Anno 1900 — totale casi 26. Così distinti:

Pseudoreumatismo infettivo secondario ad influenza.

Casi 18.

Casi 6 — guarigione.

Casi 9 — miglioramento.

Casi 3 — esito ancora sconosciuto.

Pseudoreumatismo infettivo secondario a febbri infettive.

Casi 3 — miglioramento notevole.

Pseudoreumatismo infettivo second. ad infezione puerperale.

Casi 1 — guarigione.

Pseudoreum. inf. sec. a pleurite e bronchite non specifiche.

Casi 2.

Casi 1 — miglioramento.

Casi 1 — guarigione.

Pseudoreumatismo infettivo secondario a broncopolmonite.

Casi 1 — miglioramento notevole.

Pseudoreum. inf. second. ad infezione celtica ed influenza.

Casi 1 — miglioramento.

Risulta quindi che efficace riuscì il bagno termale di Sermione anche negli pseudoreumatismi infettivi subacuti e cronici secondari sopratutto ad influenza e febbre tifoidea, ebbe minori risultati nei casi in cui l'ematozoo malarico agì a lungo sul sangue, come nelle artropatie sifiliche del terziarismo che attaccano il connettivo fibroso della capsula articolare, mentre si ebbero migliori risultati nelle artropatie da gonococco e da infezione degli organi respiratori. Continua il d.r Lombardi rilevando in seguito che non gli si presentarono forme tipiche del cosidetto

c) Reumatismo nervoso (tabetico, siringomiclitico ecc.) nè casi ben distinti di nevriti periferiche mielopatiche, cioè secondarie ad alterazioni centrali del sistema nervoso con artropatie. Ebbe solo ad osservare due casi di *Idrartrosi intermittente,* che si presentarono alla cura dopo l'accesso con esito in scomparsa dei postumi: lievi dolori accessionali, difficoltà alla completa flessione del ginocchio, lieve gonfiezza serotina. Passa quindi a dire dei

d) Reumatismi parziali espressioni di cause locali o estrinseche (raffreddamenti, traumatismi) o intrinseche (senilità).

Anno 1898 — totale casi 26.

Reumatismi parziali antichi legati a senilità (Alterazioni articolari ed ossee).

Casi 11.

Casi 10 — vantaggi poco apprezzabili.

Caso 1 — Notevole miglioramento.

Reumatismi parziali recenti per infreddature o traumi.
Casi 15.
Casi 8 — guarigione.
Casi 7 — notevole miglioramento.
Anno 1899 — totale casi 16.
Reumatismi parziali antichi (senilità).
Casi 6.
Casi 4 — miglioramento.
Casi 2 — stazionari.
Reumatismi parziali recenti (infreddature o traumi).
Casi 10.
Casi 4 — guarigione.
Casi 6 — miglioramento.
Anno 1900 — totale casi 7.
Reumatismi parziali antichi.
Casi 5 — qualche miglioramento.
Reumatismi parziali recenti.
Casi 2 — guarigioni.

Fa seguire poi il sottogruppo delle

e) ARTROPATIE SUBACUTE E CRONICHE DEL REUMATISMO DISCRASICO; dice che in questo vi ha compreso il *Reumatismo cronico deformante e le artriti gottose*, varietà deformante e tofacea, come vi avrebbe compresa le *nodosità di Heberden, il reumatismo cronico ostealgico di Besnier, le nodosità di Bonchard dei gastroectasici, se gli si fossero presentati casi*, ma non ebbe ad osservare che qualche esemplare di nodosità d'Heberden e di Campodactilia complicanti il reumatismo cronico deformante.

Reumatismo cronico deformante. Dice aver inclusa questa forma morbosa in questo paragrafo non tanto per le sue affinità colla gotta, quanto perchè nella sua etiologia, oltrechè l'infezione, giocano una parte importante diversi disturbi di nutrizione ed intossicazioni lente. Ne distingue due varietà: la *progressiva*, che colpisce specialmente gli individui giovani,

dà luogo a dolori assai vivi, a deviazioni e retrazioni precoci e non ha alcuna affinità coll'artritismo e colla gotta; l'altra *cronica,* apirettica, torpida nella sua evoluzione, la forma delle persone attempate, che si potrebbe denominare *reumatismo deformante senile* e che è incontestabilmente legato all' artritismo: quest' ultima è quella che più si giova dei bagni di Sermione ove sia presa nelle sue prime fasi, spiega poi il meccanismo d' azione dell' acqua di Sermione nelle artropatie croniche e subacute; e citandone gli effetti diversi e talora contradditori fa appello allo studio fisiopatologico di queste affezioni ancora incompleto, perchè si possa profondamente penetrare nei misteri della sua etiologia (microrganismi, tossine, intossicazioni, disturbato ricambio, influenze nervose). Parla quindi delle

Artriti gottose, delle riacutizzazioni degli attacchi durante la cura, delle loro minore intensità e durata. Osserva come nella cura va tenuto conto della dietetica, del clima di Sermione, dell'aria sua, del metodo igienico di vita, della bibita abbondante dell'acqua termale e degli adiuvanti complementari, nonchè delle modalità della cura balneare: con ciò aumenta l' eliminazione dei metaboliti nitrogenati, e vien cacciato in maggior copia dall'organismo l'urato di soda sotto la quale combinazione si deposita l' acido urico nelle articolazioni dei gottosi, si eccitano le funzioni organiche e nervose, migliorando così il trofismo cellulare, e si facilita la depurazione dell' organismo. Legge quindi i seguenti dati statistici:

Anno 1898.

Reumatismo cronico deformante.

Casi 9.

Antico nella fase mielopatica — stazionarietà.

Nella fase artropatica — qualche miglioramento.

Artriti gottose (varietà deformante e tofacea).

Casi 16.

Casi 10 — accessi più rari ed in forma più mite, con miglioramento delle condizioni generali.

Casi 6 — non si poterono rilevare reali vantaggi.

Anno 1899.

Reumatismo cronico deformante.

Casi 15.

Casi 1 — guarigione (forma torpida nella fase artropatica).

Casi 10 — miglioramenti (fasi non avanzate al di là della neurotrofica).

Casi 4 — stazionari (stadi avanzati delle due varietà florida e torpida).

Artriti gottose.

Casi 17.

Casi 10 — miglioramenti almeno temporanei generali e locali.

Casi 4 — stazionari.

Casi 3 — esito incerto (mancano ulteriori notizie).

Anno 1900.

Reumatismo cronico deformante.

Casi 15.

Casi 1 — guarigione (forma recente).

Casi 12 — miglioramento.

Casi 2 — esito sconosciuto.

Artriti gottose.

Casi 16.

Casi 8 — guarigione almeno temporanea.

Casi 5 — notevoli miglioramenti.

Casi 3 — esito sconosciuto.

A queste il d.r Lombardi fa seguire le dermatosi così distinte:

CAPO II.

II. — Dermatosi.

Anno 1898 — totale casi 72.

Così distinti:

ANOMALIE FUNZIONALI:

Casi 1. *Seborrea del capo* con qualche pustola di acne puntata sulla faccia. — Grande miglioramento.

ANOMALIE DELLA DISTRIBUZIONE SANGUIGNA:

Casi 2. *Eritemi da sostanze tossiche* (ab ingestis). — Guarigione.

Casi 2. *Orticaria cronica* secondaria a catarro gastrico ed alcoolismo. — Notevole miglioramento.

Casi 2. *Prurigo* (catarro gastro-intestinale, anemia). — Miglioramento.

Casi 2. *Porpora reumatica.* — Guarigione in 12 bagni.

PROCESSI INFIAMMATORI:

Casi 1. *Lichen rubera acuminatus* (vecchio mangiatore e bevitore sempre stato sano e forte).

Casi 1. *Dermatosi pellagrosa* (2° stadio).

Casi 1. *Psoriasi volgare.*

Casi 1. *Psoriasi boccale e palmare cronica* (sifilide terziaria).

Casi 1. *Dermatite esfogliativa generale da psoriasis.*

In questi casi non si poterono rilevare apprezzabili vantaggi.

Casi 16. *Ecxema madidans cronico parziale e generale.*

Casi 10 — miglioramenti.

Casi 2 — guarigioni.

Casi 4 — stazionari.

Casi 23. *Ecxema cronico squammoso parziale e generale.*

Casi 5 — guarigioni.

Casi 18 — miglioramenti notevoli.

Casi 4. *Ecxema eritematoso cronico scroto perineale o genito crurale* — miglioramenti.

Casi 3. *Ecxemi seborroici del cuoio capelluto.*

Casi 1 — guarigione.

Casi 2 — notevole miglioramento.

Casi 1. *Ecxema seborroico facciale* in alcoolista — miglioramento.

Casi 2. *Acne rosacea* (forma venosa del naso e parti limitrofe-alcoolismo) — miglioramenti.

Casi 1. *Acne rosacea* (forma arteriosa in donna nel resto sana) — stazionarietà.

Casi 6. *Acne volgare* (pubertà, anemia, catarro gastrico, infezione malarica). — In questi casi sostenuti da una delle diverse cause sopracitate si ebbero miglioramenti nelle condizioni generali e forma cutanea.

DERMATOSI PARASSITARIE:

Casi 1. *Pityriasis versicolor* — pronta desquammazione e guarigione almeno apparente in 12 bagni.

Casi 1. *Alopecia areata* (area Celsi) soggetto neuropatico — nessun risultato immediato.

Anno 1899 — totale casi 74.

ANOMALIE FUNZIONALI:

Casi 4. *Prurito cutaneo.*

Casi 1 (incipiente alcoolismo) — guarigione.

Casi 3 (senilità) — miglioramento.

ANOMALIE DELLA DISTRIBUZIONE SANGUIGNA:

Casi 1. *Prurigo* — guarigione.

Casi 1. *Orticaria* — miglioramento.

Casi 1 *Orticaria polimorfa* — scomparsa totale dell'eruzione.

Casi 2. *Eritemi* (solare — da sostanze tossiche) — guarigione.

PROCESSI INFIAMMATORI:

Casi 25. *Eczema madidans cronico* (generale e parziale).

Casi 15 — miglioramento.
Casi 6 — guarigione.
Casi 4 — stazionari.

Casi 13. *Eczema squammoso cronico* (gener. e parz.).
Casi 4 — guarigione.
Casi 8 — miglioramenti.
Casi 1 — stazionario.

Casi 7. *Eczema eritematoso cronico* (totale o parziale).
Casi 3 — miglioramenti notevoli.
Casi 4 — inapprezzabili vantaggi.

Casi 5. *Psoriasi volgare* — insignificanti vantaggi.

Casi 1. *Impetigine contagiosa* — guarigione.

Casi 1. *Dermatite erpetiforme* — grande miglioramento.

Casi 1. *Dermatite pellagrosa* (1° stadio) — grande miglioramento.

Casi 3. *Sifilidermi terziari, lencoplachia linguale, psoriasi palmare.* — Non si notarono apprezzabili miglioramenti come immediati effetti salvo che parziale desquammazione.

Casi 5. *Acne volgare.*
Casi 1 — guarigione.
Casi 4 — miglioramenti.

Casi 3. *Acne varioliforme.*
Casi 1 — guarigione.
Casi 2 — stazionari.

Casi 1. *Sicosi coccogena* — stazionarietà.

Anno 1900 — totale casi 72.

Casi 2. *Prurito cutaneo* — miglioramento.

Casi 7. *Orticaria.*
Casi 1 — guarigione.
Casi 6 — miglioramenti.

Casi 4. *Eritemi* (ab ingestis).
Casi 2 — guarigioni.
Casi 2 — miglioramenti.

Casi 4. *Prurigo* — miglioramenti.
Casi 1. *Pityriasis rosea dello Gibert* — guarigione.
Casi 6. *Eczema umettante cronico generalizzato.*
Casi 1 — guarigione.
Casi 3 — miglioramenti.
Casi 2 — stazionari.
Casi 15. *Eczema umettante cronico parziale.*
Casi 8 — miglioramenti.
Casi 5 — guarigioni.
Casi 2 — stazionari.
Casi 11. *Eczema cronico squammoso parziale e generale.*
Casi 5 — guarigioni.
Casi 6 — miglioramenti.
Casi 4. *Eczema eritematoso cronico.*
Casi 3 — miglioramenti.
Casi 1 — esito sconosciuto.
Casi 4. *Eczema seborroico cronico.*
Casi 3 — miglioramenti.
Casi 1 — stazionario.
Casi 5. *Psoriasi* — nessuna guarigione decisiva solo miglioramenti.
Casi 1. *Erpete delle gestanti* — miglioramento.
Casi 2. *Scrofulo derma pustoloso* — notevoli miglioramenti.
Casi 5. *Acne volgare* — miglioramenti.
Casi 1. *Sicosi coccogena* — guarigione.

Conclude quindi da questa enumerazione delle malattie cutanee e dagli esiti riusciti nella cura di Sermione, che il bagno tepido minerale a 30°-33° o moderatamente caldo 36°-38°, secondo le speciali forme, si mostrò sopratutto efficace nella *seborrea* e negli *eczemi specie squammosi* con infiltrazione cutanea.

Riuscì poi utile nelle anomalie della distribuzione sanguigna sopratutto nella *porpora reumatica*, nelle forme *ab*

ingestis ed in quelle a base *gastro-intestinale* in cui il bagno fu egregiamente coadiuvato dalla bibita dell'acqua minerale, che favorendo il lavaggio del tubo digerente allontanava i catarri che sostenevano la forma cutanea.

Riuscì pure utile nelle forme parassitarie, mentre riuscì palliativa nelle forme croniche inveterate di *psoriasi, dermatosi pellagrose, dermatite espoliativa generale da psoriasi, lichen ruber acuminatus e nei sifilidermi terziari,* mentre ebbe buon esito la doccia tepida a lieve pressione nelle dermatosi della faccia e del capo, e migliorarono le forme innestate sopra un fondo *scrofoloso.*

Circa gli altri gruppi enumera le seguenti malattie e risultati:

CAPO III.

III. — Forme nervose.

Anno 1898 — totale casi 42 distinti come segue:

Morbo di Basedow a forma frusta (tachicardia, tremore, esoftalmo, disturbi gastro intestinali, non ipertrofia tiroidea). — Colla doccia scozzese minerale diminuì il tremore, migliorarono le condizioni generali, ma rimasero stazionari gli altri sintomi: seppi poi della sua guarigione completa a sei mesi di distanza dalla cura di Sermione.

Neurastenia (generalizzata con prevalente sovreccitabilità — effetti palliativi.

Neurastenia (nevralgie e dolori reumatoidi).

Casi 3 — miglioramenti leggeri.

Isterismo femminile con tendenze melanconiche.

Casi 1 — si ebbero rilevanti vantaggi immediati; poi guarigione almeno apparente.

Isterismo maschile.

Casi 1 — non si poterono apprezzare vantaggi con breve cura.

Isterismo con artralgie e mialgie.

Casi 3 — miglioramento circa i dolori e la nevrosi generale.

Morbo di Parkinson con ateromasia delle arterie periferiche — non si potè rilevare alcun miglioramento.

Nevralgia crurale riflessa uterina — miglioramento.

Parestesie ed ichialgie secondaria ad isteroctomia vaginale, vaginale per neoplasia in un'isterica — miglioramento almeno apparente delle parestesie ed ischialgia, si seppe poi della recidiva della neoplasia ad esito letale.

Nevralgia del plesso lombare sinistro in operata di salpingo ovariectomia con antiflessione uterina — non si poterono apprezzare reali miglioramenti.

Nevralgia spermatica secondaria ad orchio-parotite — vantaggi leggeri.

Nevriti periferiche.

Nevrite del plesso brachiale destro legata ad alcoolismo — insignificanti vantaggi in una prima muta balneare, miglioramento in una seconda, guarigione quasi completa alla distanza di un mese da quest'ultima.

Polineurite alcoolica delle estremità inferiori (Pseudotabe incipiente: paresi dei muscoli estensori, aumento dei riflessi, iperestesia e disturbi trofici della pelle, legger grado di incoordinazione ambulatoria) — guarigione quasi completa colla doccia scozzese minerale e cure complementari.

Neuriti dello sciatico, ischialgie — totale casi 20 cosi distinti.

Secondarie ad infezione reumatica opseudoreum. — Casi 17. Migliorarono rilevantemente o guarirono le forme recenti o senza lesioni nevritiche degenerative croniche.

Le forme croniche con atrofia, paresi muscolari e lesioni permanenti del nervo non guarirono, ma si

constatarono dei vantaggi circa il dolore, la nutrizione e la forza dell'arto affetto.

Secondaria ad isterismo. — Non si poterono raccogliere risultati.

Secondaria ad isterectomia vaginale. — Risultati incerti.

Secondaria ad alcoolismo. — Non si potè continuare la cura per complicanze gastro intestinali acutamente insorte.

Sclerosi laterale amiotrofica con conseguente insufficienza e stenosi aortica (sifilide?). — La cura riuscì palliativa, indusse un po' di calma rispetto all'eretismo nervoso, che affliggeva il paziente, e lieve diminuzione dello spasmo degli arti inferiori.

Sclerosi dei cordoni posteriori, secondo stadio tabico, in periodo di sosta ed apparente miglioramento (sifilide ed infezione reumatica). — Dopo otto bagni tepidi di breve durata diminuirono i dolori folgoranti e gli spasmi, si elevò sensibilmente il tono muscolare: la doccia invece per quanto debole per pressione e indifferente per temperatura (33°-35° c.) risvegliava fatti spastici e dolorifici.

Emiparesi da emorragia cerebrale antica.

Emiparesi da embolismo cerebrale antico.

Corea postemplegica.

In questi tre casi, per quanto gli ammalati stessi suggestivamente asserissero di sentirsi migliorati, non si poterono rilevare reali vantaggi.

Anno 1899 — totale casi 56, distinti come segue:

Isterismo (Algie muscolari ed articolari, lieve anemia e depauperamento organico). Casi 5.

Casi 2 — guarigione.

Casi 3 — miglioramento.

Neurastenia (reumatalgie ed algie articolari). Casi 5 — miglioramenti notevoli sopratutto delle localizzazioni reumatoidi.

Turbe nervose consecutive a menopausa — miglioramento.

Acroparestesia — scomparve il formicolio, migliorò la sensibilità tattile e termica nel territorio del radiale e del peroneo lievemente diminuite, e parti la malata notevolmente migliorata. Seppi dopo sei mesi ch'essa in seguito senz'altre cure speciali migliorò fino a ritenersi guarita.

Neuriti periferiche:

a) tossiche (pseudotabe alcoolica). Casi 2 — miglioramento prossimo a guarigione.

b) postpuerperali. Casi 1 — miglioramento notevole.

c) celtiche (perineurite diffusa — periodo terziario) Casi 1 — non si poterono avere risultati apprezzabili.

d) reumatiche. Casi 7 — miglioramenti e guarigioni.

Neurite ischiatica, ischialgia.

a) reumatica. Casi 20.

b) postinfettiva. Casi 3 — si ottennero miglioramenti e guarigioni, come l'anno antecedente, nei casi recenti, meno apprezzabili vantaggi negli antichi.

c) tossica (alcoolismo). Casi 2 — guarigioni.

d) neuropatica (isterismo). Casi 1 — miglioramento.

e) traumatica. Casi 2 — in uno guarigione completa immediata dopo la cura, in un altro miglioramenti rilevanti.

Sclerosi laterale amiotrofica.

Casi 2 — nel primo caso, uomo sulla quarantina, s'ebbe leggero risveglio della sensibilità calorifica agli arti inferiori; nel secondo, donna ch'ebbe antecedente infezione puerperale, s'ebbe diminuzione dello spasmo agli arti inferiori.

Tabe dorsale spasmodica.

Mielite lombare secondaria ad infezione reumatica.

Atrofia muscolare progressiva.

In questi tre casi non si rilevarono che insignificanti vantaggi.

Anno 1900 — totale casi 52.

Isterismo ed artralgie.

Casi 6 — in due casi si ebbero diminuzione dei dolori e calma del sistema nervoso durante la cura. In quattro casi s'ebbe solo miglioramento nel generale.

Neurastenia ed algie vaganti.

Casi 2 — Leggero miglioramento: cioè in uno diminuì di molto la placca sacrale, nel secondo la cefalea galeata, ma in ambedue non si riscontrarono modificazioni apprezzabili nella sintomatologia fondamentale.

Morbo di Parkinson — nessun rilevante effetto.

Nevralgie o neuriti secondarie a febbri infettive. Casi 4.

Casi 2 — miglioramento.

Casi 2 — guarigioni.

Neuriti periferiche

pseudotabe. Casi 2 — una guarigione ed un notevole miglioramento.

nevralgia brachiale (alcoolismo) — miglioramento.

neurite brachiale reumatica — miglioramento.

Neurite ischiatica, ischialgia:

a) reumatica. Casi 24.

Casi 8 — guarigione.

Casi 10 — miglioramento notevole.

Casi 6 — qualche miglioramento.

b) neuropatica (isterismo, neurastenia). Casi 5.

Casi 3 — miglioramento.

Casi 2 — guarigioni.

c) postinfettiva. Casi 2 — miglioramenti.

d) tossica. Casi 1 — miglioramento.

Tabe dorsale.

Casi 2 — in un caso il bagno moderatamente caldo 33° riuscì calmante dei dolori, e la doccia alternata destò spasmi e dolori, in un secondo riuscì più sedativo dei dolori il bagno a 38°.

Sclerosi laterale amiotrofica postinfluenzale in una gravida. — Da un anno migliorò con una cura iodica prolungata e generosa. Persistono gli spasmi agli arti inferiori, che diminuirono rilevantemente dopo dodici bagni caldi a 38°. L'ammalata arriva a camminare senza l'aiuto del bastone per quanto ancora imperfettamente.

Emiparesi da embolismo cerebrale — miglioramento con bagni moderatamente caldi.

Per cui dal complesso dei tre anni d'esercizio dello stabilimento risulta, che si potè ottenere anche nelle più ribelli forme morbose dei nervi qualche risultato, adattando la cura alla malattia e sopratutto alle speciali condizioni individuali.

Così nella tabe dorsale si dovette seguire e saggiare diligentemente la reazione individuale a queste cure, perchè ancora non è esattamente risaputo l'effetto dei bagni minerali in simile forma morbosa, se essi abbiano l'azione sollevante dell'acqua « *Austrieb des Wasser di Golscheider* », o l'azione eccitante per mezzo dei loro componenti minerali, in modo specialissimo l'acido carbonico, sulle estremità sensibili dei nervi della pelle, o l'azione della conducibilità elettrica straordinariamente aumentata, per quanto poi non si sia al caso di giudicare, se le forti conduzioni elettriche sul corpo operino o bene o male o affatto.

Ad ogni modo gli effetti ottenuti col bagno termale di Sermione nei pochi tabici curati furono benefici, e ciò si spiega considerando che l'acido carbonico e solfidrico ed i sali in esso contenuti dalla pelle agivano per via riflessa sugli apparati nervosi centrali, ed influenzavano così favorevolmente il tono muscolare, elevandolo, essendo esso come si sa più o meno depresso in tale malattia, e mitigavano il dolore.

Circa poi le affezioni nervose sostenute da intossicazioni, infezioni e da nevrosi, sia con note di eccitamento come con quelle di depressione, ancor meglio si comprende l'azione

favorevole del bagno di Sermione e cure accessorie ove ben si ponga attenzione, ch'esse sono graduabili come ogni altra pratica idroterapica ed adattabili alle condizioni individuali, sicchè con esse si può agire rinfrescando, elevando o calmando il tono, o mitigando il dolore, nonchè più o meno favorire i processi eliminativi e secretivi.

Per cui in complesso gli effetti benefici della cura di Sermione nelle malattie del sistema nervoso si possono compendiare:

Nell'azione sedativa generale e calmante del dolore.

Nell'azione eccitante sui processi chimico biologici di ossidazione e riduzione, per cui vengono più prontamente eliminati i principi infettivi e tossici immagazzinati nei tessuti ammalati ed assimilati i principi nutritivi.

Nell'azione eccitante sulle funzioni speciali nervose per cui ne vengono migliorate le funzioni motrici sensitive e trofiche.

Nell'azione favorevole di un clima temperato ad escursioni termiche poco ampie, mediocremente asciutto, soleggiato generosamente con aria salubre di pianura e di lago.

IV. — Malattie dell'apparato respiratorio.

Anno 1898-99. — Non esistendo ancora una sala di inalazione non si registrarono cure nei morbi dell'apparato respiratorio, per quanto si sieno fatte cure inalatorie, sia con apparecchi da stanza o col rimanere a respirare per mezz'ora circa sul bocchetto della sorgente ove si sviluppano gaz e vapori dell'acqua termale; ma non essendo queste cure controllate nè ben regolate non si poterono registrare dei risultati concludenti.

L'anno 1900 si aperse una piccola sala d'inalazione con un apparecchio a vapore, si curarono quindi le seguenti forme:

Catarro bronchiale cronico. — Si ebbe lieve miglioramento nel senso che l'ammalato asseriva coll'inalazione avere più facile espettorazione e quindi meno colpi di tosse.

Catarro bronchiale ed intestinale cronici. — Si ebbe colle cure inalatorie e balneari un lieve miglioramento.

Bronchiti acute e sabacute recidivanti (nella stagione fredda umida). — Avanti la cura si riscontrano lievi quantità di catarro nei grossi bronchi. Scomparvero ed a fine di cura completo benessere.

Laringite catarrale subacuta con abbassamento di voce. — Divenne più facile l'espettorazione, diminuì la tosse, scomparve la fiochezza.

Catarro laringo faringeo. — Espettorazione più facile, scomparsa quasi completa della tosse.

Rinite scrofolosa. — Grande miglioramento.

Rinite e congiuntivite scrofolosa. — Miglioramento.

Catarro nasale cronico. — Miglioramento leggero.

Si ebbe cura di associare in queste malattie l'inalazione, la polverizzazione e la doccia nasale (fatta con apparecchio modificato dal prof. Arslan di Padova), alla bibita ripetuta dell'acqua minerale in considerazione dell'ipercrinia, ch'essa produce delle prime vie respiratorie e delle glandole sudoripare.

CAPO IV.

V. — Malattie dell'apparato digerente ed urinario.

Anno 1898.

L'esiguità dei casi capitati in cura per simili malattie, tanto più che questa consisteva nella bibita libera dell'acqua minerale, li sottrasse all'osservazione medica; pur tuttavia se si vuol fare qualche considerazione sulle cure fatte anche nei nove anni antecedenti, consistenti in qualche bagno e

la bibita abbondante dell'acqua minerale appena sgorgata dalla sorgente, momento in cui essa contiene il suo acido carbonico ed i suoi gas e minerali disciolti, si può asserire che le forme morbose più beneficate da questa cura furono « i catarri gastro intestinali torpidi. la stitichezza abituale, le emorroidi, la cistite lenta e la nefrite interstiziale cronica ».

L'azione di quest'acqua per bibita, non è decisamente lassativa, ma per la sua composizione chimica sulfurea alcalina eccita le funzioni del tubo digerente, ne eccita la circolazione, è diuretica meccanicamente, riesce quindi detersiva delle sopracitate vie, come col bagno caldo favorendo la funzionalità cutanea e la diaforesi solleva dalle fatiche la glandola urinaria e riesce utile in qualche forma renale.

Anno 1899. — Pochi casi si presentarono così distinti:

Faringite catarrale e tonsillite croniche. — La bibita, la polverizzazione ed i bagni con quest'acqua minerale apportarono notevoli vantaggi.

Catarro gastrico con ipercloridria ed iperestesia. Casi 3 — diminuì l'acidità e scemarono i dolori.

Operato di cistectomia epatica per carcinomatosi. — La bibita dell'acqua termale non influì sull'anoressia, nè sulle condizioni generali.

Nefrite parenchimatosa cronica. — Albumina al 4 $^0/_{00}$. Partenza con albumina al 3 $^0/_{00}$.

Nefrite prevalentemente parenchimatosa cronica. — In una albuminurica ed eclamptica gravida da tre anni antecedenti; continuò l'albuminuria, all'atto della cura l'albumina toccò il $^1/_2$ per mille. Si mantennero le buone condizioni con bagni a 38° c.: l'albumina oscillò tra $^1/_4$ ed $^1/_2$ per mille.

Anno 1900.

Catarro faringeo e gastrico (atonia, ipocloridria). — Grande miglioramento.

Catarro gastro intestinale cronico (atonia, stipsi). Casi 2 — miglioramento.

Enterite cronica (lienteria). — Nessun giovamento.

Catarro vescicale cronico. — Bagni e bibita aumentano l'eliminazione del catarro e dell'urina per volta, diminuiscono i premiti.

Cistite cronica in un vecchio. — Insignificanti vantaggi.

Cistite emorragica in via di miglioramento. — Cessa completamente la colorazione sanguigna delle urine e diminuiscono i premiti urinari.

VI. — Malattie dell'apparato genitale muliebre.

Anno 1898.

Metrite lenta in giovane diciottenne. — Migliorano le condizioni generali, diminuisce il dolore e lo scolo.

Metrite cronica dopo un puerperio patologico. — Diminuisce la gonfiezza del ventre, lo scolo ed i dolori.

Catarro subacuto del corpo uterino in un'anemica neuro di speptica. — Migliorano le condizioni generali, diminuisce il flusso catarrale ed i dolori.

Donna operata di salpingo ovariectomia un anno avanti. Nevralgia del plesso lombare sinistro e lieve antiflessione uterina. — Migliorano durante la cura le condizioni generali, a distanza migliorano anche gli altri sintomi.

Dismenorrea in donna sofferente di catarri intestinali subacuti e di emorroidi. — Durante la cura non ebbe sofferenze mestruali nè emorroidali.

Dismenorrea in ragazza anemica sofferente di catarro gastro-intestinale e tonsilliti recidivanti. — Durante la cura ebbe tributo pressochè normale e minori sofferenze del solito.

Catarro subacuto del corpo uterino in donna dismenorroica e dispeptica. — Migliora dei dolori, dello scolo e della dispepsia.

Atresia uterina acquisita in giovane che sofferse di parametrite. — Miglioramento dei dolori, tributo un po' più regolare e libero dopo dieci bagni.

Postumi di aborti ed ovariti consecutive (turbe nervose, algie muscolari a tipo nevralgico). — Non si potè notare un positivo miglioramento.

Anno 1899.

Postumi di metrite del corpo uterino.

Endometrite catarrale lenta (anemia, dispepsia).

Dismenorrea, algie articolari.

Postumi di ovariectomia sinistra. — I bagni termali in questi casi influenzarono favorevolmente le malate rispetto ai dolori, al flusso, alla nutrizione generale.

Anno 1900.

Postumi di perimetrite, essudati organizzati (anemia, dispepsia). — Miglioramento nelle condizioni generali.

Dismenorrea d' anemia. — Miglioramento delle condizioni generali e locali.

Endometrite catarrale cronica (dolori lombari preceduti da una febbre infettiva). — Scomparve quasi totalmente il flusso ed il dolore.

Postumi di flemmasia albadolens puerperale (debolezza della gamba affetta, lieve edema la sera. — Notevole miglioramento.

Da questi pochi casi presentatisi alla cura di Sermione risguardanti le affezioni ginecologiche si potrebbe trarre la conclusione, che l'acqua termale agì:

Sedando l'eretismo nervoso ed i dolori.

Favorendo la funzione catameniale.

Riuscendo risolvente e favorevole al generale trofismo e depurazione dell' organismo.

VII. — Malattie del ricambio materiale.

In questo capitolo andrebbero compresi l'artritismo e la gotta, ma siccome i casi a noi occorsi presentavano localizzazioni articolari, si inquadrarono nel gruppo delle artropatie, non però senza considerare, che dal lato della patogenesi il loro posto sarebbe in questo capitolo e così dicasi di qualche altra forma.

Anno 1899.

Polisarcia e dolori in moncone d'amputazione per gangrena secca. — Lieve diminuzione di peso in 12 giorni (4 Ettg.).

Obesità, nevralgia sopraorbitale destra, reumatismo del ginocchio sinistro subacuto. — In dodici giorni di cura diminuzione 1 Kg. di peso, scomparsa della nevralgia e reumatismo alla fine della cura.

Scrofolosi e coxite. — Si nota un miglioramento locale e generale.

Linfoscrofolosi (rinite e congiuntivite).

Linfismo ed edeniti cervicali.

Linfismo ed anemia.

Questi tre ammalati ebbero un giovamento in 10 giorni di cura, che divenne notevole prolungando·al

Diabetico-gottoso. — Guarito completamente, salvo lievi algie articolari. Queste più non comparvero almeno fino all'ultima volta ch'io rividi il paziente cioè l'ottobre 1900, dopo la cura.

Anno 1900.

Scrofolosi. Diverse manifestazioni locali. — 3 furono i casi e 3 i miglioramenti.

Linfismo e postumi di localizzazioni sinoviali ed otiche. — Casi 3 che migliorarono notevolmente nelle condizioni generali.

Anemia essenziale. — Non si poterono raccogliere risultati.
Rachitismo e dolori reumatoidi. — Sparvero i dolori.
Polisarcia e postumi di reumatismo acuto infettivo. — L'ammalato diminuì di peso e sparvero i dolori.

In calce a questi ammalati del ricambio porrò due per intossicazione alcoolica, non essendone altri d'ugual natura per farne un gruppo a parte:

Uno guarì di algie vaganti, disturbi gastro intestinali, disturbi nervosi prevalentemente ipercinetici.

Il secondo con incipiente ateromasia arteriosa generalizzata non ebbe alcun sollievo dei suoi disturbi.

Così anche nelle malattie del ricambio la cura di Sermione può molto giovare quando si consideri che a rallentate ossidazioni, a rallentato o pervertito ricambio si oppone una cura eccitante, che tende a condurre il trofismo ed il chimismo organico alla misura fisiologica.

VIII. — Postumi di traumi, lussazioni, fratture.

Anno 1898.

Lussazione coxo-femorale destra ridotta da mesi 3 ½, claudizione e dolori nel territorio dello sciatico. — Guarigione.

Distorsioni gravi antiche. Casi 5 — diminuzione dei dolori, miglioramento più o meno accentuato della funzionalità articolare.

Fratture ossee con callo deforme e dolori. Casi 2 — miglioramento dei dolori, riduzione sensibile del callo osseo in uno.

Contusioni

leggere. Casi 2 — guarigione completa.

gravi. Casi 3 — miglioramento dei dolori e della funzionalità della parte lesa.

Flemmone traumatico (infezione locale). Postumi: rigidità articolari alla mano. — Miglioramento.

Anno 1899.

Contusioni articolari (debolezza articolare, dolori).

Casi 2 — guarigione.

Casi 1 — leggero miglioramento.

Distorsioni articolari. Casi 2 — miglioramenti.

Postumi di frattura e lussazione del radio. — Miglioramento funzionale articolare.

Postumi di frattura della tibia. Casi 2 — diminuzione del dolore e dell'edema.

Postumi di frattura del terzo superiore del femore. — Miglioramento notevole.

Postumi di frattura del terzo inferiore della tibia (anchilosi dell'articolazione del piede). — In una prima cura non si poterono rilevare miglioramenti decisi.

Anno 1900.

Postumi di contusioni (dolori articolari-edemi). Casi 5 — guarigione.

Postumi di distrazione della spalla (dolori). — Guarigione.

Postumi di frattura e lussazione del radio al gomito. — La funzionalità dell'articolazione lesa ebbe miglioramento.

Postumi di flemmone icoroso della mano destra per ferita d'arma da fuoco — impossibile l'estensione completa e la chiusura della mano, rigidità ossea, impossibile tener la penna per scrivere. — Dopo 24 bagni tra parziali e generali diventa possibile l'estensione, quasi completa la chiusura della mano, possibile il tener la penna e scrivere.

Per quanto la casistica rispetto a queste affezioni traumatiche sia molto limitata, tuttavia si può concludere, che la cura balneare di Sermione esercita una favorevole influenza, poichè oltre le azioni generali e locali già citate per altre malattie, in particolare nei traumi esercita un'azione

risolvente sugli essudati e trasudati locali e sui prodotti patologici in genere dovuti al trauma, favorendone il riassorbimento, come si vide nella diminuzione di calli ossei non ancora completamente e stabilmente organizzati e nella diminuzione delle tumefazioni consecutive a contusioni ecc., anche di data non tanto recente. Riguardo all' azion sua sulla sensibilità, motilità e trofismo abbiamo già visto in altri morbi.

CAPO V.

Osservazioni complementari.

Da ultimo il conferenziere aggiunge come osservazioni complementari quelle fatte su cardiaci, che si erano presentati alla cura di Sermione, scelti fra quelli le cui condizioni generali e locali davano caparra di tolleranza; essi furono:

Postumi di endocardite infettivo-reumatica. (Rumore di soffio sistolico dolce alla punta — lieve ipertrofia totale — giovane senza disturbi subbiettivi ed obbiettivi constatabili dell'organo circolatorio oltre i già cennati).

Insufficienza mitralica recente ben compensata. (Reumatismo articolare, cronico).

Disturbi funzionali cardiaci. (Nessuna lesione anatomica apprezzabile. — Reumatismo muscolare cronico infettivo).

Isufficienza mitralica ben compensata. (Reumatismo poliarticolare cronico infettivo).

Ateromasia periferica di grado non avanzato. (Reumatismo articolare e muscolare cronico).

Lieve rumore all'aorta, lieve ipertrofia del ventricolo sinistro, a lunghi intervalli senso subbiettivo di dispnea. (Reumatismo articolare cronico).

Primo tempo alla punta leggermente soffiante — lieve ingrandimento dell'area cardiaca, varici alle gambe. (Reumatismo articolare cronico).

In questi ammalati oltre alle condizioni generali e la malattia fondamentale si sorvegliarono i seguenti sintomi:

I disturbi subbiettivi durante e dopo il bagno.

Le modificazioni nel ritmo e qualità del battito cardiaco.

Le modificazioni eventuali dei rumori sui focolai d'ascoltazione.

Le modificazioni dell'area e limiti del cuore.

Per quanto qualche valente clinico abbia voluto dimostrare, che nei bagni caldissimi si sieno voluti esagerare i pericoli pel cuore, ad ogni modo non si concedettero a questi pazienti, che bagni moderatamente caldi (36° 38° c.) e di breve durata (10′ 15′ al più), in considerazione che tali bagni producono, come afferma Lussedat, un eccitamento del muscolo cardiaco, ed allo scopo per quanto fosse possibile di evitare di rinforzare l'ipertensione arteriosa, che potrebbe riuscire dannosa sopratutto nei vizii aortici. Ed a dimostrare come talora possono riuscire dannosi bagni a 40° 41° c. e della durata di più di 15′ m. si ebbero due casi abbastanza dimostrativi:

1. Una giovane signora affetta da reumatismi articolari e muscolari di data recente soffre di palpitazioni di cuore, senza che si possano apprezzare lesioni organiche cardiache. Fa qualche bagno a 37° 38°, durata 10′ 15′ m. ed esce in pieno benessere che continua tutta la giornata. Sul quinto bagno col pretesto che l'acqua è fredda si fa aprire il rubinetto di quella calda e riducesi così in un bagno fra i 40° e 41° c. Dopo un quarto d'ora comincia a sentirsi oppressione di respiro, fortemente battere le tempia ed il cuore, rossa ed accesa in viso ha sudori profusi. Esce subito dal bagno e viene soccorsa, ma i battiti cardiaci frequenti ed irregolari ed il senso di dispnea si mantennero per circa

sette od otto ore ancora dopo l'accidente, in seguito tutto si regolarizzò.

2. Lo stesso accidente successe ad un giovane signore affetto da reumatismo articolare cronico con disturbi funzionali cardiaci senza lesioni organiche constatabili. Colla prescrizione del bagno minerale entro il limite dei 38° c. il massimo, eludendo la vigilanza del bagnino, aperse il rubinetto della minerale calda e ridusse il bagno presso i 40° c. Dopo 10' m. ambascia di respiro, battiti cardiaci disordinati, lieve cianosi della faccia, polso frequentissimo ed irregolare, sudori profusi: estratto subito dal bagno seguì la stessa sorte della prima.

Negli altri sette ammalati in una cura di dodici bagni dalle osservazioni risultò:

1. Tolleranza perfetta del bagno, a nessuno mai intervenne accidente di sorta, nè insorse sintomo molesto, nè durante nè dopo il bagno.

2. Un aumento della frequenza del polso durante il bagno ed anche dopo per un' ora circa di 5 a 15 battute in più al minuto con polsi più pieni tesi e duri.

3. I rumori sui focolai di ascoltazione cardiaca erano un po' più spiccati dopo il bagno, per la maggior energia della contrazione cardiaca.

4. Non si potè constatare subito dopo la cura modificazione alcuna delle aree cardiache.

5. Il lieve senso di dispnea che a lunghi intervalli affliggeva la malata N. 6, si mantenne inalterato almeno durante la cura ed immediatamente finita.

6. Miglioramento della malattia fondamentale, cui era secondaria la cardiopatia.

Per mancanze di istrumenti non si poterono prendere i tracciati dei polsi, nè determinare numericamente le variazioni di pressione nel sistema vasale sotto l'azione del bagno, traendo così conclusioni più esatte, circa gli effetti

del bagno termale di Sermione in certi cardiaci, per quanto Oertel stesso abbia circa il bagno *romano-irlandese* ed il *bagno a vapore* concluso, che essi hanno valore terapeutico sul muscolo cardiaco e sui vasi se non in quanto sottraggono acqua all'organismo.

Nel nostro caso però abbiamo qualcosa di più del bagno romano irlandese e del bagno a vapore, abbiamo assorbimento *d'acido solfidrico e carbonico* per la via cutanea, assorbimento di elementi mineralizzatori dell'acqua termale, abbiamo, se si vuole, uno stato speciale elettrico della medesima, per cui si avranno anche altri effetti speciali; diffatti i polsi più tesi e duri dopo il bagno stanno ad indicare l'azione sua tonicizzante ed eccitante e nell'istesso tempo un'elevazione dell'eudopressione vasale.

L'applicazione quindi della cura di Sermione in certi morbi cardiaci, se da un lato esplica gli effetti di cura balneo termali già esperite in simili affezioni, dall'altro lato si connette alle cure dei bagni idroelettrici, dei bagni d'acido carbonico, della ginnastica medica e delle ascensioni, trovati utili in forme speciali cardiache in dati stadi e date condizioni individuali.

Conclusione.

Da questa rivista per quanto sintetica, di tutti i casi e le specie di malattie curate in tre anni coll'acqua di Sermione, risulta quindi che gli effetti biologici suoi sono svariati, come vasto è il campo delle applicazioni curative, che verranno sempre più specializzandosi, quanto più intimamente se ne verranno a conoscere le peculiari sue proprietà terapeutiche.

Pertanto tenuto nella voluta considerazione il temperamento, le idiosincrosie, le varietà degli stessi tipi clinici, facendo assegnamento sul clima, sugli adiuvanti complementari e su tutto ciò, che può esser utile a sussidiare una cura,

si ottennero salutari effetti nei più disparati morbi, dimostrando così che la sorgente di Sermione non solo per la sua fortunata posizione, ma per virtù propria è degna di essere meglio studiata e più conosciuta di quello, che non fu fin' ora.

Adunanza del 19 Maggio.

Il Presidente invita il socio prof. Achille Beltrami a leggere la sua memoria, dal titolo: *Il Sogno di Scipione di M. Tullio Cicerone e le sue imitazioni nella letteratura;* la quale è qui pubblicata nella sua integrità, per volere dell' Academia.

Importanza e vicende del « Sogno di Scipione ». — Due anni or sono io lessi dinanzi a questa dotta Accademia un modesto studio critico sopra il « Piccolo Manuale del Candidato », che Quinto Tullio Cicerone verso il gennaio dell'anno 64 av. Cr. indirizzava sotto forma di lettera al fratello Marco per esporgli tutte le vie legali, a cui doveva ricorrere per conseguire la vittoria nei vicini comizi consolari, offrendo così ai contemporanei un documento di fine politica elettorale, prezioso anche per noi a cagione dell'evidente analogia col broglio usato nelle odierne candidature. Ora è mio proposito di richiamare l'attenzione dei cortesi uditori sopra uno scritto parimenti breve e posteriore di un solo decennio, il quale proclamando la vanità delle umane ambizioni e i principii eterni e severi di morale e di giustizia con massime degne del più puro e rigido ascetismo, solleva il nostro animo a considerazioni del tutto opposte al poco dignitoso opportunismo del candidato romano e feconde di utili raffronti coi nobili ideali degli spiriti veramente eletti di tutti i tempi.

Questo scritto, che s'intitola « il Sogno di Scipione », è una delle più caratteristiche fra le antiche opere di filosofia, che l'ala del tempo abbia risparmiate, e deve certo la sua conservazione non solo al nome del massimo scrittore latino che lo compose, ma all'indole speciale dell'argomento che in esso è svolto. Il concetto di un dio onnipossente che regge l'umanità con voleri imperscrutabili ai mortali, il corpo considerato come un carcere dell'anima e la vita terrena come una morte mentre la vera vita è quella spirituale e celeste che comincia solo dopo l'estinzione del corpo, l'anima ritenuta immortale e come un fuoco proveniente dalle stelle e sparso in tutto il corpo e concesso all'uomo per grazia e volontà divina, il disprezzo della gloria terrena troppo meschina e caduca di fronte ai premi che attendono gli uomini virtuosi nella vita avvenire compensandoli dei sacrifizi loro e delle ingiustizie del mondo, il triste destino riserbato alle anime dei cattivi nell'oltretomba, l'amore soverchio ai piaceri corporei giudicato come fonte dei disordini che maggiormente nuocono alla società civile: ecco i punti fondamentali, attorno a cui s'aggira il Sogno di Scipione.

Quale abisso, se paragoniamo questo libro, che ci rappresenta mirabilmente il contrasto fra l'antica coscienza romana e il sorgere di nuove idealità e speranze, col sereno epicureismo oraziano e, più ancora, colla fede e coll'entusiamo non meno vivo e schietto, con cui Lucrezio, il poeta filosofo, volendo liberare l'umanità dall'arbitrio degli dei e distruggere le paure e le speranze destate dalla credenza nell'oltretomba, proclamava la perfetta identità di struttura e di destini dell'anima col corpo in quello splendido poema *De rerum natura,* che lo stesso Cicerone, secondo s. Girolamo, avrebbe corretto e pubblicato!

Non dobbiamo quindi maravigliarci, se la fosca età di mezzo, malgrado il suo accanimento contro il paganesimo e la sua smania di distruggere tutto ciò che ne rappresentasse

l'idea religiosa, politica o morale, rispettò il quasi mistico Sogno di Scipione, mentre l'opera, di cui esso non era che l'epilogo, fu travolta nella rovina generale.

Sono note difatti agli studiosi delle classiche lettere le vicende dei sei libri ciceroniani *De re publica* durante l'impero romano, il medioevo e l'età moderna sino alla felice scoperta del cardinale Angelo Mai, dottissimo bibliotecario della libreria dei papi, il quale nel 1820, consultando il palinsesto Vaticano n. 5757 trasferito a Roma con altri codici dal monastero di Bobbio, s'accorse che il commentario di s. Agostino sui salmi ivi contenuto celava un altro scritto malamente raschiato, e, concellate le parole del santo, mise a nudo copiose e ragguardevoli parti della *Repubblica* di Cicerone. Cosi due anni dopo egli poteva pubblicare l'opera nella sua orditura generale, valendosi della preziosa scoperta e rimediando con diligenza e critica sagace alle lacune e al disordine del codice difettoso. Ma prima di quest'epoca non si conoscevano che pochissimi frammenti pervenutici dall'antica tradizione letteraria; e fra essi il più insigne era appunto il Sogno di Scipione, che forma argomento di questo mio modesto studio inteso a dare un'idea compiuta sia dello scritto ciceroniano in sè, sia delle sue imitazioni nella nostra letteratura, sia delle molteplici ricerche, a cui esso porse materia.

Ho già accennato al motivo della diversa fortuna toccata all'opera intera in confronto alla sua ultima parte: il contenuto quasi cristiano, il sentimento di tristezza che vi domina, l'astrazione da quel senso pratico romano che forma invece la base della costituzione tratteggiata nei libri precedenti, resero il Sogno di Scipione accetto al medioevo, che nella forma letteraria del sogno e della visione trovava la più naturale espressione della propria tendenza al misticismo e all'allegoria, e permisero che continuasse ad esser letto con amore, anche quando del resto della Repubblica era

svanito il pregio e il ricordo presso i più, eccettuati pochi ingegni sommi che ne deploravano la scomparsa.

A ciò s'aggiunga anche una circostanza speciale di grande valore; nella prima metà del sec. V Ambrogio Teodosio Macrobio, che, a detta di Abelardo, fu « non mediocris philosophus et magni Ciceronis expositor », pubblicò e dedicò al figlio Eustachio due libri « Commentariorum in Somnium Scipionis », in fronte ai quali poneva il testo del Sogno. Il commento di Macrobio, che tuttora conserviamo, ebbe fortuna e fu imitato nei secoli posteriori da parecchi altri interpreti del Sogno, i cui nomi per brevità tralascio di citare insieme coi titoli degli scritti, tanto più che questi commentatori hanno pregio non per il contenuto, che in generale è una selva di stravaganti considerazioni sul significato dei numeri, sulla forma dell'universo, sulla musica delle sfere, sulla natura dell'anima ecc., ma per il solo fatto che contribuirono a conservare al Sogno il verde della memoria anche prima della scoperta del Mai (1).

Vediamo invece brevemente, quale sia la ragione storica e il disegno generale dei libri sulla Repubblica, come il Sogno si connetta con la trattazione precedente e quale ne sia il contenuto.

Rapporto fra il « Sogno di Scipione » e il resto dei sei libri « De re publica » di Cicerone. — Cicerone, dopochè il senato e il popolo lo ebbero con unanime consenso richiamato dall'esilio doloroso, vedendo addensarsi le nubi della guerra civile e temendo per la patria, ch'egli aveva, come capo dello Stato, salvata dal folle tentativo di Catilina, volle dedicare alla causa della repubblica la grande sua arte di scrittore e il frutto della sua rara e molteplice coltura ed esperienza. Perciò nella primavera dell'anno 54 av. Cr.

(1) Cfr. Il Sogno di Scipione, con proemio e note di A. Pasdera. — Torino, Loescher, 1890. Introd. p. XXVIII.

approfittò del tranquillo soggiorno nella sua villa di Cuma per cominciare i libri *sulla Repubblica* da lui lungamente meditati, nei quali mirava a rassodare i vacillanti destini di Roma ragionando *de optimo statu civitatis et de optimo iure*, e richiamando i concittadini dai loro usi e costumi degeneri alle antiche sagge istituzioni, che avevano fatto di Roma lo Stato perfetto. L'opera, che secondo il disegno primitivo doveva constare di nove libri, fu poi ridotta a sei, distribuiti in modo che la conversazione in essi esposta durasse tre giorni, a ciascuno dei quali eran dedicati due libri. Giacchè anche nel *De re publica*, come in generale negli scritti retorici e filosofici, Cicerone non si mostra soltanto erudito ma artista, e usa, alla maniera di Platone, la forma dialogica, la quale, mettendo innanzi personaggi che discutono, facendoci vivere nel loro ambiente e interessandoci al raffronto delle varie opinioni, riesce assai meno pesante della trattazione metodica, e inoltre nel caso nostro speciale col trasportare la scena in un'età lontana evitava il pericolo d'offendere alcuno di quei potenti, che seguivano e favorivano la corruttela allora dominante.

Cicerone immagina che il dialogo sia stato tenuto durante le ferie latine dell'anno 129 av. C. da Scipione Emiliano Africano Minore, figlio di L. Emilio Paolo Macedonico e nipote adottivo di Scipione Africano Maggiore, nei propri giardini prossimi a Roma insieme con sette suoi amici, che io mi asterrò dal nominare, non avendo essi parte alcuna nell'epilogo, al quale è richiamata più particolarmente l'attenzione degli egregi uditori. Nè insisterò qui sull'opportunità dei personaggi, che Cicerone sceglie come protagonisti del sogno, e dell'epoca, a cui è riferito il dialogo: l'Africano Maggiore, il Minore, Paolo Emilio sono fra le più splendide figure d'eroi romani in pace e in guerra, e per merito loro la repubblica, debellato Annibale, distrutte Cartagine e Numanzia, sconfitto e detronizzato il re macedone Perseo, era

giunta all'apice della sua potenza e gloria, mentre nel suo seno conservava ancora intatte le prische virtù. Soltanto ricorderò che Cicerone, per aggiungere colorito drammatico al dialogo, immagina che questo sia avvenuto precisamente nell'anno stesso della tragica fine dell'Africano minore, alla quale si allude profeticamente nel Sogno; perchè appunto nel 129 egli, oppostosi per timore della rovina di Roma ai disegni turbolenti di Gaio Gracco, del quale era cugino e cognato, dopo una tempestosa seduta senatoria, in cui per l'insistenza sua s'era decretato di proibire un'ulteriore divisione di terre, con fatica sfuggì al furore della moltitudine, e la notte seguente morì di morte improvvisa e violenta, nella quale secondo la predizione avrebbero avuto mano anche i suoi parenti, evidentemente la moglie Sempronia col fratello Gaio Gracco e la madre Cornelia, figlia dell'Africano Maggiore.

Per lo stesso obbligo di limitarmi a ciò che è strettamente necessario al mio tema, non seguirò Cicerone attraverso i primi cinque libri della Repubblica, nè toccherò la questione brevemente trattata da A. Pasdera (1) e da A. Lerra (2), quanto cioè e come Cicerone abbia attinto dalla πολιτεία di Platone, quali somiglianze nel metodo di trattazione e quali differenze nella sostanza intercedano fra lo Stato ideale vagheggiato dal filosofo greco e l'antica repubblica romana rappresentata da Cicerone in questi libri come norma ed esempio di perfetto reggimento civile, in cui felicemente si contemperano monarchia, aristocrazia e democrazia.

Passando invece a trattare del posto che occupa il Sogno nei libri *De re publica,* il terzo giorno della conversazione, a quanto si può congetturare sia dai frammenti sia dall'ac-

(1) Cfr. op. cit. Introduz. pp. XI-XVI.

(2) Cfr. *M. Tullii Ciceronis De re publica* lib. I, comm. da A. Lerra. Edit. Paravia, 1898. Introduz. pp. XIV-XVII.

cenno di Macrobio, gli interlocutori avevano ragionato dell'ufficio dei reggitori dello Stato, delle varie virtù a loro necessarie, della somma cura con cui debbono rivolgere al pubblico bene le loro facoltà così fisiche come intellettuali, dei pericoli e sacrifizii affrontati da coloro che meglio aveano servito a così alto fine, dei premi e della lode che la civile società deve tributare ai benemeriti della patria. A questo punto Lelio si alzò a dolersi che alcuni per l'ingratitudine e per l'invidia degli uomini o per altre ragioni fossero defraudati di questa giusta ricompensa; e citò l'esempio di Scipione Nasica, che aveva capitanato gli uccisori di Tiberio Gracco liberando così Roma da quella che i nobili chiamavano tirannide democratica, e tuttavia non aveva avuto dai suoi concittadini l'onore d'una statua.

Allora l'Emiliano, temendo che questa considerazione potesse diminuire l'amore del pubblico bene specialmente in tempi difficili, replicò, come dice Macrobio (Comm. in Somn. Scip. I. 4, 2): « Per il saggio la coscienza stessa delle sue egregie azioni è il più bel premio della sua virtù; del resto nè una statua saldata alla base col piombo nè archi trionfali, i cui rami d'alloro presto dissecheranno, sono compenso adeguato ai suoi meriti, ma bensì un genere tale di premi che sempre durino e verdeggino ». E alla domanda dell'interlocutore Lelio, quale sia codesto premio, egli risponde pregando gli amici di voler ascoltare la narrazione di quel sogno, il quale forma appunto argomento della presente lettura e che io, fidando nella benevola attenzione dei miei uditori, in parte tradurrò in parte riassumerò.

Contenuto del « Sogno di Scipione ». — Scoppiava la terza guerra punica nell'anno 149 av. Cr., e Scipione Emiliano si recò in Africa per prender parte all'azione guerresca come tribuno della quarta legione agli ordini del console Manio Manilio. Il suo primo pensiero fu di visitare Massinissa, re di Numidia, il quale era legato da antica e grande

amicizia con la famiglia degli Scipioni, amicizia, la cui prima origine risaliva all'epoca in cui l'Africano maggiore, vittorioso in Ispagna, aveva restituito a Massinissa il nipote Massiva prigioniero, perdonando generosamente al re numida che aveva prima avuto la parte più attiva nella sconfitta di Publio e Gneo Scipioni, rispettivamente padre e zio dell' Africano.

Questo vincolo d' affetto s' era poi vieppiù consolidato, quando Massinissa, alleatosi coi Romani, offriva valido aiuto a Scipione nella battaglia di Zama, e dal vincitore d'Annibale veniva rimesso sul trono ricevendo inoltre una parte del regno di Siface: nè è men noto che soltanto la devozione alla famiglia degli Scipioni valse a conservare intatta verso i Romani la fedeltà di Massinissa, sebbene questi negli ultimi tempi di sua vita fosse disilluso e pentito d' aver con la sua condotta lavorato solo per l'ingrandimento di Roma.

Il vecchio Massinissa, appena Scipione gli si fa innanzi, lo abbraccia prorompendo in lagrime, e ringrazia gli dei d'avergli concesso di vedere prima della morte nel suo Stato e precisamente nella sua reggia il giovine Scipione, il cui nome gli rievoca il dolce ricordo dell' ottimo e invitto suo amico. Entrano poi a discorrere delle condizioni politiche sia dell' Africa sia di Roma, e, così trascorsa in affettuosi colloqui la giornata, siedono a regale banchetto, che protraggono sino a tarda notte, avendo Massinissa sempre ragionato di Scipione Maggiore, del quale rammentava non solo le illustri imprese, ma persino le parole. Finalmente si separarono per andare al riposo: e, sia per la stanchezza del viaggio sia per aver vegliato così lungamente, il giovine guerriero fu preso da un sonno più profondo del solito.

Quand' ecco, — certamente (dice Cicerone) per effetto della conversazione tenuta durante la serata, poichè in generale accade che i pensieri e i discorsi nostri producano nel sonno qualcosa di simile a ciò che scrive Ennio, il quale sognò che lo spirito d' Omero fosse passato in lui, perchè

spessissime volte vegliando soleva meditare e parlare sui poemi omerici — Scipione sogna d'essere trasportato in una regione elevata e tutta scintillante di stelle, la quale, come più tardi dirà egli stesso, è la via lattea; e quivi gli si mostra l'ombra dell'avo, le cui sembianze egli riconosce più per averne vista la maschera di cera custodita nell'atrio domestico che per averlo conosciuto di persona, essendo quegli morto nello stesso anno in cui nasceva il nipote adottivo o, secondo altri, quando questi era ancor bambino. A tale apparizione il giovine tutto inorridisce, ma l'ombra lo rassicura e lo esorta ad ascoltare e tramandare ai posteri quanto sta per predirgli circa le gloriose imprese ch'egli compirà, i suoi trionfi e la sua fine miseranda. Quindi, in mezzo all'oceano di luce che li circonda, l'ombra invita Scipione a volgere lo sguardo in basso verso il nostro globo, e a discernere in esso (Cicerone non dice in qual modo, ma certo perchè il sogno nelle sue infinite stravaganze non rispetta le leggi naturali dell'ottica) i limiti dell'impero romano e particolarmente Cartagine, la città ribelle.

« Vedi, egli dice, quella città che da me costretta a ubbidire al popolo romano rinnova, sempre irrequieta, le antiche guerre, e che ora tu, appena entrato nei primi gradi della milizia, vieni ad espugnare? Tu, creato entro due anni console, la abbatterai, e così meriterai col valore tuo quel soprannome, che ora porti soltanto per averlo da me ereditato. Quando poi avrai distrutta Cartagine e ne avrai trionfato, quando sarai stato censore e avrai, come legato di Roma, ispezionato le province dell'Egitto, della Siria, dell'Asia e della Grecia, allora sarai eletto nuovamente console senza che tu abbia a brigare per tale carica, e colla distruzione di Numanzia porrai fine a una gravissima guerra. Ma, dopochè sarai salito in Campidoglio sul cocchio trionfale, troverai la repubblica tutta sconvolta dai maneggi di mio nipote (cioè dalle leggi agrarie riproposte da G. Gracco), e tu dovrai

far mostra in faccia alla patria di tutto il tuo coraggio, di tutto il tuo ingegno e senno, sebbene incerto mi si presenti il procedere del destino a tuo riguardo in quei momenti per te a un tempo gloriosi e fatali. Poichè, quando la tua vita avrà percorso otto volte sette rivoluzioni del sole, e da questi due numeri, ritenuti entrambi per diverse ragioni perfetti, risulterà compiuta la somma degli anni a te predestinata, a te solo allora e al tuo nome tutta si rivolgerà la città; in te il senato, i ben pensanti, gli alleati, i Latini fisseranno lo sguardo fiduciosi: tu sarai l'unico appoggio per la salvezza comune, e, a dir breve, a te toccherà come dittatore di riordinare la repubblica, se pure riuscirai a sottrarti all'empie mani de' tuoi parenti ».

Nell'udire questa triste profezia della morte avvenuta pochi giorni dopo il dialogo e il misterioso accenno alla parte scellerata che, secondo la tradizione accolta da Cicerone, vi avrebbero avuto i suoi affini, i presenti prorompono in lagrime. Ma l'Emiliano li calma e prosegue a raccontare come l'ombra dell'avo, dopo la fugace e tetra allusione, lo incoraggiò a perseverare egualmente in difesa della repubblica pensando che a coloro, i quali hanno cooperato alla conservazione o ai vantaggi o all'ingrandimento della patria, è assegnato in cielo un luogo fisso e determinato, dove vivranno felici per tutta l'eternità: poichè a quel supremo Iddio, che regge tutto l'universo, nulla di ciò, che si fa sulla terra, è più accetto di quelle società d'uomini, che da legittimi patti legate si chiamano Stati; e perciò i buoni reggitori di questi ritornano dopo morte nel cielo, che è la loro vera patria.

L'Emiliano, sebbene lo conturbasse non tanto il timore della morte quanto l'idea del tradimento per parte de' suoi cari, domanda all'avo, se così egli come il proprio padre Emilio Paolo e altri, che credeva estinti, invece vivessero. Al che l'ombra risponde: « Anzi siamo noi vivi davvero, dacchè

ce ne volammo via dai legami del corpo quasi da carcere: invece la vostra così detta vita non è che morte ». E a conferma di quest'asserzione ecco apparire l'ombra di Paolo Emilio, nel veder la quale il figlio scoppia in un dirotto pianto, mentre il genitore lo abbraccia e lo bacia e cerca di trattenere le sue lacrime. Calmata alquanto la commozione, l'Emiliano domanda, per quale motivo egli deve restare ancora nel mondo, dal momento che la vera vita è nel cielo. Con affetto paterno Paolo Emilio risponde spiegando lo scopo della creazione dell'uomo, cioè com'egli sia nato con questa legge, che viva per il tempo a lui destinato sulla terra immobile nel centro dell'universo, e a lui sia stata data l'anima, particella degli eterni fuochi, detti astri o costellazioni, i quali, di forma sferica e circolare e animati da mente divina, compiono le loro orbite con mirabile prestezza. Perciò l'uomo saggio deve ritener l'anima nella prigione del corpo e non partire dalla mortal vita senza il comando di colui che gli diede l'anima, per non mostrare di aver voluto sottrarsi all'ufficio assegnatogli dal dio. « E tu, o Scipione, al pari del tuo avo qui e di me che t'ho generato, coltiva la giustizia e i doveri d'affetto verso i genitori e i parenti e sopratutto verso la patria. Una tal vita è avviamento al cielo e a questa riunione d'anime, che, separate dalla materia corporea, abitano il luogo che vedi, e che voi con parola greca chiamate *via lattea* ».

A queste parole l'Emiliano volge attorno lo sguardo stupito, e tutto gli appare mirabilmente splendido: stelle siffatte che uguali non si videro mai da questa nostra terra: ciascuna di grandezza superiore a ogni umana aspettazione, tanto che la luna era la più piccola di esse, e le loro sfere superavano senza dubbio la terra. A questo spettacolo grandioso l'eroe pensa con un senso di profonda scontentezza all'esiguità dell'impero romano, il quale occupava quasi solo un punto della terra già di per sè tanto piccola. E qui noi

non lo seguiremo nella sua entusiastica contemplazione del sistema cosmico, che l'Africano gli mostra diviso in nove sfere, l'estrema delle quali, delle stelle fisse, abbraccia e tiene insieme come reggitrice altre sette (Saturno, Giove, Marte, Sole, e intorno ad esso come satelliti Venere e Mercurio, e infine la Luna) rotanti in senso contrario a quella, mentre il centro è occupato dalla nona sfera, la Terra, immobile, a cui convergono tutti i pesi in forza della loro naturale gravità, e che riceve i vari influssi delle sfere superiori. Di queste l'Africano spiega la soave, potente armonia, che nel mondo non si può percepire a causa della sua acutezza eccessiva per l'umano udito, armonia che risulta dal meraviglioso accordo dei suoni variamente intensi cagionati dal rapido movimento delle sfere medesime.

« Se dunque in confronto a questo universo, prosegue l'Africano, la terra ti appare così piccola qual'è veramente, mira sempre a queste celesti cose e disprezza le terrene. Infatti quale celebrità dai discorsi degli uomini o quale gloria potrai conseguire, degna dei nostri sforzi e delle nostre aspirazioni? Vedi laggiù la terra abitata in spazi ristretti e qua e là dispersi, e fra queste, direi quasi, macchie di luoghi abitati frapporsi solitudini immense, in modo che non vi possono essere scambievoli comunicazioni fra le parti popolate. E per quanto riguarda la nostra Roma, se confronti la particella del globo, che essa occupa, col resto del mondo, vedi che gli altri abitanti della terra si trovano o in direzione obliqua (obliqui) rispetto a voi o alle vostre spalle (transversi) o addirittura ai vostri antipodi (adversi); sicchè da questi voi non potete certo aspettare gloria alcuna. Vedi poi la terra medesima cinta e incoronata da specie di zone, fra le quali le più distanti fra loro, appoggiate dall'una e dall'altra parte ai poli del cielo, sono irrigidite pei geli: quella di mezzo, la più grande, è dagli ardori del sole riarsa: restano due abitabili, delle quali l'australe, i cui abitatori

si trovano ai vostri antipodi, non ha nessun rapporto con voi; e quest'altra sottoposta all'aquilone, che è abitata da voi, osserva per quanto piccola parte vi appartenga. Poichè quel tratto di terra, che voi abitate, ristretto nella direzione dei poli, più largo nei fianchi, è, per così dire, una piccola isola circondata da quel mare, che voi nel mondo chiamate Atlantico, Magno, Oceano, ma che in realtà, malgrado sì gran nome, tu vedi quanto sia piccolo. Inoltre anche da queste terre abitate e a voi note ha forse potuto il nome tuo o di qualsiasi altro di noi valicare o il Caucaso che là scorgi, o passar oltre il Gange? E chi nelle altre parti dell'estremo oriente od occidente o settentrione od austro udrà il tuo nome? Orbene detratte queste regioni, comprendi facilmente, fra quanto angusti confini la vostra gloria pretenda spaziare. E anche quelli che oggi parlano di noi, per quanto tempo ne parleranno? Anzi, ammesso pure che i posteri vogliano tramandarsi di mano in mano le nostre lodi, tuttavia a causa dei cataclismi e degli incendi, a cui il mondo deve soggiacere entro dati spazi di tempo, non solo non possiamo conseguire una gloria eterna, ma nemmeno duratura. D'altra parte che importa che di te parlino quelli che nasceranno dopo, quando non ne hanno punto parlato coloro che vissero prima di te, e che furono non inferiori per numero e certo superiori per virtù? Ma v'ha di più: anche presso i posteri, ai quali potrebbe giungere il suono del nostro nome, nessuno riesce a ricordare la storia nemmeno d'un anno. Poichè gli uomini misurano volgarmente l'anno dalla rivoluzione del sole, cioè d'un astro soltanto: invece solo quando tutti gli astri saranno ritornati al medesimo punto donde una volta cominciarono le rispettive loro rivoluzioni, solo allora si avrà un anno veramente compiuto, riguardo al quale appena oso dire quante generazioni d'uomini abbraccia ». Osserverò che la durata di quest'anno secondo il calcolo, che qui Cicerone mette in bocca all'Africano, è

di circa *dodici millenni,* poichè l'Africano asserisce che dalla morte di Romolo (716 av. Cr.) all'epoca in cui egli ebbe il sogno (149 av. Cr.) non era trascorsa ancora la *ventesima* parte d'un tale anno: e di questo periodo di tempo, come misura dell'anno mondiale, Cicerone parlava anche nell'*Hortensius,* come si legge in Servio (ad Aen. I, 279), e nel *De natura deorum* (II. 20).

« Quindi, argomenta l'Africano, se tu non sperassi di ritornare dopo morte in questo luogo, meta suprema dei grandi ed egregi uomini, qual valore avrebbe codesta gloria umana che può durare per una piccola parte d'un anno solo? Adunque se vorrai levar lo sguardo in alto e tener fissi gli occhi a queste sedi e a questo eterno soggiorno, tu non ti lascerai dominare dai discorsi del mondo, nè porrai le speranze della tua vita nei premi umani. La virtù per se stessa deve trascinarti con le proprie attrattive alla vera gloria: quanto a ciò che gli altri diranno di te, ci pensino essi: tutto il loro parlare è ristretto fra gli angusti confini che vedi, e non durò mai eterno riguardo ad alcuno, ma perisce colla morte degli uomini e viene sepolto nell'oblio dai posteri ».

Queste parole eccitano l'entusiasmo dell'Emiliano, il quale risponde che proseguirà con zelo ancor maggiore nella via della virtù politica, dal momento che i servizi prestati alla patria sono come il sentiero che guida al cielo. E a questi nobili ideali lo sprona l'ombra dell'avo, affermando che l'uomo è quello che è l'anima sua, la quale regge e muove il corpo, ed essendo essa sola fornita di movimento spontaneo, è immortale e divina. « Quest'anima dunque, conchiude l'Africano, esercitala nelle più nobili opere, a vantaggio della patria; poichè così essa volerà a questa sua eterna dimora. Tal meta essa raggiungerà più speditamente, se anche mentre è rinchiusa nel corpo, saprà staccarsi dalla vita terrena, ed elevandosi alla contemplazione

di ciò che è al di fuori di questa, si scioglierà il più possibile dal pernicioso influsso del corpo. Al contrario l'anima di coloro, che sono stati servi della materia e per l'impulso delle passioni sensuali hanno violato le leggi divine ed umane, uscita dal corpo, s'aggira intorno alla terra e non ritorna quassù, se non dopo aver penosamente vagato per molti secoli ». Dette queste parole, l'ombra scompare, e l'Emiliano si sveglia dal sonno.

Valore filosofico del « Sogno di Scipione ». — Così finisce il racconto del sogno, ed è assai probabile che quasi tosto si chiudesse anche il dialogo fra l'Emiliano e gli amici suoi, per l'analogia con Platone, il quale alla fine dei dieci libri della Repubblica fa egli pure ragionare i suoi personaggi intorno all'immortalità dell'anima, ai premi che gli dei concedono ai giusti in vita e dopo morte; e a conferma della dimostrazione dialettica fa narrare a Socrate il mito di Er, figliuolo d'Armenio (secondo altri, soldato armeno), di nazione Panfilio, il quale risuscitato dopo dodici giorni che era rimasto morto sul campo di battaglia e mentre stava per esser bruciato sul rogo, raccontò quello che aveva veduto e udito nell'Averno intorno alla vita laggiù: la scena del giudizio, le dimore diverse dei beati e dei dannati, il sistema d'espiazione di questi e la felicità di quelli distribuiti nei cerchi luminosi, la posizione e i movimenti di queste sfere celesti, lo spettacolo della scelta fatta dalle anime della vita novella, con cui dovranno ritornare al mondo. Anche Socrate termina con un pensiero affine a quello, con cui si chiude il Sogno: « noi stimando l'anima immortale e capace di sostenere ogni male e ogni bene, ci atterremo sempre alla via verso il cielo, e per ogni modo coltiveremo la giustizia con intelligenza, affinchè . . . . . e qui e nel millenario viaggio che abbiamo raccontato, viviamo felici ». Così Platone e Cicerone, che, come giustamente osserva Ruggero Bonghi (Platone — Della Repubblica libri dieci tradotti da

R. Bonghi, p. 16 sg.) « sono i due antichi scrittori, in cui il sentimento morale è più schietto e vigile, e più spiccata e rilevata la coscienza umana », terminavano in modo immaginoso i loro libri intorno allo Stato. Ma, come vi è una differenza fondamentale fra gli ideali dello Stato vagheggiati dai due filosofi, così il Sogno di Scipione ha bensì comune col mito di Er il posto che occupa nel dialogo platonico, ma sostituisce un fatto verosimile, il sogno, a uno miracoloso, la risurrezione, e ha una sostanziale diversità di contenenza. A questo proposito occorrerebbe un'ampia trattazione delle dottrine morali e cosmografiche, che costituiscono il fondamento del Sogno: ma è nostro intento di considerare lo scritto ciceroniano nella tradizione letteraria più che nella sua genesi filosofica, e quindi ci accontenteremo d'accennare che il contenuto etico del Sogno è conforme alle teorie svolte da Cicerone nelle altre sue opere, specialmente la dimostrazione dell'immortalità dell'anima, dimostrazione che, come sostiene P. Corssen (1), egli derivò non tanto dagli scritti di Platone, quanto dal trattato Περὶ ψυχῆς dello stoico Posidonio d'Apamea, che Cicerone stesso nel suo soggiorno in Rodi aveva potuto udire. Nè questa mancanza d'originalità deve parere strana, poichè è noto che Cicerone nello scriver di filosofia non si propose di creare un sistema suo proprio, ma mirando a diffondere fra i Romani le dottrine greche e sopratutto a render buoni e felici i propri concittadini, trascelse con retto giudizio e cercò di fondere in sintesi ordinata ciò che nei vari sistemi filosofici greci gli pareva più rispondente alla verità e al suo pratico intento (2).

(1) P. Corssen — De Posidonio Rhodio Ciceronis in libro primo Tusculanarum et in Somnio Scipionis auctore. Bonn, 1878.

(2) Cfr. l'introduzione sulle opere e le dottrine filosofiche di Cicerone, premessa dal prof G. Cesari al suo commento del 1° libro *De finibus bonorum et malorum* (Milano, Albrighi, Segati e C., 1899). Invece E. Masè-Dari nel recentissimo studio su *M. Tullio Cicerone e le sue idee sociali*

Il « Sogno di Scipione » non è apocrifo. — Anche intorno al Sogno s'è esercitata la critica filologica, e ci fu chi cercò di dimostrarlo apocrifo o certo indegno di Cicerone: così difatti è intitolata una dissertazione di Enrico Kunhardt: «De Somnio Scipionis subiecto aut Ciceronis indigno (1820)». Per verità lo stile ha un colorito quasi particolare: frequentissime le espressioni poetiche e le metafore; qua e là allitterazioni, personificazioni, tmesi, chiasmi, arcaismi, costrutti arditi e rari; qualche termine, come *extimus* e *angustata*, non usato altrove da Cicerone. Ma ciò è conforme al carattere elevato e poetico del Sogno; e Cicerone stesso afferma in un passo dell'opera retorica, il *De oratore* (III 152 sg.), che da questi artifizi formali lo scritto ritrae maggior elevatezza e solennità. Per questa ragione e sopratutto per l'argomento massimo di genuinità offertoci dai commenti di Macrobio la tesi sostenuta dal Kunhardt non trovò seguaci; e la critica posteriore, malgrado la sua generale tendenza demolitrice, è stata favorevole al Sogno di Scipione, non opponendosi a ritenerlo degno del sommo scrittore latino, come l'avevano concordemente riconosciuto i secoli anteriori, durante i quali esso non solo aveva avuto l'onore di numerosi interpreti, ma aveva anche trovato ammiratori e imitatori in alcuni sommi poeti della nostra letteratura.

Se e come Dante abbia attinto dal « Sogno di Scipione ». — Si è discusso, se e quanto Dante abbia attinto dal Sogno di Scipione; e noi insisteremmo volentieri su questa interessantissima questione, se essa non fosse stata già trattata da vari e ben riassunta e corredata d'osservazioni nuove da A. Pasdera nell'introduzione al suo commento (pagg. XXIX-XXXIII), col quale conveniamo che sia ben difficile a dimostrarsi l'asserzione del Warton (Stor. d. poesia ingl. II, 65)

---

ed economiche (Torino, Fratelli Bocca, 1901) nega al grande scrittore romano non solo l'originalità, ma anche la convinzione filosofica (cfr. spec. pag. 18 sg. e pag. 80 sg.).

che Dante attingesse dal Sogno l'ispirazione della Commedia; mentre è innegabile una grande affinità fra i concetti morali del Sogno sulla natura e immortalità dell'anima, sulla beatitudine eterna dei giusti reggitori di Stato, sulla vanità e instabilità della gloria mondana in confronto alla celeste, sulla condanna del suicidio, e le dottrine che Dante espone sui medesimi argomenti sia nella Commedia sia nelle opere minori.

Imitazione del « Sogno di Scipione » nell' « Africa » del Petrarca. — Gli studiosi del Petrarca concordemente riconoscono che il soave cantore di madonna Laura trasse dal Sogno di Scipione il disegno e anche in gran parte il contenuto dei primi due canti dell'*Africa,* dove immagina che Scipione Maggiore (la cui ombra presso Cicerone si mostra in sogno al nipote), dopo avere sconfitti i Cartaginesi in Ispagna e terminati i preparativi della spedizione contro l'Africa, stanco s'addormenti, e in sogno gli appaia il padre Publio, che era caduto in una sanguinosa battaglia contro i Cartaginesi:

« Fessus et ipse caput posuit. Tum lumina dulcis
Victa sopor clausit, caeloque emissa silenti
Umbra ingens faciesque patris per nubila raptim
Adstitit, ostendens caro praecordia nato
Et latus et multa transfixum cuspide pectus »
(Petrarca, *Afr.* I, 160 sg.).

« Stanco anch'egli posò il capo: poi un dolce sonno vinse e chiuse gli occhi, e un'ombra maestosa raffigurante all'aspetto il padre suo uscì dal cielo silenzioso, e apparve rapidamente attraverso le nubi, mostrando al caro figlio il fianco e il petto trafitti da molte punte di lancia ». A tal vista inorridisce l'Africano, ma il padre, rianimatolo con affettuose parole, lo prega d'ascoltarlo, e gli spiega come Giove gli abbia concesso di guidarlo, ancor vivo, entro la stellata

soglia del cielo, affinchè possa conoscere la lucente sede dei giusti e insieme i travagli riserbati dal destino a lui e alla patria. Quindi gli indica laggiù sotto l'austro le mura della superba e frodolenta Cartagine, che sprezzando il Tevere e l'eccelsa rocca Capitolina, osa minacciare nuove sciagure a Roma; e gli dice che sul punto di morire si confortò pensando che gli sopravviveva nella famiglia il valoroso il quale l'avrebbe vendicato. Quindi gli ricorda le forti imprese da lui compiute insieme col fratello amatissimo e la pietosa fine d'entrambi, che ora nel cielo più non si curano delle membra sparse sul campo, le quali come carcere racchiudevano l'anima. A questo punto l'Africano domanda al padre, se egli e il fratello suo e gli altri eroi, che Roma crede morti, siano invece ancor vivi. Al che l'ombra sorridendo:

« . . . . . O quanta miseri sub nube iacetis,
Humanumque genus quanta caligine veri
Volvitur! haec, inquit, sola est certissima vita,
Vestra autem mors est, quam vitam dicitis . . . »
(Ibid. I, 337 sg.).

E Scipione sempre nel sogno vede avanzarsi circonfusi di vivissima luce i parenti suoi periti nella recente guerra, ed estatico chiede al padre, per qual motivo, se la vera vita è nel cielo, egli debba restare ancora sulla terra. Alla quale domanda l'ombra risponde press'a poco quel che abbiamo visto in Cicerone, circa il suicidio, i doveri del cittadino, l'eterna beatitudine riserbata al saggio uomo politico: e intanto passano dinanzi a Scipione i grandi eroi dell'antica Roma.

Così nel I canto dell'*Africa:* nel II poi l'ombra predice al figlio le principali vicende della guerra imminente, le arti subdole d'Annibale, la sua sconfitta finale per opera di lui, il suo esiglio e suicidio; e inoltre le altre maggiori glorie della patria, sino alla distruzione di Gerusalemme,

l'ultimo grande fatto di Roma, la cui potenza fondata con tante fatiche passerà a popoli barbari della Spagna e dell'Africa. Dopo queste predizioni l'ombra vien mostrando a Scipione il lieto soggiorno de' beati, gli parla della brevità della vita, della piccolezza del mondo, dell'esiguità del dominio romano, dell'angusto spazio riserbato alla diffusione della fama, della vanità della gloria, a cui si contrappone l'eternità della virtù che è via al cielo, della caducità d'ogni opera umana e quindi anche del poema, che su lui comporrà dopo molti secoli un giovane Etrusco, Ennio rinato, cui spingerà a ricantar le gesta degli Scipioni

« Magnarum . . . sola quidem admiratio rerum,
Solus amor veri ».

(Ibid. II, 453 sg.).

Rinnovata quindi l'esortazione a curare solamente la virtù e a rivolgere il pensiero agli eterni premi di questa nel cielo, e predetta al figlio l'ingratitudine della patria verso di lui e la sua morte lungi da Roma, l'ombra dispare; e Scipione al raggio del sole ormai alto e al rumore delle trombe si sveglia. Così finiscono il c. II e la descrizione del sogno, il quale, come gli uditori hanno potuto comprendere dal mio accenno, è una evidente imitazione e spesso una parafrasi poetica del Sogno di Scipione.

Imitazione del « Sogno di Scipione » nella « Gerusalemme Liberata ». — Allo scritto ciceroniano s'ispirò anche il Tasso nel c. XIV della *Gerusalemme Liberata,* dove Goffredo ha un sogno, nel quale

« Pareagli esser traslato in un sereno
Candido e d'auree fiamme adorno e pieno »:
(ott. 4ª)

« E, mentre ammira in quell'eccelso loco
L'ampiezza, i lumi e l'armonia »,
(ott. 5ª)

ecco apparirgli l'ombra dell'amico Ugone, il quale gli predice ch'egli pure salirà al cielo fra gli altri guerrieri di Cristo, dopo aver ritolto ai Pagani il dominio de' paesi santi: quindi gli mostra lo splendore e l'armonia delle sfere celesti, e poi laggiù l'ultimo globo, la terra, la quale per la sua piccolezza strappa a Goffredo un sorriso di compatimento, mentre l'ombra esclama:

«Quanto è vil la cagion, ch'alla virtude
Umana è colà giù premio e contrasto!
In che picciolo cerchio, e fra che nude
Solitudini è stretto il vostro fasto!
Lei, come isola, il mare intorno chiude;
E lui, ch'or oceán chiamate or vasto,
Nulla eguale a tai nomi ha in sè di magno,
Ma è bassa palude e breve stagno».

(ott. 10ª)

Qui non solo è imitato, ma quasi tradotto il Sogno di Scipione, da cui s'allontana naturalmente nei particolari il resto della visione di Goffredo, che Ugone esorta a perdonare a Rinaldo e richiamarlo dall'esiglio. Dopo il quale discorso l'ombra d'Ugone

«. . . . . sparve come fumo leve
Al vento, o nebbia al sole arida e rara;
E sgombrò il sonno, e gli lasciò nel petto
Di gioia e di stupor confuso affetto».

(ott. 19ª).

Il dramma « Il Sogno di Scipione » del Metastasio. — Nè va dimenticato che il Sogno di Scipione tentò anche la musa del Metastasio, di cui abbiamo un dramma che porta lo stesso titolo dello scritto di Cicerone: « Unì il nostro eroe, dice il Metastasio, così mirabilmente in sè stesso le virtù dell'avo e del padre, che il più eloquente Romano volle perpetuarne la memoria nel celebre Sogno da lui felicemente

inventato, e il quale ha servito di scorta al presente drammatico componimento ». L'azione si figura in Africa nella reggia di Massinissa: i personaggi sono in parte storici (Scipione, sotto il cui nome dice il poeta di voler cantare S. M. Carlo VI, alla cui corte viveva; Publio avo adottivo di Scipione, Emilio suo padre, e un coro d'eroi); in parte allegorici, la Costanza e la Fortuna, le quali appaiono in sogno a Scipione e gli spiegano com'egli sia trasportato « nell'immenso tempio del cielo », le cui sfere mobili producono un concento armonico, non percepibile nel mondo per ragioni identiche a quelle addotte da Cicerone. Ed ecco apparire il grande avo « il domator dell'African rubello », il quale calma lo stupore di Scipione spiegandogli com'egli sia ancor vivo, anzi ora soltanto, fatto pura anima, sia veramente vivo e stia in cielo, dove insieme con lui gode l'eterna gloria

« . . . . . .qualunque in terra
La patria amò, qualunque offrì pietoso
Al pubblico riposo i giorni suoi,
Chi sparse il sangue a beneficio altrui ».

E alla domanda di Scipione, perchè non sia lì presente anche il padre suo, questi gli si mostra e dopo le reciproche attestazioni d'affetto gli indica la terra, piccolo punto nell'immenso universo, misero teatro al fasto umano, dove Scipione deve vivere ancora per la distruzione completa di Cartagine vinta ma non doma. Quindi, alla presenza dei due eroi, la Fortuna e la Costanza svelano la rispettiva loro potenza a Scipione obbligandolo a decidere, quale delle due egli preferisce per compagna e guida; ed egli, novello Ercole al bivio, sceglie la Costanza, sicchè la Fortuna irata suscita una terribile procella, per la quale le ombre e il cielo scompaiono, e Scipione si desta.

Il dramma non ha certo gran valore, e se si stacca dal Sogno di Scipione nello svolgimento per una certa libertà

d'invenzione, invece nei particolari, che si riferiscono alle dottrine morali e cosmiche, non è altro che una poetica traduzione del testo latino. Nè io mi sarei soffermato sopra di esso, se insieme con le precedenti imitazioni non contribuisse a dimostrare, quanto sia stata viva nella coscienza dei dotti l'ammirazione per lo scritto ciceroniano, il quale ebbe altresì l'onore di numerosissime edizioni, dalla più antica curata da Desiderio Erasmo (Basilea, 1519) alla più recente con introduzione e commento di Carlo Meissner (pubblicata, la 4ª edizione, nel 1897 a Lipsia).

Così sopravvisse glorioso all'opera distruggitrice del tempo e divenne anche parte della nostra letteratura quell'aureo Sogno di Scipione, con cui il più grande scrittore romano poeticamente chiudeva i libri della Repubblica. La scoperta di questi ispirò, com'è noto, al desolato cantore della *Ginestra* la canzone ad Angelo Mai, « l'italo ardito », che dai polverosi chiostri risuscitava all'ammirazione del secolo avvolto in tanta nebbia di tedio la voce de' padri antichi, facendo opera altamente civile ed educatrice, per la quale il Leopardi, ammiratore e cultore entusiasta dell'antichità classica, esclama alla fine dell'ispiratissimo canto:

« . . . . . O scopritor famoso,
Segui; risveglia i morti,
Poi che dormono i vivi: arma le spente
Lingue de' prischi eroi; tanto che infine
Questo secol di fango o vita agogni
E sorga ad atti illustri, o si vergogni ».

Adunanza del 9 Giugno.

All'aprirsi della seduta il Segretario prof. uff. Giuliano nob. Fenaroli legge la seguente commemorazione del defunto socio co: comm. Lodovico Bettoni senatore del Regno.

Egregi Colleghi!

Un altro vuoto si è fatto nelle nostre file!

Il giorno 22 maggio p. p. dopo lunga e dolorosa malattia spirava il co: comm. Lodovico Bettoni-Cazzago, senatore del Regno, uno de' più anziani e de' più benemeriti della nostra Accademia, essendovi stato aggregato quale auditore fin dal 1862 (22 giugno) e nominato socio effettivo il 4 gennajo 1865.

Era pur troppo da tempo già votato alla morte; ma la notizia fatale, per quanto attesa di momento in momento, non fu men profondamente sentita in ogni ordine della cittadinanza, che volle attestare nei solenni funerali l'affetto, la venerazione di cui circondava il proprio concittadino. Chè il co: Lodovico Bettoni appartenne, come il compianto suo fratello Francesco, a quella eletta schiera d'uomini, i quali nell'esercizio dei pubblici uffici, difficile sempre, più difficile oggidì, e nelle stesse lotte politiche, di tanto implacabili ire feconde, riescono colla squisitezza signorile de' modi, colla dignità del contegno, colla equanimità rara dell'animo, coll'integrità della vita, a persuadere anche i più restii, della sincerità delle loro convinzioni, francamente e coraggiosamente professate, e della bontà del loro cuore; onde essi

possono sì avere degli avversarî — e son degni di loro — ma non de' nimici.

Della sua vita, degli uffici publici da Lui sostenuti, delle molte benemerenze acquistate, delle sue virtù hanno diffusamente parlato i giornali cittadini; ma sovratutto esse furono degno argomento all'ultimo tributo d'onore resogli dall'illustre Capo della Provincia a nome del governo, dal venerando suo collega nella Camera vitalizia co: comm. Diogene Valotti, a nome del Senato, dal Presidente della Deputazione provinciale, e dal primo Magistrato cittadino. E mi piace rilevare che di questi cospicui personaggi che n'han detto l'elogio innanzi alla bara, tre appartengono all'Ateneo; e però si può ben dire che il nostro pensiero non poteva avere interpreti migliori. Onde al vostro Segretario, che viene ultimo e più modesto, rimane così ristretto il compito a ricordare quale sia stata tra noi l'opera sua.

Nè crediate ch'io ristringendo entro questi termini la commemorazione, diminuisca i suoi pregi: intendo anzi così farvi meglio toccar con mano quanto meritevole sia stata l'attività complessa di tutta la sua vita, se quella qui spiegata tra noi, e che ne è un piccolo frammento, basta a perpetuarne il nome nei nostri annali.

Non meno di dieci son le letture ch'Egli fece all'Accademia, a cominciare dal 1862 fino al 1886, tutte d'argomenti che toccano i più vitali interessi locali. Egli, accogliendo l'esortazione volta a principio d'anno (1862) dal Presidente agli Accademici, presentava una importantissima comunicazione intorno *alle condizioni della proprietà immobiliare nella Provincia di Brescia.* È uno studio coscienzioso allo scopo di provare quanto erano fondati i lagni de' nostri conduttori di fondi, colpiti da una lunga serie d'infortunî, che rendevano loro quasi impossibile di sostenere più oltre, senza correre ad irreparabile rovina, i publici carichi, che faceansi ogni dì più gravosi.

Dimostrata, con cifre rigorosamente attinte alle fonti più sicure, le gravi angustie tra cui si dibattevano i nostri agricoltori, ricordate le 517 ditte spogliate nel triennio dei loro averi, pel complessivo valore di L. 4,618190, mentre i debiti sommavano a L. 2,541244, e le altre 1089 ditte che per L. 330,222 furono spogliate per un valore di oltre L. 1,052000, enumerava le cagioni di così deplorevole sfacelo economico, rilevando le guerre infelici del 1848-49, le taglie e le multe inflitte dall'avido e crudele straniero, i prestiti forzati del 1850-54, i flagelli della crittogama della vite e dell'atrofia del filugello, il cholera del 55 ecc. per additare alcuni rimedi pratici, tra' quali, fin d'allora, la riduzione dell'imposta, che ancora oggi si attende dall'attuazione del nuovo catasto. — L'*operoso e grave studio*, come l'ebbe a qualificare il compianto Segretario prof. Giuseppe Gallia, fu reso publico per le stampe nello stesso anno, e presentato al Consiglio provinciale; e valse al suo autore, oltre la estimazione e la lode delle persone competenti, anche la medaglia d'oro conferitagli per deliberazione dell'Ateneo.

Altra comunicazione facea seguire a questa prima nella primavera dello stesso anno, *intorno alla malattia degli agrumi, e all'impiego, quale rimedio, della polvere di carbone;* malattia comparsa primamente a Limone del 1855 nei giardini dei conti Bettoni, e per la quale oramai l'annua produzione dell'aureo pomo rosseggiante lungo le felici rive del Garda era scesa dai 16,000000 di frutti al disotto dei 12,000000, diminuendo di L. 160000 il reddito de' proprietari di Gargnano, Maderno, Toscolano e Limone. Discorre degli sperimenti varî tentati, fino al risultato ottenuto coll'applicazione di finissima polvere di carbone, prima ai germogli sul cader di aprile, indi alle foglie, in maggio e in agosto.

E ritornò sull'argomento nel 1864, quando tanto maligna s'era fatta l'infezione da disertare ogni sito ove era venuta estendendosi, spiegandone minutamente i caratteri

e il processo, adducendo i mezzi impiegati per la cura e gli effetti ottenuti, i pareri de' tecnici appositamente interpellati, riferendo all'uopo come codesta peste, che a Lui appariva della stessa natura dell'*oidium*, avesse invaso più altri giardini d'Italia, di Francia, del Portogallo e calcolando il danno immenso recato alla produzione generale, quando per la sola riviera del Garda i 12 millioni di frutti a cui era scesa la produzione nel '62, scaddero del '63 fino a 2,100000, presumendosi a meno d'un millione pel '64. Ma il co: Bettoni coll'assidue e diligenti cure, che non si stancò di adottare e di consigliare altrui, riuscì poco a poco a risanare le sue piante, e l'esempio suo giovò a quanti lo seguirono.

Nel 1877 imprendeva a leggere in successive tornate dell'Accademia un altro suo studio *sull'Agricoltura Benacense.* Il primo capitolo letto il 21 gennaio, che serve d'introduzione, ha per titolo « *Brevi cenni sul Lago Benaco* »; tratta delle origini geologiche, dietro la scorta delle dottrine d'allora e in ispecie di quelle esposte dal prof. Omboni nella sua relazione 5 gennajo 1875 al Club Alpino di Trento, e delle genti primitive; e si chiude deplorando che un lago sì bello, sì ricco di naturali meraviglie, stupendo ne' suoi sorrisi e ne' suoi furori, cantato dai poeti, sia trascurato, obliato, ed augurandosi che cessi presto l'antitesi sgradita tra tanto raggio di cielo e l'abbandono degli uomini.

Altro capitolo comunicò il 4 febbraio « *sulla coltivazione degli agrumi nella riviera del Lago di Garda* » svolgendo ampiamente l'importante soggetto, dalla provenienza all'introduzione e diffusione della pianta del Limone, tanto preziosa pel fiore e pel frutto. In un terzo capitolo parlò della coltivazione (4 marzo) discorrendo del metodo tutto speciale al Benaco, delle serre, campate, loro numero, alberi contenuti in ciascuna, paesi ove questi allignano, terreno più adatto, modo di distribuire le piante, di tenere il fusto, i rami, le radici, concimi da preferire, potature; indi delle

qualità delle piante, loro propagazione non per seme ma per margotte, irrigazione, fioritura, raccolta de' frutti; poi le diligenze da usare nel verno, la produzione per campata e quella generale, i danni recati dalla malattia che raggiunse il colmo nel 1866, il pregio del limone benacense in confronto di quello ligure, napolitano e siciliano, la ripartizione della rendita tra i vari centri di coltura e il profitto che ne traggono altre industrie; e, fatta una nuova e più particolareggiata descrizione della malattia e de' rimedî sperimentati, chiude informando intorno al commercio e allo spaccio, raccomandando alcuni miglioramenti introdotti con buon esito dai più solleciti.

Di maggior momento per le conseguenze riuscì l'argomento discorso nella seduta del 3 giugno successivo, intorno al « *censimento dei boschi nei monti bresciani* » suggerito dal progetto di perequazione fondiaria allora presentato alla Camera. Rilevati gli sbagli occorsi circa la classificazione e la tariffa d'estimo de' boschi nel censimento austriaco iniziato in Lombardia del 1828 e i molti inutili tentativi per ottenere una verificazione, comunica uno specchietto ove ha registrato quanto pesino quegli errori su alcuni comuni, pei quali quanto maggiore era la proprietà boschiva e tanto più grave s'era fatta l'annua passività; mette a nudo l'ingiusto trattamento fatto alla Provincia nostra, alla quale (aggiungo io) tien dietro tosto la Bergamasca. L'impressione suscitata con le sue rivelazioni dal compianto nostro collega, cui fece eco colla sua indiscutibile autorità, il Presidente Gabriele Rosa, fu tale che l'assemblea raccomandava sì all'uno che all'altro di proporle qualche deliberazione che potesse valere presso il Governo e il Parlamento a muoverli alle necessarie provvidenze. Il che veniva fatto nella tornata del 1 luglio in cui l'Ateneo votava all'unanimità la raccomandazione da trasmettersi al Ministro, insieme allo scritto del co: Bettoni. Sono trascorsi da quel giorno 24 anni (un

quarto di secolo circa, o colleghi) e l'iniquo trattamento persiste tuttavia; se, come sembra, sparirà col nuovo catasto, (quando venga attuato) ne sappiano un po' grado i nostri possessori di boschi a chi pel primo alzò coraggiosamente la voce.

Ritornò il 19 gennajo 1879 all'agricoltura Benacense presentando in un altro capitolo una compiuta *Monografia della vite del Lago di Garda*, in cui rivelò quella perfetta competenza in materia che l'avea già fatto conoscere per uno degli enologi più stimati della nostra regione. I suggerimenti ch'Ei porge, specie circa le qualità da coltivare, il modo di propagazione, quello di trattare i magliuoli e le barbatelle, non hanno perduto valore neppure oggidì.

Completò questo studio nella tornata del 4 febbrajo discorrendo da par suo *del vino del Lago di Garda*. Tocca de' moderni progressi, dei disinganni patiti da chi volle senz'altro seguire i puri teorici, della natura del vino benacense, dell'importanza della perfetta maturazione dell'uva e del modo pratico per constatarla, per ottenere dalla miscela delle varie qualità un vino di tipo costante, delle due vendemmie, della pigiatura, fermentazione, svinatura, torchiatura, chiarificazione ecc. avvertendo di tener conto sì delle teorie enologiche, ma di cimentarle al paragone delle proprie terre, delle proprie uve e del gusto dei consumatori ecc. — Chiude suggerendo i provvedimenti che ci occorrono ancora per poter competere un giorno coi vini stranieri, ed esortando a non disanimarsi per la concorrenza d'altri vini, perchè colla produzione cresce il consumo; e se ne è riprovevole l'abuso, vuole si tenga presente che il vino è cibo e farmaco ad un tempo.

Il 6 aprile 1884, lesse intorno ai *Battelli treno sul Lago d' Iseo*. Ferveva allora la quistione, ora soltanto prossima a definirsi, per la ferrovia della Valle Camonica, e il co: Betoni che già ne avea fatto oggetto di raccomandazione al

Consiglio provinciale, qui portava il risultato de' suoi studi allo scopo di applicare un servizio d'imbarcazioni a vapore per trasportare da Iseo a Pisogne od a Lovere il treno senza trasbordo. Conscio delle poco floride condizioni finanziarie così della Provincia come della Valle, egli voleva si adottasse il sistema meno dispendioso, purché raggiungesse lo scopo. Ribattute le objezioni già fattegli ed altre possibili a farsi, recati esempi d'altri simili treni ottimamente riusciti in Europa e in America, passa a dimostrare la convenienza che il treno sia su chiatta trasportato a Lovere, e che di qui, fino ad Edolo, si costruisca la tramvia a vapore lungo la strada nazionale, suffragando di molti argomenti il proprio assunto.

Ultima, per quanto a me fu dato conoscere, delle letture da Lui fatte al nostro Ateneo fu quella dell'11 luglio 1886 che ha per titolo « *La pesca sul Benaco* ». È un importante monografia che prendendo le mosse dall'età preistorica, accennato alla popolazione quasi esclusivamente peschereccia della prima dominazione romana, viene tosto al Medio Evo, quando comincia il privilegio a limitare la libertà della pesca. Citati alcuni documenti delle concessioni fatte da principi e grandi feudatarî a titolo di favore, passa a discorrere delle limitazioni poste in tempi più civili per disciplinarne l'esercizio a comune vantaggio; e ricordati i più antichi atti Veronesi del 1433 e 1463, e Veneziani del 1484, che proibiscono la pesca in certi luoghi e periodi dell'anno e con certe reti, ed alcuni casi d'infrazioni andate impunite che fanno estendere gli abusi alle due sponde; si ferma allo statuto promulgato il 12 luglio 1618 dal Consiglio della città di Verona con l'intervento della magnifica comunità della Riviera, che valse fino al regolamento 28 luglio 1806 del Prefetto dell'Adige, e al quale si riferirono anche le successive ordinanze austriache. Ma nuovi abusi insorgono, dissensi nell'applicazione della legge tra comune e comune,

impotenza del governo a farla eseguire, e l'arbitrio reso di nuovo sovrano. Conseguenza: il lago si spopola di pesce. Passa quindi a tempi nostri, ne' quali la piscicoltura e la pesca assumono un posto d'onore per opera di scienziati, d'istituti, d'esposizioni, di libri, di leggi opportune in America, in Francia, in Inghilterra, per tutta Europa, non esclusa l'Italia.

Dimostrato come in questa nuova condizione di cose il lago di Garda sia a ragione considerato il più acconcio tra i bacini d'acqua dolce per una grande e svariata industria peschereccia, indicate le principali specie di pesce che vi si trovano, le più stimate tra esse, i modi e i congegni più usati per impadronirsi delle qualità più ricercate (parte quest'ultima ricca di aneddoti interessanti) e in particolare del carpione che ne è la prelibata e più rinomata e forse esclusiva finora, tra i laghi, al Benaco; si sofferma alquanto sull'introduzione della lenza avvenuta del 1850 e sui danni da essa cagionati alle antiche famiglie di pescatori, non che alla coltura de' campi e degli agrumi che furono poste in seconda linea, fino a che il regolamento governativo opportunamente ne limitò l'esercizio. Chiude col dar notizia approssimativa del prodotto annuo della pesca di circa Ql. 3010 rappresentanti un valore complessivo di L. 332000; onde dedotto il capitale impiegato in L. 70000, che però non si consuma se non per $\frac{1}{4}$ ogni anno, rimarrebbe un utile netto di circa L. 314,500 da ripartirsi tra 1100 pescatori ad un dipresso, senza contare che barche, reti ed altri attrezzi sono fabbricati sul luogo; e augurandosi che un maggiore incivilimento e le due stazioni di piscicoltura di Torbole e Bardolino insieme a quella di Brescia aumentino la produzione in corrispondenza dell'ampiezza, del clima, della profondità, della natura calcarea delle roccie tra cui molto opportunamente chiudesi il lago, che ridestatosi ora a nuova vita, ha dinanzi a sè uno splendido avvenire.

Ho voluto, egregi consoci, riassumervi colla maggior sobrietà tutto il contributo di studi recato all' Accademia nostra dal compianto collega, perchè i 39 anni corsi dalla sua prima lettura e i 15 dall'ultima sono spazio grande alla labile memoria della vita moderna che vola, non corre. Essi ci dimostrano come il co: Lodovico Bettoni prendesse sul serio non l'onore soltanto, ma altresì i doveri di socio, come sul serio prese sempre tutti gli altri molti importanti uffici a Lui commessi. Chè se per questo rispetto l' Accademia nostra può a buon diritto vantare che di quanti ne fanno parte, anche tra i più favoriti dalla fortuna, i più non ne furono in alcuna occasione meno solleciti; tuttavia quand'io considero che Egli seppe in pari tempo e dedicar le sue cure all'amministrazione del suo cospicuo patrimonio, e cooperare direttamente e saggiamente alla coltura de' suoi fondi, per introdurvi, non badando a disagi, a disinganni ed a spese, i miglioramenti suggeriti da' moderni progressi; senza perciò mai trascurare le varie incombenze pubbliche nelle quali, chiamato senza sollecitarle, portò la rettitudine della coscienza e del senno e un alto sentimento del proprio dovere; e che questi incarichi di non lieve responsabilità Egli sostenne nel Consiglio e nella Deputazione provinciale per lunghi anni, e poscia insieme, prima nella Camera elettiva indi nella vitalizia; mi permetterete ch'io ponga il co: Lodovico Bettoni, non dissimile in questo dal compianto suo fratello Francesco (benemeriti l' uno e l' altro anche per l' eguale affetto portato al Lago natio che ambedue illustrarono sotto aspetto diverso) tra i pochi che compresero per tempo non bastare ad una vita onorata il largo censo o la nobiltà dei natali — ed Egli ebbe sì l'uno che l'altra —; e lo additi ad esempio (forse oggi non inopportuno) a quanti lo somigliano nella fortuna, perchè ne imitino eziandio le virtù; se almeno non vogliono lasciare quaggiù cotal vestigio di sè

« *Qual fumo in aere ed in acqua la spuma* »;

o peggio ancora, convertire *in tristi lutti* per sè e le famiglie loro *i lieti onori* del blasone (ben misera letizia cotesta oggidì!) e delle ricchezze.

Il socio d.r Ugolino Ugolini, professore di Storia Naturale nel nostro R. Istituto Tecnico, espone i risultati delle ultime sue *Esplorazioni botaniche in Valsabbia;* delle quali diamo qui un largo sunto, elaborato dallo stesso autore, in conformità a quanto si è sempre fatto pei suoi lavori, che tanto importante contributo recano alla illustrazione naturalistica del territorio bresciano.

I. Scopo della presente comunicazione è far conoscere i risultati di esplorazioni botaniche condotte e ripetute in varie parti del bacino del Chiese, e tracciare sulla base di essi almeno le linee generali della flora di quella valle interessantissima per posizione e conformazione topografica, per struttura geologica e vegetazione e per importanza economica, che è la Valsabbia.

La quale, da Gavardo, dove si suole far cominciare, al Lago d'Idro, che vi si comprende, corrisponde a circa i due terzi inferiori del corso medio del Chiese, che è poi completato a nord dalla Valbona delle Giudicarie, mentre il corso superiore si stende per Val Daone e Val di Fumo fino a toccare con la sua testa il gruppo nevoso dell' Adamello. Numerose, lunghe o larghe valli mandano alla Valsabbia tributo d'acque, come quelle del Caffaro, dell' Abbioccolo e del Degnone, la Valle di Nozza, la conca di Bione, la Val Degagna, ecc.: da tutte le quali la valle viene ad essere ampiamente dilatata ai lati, in guisa da acquistare nel complesso una forma a vasta cerchia con suo centro a Vestone, mentre per se stessa la Valsabbia è quasi dovunque angusta, come è tortuosa.

Abbiamo infatti il Lago d'Idro con direzione quasi NE-SO, il tratto Idro-Lavenone SE- NO, Lavenone-Vestone-Nozza quasi E-O, Nozza-Barghe-Sabbio invece quasi NO-SE, Sabbio-Vobarno quasi O-E, Vobarno-Gavardo ancora NE-SO; dal loro canto le valli affluenti sono orientate in guisa che spesso appaiono come la continuazione della valle principale nei punti ove essa cambia direzione: es. Valle di Nozza rispetto al tratto Nozza-Vestone-Lavenone, Valle Degnone rispetto a quello Nozza-Sabbio, ecc.

Il fondo della valle principale s'eleva da circa 200 m. presso Gavardo a 368 m., livello del Lago d'Idro; mentre quello delle valli tributarie può giungere ai 1000 m. od anche superare i 2000, come è nella Valle del Caffaro. Così rispetto alle vette del bacino, mentre lungo la valle principale restano quasi sempre sotto i 1000 m. o li superano appena in qualche punto, come col M. Zovo alto 1141 m. fra Lavenone e Vestone, M. Campuccio 1084 m. presso Vobarno, M. Castello 1070 m. fra Nozza e Barghe, le valli laterali s'addentrano fra cime ordinariamente molto più elevate: la più alta è alle sorgenti del Caffaro, il Cornone di Blumone con due quote di 2830 e 2834 m., alla quale fanno corona altre vette elevate, come M. Listino 2750 m., Frerone 2673, Bruffione 2666, Caren 2256, ecc. La conca di Bagolino, con le affluenti Alpe di Vaja, Dasdana, Maniva, ecc., tocca 2253 m. colla P. dei Setteventi, 2065 m. con Dossalto, ecc.; nel contorno del Lago d'Idro sorgono Cima Spessa con 1813 m. e Cima di Mighé con 1802; Valle Abbioccolo e Val Degnone mettono capo alla Cornablacca o Corna Bruni 2006 m.; in Valle di Nozza M. Nazico 1437, Corno di Savallo 1401, Corno di Songlino 1351, ecc.; il bacino di Bione ha 1132 nel Dosso Pelato, dipendenza del M. Prealba 1271; in Val Degagna sorge M. Zingla 1497 m., M. Spino 1486; a Valle di Vallio sovrasta il bastione dell'Altipiano di Cariadeghe con la quota 974 m., ad est dello Zuf 929; in Valle di Collio il M. Forametto 1330 m.

Quanto alla costituzione geologica, la Valle del Caffaro con la conca di Bagolino ed affluenti si spinge ai nuclei granitici (Blumone, Bruffione, Frerone, ecc.) ed alle formazioni più antiche del territorio bresciano, come micascisti, porfido quarzifero, scisti permiani, verrucano, ecc., quindi con assoluta prevalenza di rocce silicee; le altre valli tributarie sono per lo più scavate nelle marne raibliane e fiancheggiate e coronate da rocce calcaree, come dolomite principale, muschelkalk, ecc.; il bacino del Lago d'Idro è tutto scolpito nella dolomite, ed il resto della Valsabbia taglia man mano le diverse formazioni, — che qui assumono la nota direzione ESE-ONO, deviando da quella NNE-SSO, che presentano lungo la Riviera benacense, — muschelkalk, raibl, dolomite principale, infralias per brevissimo tratto, i diversi piani del lias, dalla corna al medolo, comparendo all'estremità della valle sui monti Selva Piana e Covolo la scaglia cretacea, quindi dovunque con prevalenza dell'elemento calcareo; notevoli le masse porfiritiche, come quella fra Nozza, Barghe, Bione e Provaglio; sfasciume di roccia e prodotto d'erosione, specialmente argilla proveniente dai calcari, orlano il piede dei monti e coprono i ripiani, mentre il fondo della valle è rivestito di avanzi morenici ed alluvioni recenti o antiche, non escluse le diluviali ferrettizzate.

Premesso ciò, passiamo ad esporre le diverse esplorazioni botaniche in Valsabbia, per le quali sarà descritta sommariamente la flora e saranno indagate le cause delle sue particolarità più interessanti in relazione con le condizioni topografiche, geologiche, climatiche della valle.

II. **Selva Piana.** — È una vasta montagna, che sorge all'imboccatura della Valsabbia, sul lato destro, con orientazione ENE-OSO, con una forma massiccia, a dosso arrotondato e spianato nella parte occidentale, dove tocca la massima altezza, 966 m., ed alcune punte nella orientale, fra cui Madonna della Neve, 884 m.; a N, E e S contornata dal

Chiese. Consta per la maggior parte di calcari del lias, che nel pendio volto a sud presentano i piani più recenti scoperti a ovest, mentre a est essi sono nascosti sotto la scaglia cretacea; il piede sud ha qua e là residui morenici; la sommità ed il pendio nord nella parte est constano di lias inferiore o *corna*, a cui seguono ad ovest una stretta fascia d'infralias e quindi la dolomite principale.

Il versante volto a sud presenta due zone orizzontali distinte di vegetazione. La zona inferiore è anche, ed essa sola in tutta la montagna, coltivata ed offre caratteristica e bene sviluppata la *flora mediterranea*; è quasi tutta a vigneto ed oliveto, ed il suo limite superiore si va inalzando, da O ad E, da 300 a 400, 500 e fin 600-700 m., sopra Prandaglio, coincidendo questo inalzamento del limite superiore con la comparsa della scaglia tutta sgretolata e facile a lavorare, e con il rendersi meno inclinato il pendio e più aperta l'esposizione. Gli elementi mediterranei sono olivo e terebinto, a cui s'aggiungono nella parte orientale *Astragalus monspessulanus* L. sulla scaglia, — come abbonda sulla stessa roccia lungo la Riviera bresciana, — *Coronilla minima* DC. ed *Euphorbia nicaeensis* All. sulla scaglia e sul morenico; è questa la vera, unica plaga mediterranea di tutto il bacino della Valsabbia, continuazione di quella fascia di flora mediterranea, che dalla conca di Riva si stende per tutta la sponda bresciana del Garda con orientazione NNE-SSO, quasi seguendo la direzione degli strati, e va poi a finire, sempre più attenuandosi, sui pendii soleggiati del M. Maddalena, dei Ronchi, del Castello di Brescia. La flora mediterranea è calcicola; ad essa succede nella zona superiore, sul fianco sud di Selva Piana, la *flora nemorosa inferiore*, quasi dovunque calcicola e rappresentata dal querceto, con molta carpinella (*Ostrya carpinifolia* Scop.) sulle rupi; solo in qualche insenatura, ad es. valletta di R. Quarena, compare il castagno con qualche altro elemento silicicolo per influenza

dell'umidità e della maggior copia ed accumulazione del prodotto argilloso dell'erosione dei calcari. Questa zona si stende fin quasi alla cima; però in qualche punto, come alla Madonna della Neve, dai 600 m. in su al bosco si sostituisce, sul pendio roccioso, una fitta macchia di arbusti con querciuoli, carpino, *Berberis vulgaris* L., *Cotoneaster tomentosa* Lindl; mentre a questo livello, oltre i 600 m., la flora diventa in genere meno decisamente calcicola ed alla quercia si aggiunge il castagno.

Ben diverso l'ammanto vegetale del versante volto a nord, dove, come è proprio delle montagne calcaree, per il diverso fattore climatico e sopratutto per l'intensità dell'erosione chimica che copre la roccia d'uno strato d'argilla, si sviluppa una flora marcatamente silicicola: in questo caso la *flora nemorosa inferiore* rappresentata dal castagneto. Nella parte orientale dello stesso fianco montano volto a nord, dove il suolo è tutto a rupi, sulle quali non si accumula il prodotto dell'erosione e resta quindi sempre a nudo il calcare, la flora si conserva calcicola. Notevole la *presenza di elementi alpini* o *montano-superiori* nel bosco e specialmente sulle rupi, qui attirati dall'esposizione, fra 500 e 250 m.: *Rosa alpina* L., *Antennaria dioica* Gaertn., *Horminum pyrenaicum* L., *Phyteuma Scheuchzeri* All., *Thalictrum minus* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Athamanta cretensis* L., *Saxifraga pyramidalis* Lap., *Carex baldensis* L., ecc. Qui si raccolgono anche le non comuni *Euphorbia carniolica* Jacq. ed *Arum maculatum* L. var. *immaculatum* Schott. A circa 600 o 700 m. nel bosco compare il faggio, e così si ha una zona di *miscuglio tra le due flore nemorose.*

Sulla sommità di Selva Piana la flora è parimenti mista, col bosco a quercia, castagno, faggio, che però per vasti tratti, nella parte ad altipiano, è sostituito da *fitta macchia di nocciuoli,* qui, come altrove nel Bresciano, ad es. negli altipiani di Serle, caratteristica degli altipiani calcarei, rocciosi,

a strati fortemente inclinati o verticali. Al bosco s' interpongono anche estensioni erbose, come alcune vaste doline tappezzate di terra e d'erba. Si raccolgono *Gentiana acaulis* L., *Narcissus poeticus* L. e, notevole, sulle rupi di corna, in esemplari giganteschi di oltre 1 m., *Arabis hirsuta* Scop.. Infine Selva Piana, da 600 m. in su e specialmente nell' altipiano della sommità, è stazione della non comune *Pedicularis acaulis* W.

III. **Formazioni moreniche e M. Covolo allo sbocco della Valsabbia.** — Di fronte al M. Selva Piana, sulla sinistra del Chiese, la parete della valle è formata, da S a N, dall'orlo occidentale del grande anfiteatro morenico del Garda, dal piccolo M. Covolo (554 m.) e dalla fronte del piccolo anfiteatro Salò-Tormini.

Il primo, cioè l'*anfiteatro benacense*, sporge con il M. di C. Gazzo, 293 m., e il M. Zocco, 326 m., lungo la strada fra Villanova, Soprazzocco e Gavardo, e contorna il piede sud e est di M. Covolo con la famosa plaga di Benecco, illustrata geologicamente dal Penck: tutto questo morenico è ferrettizzato e poggia su una puddinga con facies morenica; la flora è silicicola con castagno, calluna e felce aquilina. Noto *Carex Davalliana* Sm. nella valletta acquitrinosa fra M. Zovo e M. di C. Gazzo.

L'*anfiteatro Tormini-Salò* invece consta di morenico fresco, dell'ultima glaciazione, e la flora vi è calcicola, con quercia come essenza arborea, e con *Ononis natrix* L., *Euphorbia nicaeensis* All., ecc. Esso però su quasi tutto il suo margine esterno presenta un'orlatura di morenico alterato con flora silicicola; caratteristico un lembo presso la stazione ferroviaria di Roé, piccolo, ferrettizzato, con ciottoli cristallini in isfacelo e con macchia di quercia e castagno, in mezzo al morenico fresco.

Finalmente il *M. Covolo*, che nella modestia della sua mole, 554 m., riproduce la costituzione geologica come la

tettonica di Madonna della Neve e M. Maddalena di Brescia, ha il fianco N-NO dirupato e franato, costituito di corna, povero o qua e là privo di castagno, con prevalenza di flora calcicola a macchie di quercia, carpino e carpinella, il che si spiega con la natura del suolo roccioso ed erto, che non permette al detrito argilloso di accumularsi sopra il calcare. Il versante volto ad ovest ha pure rupi di corna, ma con talus di detrito pietroso e terroso al loro piede, sul quale è sviluppato copioso castagno a ceppaja; moltissimo *Cyclamen europaeum* L., molto *Helleborus niger* L., poi anche *H. foetidus* L. e *H. viridis* L., *Pulmonaria officinalis* L., *Scolopendrium officinarum* Sw. nelle anfrattuosità delle rocce, *Convallaria majalis* L. e, lungo un fosso, *Omphalodes verna* Moench dai bei fiori turchini; sul musco delle rupi *Carex digitata* L. e *C. polyrrhiza* Wallr. Il fianco SO-S-SE, ammantato di scaglia, cambia bruscamente di flora, offrendo il bosco di quercia ed elementi calcicoli.

IV. **Valle di Vallio.** — È una stretta valle laterale, percorsa dal T. Vrenda, che sbocca nel Chiese presso Sopraponte, a 210 m., poco lontano da Gavardo. Si apre a sud del M. Selva Piana ed è diretta quasi esattamente da O ad E, a nord degli altipiani di Serle. Chiusa alle sue origini, ad O, dal valico di S. Eusebio, 574 m., donde si scende nella Valle di Caino, è limitata a S dalla parete compatta, volta a nord, di quella specie di bastione, che sostiene l'altipiano di Cariadeghe o altipiano superiore di Serle, e, discendendo dal M. Voccia 1169 m., s'abbassa verso E nei Tre Cornelli di Gavardo 886 m., M. Castroneghe 401, ecc.; a N dal M. Pino 806, dall'acuta Rocca Bernacco 725, dal massiccio delle Ere 716 e Poffe 635 m., e dall'estremità meridionale di Selva Piana 966. Percorsa da una stretta fascia d'infralias, è fiancheggiata a N quasi totalmente da dolomite principale, e a S per la maggior parte da corna, essendo il fondo quasi dovunque angusto e le pareti ripide.

La parete settentrionale della valle, volta a S, ci offre appena in una striscia superiore, discendendo fino a circa 700 m., il faggio, quale rappresentante della *flora nemorosa superiore*, ed è quasi tutta rivestita dalla *flora nemorosa inferiore*, rappresentata dalla quercia, e solo al piede del ripido pendio e nelle vallette, che lo solcano, specialmente alla parte bassa e più chiusa della valle, dal castagno, che si sviluppa là dove s'accumuli terra rossa decalcificata.

La parete meridionale, volta a N, presenta invece dalla cresta del bastione, che la forma, cioè da 974 m., fino a circa 500-450 m., molto sviluppata la *zona nemorosa superiore* con copia di *elementi alpini*. Per questa fascia di 400 o 500 m. troviamo faggio arbustale, abbondante nella parte superiore, poi in quantità sempre più scarsa; non quercia nè castagno, solo al disotto dei 600 m. qualche *Quercus pubescens* W., per lo più a foglie molto divise, sulla roccia viva; *Fraxinus excelsior* L. ben più che *F. ornus* L.; carpinella nella parte inferiore, agrifoglio, moltissima *Aronia rotundifolia* Pers. (*Amelanchier vulgaris* Mch.), *Viburnum lantana* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Lonicera alpigena* L. e *L. xylosteum* L.: come si vede, più che bosco, una formazione a boscaglia o cespuglieto, in causa del terreno ripido e roccioso-calcareo, che contrasta in parte gli effetti dell'esposizione a tramontana, specialmente nei riguardi dell'umidità; per la stessa ragione abbonda *Erica carnea* L. e manca *Calluna vulgaris* Sal. Due genziane: *G. cruciata* L. e *G. acaulis* L., quest'ultima in esemplari slanciati, caulescenti, sulle rupi dolomitiche, dove approfitta delle più piccole quantità di terra, — una terra, che fa viva effervescenza cogli acidi; *Bellidiastrum Michelii* Cass. molto villoso e a scapi molto lunghi; *Horminum pyrenaicum* L., talvolta a fiore bianco, in sostituzione di *Salvia pratensis* L., che a sua volta lo sostituisce da 500 a 450 m. in giù, dopo una brevissima zona di miscuglio delle due specie; sulle rupi dolomitiche tappeti ricadenti di

Globularia cordifolia L. e cespi di *Scabiosa graminifolia* L. ed *Hieracium porrifolium* L. nella parte inferiore; *Aquilegia atrata* Koch, *Ranunculus thora* L., *Dentaria intermedia* Sonder (nuova pel Bresciano), *Euphorbia carniolica* Jacq., *Globularia nudicaulis* L., *Ophrys myodes* Jacq., *Convallaria mojalis* L., *Veratrum lobelianum* Berhn., *Carex baldensis* L.,

Su questa medesima parete volta a N della valle, dopo una strettissima zona di miscuglio delle due flore nemorose, abbiamo da 500 o 450 m. in giù la *flora nemorosa inferiore*, che, a contrasto della superiore dello stesso versante e della inferiore del versante opposto, è prevalentemente silicicola, con castagno, felce aquilina, ecc., per essere a quel livello la roccia calcarea coperta d'argilla decalcificata. Si raccolgono: *Iris graminea* L., *Listera ovata* R. Br. e, fra le macerie di una casa diroccata, la bella *Chaerophyllum hirsutum* L. var. *cicutaria* Vill. (nuova pel Bresciano).

Riassumendo, il contrasto fra le due pareti della Valle di Vallio, in stretta dipendenza dall'orientazione, è espresso da questi fatti: la flora nemorosa superiore, con faggio dalle due parti, discende appena fino a 700 m. nel pendio volto a S, restando anzi limitata alla sommità, mentre nel pendio volto a N discende oltre 200 m. più bassa, a 500-450 m. e presenta elementi alpini; la flora nemorosa inferiore è rappresentata specialmente dal querceto nella parete volta a S e dal castagneto in quella a N. Notevole il carattere calcicolo della zona superiore nel versante volto a N, pel fatto che sulla roccia calcarea a pendio ripido non si accumula il prodotto argilloso dell'erosione. È istruttivo il confronto tra la flora della parete volta a N della Valle di Vallio, la quale sostiene come un bastione gli altipiani di Serle, e la flora del corrispondente versante volto a S, per cui si sale agli altipiani stessi e la cui esposizione è apertissima, avendo davanti a sè la pianura; giacchè in questo versante, benchè ascenda fin oltre 900 m., non c'è flora nemorosa superiore,

e da 500 m. in giù al bosco inferiore, querceto senza castagno, si uniscono elementi mediterranei (terebinto, ecc.), come vi è frammisto il vigneto.

Coltivazioni si stendono quasi soltanto nel fondo della valle, specialmente alla sua parte inferiore; più in alto, prati e campicelli occupano le località a pendio meno erto.

V. **Valle di Nozza.** — Fa parte di quel solco, che congiunge trasversalmente Valsabbia e Valtrompia, orientato da O a E, componendosi nella sua parte orientale della Valle di Nozza e nella occidentale della Valle di Lodrino, separate da un passo, la Cocca di Lodrino, all'altezza di 736 m. Nel complesso questo solco è piuttosto largo ed aperto nella parte alta, ai due lati della Cocca all'incirca sopra la quota 500 m., mentre è stretto così all'estremità occidentale, da Invico a Brozzo, come all'estremità orientale, da Comero-Casto a Nozza. Esso, così all'ingrosso, si può dire scavato nel raibl e fiancheggiato da dolomiti a pendii erti e creste frastagliate, al piede delle quali si accumula un detrito roccioso e terroso, che specialmente nella parte a fondo ampio e ondulato è abbondante e, mescolandosi alle marne raibliane, dà un terreno fertilissimo d'erba: quindi l'ammanto vegetale è a tappeto erboso, incomparabilmente folto, morbido e verde, nel fondo, boscoso nella parte bassa delle pareti, meno erta e rocciosa, cespuglioso e brullo nelle aride creste, caratteristicamente merlate, come, sul lato nord M. Pal 1462 m., Nazico 1437, Corno di Savallo 1401, che sono le più alte delle cime circostanti.

La Valle di Lodrino è percorsa dal T. Bingno, quella di Nozza, nel tratto dalla Cocca a Casto dal T. Urenda e da Casto in poi dal T. Nozza, il quale scende per una valletta dal M. Prealba, riceve l'Urenda e sbocca poi nel Chiese, appunto presso Nozza, là dove la Valsabbia cambia direzione, volgendosi anch'essa ad E come la Valle di Nozza.

Si è in una plaga umida e piuttosto fredda, come sembrano dimostrare i seguenti dati, dai quali appare che nelle Valli di Lodrino e Nozza l'annuo decorso della vegetazione è in ritardo d'una ventina o trentina di giorni in confronto a Brescia e dintorni.

Osservazioni Fenoscopiche

Valli di Lodrino e Nozza (15 maggio 1901)	Brescia e dintorni (Dal 12 aprile al 2 maggio 1901)
Prugni, meli e peri fioriti.	Prugno fiorito 13 aprile; pero 16 o 18; melo 22.
Ciliegio appena sfiorito; alla Cocca ancora fior.	Ciliegio f. 13 aprile, sfior. 22.
Fico con le gemme appena sbocciate.	Fico con le gemme sbocciate 12 aprile.
Gelso idem.	Gelso idem.
Orniello: gemme appena aperte alla Cocca.	Orniello: gemme aperte 14 apr., fiorito 2 maggio.
Salice appena sfiorito alla Cocca.	Salice sfiorito 20 aprile.
Taraxacum officinale Vill. in piena fioritura, non ancora con frutti.	*Tar. off.* già con frutti disseminati 2 maggio.
Primula vulgaris Huds. appena sfior.	*Prim. vulg.*: fioritura finita 16 aprile.

Notiamo inoltre che alla stessa data, 15 maggio, nelle valli di Lodrino e di Nozza i noci erano appena sfioriti e tutti ancora rosseggianti delle foglie giovani; *Anemone hepatica* L. ed *Erica carnea* L. ancora in fiore; le quercie non avevano ancora perduto gran parte delle loro foglie secche; il crespino, qui abbondante, era, specialmente alla Cocca, tutto giallo pei fiori appena aperti.

Del resto caratteristiche della flora nelle due valli sono: la *discesa di elementi montani superiori ed alpini* nella zona inferiore, come abete *(Abies excelsa* DC.*)* fra quercie e castagni, *Gentiana acaulis* L., che smalta i prati de' suoi fiori

azzurri lungo l'Urenda, fino a 600-500 m., *Bellidiastrum Michelii* Cass. a 500-450 m., *Calamintha alpina* Lam., *Cineraria longifolia* Jacq., *Geranium phaeum* L., ecc.; la *differenza fra i due pendii volti a N e a S,* abbastanza cospicua nella parte alta, larga ed aperta delle due valli ed attenuata, quasi nulla, nelle parti anguste, terminali. Così da Lodrino a Casto gli abeti si trovano soltanto sul pendio volto a N e la quercia domina su quello volto a S; mentre da Casto a Nozza gli abeti discendono nel bosco inferiore sui due pendii ed il castagno vi è dominante, pur con qualche lieve attenuazione del fenomeno sulla parete volta a S. Ciò dimostra che nelle valli strette e profonde l'esposizione non esercita più od esercita in modo debole la sua influenza differenziale. Aggiungiamo che la comparsa dell'abete e del castagno sono in parte spiegate dalla natura del suolo, coincidendo con la comparsa specialmente delle marne raibliane, e che in genere la flora è piuttosto mista, con esclusione della calluna e presenza invece dell'*Erica carnea* L., di molto *Helleborus foetidus* L., ecc.

Notevole nei prati il grande sviluppo del *Ranunculus lanuginosus* L., i cui fiori giallo-ranciati qui sostituiscono i bottoni d'oro del *R. acris* L.; i prati stessi poi sono invasi da *Carum carvi* L. e *Myosotis silvatica* Hoffm., oltrechè, come abbiamo accennato, da *Gentiana acaulis* L., *Calamintha alpina* Lam., *Geranium phaeum* L. Ricordiamo fra le nuove pel Bresciano:

Pulmonaria saccharata Mill.

Arabis Halleri L. var. *ovirensis* Wulf. a fiori grandi e peli bifidi.

Taraxacum palustre DC. var. *pygmaeum:* in esemplari di pochi cm. già col frutto.

Ornithogalum tenuifolium Guss. sostituente la specie *O. umbellatum* L.

Il suolo è largamente sfruttato a prato e pascolo; fra le *coltivazioni* notiamo un'oasi di vigneto nella plaga Casto-Comero su pendio volto a mezzogiorno, fra circa 400 e 600 m. d'altezza.

VI. Val Degnone, Valle Abbioccolo e Cornablacca. — Le due valli, parallele e orientate quasi N-S, o NNO-SSE, si aprono nel tratto Vestone-Lavenone della Valsabbia e si spingono fino a montagne abbastanza elevate, come M. Ario 1757, Cima di Mighè 1802, Cornablacca o Corna Bruni 2006, la quale ultima le domina ambedue, sorgendo all'estremità settentrionale dello spartiacque, che le separa. Questo discende da 2006 a 1841 (M. Zovo); mentre la parete sinistra di Valle Abbioccolo si abbassa da 1802 a 657 e la destra di Val Degnone da 1757 a 785 (I Dossi). Le due valli sono percorse rispettivamente dal T. Degnone e dal T. Abbioccolo, che mettono nel Chiese, il primo a 320 m. presso Vestone, il secondo a 350 sotto Lavenone. La Val Degnone è stretta e con pendii ripidi, foltamente boscosa, con il fondo da 320 a 600 m. circa; la Valle Abbioccolo è più larga, con fondo da 350 a 700 m. circa, con pendio piuttosto uniformemente ripido a sinistra ed offrente un ripiano dolcemente inclinato nella parete destra, specie nella metà superiore della valle, quindi a boschi estesamente intercalati di prati e pascoli. Quanto alla composizione del suolo, le due valli si possono dire scavate nel raibl, che è dominante con le sue marne sulle pareti, mentre nel fondo, segnatamente in Val Degnone, sembra abraso, in modo da esservi allo scoperto il muschelkalk, che prende pure parte, ad una certa altezza, alla formazione dello spartiacque fra le due valli e della parete destra di quella del Degnone; da circa 1400-1600 m. in su sorgono frastagliate e ripide rupi dolomitiche.

Descriviamo ora particolarmente l'ammanto vegetale delle due valli, quale si presenta nello spartiacque e sulla Cornablacca.

Da Forno 511 m. a Ono Degno 787 e Passo Croce 1223 si ascende il versante dello *spartiacque* volto ad O, cioè prospettante Val Degnone: pendio quasi uniformemente ripido, boscoso, con prato esteso solo nella parte superiore, il quale aspetto presenta anche, a destra, lo spartiacque fra Val Degnone e Val Tovere. Fino a circa 1000 m. abbiamo il *bosco misto* con prevalenza della flora nemorosa superiore, come del resto è giustificato dall'altezza sul mare, dall'addentramento nella zona montana e dalla conformazione della valle; a faggi ed abeti si uniscono scarsissimi castagno e quercia, con frequenti ed estese interruzioni del bosco per macchie di nocciuolo, — pianta che s'eleva di solito anche nel bosco superiore, come ad oltre 1300 m. sulla Cornablacca. Segue la *zona nemorosa superiore* con abete e faggio e miscuglio di elementi alpini. Caratteristiche nei prati, specialmente a partire da circa 750 m., le seguenti piante, che li distinguono da quelli di plaghe meno elevate o in pianura e sono in parte elementi montano-superiori ed alpini:

Geranium phaeum L. abbondante.
Aquilegia atrata Koch.
Astrantia major L.
Chaerophyllum aureum L.
Valeriana officinalis L. var. a fiori rossi, *V. montana* L.
Lithospermum officinale L.
Betonica alopecurus L.
Horminum pyrenaicum L., che qui pure sostituisce *Salvia pratensis* L.
Bellidiastrum Michelii Cass.
Lilium martagon L.
Poa nemoralis L.
Festuca rubra L.

Noto anche una forma irsuta di *Trifolium pratense* L.

A Passo Croce, 1223 m., pel quale si valica lo spartiacque, comincia un ripiano, che a poco a poco sale fino ai

dirupi di Cornablacca: di là si domina il versante volto ad E, cioè prospettante Valle Abbioccolo con Presegno a 977 m. Questo pendio presenta, come ho accennato, un profilo caratteristico con dirupi boscosi od a flora arbustale alpina in alto da circa 1300 in su, poi ripiano dolcemente inclinato da 1300 a 1000-800 m., con estesi prati e pascoli e cascine e qua e là residui di boschi, quasi tutti abetaje, infine burrone, sotto i 1000-800 m., erto e boscoso, scavato dal torrente. È uno dei pochi punti della Valsabbia, dove il profilo topografico-geologico e botanico ricordi quello già da me rilevato per la Valtrompia (1), e là costante specie nella parte media ed alta. Si è in piena *zona nemorosa superiore*, con faggio ed abete, questo dominante segnatamente nel raibl e rappresentato per lo più da *Abies pectinata* DC., e con sempre maggior copia di elementi alpini. Noto qualche quercia ancora a circa 1200 m.; alla quale altezza, e precisamente al Passo Croce 1223, compaiono già i primi rododendri, nella specie *Rhododendron hirsutus* L., anche qua dominante sul suolo calcareo, mentre *R. ferrugineus* L. è molto scarso e si presenta verso 1500 m. Altre piante, che compaiono tosto, alcune preannunziando la flora alpina:

Aconitum napellus L., moltissimo al Passo Croce 1223 m.
Alchemilla vulgaris L.
Cytisus alpinus L.
Globularia nudicaulis L.
Pedicularis tuberosa L.
Gentiana acaulis L., *G. utriculosa* L., *G. asclepiadea* L.
Horminum pyrenaicum L.
Bellidiastrum Michelii Cass.
Listera ovata R. Br.
Carex baldensis L.
Polypodium dryopteris L.

(1) U. Ugolini « Sulla Flora della Valtrompia » (Comm. dell'Ateneo di Brescia pel 1896), p. 10 dell'estratto.

Copiosa l' *Erica carnea* L., mentre manca la calluna. Noto intorno una sorgente e in acquitrino presso C. Selva, a 1300 m., abbondanti *Caltha palustris* L., *Eriophorus latifolius* Hoppe e *Pinguicula grandiflora* Bert. (*P. leptoceras* Reich.) dai bellissimi fiori cerulei. A circa 1300 m. s'incontrano i primi *Pinus mughus* Scop., da principio in esemplari eretti ed alti, quasi passaggio fra il *P. silvestris* L. della zona nemorosa e la forma sdrajata del mugo della zona alpina.

Alla testa delle due valli, sulla linea dello spartiacque, sorge, come abbiamo detto, la *Cornablacca* con la massa imponente delle sue rupi dolomitiche, dai noti bizzarri frastagli a guglie, torri merlate e mura diroccate, con i canaloni frananti e le intercalazioni di strisce e speroni erbosi; nel versante settentrionale, che prospetta la Valtrompia e bagna il piede nel Mella, alla dolomite pare segua immediatamente il muschelkalk e nel fondo il trias inferiore, mentre il versante meridionale, le cui falde si possono seguire fino al letto delle valli Degnone e Abbioccolo, presenta i diversi membri del trias medio e superiore.

La parte alta, rocciosa, appare egualmente arida da tutti i lati, e con il calcare egualmente sottoposto ad un'intensa erosione fisica più che chimica, sicchè vi si osserva una prevalente *flora calcicola* e *xerofila* sui diversi pendii, nonostante la diversità dell' esposizione: ciò deve dipendere massimamente dal fatto dell' essere la vetta erta, a punta, intorno intorno isolata ed in situazione aperta. In questo caso l'esposizione non deve influire sulla vegetazione se non col coefficente termico. A giudicare poi dai risultati delle mie erborazioni sulla Cornablacca, si direbbe che la maggiore insolazione e il più intenso riscaldamento determinino una condizione meno favorevole alla vita vegetale sul pendio volto a sud, forse perchè ivi riesce in tal modo accentuata l'azione meno benefica della aridità del suolo. Così su tal pendio la vegetazione sarebbe più brulla e meno ricca di specie: infatti

sopra una novantina di piante raccolte sulla Cornablacca, una quarantina circa risultano comuni ai due pendii, circa trenta si trovano soltanto su quello volto a nord e circa una ventina su quello volto a sud. Osservo poi che sul versante meridionale parecchie specie alpine e montano-superiori discendono in generale ad un livello un poco più basso che su quello settentrionale, forse per la natura calcarea del suolo ed il carattere generale xerofilo delle piante di zona alta.

Del resto la *flora alpina* comincia sui due versanti a circa 1600-1700 m., naturalmente conservandosi *arbustale* sino alla cima, 2006 m.; la *flora nemorosa superiore* discende fino a 950-900 m. sul fianco volto a N, a 1000 m. circa in quello volto a S; segue poi il *bosco misto* fino al fondo delle valli Trompia, Degnone ed Abbioccolo.

Si raccolgono nella zona alpina le seguenti piante:

Asplenium viride Huds.
Aspidium lonchitis Swartz.
Juniperus nana Wild. da circa 1450 m.
Pinus mughus Scop. da 1300 m. nei due versanti.
Sesleria coerulea Ard.
Salix nigricans Fr. da 1300-1400 m.
S. reticulata L. sulla cima.
Alnus viridis DC.
Daphne cneorum L. a N circa 1900-2006 m.
a S circa 1500-2006 m.
Chenopodium Bonus-Henricus L.
Atragene alpina L.
Anemone alpina L.
Ranunculus montanus Wild. a S da circa 1500 m.
R. thora a N da circa 1300 m.
Trollius europaeus L. a N.
Aconitum napellus L. a circa 1300 m.
Biscutella lucida DC.
Arabis pumila Jacq.

Hutchinsia alpina R. Br.
Dentaria digitata Lam.
Helianthemum grandiflorum Scop.
Viola biflora L. specialmente a S.
V. calcarata L. id.
Silene Elisabethae Jan. da 1600 m. a N.
Cerastium silvaticum W. et K. da 1300 m. a 2006 a N.
Linum alpinum L.
Rhododendron hirsutus L. dominante: a N da 1300 m.
a S da 1223 m.
R. ferrugineus L. scarso: a N da 1600 m.
a S da 1500 m.
Arctostaphylos alpina Spreng. sulla cima.
A. uva-ursi Spreng. a N sulla cima.
a S da 1300 m.
Vaccinium myrtillus L. sulla cima.
V. vitis-idaea L. sulla cima.
Gentiana acaulis L. a N da circa 1950 m.
a S da circa 1300 m.
G. utriculosa L. id.
G. ciliata L.
G. asclepiadea L.
Paederota bonarota L.
Veronica fruticulosa L.
Verbascum nigrum L.
Horminum pyrenaicum L. dal fondo delle valli alla cima di Cornablacca.
Calamintha alpina Lam.
Globularia cordifolia L.
G. nudicaulis L.
Pinguicula vulgaris L. a 1600 m. sulle rupi a S.
P. grandiflora Bert. a 1300 in sito umido a S.
Primula auricula L. da circa 1300 m. a S.
P. elatior Jacq. sopra 1700 m. a S.
P. villosa Jacq. id.
P. glaucescens Morett.? id.

Dryas octopetala L. da 1600 m. nei due versanti.
Geum montanum L.
Potentilla caulescens L. sulla cima e a S da circa 1500 m.
Rubus saxatilis L.
Rosa alpina L. scarsa.
Sorbus chamaemespilus Crantz.
Alchemilla vulgaris L. a 1300 m. a S.
Saxifraga arachnoidea Stern. (1)
S. muscoides Wulf. verso la cima a N.
S. mutata L. a 1300 m. a N.
S. caesia L. a N da 1300 m
a S da 1500-1600 m.
Astrantia major L.
A. minor L. a N.
Laserpitium Gaudinii Morett. a N.
L. peucedanoides L. a N.
Galium silvestre Poll.
Campanula pusilla Haenk. sulla cima.
Phyteuma comosum L. sulle rupi della cima in esemplari di pochi cm.
Lonicera alpigena L.
Valeriana montana L.
V. saxatilis L.
Scabiosa lucida Vill. a N.
S. longifolia W. et K. a N.
Adenostyles alpina B. et F.
Erigeron alpinus L.
Senecio cordatus Koch.
Bellidiastrum Michelii Cass. quasi dal fondo delle valli.
Leontopodium alpinum Cass.

---

(1) Questa specie endemica si trova *naturalmente* nel M. Dossalto prossimo alla Cornablacca e della stessa natura litologica e morfologica, mentre sulla Cornablacca pare sia stata piantata là dove si trova dal parroco Bruni, grande amatore delle sue montagne triumpline, ricercatore e conservatore dei loro tesori geologici e botanici. Nel Bresciano la specie fu trovata anche fuor della Valtrompia, fra l'altro sul M. Nota dal prof A. Cozzaglio, che gentilmente me ne inviò un esemplare.

Sulla cima, a 2006 m., si raccolgono anche, insieme alla maggior parte delle qui elencate piante alpine, le seguenti, che salgono dalla zona montana inferiore o dalla pianura: *Daphne mezereum* L., *Helleborus niger* L., *Lotus corniculatus* L., *Erica carnea* L., — unica specie di erica presente, mancando *E. arborea* L. e *Calluna vulgaris* Salisb., — *Carduus nutans* L.

Quanto alla flora nemorosa superiore ed alla zona del bosco misto, pel versante meridionale valga ciò che abbiamo detto precedentemente nel descrivere la flora dello spartiacque fra le due valli Degnone ed Abbioccolo; pel versante settentrionale, che prospetta la Valtrompia, noteremo che il bosco superiore ha faggio dominante e conifere piuttosto scarse, fra le quali però anche il larice, i primi *Juniperus nana* Wild. a circa 1450 m., i primi *Pinus mughus* Scop. a 1300 m., gli ultimi nocciuoli e *Alnus incana* DC. alla stessa altezza, pochi *Rubus saxatilis* L. e *Sorbus chamaemespilus* Crantz., molti *S. aria* Crantz, i primi *Rhododendron hirsutus* L. a 1300 m.; il bosco misto poi è pochissimo sviluppato ed ha scarsi roveri con molti faggi, mancando del castagno, che del resto nell'alta Valtrompia è assente per la maggior parte o pochissimo sviluppato al disopra di Bovegno.

Riassumendo e completando, abbiamo adunque che nelle due valli Degnone ed Abbioccolo la *flora nemorosa superiore* è la più sviluppata, estendendosi sui pendii da circa 1000 m. a circa 1600 e prevalendo anche coi suoi elementi nella zona del *bosco misto*, che accoglie scarsi rappresentanti della flora nemorosa inferiore; la *flora alpina* ammanta la sommità dello spartiacque e delle pareti, alla testa delle due valli, discendendo però notevolmente con parecchi suoi rappresentanti in seno alle zone sottoposte. Mancano quasi affatto vere *coltivazioni* o sono insignificanti, sfruttandosi il suolo soltanto a boschi, pascoli e prati.

VII. Pareti e fondo della Valsabbia. — Rannodiamo ora e completiamo alcuni cenni sull'ammanto vegetale, che si stende sui due pendii e nel letto della valle principale, da Gavardo al Lago d'Idro, dividendo la valle stessa in quei tratti diversi per orientazione, che abbiamo già distinto nel suo corso sinuoso: Gavardo-Vobarno, Vobarno-Sabbio, Sabbio-Nozza, Nozza-Lavenone (Vedi I).

a) Da Gavardo a Vobarno (Orient. SO-NE) — La parete destra della valle è formata dal versante S, SE, E del *M. Selva Piana* 966 m., il quale, come abbiamo già veduto (II), presenta al suo piede, per circa 4 o 5 Cm. in lunghezza e fra 200 e 500 o 600 m. in altezza, una zona di coltivazioni con elementi mediterranei, olivo, ecc., poi il bosco inferiore quasi esclusivamente calcicolo, a quercia, ed il bosco superiore o misto con faggio, che si vede almeno sorgere alla sommità. — A sinistra abbiamo il bosco inferiore a quercia o castagno, secondo la natura del suolo e l'esposizione, nel *morenico* e sui pendii di *M. Covolo* (Vedi III), *Corna Busarola, M. Tratto* e *Campuccio,* allo sbocco del Rio di Collio. — Nel fondo della valle è notevole il *piano di Pompegnino,* ripetutamente terrazzato, oggi tutto coltivato e forse originariamente boscoso-palustre, a querceto, di cui restano qua e là gli avanzi.

b) Da Vobarno a Sabbio (Orient. E-O). — A destra: il versante NNO del *M. Selva Piana* (Vedi II), rivestito di bosco inferiore, a castagno e quercia, e bosco misto, a faggio, con elementi alpini nella zona inferiore, specialmente sulle rupi di corna, fino a 250 m.; il *cono di dejezione di Rio della Selva* coltivato, a vigneto, fino ad oltre 230 m.; poi *M. Casto, M. di Roccolo Parocla* e *S. Onofrio,* eminenze di circa 400 m., curiosamente appiattite e tagliate intorno a picco, dolomitiche, con castagneto sulla terra rossa del ripiano e flora calcicolo-rupicola sulle pareti erte, che cadono verso il Chiese; fra Parocla e S. Onofrio il *ripiano di Vaselle,* alluvionale

ferrettizzato o ammantato di terra rossa, con flora silicicola, forse avanzo dell'antico letto, ora terrazzato, della valle. — A sinistra: *M. Singol* o *Cingolo*, 624 m., dall'erta dirupata parete di corna volta a S e con al piede un conglomerato di detrito locale, a flora rupicolo-calcicola, mentre le spalle del monte stesso si ammantano di flora silicicola, a castagno e calluna, per la diversità dell'esposizione; ma, ai due lati E e O del Singol, il *cono di dejezione del T. Agna,* con la sua terra rossa, e l'*insenatura Moglia-Teglie,* con la sua massa sporadica di silicifero, hanno il castagneto, invece del querceto per la diversità della roccia, nonostante la parità dell'esposizione. Segue la curiosissima località *Carpanea*, a diversi ripiani tagliati da dirupi, di corna, con molta terra rossa e flora simile a quella di M. Casto, più un ripiano inferiore morenico con vasta e fittissima macchia di carpino, donde il nome. Infine *M. Maidone,* 694 m., calcareo, roccioso, ripido col suo pendio volto a S, a querceto. — Alcuni *isolotti nel Chiese* offrono la solita flora fluviale, a salici, pioppi, ontani.

c) Da Sabbio a Nozza (Orient. S-N). — Questo tratto ed il successivo, o per l'orientazione o per l'angustia della valle, presentano quasi la stessa flora sui due versanti. Nella parete destra il piccolo *M. Bamboli,* 460 m., dolomitico, allungato ed orientato da sud a nord, è rivestito di castagneto, ed al suo piede, fino a Barghe, si stende uno dei soliti *ripiani,* ferrettizzato o ammantato di terra rossa, con coltivazioni e castagno. Segue la massa elevata di *M. Poffe* o *Paghera,* 860 m., sulla cui cima spuntano le prime file di abeti, che s'incontrano risalendo la Valsabbia, a circa 20 Cm. in linea retta dalla pianura. Il versante ENE di questo monte ha porfido, poi muschelkalk, — calcare ricchissimo di argilla, con la cui comparsa qui coincide quella dell'abete, — ed è rivestito di fittissimo castagneto, restando le conifere sulla cima; mentre, dopo le frane di Matecagna, ricche di carpino

ed *Helleborus foetidus* L., sul versante N nel castagneto discendono gli abeti fino a circa 300 m.; il fianco SSO, che ha anche dolomite, offre flora calcicolo-rupicola, quercia e qualche traccia di flora mediterranea (*Eryngium amethystinum* L.). — A sinistra, fra M. Maidone e M. Drago si stende il bellissimo *ripiano di Sabbio sopra*, risalente allo sbocco del T. Trinolo, vasto, regolarissimo, detritico, in parte almeno con facies morenica, con terra rossa alla superficie, coltivato. Segue fra M. Drago-Brugiaio e M. Colmo-Castello il *pendio di Provaglio*, volto ad O, lievemente solcato, con raibl, porfirite e dolomite, chiuso a N dal curioso argine calcareo di S. Gottardo: vi prevale il bosco inferiore col castagno, intercalato di flora xerofila silicea o calcicola sulle rupi porfiritiche o dolomitiche, con *Artemisia camphorata* Vill. nei siti soleggiati; a circa 550-600 m., — allo stesso livello in senso orizzontale e verticale che nella parete opposta sul M. Poffe, — qui compare *Abies excelsa* DC. con castagno e poca quercia, e qualche elemento montano-superiore od alpino, come *Astrantia major* L.; il castagno sale fino a circa 800 m. e nei siti meglio esposti, intorno le frazioni di Provaglio, il vigneto si inalza fino a circa 700 m. La parte più alta di questo pendio va ad urtare contro Le Coste, sulle quali, nel goletto per Valle di Treviso, a circa 950 m., si raccolgono sulla dolomite *Euphorbia nicaeensis* All. e *Scabiosa graminifolia* L.. Sullo stesso lato *M. Colmo*, 963 m., presenta il suo pendio SO con querceto prevalente e flora rupicolo-calcicola sui curiosi dicchi calcarei sporgenti nella parete del monte, il più grande dei quali discende alla chiesetta di S. Gottardo; poi il pendio NON a bosco misto di castagno, quercia, carpino, faggio ed abete, con due zone trasversali-orizzontali di prati e cascine, l'una al piede del monte sul detrito di falda, e l'altra a mezza costa, fra 500-600 m., su un ripiano inclinato.

d) Da Nozza a Lavenone (Orient. quasi O-E). — Per la strettezza della valle e forse anche per lo sviluppo del raibl, sulle due pareti stendesi il castagneto con abeti e faggi, continuazione dell'ammanto vegetale delle due pareti della Valle di Nozza (Vedi V), come appunto si può dire una continuazione di questa la Valsabbia nel tratto Nozza-Vestone-Lavenone; da ricordare una plaga di pini e larici presso S. Liberale sul pendio volto a N, e poco a monte di Vestone, su rupi raibliane, lungo la strada in trincea, la *Saxifraga pyramidalis* Lap. a circa 330 m. — Nel fondo della valle è notevole un *ripiano* alluvionale e almeno in parte glaciale, esteso da Nozza per Vestone sino a Promo, in qualche punto sostenuto da roccia in posto e con erratici alla superficie: coltivato, tutto erboso, con molti gelsi, e presso Vestone e Promo, fra 350 e 400 m., in esposizione a S, anche a vigneto.

VIII. Bacino del Lago d'Idro o Conca Eridia. — La conca, nella quale è chiuso questo lago, flessuosa, un po' a somiglianza di quella del Sebino, ed orientata NNE-SSO, è lunga e stretta, contornata da monti quasi tutti superiori a 1000 m., fino ai più alti Cima di Mighè 1802 e Cima Spessa 1815 sulla sponda occidentale, M. Stino 1468 e M. Manos 1518 m. sulla orientale, e con alcune vallette laterali, come a O quella del T. Re, sboccante ad Anfo, e ad E quella del R. Loraze, discendente da Hano. Essa a S non comunica con la Valsabbia che per la stretta e tortuosa gola Idro-Lavenone, mentre a N è largamente aperta verso le Giudicarie: così alla conca è precluso l'accesso dei venti australi e libero invece quello dei venti boreali, che per le vie delle Valli di Rendena e di Daone possono discendervi dai non remoti gruppi nevosi della Brenta, della Presanella e dell'Adamello. Le pareti laterali sono quasi dovunque ripide, rocciose e dolomitiche, e solo al loro piede spesso s'appianano per l'accumularsi del detrito di falda o fluviale o glaciale; all'estremità

settentrionale si stende il vasto delta del Chiese, regolarmente livellato nel Pian d'Oneda, ad O sporge la punta arrotondata del delta d'Anfo, ed a SE e S un largo margine piano di detrito con un semicerchio di piatte collinette moreniche, intorno ad Idro, si stende fino al piede dei monti Proace 1010 m., Curma 883, Valedrana 807, quelli dolomitici e questo di arenaria e marne raibliane. Si noti che il livello del lago è a 368 m. sul mare, essendo così il più elevato dei grandi laghi lombardi; misura Cm. 9, 6 di lunghezza, 1, 4 di larghezza media, Cmq. 10, 3 di superficie e m. 122 di massima profondità (1): tutti dati, che, come vedremo, sono di qualche momento per la flora della conca. A dare un'idea della quale valgano i seguenti cenni illustrativi.

a) Estremità meridionale della conca. — Vi sorgono i citati monti, da O a E, Valedrana 807 m., di raibl, Curma 883, Bastia 938 e Proace 1010, di dolomite, e davanti ad essi, fra il loro piede e il lago si stende un largo piano di detrito di falda, alluvionale e glaciale, con prominenze di delta, accidentato da collinette moreniche a semicerchio e piatti rilievi raibliani. I pendii volti a N, cioè prospettanti il lago, ripidi, dei monti dolomitici, — e qui si tratta della *dolomite fetida*, appartenente ai piani inferiori della formazione, — sono ammantati in alto, da circa 800 m. in su, di *flora nemorosa superiore*, con una distinzione più o meno marcata, ed abbastanza singolare nel Bresciano, di una zona inferiore, a faggio, ed una superiore, ad abete. Segue, sopra la parte maggiore del pendio, da circa 800 a circa 400 m., il *bosco misto* con prevalenza di elementi superiori e presenza di elementi alpini; i faggi vi dominano, con esemplari anche grandi, mentre le querce vi sono scarse e l'abete è poco rappresentato; molti *Fraxinus excelsior* L.; notevolissima una

(1) Pavesi P., « Geografia fisica e notizie batometriche sui laghi d'Orta e d'Idro » (Milano, 1885).

fascia di *Pinus silvestris* L., orizzontale, fra 500 e 600-650 m., abbastanza fitta, che continua poi, alla stessa altezza, sulla sponda sinistra od orientale della conca; del resto la flora è piuttosto calcicola, con orniello, carpinella, agrifoglio, moltissima *Erica carnea* L., e punto *Calluna vulgaris* Salis., moltissimo *Helleborus niger* L.; fra gli elementi alpini o montano-superiori, *Horminum pyrenaicum* L., *Globularia nudicaulis* L., *Astrantia major* L. Nel bosco misto la prevalenza degli elementi superiori cessa da circa 500 m. in giù, riducendosi essi man mano; ed a circa 400 m., cioè al cessare dei ripidi pendii rocciosi e al cominciare della dolce falda detritica, succede la *zona delle coltivazioni*, con molte viti. Ben diverso l'ammanto vegetale dei vicini pendii raibliani, che per la roccia diversa, marnosa, allo stesso livello e sotto la stessa esposizione a N, in luogo della quercia con molti faggi e pochi abeti, presentano il castagno con pochi faggi e moltissimi abeti; così pure la fascia di *Pinus silvestris* L. non si estende al di là della dolomite. Notisi che il versante dei M. Curma e Bastia, opposto a quello che guarda il lago, è volto a S, nella valle di Treviso, ed ha nella parte bassa prati uliginosi e querceto, nella parte alta ed aperta, fino a circa 800 m., il vigneto; invece il versante del Valedrana, che prospetta la Valsabbia, ha castagno ed abete. Le collinette moreniche alte appena qualche decina di metri sul piano circostante, spianate alla sommità e tagliate a pendii ripidi, sembrano, — come ho accennato in altra mia pubblicazione (1), — appartenere all'ultimo periodo glaciale, ricche di ciottoli cristallini, taluni in isfacelo, e di parte terrosa e, per l'angustia e umidità del bacino, attenuate nella loro aridità originaria. Alla superficie loro sporgono massi erratici, di micascisto a grosse lenti di quarzo, ecc., invasi

(1) U. Ugolini, « Appendice alla flora degli Anfiteatri morenici » (Commentari dell'Ateneo di Brescia pel 1900).

da arbusti, come *Cornus sanguinea* L., pero selvatico, ecc. L'ammanto boscoso delle morene, a giudicarne dai pochi avanzi, dovrebbe essere a quercia; del resto esse sono erbose, coltivate sul ripiano a prato, frumento, granturco, vite, gelsi, alberi da frutto. Di flora spontanea noto: molto *Galanthus nivalis* L. (appena sfiorito al 31 marzo), *Sesleria coerulea* Ard., *Erica carnea* L. e non calluna, *Biscutella laevigata* L., *Helleborus foetidus* L.; quindi la flora è piuttosto calcicola e con qualche elemento montano-superiore od alpino. Nei pressi si raccoglie anche *Arum maculatum* L. var. *immaculatum* Schott.

b) Sponda sinistra od orientale della conca. — Nel suo primo terzo, da S a N, è la continuazione topografica, geologica e botanica della sponda meridionale, con le vette dolomitiche dai pendii ripidi ed al piede la fascia marginale detritica; l'esposizione è a NNO. Forse, man mano che si va verso N, la prevalenza degli elementi superiori nel bosco diventa sempre più forte, con la quasi scomparsa degli elementi inferiori. Così sul versante NO del M. Cocca, 779 m., troviamo in alto abeti, poi dominanti faggi, per lo più arbustali, che discendono fino alla riva del lago, e la fascia orizzontale, fra 500 e 600 m., di *Pinus silvestris* L., che qui cessa, non oltrepassando gli speroni di M. Stino; *Juniperus communis* L., molta *Erica carnea* L., ecc. Il *delta di Crone* sporge dall'orlatura detritica e presenta saliceto, *Cornus mas* L., — qui fiorito il 31 marzo, mentre nei dintorni di Brescia fiorisce nell'ultima decade di febbraio e nella prima di marzo, — e coltivazioni, cereali, viti, gelsi, fra cui mescolato qualche pino. I successivi due terzi circa della stessa sponda offrono i pendii rocciosi, dolomitici, che piombano nel lago, senza falda di detrito, salvo appena qualche piccolo delta, come a Vantone, Vesta, ecc., con salici, pioppi, alberi da frutto e qualche volta castagno sul morenico. Sui pendii ripidi si ripete la flora del M. Cocca, con la differenza che

vi manca la zona del pino, forse per essere essi soverchiamente dirupati e franosi.

c) Sponda destra od occidentale della conca. — Morfologicamente e litologicamente somiglia alla sinistra, con i monti dolomitici a pendii dirupati, però volti a SSE, e con la falda di detrito, che però orla quasi tutta la sponda. Ma dal lato botanico il versante soleggiato della Conca Eridia forma un forte contrasto con quello volto a N e NO, sicchè fra le due rive havvi una pronunziata dissimmetria. Infatti, — mentre nella sponda sinistra ed a S, cioè sui pendii esposti a N e NO, domina il bosco superiore a faggio ed abete e solo abbasso, per breve tratto ed a tratti, prevalgono gli elementi del bosco inferiore, quercia o castagno, — nella sponda destra, cioè sui pendii volti a SSE, l'ammanto vegetale è costituito dal *bosco inferiore* quasi sempre puro, a quercia o più raramente a castagno, nel quale poi non mancano, benchè scarsi, *elementi della flora mediterranea;* il *bosco superiore,* a faggio, si vede appena sulle creste, oltre i 1000 m.

Per delineare rapidamente questa vegetazione dei versanti soleggiati, noteremo che il *querceto,* indubbiamente dominante, si sviluppa sui pendii rocciosi e sulle falde di detrito calcareo sassoso, come a piedi del Dosso Sassello, dove invano si è tentato ripetutamente di piantare il castagno. Delle querce la più frequente è *Quercus pedunculata* W., essendo però abbastanza abbondante e spesso in grandi esemplari la *Q. sessiliflora* Sal.; più scarsa la *Q. pubescens* W.; vi si associano moltissimo *Fraxinus ornus* L. ed *Ostrya carpinifolia* Scop., *Viburnum lantana* L., *Aronia rotundifolia* Pers., *Berberis vulgaris* L., *Populus tremula* L., *Rhamnus frangula* L., *R. saxatilis* L.; è abbondante *Rhus cotinus* L. e curiosamente, per quel suolo arido, copiosi alcuni salici arbustali, specialmente *Salix incana* Schrank; *Erica carnea* L. Il *castagno* invece sfugge i fianchi rocciosi, che prospettano il lago, e si

presenta allo sbocco delle vallette laterali, le cui sponde si vede risalire per ammantare le spalle opposte dei monti; esso poi si sviluppa anche dalla parte del lago, nell'esposizione soleggiata, sulla falda del detrito, quando sia terroso, in guisa da formare specialmente all' estremo nord della sponda, al piede di Montesuello, una vera fascia, che gira la sua estremità NE e si allarga allo sbocco della valle del Caffaro sopra un ammasso morenico, ivi accumulato, andando indi a congiungersi, al di là di qualche interruzione per dirupi, coi castagneti di Bagolino.

I pendii dirupati e franosi ospitano *Inula ensifolia* L., *Scabiosa graminifolia* L., molta *Lasiagrostis calamagrostis* Link., *Lotus pedunculatus* Cav. e forse *Calamintha patavina* Host., ambedue nuove pel Bresciano, *Potentilla caulescens* L. in qualche anfrattuosità e nei solchi, insieme con *Horminum pyrenaicum* L., *Euphrasia tricuspidata* L. ed un *Phyteuma*. Quali *elementi mediterranei* abbiamo abbondantissimi *Rhus cotinus* L. ed *Euphorbia nicaeensis* All., scarsa *Ononis natrix* L., a cui aggiungiamo, come trovate dal Cesati sul M. Censo o della Rocca d'Anfo, *Heteropogon Allionii* R. et S., *Epilobium rosmarinifolium* Jacq., *Reseda phyteuma* L. (1): essi vanno scomparendo così verso S, cioè verso Idro, come verso N, cioè verso Ponte Caffaro, e si trovano sopra una zona che si va man mano inalzando e dilatando a N. fra 400-500 e 600 m., sui fianchi del Montesuello, là dove la conca è più aperta ed il pendio più prospicente a sud. Notevole il fatto che questi elementi mediterranei si trovano in qualche punto a contatto di elementi alpini, come *Horminum pyrenaicum* L., e l'altro fatto che, sul pendio di Montesuello, per ragioni di morfologia e di natura del suolo, la zona a carattere mediterraneo da essi formata giace ad un livello superiore a quello del castagneto.

---

(1) Cesati V., « Notizie naturali e civili su la Lombardia » di C. Cattaneo (Milano, 1844), Vol. I. p. 275.

Fortissimo del resto il contrasto fra questo ammanto vegetale del versante, che guarda il lago, e quello del versante opposto in Val del Caffaro, nel quale, ad es., subito appena girata la punta NE di Montesuello, si presenta il bosco misto con forte prevalenza di elementi superiori, da circa 500 m. in su, quali *Pinus silvestris* L., *Abies excelsa* DC., *Larix europaea* DC., scarso faggio, e copiosi elementi alpini, *Horminum pyrenaicum* L., *Campanula Scheuchzeri* Vill, *Ranunculus thora* L., *Aquilegia pyrenaica* DC. in una forma nuova pel Bresciano, *Calamintha alpina* Lam., *Globularia nudicaulis* L., *Laserpitium nitidum* Zant., ecc. Si raccolgono anche la rara *Coronilla montana* Scop. e la nuova pel Bresciano *Adenophora liliiflora* Led. Notiamo *Calluna vulgaris* Salis. insieme col castagno nel bosco misto, e sopratutto abbondante più abbasso nel castagneto puro sulla morena ferrettizzata, allo sbocco della Valle del Caffaro.

Scarse le *coltivazioni* lungo la sponda occidentale della conca, con vigneti qua e là, poco estesi; bellissima plaga coltivata il *delta di Anfo,* formato dal T. Re, vasto, dilatato a ventaglio, con lieve pendio, tutto a viti, gelsi, alberi da frutto, frumenti e prato. Così pure quasi tutta ormai coltivata *l'estremità settentrionale del bacino*, dove il *Pian d'Oneda,* già sede di flora palustre e boscaglia, — con molti *ontani,* come indica il nome dal bresciano *onès,* — oggi è tutto a piccoli quadrati regolarmente divisi da strade e fossi, specialmente con campi di granturco e salici da vimini.

La *spiaggia del lago* infine è ora ghiajosa e nuda, ora melmosa ed orlata di cannucce.

Delineata così rapidamente la flora della Conca Eridia, fermiamoci un momento a considerarne alcune particolarità, segnatamente per mettere in evidenza l'eventuale *influenza del lago* sulla vegetazione. Questa appare molto scarsa sull'ammanto vegetale dei versanti volti a N-NO, cioè della parete sud e est della conca; difatti si può dire che essa

qui riesca appena a far risalire di poche decine o al più un centinaio di metri, in qualche lembo, la flora nemorosa superiore, mentre spesso, quando il pendio roccioso non sia orlato di detrito, gli elementi del bosco superiore discendono fino al lago. All'azione mitigatrice del bacino lacustre si può attribuire la larga zona di coltivazioni, che si stende sulla spiaggia a S e in parte ad E, nonostante l'esposizione sfavorevole e su una scala superiore a quanto avviene sulla spiaggia soleggiata; senonchè siffatto sviluppo delle coltivazioni deve ripetere la sua origine, e forse in gran parte, anche da altre cause, come la natura del suolo, che è detritico, miscuglio dello sfacelo delle rocce sovrastanti e dei materiali fluitati dai torrenti e dagli antichi ghiacciai, il fatto dell'essere la plaga stessa distesa a piè d'una cerchia protettrice di monti, ed infine il sorgere davanti ad essa ed a poca distanza, sull'altra riva, di erte pareti rocciose, Coste della Pieve, Dosso Sassello, ecc., volte a SSO e quindi atte a riscaldarla con la loro irradiazione. Del pari la feracità del Pian d'Oneda, del delta d'Anfo, ecc., si può almeno in parte attribuire alla presenza del lago, oltrechè alla favorevole esposizione ed alla natura del suolo. Ma dove questa influenza si manifesta più spiccatamente è senza dubbio nell'esistenza di quelli elementi mediterranei, che danno una certa impronta australe alla flora dei pendii rocciosi, dolomitici, volti a SSO. Bisogna però riconoscere che in parte questo carattere è dovuto anche alla natura del suolo ed all'esposizione soleggiata, congiunta all'ampiezza della vallata, e che del resto, se per sviluppo di flora mediterranea la conca dell'Eridio o lago d'Idro è superiore a tutto il rimanente della Valsabbia, salvo il pendio sud di Selva Piana, ed alle valli tributarie, giacchè gli elementi di tal genere ivi sono ancor più ridotti e limitati d'estensione, del pari che alla valle di Bagolino, dove però sul pendio volto a sud manca anche la roccia calcarea per l'insediamento delle forme mediterranee,

ed alla valle d'Ampola fra Storo e Tiarno, che pure avrebbe la roccia calcarea opportuna, ma non ha il clima favorevole, — essa è in ciò di gran lunga inferiore alle conche del Benaco e del Sebino, alla Valle di Ledro specie dal Ponale in giù, ed anche ai versanti esterni della Prealpe Bresciana, come il pendio sud di Selva Piana ed i fianchi rocciosi, calcarei, da Gavardo al Cidneo di Brescia. Infatti ben poche sono le specie mediterranee della Conca Eridia, anche aggiungendovi quelle raccolte dal Cesati, e non sono delle più caratteristiche e più esigenti, sicchè fra esse non figurano l'olivo, gli agrumi, l'alloro, il melagrano, il leandro, il giuggiolo, il leccio, l'albero di Giudea o siliquastro, il terebinto, la ginestra, e tante altre, che fanno ad es. della Riviera benacense un lembo della Liguria o d'Italia del Sud. A questo proposito dobbiamo anzi osservare che il Cesati ha un poco esagerato il carattere meridionale della flora sulla riva occidentale del lago d'Idro, come ha d'altro canto stranamente misconosciuto l'impronta mediterranea dell'estremità settentrionale del Benaco, dove trova soltanto espresso un carattere australe nelle vigne e nei frutteti, che allietano i piani di Riva e d'Arco, ed in qualche modesta erba, che vi si raccoglie, come *Rapistrum rugosum* All. e *Bidens bipinnata* L., mentre invece tutta quella conca, così felice per la sua esposizione tutta aperta a sud, ha i suoi pendii ammantati d'una fitta fascia d'olivi e, per es., sotto il Forte S. Nicolò presenta forse il più rigoglioso sviluppo di *Spartium junceum* L. che sia dato osservare nella Riviera, in stupendi esemplari arbustali, con grossi fusti legnosi alti qualche metro! Senza contare la splendida vegetazione di palme, yucche, agavi, ecc. all'aria aperta, anche d'inverno, nei giardini di Arco (1).

(1) Cesati V., « loc. cit. » pag. 276. Notisi invece che F. Ambrosi, nella sua « Flora del Tirolo Meridionale » (Padova, 1854), Vol. I., spinge la regione dell'olivo, con le sue piante caratteristiche, dalla sponda settentrionale del lago di Garda fino a Santa Massenza, cioè ad oltre 20 Gm. in

Questo anzi ci dice che l'influenza relativamente scarsa del lago d'Idro sul carattere della flora non deve dipendere dalla latitudine, giacchè il bacino di Riva e d'Arco con il loro straordinario incanto meridionale giace quasi una ventina di chilometri più a nord; non dipende, come abbiamo veduto, dalla natura del suolo, che anzi, essendo calcareo, è quanto mai favorevole allo sviluppo della flora mediterranea, giacchè è noto che questa, fuor della sua sede climatica nativa, segue il calcare (1). Così pure favorevole sarebbe l'esposizione per l'orientazione del lago. L'azione mitigatrice del bacino lacustre sulle due rive deve adunque essere contrastata e grandemente attenuata da altre circostanze, e fra queste, come ebbe a riconoscere anche il Cesati, precipua l'altezza del lago sul livello del mare, a 368 m., essendo così esso il più alto di tutti i grandi laghi dell'Italia settentrionale; s'aggiunga la poca ampiezza dello specchio d'acqua ed il relativamente piccolo volume della massa liquida, oltrechè l'immediata vicinanza di monti alti, sorgenti sulle rive stesse del lago ed ostacolanti il soleggiamento (2),

---

linea retta dal lago stesso. E notisi del pari che ai tempi del Cesati gli oliveti a Riva dovevano essere anche più estesi e più fitti, giacchè negli ultimi tempi, come mi osservava l'egregio collega prof. Briosi, che di quella plaga è oriundo, l'oliveto si è andato in parte distruggendo per adoperarne il legno in facili lavori rimuneratori e per sostituirvi il vigneto.

(1) Come avverte anche il Cesati, « loc. cit. » pag. 269, là dove, parlando della flora lombarda, accenna che « per le piante fanerogame ritroviamo più frequenti le forme meridionali sul suolo calcare nei monti e sull'arenoso nelle pianure ».

(2) Secondo alcuni dati di osservazione *in loco*, che gentilmente mi fornisce un mio ex-alunno, geom. Vaglia M. di Anfo, durante l'inverno il versante del lago volto a S riceve i raggi solari fra le $8\,^3/_4$-$9\,^3/_4$ e le $14\,^1/_2$, perdendo così quasi 4 ore di sole; il versante volto a NNO non vede il sole prima delle 11, ma lo gode fino alle 16. Variano però molto le condizioni qua e là, e posizione infelice per eccellenza è, sulla sponda volta a NO, quella di Vantone, che vede il sole dalle $11\,^1/_2$ alle 13.

poi la già avvertita chiusura del bacino verso S ed apertura invece a N, in guisa che esso deve ricevere liberamente le correnti fredde. Di certo un'influenza sfavorevole climatica ci ha da essere, dal momento che è noto come il lago d'Idro geli qualche volta nell'inverno Notisi pure che l'influenza del lago d'Idro sul carattere della flora non oltrepassa quasi i limiti della conca, in cui è chiuso, mentre quella del lago di Garda si fa sentire a nord per oltre 20 Cm. nella valle del Sarca e quella del Sebino per circa 15 Cm. in Valcamonica (1).

Oltre la *presenza di elementi mediterranei,* nella Conca Eridia troviamo abbastanza caratteristica e degna di studio quella *fascia di pini,* che si stende, come abbiamo veduto, orizzontalmente, mantenendosi alla stessa altezza, fra 500 e 600 o 650 m., e continua sui pendii volti a N e NO della sponda meridionale e del terzo inferiore di quella orientale. Il pino, della specie *Pinus silvestris* L., vi si presenta sulla dolomite (della varietà *fetida,* appartenente ai piani inferiori della formazione), in compagnia, anzi radicato nelle stesse pietre e nella stessa terra (2), con *Fraxinus ornus* L., *Erica carnea* L., *Aronia rotundifolia* Pers., insomma figurando come una *specie calcicola.* A questa fascia di pini, così caratteristica pel lago d'Idro, almeno in confronto con le altre conche lacustri e con tante plaghe bresciane, fa riscontro una consimile associazione, che si sviluppa sul versante volto a N di Montesuello, ivi pure sulla dolomite. Nel bacino di Bione in Valsabbia il pino viene sulla dolomite ed anche sul porfido; una bella, estesa pineta havvi nei dintorni di Tremosine sul Garda, fra circa 400 e 800 m., tra le frazioni

(1) Rota L., « Prospetto della Flora della Provincia di Bergamo » (Bergamo 1853), pag. 9, parla degli olivi, che ammantano i pendii ad Erbanno e Pian di Borno.

(2) Questa terra non è decalcificata: fa lenta effervescenza a freddo (pel contenuto dolomitico) e viva a caldo, con deposito di argilla bituminosa.

di Priezzo e Villa e quasi dal letto della Brasa ai pendii del M. Nai, e, cosa non priva forse di qualche significato, quasi alla stessa latitudine della fascia di pini della Conca Eridia, come fosse l'una continuazione dell'altra; la pineta di Tremosine è in esposizione NE e si stende su formazioni svariate, morena, scaglia cretacea, silicifero, dolomite. Quest'ultima roccia alimenta del pari il pino nella Valle d'Ampola sui pendii volti a N e a S, dove si va ora introducendo l'affine *pino nero (Pinus austriaca* H.); altrove invece, come nelle collinette moreniche a sud di Como e nelle *groane* a nord di Milano, il *Pinus silvestris* L. viene sul ferretto insieme con castagno, calluna e felce aquilina, *Spartium scoparium* L., figurando così come *pianta silicicola.* Bisogna quindi riconoscere che questa specie è piuttosto indifferente alla natura chimica del terreno, essendo forse legata soltanto a qualche qualità fisica: il pino infatti non rifugge da alcun terreno, salvo quelli soverchiamente tenaci ed umidi, come gli argillosi (1). Così nella Conca Eridia e nel bacino di Bione lo vediamo escluso dalle marne raibliane, che avrebbero appunto la qualità ad esso sfavorevole; lo osserviamo invece là ed in altre plaghe bresciane sulla dolomite, che è tutta fratturata, sul morenico, che è sciolto, e così via, come nella Brianza sul ferretto, che è argilloso ma nello stesso tempo ciottoloso e sabbioso (2).

Altra particolarità degna di speciale menzione nella flora del bacino del lago d'Idro sarebbe quella tendenza,

---

(1) La preferenza del *Pinus silvestris* L. pei terreni aridi e sciolti e la ripugnanza per quelli soverchiamente umidi e tenaci sono affermate unanimemente da vari autori, che abbiamo potuto consultare, come Boppe et Jolyet, « Les Forêts » (Paris 1901), — Cantani, « Pro Sylvis ecc. » (Torino, 1893), — Meguscher, « Il Governo dei Boschi » (Trento, 1837), — Arcangeli, « Compendio della Flora Italiana ».

(2) Taramelli T., « Alcune osservazioni sul ferretto della Brianza » (Atti della Soc. Ital. di Scienze Naturali, Milano, 1877).

che abbiamo osservato sui pendii volti a NNO della sponda sinistra, alla distribuzione in zone sovrapposte ed abbastanza distinte delle diverse essenze boschive, per cui si avrebbero dal basso all'alto successivamente dominanti, se non esclusivi, in fascie orizzontali, il castagno, le querce, il *Pinus silvestris* L., il faggio, l'abete, essendo le ragioni di questo fenomeno qui non facili a determinare, salvo forse una certa influenza del terreno, per cui il castagno viene sul detrito misto di prodotto argilloso dell' erosione dei calcari e di materiali glaciali, l'abete nella zona elevata delle dolomiti, dove, nell'esposizione a nord, trova forse quel maggior grado di umidità e minore di calore, del quale ha bisogno in confronto al faggio; mentre la quercia, il pino e il faggio stesso preferiranno le zone del pendio dolomitico più calde ed aride. Osservisi però che altrove, nel Bresciano, faggio e abete non sono così diversamente scaglionati sui pendii e che anzi il faggio giunge, se non come formazione, almeno a individui, meglio che l'abete, al limite della vegetazione arborea: ciò almeno nelle montagne calcaree, come la Cornablacca (Vedi VI).

A proposito della *stratificazione della flora* in senso verticale, ricordiamo il fatto interessante che nel Montesuello la zona mediterranea viene a trovarsi ad un livello superiore a quello del castagneto, fra questo e il querceto. Ciò significa che la comparsa delle specie e delle associazioni dipende da svariate circostanze, per cui in certi casi può accadere un' inversione nel livello verticale. Questo, ad es., per la flora mediterranea e nemorosa si verifica tutte le volte che un pendio calcareo sorge dal fondo d'una valle angusta od ha situazioni con esposizione variamente aperta. Così nei pressi di Brescia, ad est del M. Maddalena, rammentiamo la valle dell' Ora, dove la parte bassa, angusta, umida e con accumulazione di detrito argilloso, alimenta il castagneto, al disopra del quale invece la roccia calcarea nuda ed in

posizione aperta e soleggiata ospita numerosi *Cercis siliquastrum* L. e *Pistacia terebinthus* L., cioè piante mediterranee (1).

Infine la flora della conca del lago d'Idro riesce per altro verso assai interessante, in quanto essa, all'imboccatura della valle di Bagolino o del Caffaro, viene a contatto di una flora strettamente silicicola, con la quale, essendo dal suo canto calcicola, forma un forte e proprio sorprendente contrasto. Chi, ad es., discenda dall'Alpe di Vaja, — località interessantissima a suolo siliceo, che mi riserbo d'illustrare in altra occasione, — quando giunge là dove comincia la dolomite del Montesuello, sorgente dal profondo letto incassato del Caffaro, non può non restar colpito dal brusco cambiamento della flora, che si manifesta nella comparsa di abbondanti e svariate querce, prima assenti o scarsissime, di *Horminum pyrenaicum* L., *Ranunculus thora* L., *Potentilla caulescens* L., ciclamino, pure fino allora mancanti, e più avanti, cioè sul pendio di Montesuello prospettante il lago, *Euphorbia nicaeensis* L., *Ononis natrix* L., ecc.

IX. — Per quanto mi resti ancora da esplorare alcune plaghe della Valsabbia, specialmente la Val Degagna e la Valle del Caffaro nella sua parte superiore, e per quanto d'altro lato la varietà delle cause influenti sulla vegetazione ed il loro diverso associarsi determinino fenomeni non poco disparati, tuttavia non sarà difficile, come non è certo ozioso, raccogliere in una sintesi i dati di fatto fin qui esposti e delineare alcuni *tratti generali della flora valsabbina.*

A base della quale sintesi metteremo un quadro, dove siano riuniti e ravvicinati nell'espressione numerica delle

(1) Fatti consimili, come *Quercus ilex* L. superiore al faggio sui fianchi montani, ha messo bene in evidenza C. Flahault, « Au sujet de la Carte Botanique, forestière et agricole de France » (Annales de Géographie, Paris, 1896).

quote altimetriche i più salienti fenomeni fitogeografici dei pendii volti a S o a N di alcune valli e montagne precedentemente illustrate, aggiungendovi quelli del bacino di Bione e dell'Alpe di Vaja, e anche, per confronto, di qualche plaga non valsabbina, ed elencando le località secondo che si succedono da sud a nord, a partire dalla pianura.

DISTRIBUZIONE VERTICALE

MONTI E VALLI da sud a nord	Elementi mediterranei		Coltivazioni		Bosco inferiore	
	S	N	S	N	S	N
M. Maddalena (875 m.)	da 150 a 400 -500	——	da 150 a 400 -500	——	da 150 -500 a 875	da 200 a 700
Serle-Cariadeghe-Vallio (974 m.)	da 176 a 500	——	da 176 a 500 -700	da 250 a 300	da 176 a quasi 950	da 250 a 450
Selva Piana (966 m.)	da 200 a 500	——	da 200 a 500 -700	——	da 200 a 850	da 250 a 600 -700
Bacino di Bione: zona dolomitica (1271 m.)	da 500 a 600	——	da 450 a 700	——	da 300 a 700 -800	
Bacino di Bione: zona a raibl e muschelkalk (860 m.)	da 300 a 500 e a 700	——	da 300 a 400	——	da 300 a 700	——

Bosco misto		Bosco superiore		Discesa elementi alpini		Regione alpina	
S	N	S	N	S	N	S	N
—	da 700 a 875	—	—	—	a 700	—	—
presso la cima	da 450 a 500	—	da 500 a 974	—	a 500	—	—
da 850 a 966	da 600 -700 a 966	—	—	—	a 250	—	—
—	da 700 -800 a 1271	—	—	—	a 800 -500	—	—
da 700 a 860 primi abeti	da 300 a 860	—	—	—	a 500 -400?	—	—

MONTI E VALLI da sud a nord	Elementi mediterranei		Coltivazioni		Bosco inferiore	
	S	N	S	N	S	N
Valli di Lodrino e Nozza	—	—	da 400 a 600	—	parte alta della valle	—
Val Degnone e Abbioccolo Cornablacca (2006 m.)	—	—	—	—	—	—
Conca Eridia: versanti a N (1815 m.)		—		da 368 a 400		da 368 a 400 -500
Conca Eridia: Montesuello (986 m.)	da 400 -500 a 600	—	da 368 a 400 -500	—	da 368 a 986 circa	da 300 -500 a 625 -680
Alpe di Vaja (circa 2000 m.): versante a S	—		—		—	

Bosco misto		Bosco superiore		Discesa elementi alpini		Regione alpina	
S	N	S	N	S	N	S	N
dal fondo della valle	dal fondo della valle	da 1200?	da 1200?	a 600 -500	a 450	—	—
da 500 a 1000	da 900 a 950	da 1000 a 1600 -1700	da 950 a 1600 -1700	a 750	a 900	da 1600 -1700	da 1600 -1700
	da 400 -500 a 700		da 700 a 1600?		a 500 -400		da 1600
sulla cima	da 625 -680 a 986	—	—	a 600 -500	a 600	—	—
da 700 a 1300		da 1300 a 1700		a 990		da 1700 (larici a 2000)	

A questo quadro facciamo seguire alcune considerazioni, gettando uno sguardo generale alle *regioni botaniche in Valsabbia.* E qui subito potremo asserire che il complesso della Valsabbia con le sue valli laterali è ammantato di flora nemorosa o forestale, la quale, al piede dei pendii soleggiati e sul fondo della valle principale e di alcune secondarie, ha il dominio appena disputato da coltivazioni e comparsa di elementi mediterranei, mentre qualche cima della Conca Eridia e la testa delle Valli Degnone ed Abbioccolo si adornano di flora alpina. Questa divien poi dominante nella valle alta del Chiese (Val di Fumo e Daone) ed in gran parte della Valle del Caffaro.

Una vera *plaga mediterranea* per copia ed associazioni di elementi non si ha, come abbiamo veduto, che allo sbocco della Valsabbia, sul pendio soleggiato di Selva Piana (Vedi II); elementi sparsi ricompajono qua e là nelle esposizioni e sulla roccia favorevole, come *Eryngium amethystinum* Lam. nel bacino di Bione e sul M. Poffe fino a quasi 800 m., *Euphorbia nicaeensis* L. a Le Coste sopra Provaglio, sulla dolomite, a 950 m., e sopratutto un certo numero di elementi associati in zona sui versanti volti a SSE della conca del lago d'Idro (Vedi VIII), dove abbiamo anche veduto che per circostanze peculiari la flora mediterranea può trovarsi ad un livello superiore a quello del castagneto, a quel modo che, nel bacino di Bione, l'esposizione e la roccia determinano talvolta una zona di bosco inferiore o di coltivazioni, con qualche elemento mediterraneo, al disopra del bosco misto.

Le *coltivazioni,* frumento e granturco, patate, ortaggi, foraggi, alberi da frutto, gelsi, viti, ecc., occupano, come ho ricordato, appena il fondo della valle principale e di alcuna delle secondarie, es. Valle di Vallio, Valle di Nozza, Bacino di Bione, ecc., là dove si stendono più o meno fertili alluvioni e detriti di falda o glaciali. Sui pendii esse vanno riducendosi d'estensione e cessando dall'esterno all'interno

della plaga montuosa, salendo al massimo fino a 500, 600 ed anche 700 m. Praterie e pascoli intersecano e riducono estesamente l'ammanto boscoso, specialmente nelle valli tributarie, sui pendii meno erti, sul terreno detritico e sulle marne. Molto diffusi, segnatamente nel bacino di Bione, i *prati-boschi*, per lo più castagneti dove si falcia l'erba. Del resto oasi di coltivazioni, anche vigneti, si trovano qua e là, a varie altezze, nelle buone esposizioni e sul buon terreno, come a Bione, nella Valle di Nozza, nella valletta di Provaglio, ecc., con la vite sino a 600-700-800 m.

La *regione nemorosa* o *forestale*, che è, lo ripetiamo, dominante di gran lunga sulle altre, almeno dal lago d'Idro in giù, sale generalmente dal fondo delle valli alle creste, con un limite inferiore di 200-300 m. e superiore di 1600-1700 m. Presenta le tre sottoregioni: inferiore, media o di miscuglio e transizione, superiore, che si succedono verticalmente, non senza qualche inversione di livello, secondo limiti abbastanza variabili in conformità dell'esposizione, della natura del suolo, della latitudine e della distanza dalla pianura o penetrazione in territorio montano. Così il bosco misto si può trovare a partire da 300-600 o 700-900 m.; il bosco superiore da 500 nel bastione degli Altipiani di Serle, 700 nella Conca Eridia, 950 o 1000 sulla Cornablacca a N o a S, 1200-1300 m. nell'Alpe di Vaja.

Del resto il *bosco inferiore*, a quercia e castagno, esiste ora nei due versanti delle montagne, essendo però a S più esteso e più elevato che a N, es. M. Maddalena presso Brescia, Altipiani di Serle, Selva Piana, Bacino di Bione, M. Curma e Montesuello; ora nel solo versante a S, es. nella parte alta della Valle di Lodrino e Nozza, nei monti della sponda meridionale e orientale del lago d'Idro, su M. Poffe e M. Colmo; ora manca affatto, es. Alpe di Vaja. Il *bosco misto*, a quercia, castagno, faggio, conifere, si presenta ora nel solo versante a N, es. M. Maddalena e Altipiani di Serle (pochissimo

sviluppato), M. Curma; ora sui due versanti a N e a S, es. Selva Piana, M. Poffe e M. Colmo, Bacino di Bione, Valle di Lodrino e Nozza, Valle Degnone e Abbioccolo, Montesuello, Alpe di Vaja. Infine il *bosco superiore*, a faggio e conifere, ora manca, es. M. Maddalena, Selva Piana, Bacino di Bione, M. Poffe e M. Colmo, Montesuello; ora esiste nel solo versante a N, es. Altipiani di Serle, monti della sponda orientale del lago d'Idro; ora nei due versanti, essendo però più sviluppato in quello a N, es. Valle di Lodrino e Nozza nelle parti loro terminali, Val Degnone e Abbioccolo, Alpe di Vaja. Cosicchè abbiamo che in generale *il bosco inferiore si va riducendo, il bosco misto e il superiore si vanno estendendo, dall' esterno all' interno della Prealpe*, nel nostro caso da M. Maddalena e Altipiani di Serle alla Conca Eridia, all'Alpe di Vaja, salvo qua e là eccezioni per peculiarità di circostanze topografiche e climatiche. In rapporto con la latitudine e con l'addentramento in valle sembra essere anche l'altro fatto notevole, da noi già messo in evidenza per la Conca Eridia (Vedi VIII) e che si verifica pure nell'Alpe di Vaja, la *stratificazione della flora nemorosa*, per cui a tali limiti orizzontali, — ossia a circa 40 o 50 Cm. in linea retta dalla pianura, — il faggio comincia ad arrestarsi al disotto degli abeti e del larice.

Del resto, quanto alla *composizione dei boschi*, uno dei fatti più importanti è la prima comparsa dell'abete (*Abies excelsa* DC.), ad una distanza di una ventina di chilometri dalla pianura, fatto non isolato, a quanto pare, sicchè nel Bresciano una retta condotta per Provaglio, Barghe e Bione e prolungata ad E e ad O separa due distinte zone forestali, delle quali quella a S ha soltanto faggio come essenza di bosco superiore, e quella a N ha faggio e conifere, — a cui dovrebbe poi succedere una plaga che per l'altitudine e per la latitudine abbia solo conifere. Tutto sembra far credere che questa linea-limite sia naturale e non dovuta

all'opera capricciosa, devastatrice, dell'uomo (1); notiamo anzi che nella Valsabbia la comparsa dell'abete coincide con quella delle marne raibliane e di un calcare molto argilloso del muschelkalk, succedendo così alla dolomite, più favorevole al faggio, rocce argillose, più favorevoli all'abete. E dovunque infatti noi osserviamo che il faggio, più spiccatamente calcicolo, e l'abete, più propriamente silicicolo, lottano fra loro nel comune dominio, e si soverchiano l'un l'altro, fino ad escludersi talvolta a vicenda, secondo la natura della roccia.

Osserviamo ora che degli abeti la specie più comune è la citata *Abies excelsa* DC., mentre l'*A. pectinata* DC. è in genere piuttosto rara; così pure è raro e scarso il larice: abbastanza abbondanti però queste due ultime conifere nell'Alpe di Vaja, dove si trovano larici fino a 2000 m., qualche volta rovesciati e contorti dal peso delle nevi e dai venti. Per il *Pinus silvestris* L., veggasi VIII. Il faggio comunemente, e lo abbiamo già accennato, almeno al di qua della Conca Eridia, sale più alto delle conifere, sino al limite superiore degli alberi, come a 1600-1700 m. sulla Cornablacca, sul M. Ario, sul Dossalto, ecc.; sui pendii volti a N-NO della Conca Eridia sembra fermarsi a 700-900 m. e nell'Alpe di Vaja si ferma a 1500 m., mentre l'abete vi si spinge a 1700-1800. Venendo agli elementi del bosco inferiore, di

(1) Per il Bergamasco scrive il Rota (« loc. cit. » pag. 7) che i boschi degli alberi resinosi « una volta coprivano fino gli ultimi poggi delle colline », dalle quali si ritirarono nelle vallate subalpine, causa il diboscamento. Ciò si potrebbe conciliare con la nostra asserzione pel Bresciano, osservando che le colline bergamasche giacciono a nord della nostra linea dell'abete. Quanto al Veronese, giudicando da ciò che scrive il chiaro A. Goiran nel suo « Prodromus Florae Veronensis », il prolungamento di siffatta linea vi dividerebbe una plaga a nord, dove l'abete forma ancora foresta (« in alcuni punti dei Lessini e nelle parti del M. Baldo che confinano col Trentino »), da una plaga, a sud, dove l'abete s'incontra sporadico (« in tutta la zona montana, nei colli e benanco nella pianura »).

querce troviamo nella Valsabbia le tre solite, *Quercus pedunculata* Ehrh. e *Q. sessiliflora* Son., che sono le più diffuse, *Q. pubescens* Wild.; s'aggiunge qua e là, piuttosto rara, ma in certe località, come Bacino di Bione, copiosa la *Q. cerris* L. Le querce in genere mostrano una certa preferenza per il suolo calcareo; così dominano nelle dolomiti, ad es. nel Bacino di Bione, mentre sono scarsissime, per non dir quasi assenti, nella plaga silicea dell'Alpe di Vaja. Subordinate al castagno nel terreno argilloso, restano invece esse sole nel calcare. La *Q. sessiliflora* Son. si rende dominante con il crescere dell'altezza; le ultime rappresentanti di questa specie sono sulla cima del dolomitico Prealba, a 1271 m., in esemplari arbustali e con foglie piccole, mentre nella silicea Alpe di Vaja si fermano a circa 1000 m. Particolarmente xerofila sarebbe la *Q. pubescens* Wild. Il castagno si mostra confinato nel terreno siliceo e, se viene sulle montagne calcaree, è in quei versanti e in quei punti, dove si accumuli il prodotto argilloso della decalcificazione, quindi specialmente a N: alla qual circostanza si dovrebbe badare le tante volte, per non concludere avventatamente che il castagno non rifugge dal calcare, giacchè si trova in montagne calcaree! Nella Valsabbia però il castagno viene e prospera anche sulle marne raibliane, che fanno effervescenza cogli acidi, ma sono particolarmente umide e di tinta scura. In ordine alle sue preferenze pel terreno, troviamo che il castagno, mentre nella plaga dolomitica di Bione si ferma a 600-700 m., nelle montagne silicee dell'Alpe di Vaja si spinge invece fino a circa 1300-1350 m., in individui isolati se non con formazioni, cessando i castagneti a circa 1000 m.

Ricordiamo poi che nel bosco inferiore si possono raccogliere elementi mediterranei, come abbiamo veduto poco fa; mentre elementi alpini discendono nel bosco superiore e misto o più raramente anche nell'inferiore, come vedremo

meglio più avanti. Talvolta anzi, ad es, sul pendio soleggiato di Montesuello, in seno al querceto gli elementi mediterranei vengono a contatto degli elementi alpini, forse per la comune natura xerofila, che li riunisce sulla dolomite (Vedi VIII).

La *regione alpina* tocca nella Valsabbia, come del resto anche nella Valtrompia, un livello inferiore di 1600-1700 m.; cosicchè nell'alta valle del Chiese (Val di Fumo e Daone) e del T. Caffaro essa forma una *zona continua*, dapprima anche sul fondo della valle, poi almeno sulle pareti, con la doppia sottozona delle erbe e degli arbusti, alla prima delle quali succede in qualche punto la *zona nivale*. Anche l'Alpe di Vaja, affluente del Caffaro, ha nella sua parte superiore le pareti ed il thalweg ammantati di flora alpina. Invece la Valsabbia propriamente detta, dal bacino del lago d'Idro in giù, non presenta che isolate e più o meno estese *chiazze alpine*, mancando la flora relativa sulle creste e pareti della valle principale, salvo qualche vetta della Conca Eridia, e così pure su quelle delle valli secondarie, salvo le Valli Degnone ed Abbioccolo. Il precedente elenco (Vedi VI) delle piante, che si raccolgono nella parte alta della Cornablacca, ci dà un'idea, benchè incompleta, della composizione della flora alpina almeno in plaga calcarea; come plaga silicea, ci riserviamo d'illustrare nella sua flora l'Alpe di Vaja: qui ora ci basti rilevare alcune cose in generale. Così nelle montagne calcaree la flora alpina appare più ricca sul pendio N che non su quello S; la flora stessa è più ricca nelle regioni calcaree che non in quelle silicee; nelle silicee poi comincia a dominare ad un livello più alto che non nelle calcaree.

Del resto un fenomeno dei più interessanti nella flora della Valsabbia si è *la discesa degli elementi alpini o montano-superiori nelle zone inferiori.* La specie, che più frequentemente si abbassa in questa discesa, è *Horminum pyrenaicum* L., a cui seguono *Astrantia major* L., *Potentilla caulescens* L.,

Bellidiastrum Michelii Cass., *Globularia nudicaulis* L., *Gentiana acaulis* L., *Ranunculus thora* L., *Antennaria dioica* Gaertn., *Calamintha alpina* Lam., *Carex baldensis* L., *Rhododendron*, *Phyteuma*, *Saxifraga pyramidalis* Lap., *Arnica montana* L., *Gnaphalium silvaticum* L., *Campanula Scheuchzeri* Vill, *Vaccinium myrtillus* L., *Thalictrum minus* L., *Rosa alpina* L., *Athamanta cretensis* DC., *Laserpitium nitidum* Zant., *Chenopodium Bonus-Henricus* L., *Alnus incana* DC., *A viridis* DC., ecc. Nelle nostre esplorazioni in Valsabbia il punto più basso della discesa di elementi inferiori riscontrato sarebbe a 250 m., nel fianco volto a N di Selva Piana, sulle rupi calcaree; il punto meno alto sarebbe nell'Alpe di Vaja, circa 1000 m., su roccia silicea. In generale le specie erbacee s'incontrano più abbasso delle legnose. Esaminando il quadro della distribuzione verticale delle piante in Valsabbia, vediamo che la discesa degli elementi alpini non si verifica sui pendii volti a S, salvo Montesuello, Valle di Nozza, Alpe di Vaja; tranne casi speciali, es. Selva Piana, sul pendio volto a N il limite inferiore delle piante discendenti si fa sempre più basso dall'esterno all'interno della valle, — e qui possiamo ricordare che, a nord del lago d'Idro, in Valbona si trova *Rhododendron hirsutus* L. a circa 350 m., sulla dolomite, nel pendio volto a ONO, poco a monte di Storo (1); e così in Val d'Ampola, a 400-350 m. sulla dolomite, in pendio volto a N. Infine *la discesa degli elementi alpini è più copiosa e ad un livello più basso nelle rocce calcaree di quello che nelle silicee.*

Notevole è del pari l'*ascesa degli elementi montano-inferiori o di pianura nella regione alpina.* Abbiamo già ricordato *Daphne mezereum* L., *Helleborus niger* L., *Lotus corniculatus* L., *Erica carnea* L., *Carduus nutans* L., da noi raccolte

(1) Ho questo dato dall'egregio sig. Bresciani Venturino, farmacista di Storo, che mi ha indicato la località e inviato l'esemplare; onde io qui lo ringrazio.

sulla cima della Cornablacca a 2006 m.; aggiungiamo che sul M. Ario, pure di roccia calcarea, sopra 1700 m. abbiamo rinvenuto *Helianthemum vulgare* Gaertn., *Polygala chamaebuxus* L., *Cytisus laburnum* L., *Carlina acaulis* L. Al quale elenco metto di fronte quello delle piante di zone inferiori, che ho raccolto in piena regione alpina nell'Alpe di Vaja, ad oltre 1900 m., essendo il terreno siliceo: *Carduus nutans* L., *Taraxacum officinale* Vill., *Leontodon hastilis* K., *Thymus serpyllum* L., *Galeopsis tetrahit* L., *Brunella vulgaris* Moench., *Erica carnea* L., *Calluna vulgaris* Salis., *Silene nutans* L., *Genista tinctoria* L., *Trifolium pratense* L., *T. repens* L., *Potentilla tormentilla* Nestl., ecc. Richiamando ora e confrontando anche i dati relativi al limite superiore degli alberi, assai più alto nell'Alpe di Vaja (larice a 2000 m., castagno a 1300, ecc.), noi possiamo concludere che l'*ascesa delle piante inferiori è più copiosa e ad un livello più alto nelle montagne silicee di quello che nelle calcaree* (1), al contrario cioè di quanto avviene rispetto alla discesa delle piante superiori. È questa una legge, crediamo di poterlo asserire, della distribuzione verticale delle piante, che ci lusinghiamo di poter dimostrare e spiegare meglio in una prossima occasione.

Consideriamo ora brevemente i pendii delle montagne in quanto si fronteggiano nelle valli: è interessante rilevare in modo riassuntivo la eventuale *dissimmetria nella vegetazione fra le due pareti delle valli*, studiandola in ordine alle sue cause. Vediamo così che nella valle principale (Vedi VII) questo contrasto fra i due versanti esiste o no ed è più o meno intenso, principalmente secondo l'orientazione e l'ampiezza od angustia del solco vallivo: infatti esso è scarso o

(1) Già lo Tschudi nel suo vecchio e bellissimo libro « Il Mondo delle Alpi » osserva che « le piante della pianura salgono meno alte sul calcare che sullo scisto ».

nullo nei tratti Gavardo-Vobarno e Sabbio-Nozza per l'orientazione quasi S-N, è intenso invece nel tratto Vobarno-Sabbio, disposto quasi in direzione E-O e perciò con pendii volti a S e a N; per l'angustia della valle si riduce a nulla nel tratto Nozza-Vestone-Lavenone, benchè diretto quasi O-E. Quanto alle valli laterali, quella di Vallio presenta una forte dissimmetria per causa dell'orientazione E-O; il bacino di Bione ha forti contrasti determinati piuttosto dalla natura del terreno, in quanto si comportano diversamente la zona meridionale o dolomitica e la zona boreale o a raibl e muschelkalk. Così la Valle di Bagolino nell'orientazione O-E e nella natura delle rocce ha la causa della spiccata dissimmetria fra le due pareti, per cui quella volta a N, in gran parte dolomitica, ha bosco superiore o misto, mentre quella volta a S, con porfido quarzifero, arenaria rossa, ecc., alla stessa altezza presenta castagneto con abeti respinti fino alle creste dei monti. Nelle Valli di Lodrino e di Nozza, orientate O-E e quindi con esposizioni a S e a N, la dissimmetria si avverte, ma poco intensa, nella parte superiore, più aperta, mentre è nulla o quasi nelle parti inferiori, più anguste. Nelle Valli Degnone ed Abbioccolo infine è quasi nulla causa l'orientazione N-S.

Così per l'intrecciarsi di cause diverse, l'esposizione e la natura del suolo, l'ampiezza o strettezza delle valli, la ripidità o dolcezza delle pareti, l'altezza del livello sul mare e la latitudine, del pari che quello che si può dire l'*addentramento in montagna*, cioè la distanza dalla pianura, cambia ad ogni tratto la fisonomia botanica della Valsabbia, che, con le sue valli tributarie, per la sua forma e per la sua litologia, offre svariati ambienti alla vita vegetale, e qua s'ammanta di flora calcicola, là di flora silicicola, potendo anche presentare le due flore mescolate o intrecciate con ripetuti e ben delimitati contatti; e dove spiega l'esuberanza di forme mediterranee, dove indossa la veste severa

delle abetaie, dove distende il brillante tappeto delle erbe alpine fiorite.

N. B. La plaga illustrata botanicamente in questa memoria trovasi tutta compresa nella carta al 100.000 *Brescia e dintorni* dell'Istituto Militare Geografico.

Adunanza del 16 Giugno.

Il socio prof. Ugolino Ugolini fa all'Accademia una seconda lettura trattando: I. *La Flora del Bacino di Bione in Valsabbia;* II. *Quarto Elenco di piante nuove o rare pel Bresciano.*

La prima parte della lettura, che mira a completare con uno studio di dettaglio la precedente illustrazione della flora dellaValsabbia, sarà pubblicata per esteso nella rivista botanica *Malpighia,* e quindi qui ne diamo soltanto un rapido sunto, compilato dall' autore.

La plaga ridente che può prendere il nome da Bione, — il quale paese sorge nella sua parte elevata, a 595 m., mentre nel fondo sono scaglionati Agnosine (467 m.) e Odolo (337 m.), — è una vera conca, di forma circolare o subellitica, allungantesi e pendente da NO a SE, tutta chiusa intorno da monti, giacchè verso la Valsabbia, di cui è tributaria, non ha che un' angusta apertura di poco oltre i cento metri, donde il torrente Vrenda, suo emissario, sbocca nel Chiese presso Sabbio, a 277 m.

Sembra il letto d' un lago, — ed un lago diventa in certo modo la sera, quando la sua parte più depressa si riempie di una massa di densi vapori stagnanti, che solo alla mattina il sole solleva e dissipa.

Il fondo della conca è ondulato, con rare e strette striscie piane, ed è solcato da numerosi torrenti, che convergono a ventaglio presso il ponte della strada nazionale del Caffaro, fra Odolo e Preseglie, per formare l'emissario, non senza il tributo delle acque che scendono dai monti delle Coste di S. Eusebio. Le pareti si elevano man mano, da oriente ad occidente, fino all'altezza massima di 1000 e 1100 m., o, comprendendovi anche il monte Prealba, fino a quella di 1271 m. sull'estremo orlo occidentale.

La valle è scavata nel *raibl*, che la riveste fino ad un'altezza varia di 400-500 m. nei versanti volti a N, 500-600 e fin 700 m. sopra Bione, in quelli a S, O, NO; questa formazione è rappresentata per lo più da marne più o meno argillose, abbastanza ricche d'acqua e a volte da calcari marnosi duri, aridi: quelle e questi d'una tinta intensa, rossastra-paonazza, talora variegata. Il raibl stesso è attraversato da una grande *massa porfiritica* roccioso-silicea, che dalle falde meridionali del monte Poffe si stende per Morcherane e S. Faustino, frazioni di Bione, fino a circa 550 m. sullo stradone, che sale da Case di Odolo; un'altra massa di porfirite è sviluppata intorno ad Odolo.

Qua e là poi abbiamo piccoli altipiani di ferretto, alluvioni ferrettizzate o no ed una puddinga sotto Preseglie.

Le pareti della conca, nel lato S-O-NO, sono costituite dalla *dolomite principale*, la quale a S forma monti massicci, come il Corvino, a SO ed O presenta falde piane, da cui sorge una rupe erta, e sopra questa ripidi pendii; il prodotto d'erosione della dolomite, *argilla rossa*, si accumula sul ripiano, mentre la rupe o *corna* ed i pendii ripidi superiori offrono la roccia nuda, biancheggiante. Caratteristici fra gli altri il monte S. Bernardo (905 m.) coronato in cima da un santuario con un gruppo di grandi faggi, ed il monte che chiude a NO la valle ed ha sviluppatissima la rupe, donde il suo nome di Corna di Bione (895 m.), mentre in alto

è come mozzato, giacchè termina ad altipiano. A N e NE, oltre la porfirite accennata, troviamo il *muschelkalk* che forma la massa tozza del M. Poffe (detto anche *Paghera* o *Visellone*): roccia nerastra, calcarea, ricchissima di argilla, il cui prodotto terroso d'erosione si accumula in alto strato sulla cima vasta e piatta del monte, a 860 m., alimentando una magnifica abetaia.

Lo sfruttamento di questo suolo, come comporta la sua natura, si fa sotto la forma del bosco e del pascolo; notevoli i *prati-boschi*, specialmente nel fondo della valle e sui dossi raibliani arrotondati, dove al piede dei castagni cresce e si taglia l'erba da foraggio. Del resto le striscie piane del fondo ed i ripiani bene esposti sul monte hanno campi a frumento e granoturco (infestati in modo singolare dalla cicuta, *Aethusa cynapium* L.), abbondanti alberi da frutto, noci, gelsi; e vigneti adornano qualche plaga aperta e soleggiata, come intorno a Bione fra 450 e fin 700 m. d'altezza.

Quanto alla flora spontanea, l'ammanto vegetale della conca si può dire appartenga tutto alla *regione nemorosa* o *forestale*, che però è estesamente ridotta, specie nei pendii e dirupi dolomitici, a formazioni cespugliose ed erbose. Vi troviamo il *bosco inferiore*, a querce e castagno, e segnatamente il *bosco misto*, a querce, castagno, faggio e abete; manca il vero e puro bosco superiore, a faggio e abete; infatti la quercia si spinge col faggio fin sulla cima del Prealba, a 1271 m., dove si osserva *Quercus sessiliflora* Son. in cespugli a foglie piccole.

La successione dei boschi e la composizione loro variano nelle due zone, in cui, come abbiamo veduto, si può dividere il bacino per rispetto alla natura del suolo. Nella *zona dolomitica* che contorna la valle a S ed O, con pendii volti a N, NE, il bosco inferiore forma una fascia sino a 700-800 m.; il castagno si ferma a circa 600 m., essendo confinato ai ripiani dolomitici, dove cresce con la calluna e la felce

aquilina sulla terra rossa. Segue regolarmente la sottoregione del bosco misto, da 700-800 m. in su, composta esclusivamente di querce e faggio.

La *zona non dolomitica*, costituita di raibl, porfido e muschelkalk, ci si presenta ammantata quasi tutta di bosco misto, prevalendo, fra gli elementi del bosco superiore, l'abete, in ragione della natura prevalentemente silicea del suolo; nelle vallette profonde, scavate nelle marne raibliane o nel porfido, il bosco misto discende fino a 350-300 m, e l'abete ne scaccia il faggio, quasi a rivalsa del contrario che accade sulle dolomiti. Il castagno da questa parte giunge più alto, trovandosi ad esempio sulla cima del M. Poffe, a 860 metri. Notevole in questa la vasta e splendida abetaia, a cui si è accennato, lussureggiante sull'argilla che deriva dal muschelkalk, e degna invero che in mezzo ad essa, fra gli effluvi profumati e salubri, sorga un albergo come stazione climatica. Dalle marne raibliane, dove prospera il castagno, sembrano escluse calluna e felce aquilina, forse per ragione d'umidità, mentre crescono in abbondanza sul porfido e sulla terra del muschelkalk. Fra le querce da ricordare il cerro, qui insolitamente copioso, in confronto a tante altre plaghe del Bresciano.

Date le condizioni di livello del bacino, in esso non si sviluppa la *flora alpina*, di cui troviamo solo quei rappresentanti, che sogliono discendere nella zona dei boschi, come la genzianella (*Gentiana acaulis* L.) e la rosa delle Alpi (*Rododendron hirsutus* L. fino quasi a 800 m.). D'altro canto la *flora mediterranea* è appena indicata da qualche rappresentante sporadico, come il gelsomino nelle siepi a Bione, il leccio in qualche giardino, l'*Artemisia camphorata* Vill. in plaghe sassose e soleggiate, l'*Eryngium amethystinum* Lam., a piè della Costa Antana, sotto Preseglie e sul pendio volto a S e sulla cima del M. Poffe.

Considerando più strettamente la vegetazione nei suoi rapporti col suolo, sono da ricordare in speciaI modo: il miscuglio delle piante calcicole e silicicole sulle marne raibliane; — la flora dei ripiani dolomitici, dove la terra rossa ospita piante silicicole (castagno, calluna, felce aquilina) e la roccia nuda piante calcicole *(Erica carnea* L., *Teucrium chamaedrys* L., ecc.*)*; — la flora siliceo-rupicola del porfido con molte specie xerofile o dei siti aridi, fra cui *Lotus decumbens* Poir. var. *diffusus* S. et S., pianta a portamento gracile ed assai pelosa, quasi canescente, e *L. pedunculatus* Cav., pianta piccola e quasi glabra, carnosetta, a fusti e rami gracili, con peduncoli lunghi 6 o 7 volte le foglie, uniflori; — la ricca flora delle rupi dolomitiche, dove spiccano segnatamente il *Buphthalmum speciosissimum* Ard., con grandi bottoni d'oro, la *Potentilla caulescens* L., con bianche rosette, in forme slanciate o depresse, la *Campanula elatinoides* Morett., tutta quasi lanosa con fiorellini azzurri.

Diamo infine il Quarto Elenco delle Piante nuove o rare pel Bresciano, quale fu compilato dall'autore, a seguito dei precedenti da lui presentati all' Accademia e pubblicati nei Commentari.

1. *Ranunculus acris* L. var. *serotinus* W. et Gr. e var. *multifidus* DC. — Queste due forme, distinte dalle foglie radicali a lacinie larghe e cuneiformi o strette e lineari, si succedono in una medesima pianta in diverse stagioni,

---

N. B. Questo elenco comprende le piante da me raccolte nella campagna botanica del 1901 e fa seguito ai tre precedenti:

Contributo allo studio della flora bresciana
(Commentari dell'Ateneo pel 1897).

Secondo elenco di piante nuove o rare pel Bresciano
(Ibid. 1899).

anche senza che sia intervenuta la falciatura, come ho potuto constatare su esemplari in un mio giardinetto sperimentale. Le foglie a lobi larghi compaiono in luglio. Si tratterebbe quindi di due forme di stagione (1).

2. *R. lanuginosus* L. var. *geraniifolius* DC. — Nei prati in Val di Lodrino e di Nozza, dove sostituisce *R. acris* L.
3. *R. repens* L. var. *reptabundus* Jord. — A Castenedolo nel vigneto. Forma piccola, pelosa, a foglie e fiori piccoli, dei siti asciutti.
4. *R. repens* L. var. *erectus* DC. — Valle di Nozza in Valsabbia. Forma grande, eretta, pelosa, a grandi fiori di circa 3 cm.
5. *R. philonotis* Ehrh. var. *pseudobulbosus* Schk. — Alla Bornata presso la marcita e nel vigneto.

Terzo elenco di piante ecc.
(Ibid 1900).

In questo elenco come nei precedenti è mia cura registrare anche ogni varietà della flora bresciana, convinto che essa, come qualunque altra, non possa essere interamente conosciuta, se delle specie non si conoscano anche tutte le eventuali deviazioni dal tipo, tanto più, quando queste, come mi dimostrano ormai ampiamente i miei studi sulla localizzione delle piante bresciane nello spazio e nel tempo, si presentano quali adattamenti alla stagione, al suolo, agli agenti della fecondazione e della disseminazione e ad altre circostanze dell'ambiente, e possono acquistare oggi o nell'avvenire qualche importanza per le indagini di dettaglio e sperimentali sull'evoluzione. Nell'affermare questo mio intento, — incoraggiato in ciò anche dall'esempio di quel *Prodromus Florae Veronensis* del Goiran, che per la sua ampiezza nulla lascia a desiderare e riuscirà davvero un'opera classica, — parmi di rispondere in qualche modo alla cortese osservazione che l'egregio ing. G. Crugnola mi muove nella del resto affatto benigna recensione sui miei lavori intorno la flora bresciana, da lui pubblicata nel *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, e per la quale mi è caro rivolgergli qui vivi ringraziamenti.

(1) Fiori e Paoletti, *Flora analitica d'Italia*, I. 513: le foglie a lacinie oblungo-cuneiformi « specialmente nelle piante rifiorite dopo la prima falciatura ».

6. *Aquilegia pyrenaica* DC. var. *Reuteri* Boiss. — Montesuello sulla dolomite nel pendio a nord.
7. *Arabis Halleri* L. var. *ovirensis* Wulf. — Val di Lodrino. Nei miei esemplari i peli non sono semplici ma bifidi, i fiori sono grandi (petali circa il doppio dei sepali). La specie è data per rara dallo Zersi (*Prospetto*, 22), che la indica di Val di Marone.
8. *Cardamine hamulosa* Bert. var. *herbacea* Uglni? — Alpe di Vaja. È una *C. resedifolia* L. con le foglie intere o sublobate della *hamulosa*, ma erbacea, non suffruticosa. La *C. hamulosa* è, secondo Arcangeli (*Comp.*, 260), delle Alpi Apuane e dell'Appennino Reggiano; la *resedifolia* è data da Zersi come frequente nelle rupi prealpine (*Prosp.*, 22).
9. *C. amara* L. var. *grandifolia* Bert. — Zersi (*Prosp.*, 23) la cita di un fosso suburbano presso la Conchiglia, mentre è diffusa dovunque e più abbondante del tipo.
10. *Dentaria intermedia* Sonder. — Pendio a nord degli Altipiani di Serle, discendente in Valle di Vallio; già registrata in *Contributo* (pag. 11) pel Trentino.
11. *Capsella bursa-pastoris* Moench. var. *canescens* Martr.-Dom. — Sui margini e sulle scarpe delle strade maestre ecc. in siti calpesti ed aridi.
12. *Capsella bursa-pastoris* Moench. var. *acaulis* Uglni. — Dalla rosetta foliare radicale più o meno sviluppata, a foglie intere o divise, sorge un'infiorescenza con fiori fin dalla base, rachide e pedicelli gracili, frutti in gran parte abortivi, come nella *C. gracilis* Grén.; per la mancanza di foglie cauline si distingue dalle var. *subacaulis* Rouy et Fouc. ed *alpina* Goiran. È forma precoce e xerofila, che spesso con l'avanzare della stagione si fa caulescente. Alla Bornata presso Brescia, a 150-200 m., sui muriccioli del vigneto a scaglioni, ed altrove, all'aprirsi della buona stagione.

13. *Hutchinsia petraea* R. Br. — Nelle morene a Castiglione delle Stiviere: località nuova; già in frutto nel marzo.
14. *Helianthemum vulgare* Gaertn. var. *glabrum* Koch. — M. Maddalena in Valcarobbio: località nuova.
15. *Dianthus silvestris* Wulf. var. *orophilus* Jord. — Su un muricciuolo sopra Marone (lago d'Iseo).
16. *Saponaria officinalis* L. var. *puberula* Sm. — Qua e là con la specie, forse più comune di questa.
17. *Cerastium silvaticum* W. et K. — M. Cornablacca da 1300 a 2006 m., a nord.
18. *C. arvense* L. var. *strictum* L. — Alpe di Vaja.
19. *Geranium sanguineum* L. var. *prostratum* Cav. — Collina del Santuario Stella presso Brescia. — Colgo l'occasione per annunziare due forme della specie, *grandiflora* e *parviflora*: la 1ª con petali grandi, lilacino-chiari, sepali stretti e lunghi; la 2ª con petali piccoli, lilacino-carichi, sepali larghi e corti, ambedue nel bosco sopra Urago Mella.
20. *G. robertianum* L. var. *purpureum* Vill. (*parviflorum* Viv.). — Fiori piccoli e porporini; fiorisce prima della specie. Indicato da Zersi *(Prosp.*, 52*)* pei colli di Cajonvico, ma generalmente diffuso nel piano e nel monte.
21. *Erodium cicutarium* L'Hérit. var. *praecox* DC. — Acaule o subacaule, con foglie profondamente partite, precoce, copioso nel Cidneo a Brescia.
22. *E. cicutarium* L'Hérit. var. *dissectum* Rouy. — Nel Cidneo in luoghi aridi più copioso della specie.
23. *E. ciconium* Wild. var. *tenuisectum* Nym. — Idem.
24. *Zizyphus sativa* Gaertn. *(Z. vulgaris* Lam.*)*. — Bella macchia di arbusti su roccia calcarea a S. Eufemia presso Brescia; del pari arbustale nel morenico fresco a Solferino e Lonato. Zersi *(Prosp.*, 54*)*: « cresce talora spontaneo nelle siepi e nei dumeti ».

25. *Ononis spinosa* L. var. *procurrens* Burnat. — Una delle varietà inermi o quasi, comprese da Zersi *(Prosp.*, 57) tutte nella *β repens* L.; copiosa nel castagneto sopra Ponte Caffaro.
26. *O. spinosa* L. var. *parvifolia* Rouy. — Sul M. S. Bernardo di Bione in scoperto ed a Le Coste sopra Provaglio in Valsabbia.
27. *Lotus pedunculatus* Cav. — Pianta quasi glabra, gracile, con foglie piccole e carnosette, peduncoli 6 o 7 volte più lunghi delle foglie, uniflori; sulla porfirite a Bione in Valsabbia e sulla dolomite di Montesuello. Fiori e Paoletti (*Fl. anal. d'Italia*, II. 73): « in Corsica e certamente altrove ».
28. *L. decumbens* Poir. var. *diffusus* S. et S. — Pelosissimo, quasi canescente, con peduncoli 4 o 5 volte più lunghi delle foglie; sulla porfirite a Bione in Valsabbia.
29. *Coronilla montana* Scop. — Montesuello nel bosco a nord: località nuova.
30. *Alchemilla vulgaris* L var. *subcrenata* Buser. — Alpe di Vaja.
31. *A. montana* Wild. var. *flabellata* Buser. — Alpe di Vaja.
32. *Epilobium montanum* L. var. *verticillatum* G. G. — Alpe di Vaja a 1890 m: località nuova *(Contrib.*, 20).
33. *Sedum alpestre* Vill. *(S. saxatile* Wild., *S. repens* Schleich.). — Alpe di Vaja sulle rupi: località nuova (Zersi, *Prosp.*, 89: M. Colombine).
34. *Sempervivum Wulfenii* Hoppe. — Vette dell'Alpe di Vaja: località nuova (Zersi: M. Colombine).
35. *Saxifraga aizoon* Jacq. var. *stabiana* Ten. — Alpe di Vaja.
36. *Pimpinella alpina* Host. var. *rubra* Uglni. — Petali rossi come nella var. *rubra* Hpe et Schl. della *P. magna* L.: Alpe di Vaja.

37. *Chaerophyllum hirsutum* L. var. *Villarsii* Koch. — Alpe di Vaja; già notata in *Contributo* (pag. 23) per il Tonale e le Giudicarie.
38. *C. hirsutum* L. var. *cicutaria* Vill. — Fra le macerie di una casa diroccata nella Valle di Vallio in Valsabbia.
39. *Viscum laxum* Boiss. et Reut. — Sul *Pinus silvestris* L. a Tremosine, abbondantissimo. Le foglie più larghe misurano circa 8 mm. (1).
40. *Adenostyles albifrons* Rchb. var. *abbreviata* Uglni. — Alpe di Vaja, presso il laghetto, in pendio volto a N, su terreno siliceo. È una seconda forma di *Adenostyles* a corimbo globoso, per la brevità dei peduncoli, come nell'*A. leucophylla* Rchb., ma a calatidi pauciflore, come nelle altre *A.*, che io trovo nel Bresciano e per la quale propongo il nome *abbreviata.* La prima fu da me trovata in Valtrompia ed annunziata nel 1896, sotto il nome di *A. leucophylla* Rchb. var. *pauciflora* (2).
41. *Solidago minuta* L. — Pascoli dell'Alpe di Vaja: località nuova; già trovata da Zantedeschi in Prada.
42. *Artemisia camphorata* Vill. var. *canescens* DC. — Con la specie, ma, a quanto pare, solo o per lo più in alto: così trovasi sul M. Maddalena e non nei Ronchi nè sul Cidneo di Brescia. Si osservano forme di transizione fra la specie e la varietà (*Contributo,* 25: località del Sebino).

---

(1) Vedi una nota di A. Goiran su questa pianta, in Nuovo Giorn. Botan. Ital. 1890; dai miei esemplari però non si confermerebbe che la differenza tra *V. album* L. e *V. laxum* Boiss. et Reut. si riduca da ultimo soltanto alla forma del frutto.

(2) Mi propongo di pubblicare quanto prima una nota su queste due piante, per darne i caratteri e mostrare i loro eventuali rapporti con i due ibridi trovati dal Lagger nella Svizzera: *A. albifrons* × *leucophylla* e *A. alpina* × *leucophylla* (W. Olbers Focke, *Die Pflanzenmischlinge.* Berlino 1881).

43. *Inula ensifolia* L. — Sulla dolomite nel Montesuello: località nuova dimostrante la notevole diffusione di questa specie nel Bresciano (*Terzo Elenco,* pag. 5).
44. *Buphthalmum speciosissimum* L. — Nella valletta di Caren, per salire al M. Guglielmo, sulla dolomite, a circa 1100 m.: località nuova.
45. *Taraxacum erythrospermum* Andrez. — Valle di Nozza, Valle di Vallio, ecc.: località nuove (*Terzo Elenco,* 5); qualche volta rifiorisce in autunno.
46. *T. palustre* DC. var. *pygmaeum* Uglni. — Forma ridotta in tutte le sue parti, con scapi di qualche cm.; accennata dal Bertoloni nella descrizione della specie (1), credo utile distinguerla con un nome. L'ho trovata copiosa sul margine calpesto della strada postale fra Lodrino e Nozza; in frutto già a metà maggio (1901). Della specie lo Zersi indica alcune località in pianura (da Sirmione a Pozzolengo e presso Torbiato).
47. *Hieracium auricula* L. var. *auriculiforme* Fr. — Alpe di Vaja.
48. *H. murorum* L. var. *pilosissimum* G. G. — Sulle rupi nella Valle di Bagolino o del Caffaro.
49. *Adenophora liliifolia* Ledeb. (*A. suaveolens* Mey.). — Montesuello nella cima, ad oltre 900 m.; dal Cesati annoverata come incerta per la Lombardia, sicchè in Arcangeli (*Comp. Fl. Ital.*, 634), è indicata soltanto per il Veneto, il Trentino e il Piemonte. Notisi che il Montesuello sorge all'estremità della Lombardia, verso il Trentino.
50. *Pharbitis hispida* Chois. — Comunemente coltivata e qua e là inselvatichita: es. Cidneo di Brescia nelle fosse del Castello, dove la osservo già da qualche anno.

(1) Bertoloni, *Flora Italica:* « Scapus . . . . longitudinis summopere varians, a semipollice ad spithamam » Vol. VIII, pag. 429.

51. *Pulmonaria saccharata* Mill. — Questa specie o varietà bene distinta per le sue macchie numerose, grandi a contorno netto, circolari, bianche, ho scoperto nella Valle di Lodrino e nella Val di Sarezzo, affluenti della Valtrompia, in siti umidi e ombrosi.

52. *Hyosciamus major* Mill. — Sui muri vecchi nella collina del Castello di Brescia, dai quali si diffonde nelle sottoposte ortaglie. Propenderei a crederla specie, non varietà di *H. albus* L., con Grenier e Godron *(Flore de France),* pei suoi caratteri distintivi: pianta perenne, fusto legnoso alla base, foglie inferiori, specialmente dopo la fioritura, grandi, foglie e brattee con ricca pubescenza, che le rende verdi-grigiastre e grosse, brattee ovali, attenuate, subintegre, corolla piccola, poco più lunga del calice, con la fauce porporino-scura, del qual colore sono pure i filamenti, ed il qual colore della fauce e dei filamenti svanisce dopo l'emissione del polline (1). Cesati, Passerini e Gibelli *(Comp. Flora Ital.,* 363) e così Arcangeli nella 1ª ediz. del suo *Comp. della Fl. Ital.* annoverano *H. major* Mill. come specie della regione mediterranea; ma Arcangeli nella 2ª ediz. del suo *Comp.* lo omette. Bertoloni (*Fl. italica,* II. 613) non ne fa menzione speciale, alludendo appena a qualche variazione di tinta dell' *albus* (« corolla . . . . . fundo viridi, vel atro-purpureo »). Si potrà discutere se si tratti di specie o varietà, ma non si può ormai negarle un posto nella flora italiana. Noto che nel Bresciano esiste anche *H. albus* L., benchè punto comune (2).

---

(1) Questo fatto sarà forse in rapporto con la fecondazione Knuth (*Handbuch der Blütenbiologie,* Lipsia 1899, II. 1. p. 133) parla soltanto di *H. albus* L. e *H. niger* L., che sono omogami, il 2° ad autofecondazione.

(2) Ringrazio il chiaro A. Goiran per le dilucidazioni gentilmente fornitemi su *H. major* Mill., che egli considera varietà di *H albus* L.

53. *Veronica officinalis* L. var. *cuneata* Zersi. — Varietà creata dallo Zersi (*Prosp.*, 156: « Foliis rotundato-cuneatis, racemo solitario ») per pianta delle vette delle Colombine; da me rinvenuta nell'Alpe di Vaja.

54. *V. tenella* All.? — A questa specie o varietà della *V. serpyllifolia* L. si avvicinano esemplari da me raccolti nell'Alpe di Vaja, specialmente per i cauli ramosi alla base, con assi fioriferi ascendenti e sterili prostrati e radicanti, questi a foglie piccole, subrotonde, crenate; ma con caratteri particolari, come la corolla azzurra, a fauce gialla e lobo inferiore biancastro. Citata da Bertoloni (*Fl. italica*, I. 91) per la Toscana, il Piemonte, i Sette Comuni, ecc.; non ricordata da Arcangeli (*Comp.*, 2ª ediz.). Nuova pel Bresciano.

55. *Galeopsis tetrahit* L. var. *minor* Zersi. — L'autore del *Prosp. Pian. Vasc. Bresc.* (pag. 169) distingue come *major* la forma solita del piano e del colle, e come *minor* una forma dei monti e delle prealpi. Trovo assai conveniente questa distinzione di una forma ridotta, alpina, che io ho raccolto nell'Alpe di Vaja, dove è copiosa.

56. *Origanum virens* Hoffm. — Nel bosco misto presso Provaglio in Valsabbia: località nuova. Già da me annunziata (*Terzo Elenco* ecc.) per le rive dell'Oglio.

57. *Pinguicula grandiflora* Bert. (*P. leptoceras* Rchb.). — Presso C. Selva in luogo acquitrinoso, ad oltre 1200 m., nella Valle Abbioccolo affluente della Valsabbia (1). Già ricordata, come var. della *P. vulgaris* L., nel *Contributo* (pag. 32) pel M. Presolana.

---

(1) Zersi (*Prosp.*) distingue una *P. vulgaris* L. γ *major* (« floribus duplo majoribus »), di cui manca l'esemplare nell'*Erbario* che si conserva presso l'Ateneo di Brescia, ma che non può corrispondere alla *P. grandiflora* Bert.: chè così egli l'avrebbe chiamata come costante seguace del Bertoloni.

58. *Primula variabilis* Goup. — Copiosa lungo i fossi con la solita *P. vulgaris* Huds. (*P. acaulis* Jacq., *P. grandiflora* Lam.), di cui è anzi una varietà, o, secondo Goiran, un ibrido con *P. officinalis* Jacq., nel qual caso i miei esemplari sarebbero *P. vulgaris* × *officinalis*. Al qual proposito osservo, a dir vero, che io propenderei ad ammettere un ibrido *P. vulgaris* × *elatior*, somigliando i miei esemplari di più a quest'ultima che non alla *P. officinalis* per le corolle a lembo circa $^1/_2$ del tubo e non concavo e per l'aspetto complessivo; anche per la circostanza della maggior affinità di *P. vulgaris* Huds. verso *P. elatior* Hill. che non verso *P. officinalis* Jacq. (1).
59. *Atriplex hortensis* L. var. *nitens* Reb. — Forma ridotta, in luogo arido e soleggiato, a Bione in Valsabbia.
60. *Polygonum fagopyrum* L. — Inselvatichito a Bezzecca in Val di Ledro, dove è estesamente coltivato: località nuova (*Contrib.* e *Terzo Elenco*).
61. *Buxus sempervirens* L. — Secondo Zersi (*Prosp.*, 184) « spontaneo in cespiti sul colle di Mompiano »; trovato da me in piccoli individui su viva roccia calcarea sopra Monteclana di Nave presso Brescia: pare quindi si tratti sempre della forma *suffruticosa* L. = *humilis* Koch. Esemplari da me raccolti sui dirupi al Ponale presso Riva sul Garda hanno le foglie larghe, quasi orbicolari, della var. *rotundifolia* Baill.

---

(1) Ciò almeno avrebbe dimostrato Ljungström in base alla fertilità degli ibridi (Knuth, *Handbuch der Blütenbiologie*, II. 2. pag. 315). Notisi che nel Bresciano ambedue le *P. officinalis* ed *elatior* sono frequenti e coltivate, ma mentre la prima resta in montagna, secondo Zersi (*Prosp.*, 175), la seconda « coi fiumi discende talora al piano ». Così io l'ho trovata a S. Eufemia presso Brescia. Quanto poi alla *P. variabilis* Goup., si direbbe variabile anche nella sua presenza, altrimenti non si saprebbe spiegare come sia sfuggita, pur così abbondante nel 1901, allo Zersi (che non ne parla nel suo *Prosp.*, benchè ne abbia un frammento d'infiorescenza nel suo erbario) ed anche a me nei sei o sette anni dacchè erborizzo nel Bresciano.

62. *Mercurialis annua* L. var. *ambigua* L. — Ho raccolto esemplari con spiche di fiori maschili intercalati da femminili: si tratterebbe quindi di piante maschili rese monoiche dalla comparsa di fiori femminili; mentre, sec. Arcangeli *(Comp.*, 196) e Fiori e Paoletti *(Fl. an.*, II. 291), la var. è costituita da piante femminili con 1 o pochi fiori maschili frammisti ai femminili. Così in fondo anche secondo Bertoloni *(Fl. ital.*, X. 372), il quale asserisce che nella *M. ambigua* L., per lui specie, « desunt omnino spicae masculae interrupte glomerulatae et longe pedunculatae ». La mia estensione della var. a piante maschili-monoiche si può sostenere con F. Heyer *(Untersuch. über das Verhältnis des Geschlechtes bei einhäusigen und zweihäusigen Pflanzen*, ecc., Halle 1883), là dove, a proposito di *M. annua* L., parla di casi di monoicismo « in piante femminili con fiori maschili e viceversa »(1).

63. *Castanea vesca* Gaertn. f. *androgyna*. — Nella valle percorsa dal T. Vaja sopra Bagolino in Valsabbia, a circa 1200 m.: castagno con amenti a fiori in gran parte o totalmente femminili. Salvo una differenza diremo così quantitativa, questa forma fu già osservata dal Bertoloni *(Fl. it.*, X. 226): « amenta . . . . . subinde inferne ferentia *paucos* flores foemineos ».

64. *Fagus silvatica* L. var. *angustifolia* Uglni. — Nella valletta di Caren in Valtrompia a 1050-1100 m., sulla dolomite, abbondanti faggi arbustali con foglie strette e brevi, quasi lanceolate, di cui crederei opportuno fare una varietà.

65. *Abies excelsa* DC. var. *crassifolia* Goiran.

---

(1) Knuth, *loc. cit.*, II. 2. pag. 379.

66. *A. excelsa* DC. var. *tenuifolia* Goiran. — Queste due varietà o forme, che il Goiran (1) trova nel Veronese, io ho trovato pure nel Bresciano, come nell' Alpe di Vaja, dove dagli stessi boscajuoli e carbonari sono distinte, chiamando *abete maschio* la 1ª, con la foglia grossa e scura, ed *abete femmina* la 2ª, con la foglia sottile e chiara.
67. *Sparganium natans* L. — Laghetto dell' Alpe di Vaja, a 1917 m., località nuova, dove forma una curiosa fascia presso la riva sinistra, regolare, allungata e parallela alla sponda stessa.
68. *Orchis morio* L. for. *pallens* e *albido-immaculata*. — Specie variabile per la colorazione dei fiori: la 1ª forma con le punteggiature della specie, ma a fiore sbiadito, quindi vicina alla *alba* Goiran (*Prodr.* sp. 95); la 2ª senza punteggiature ed a fiore biancastro. Ambedue copiose con la specie nei colli fra Urago Mella e la Stella presso Brescia.
69. *O. maculata* L. — Nella stessa località due forme di questa specie: l'una a foglie con macchie pallide e fiori punteggiati a tinta intensa; l'altra a foglie con macchie cariche e fiori sbiaditi.
70. *Himantoglossum (Loroglossum) hircinum* Spreng. var. *romanum* Fiori et Paoletti (*Fl. an.*, I. 239). — Varietà o forma con il labello profondamente bipartito nella lacinia mediana: presso Provaglio in Valsabbia (2).
71. *Narcissus tazetta* L. — Nei Ronchi di Brescia: inselvatichito.
72. *Sternbergia lutea* Gawl. — Colline a Maderno ed altre località della Riviera benacense: nuova stazione (V. *Contributo*, 37, e *Terzo Elenco*, 7).

---

(1) Goiran A., *Prodromus Florae Veronensis* (Nuovo Giornale Botanico Italiano, 1882).

(2) Gentilmente inviatami da quel sindaco, l'egr. capitano G. Sottini.

73. *Scilla hyacynthoides* L. — Copiosa nei Ronchi di Brescia e nelle colline a Maderno ed altre località della Riviera benacense (1); raramente in fiore, quasi sempre in grossi aggregati di bulbi, che giova separare se vuolsi veder fiorire la pianta (Persoon, *Synopsis plantarum*, Parigi 1805, I. 366). Secondo la *Fl. anal.* (I. 189), originaria, forse, dell'Asia occidentale e trovata inselvatichita finora nella Liguria e nell'Italia media e meridionale.
74. *Ornithogalum tenuifolium* Guss. — Val di Lodrino e Nozza ed altrove, diffuso e forse sostituente la specie in montagna.
75. *Allium paniculatum* L. var. *longispathum* Red. — Alla Bornata, copioso.
76. *Juncus atratus* Krock. — Alpe di Vaja.
77. *Carex Davalliana* Smith. — Orlo occidentale dell'anfiteatro morenico del Garda, in valletta acquitrinosa: località nuova (Zersi, *Prosp.*, 217).
78. *Poa pratensis* L. var. *angustifolia* L. — Diffusa e abbondante nei siti aridi, es. versante soleggiato del Cidneo.
79. *Dactylis glomerata* L. var. *abbreviata* Rchb. — Questa var. a infiorescenza contratta e quasi spicata viene comunemente nei siti aridi e magri, es. sui margini dello stradone alla Bornata.
80. *Lolium tenue* L. — Alla Bornata.

(1) La diffusione di questa specie e della precedente nelle colline benacensi mi fu asserita dal chiaro C. Haussknecht, che qui ringrazio.

Adunanza del 30 Giugno.

Il socio d.r Emanuele Anselmi medico a Bedizzole legge un suo studio intorno alla *trasmissione delle malattie infettive per mezzo degli insetti* di cui diamo un sunto fornitoci dallo stesso autore.

Che certi insetti avessero azione nociva sull'uomo per essere causa di malattie, se ne era emessa l'idea ancora nei tempi antichi, e si citano tratti di opere di Varrone e Columella che espongono ipotesi sull' influenza che li insetti delle paludi possono avere sulle malattie più frequenti nei dintorni di quei luoghi. Anche Lancisi in epoche meno remote accenna a tali danni delli insetti. In tempi recenti cioè nel 1886 la dottoressa Cattani assistente nel laboratorio del prof. Tizzoni di Bologna, nell'epidemia colerica che infierì colà in quell'anno, con studi al laboratorio potè dimostrare che le mosche possono trasportare colle loro zampe i bacilli virgola da punti infettati di una cultura piatta a punti non infettati di questa stessa cultura, dove in pochissimo tempo si sviluppano piccole colonie composte di vari schizomiceti fra cui predominano i bacilli virgola. La Cattani fece ancora altri studi per dimostrare la possibilità di trasmissione di germi a mezzo di questi ditteri che amano tanto il contatto coll' uomo; ma per allora essi rimasero isolati, nè alcuno pensò a ricavarne corollari pratici di publica utilità.

Il fatto che fece rinascere l'amore a questi studi si è quello della scoperta fatta dal prof. Grassi dell' Università di Roma che i trasmettitori della malaria sono una specie particolare di zanzare appartenenti alle anofeli: le quali succhiano il germe malarico dall'uomo malato, e lo trasmettono

all'uomo sano a mezzo dell'inoculazione. Rappresentando la lotta contro la malaria uno dei problemi sociali della più grande importanza, e le prove addotte dal prof. Grassi essendo superiori ad ogni eccezione, ne venne che tale scoperta destò grandissimo entusiasmo, e fra medici, igienisti e sociologhi fu una gara nello studiare mezzi di poter ricavarne utilità pratica.

L'entusiasmo per questa scoperta destò gare di studi per conoscere l'azione delli insetti su altre malattie: fu ripreso lo studio sulle mosche, e si trovarono capaci di diffondere oltre il tifo e colera, l'antrace, la tubercolosi e altre malattie.

Uno studio interessante sulla possibile causa della diffusione della peste a mezzo delle pulci, fu letto a Londra il 12 dicembre 1900 avanti ai membri dell'Istituto Sanitario, dal d.r Frank Tidswell ufficiale medico sanitario principale del Governo Inglese nella Nuova Galles del Sud. Si conosceva che vi era relazione fra topi ed epidemia di peste, e tuttora si nota la grande quantità di topi morti in tali epidemie; ma non si conosceva in qual modo i topi avessero potuto avere azione sull'uomo. Tidswell potè accertarsi che dai topi originariamente infetti i veri trasmettitori all' uomo, sono una specie di pulci. Queste pulci sui topi affetti di peste furono sempre trovate numerose, ed un' emulsione speciale di esse, preparata dal d.r Tidswell ed iniettata ad animali procurò la peste.

Pare che appena il topo sia morto, cessando allora la circolazione del sangue ed il corpo diventando freddo, le pulci siano costrette ad andare altrove in cerca del loro cibo solito, fissandosi sulla cute di altri animali o dell'uomo. In parecchi casi il d.r Tidswell trovò minute vescichette nel vero sito di inoculazione praticata dalla pulce. La preponderanza di bubboni femorali indicavano che il sito di inoculazione doveva essere qualche punto delle estremità inferiori, luogo preferito

da tali insetti, dei quali ne esistevano numerosissimi allo scalo merci, quando i topi morivano in grande quantità, si che li operai erano costretti a legarsi strettamente i pantaloni in fondo alle gambe per proteggersi dalle loro invasioni.

Anche la volgare cimice si crede capace di determinare malattie fra le quali la *tubercolosi*. Denêvre ha descritto un caso tipico in un giovane fratello di un tubercoloso che morì della stessa malattia, avendo dormito nello stesso letto, quantunque e letto e camera fossero stati disinfettati; ma si constatarono sul corpo di quest'ultimo ammalato numerose punture di cimici. Denêvre ne raccolse una trentina, ed inoculò il loro sangue a porcellini d'India che morirono di tubercolosi. Tikine a Odessa ha osservato casi di febbre ricorrente comunicata ai marinai a mezzo di questi insetti. Nei casi che cita il meccanismo di inoculazione non è dubbio, perchè le cimici furono da lui esaminate al microscopio ed egli ha trovato nel loro sangue i microorganismi patogeni caratteristici, ed il sangue inoculato a una scimmia sana comunicò ad essa la febbre ricorrente.

Li *estri* tanto dannosi al bestiame, le larve stesse di molti ditteri possono produrre conseguenze rovinose nell'orecchio, nel naso, e nel canale alimentare; mezzi nei quali si continua la vita attiva di metamorfosi e riproduzione di questi piccoli organismi.

Una specie di insetti pei quali li studi dei loro rapporti colla nostra salute sono appena abbozzati sono i ragni. Essi vengono raramente a contatto dell'uomo; ma il pregiudizio empirico, ha messo a contatto di ferite le tele dei ragni, producendo talvolta flemmoni, e tetano, i germi delle quali malattie noi non possiamo ancora conoscere, se sulle ragnatele siano stati deposti dai ragni stessi o da altri insetti prigionieri di questa feroce razza di aracnidi.

Queste citazioni che l'A. crede incomplete avendo come medico di campagna limitato i campi di osservazione e studio,

lo portano a serie considerazioni, perchè se per molte malattie si è riusciti a poter dimostrare la possibilità di partecipazione di insetti di dimensioni accessibili alle osservazioni di tutti, per quante altre malattie più comuni e diffuse non si potrà supporre che insetti ancora più piccoli possano influire sulla salute publica?

L'azione delli insetti in natura, specialmente quando si lasciano liberi di esercitarla è grandissima, in forza della potenza di loro moltiplicazione.

Le metamorfosi stesse che sono proprie a tutte le specie delli insetti, fanno che questi esseri come possono condurre vita strisciante per terra, triturandone i frammenti, e forse elaborandone la superficie a contatto con germi ancora più piccoli, così in altra fase della loro vita volando per l'atmosfera, possono disseminare i prodotti della loro azione esercitata nel terreno stesso. È in questo modo che possiamo supporre che a mezzo delli insetti, possano esplicare azione, germi fino a poco tempo prima sconosciuti, e che col lavorio continuo incessante di questa razza così attiva e prolifica, possano avvenire modificazioni nell'attività organica del suolo esercitata da germi non sempre innocui all'uomo, determinando in questi lo sviluppo di nuove malattie, o modificando l'andamento in altre.

Questa non è che un'ipotesi; ben conoscendo però di qual potente manifestazione sieno capaci li insetti maggiori: noi non possiamo esimerci dalla più ardue ipotesi sull'azione che li insetti più piccoli possono esercitare in natura.

A meglio dimostrare l'importanza che possono avere li insetti nella trasmissione delle malattie, l'A. ricava argomenti dalla maggiore facilità colla quale le malattie attechiscono a mezzo dell'inoculazione; mentre la facilità è minore per li altri modi di trasmissione: sì per ingestione, inspirazione ecc. L'A. cita molti esempi in proposito per avvalorare questa affermazione.

Noi per ora non conosciamo che gli insetti, i quali sieno capaci di avere con certa frequenza un mezzo così dannosamente efficace di introduzione di germi nel nostro corpo; ed a mezzo della inoculazione provocata da loro noi possiamo molto meglio spiegare la facilità di diffusione delle malattie in tempi di epidemia; epoche che corrispondono spesso a maggiore invasione di molti insetti, insetti che muojono nella epidemia, e forse colla loro morte determinano la cessazione dell' epidemia stessa.

Da tutte queste osservazioni ne viene che mentre prima il grido di guerra contro le malattie era rivolto ai microbi «*Le microbe voilà l'ennemi:* ora un'altra preoccupazione ci si fa innanzi, ed è la cura di difendersi dalli insetti.

Se non che la lotta contro li insetti, non è stata iniziata, a giudizio dell' A. secondo quei criteri che devono determinarsi dallo studio delle manifestazioni delle leggi stesse della natura.

Il primo pensiero che è venuto alla mente di quelli che vollero tosto ricavare applicazioni pratiche dalla scoperta sopra la malaria, si fu quello di studiare i vari zanzaricidi per valersene nella distruzione delli anofeli, e di difendere il corpo dell'uomo a mezzo di reti a maglia finissima applicate alle parti scoperte, ed intorno alle abitazioni. Ma ognuno può considerare che se questi mezzi possono usarsi in caselli ferroviari, e fra custodi di linee che hanno solo il dovere della sorveglianza, non possono adottarsi fra i contadini, od operai che devono vivere all' aria aperta con piena libertà di movimenti; per cui tali mezzi non devono considerarsi rimedi radicali, generali, tanto più che non si potrebbero adottare per le altre malattie causate da insetti.

Anche i mezzi di distruzione immaginati colli insetticidi, oltre che urtare contro difficoltà insuperabili, data la grande potenza di moltiplicazione delli insetti, è in opposizione alla legge di natura che se non ha fatto immutabili tutte le

specie di animali, ne regola l'esistenza in armonia a tutti li altri esseri.

Secondo l' A. la difesa della salute nostra, minata dai numerosi insetti, non è da considerarsi estranea a quella lotta di indole generale, che esiste fra tutti li esseri in natura e che Darvin denominò lotta per l'esistenza (struggle for life), nella quale tutti li esseri organizzati tendono alla conservazione propria, lottando contro elementi che possono nuocere. Questa lotta, esercitata dalli esseri inferiori istintivamente, fatalmente, con mezzi molte volte barbari, violenti, tanto che se natura non intervenisse a frenare l'azione dei predominanti non sarebbe possibile la conservazione di alcune specie, è pure combattuta dall'uomo.

Ma l' uomo essere altamente intelligente, non accetta istintivamente, fatalmente i fatti di questa lotta; ma può studiarne l'evoluzione, e i risultati di tali studi devolverli a proprio vantaggio rendendo evidente la sua superiorità.

La civiltà, la moralità, l'educazione, l'igiene sono i mezzi che sottrassero l'uomo alle vicissitudini pericolose della lotta per l'esistenza, e determinarono il suo predominio nel mondo.

Ogni qualvolta l'uomo esorbitò colle sue azioni, in rapporto alle disposizioni di natura, e questa corrispose con avvenimenti in opposizione ai vantaggi dell' uomo stesso, e quindi contrari e al suo interesse, e alla missione civile che deve esercitare.

In tempi a noi vicini per soddisfare alle esigenze delle ferrovie, impianti elettrici, costruzioni colossali, sorte colle invenzioni e scoperte del secolo passato, coi mezzi facilitati di trasporto, col taglio d' immense foreste senza che siasi pensato a sostituirle, si è lesa violentemente una disposizione di natura; forse intralciato il regolare sviluppo delli uccelli che da tempo immemorabile vi nidavano, e fra li insetti stessi abitatori dei boschi ha creato una condizione nuova che noi non possiamo conoscére nei particolari in qual modo abbia

potuto compiersi, ma che possiamo desumerlo dalle mutate condizioni di indole generale avvenute. E mai come in questi ultimi tempi si sono viste le piante domestiche in preda a malattie di insetti che prima non si conoscevano. Da un rapporto ufficiale di statistica pubblicato in Francia nel 1883 risultò che i dipartimenti montagnosi disboscati, scemarono di popolazione, o non accrebbero nella misura delli altri.

Talvolta fu l'uomo stesso che colla sua trascuratezza determinò fatti nuovi dannosi alla salute. Il littorale del Lazio già fiorente di svariate culture, i famosi campi dell'Agro romano, i lidi di Pesto e di Crotona, per l'ignavia delli abitanti si scambiarono in squallidi deserti, profonde solitudini. Il grande e un dì celebre porto di Taranto per la stessa incuria, ed interramento di corsi d'acque che vi si immettono divenne lurida palude, desolazione dei luoghi vicini già fiorenti e popolosi, e solo ora si pensa a rimediare per i bisogni della marina di guerra.

La città di Pavia additata ai dì di Petrarca (forse per i suoi fitti boschi) un luogo di ritrovo per ricupero di salute alli egrotanti, ora coi dintorni ridotti a coltura di riso, malgrado la sua università medica, è diventata poco favorevole alla salute dei sani. In tutti questi fatti è la lotta per l'esistenza perduta dall'uomo, colla sua imperizia o negligenza, e ne viene da quelle il predominio delli elementi dannosi alla sua salute e fra questi in prima linea li insetti nocivi.

A dimostrare che la difesa razionale contro le malattie, e li insetti che possono determinarle, deve essere considerato da un punto di vista generale, l'A. tiene argomento anche dalli studi stessi fatti sulla malaria, dai quali risulta che li Anofeli hanno bisogno per la maggiore manifestazione del loro sviluppo e moltiplicazione delle acque morte, e di quelle in ispecie che hanno la così detta *vegetazione palustre*: e che li Anofeli non *sono di natura apportatori di malaria; perchè non sempre vi è la malaria dove vi sono li anofeli.* E ciò

perchè li anofeli per apportare la malaria hanno bisogno di essere infetti; ed ora essi si infettano col succhiare il sangue dall'uomo malarico; ma siccome il germe della malaria non può essere nato spontaneamente nè nel corpo della zanzara, nè in quello dell'uomo, ne viene che un terzo elemento deve parteciparvi, ed è il terreno, l'ambiente malarico; tanto è vero che là dove avvennero miglioramenti razionali del suolo, e noi ne contiamo diversi anche nel Bresciano, ancora prima che si conoscessero li anofeli si fece scomparire la malaria.

Ed i miglioramenti che meglio corrisposero sono quelli che con drenaggi abolirono li stagni, e che modificarono la flora malarica, con colmate di terra, o acqua, o coll'avvicendamento con altre colture: potendosi con questa avvertenza mantenere anche risaje, purchè ne sia limitata e cambiata la uniformità di coltivazione, e modificata la irrigazione con mezzi tali da eliminare i ristagni continuati così favorevoli alla flora palustre ed alli anofeli.

Per questo ben a ragione il Governo, ai mezzo di difesa diretta colle reticelle, che taluni ritennero, costituire la risoluzione del problema malarico, aggiunse la istituzione di premi per incoraggiare le iniziative dei proprietari e agricoltori a far risanare i terreni sofferenti eccessiva umidità, sia con mezzo di canali e fossi scoperti o con fogne o opere di colmate, o di prosciugamento. Tutti questi mezzi generali, basati su studi di altra legge di natura il « parassitismo » sono mezzi dettati dalla civiltà, dall'educazione che sono le armi principali che deve l'uomo adoperare per conservare la sua preponderanza.

E che per quanto avanzino li studi sul modo di diffondersi delle malattie — i principi fondamentali dettati dalle manifestazione della nota civile, non solo non vengono scossi ma acquistano più solida base; l'A. prova a vedere con qual mezzo si può vincere la lotta anche contro altri insetti.

Prendiamo le mosche. — Dopo esaminate le condizioni di vita e di sviluppo delle mosche, l'A. dice che noi non dobbiamo ne possiamo trovar modo di distruggere tutte le mosche, nè si può pensare a proteggere con mezzi artificiali il nostro corpo durante le epidemie; ma noi dobbiamo far in modo che con modi naturali stessi, ne sia impedita l'eccessiva moltiplicazione, e che questi insetti non vengano a contatto con materiali infetti. È noto che il legno Quassio è un veleno potente per le mosche, ma deve essere anche noto che la pulizia delli angoli più remoti delle case, e la lontananza da queste di quanto può produrre umidità, o cattive esalazioni, ne limita la produzione. E poi esse non apporterebbero la tubercolosi se non si lasciassero scoperti sul pavimento li sputi dei tisici, non apporterebbero il colera, il tifo o altre malattie se le escrezioni e i rifiuti dell'organismo dei nostri ammalati, venissero convenevolmente disinfettati o sepolti.

E che dobbiamo dire delle pulci, delle cimici, delle zecche, dei ragni, che tutti insieme costituiscono quanto si può considerare di sporco nelle case, di negligenza nelle famiglie! Si dicono più frequenti le malattie infettive nelle abitazioni, o meglio nei tuguri di campagna, certamente per deficienza di acqua o aria buone, spesso di cibi sani, ma chi sa in quante circostanze vi partecipano questi insetti che ivi crescono e si moltiplicano indisturbati, minando subdolamente l'esistenza di miglioni di persone.

Riguardo alle pulci, l'A. cita il caso nel quale crede che l'eruzione vajolosa ad una signora, fosse causata da questi insetti trasportati da un luogo infetto da un povero al quale essa avea pochi giorni prima fatta carità: e quindi l'importanza di far cessare questa piaga sociale, nuova sorgente di pericoli: l'accattonaggio.

Al problema cosi vasto qual è quello che si affaccia allo studio sul modo di difendersi da tutti questi insetti l'A. non

trova miglior soluzione che quella di far ridestare lo spirito educativo, con l'*insinuamento di sentimenti civili* dettati dalla natura stessa. Compito delle istituzioni pubbliche di carità e di educazione.

È una lotta lunga; ma è la più giusta, la più razionale. Pare difficile a considerarla in esteso; ma è la più fondata, quando si consideri nella sua semplicità.

Qual'è l'ideale di una casa sana? Buona esposizione, buoni drenaggi, con abolizione di tutte le acque morte, pulizia del centro e adiacenze. Ma senza essere igienisti questi bisogni sono sentiti naturalmente da chi possiede sentimento educativo.

E poichè questi bisogni, noi siamo costretti a considerarli in una illimitata estensione, non dovremo giudicarli i più giusti i più razionali?

L'impresa è difficile; ma è molto più difficile quella che si prefiggerebbe la distruzione, come difesa diretta dalli elementi dannosi; prima perchè ne è impossibile la completa esecuzione; e poi perchè non è in armonia alle leggi che regolano la natura stessa.

Questi mezzi possono usarsi solo in via di urgenza e sino a che abbiano modo di estrinsecarsi i migliori che l'A. consiglia; ma essi apporterebbero danni, se facessero dimenticare o ritardare lo sviluppo dei primi.

Fortunatamente il pericolo sembra evitato colla malaria; nella quale parve da prima, che solo l'uomo e li anofeli venissero presi in considerazione, dimenticando il terreno l'ambiente malarico; pericoli scongiurati specialmente a mezzo di splendidi discorsi pronunciati al Parlamento dal professore Baccelli; ma anche per le altre malattie l'indirizzo non deve essere mutato.

Coi mezzi civili accennati, dovranno cessare le odierne manifestazioni di imposizioni igieniche che ledono la libertà individuale e sociale; e che rendono l'igiene non solo antipatica a molti ma tiranna, e dovrà cominciare un' era nella

quale, essa potrà essere da tutti benevisa, rendendo più fruttifero il suolo, più gradevoli le impressioni, più civilizzati i caratteri.

È con questi mezzi che molte nazioni, modificando e migliorando li elementi di attività naturale, emersero su altre già prima superiori, e ad esse imposero condizioni che esse stesse prima subivano. — Ma i miglioramenti effettivi di un popolo non avvengono che colla partecipazione di quanti lo costituiscono — per ciò tanto più universali ed efficaci saranno le applicazioni, quanto più diffuse saranno le conoscenze sopra li elementi che circondano e influenzano la nostra esistenza.

Lo studio delli insetti quali agenti di trasmissione di malattie ha questo di utile: che mentre era più difficile divulgare fra il popolo la conoscenza intorno ai microbi, perchè le loro azioni non sono accessibili che all'osservazione delli scienziati, riesce più facile il compito colli insetti, le azioni dei quali possono essere da tutti comprese, e quasi controllate. E siccome i principi fondamentali che l'igiene aveva dettato colla scoperta dei microbi, non solo non vengono scossi dalle recenti scoperte, ma anzi acquistano più solida base, ne viene che più facile ne sarà la dimostrazione, più efficace la propaganda, più diffusa la conoscenza dei mezzi igienici, che è nostro compito divulgare.

È questo lo scopo principale che ha spinto l'A. alla sua lettura; colla speranza che altri ancora si interessino dell'importante argomento, e tengano ridestate nel popolo quelle cognizioni, che oltre a essere elementi di istruzione, sviluppano il sentimento educativo su fatti forniti dalla natura stessa; sentimento sul quale si basano le estrinsecazioni delle nostre azioni individuali e sociali, le quali costituiscono l'indice dimostrativo della nostra civiltà.

Adunanza del 7 Luglio.

Il socio prof. Pio Bettoni, per iniziativa del quale si è costituito un Comitato internazionale, di cui fanno parte eminenti e illustri cultori della storia e dell'arte, per la erezione di un ricordo monumentale al celebre suo concittadino Gasparo Bertolotti, generalmente conosciuto col nome di Gasparo da Salò, e da molti appellato per autonomasia semplicemente il « *Salò* », legge una memoria sul tema « *Gasparo da Salò e l'invenzione del violino* ».

Premette alcuni cenni storici intorno all'origine, alla trasformazione e al perfezionamento degli strumenti a corda e ad arco; e osserva che, per la prima volta, si fa menzione di tali strumenti nelle storie dei popoli orientali, che fino dalla più remota antichità, suonavano il *rouhana*, l'*omerti*, il *ravanastron*, il quale è fama sia stato inventato da Ravana, re di Ceylan, circa 5000 anni or sono.

Soggiunge che il primo strumento ad arco, conosciuto da alcune genti dell'Europa meridionale, sembra sia stato il *rebab*, che altro non sarebbe che una modificazione del *rouhana* degli indiani, e dicesi sia stato portato in Ispagna dai mori. Quantunque, egli dice, prima di 400 anni av. Cr. fosse conosciuta in Grecia l'infinita varietà di strumenti asiatici, l'orchestra del teatro non fece uso che di due sole categorie di strumenti musicali: a corda, cioè, e a fiato. Tacendo dei secondi, nota che i primi si distinguevano in *lire* e *cetre*, le quali altro non erano che arpe di piccole dimensioni, che, in nessun caso, oltrepassavano i limiti d'una doppia ottava.

Parla della *rubeba* o *rebella*, la quale, nel XII secolo, comincia, in Italia, a pigliare l'apparenza d'un liuto col ponticello; delle varie specie di viole, che dal secolo XIII in poi,

presero successivamente denominazioni e forme alquanto diverse, secondo i popoli cui appartennero e dai quali furono usate.

L'invenzione del violino segue immediamente la costruzione di una piccola viola di rozza forma, a doppia montatura. Quattro corde poggiavano sul ponticello, e quattro stavano inutili, sotto le prime, credendosi allora che le vibrazioni ripercosse all'esterno potessero aumentare il volume della voce.

Ma come, quando e da chi fu donato alla musica il violino, il quale solo, fra tutti gli strumenti, sembra avere « un'anima che pensa, che piange, che si intenerisce, che si esalta? »

E prima di rispondere alla domanda che affaticò le menti dei dotti, passa rapidamente in rassegna i principali liutaj, quali Duiffoprugcar, Kerlino, Matteo Benti, Pellegrino Zanetto, Pietro Zanura, Girolamo Virchi, ecc., ai quali, senza il sussidio di alcuna prova, fu, in passato, da alcuni attribuito il vanto dell'invenzione.

Rappresenta quindi, a vivi colori, la fisionomia intellettuale di quel secolo famoso, che ebbe nome dal rinascimento, nel quale Gasparo vide la luce: e si sofferma alquanto a discorrere delle condizioni di tempo e di luogo, e, come oggi si direbbe, dell'ambiente, in cui si svolse e si maturò il genio artistico del sommo liutajo, nato a Salò verso il 1542 e morto a Brescia il 14 aprile del 1609, le cui ceneri riposano nella chiesa di S. Giuseppe, accanto a quelle dell'Antignati, organajo celeberrimo.

Ragiona diffusamente di lui e della famiglia sua, che il benemerito cav. Livi, con copia di documenti inoppugnabili, dimostrò essere quella dei Bertolotti. Narra, in quanto è nota, la vita di Gasparo in Brescia, e accenna le difficoltà e gli ostacoli d'ogni maniera, contro cui gli fu giocoforza lottare, e l'infinita serie di prove, che certo dovette sperimentare, prima di conquistare la palma della sognata vittoria.

Rende onorevole testimonianza alle ricerche ed agli studi del prof. mons. Angelo Berenzi e del cav. Giovanni Livi, che tanto contribuirono a rivendicare la gloria del grande artefice salodiano, e segnala pure, a titolo di lode, le recenti indagini critiche del chiaro consocio Mattia Butturini, che diffusero non poca luce particolarmente sopra alcuni punti dubbî o controversi.

Sulla scorta dei più autorevoli storiografi di cose d'arte, appartenenti specialmente all'Inghilterra, alla Francia, al Belgio, alla Germania ecc., e dei nostri più valorosi critici e scrittori di liutistica, dimostra che il vanto d'aver dato alla musica il meraviglioso strumento, che « tanti petti ha scosso e inebbriati » e di avere ancora, con laboriosa e sapiente riforma, gettate le basi dello stile italiano nella fabbricazione degli strumenti ad arco e innalzata quest'ultima dallo stato grossolano, in cui prima giaceva, fino a raggiungere l'eccellenza dell'arte, spetta a Gasparo da Salò, di cui è debito delle generazioni presenti e avvenire celebrare la memoria non peritura.

Il socio prof. Pio Bettoni presenta all'Accademia i primi saggi delle interessantissime ricerche intraprese sul Benaco, a Salò, (le prime che si fanno in Italia) mercè il premuroso interessamento della Società fisica italiana e sopratutto degli illustri professori comm. Pietro Tacchini e cav. Ciro Chistoni, fino dal 15 settembre 1899, intorno al misterioso fenomeno delle sesse, uno dei più degni dell'umana investigazione.

Dopo l'esposizione di alcuni dati limnimetrici, riassume le più probabili conclusioni, che, allo stato attuale delle osservazioni, si possono trarre dallo studio dei diagrammi, per quanto riguarda il numero, la durata, l'ampiezza, la frequenza e la classificazione delle sesse, e le condizioni essenziali per la produzione di questi grandi movimenti

oscillatorî di tutta la massa delle acque del Garda, che vogliono essere annoverati fra i più considerevoli di quanti si possono osservare alla superficie del nostro pianeta.

Esprime lode all' Ateneo di Brescia, per avere incoraggiato e ajutato uno studio, il quale ha dischiuso alla scienza un campo vasto e inesplorato di indagini, destinate ad eccitare ed accrescere, in particolar modo, l'attenzione dei cultori delle discipline limnologiche, e ad essere eziandio feconde di importanti resultati, utilissimi sopratutto a promuovere la illustrazione scientifica del più grande dei bacini di acqua dolce, che vanta l' Italia.

Adunanza del 21 Luglio.

Dopo lo studio della regione tra Brescia, Mompiano, M. Maddalena e S. Eufemia (Commentarî pel 1899) — dopo l'altro sul gruppo Palosso-Conche, tra Lumezzane, Caino, Bovezzo e Carcina (Commentarî pel 1901) — il prof. Cacciamali ci presenta un nuovo lavoro geologico sulla plaga a destra del Mella, tra Villa Cogozzo e Brione a nord ed Urago e la Badia a sud. Egli viene così ad avere compiuto un particolareggiato rilievo geologico dei dintorni di Brescia.

Dato un breve cenno oro-idrografico sulla regione studiata, e che è inutile riassumere, essendo abbastanza bene spiegato dai corsi d'acqua e dalle curve di livello dell'unita cartina, il prof. Cacciamali divide il nuovo lavoro, come al solito, in due parti: la descrizione delle roccie nella loro serie normale stratigrafica ascendente — e lo studio tectonico ed orogenetico.

La zona della pianura è occupata dalle alluvioni quaternarie — quella di bassa collina (Badia) dalle alluvioni mioceniche — e quelle d' alta collina e di montagna (tra

loro separate dalla forcella S. Vigilio-Gussago) da formazioni dei periodi cretaceo, giurese e liassico. È con queste ultime, le più antiche che affiorino nella plaga, che il nostro A. comincia lo studio descrittivo delle roccie, sulla distribuzione topografica delle quali rimandiamo del pari il lettore all'unita cartina, nella quale con 14 colori son segnati gli affioramenti delle varie roccie.

Il Lias, formazione geologica più antica della regione, vi è rappresentato nel proprio orizzonte medio (Charmutiano) ed in quello superiore (Toarciano).

Il Charmutiano, costituito dalla roccia detta *Medolo*, è a sua volta distinto in due orizzonti: il più basso è il Bornatiano del nostro A. — il più alto è il Domeriano del Bonarelli. E questo Domeriano poi può ancora, litologicamente, dividersi in due piani: del Medolo tipico e delle sovrastanti brecciole.

Il Lias di Val Canale, a parere dell' A., non presenterebbe affioramenti dell'orizzonte Bornatiano nella regione in esame, ossia sulla sinistra del torrente, ma solo sulla destra di questo, una cava apertavi avendo messo alla luce fossili caratteristici di detto orizzonte *(Liparoceras Bechei, Arietites rapidecrescens, Aegoceras capricornu)*. Un lembo di Bornatiano si troverebbe invece nella regione in vicinanza di Villa Cogozzo; ma il riferimento è qui basato puramente su dati litologici, ossia sulla differenza sensibile tra i caratteri del Medolo di Villa e di quello un po' più distante da Villa.

È questo il Domeriano tipico, in banchi di potenza anche maggiore d'un metro, marnosi e come morbidi, color piombino, ricchissimi di fucoidi, con intercalazioni di marne e quasi senza selce. Pare però al Cacciamali che questo orizzonte offra nella regione in esame uno spessore molto minore di quello (700 metri) dal medesimo offerto sulla sinistra del Mella.

Del piano a brecciole, potente di circa 50 metri, il Cacciamali constatò la serie nella località Caricatore fin dall'11 agosto 1881 e dal 10 novembre 1882 visitando V. Navezze in compagnia la prima volta del Ragazzoni e del Bittner, la seconda dello stesso Ragazzoni e del Cozzaglio. Essa è la seguente: *a)* Breccie calcaro-silicee compatte, in grossi banchi (anche oltre 1 metro), con *Terebratula, Waldheimia* e *Rhynconella. b)* Le stesse ad elementi più minuti (breccioline), con encriniti e frustoli di cidari. *c)* Le medesime breccioline alternanti con medolo arenoso e selcifero. « Trattasi però d'una formazione con caratteri molto varî: tanto breccie che brecciole possono alternare con strati di Medolo normale o quasi scistoso, ed offrire il fenomeno della tripolizzazione; i banchi di breccia grossolana poi sono talora quasi puddingoidi, o simili a Medolo includente ciottoli i quali più spesso sembrano del Medolo stesso; ed i banchi di brecciola sono talvolta anche d'un metro e mezzo di spessore e molto compatti, con letti di selce inclusi nel banco ».

« Il Lias superiore infine, offrente uno spessore di circa 50 metri, è rappresentato da un Medolo molto marnoso, biancastro, sempre riccamente intercalato da marne verdognole scistose con *Posidonomya Bronni:* vi si intercalano pure straterelli d'un calcare compatto color nocciuola chiaro, associato a letti di selce, talvolta anche potenti, e talvolta tripolizzati ». Nota l'A. come il Bettoni, nella sua memoria sugli affioramenti toarciani delle prealpi bresciane, ricordi solo, della regione nostra, quello a sera di Urago, nel quale oltre alla *P. Bronni* rinvenne l'*Hildoceras bifrons*, il *Polyplectus discoides* ed il *Coeloceras crassum;* ma non si pronunci sulla sua posizione stratigrafica, non risultandogli la roccia in posto normale, per il fatto che il Medolo domeriano verrebbe a trovarsi superiore al Toarciano. Il Bettoni — dice il Cacciamali — avrebbe ragione se realmente la roccia che sovrasta al Toarciano di Urago fosse Medolo domeriano; ma

invece trattasi di Dogger, e quindi si comprende allora come la serie sia normalissima.

Al Lias segue il Giura, costituito, come nella regione sulla sinistra del Mella, da tre formazioni litologiche ben distinte, che l'A. così descrive:

« *a)* Calcare marnoso in grossi banchi, di tinta cinerina, con rognoni di selce, talvolta anche tripolizzata, e lievi intercalazioni di marna. Ha tutta la *facies* del tipico Medolo domeriano, col quale prima d'ora fu sempre confuso, mentre ne è separato dal Toarciano, e probabilmente corrisponde all'Aleniano, al Bajociano ed al Batoniano ».

« *b) Selcifero:* straterelli di selci policrome, con predominio delle tinte verde, rossa e nera: sono quasi sempre scistosi e minutamente franti, talvolta anche tripolizzati e danno luogo costantemente a balze e ad abbondante detrito di falda. Vi si intercalano rari sottili strati d'un calcare marnoso rossastro, verdiccio o variegato, i quali sono dominanti nella parte alta della formazione. Corrisponderebbero Calloviano, all'Oxfordiano ed al Kimerigiano ».

« La fascia di Selcifero che da S. Vigilio passa a sud dei Camaldoli presenta in quest'ultimo tratto un singolare eteropismo, consistente in questo che i calcari, prevalentemente d'un rosso vinato, i quali dovrebbero trovarsi ai due contatti della Majolica, nonchè intercalati nel Selcifero stesso, sonvi sostituiti da più abbondanti calcari biancastri (od al più leggermente e sporadicamente rosati) ai contatti della Majolica, e da calcari gialli nel Selcifero p. d., il quale è qui costituito da selci per lo più brune, gialle o nere, e più del solito tripolizzate. Dove però detta fascia raggiunge la valletta che tra il Quarone ed i Camaldoli scende a Piè del Dosso — valletta nel cui Selcifero colle selci nere son state trovate traccie di materia bituminosa e di carbon fossile — sotto alla Majolica e nel Selcifero stesso rivediamo gli strati del calcare rosso vinato o verdino. — Analogo eteropismo

verificasi dal Roccolo Chinelli fin verso la Pozza; ma tanto più sopra detto Roccolo quanto alla Pozza ricompajono i calcari rossi ».

« *c) Majolica:* strati molto potenti in basso (anche 1 metro), e più sottili in alto, d'un calcare marnoso, bianco, compatto a frattura concoide, spesso con pallottole, rognoni e lenti di selce pure compatta e per lo più bionda, grigia o bianca, e talvolta con patine cloritiche; vi si rinviene, come negli strati rossi sottostanti, la *Terebratula diphya.* Questo calcare corrisponde al Titoniano ».

« La prima formazione dunque, di circa 100 metri di spessore, spetterebbe all'Infragiura o Dogger; e le altre due, con belemniti ed aptici a costole diritte *(A. lamellosus)*, e potenti rispettivamente 100 e 150 metri circa, spetterebbero al Giura p. d. o Malm ».

Viene in seguito la Creta, distinta in Infracreta e Creta p. d., le quali, avverte il Cacciamali, offrono tra loro nella nostra provincia una molto netta distinzione litologica, quale non presentasi tra l'Infracreta e la sottoposta Majolica.

L'Infracreta (Neocomiano, Barremiano ed Aptiano) è costituita da un calcare « compatto a sottili strati (da 5 a 15 cm.), quasi scistoso, di colore dal bianco al cinerino plumbeo, spesso ricco di vene spatiche, ed ottimo materiale per gradini e banchine, nonchè da muratura. — Agli aptici a costole diritte del Giurese sostituisconsi nell'Infracreta quelli a costole ripiegate *(A. Didayi);* inoltre in questa mancano le patine o breccioline verdi della Majolica, mentre i noduli di selce si fanno più abbondanti, e più frequentemente si presentano in belle concentrazioni sferiche; di più la selce, prevalentemente nera o bruna, vi è anche in abbondanza grande sotto forma di letti. Lo spessore dell'Infracreta può ritenersi di circa 200 metri ».

E tale può ritenersi anche lo spessore totale della Creta p. d., divisibile in tre piani, corrispondenti molto probabil-

mente e rispettivamente all'Albiano, al Cenomaniano e Turoniano ed al Senoniano, e così descritti dal Cacciamali:

« *a)* Marne verdognole a fucoidi, sulle quali se ne trovano altre di color nero, friabilissime, bituminose ed alternanti con letti di marne gialle e rosse ».

« *b)* Marne calcaree rosse *(Scaglia)*, di tinta molto viva, almeno in basso, cui si intercalano sottili straterelli di arenarie verdastre compatte, ed in alto anche strati d'un bel calcare rosato: spesso sono ricche di venature spatiche. Detto piano è osservabile in modo molto evidente salendo dalla Forcella alla Stella ».

« *c)* Ancora *Scaglia* (marne calcaree prevalentemente rosso chiare, ma anche bianche) con arenarie grigie compatte in grossi strati *(macigno, psammite)*, che talora prendono il predominio, passando spesso a calcari arenosi cinerini: tali arenarie contengono il caratteristico *Inoceramus concentricus*. Nella parte più alta del piano infine la *Scaglia* include talvolta frammenti o ciottoli delle arenarie medesime ».

« Il Miocene infine, che forma la collina della Badia, è costituito da un'alternanza di banchi d'un conglomerato poligenico calcare-siliceo *(Nagelfluh)* dello spessore di circa 2-3 metri, talvolta a grossi e talaltra a minuti elementi, e di banchi d'un' arenaria per lo più marnosa, giallastra e poco coerente *(Mollassa)*, dello spessore di circa mezzo metro, talvolta sostituita, specie in basso, da marne e calcari bianchi. Anzi alla base della formazione (nei pressi della Torricella e del Carretto) abbiamo: calcare arenoso grossolano, calcare alquanto compatto, talvolta roseo, con conchiglie terrestri e traccie di vegetali e di ossa di mammiferi, ed anche calcare molto bianco e farinoso. A nord di S. Anna poi, nella mollassa, oltre a discrete filliti, abbiamo dei corpicciatoli duri, irregolarmente cilindrici e bitorzoluti, mancanti però affatto d'ogni struttura organica, e quindi indeterminabili e fors' anco semplici concrezioni calcaree ».

« Le conchiglie e le filliti della Badia furono studiate dal Sordelli fin dal 1882, il quale vi determinò tra le conchiglie la *Cyclostoma antiquum*, la *Helix Noueli*, la *H. Ramondi* e frammenti del genere *Glandina* — e tra le filliti impronte d'un *Cyperus* e foglie spettanti ad una *Myrica*, che denominò *M. Ragazzoni* ».

« La totale potenza del Miocene della Badia è di circa 30-40 metri: il Sordelli lo riferisce al piano Aquitaniano, ossia ad *Antracotherium magnum*, mentre il Sacco, forse con maggior ragione, lo riferisce al piano Messiniano ».

Nella seconda parte della memoria comincia l'A. a distinguere la tectonica della formazione cenozoica della Badia da quella delle formazioni mesozoiche, essendo le due tectoniche tra loro affatto indipendenti. « La speciale tectonica del colle della Badia è subito esposta quando diciamo che negli strati di questo abbiamo pendenza di 15° a 25° da O. ad OSO. Le formazioni mesozoiche del nostro territorio mostransi invece corrugate in una serie di sinclinali ed anticlinali che succedonsi all'incirca da SSE. a NNO., secondo assi quindi press' a poco diretti da ENE ed OSO ».

Espone qui il Cacciamali i dati di numerosissime misurazioni sulle pendenze degli strati da lui eseguite, e dalle quali gli risultano: la prima sinclinale con asse passante circa alla Stella — la prima anticlinale (a strati rovesciati) sotto ai Camaldoli — la seconda sinclinale (a strati raddrizzati) dietro ai Camaldoli — la seconda anticlinale a M. Quarone — la terza sinclinale al passo del Quarone e la terza anticlinale a M. Magnoli.

La zona più fortemente corrugata è quella tra la Forcella ed i Camaldoli, e sta di mezzo a due zone dai blandi corrugamenti; inoltre le medesime formazioni in una di quest' ultime due zone (nella montana) si trovano ad un livello alquanto più elevato di quello al quale si trovano nell' altra (d' alta collina): ciò dimostrerebbe, secondo il

Cacciamali, che « la regione a sud si è abbassata, blandamente corrugandosi a sinclinale — detto abbassamento sviluppò enormi pressioni laterali che si esercitarono contro la regione nord rimasta relativamente in posto — questa opponendosi come massa rigida, obbligò a forte corrugamento la zona intermedia ».

« Le nostre formazioni mesozoiche, la Creta superiore compresa, avendo partecipato tutte al corrugamento, questo deve essere per lo meno postcretaceo », quindi terziario, « iniziatosi forse nell'eocene e compiutosi nei primi tempi miocenici ». L'A. non esclude con ciò anteriori corrugamenti di strati ed emersioni di terra ferma « le breccie domeriane ed i ciottoli di macigno nel livello più alto della scaglia cretacea dimostrandoli in modo indubbio; ma non abbiamo ora dati sufficienti per determinare la posizione, l'entità e la natura di quegli antichi rilievi, che forse gli studi della geologia continentale, oggi appena all'inizio e solo per i tempi più recenti, riveleranno un giorno ».

Rimettendo a posto colla mente quanto l'erosione deve aver asportato durante una parte del Miocene, tutto il Pliocene e tutto il Quaternario, l'A. ci dà un'idea dell'oro-idrografia del paese in pieni tempi miocenici. « Tre valli sinclinali, tra loro press'a poco parallele, dovevano solcare il territorio con direzione da E ad O, e precisamente: la prima da casa Mandò pel passo del Quarone al Caricatore di Gussago; la seconda nella sinclinale case Cimaschi-Camaldoli-Piè del Dosso, la quale doveva trovarsi, essendo piegata a mezzogiorno, verticalmente sovrapposta alla linea S. Vigilio-Forcella-Gussago; la terza sulla Creta superiore M. Peso-Casaglio, però meno della seconda e più della prima secondo una linea più a mezzogiorno degli attuali rispettivi assi sinclinali ».

Cercando ora raccordare la tectonica del nostro territorio con quella riscontrata nel territorio alla sinistra del

Mella (veggasi la memoria su Palosso-Conche), il Cacciamali trova: *a)* Che la sinclinale del passo Quarone essendo la continuazione di quella tra Carcina e Concesio, la prima valle doveva essere la continuazione di quella del Condigolo. — *b)* Che la sinclinale dei Camaldoli non avendo corrispondenza dall'altra parte, la seconda valle doveva essere puramente locale. — *c)* Che la sinclinale abbassata della Stella corrispondendo alla regione abbassata a sud della frattura Bovezzo-Monteclana (piano di Nave e contrafforti occidentali della Maddalena), la terza valle doveva essere la continuazione di altra in relazione alla nominata frattura.

Circa poi la prosecuzione dei tre corsi d'acqua verso ovest, ritiene l'A. con molta probabilità che il primo passasse a sud di Barche e di Ome, il secondo tra Ronco di Gussago e la Santissima, ed a sud di questa il terzo.

Spiega in seguito il nostro A. le trasformazioni dovute avvenire nel paesaggio durante lo stesso periodo miocenico, ad opera specialmente del fenomeno della cattura delle valli, e cioè:

« *a)* Sopra Costorio cattura della parte superiore della prima valle ad opera d'un affluente di destra del secondo fiume, affluente che per retrocessione forzò il proprio passaggio attraverso il partiacque Costorio-case Cimaschi: incorporamento quindi nel secondo fiume delle acque del Condigolo, abbandonanti la via del passo del Quarone ».

« *b)* A Collebeato cattura della parte superiore della terza valle ad opera d'un Mella incipiente, arretrantesi per erosione e forzante lo sbarramento Urago-Mompiano: le acque di Nave, convogliate a sud, abbandonano quindi la sinclinale di M. Peso ».

« *c)* A Croce di Gussago ed a Gussago, da parte d'un torrente Canale che doveva essere l'ultima porzione dell'odierno, cattura del residuato terzo fiume (della sinclinale di M. Peso) e dell'ingrossato secondo fiume (della Forcella),

per abbattimento delle due dighe Cellatica-Croce di Gussago e S. Rocco di Casaglio-Santissima ».

« *d)* Presso Dernago, da parte del terzo fiume, cattura del Chiese, il quale, giunto da Barghe e S. Eusebio fin presso Dernago, doveva prima di questa sua cattura volgere da qui al passo di S. Vito per scendere poi in direzione SSO lungo la frattura orientale di M. Maddalena ».

Raggiunto così il regime idrografico descritto nella memoria Palosso-Conche, abbiamo « la formazione delle conoidi alluvionali mioceniche che dovevano poi darci i conglomerati di Sale e della Badia, come in regioni più lontane quelli del M. Orfano di Rovato e del S. Bartolomeo di Salò ».

Accenna poi l'A. alla nuova invasione da parte del mare di buon tratto della già emersa spiaggia. e ciò tra il Miocene ed il Pliocene, « onde sulle formazioni continentali mioceniche abbiamo il depositarsi delle formazioni marine plioceniche » — ed accenna pure a nuovo abbassamento della regione pedemontana, accentuante antichi corrugamenti e producentine di nuovi; e ciò tra il Pliocene ed il Quaternario: onde « le dislocazioni nei conglomerati miocenici, i quali vengono ad emergere a Sale ed alla Badia affondandosi a sinclinale nella plaga intermedia ».

Ritiratosi di nuovo il mare « ecco iniziarsi un grande lavorio di erosione dei superiori terrazzi che non parteciparono all'abbassamento, quindi forte retrocessione dei corsi d'acqua (scendenti da N. a S.) verso i superiori partiacque, e quindi ancora il costituirsi (per altre catture) delle attuali valli del torrente Canale e del fiume Mella, ed il formarsi della pianura, che non era però ancora l'attuale ».

« È forse in questo stesso periodo che il Chiese abbandonò la nostra regione, da altra cattura richiamato per Salò alla valle benacense, e che quindi si costituì la valle del Garza; come è forse in questo stesso periodo che i depositi pliocenici vennero per dilavamento spazzati via dai colli

miocenici che da poco si erano costituiti, meno dal S. Bartolomeo di Salò il quale non partecipò alla dislocazione postpliocenica, e da Castenedolo il quale veniva a trovarsi lontano dalla zona soggetta alle grandi erosioni ».

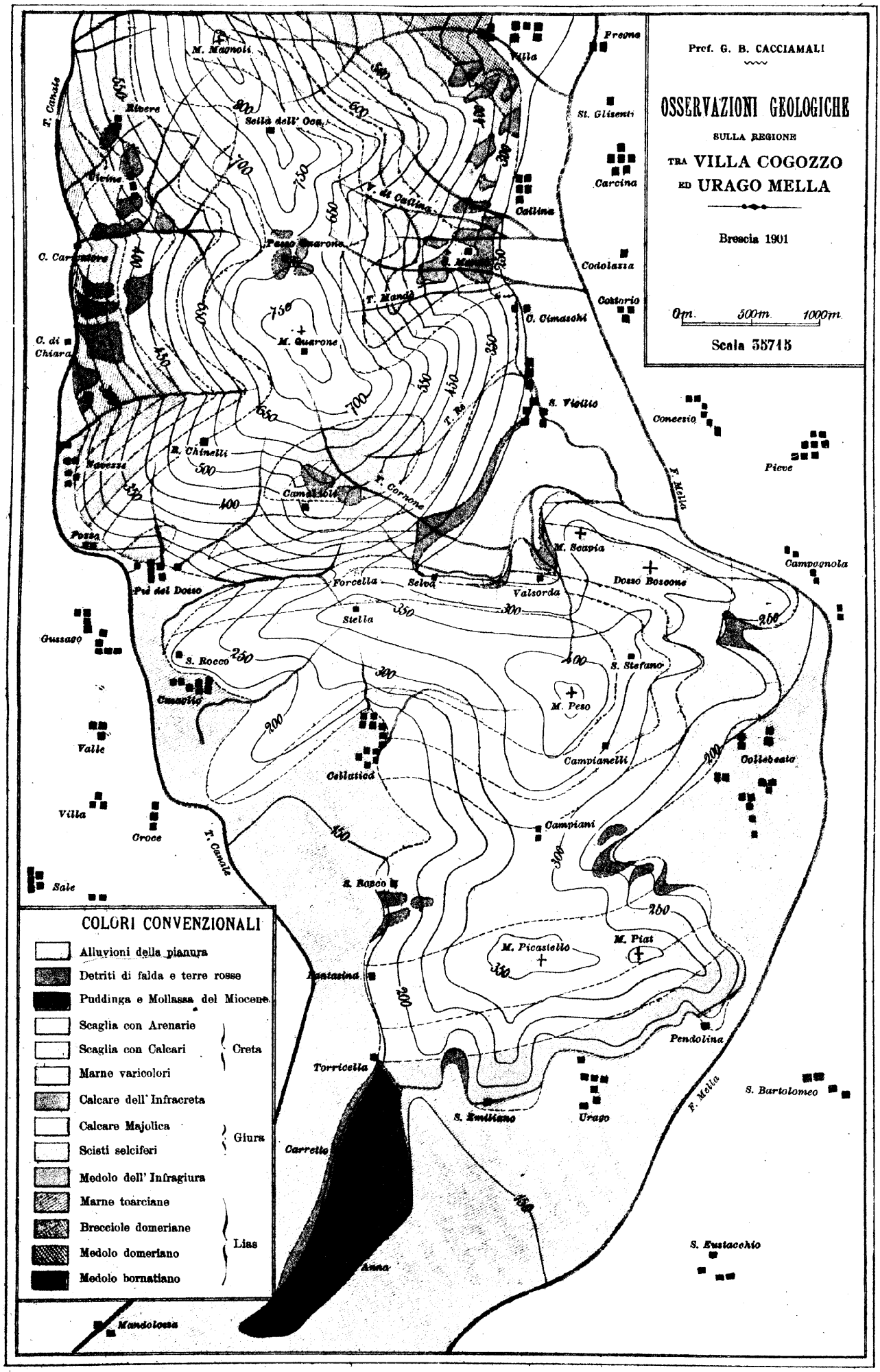
In ultimo l'A. accenna ancora ad un ulteriore abbassamento, che sarebbe avvenuto nei tempi quaternarî nella plaga che sta al di sotto della linea Capriano-Ciliverghe-Calvagese, del quale abbassamento già disse nella memoria su Castenedolo (Commentarî pel 1896); solo lungo detta linea « affiora oggi l'antica pianura, la quale tanto più a nord che più a sud venne ricoperta dalle posteriori alluvioni che determinarono la pianura attuale ».

Tra queste ricorda le ghiaje del Mella rinvenute tra Brescia e Mompiano, attestanti come detto fiume in non lontani tempi, tra Dosso Boscone e Brescia, avesse un percorso più ad oriente dell'attuale.

Adunanza del 4 Agosto.

Il Segretario accingendosi a dar lettura della nuova comunicazione del maggior Emilio Lodrini socio corrispondente « ***Ancora sulla possibilità di presagire i terremoti*** », crede opportuno premettere quanto segue:

Il cav. Lodrini fin dal 1887 si rivolgeva all'Ateneo (iniziatore nella Provincia nostra e ajutatore degli Osservatori metereologici) perchè provvedesse onde alle consuete osservazioni vi si aggiungessero le magnetiche e le sismiche, a ciò indotto dal sospetto in lui sorto, quando ebbe ad occuparsi dei metodi di rilevamento pel catasto, che i fenomeni magnetici abbiano qualche collegamento colla causa tanto disputata dei terremoti. Laonde già nel precedente novembre



LIT. F. APOLLONIO BRESCIA

1886 egli ne avea scritto alla direzione centrale di metereologia in Roma, chiedendone altresì l'appoggio per ottenere dal Governo che i principali Osservatori fossero provveduti di magnetografi automatici.

Il terremoto Ligure del 23 febbraio 1887, che desolò sì spaventosamente quella regione dove il prof. Chistoni avea trovato più notevoli irregolarità magnetiche, fè acquistare maggior fondamento al suo sospetto; il prof. Chistoni trovava ragionevole la sua congettura, mentre il prof. Tacchini direttore dell'Osservatorio centrale la facea conoscere ai Lincei, senza però accennare al nostro collega.

Parecchi anni di poi, nel 1899, egli ritornò sull'argomento richiamando nell'adunanza del 28 maggio l'attenzione nostra sulla ipotesi da lui avanzata, perchè la si studiasse con qualche pratico mezzo, invocando all'uopo, poichè l'Ufficio centrale meteorologico non avea creduto di occuparsene, l'impianto di un magnetografo nell'Osservatorio di Salò.

E l'Ateneo se ne occupò, demandando ai prof. Briosi e Cacciamali lo studio circa l'attuabilità della proposta Lodrini. Senonchè avendo il prof. Tacchini, interpellato espressamente dal prof. Briosi, risposto che « perchè le osservazioni magnetiche riescano utili alla scienza, erano indispensabili istrumenti di grande precisione e di costo rilevante » e che « essendosi già impiantato a Verona un'Osservatorio magnetico completo » trovava più conveniente che l'Ateneo invece di spendere danaro per un impianto consimile a Salò, ajutasse quello ivi iniziatosi per servizio geodinamico e per lo studio delle sesse sul lago di Garda; a questi due ultimi noi rivolgemmo le nostre cure. Ora è appunto la risposta del prof. Tacchini al prof. Briosi in data 9 giugno 1899 che ha dato occasione al presente nuovo scritto del cav. Lodrini, che, dopo il recente terremoto, che si può denominar di Salò, e le dotte discussioni che ne vennero, acquistando quasi importanza, come dicesi, di attualità, merita di esser qui inserito per intero.

Il nostro egregio consocio, prosegue il Segretario, accompagna il suo comunicato colla riproduzione di due lettere ch'egli diresse al prof. Tacchini, in data dell' 8 e del 22 novembre 1900 a meglio determinare l'origine e il fondamento della sua congettura, che, cioè, *le perturbazioni locali dell' ago magnetico* (di declinazione e d' inclinazione) *possano tornar utili per la previsione dei terremoti,* e a dimostrare il bisogno che la teoria da lui annunciata in proposito sia sottoposta a minute ricerche e rigorose esperienze, per le quali non occorrerebbero già *strumenti di gran precisione e di costo rilevante,* ma solo un semplice magnetografo; mentre è di grande momento la più giudiziosa scelta del luogo ove collocarlo.

Dopo di che il Segretario, attentamente ascoltato, dà lettura prima delle due lettere (che vengono riportate in appendice allo scritto principale) e poscia di questo, che qui si publica testualmente, perchè le persone competenti possano darne quel giudizio che il nostro egregio concittadino e consocio attende da lunghi anni con pazienza e costanza degne di encomio.

Ecco qui pertanto la Nota del Socio E. Lodrini.

Dal contenuto nella lettera 9 giugno 1899 del prof. Tacchini al nostro collega prof. Briosi e dalla decisione presa *a priori* d'impiantare l'Osservatorio magnetico a Verona, mi accorgo di non essere stato compreso bene; probabilmente, per difetto di chiarezza nella esposizione del mio pensiero.

Tollerate quindi che ve lo presenti un'altra volta; sia per l'importanza pratica della cosa in sè stessa, sia perchè a colui, come me, che vive e medita troppo segregato dal mondo pensante, può avvenire d' infatuarsi a poco a poco delle proprie e solitarie opinioni, e diventare uno di quei disutili sognatori ad occhi aperti, che s' incoronano da sè

medesimi, con illusione certo innocente, ma dannosa ai buoni e fruttiferi studi, quali scopritori di teorie viete o inconcludenti.

Rifacciamoci dunque da capo.

Sopra un punto qualsiasi della superfice terracquea, che non si trovi nell'equatore magnetico o sui poli, da non confondersi coi *cardini* della Terra, tanto la declinazione quanto l'inclinazione dell'ago magnetico, variano col variare del *tempo*.

Questi moti periodici regolari si manifestano con oscillazioni intorno a una posizione media dell'ago in quella data ora, giorno, mese, semestre ed anno che si considera; per modo che, la successiva posizione media diurna forma l'escursione mensile: quelle mensili, la semestrale: le semestrali, l'annuale: e le posizioni successive medie annuali, infine, l'oscillazione secolare, che accenna ad un movimento a spira dei poli intorno ai cardini della Terra; movimento, che, ulteriori ricerche quantitative sistematicamente continuate, riveleranno compiutamente in avvenire.

Sopra la distesa della superfice terracquea, tanto la declinazione quanto l'inclinazione dell'ago magnetico, variano regolarmente a partire da una linea media neutra — *l'equatore magnetico* — fino a raggiungere i poli; sui quali, l'ago di declinazione, si mette in rotazione, destrogira o levogira, secondo che si considera l'uno o l'altro di essi, e lago d'inclinazione assume una posizione verticale, perchè su tali punti la rotazione elettrica avviene in piano orizzontale.

Riunendo o interpolando con linee continue i punti della superfice terracquea sui quali, in un dato tempo, vennero trovati eguali i valori angolari della declinazione e dell'inclinazione dell'ago, si ottiene un globo, un mappamondo, od una carta magnetica a linee *isogone* od *isocline*, corrispondenti le prime, ai meridiani, e le seconde, ai paralleli

magnetici. Le quali carte, tenute al corrente, vengono annualmente pubblicate, ad uso de' marinai di lungo corso, dai Ministeri della Marina degli Stati più civili.

Se non che, la mutabilità di posizione di un ago magnetico non è sempre nè da per tutto così regolare come l'ho fin qui descritta e quale si trova rappresentata nei globi o mappamondi magnetici; ma va considerata come una risultante di moti regolari o *variazioni* e di moti irregolari o *perturbazioni;* le quali ultime, perchè dipendenti da leggi fisiche ignote o mal note, si fanno derivare da cause così dette *perturbatrici,* perchè turbano infatti quella regolarità di va e vieni o di progresso e regresso lineari o di perpetuo moto circolare, quella simmetria, insomma, che pare compenetrata nella mente umana, abbracciante tempi e spazi limitati, ma che la natura non rivela mai, con egual rigore, in nessuna delle sue varie manifestazioni, vuoi meccaniche, cristalline, organiche, od altro; forse, perchè devono servire ad un perenne divenire della materia per successive trasformazioni, sia lentamente evolutive, sia bruscamente rivolutive.

In questi mutamenti di posizione, dunque, le *variazioni* s' intrecciano sì fattamente colle *perturbazioni,* da formare un tutto complesso, prodotto da un concorso di cause, endogene ed esogene, la cui considerazione separata non è tanto agevole.

Difficoltà comune, del resto, a tutti i fenomeni dinamici, che non si possono scomporre senza distruggere ad un tempo il movimento stesso.

E pure, senza codesta artificiale separazione, non è possibile di formarsi un concetto adeguato di questo fenomeno; imperocchè, s'intendono quelle cose soltanto che si possono comprendere; e, per comprenderle, bisogna distinguere fra ciò che in esse v'ha di sostanziale e di meramente accidentale, di periodico e d'intermittente, di generale e di

locale. Tale il segreto di ogni scientifica cognizione: tale il cammino per raggiungere, grado a grado, quell'alta dignità del nostro essere, che il poeta sentì di sicuro quando disse — *felix qui potuit rerum cognoscere causas.*

Le perturbazioni degli elementi del magnetismo terrestre sul tempo, cominciarono ad essere studiate quando le si scoprirono intimamente connesse coi fenomeni delle così dette macchie solari e delle aurore polari. Tale connessione, tra perturbazioni generali e fenomeni fotoelettrici, venne per la prima volta, credo, avvertita nel 1852 dal capitano E. Sabine, nel discutere osservazioni magnetiche eseguite contemporaneamente sopra diversi punti della Terra. In seguito, si rilevò come, all'apparire nel disco solare di una macchia d'insolita grandezza, s'accompagni sempre il fenomeno meteorico dell'aurora polare ed una perturbazione o burrasca magnetica negli aghi, che s'avverte contemporaneamente su tutti quei punti della terra dove si fanno sistematiche osservazioni magnetiche.

Questa contemporaneità, del resto, era stata già notata fin dal tempo di G. Ross; e, propriamente, fin dal 29 aprile del 1840, in cui trovandosi egli alle isole Kerguelen e dovendo, come da intelligenze prestabilite, seguire in quel giorno regolarmente l'andamento degli aghi di 2 in 2 minuti, avvertì una notevole perturbazione che poi seppe essere stata avvertita, in perfetta corrispondenza di tempo e d'intensità, anche a Londra ed a Toronto nel Canadà.

Circa le perturbazioni locali, all'incontro, credo d'essere stato il primo, fin dal 1886, a sospettare l'intima loro connessione coi fenomeni sismici in via di preparazione.

L'acqua salsa e dolce, che per assorbimento ed infiltramento penetra nell'interno della corteccia terrestre, s'aduna, scorre, circola naturalmente sul fondo delle spaccature e fratture; fredda, in quelle più superficiali, che non si sprofondano, cioè, sotto gli strati a temperatura costante: calda, in quelle che s'inabissano sotto di questi.

Fra gli spazi vuoti, ne' sistemi di fratture prossimi alla superfice, circola massimamente l'acqua; in quelli profondi, principalmente il vapore acqueo.

La circolazione dell'acqua, fredda o calda, vi è mantenuta essenzialmente dalle seguenti cause:

1. dal dislivello nel fondo delle spaccature e fratture, che provoca lo scorrimento suo d'alto in basso:

2. dalla pressione degli strati soprastanti o di vapori a forti tensioni, che la sospinge dal basso in alto:

3. dalla corrente elettrica tellurica che, ogni qualvolta abbia sufficiente intensità, la trascina seco, dando luogo al flusso; e se d'intensità minore, l'abbandona in balia delle altre cause, per cui essa ritorna generando il riflusso.

Quest'ultima causa di movimento dell'acqua sotterranea, esige però qualche spiegazione.

L'acqua pura è sostanza coibente; ma l'acqua satura di sali, all'incontro, è discreta conduttrice dell'elettricità; questa pertanto può attraversarla e quella restare ferma. Ma un'acqua nè satura, nè pura, un che di mezzo insomma, qual'è appunto l'acqua sotterranea, come quella del mare, dei laghi e dei fiumi, non frappone assoluto impedimento al propagarsi del moto elettrico, ma vi resiste e frattanto per la sua motilità, si lascia trasportare da esso.

Gli esperimenti di Davy, Porret e Pouillet, hanno dimostrata questa singolare proprietà dell'acqua.

D'altra parte, tutte le sostanze, anche le più isolanti, restano penetrate alcun poco dalla corrente e ne trasmettono alquanto all'interno delle loro masse; tant'è vero, ch'essa può, se in modo competente intensa, disgregarla meccanicamente o decomporla chimicamente.

Questo assodato, resta a rintracciarsi l'origine della corrente stessa; chè, la sua derivazione soltanto dalle radiazioni solari o da pressioni e sfregamenti intercrostali, non basta a spiegare con evidenza il fatto.

In questo caso occorre di farvi concorrere eziandio la radiazione lunare, che, per la sua prossimità alla terra, ha energia maggiore della stessa radiazione solare.

Due corpi conduttori, Terra e Luna, separati da un coibente, l'atmosfera terrestre, restano vicendevolmente condensatori dell'elettricità dinamica irradiata dal Sole e costituente il suo campo elettrico.

La Luna, rispetto alla Terra, rappresenta il condensatore di elettricità positiva, perchè, priva d'atmosfera, non possiede, come la Terra, l'elemento coibente trasformatore dell'elettricità dinamica in statica.

Ciò ammesso, basta sostituire nel capitolo — *Maree* — di qualsiasi trattato di geografia fisica, che non sia al tutto elementare, la frase — *corrente tellurica rinforzata dall'irradiamento lunisolare* — al posto della consueta parola — *attrazione* — la quale non esprime che una forza astratta e quindi ignota; e tutto il resto del capitolo serve benissimo a spiegare il meccanismo di va e vieni, di questo movimento delle acque sotterranee, simile a quello delle acque oceaniche ma in scala minore, e dipendente dall'azione trascinatrice della periodica corrente tellurica rinforzata.

Anche qui, non mancano fatti a rincalzo del principio esposto. Nel 1880, ad esempio, l'ing. Klönne, stando parecchio tempo nelle miniere carbonifere di Dux (nell'Erzgebirge) avverte questo fenomeno, di un periodico flusso e riflusso di acque sotterranee, corrispondente alle fasi lunari. La distanza delle miniere in discorso dal mare è tale, che è assurdo di supporre una continuità diretta tra questo e quelle.

Altri fatti potrei aggiungere, se non fossi trattenuto dal *ne quid nimis* e dalla considerazione che, una semplice nota, non deve assumere forma ed ampiezza di trattato.

Circolazione di acque calde e fredde, di vapori e d'aria, della corrente tellurica, ad ora ad ora rinforzata dalle radiazioni lunari . . . . . tutto ciò sta bene; ma non è ancora

quella causa endogena, la cui energia produce moti sismici o fenomeni vulcanici, e che, ad un tempo, può alterare, durante la loro preparazione, i valori normali degli elementi magnetici.

Che sarà?

Riferirò da prima alcune opinioni asserite da altri; poi dirò la mia, quale comunicai all' Ufficio centrale di meteorologia in Roma due anni prima che avvenisse il terremoto ligure del 23 febbraio 1887.

Alcuni, e sono tra quelli che, in Italia, rappresentano la geodinamica ufficiale, hanno voluto far dipendere i fenomeni sismici dalla natura delle rocce che affiorano alla superfice della corteccia terrestre; le serpentine sopratutte; come se, nei centri di questi moti, in generale e relativamente sempre bassi e profondi, potesse avere influenza diretta una roccia superficiale! E poi; dove non esistono serpentine, come si spiega l'avvenimento di questi moti? . . . .

Altri, si rivolgono invece al Sole. S'è veduto come, perturbazioni generali, aurore polari, e macchie solari, siano intimamente connesse nella loro irregolare periodicità di massimi e minimi. Caso volle che la terribile catastrofe di Casamicciola (28 luglio 1883) avvenisse proprio in un periodo di grande attività solare.

Ebbene; da questi due ordini di fatti, molti, un pò troppo affrettatamente, mi pare, dedussero e sentenziarono, senz'altro, esistere una stretta correlazione, anzi, una vera dipendenza dei terremoti dal numero più o meno grande di macchie solari. Ma i fatti corrispondono a sì fatta teoria? . . . .

Ho qui sottocchio un elenco, in cui stanno a raffronto i terremoti avvenuti in Italia in questo secolo che muore, coi numeri, secondo Wolf dell' Osservatorio di Zurigo, che rappresentano la frequenza relativa delle macchie solari in ciascun anno. Questi dati rivelano indubbiamente che, attinenza diretta, immediata, tra macchie solari e terremoti,

considerati tanto rispetto alla frequenza quanto alla loro intensità, non c'è di sicuro; ma da essi si capisce come, due scienziati di polso e valorosi osservatori, quali sono Wolf e Kluge, sospinti da preconcetti convincimenti, siano potuti arrivare a risultati opposti. Wolf ha trovato che, terremoti, eruzioni vulcaniche, sono più forti e frequenti quando vi è massimo di macchie solari; Kluge, all'incontro, quando vi è un minimo.

Risultati, cui s'arriva facilmente coll'accogliere fatti e cifre che tornino coll'ipotesi immaginata ed accarezzata, mettendo gli altri in conto di anomalie per cestinarle.

Ed è pure così che, fatti e cifre riassuntive, che dovrebbero essere i capisaldi dell'indagine scientifica, costituiscono invece quell'arsenale d'equivoci, dove tutti possono pigliare armi pro e contro tutti, ed a gonfiare sempre più quella sofistica positivista, tutta moderna, che è più versatile e ingarbugliatrice dell'antica, se bene questa fosse nudrita di solo idealismo.

La energia endogena, causa prossima de' moti sismici e di tutti i fenomeni di vulcanismo, principali e secondari, non è altro e non può essere altro, mi sembra, se non che idroelettrica; cioè, reazioni chimiche provocate dall'acqua, sotto grandi pressioni e però ad alte temperature, in rocce aventi affinità coi componenti di essa e colle sostanze che vi si trovano in soluzione od in miscela. L'eruzioni vulcaniche, da reazioni chimiche repentine svolgenti vapori a gas a tensioni incoercibili: terremoti e tremiti, da reazioni chimiche pur esse repentine ma in masse minori od a tali profondità da rimanere coercibili dagli strati superiori della corteccia terrestre.

Ma queste miscele e combinazioni instabili, le cui reazioni repentine generano esplosioni coi relativi effetti meccanici e sonori, per formarsi ed accumularsi in quei punti che saranno poi centri di eruzioni vulcaniche o di moti

sismici, hanno bisogno di un certo periodo di preparazione; cioè, di reazioni lente e progressive in più o meno grandi masse di sostanze a combinazione più stabile.

Gli è durante tale stadio di preparazione che, da codesti centri sotterranei di reazioni lente e progressive, deve succedere un continuo e sempre più intenso flusso di elettricità dinamica alla superficie terrestre, in quel punto che corrisponde alla estremità della linea di minor resistenza, e sul quale essa perturba la corrente superficiale costante e quindi l'ago magnetico, che n'è indice e misura.

Questo, il mio concetto, o la mia ipotesi, che dir si voglia.

Rimaneva a provarsi se il fatto corrispondeva alla teoria.

Fu allora, nel 1886, che capitandomi sott'occhio i rendiconti dell'Academia dei Lincei di Roma, vi trovai riferiti i valori magnetici di molti punti della riviera Ligure, stati raccolti dal d.r Chistoni mediante successive determinazioni eseguite nell'anno precedente; fui colpito dalla grave perturbazione notata sul tratto compreso fra Arenzano e Zinola. Che possa essere cotesto il radiante superficiale di un prossimo terremoto! . . . dissi tra me . . . e ne scrissi subito al d.r Chistoni, come vi palesai nella precedente nota.

Al 23 febbraio 1887 avvenne pur troppo il presentito terremoto ligure; e l'area di commozione più intensa, là dove caddero case e furonvi vittime umane, corrispose perfettamente a quella ovale, che ha per linea d'eccentricità, o radiante che dir si voglia, il tratto Arenzano-Zinola.

Orbene; se alla mia proposta fosse stato dato ascolto e fossesi impiantato stabilmente uno strumento magnetico sopra un punto della linea Zinola-Arenzano, credo fermamente che la perturbazione, avvertita già fin dall'anno precedente, nel giorno innanzi a quello in cui avvenne il terremoto, avrebbe assunto tale valore da far presentire la catastrofe e dare tempo a tutti gli abitanti della Liguria,

mediante una segnalazione prestabilita, di uscire all'aperto e dilungarsi dai fabbricati.

Una carta magnetica quindi che contenga le maggiori anomalie locali potrà servire benissimo per fissare con maggior precisione le aree sismiche; ma in queste aree, per avere le indicazioni occorrenti ad una predizione sicura dei moti sismici, bisogna che il punto, da fissarsi per sistematiche osservazioni magnetiche, sia quello, e non altri, dove il flusso elettrico affiora alla superfice, e donde, propagandosi e trasformandosi in varie guise, va sempre più perdendo d'intensità fino a ridursi a zero poco discosto dal punto d'affioramento.

Nell'area sismica del M. Baldo o del lago di Garda, dov'è precisamente il punto d'affioramento di questo flusso d'elettricità dinamica d'origine idroelettrica sotterranea?

È tuttavia ignoto.

Prima dunque di pensare ad un impianto stabile e definitivo, occorre anzitutto di trovare questo punto d'affioramento; e per trovarlo, basta un semplicissimo ed economico magnetografo portatile. Questo soltanto desideravo che venisse provveduto dal patrio Ateneo ed affidato allo zelo intelligente del collega Direttore dell'Osservatorio di Salò; perchè io dubito forte che il radiante di quest'area si trovi nella riviera bresciana del lago anzichè sulla veronese.

D'altra parte, l'intrapresa di un costoso impianto stabile d'un magnetografo automatico in base ad una semplice teoria, che, per quanto logicamente indotta, ha pur sempre bisogno di verifica sperimentale, non sarebbe giustificata.

Durante l'avvenimento del terremoto o del tremito tellurico, naturalmente, il magnetometro, perturbato da cause meccaniche, dà indicazioni di nessuna importanza; mentre, in questo periodo, i sismografi all'incontro segnano con esattezza principio, intensità, andamento della scossa e delle successive scosse. Subito dopo avvenuto, però, le indicazioni

del magnetometro, devono riuscire di prezioso sussidio alla esatta descrizione e comprensione di tutto intiero il fenomeno nelle sue tre fasi — di preparazione e svolgimento — di attuazione — e di momentaneo o temporaneo esaurimento.

Un'ultima considerazione ancora, e, per ora, avrò finito.

Tutte le irregolarità e perturbazioni negli elementi del magnetismo terreste avvertite nello spazio e connesse a mio credere, colle sorgenti idroelettriche sotterranee, sono fenomeni meramente locali e limitati, mentre quelle avvertite nel tempo, e però connesse colle sorgenti fotoelettriche, si manifestano con maggiore o minore intensità, per tutta la superfice della Terra, propagandovisi colla rapidità della luce. Sicchè, se per queste, a tenerne nota, basta anche un solo magnetografo sulla Terra intiera, per quelle, all'incontro, occorre d'impiantarne tanti quante sono le località in cui vennero avvertite maggiori irregolarità di andamento sui valori degli elementi del magnetismo terrestre. Ora, codesto, che mi sembra il *porro unum* perchè le osservazioni magnetiche riescano significative e di pratica utilità circa la previsione dei terremoti, non è stato ancora capito ed afferrato nè dal prof. Tacchini nè dal p. Denza; imperocchè, il primo, coll'avere già impiantato un Osservatorio magnetico a Verona, prima d'avere trovato il punto d'affioramento dell'area sismica del M. Baldo, ed il secondo, che si aspettava perturbazioni magnetiche, precorritrici del terremoto ligure, nientemeno che in Inghilterra, mentre non erano giunte nè a Nizza nè a Spezia, che pur si trovano di tanto più prossime al radiante Arenzano-Zinola, hanno dimostrato che, allo stato attuale della scienza, il fenomeno sismico è tuttavia assai involuto ed intuito confusamente anche dai luminari della scienza.

Loreto, 8 novembre 1900.

PROFESSORE EGREGIO,

La congettura che le *perturbazioni locali* dell'ago magnetico *(di declinazione e d'inclinazione)* potessero tornare utili per la *previsione dei terremoti,* m'è balenata nella mente ripensando, 15 anni or sono, al noto esperimento della rotazione e circonvoluzione della calamita intorno ad un elettrodo, immersi in una vaschetta di mercurio, sotto l'azione della corrente elettrica.

Sostituendo alla calamita un altro corpo qualunque, questo circola bensì intorno all'elettrodo centrale, come nell'altro caso, ma non rota più intorno a sè stesso.

Come si spiega tale differenza di moti? Da ciò, m'è sembrato: perchè avvenga rotazione è necessario cioè, che, intorno al corpo immerso nel mercurio, circoli già una corrente elettrica proveniente dal corpo istesso (il caso appunto della calamita) la quale, combinata con quella proveniente dalla pila, dia per risultante un moto rotatorio, oltre al circolatorio promosso semplicemente dalla corrente generata dalla pila.

Se questa spiegazione è esatta, per logica deduzione ne viene, che la teoria Amperiana sulla teoria del magnetismo terrestre, dovuto, secondo essa, *esclusivamente* a correnti eliache dirette nel senso dei paralleli da oriente ad occidente, esprimerebbe gran parte sì, ma non tutto il vero; da poi che, per generare un moto di rotazione, oltre la suddetta corrente, d'origine solare e quindi esogena, ne occorre un'altra di origine tellurica e quindi endogena, diretta in senso inverso alla prima, cioè, da occidente ad oriente, senza cui si genera bensì il moto circolatorio od orbitale, ma non il rotatorio.

La corrente tellurica, a partire dall'operatore magnetico, si divide in due rami, che, lambendo la superfice terracquea del globo, circolano e convergono a spira sul polo rispettivo (polo magnetico benintesi, non già il cardine o polo geografico; e però, *sotto* l'ago magnetico, mentre, la corrente solare o la direzione del campo solare che si voglia dire, avvolge l'atmosfera e circola quindi *sopra* l'ago magnetico.

Fra le due correnti s'interpone un corpo più o meno isolante, l'atmosfera, nella quale l'elettricità si diffonde mantenendo il semplice moto rotatorio, orientato per influenza, dalle correnti stesse.

Quale prova sperimentale potete dare, mi si chiederà, di queste rotazioni?

Delle prove dirette, nessuna; perchè la rotazione atomica e nè meno la molecolare della materia non si può vedere nè toccare; ma le indirette

non mancano. I noti esperimenti col *giroscopio*, ad esempio, danno un'immagine sensibile del modo con cui il semplice moto di rotazione sia quel *quid* che determina il fenomeno dell' orientazione ed inclinazione dovute senza dubbio all' azione continuata dei due campi, magnetico della Terra ed elettrico del Sole.

E l'origine o la ragion d'essere di questa corrente tellurica, la quale fa sì che si possa considerare la Terra come una grande calamita?

Evidentemente, dall'interno della corteccia terrestre, quale effetto di pressione e d' incessanti idratazioni.

È noto come ogni causa, o meccanica, o termica o chimica, che turbi in qualche modo l'aggregazione o la composizione molecolare dei corpi composti o l' atomica degl' indecomposti (detti impropriamente corpi semplici) sia capace di produrre e svolgere il movimento elettrico, che si propaga poi in corrente, o rotatorio-traslatorio, se incontra un mezzo conduttore, ed in tensione o semplicemente rotatorio, se incontra un mezzo isolante.

Da pressioni ed idratazioni uniformi deriverebbero correnti uniformemente distribuite nella superfice terracquea del globo; ma, da pressioni e sopratutto da idratazioni variabili, si generano invece correnti che, bruscamente e localmente manifestano alla superfice corrispondente, mercè un maggiore flusso di movimento elettrico ivi concorrente, quelle irregolarità di andamento che riprodotte da corrispondenti irregolarità dell'ago magnetico, dicono chiaramente, ammessa benintesi la giustezza di questa teoria, come là sotto, a variabilissime profondità della corteccia terrestre, agiscano anormali pressioni e reazioni chimiche, che, dopo un periodo più o meno lungo di preparazione, saranno causa di eruzioni vulcaniche e di terremoti.

Visto che finora, non m'è riuscito di poter ottenere che sia messa alla prova dell'esperimento la mia congettura, ho pensato di mettere almeno al cimento di una discussione accademica la teoria da cui essa è sorta

Egregio Professore le stringo cordialmente la mano.

Dev. collega
E. Lodrini

Loreto, 22 novembre 1900.

Egregio Professore

Questa discussione teorica, io me l'auguro, ma condurrà sempre a conclusioni congetturali, fintanto che l'esperimento non verrà a smentirle od a confermarle. Se non che, visto il risultato negativo cui sono giunti fin qui coloro che si sono limitati a raccogliere e vagliare fatti, credo che uno spunto teorico non sarà per riuscire inopportuno.

Come vi sarà noto, il signor Mallet, ad esempio, per incarico dell'*Associazione Britannica per l'avanzamento delle scienze*, compulsando opere, racconti, relazioni stampate e manoscritte esistenti nelle diverse Biblioteche d'Europa, compilò e pubblicò un catalogo di terremoti, che abbraccia l'intervallo di tempo trascorso dall'anno 1606 av. C. fino all'anuo 1842, cioè la bagatella di 3448 anni, 34 secoli e mezzo! Ogni pagina di questo catalogo è divisa in sei colonne:

nella 1ª, è riferita la data e l'ora del terremoto:

nella 2ª, la località dove avvenne:

nella 3ª, la direzione: la durata ed il numero delle scosse:

nella 4ª, i fenomeni marini — maree ecc. . . . .

nella 5ª, i fenomeni terrestri, le vicende meteoriche, che precedettero o seguirono il terremoto:

nella 6ª, le autorità su cui si fondano le narrazioni dei singoli terremoti.

Sono così sommariamente descritte 6831 commozioni telluriche.

Dal 1842 in poi, un altro paziente e diligente raccoglitore di fatti, il sig. Perey, anno per anno ha letto, nella seduta dell'Accademia di Digione, il resoconto storico dei terremoti avvenuti nell'anno precedente.

Il sig. Mercalli compilò un elenco di tutti i terremoti avvenuti in Italia dall'epoche più remote fino al 1881.

Ebbene; e il frutto di tutto questo lavorio?

Assai scarso e sproporzionato al grandissimo numero di fatti raccolti e accumulati. Mi pare pertanto che sia giunta l'ora di adoperare questi materiali per edificare una teoria organica e di dare un indirizzo nuovo alla sismologia.

Il sig. Mallet, nel 1858, in una seduta dell'Associazione Britannica, affermava che la sismologia non avea fatto fin là nessun notevole progresso, principalmente, perchè difettava di un sistema di osservazioni sismiche organizzate nei differenti punti del globo con strumenti e metodi uniformi; ciò che fu fatto recentemente nel Giappone.

Io penso invece, che tale sterilità di risultati pratici ed utili è derivata essenzialmente dal nessun peso dato fin qui, in relazione ai terremoti, alle indicazioni locali dei magnetometri.

Intendiamoci bene.

Durante l'avvenimento del terremoto o del tremito tellurico, naturalmente, i magnetometri turbati come sono da cause meccaniche, danno indicazioni di poca o nessuna importanza riguardo alla genesi del fenomeno; mentre, in questo periodo di svolgimento, all'incontro, i sismografi segnano con esattezza principio, andamento ed intensità relativa della scossa o delle successive scosse. Prima però che avvengano e subito dopo avvenute, le indicazioni dei magnetometri, contrariamente all' opinione degli specialisti in materia, devono riuscire di prezioso sussidio alla esatta comprensione del fenomeno nelle due fasi — di preparazione e di temporaneo esaurimento. Mi riferisco sempre a *perturbazioni locali*, si noti bene, non alle *generali*, connesse bensì colle aurore polari e colle macchie solari, non senza relazione alcuna coi terremoti, fenomeni locali e d' origine intercrostale.

Ho detto — *d'origine intercrostale* perchè, a mio giudizio, vulcani, terremoti, salse, soffioni, fontane ardenti, ecc. .... sono, è vero, testimonianze evidenti della intensità di calore che si svolge in molti punti dell'interno della corteccia solida terrestre, ma non provano affatto che tale calore provenga dal nucleo della Terra, supposto tuttavia incandescente, se bene in via di raffreddamento.

Questo trapasso, dalla corteccia solida al nucleo plastico interno, è al tutto arbitrario; non solo; ma eziandio inutile, dal momento che la genesi di questo calore può essere spiegata, e con maggiore chiarezza, da cause meno remote e immaginose; dalla pressione, cioè, e dalle reazioni chimiche provocate da intermittenti idratazioni. Più che arbitrario ed inutile, mi sembra perfino illogico; imperocchè, il continuo riprodursi di questi fenomeni, in un dato luogo, ad intervalli di tempo, e di frequente in siti diversi ma vicini al mare o in località umide, sia per copia di nevi o piogge dopo una grande siccità, sia per grande permeabilità dei terreni e rocce sottostanti, sia per spaccature e fratte che diano libero corso alle acque sotterranee, fa supporre ragionevolmente una riproduzione di causa, ma scartare al tutto una causa continua e costante.

Un' ultima osservazione ancora.

L'anormale flusso di movimento elettrico che affiorando alla superfice in corrispondenza dell'epicentro del prossimo terremoto, genera la *perturbazione locale* della corrente tellurica, non è causa del terremoto, come pare abbia supposto il sig. Mascart nella seduta del 28 febbraio 1887 dell'Accademia delle scienze di Parigi, a ciò indotto dalla piccola (ma normale) differenza di tempo in cui il terremoto ligure fu sentito e registrato a Lione

e Parigi; ma, nel mio concetto, l'elettricità non è la causa efficiente di questi terribili fenomeni, sì bene la considero come spia, indizio sicuro e misurabile, che sotterra a profondità variabilissime, ma in corrispondenza coi punti superficiali dove si notano *perturbazioni locali* degli aghi di declinazione e d'inclinazione e che rivelano una corrispondente alterazione della corrente tellurica, si stanno preparando e cumulando poderose reazioni chimiche, le quali riempiendo le varie cavità e porosità della materia solida di gas a fortissime tensioni ed a combinazioni instabilissime, col loro scoppio saranno la causa immediata del terremoto o dell'eruzione vulcanica.

Questa teoria, senza dubbio, per farsi generalmente accettabile, ha bisogno di maggiori ricerche e verifiche sperimentali; ma fin d'ora, mi pare, potrebbe venire accolta in quella misura che occorre perchè, agli apparecchi o strumenti sismografici, che narrano fatti avvenuti, nelle regioni minacciate da questo flagello, vengano eziandio aggiunti i magnetografi, atti probabilmente a pronosticare, con sicurezza di tempo e di luogo, i fatti sismici prima che avvengano.

Per la verifica di questa teoria, non occorrono istrumenti di grande precisione e di costo rilevante; un semplice magnetometro è più che sufficente. La scelta della località piuttosto è di grande importanza, perchè gli è da questa che dipenderà la sensibilità del magnetometro a queste perturbazioni locali precorritrici del terremoto.

Può darsi benissimo, ad esempio, che una perturbazione affiorata sulla riva sinistra del lago di Garda non arrivi fino a Verona; ed in tal caso, *ad quid*, impiantare un magnetografo di grande precisione e di costo rilevante in quest'ultima località, per l'oggetto almeno qui in discussione?

Egregio professore, mi perdoni se la secco continuamente con queste mie povere induzioni. Le stringo cordialmente la mano.

E. Lodrini

Adunanza dell' 11 Agosto.

Viene approvata la proposta, di un ulteriore sussidio di L. 100 pel Monumento al prof. Ragazzoni. Indi il socio Rampinelli rag. Francesco, a nome anche dell'altro revisore sig. avv. Luigi Gallia, legge la relazione sulla revisione del conto consuntivo pel 1900, della quale rechiamo integralmente il testo.

Adempiendo l'incarico affidatoci di rivedere i conti del consuntivo 1900 e cioè: *Ateneo, Eredità Gigola, Legato Carini, Legato Bettoni-Cazzago* — siamo passati all' esame del bilancio in ogni sua appostazione, esaminandone i dettagli nei corrispondenti registri e nelle annesse pezze giustificative: ogni spesa ha la sua regolare sanzione nei verbali del Consiglio d'Amministrazione, ogni pagamento effettuato dietro presentazione di mandato regolarmente vistato dall'onorevole Presidenza, tutto risulta conforme allo specchietto del consuntivo presentato.

Gestione Ateneo. — Alla restanza attiva dell' esercizio 1899 di L. 110. 92, si aggiunsero nel corso dell' esercizio L. 7855, 39 di ordinarie entrate, L. 1035 già vincolate dai precedenti bilanci e L. 2803. 75 sopravvenienza della riserva pel pagamento di una seconda tassa di R. M. sopra il contributo dello Stabilimento Scolastico, di cui l'Ateneo venne esonerato, mercè le attive e diligenti pratiche dei benemeriti nostri Amministratori: perciò si ebbe una entrata complessiva di L. 11805. 06 — per contro si verificò un'uscita, comprese le spese i cui fondi erano stati stanziati nei precedenti bilanci, di L. 11415. 47 e quindi una risultanza attiva di L. 389. 59.

Noi proponiamo che questa somma passi ai fondi per la prossima solenne commemorazione del Centenario dell' Accademia, unendola alle L. 1029. 64 già accomulate, affinchè, unita agli altri stanziamenti che si faranno al caso, l'Ateneo possa trovarsi in grado di solennizzarle decorosamente, unendo tutte le forze possibili materiali e intellettuali per chiudere come si conviene quest'ultimo periodo dell'attività nostra, affermando ad un tempo per l' avvenire la vitalità di questa nostra Accademia.

Dall' esame del passivo di questa gestione troviamo degno di nota l'assegno erogato di L. 425. 40 alla Società di Storia Naturale Ragazzoni che, per lo dispendio non lieve dell'Ateneo e l'opera di benemeriti Soci volonterosi, ora è in grado di figurare degnamente e di essere di decoro alla città nostra e all'Accademia che l'ha sussidiata. Inoltre da questo esame ben si vede che l'Ateneo continua nell'opera sua d' incoraggiare come meglio gli è dato le scienze, le arti e la pubblica educazione e ciò ad onta delle preoccupazioni dell'ingente spesa cui si va incontro pel Centenario, avendo erogato L. 250 per gli studi della loggia di Broletto, ed altre, non preventivate, all' osservatorio di Desenzano e ad un giovane elettricista per L. 200.

Gestione Gigola. — Le entrate comprese L. 523. 23 di residuo attivo del 1899 sommano a L. 10268. 53 che unite alla somma di L. 32000 depositata a risparmio sul libretto N. 1156, destinato pei lavori del Pantheon, dà come dallo specchietto l'entrata di L. 42268. 53. Le spese a L. 1331. 86 alle quali unendo L. 8000, destinate a coprire la somma di L. 40000 per l'impegno costruzione del Pantheon, si ha una totale uscita di L. 9331. 86 e quindi una rimanenza attiva di L. 936. 67, somma destinata al fondo pel monumento al grande matematico bresciano Nicolò Tartaglia, come dalle deliberazioni 29 giugno e 7 luglio anno corr.

Col 1900 scade poi l'impegno del versamento di L. 8000 annue per l'ultimazione del Pantheon, essendosi già raggiunta la somma di L. 40000, convenute nel contratto col Municipio, e a completarla fino a L. 70000 eventualmente neccessarie, si verseranno L. 4000 all'anno incominciando dal 1901, e il resto dei redditi deve essere accomulato per l'erezione del monumento a Tartaglia, pel quale nel prossimo anno sarà fatto il concorso dei bozzetti.

Gestione Carini. — Nulla che meriti di essere notato. Le rendite dell'esercizio aggiunte alla rimanenza del 1899 sommano a L. 598. 90 — le spese a L. 553. 20 lasciando una differenza attiva a pareggio di L. 45. 70.

Gestione Bettoni-Cazzago. — Nell'anno 1900 venne consegnata l'eredità di L. 8000 dovute alla liberalità dell'altamente benemerito compianto co: Francesco Bettoni-Cazzago, onde coi redditi istituire dei premi da conferire ad artisti bresciani, nelle ordinarie esposizioni di arti-belle, colla clausola però che non si dia principio alla distribuzione di essi, prima che non si sia raggiunta la somma di annue L. 500 di reddito netto, aumentandone il capitale cogli interessi della somma legata. L'Ateneo adempiendo al desiderio del benefico testatore ha impiegato la somma, che però fu defalcidiata di L. 1200 per tassa di successione, in tanta rendita intestata al 4. 50 % e parte sopra libretto a risparmio come chiaramente risulta dallo specchietto che dà un attivo di L. 7009. 25.

Noi tributiamo plauso alla Presidenza e al Consiglio di Amministrazione per l'opera intelligente, assidua prestata a vantaggio morale e materiale dell'Ateneo e ci onoriamo per tanto sottoporre a codesta onorevole Assemblea, le risultanze finali di ogni singola gestione del 1900 nelle seguenti cifre.

Ateneo — Entrata . . .	L.	11805. 06
» Uscita	»	11415. 47
Differenza attiva	L.	389. 59
Gigola — Entrata . . .	L.	42268. 53
» Uscita	»	41331. 86
Differenza attiva	L.	936. 67
Carini — Entrata	L.	598. 90
» Uscita	»	553. 20
Differenza attiva	L.	45. 70
Bettoni-Cazzago — Entrata	L.	7009. 00

Il Presidente pone ai voti le conclusioni dei Revisori, colla proposta di erogare, il civanzo attivo della Gestione Ateneo al fondo per solennizzare il centenario dell'Academia, che vengono approvate ad unanimità di voti.

Adunanza straordinaria dell'8 Settembre.

Inaugurazione del XX Congresso Geologico Italiano.

Alle ore 10 accolti dalla Presidenza dell'Ateneo entrano nella sala e prendono posto le Autorità (Prefetto, Rappresentanza dei Comandi militari, della Magistratura, il Presidente del Consiglio e della Deputazione provinciale, il Sindaco il

Maggiore dei RR. Carabinieri) e i membri della Società Geologica Italiana, con a capo il loro Presidente prof. Carlo Fabrizio Parona. Si leggono le adesioni, tra le quali figurano quelle di S. Ecc. il Presidente del Consiglio dei Ministri Giuseppe Zanardelli, del Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio Guido Baccelli e di quello della Pubblica Istruzione Nunzio Nasi, che vollero essere qui rappresentati dall'Illustr. comm. Angelo Cova Prefetto della provincia.

Il Sindaco comm. nob. Carlo Fisogni porge ai congressisti il saluto di Brescia e li ringrazia dell'onore fatto alla città nostra scegliendola a sede dei loro studi, invitandoli a visitare i monumenti ed i musei cittadini.

Il prof. Parona risponde con gentili parole, a sua volta ringraziando della cortese ospitalità, legge quindi il discorso inaugurale, nel quale accenna agli scopi di questa XX riunione dei Geologi Italiani, all'importanza scientifica di questa plaga, all'opera lodevole del Comitato ordinatore presieduto dal nostro socio prof. Cacciamali, ricorda con espressioni sentitissime il contributo recato alle discipline geologiche dall'Ateneo di Brescia, a cominciare dal prof. Brocchi sul principio del XIX secolo, fino al bresciano Giuseppe Ragazzoni, l'opera del quale è oggi sì bene continuata dai prof. Cacciamali, Andrea Bettoni ed Arturo Cozzaglio, i cui studi menziona con lode; e dalle glorie scientifiche e letterarie dell'Ateneo passa a quelle patriottiche che sono speciale vanto di Brescia e patrimonio sacro lasciato alle nuove generazioni dai padri. Dopo di che prolama aperto il XX congresso.

Il Segretario dell'Ateneo prof. G. Fenaroli per incarico del Presidente comm. onor. Bonardi chiude ringraziando il prof. Parona e i congressisti di aver porto occasione all'Ateneo di Brescia di prestare la sua sede e il suo appoggio a sì eletta accolta di scienziati, e di continuare con ciò le tradizioni, omai quasi secolari, che lo han reso benemerito delle scienze; e in particolar modo ringrazia il primo per

aver voluto rilevare nel suo splendido discorso come nella nostra Academia al culto pei forti e geniali studî sia sempre stato congiunto quello per la patria, culto, ch'egli promette non verrà mai meno tra noi.

Dopo di che la seduta inaugurale è sciolta, e i congressisti incominciano i loro lavori.

Avendo l'Assemblea dei soci, nell'adunanza del giorno 4 agosto, decisa la stampa integrale della lettura fatta il 14 aprile dal sig. Vincenzo Tonni-Bazza, *Benedetto Castelli e la scuola di Galileo,* la si riporta a questo luogo, sciogliendo così la riserva fatta a pag. 99 del presente volume.

SIGNORE E SIGNORI!

Tramontava il secolo d'oro per le arti e per le lettere, e pareva che il genio italiano, dovesse in sè stesso rinchiudersi, e tacere lungamente prima di riprendere il volo ardito. Ma la pronta e vivace versatilità, indistruttibile nelle nostre genti, faceva sì che l'ingegno italiano ad altre attività si rivolgesse per raggiungere nuovamente quelle alte cime del pensiero, che già ancora aveva toccato. Sorgeva così per la scienza il secolo d'oro, esso pure sfolgorante di innumerevoli fulgidissimi ingegni.

Già fin dal Cinquecento, per verità, erasi incominciato da taluno a sottrarsi all'impero delle vecchie dottrine aristoteliche; ma solo più tardi era dato assurgere a scienza nuova, con metodo nuovo: lo sperimentalismo.

Primi a promuovere siffatti studî, doveano essere coloro i quali, emancipati dagli insegnamenti delle vecchie scuole, ribelli rivolsero gli occhi a contemplare la natura. E però, ravvisansi i precursori del metodo sperimentale, in pochi

studiosi, che sebbene imbevuti dei principi della antica filosofia, cominciarono a leggere liberamente in quel gran libro che si apre innanzi agli occhi di ognuno.

Nel Sarpi e nei discepoli suoi — il Porta, il Sagredo, l'Antonini, il De Dominis, — che col Maestro attesero a osservazioni, a esperienze, a discussioni, si ravvisano infatti i precursori del metodo sperimentale.

Senonchè una vera scuola, numerosa ed eccelsa, doveva abbattere il peripato e tutte le antiche teoriche; e le cose si erano disposte per modo che la Toscana doveva esserne la culla; poichè la munificenza della corte Medicea già vi aveva creato una accademia di studiosi.

Occorreva però chi sintentizzasse le varie nuove tendenze, e armoniosamente ne fondesse le migliori energie: arrivando ad essere guida sicura e ardita.

« Il fallait réunir tous ces éléments épars — scrive Guglielmo Libri (1) —, extirper toutes les vieilles erreurs. On attendait un dictateur. Il parut: ce fut Galilé. »

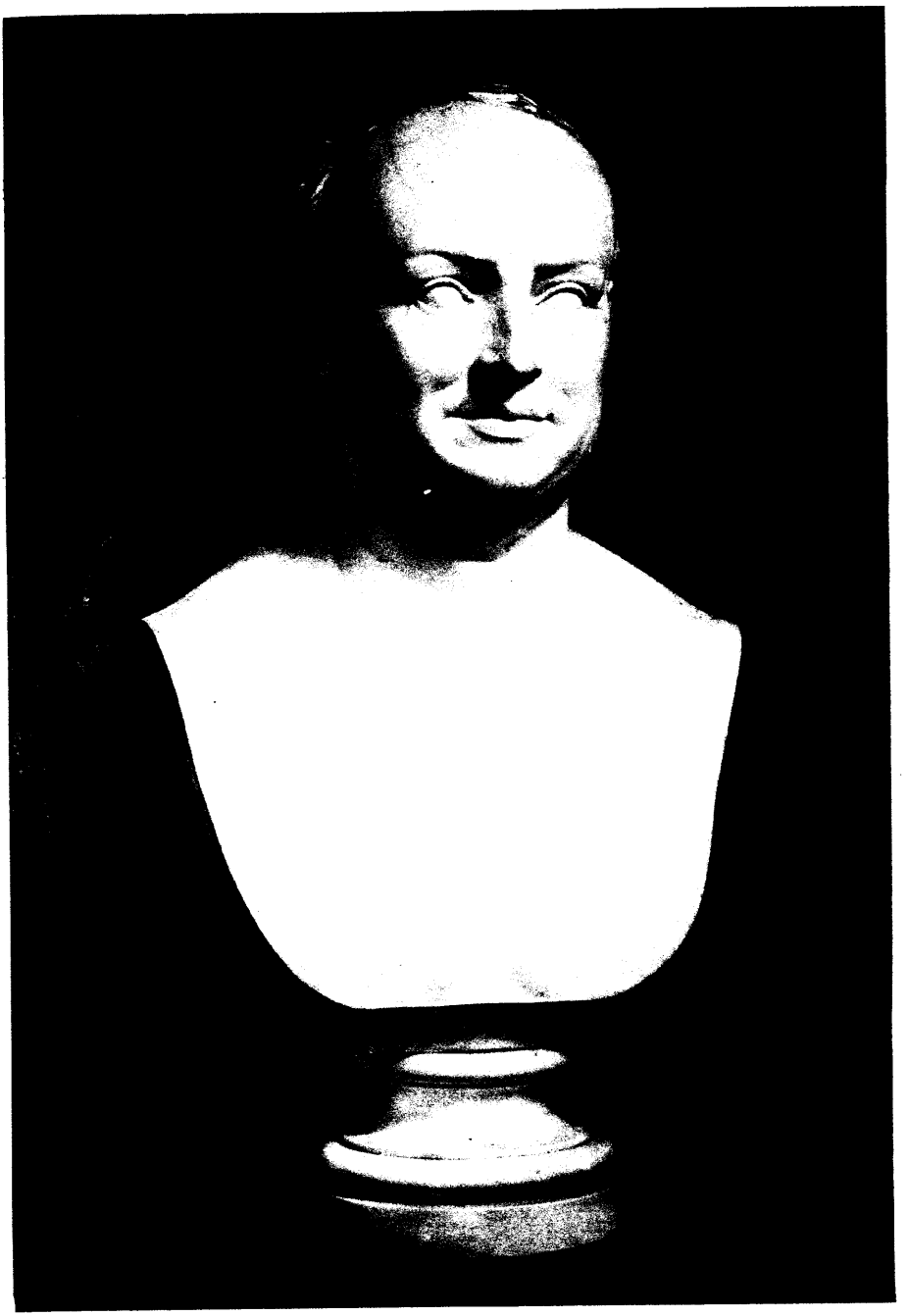
Galileo deve dunque reputarsi, non solamente fisico grande, o matematico o filosofo, e uno anzi de' maggiori fra i sommi, ma vuole inoltre lodarsi come riformatore: splendidissima onoranza che uomo possa conseguire quaggiù.

Galileo fu sopratutto innovatore.

Egli riconobbe la necessità di applicare le matematiche alla osservazione della natura.

I sensi venivano così ad essere base della osservazione; ma poi veniva lasciato campo alla ragione, di speculare le intime leggi — tutte armonia e matematica — per che quei fenomeni avvengono. Suole adunque ritenersi giustamente

(1) Historie | des | sciences mathématiques | en Italie, | depuis la renaissance des lettres | jusqu'à la fin du dix septième siècle | par | Guillaume Libri. | Tome troisième . Paris . 1840 . pag. 185.



come il filosofo capo scuola, che avviò la scienza per un cammino nuovo, diverso da quello fino allora seguito: un cammino lungo ed interminabile, di cui oggi stesso abbiamo forse compiuto soltanto chi sa quale piccola parte, nella immensità delle conoscenze cui certamente si perverrà.

Ma oltre essere innovatore, egli fu poi ammirevole genio, per la versatilità degli studi cui si applicò

Erano i tempi, quelli, degli ingegni portentosi.

E Galileo non fu più celebre nella astronomia che nella meccanica, ovunque lasciando impronta indelebile di novità e di originale metodo di indagine.

Ma Galileo fu altresì il dittatore di quella scuola.

Vuolsi da taluni critici che, nessuno degli scolari, — i quali, del resto, ebbero per lui riverenza e devozione esemplare —, vuolsi che neppure Keplero — che era uno di quei giganti che non cedono al primo colpo — ai suoi occhi non abbiano avuto gran che di merito.

E, in questo senso, certa scuola critica moderna — di una critica alla quale non è estranea la passione di parte -- ha voluto attaccarlo. Attacchi, per verità, che non possono sminuirne i meriti scientifici, ma che vorrebbero dipingerlo di carattere piuttosto orgoglioso, e dalle passioni, diciamolo pure, piccine.

Ma si è esagerato. Non per questo è da dirsi che manchi un fondo di verità.

Contro Keplero sembra che invero egli avesse bandito l'esilio. Raramente lo menziona. Keplero aveva già dimostrato che le orbite dei pianeti sono ellettiche; ma Galileo, forse non volendo cedere, si ostina nella platonica affermazione delle orbite circolari (1).

---

(1) Cfr: Storia | del | Metodo sperimentale | in Italia | opera | di | Raffaello Caverni | Firenze, 1891.

L'autore della *diottrica*, aveva divisate le leggi della rifrazione dei raggi luminosi attraverso le lenti concave e le convesse, e in teoria aveva trattato altresì del cannocchiale astronomico; ma Galileo dice quel trattatello così oscuro da non poterne essere soddisfatto neppure l'autore.

Egli voleva insomma essere il solo, incontrastato.

Non riconosce maestro. Dal Sarpi gli si cita il Cardano e il Telesio. — « Quel che costoro abbiano scritto, egli risponde, io non l'ho veduto ».

Nè basta.

Egli non ha veduto o finge di non conoscere il Tartaglia, il quale — si può affermare con sicurezza e orgoglio —, gli fu precursore. Poichè, Tartaglia, era pure stato il primo a combattere Aristotile, di cui rilevò gli errori meccanici; e primo a porre i fondamenti della teorica dei projettili. E la sua *Nuova Scientia*, — a parere di tutti — doveva essere stata consultata da Galileo.

Quello che disse a tale proposito il Libri, era pur vero. « On attendait un dictateur. Il parut; ce fut Galilè ».

Se però il grande Maestro pisano fosse rimasto solo, come tanti altri suoi predecessori, egli non avrebbe certamente avuto quella grande fortuna che ebbe nel promuovere la scienza sperimentale.

Uno dei più grandi suoi meriti, consiste nell'avere formata una scuola propria; una scuola di discepoli eminenti, che l'opera del Maestro seppero integrare.

Così Galileo se fu veramente un astro, nello spazio delle conoscenze umane, non fu però il solo, sebbene il più luminoso.

Caddero in errore quanti credettero, da Platone e Archimede, giungere d'un tratto a Galileo; ma altrettanto sono inesatti, coloro che trascurano di rendere il dovuto merito a si numerosa schiera di discepoli insigni.

Da Archimede volere pervenire improvvisamente a Galileo, sarebbe come dai gioghi della Falterona arrivare alle foci dell'Arno, scrisse il Caverni. Troppi rivi, troppi altri fiumi, sono sparsi per ogni parte, e si sono aggiunti a fare la piena di quell'acqua. Ma il ritenere che da un unica fonte, principio a sè medesimo, sia scaturita l'ubertà di cosi superbo fiume, è inesatto come credere che, accanto a quel fiume, e parallelamente, non siano scorsi altri impetuosi torrenti, e il vecchio albero della scienza non abbia avuto rigogliosi rampolli.

Il primo e più eletto di quei rampolli è il bresciano Benedetto Castelli. Egli è lo scolaro che più rassomiglia a Galileo nelle opere dell' ingegno.

Nato il 24 giugno 1577 a Brescia, da Battista Annibale e Daria Castelli, ebbe al secolo il nome di Giovanni Antonio, che mutò in quello di Benedetto.

Sin da fanciullo — lasciò scritto il Mazzucchelli in un codice inedito esistente nella Biblioteca Vaticana —, diede prova indubbia di ingegno singolare. Studiò le *umane lettere* in Brescia, e vestì l'abito dell'ordine benedettino, nel Monastero dei Ss. Faustino e Giovita di Brescia, il 4 di settembre 1595 (1).

Rapidamente percorse la carriera monastica, e fu Abate di Santa Maria di Praglia nel Veneto, di S. Benedetto di Foligno, dei Ss. Benedetto e Luigi di Palermo, di S. Grisogono di Zara in Dalmazia.

Ben presto conobbe Galileo, allora lettore all'Università di Padova; e, studiando con Galileo, ebbe a compagno certo *Cecco di Ronchitti.*

---

(1) Notizie dettagliate sulla vita del Castelli, si trovano pure nella Bibliotheca Benedectino Casinensis sive scriptorum Casinensis Congregationis alias expuntato justinae Patavinae qui in ca ad hoc usque tempora. Florerunt operum, ac gestorum nostre auctore R.mo Padre D. Mariano Armellini — eiusdem congregationes S. Petri de Assisio abbate; Assisii, Anno, MDCCXXXI.

Anche all'insegnamento, egli si era presto dedicato; privatamente, prima, a Firenze; finchè nel 1613, Ferdinando II Granduca di Toscana, che era stato suo allievo, lo volle per la cattedra di matematica all'Università di Pisa, che non abbandonò fino all'anno 1626, in cui si trasferì a Roma, chiamatovi da Papa Urbano VIII.

Le opere di Benedetto Castelli — come quelle di altri discepoli di Galileo, quali il Torricelli, il Cavalieri, il Viviani, — hanno carattere di spiccata originalità.

L'autore dei Dialoghi del moto, potè con diritto intitolare quell'opera *Scienza Nuova;* e *Scienza Nuova*, con pari diritto, potè intitolare i suoi libri, l'autore della *Misura delle acque correnti.*

L'essere stato preceduto, nel porre i fondamenti della scienza idraulica, dall'Alberti e dal più antico Frontino, nulla gli toglie di novità, o gli detrae di importanza. Nulla gli toglie Leonardo da Vinci, le cui opere erano sepolte coi molti manoscritti.

Ma, oltre l'originalità, vi ha un altro punto di somiglianza fra il Castelli e il Galileo.

È l'ardore profondo, ad entrambi comune, nel diffondere le verità astronomiche, frutto delle lunghe osservazioni; che al Castelli, per un ben inteso e sincero sentimento di religione, sembravano più adatte degli antichi sistemi a dimostrare la grandezza della forza creatrice (1).

Nelle fasi di Venere, — prima ancora che Galileo gli comunicasse i propri pensieri —, nei moti di alcune stelle, sagacemente egli intravide argomenti concludentissimi a confermare la verità del sistema Coperniano. Nel piccolo mondo Gioviale, riconobbe perfettamente ritratta l'imagine del più grande mondo solare; nelle quattro lune che si rivolgono intorno al centro di Giove, gli sembrò avere il più

(1) Caverni. Storia del metodo sperimentale ecc. Vol. IV pag. 157.

bell'argomento a provare che i pianeti si rivolgono in simile modo — ubbidendo a leggi analoghe — intorno al centro del sole.

Infaticabile, nel cooperare Galileo alla compilazione dell'*Effemeridi dei quattro satelliti*, sotto certi aspetti egli non fu inferiore al Maestro.

Di quando in quando, Galileo nota difatti nei suoi quaderni che, l'osservazione, per quel tal giorno e per quell'ora, è di *Patris Benedicti*, il quale aiutò il Maestro anche nel rappresentare in mappe una determinata regione del cielo, ed imparò a tale scopo, ad usare dell'istrumento che però seppe anche perfezionare (1).

Già abbiamo detto del trasferimento del Castelli a Roma, lettore di matematiche alla *Sapienza*. Ma quand'egli dimorava ancora a Pisa, le teorie del Maestro avevano suscitato grandi rivalità; e dolorose vicende che non si possono passare sotto silenzio, perchè il Castelli vi ha pure parte ragguardevole, dolorosi eventi avevano rattristato Galileo.

Com'è noto, poco prima che Cosimo II lo richiamasse da Padova a Firenze, matematico e filosofo della Corte toscana, Galileo aveva pubblicato il *Nunzio sidereo*.

A tale pubblicazione, dalle carceri partenopee, il Campanella, che vi languiva da dieci anni, scriveva parole commoventi di esultanza; e con lui, bisognava pur dirlo, non pochi salutavano nel filosofo toscano il ristauratore della

(1) Di ciò si occupa il Castelli in una lettera scritta da Pisa a Galileo il 7 gennaio 1617.

V. pure: Historia Rei Literariae ordinis S. Benedicti in IV partes distribuita Opus eruditorum votis diu expetitum ed perfectum historiae benedictinae cognitionem summe necessarium et universim omnibus bonarum artium cultoribus non utile animus quand scitu lectuque incumdum a R. P. Magnoaldo Ziegelbauer O S. B. theologo presbytero ec ichenographice adumbratum, ecc. Augustae, MDCCLIV.

scienza, il gigante che doveva abbattere tutto il vecchio e sgretolato edificio delle viete dottrine.

Galileo sperava invero, di potere, con nuove minute investigazioni, applicare più estesamente il sistema copernicano, e perciò, lieto aveva lasciato Padova per la tranquilla Toscana.

Ma a Roma, gli scritti suoi, già erano letti con intenzioni ostili, da uomini schiavi del preconcetto, e che dovevano preparare la grande bufera sul di lui capo.

Proibire il sistema copernicano — diceva Galileo con grande verità — sarebbe stato come proibire la scienza. Ma — scrisse, or non è molto Domenico Berti (1) —, attraverso il telescopio, la natura si manifestava diversa da quella esposta e descritta nei libri dei pecipatelici e dei teologi; onde gli uni e gli altri gli si ribellarono contro.

Non i pecipatetici, temeva Galileo. Contro di essi era possibile lottare, e si poteva convincerli dei loro errori.

Ma di ben altra natura erano i teologi, nemici ostinati. Poichè, dopo tutto, non era sperabile appellarsi dal loro giudizio a quello del publico — allora del resto tutt'altro che istruito e imparziale —; perchè la difesa — in grazia di certe istituzioni allora vigenti — qualsiasi difesa veniva interdetta.

Fino nel 1610, antivedendo l'ostinazione degli avversari, così egli scriveva al Castelli.

« Mi ha quasi vostra Riverenza fatto ridere col dire che, con queste apparenti osservazioni si potranno convincere gli ostinati. Adunque Ella non sa, che a convincere i capaci

---

(1) Copernico | e le vicende del sistema copernicano | in Italia | nella seconda metà del secolo XVI e nella prima del XVII | con documenti inediti | intorno a | Giordano Bruno e Galileo Galilei. | Discorso | letto nella R. Università di Roma | in occasione della ricorrenza | del | V Centenario di Nicolò Copernico | dal Professore | Domenico Berti | Deputato al Parlamento | Roma 1876.

di ragione e desiderosi di sapere il vero, erano a bastanza l'altre dimostrazioni per l'addietro addotte, ma che a convincere gli ostinati e non curanti altro che un vano applauso dello stupidissimo e stoltissimo volgo, non basterebbe il testimonio delle medesime stelle, che scese in terra, parlassero di se stesse? ».

Consapevole del sempre crescente agitarsi dei fanatici avversari romani, nel marzo dell'anno 1611, Galileo si era portato a Roma, per fare quasi una *ricognizione* del campo nemico. Fu assai festeggiato dalla Accademia dei Lincei, da poco istituita, mercè la munifica e intelligente iniziativa del Principe Cesi. E se ne tornò a Firenze, contento del suo viaggio, forse colla persuazione, fallace però, che i dotti del Collegio Romano, i Cardinali, coi quali aveva parlato, non avrebbero apertamente censurata l'opera sua. E però proseguiva, perseverante, nei suoi studi e nelle sue affermazioni.

Galileo pubblicò un trattato sui galleggianti, e tosto alcuni fieri peripatetici scrissero vibrate repliche.

Giorgio Coresio Greco, Lettore di *lingua patria* nello Studio di Pisa, nell'ottobre dell'anno 1612, (il trattato di Galileo era apparso nell'aprile), stampò un opuscolo; e successivamente comparve un altro discorso apologetico contro lo stesso Galileo dovuto a Lodovico delle Colombe; indi sorse Vincenzo di Grazia nel 1613, e finalmente certo Tommaso Palmerini Pisano, tutti ostili al Galileo.

L'opuscolo di quest'ultimo era scritto in latino, ma fu con molta sollecitudine tradotto in italiano da mons. Arturo d'Elci, di cui dovremo occuparci anche più oltre, e che si era accinto a tale traduzione, non per altro motivo se non perchè Galileo « aveva contrariato la dottrina di Aristotile che si insegnava nello Studio ».

Il Castelli scrisse in questa occasione notevoli considerazioni, dimostrando i molteplici abbagli contenuti nell'opera del Greco Coresio.

La replica aveva per titolo: *Errori da più manifesti del signor Giorgio Coresio raccolti dalla sua opera del Gellegg.are delle figure*. Il manoscritto è per lo più di mano del Castelli, e vedonsi varie aggiunte e note di pugno del Galileo, poste in margine; ma, non si sa perchè, malgrado che il Castelli avevesse avuto la licenza di pubblicarlo, rimase inedito (1), e non figurò neppure in altra opera del Castelli, in risposta alle osservazioni di Lodovico delle Colombe e Vincenzo di Grazia (2).

Frattanto, i teologi domenicani di S. Maria Novella di Firenze, lo denunziarono al Tribunale del S. Uffizio, per mezzo del Frate Nicola Lorini.

Galileo corre a Roma, e, con ardore ammirevole, si difende; tanto che Pietro Guicciardini, allora Ambasciatore di Toscana, di lui si lagna presso la Corte di Firenze.

Alla fine, il 26 febbraio 1616, è chiamato dal Cardinale Bellarmino.

Era costui uomo incolto ma provvisto d'ingegno; buono ma prepotente. E a lui era stato dato incarico, da parte del Santo Uffizio, di ammonire l'irrequieto scienziato, che più non difendesse la teoria coperniana del moto della terra. Il 5 marzo, la Congregazione dell'Indice decreta la proi-

(1) Cfr: Vita | e commercio letterario | di Galileo Galilei | Nobile e patrizio Fiorentino | mattematico e filosofo sopraordinario | Dè gran Duchi di Toscana | Cosimo e Ferdinando II | Scritta | da Gio. Battista Clemente | de' Nelli | Già Ghetti Sinibaldi da Montecuccoli | ecc. | Losanna | 1793 | Vol. I°, pag 315 e seg.

(2) Risposta | alle oppositioni | del sig. Lodovico delle Colombe | e del sig. Vincenzo di Gratia, | contro il Trattato | del sig. Galileo Galilei, | delle cose che stanno sù l'acqua, ò che in | quella si muouono. | All'illustriss. sig. Enea Piccolomini | Aragona, | Signore di Sticciano, &c. |

bizione del libro di Copernico, il *De revolutionibus*, che settanta anni prima, si era pubblicato per impulso di un Cardinale, e sotto gli auspici di un Papa, e che aveva servito di base alla riforma del calendario. (1)

(1) Questo processo finiva dunque colla proibizione del « *De revolutionibus orbium celestium* », e degli scritti di Galileo, che poi furono più fieramente condannati nel processo del 1632.

Così dungue Galileo e Copernico venivano posti all'« Indice ».

Se, dopo le affermazioni della scienza, la ragione non più poteva accettare i principî del sistema tolemaico, — essere la terra immobile e centro dell'universo — che importava di ciò ai teologi? Essi volevano distruggere qualsiasi tentativo di libertà del pensiero, purchè intatto rimanesse il creduto miracolo di Giosuè Ogni apostolo delle nuove dottrine, conveniva quindi combattere senza tregua, e le opere di essi — come fu di quelle di Galileo —, dichiarare *assurde. cretiche e contrarie alla religione.*

Senonchè — dopo che tre secoli sono oramai passati da quei giorni tristi per la scienza — si sono dovute alfine riconoscere quelle verità, allora così esecrate, e causa di tante persecuzioni.

Nella nuova edizione dell'*Index Librorum Prohibitorum*. testè pubblicata. dalla Stamperia Vaticana, si sono difatti escluse alcune opere insigni, e fra esse, col *De Monarchia* di Dante, il *De Revolutionibus* di Copernico, e i *Dialoghi* di Galileo: ciò per un decreto che modifica le precedenti disposizioni della S. Congregazione dell'Indice. Vengono così riconosciute, colle opere di Copernico e Galileo, le più grandi e feconde conquiste dell'umanità nel progresso del pensiero: e la scienza, che impassibile, già ha compiuto tanto nuovo cammino, ottiene quel trionfo che le fu barbaramente contrastato.

Le opere di Galileo possono ora essere lette anche dai credenti, non più contenendo eresie; giacchè effettivamonte, ora, è proprio la terra che si muove intorno al sole...

Se si poterono incatenare i ribelli sacerdoti della verità, non fu con ciò dunque possibile arrestare il pensiero nel cammino interminabile che gli è tracciato dalla perfettibilità umana.

E il nuovo atto di riconoscimento della supremazia della scienza, è di grande evidente importanza.

« *Viri Galilaei quid stati aspicentes in caelum?* », aveva esclamato dal pergamo in tono beffardo il padre Caccini contro Galileo. Ma Galileo, se bene tardi, ha però conseguito quella vittoria, della quale egli non aveva mai dubitato, e che è sicuro auspicio di nuovi immancabili trionfi.

Troppo chiari segni dell' ignoranza e negligenza della Curia!

Ma questa ammonizione del Cardinale Bellarmino, era l'epilogo di un regolare processo, che neppure Galileo conosceva con precisione. In quel processo si era esaminata una lettera diretta da Galileo al Castelli, il 21 dicembre 1613, in cui si diffuse a parlare del sistema copernicano; indi il libro delle *Macchie solari*, publicato lo stesso anno, in tre lettere dirette a Marco Veslero di Augusta, scritte dalla villa alle Selve di Filippo Salviati.

Per la verità devesi ricordare però che, la lettera al Castelli, esaminata da uno dei *teologi qualificatori*, dei quali si componeva il Tribunale inquisitore, non fu giudicata *esorbitante dalla locuzione cattolica*. Giudizio, questo, che non lascia più adito alle eccezioni, abilmente sollevate da chi, per difendere il S. Uffizio, afferma che Galileo fu condannato, non tanto per le opinioni in materia di astronomia, quanto per quelle teologiche (1).

Però Galileo, non comprese, o non volle comprendere tutta la gravità della ammonizione inflittagli dal Cardinale Bellarmino.

Non comprese, forse perchè il Bellarmino, non ancora ostile verso di lui, uso modi assai cortesi; o non volle comprendere, per quella fermezza di propositi che distingue i grandi apostoli della verità.

Più addolorato che abbattuto, nella solitudine della sua villa, egli continuava intanto a comporre i *Dialoghi dei due massimi sistemi del mondo.*

Finito che ebbe tale opera, si recò a Roma, e la sottopose al giudizio del P. Nicolò Riccardi, Prefetto di Sacro Palazzo, il quale acconsentì alla pubblicazione: ignorando forse la precedente ingiunzione del 1616.

---

(1) Cfr., Berti: Copernico e il sistema Copernicano, ecc.

Intanto, gli oppositori aveano ripreso ardire. Il P. Grassi aveva scritto un libro tutto ira e calunnie. E, quando apparvero i *Dialoghi*, ciò che avveniva nel 1632, Galileo fu nuovamente chiamato a Roma.

Papa Urbano VIII, si mostrò in questa occasione altiero e sprezzante.

Già aveva invitato l'inquisitore di Firenze, a far tradurre a Roma Galileo, allora malato. Nè a nulla erano valse le dichiarazioni dei medici i quali avevano fatto fede della esistente infermità, la quale era tale da esservi *pericolo* —, scriveva Cioli al Niccolini, nuovo Ambasciatore di Toscana a Roma, — *di andare più nell'altro mondo che costà.* Ma Urbano insistette. Cosicchè nel febraio 1633, affranto, Galileo partiva alla volta di Roma, ove giungeva verso la metà del mese.

Tradotto innanzi ai suoi giudici, s'accorse ben presto che, quanti lo avevano protetto nel primo processo, ora neppure più gli davano retta.

Il Principe Cesi, fondatore dell'Accademia dei Lincei, era morto; dispersi quindi i soci della Accademia stessa.

I teologi, da parte loro, dopo il processo del 1616 resi più violenti, si erano finalmente accorti che il paragonare la terra agli astri, poteva far supporre che anche là fossero uomini, con evidente scapito delle credenze religiose.

In queste condizioni, nell'ottobre, Galileo veniva citato a comparire davanti il Tribunale del S. Uffizio.

Faceva parte della Congregazione che questa volta doveva esaminare l'opera di Galileo, il Card. Scaglia, il quale leggeva il libro de' *Dialoghi*, con l'assistenza del Castelli.

E, qui lo rivediamo, il nostro padre benedettino, rischiarato d'una luce vivissima e celestiale; anche quì patrocinatore instancabile delle idee del grande Maestro.

Il Castelli, viveva a Roma da vari anni, lettore di matematiche in quella Università, e già s'era acquistato fama pari al merito.

Sebbene religioso, pure egli difendeva il vecchio Maestro; senza sentire per ciò turbata la propria fede.

Ed era dunque barbara violenza, e non altro; era adunque persecuzione brutale quella che si infliggeva al vecchio ribelle; ostinato di quella sublime ostinazione che quasi gli ha aggiunto una più bella aureola di santo!...

Il Castelli aveva anche tentato di essere ammesso a sostenere, nel processo, le affermazioni di Galileo.

Ma a lui, — perchè sospettato di troppa benevolenza —, come al Campanella, si negò il chiesto favore. Non ristette tuttavia dal perseverare nell'opera buona, e scongiurò con favore perchè il Tribunale non precipitasse le proprie deliberazioni.

Onde, assai a proposito, il Berti scriveva che, se i giudici fossero stati meno partigiani, avrebbero dovuto, dopo le vive istanze del Castelli, così reputato a ragione, emettere ben diverso giudizio.

« Resto con infinito obbligo — scriveva il 2 ottobre P. Benedetto a Galileo — al sig. Gran Duca mio Signore, che mi onora di eleggermi procuratore di questa causa, se bene io non credo che sarò chiamato. Resti però sicura V. S. e ne assicuri S. A. che se bene io non potrò entrare nella Congregazione, in ogni modo di fuor parlerò tanto che non mancherò all'obbligo mio.... »

« ..... E si consoli pure V. S. — conchiude in tono profetico — che il tempo sarà giusto giudice di questa sua tanto onorata e degna fatica ».

Il Granduca di Toscana, amorevolmente lo aveva raccomandato; e il Papa e il Cardinale Francesco Barberini, con voce carezzevole, facevano dire che Galileo era trattato con ogni cortesia, e che anzi era stato privilegiato, essendogli stato concesso di trattenersi nella casa dell'Ambasciatore.

Non tardò molto però, e Galileo dovette ridursi in potere del Tribunale, ove doveva giustificarsi di tutte le gravi sue colpe, *potendo essere occorso di ritenerlo quivi per comodo della medesima causa.*

Così egli passava dalla villa di Trinità di Monti, sede dell'ambasciata, alle carceri: vecchio, cadente, addolorato. E chi sa — scendendo da quell'amena altura — da quali infausti presagi sarà stato assalito, alla vista, oltre Tevere, di S. Pietro e del Vaticano immenso: quel colosso mostruoso, i cui corridoi oscuri, potevano condurlo a così gravi amarezze!

Ripetuti interrogatori, seguirono a breve distanza di tempo; e sempre tentò di resistere, il grande innovatore. Ma il leone non poteva più lottare. Non era però domo ancora. Ma era vecchio, malato, sfinito nelle forze. E si raccomandava in tono sì commovente, il povero settantenne; invano!

Il 16 giugno, Papa Urbano VIII, ordinava che « Galileo fosse interrogato *sopra l'intenzione,* che gli fosse comminata la tortura, che, previa l'abjura, si condannasse al carcere a discrezione della S. Congregazione. »

Nel luglio seguente, Galileo veniva tuttavia liberato, e si trasferiva tosto a Siena, relegato nel palazzo dell'arcivescovo; e, abbandonata Siena, si stabilì poi nella villa di Arcetri che gli era stata assegnata quale carcere perpetuo.

Ma in tutto questo tempo, le vessazioni della Inquisizione non cessarono, anche perchè gli avversari erano riusciti a fare credere al Pontefice che ne' suoi *Dialoghi,* nel personaggio di Simplicio, Galileo aveva inteso rappresentare lo stesso Papa. E indarno il nostro Castelli, per mezzo del Cardinale Antonio Barberini, tentava cancellare così sinistro preconcetto dalla mente di Urbano VIII, di natura però inflessibile e violenta. Egli era stato abilmente tratto in inganno, e di questa supposizione stranissima, il Papa continuò ad esserne convinto, onde le incessanti noie causate

all' infelice filosofo, il quale però si sentiva d' altra parte ben confortato, apprendendo che le sue nuove teorie trovavano proseliti (1).

Qui, occorre ora una breve ultima parentesi.

Mons. Marino Marini, pubblicò il decreto del 16 giugno, in altri termini: dove la pena della tortura figura soltanto come minaccia, ma solo sarebbe dovuto essere inflitta qualora il paziente l'avesse potuta sopportare. Da ciò naturalmente molti trassero argomento, per polemizzare, sulla avvenuta o mancata tortura.

Noi però non affronteremo tale discussione. Poichè, dopo tutto, ci sembra quasi ozioso il discutere. Manca, è vero, la prova precisa della barbarie consumata, ma v' ha tutta la presunzione che sia avvenuta. D'altra parte, risulta che il 21 giugno Galileo fu sottoposto a *rigoroso esame,* e ciò, per chi conosce i mezzi di quella terribile procedura, è anche troppo esplicito elemento che fa escludere la possibilità di qualsiasi atto di clemenza.

Se poi si considera che, un trattamento eccezionale, indulgente, proprio non v'era ragione di adottarlo per Galileo — il quale insomma, per que' giudici, era pur sempre quegli che, per così dire, aveva smosso la terra e cambiato il cielo, — diventa inverosimile ogni creduta indulgenza.

Senza dire che, la circostanza della tortura, non decide dal complesso dei fatti.

Verrebbe a mancare l'episodio più tragico; ma il resto, i processi, le persecuzioni, rimangono. Verrebbe a mancare la circostanza che più impressiona, ma non si distruggerebbe per ciò un' intero ordine di fatti.

---

(1) Cfr: Vita | e commercio letterario | di Galileo Galilei | ecc. | di G. B. C. de' Nelli | op. cit. Vol. I pag. 561 e seg.

E, quello che pure non si potrà mai cancellare, si è che per la prima volta, veniva adottata l'abjura in materia scientifica, e la cupa rassegnazione che vibra nelle risposte di Galileo, non può a meno dal provocare sdegno nello spirito più sereno. E finiva il processo, con una proibizione che, astraendo dalla persona di Galileo, riuscì funestissima alla scienza e al nuovo metodo speculativo in Italia. La quale, sebbene tramontato il periodo superbo del rinascimento, trovandosi all'albore di vita nuova, si arrestò. E non potendo più ragionare liberamente di scienza, di Governo o di religione, parecchie generazioni si volsero a cose frivole, mondane o di poco momento. Finchè, più tardi alla patria di Galileo era però dato risorgere a vita civile; senza che per questo — così conchiude Domenico Berti il suo discorso citato — la scienza si sia ancora rimessa dal colpo fatale, con che fu percossa nella persona di Galileo. Lotta adunque funesta che tuttora perdura: da una parte la scienza che, con Galileo, rifiutando il titolo di ancella della teologia, anela allo scettro; dall'altra la podestà religiosa che la vuole a sè soggetta.

Spento così il grande astro; spento cioè della sua luce momentanea, ma per risplendere poi sempre attraverso l'eternità, che avvenne dei minori astri?

Il processo, anche per i discepoli di Galileo, ebbe conseguenze funestissime. Perfino Castelli, nulla disse più intorno alla costituzione del mondo. Campanella scriveva che non osava professare pubblicamente la dottrina di Copernico; Viviani la disdiceva; Cavalieri e Torricelli ne tacquero (1): continuando però segnalati studi, chi nella fisica, chi nella matematica pura.

---

(1) Cfr: *Dell'Accademia dei Lincei* | Discorso | del socio onorario | Quintino Sella | in Bologna 1879. pag. 16.

Che ne fu di Benedetto Castelli?

Si è visto quale parte egli ebbe nelle vicende disgraziate del grande Maestro, e conviene quindi dire particolarmente anche di lui e delle sue opere.

Educatosi alla lettura del *Saggiatore*, che il Castelli spiegava come testo di fisica nella sua scuola, egli pure scrisse, su argomenti di fisica sperimentale, alcuni trattatelli o discorsi, che vennero poi amorosamente raccolti e fatti pubblicare nel 1669 dal Principe Leopoldo de' Medici. Ed anche questi suoi scritti — che non costituiscono il principale suo lavoro — hanno importanza tutt' altro che trascurabile.

Quello sulla *Vista*, non è che un commentario delle dottrine ottiche di Keplero; ma in quello che egli intitola *Mattonata*, si tentano le prime teorie del calorico raggiante. In quell'altro del *modo di conservare i grani*, si notano per la prima volta i vari gradi di conducibilità del calore nelle varie costituzioni dei corpi (1).

A lui, dobbiamo altresì la descrizione della esperienza fatta da Galileo sul termometro ad aria, di grandissimo interesse nella storia della scienza, ed un discorso sulla Laguna di Venezia, non molto importante per verità.

Ma, come il Maestro, e come gli studiosi di que' tempi, egli pure si applicava a svariati rami delle discipline matematiche.

Anche dopo quel grande fervore di studi di cose naturali, gli ottici, della propagazione della luce, non avevano saputo gran che. Sapevano che, in tale propagazione, l'intensità

(1) A proposito delle varie pubblicazioni del Castelli. V.: Biblioteca | Matematica italiana | dalla origine della stampa ai primi anni del secolo XIX | compilata | dal | dott. ing. Pietro Riccardi | ecc. | Modena | MDCCCLXX, | pag. 290 e seg.

diminuisce con più rapide proporzioni di quelle delle semplici distanze; ma non sapevano definire quali, tali proporzioni, si fossero.

Il Castelli, invece, in uno de' suoi scritti non più giovanili, si applicò anche a questo problema, che risolvette con un enunciato importante: l'intensità della luce scema a proporzione che crescono i quadrati delle distanze.

Del massimo lavoro suo e il più originale, discorreremo ora un po' dettagliatamente, trattandosi di opera che ha sollevata una vivace controversia.

Nel 1628, il Castelli stampava il Trattato *Della misura delle acque correnti* (1), e in esso egli, per primo, fa rientrare lo studio della idraulica nel dominio delle scienze esatte. Con unanime consenso, gli era di conseguenza riconosciuto il merito di avere, in altre parole, gettate le basi di quella scienza che, più tardi, fu poi sviscerata da Gian Domenico Guglielmini e recentemente da altri.

Non è compito che ci vien consentito dal tema prefisso, l'entrare in un'esame del Trattato del Castelli; riuscirebbe sopratutto impresa assai complessa. È sembrato invece che meritasse rilievo un'altra questione, posta recentemente da un chiaro scienziato e che compromette assai la reputazione scientifica del nostro autore.

Al Castelli è stata rivolta una gravissima accusa di plagio: di essersi cioè servito, — nella compilazione di quel Trattato — di un manoscritto di Leonardo da Vinci.

Fu l'ing. Elia Lombardini, (nome chiaro nella scienza), che pochi lustri or sono, scrisse una ragguardevole memoria, prefiggendosi la dimostrazione di tale asserto.

---

(1) Della Misura | dell'acque | correnti | di D. Benedetto Castelli | Abbate di S. Benedetto Aloysio, e Matematico | di Papa Urbano VIII - | Professore nello Studio di Roma. | In Roma, nella stamperia Camerale, 1628 - in 4° p.

— « La Commissione esecutiva del Collegio degli Ingegneri —, scrive il Lombardini, nel proemio della sua opera (1) — avendo riconosciuto che nella presente memoria, non solo *dimostro* che Leonardo da Vinci fu il vero creatore della scienza idraulica, ma che il Castelli si è valso di lui per appropriarsene la gloria, trovò di accogliere la proposta di pubblicare una nuova edizione, per distribuirla ai Membri del Congresso degli Ingegneri ».

L'accusa sarebbe così grave, che, se fosse vera, i meriti del nostro concittadino, si ridurrebbero di gran lunga. Ma non è detto che siano fondate, le affermazioni del Lombardini. Al quale, poichè nessuno ha risposto finora, e pel desiderio che il Castelli non abbia a rimanere sotto sì grave imputazione, risponderemo brevemente.

Però, a noi, lo diciamo innanzitutto, quasi ripugna l'affrontare simili dibattiti.

Vorremmo anzi porre una pregiudiziale: se siano cioè, alla fine, utili e dignitose, — ma utili, sopratutto — alla storia della scienza, discussioni di tal genere; quando non si abbiano elementi degni di fede e che non ammettano dubbio di sorta.

Dimostro, dice il Lombardini.

Ma, così dicendo, egli è inesatto: sia detto con tutta la riverenza dovuta al suo nome preclaro.

---

(1) Dell'origine | e | del Progresso della Scienza idraulica | nel milanese ed in altre parti d'Italia | osservazioni storico-critiche | concernenti i lavori di Leonardo da Vinci | di Benedetto Castelli e di Gian Domenico Guglielmini | per l'ingegnere | Elia Lombardini | ecc. Milano, | 1872 | .

In questa nuova edizione, il Lombardini sviscera veramente la questione, che egli aveva già posta nella prima edizione, edita nel 1870.

Poichè questa seconda edizione, comprende elementi che non figuravano nella prima, noi la seguimmo delle obiezioni nostre.

Ecco quanto v' ha di vero nelle sue affermazioni. Esisteva difatto, nella Biblioteca Barberini di Roma, prima ancora che il Castelli pubblicasse il suo Trattato, un manoscritto di Leonardo, in cui era svolto anche lo stesso argomento.

E sarebbe però legittimo affermare che Leonardo, storicamente, fu il primo creatore della scienza idraulica. A che tuttavia, si potrebbe agevolmente replicare che a nulla servivano gli studî suoi, fino a tanto che giacevano confusi, e disordinati e sconosciuti.

Ma, quando il Lombardini pretende dimostrare che il Castelli deve essersi valso degli scritti di Leonardo, allora le sue parole non hanno più valore, mancando il suffragio di argomenti fondati.

La sua è, tutt' al più, una congettura. Il che è ben diverso da una *dimostrazione*. E, tale differenza, ad uno studioso, come il Lombardini, delle scienze esatte, doveva apparire chiara.

La sua era smania di sostenere il preconcetto; era l' ostinazione, non insolita nei critici, — i quali dovrebbero invece essere spassionati e prudentissimi — che lo conduceva a denigrare il Castelli.

Intendiamoci. A noi non importerebbe nulla se si dimostrasse che il Castelli si servì dei manoscritti vinciani. L'amore alla verità, non potrebbe mai esserci, benchè menomamente, offuscato dal troppo frequente spirito di campanilismo. Purchè, però, le asserzioni venissero suffragate da argomenti concludenti, compulsati, attendibili.

Ciò, non è quello che fa il Lombardini.

Ecco perchè è sembrato doveroso — allo stato attuale della disputa — sollevare una questione che non troppo si addice per verità allo spirito dei tempi, in difesa del Castelli. Difesa di chi non può rispondere per sè stesso; contro chi lo accusa privo di argomenti, e sofistica, tanto per la passione di criticare.

Vediamo infatti a che si riducono gli argomenti dell'ing. Lombardini.

Egli scrive nel proemio: « Pubblicatosi nel 1828 in Bologna un trattato di idraulica compilato fino dal 1643 dal frate milanese Luigi Maria Arconati, mediante estratti dagli autografi di Leonardo, manoscritto che per due secoli era rimasto sepolto nella Biblioteca Barberini di Roma, di esso porgo un breve sunto. Scorgesi ivi come questi parli del moto accelerato delle acque ne' canali pendenti, ed il loro rallentamento per le resistenze delle pareti dell'alveo, fenomeni dai quali si è dedotta la dottrina del moto equabile delle acque, e come si dimostri la permanenza del moto stesso ne' canali e ne' fiumi ».

« Passando all'analisi degli scritti del Castelli, stesi dal 1625 al 1642, osservo — prosegue il Lombardini — come i principj idraulici fondamentali in essi esposti, e per la forma e per l'essenza loro, appariscono ricavati da quelli di Leonardo, e come altri vi abbia frammisti, evidentemente erronei, che sotto il prestigio della fama acquistatasi, venivano ammessi fino a questi ultimi tempi anche da distinti scienziati ».

« Fo notare come anteriormente al Castelli, gli ingegneri del Milanese sapessero calcolare l'elemento della velocità nella misura di portata delle acque, e come per la loro distribuzione avessero inventati i moduli, dei quali egli manifesta assoluta ignoranza ».

« Esposti di poi i progressi della scienza idraulica per opera principalmente del Torricelli e di Gian Domenico Guglielmini, che — badate bene — senza conoscere i lavori di Leonardo, creò la fisica dei fiumi, la quale è fondamento della idraulica italiana, osservo come le sue dottrine dopo cento ottant'anni non abbiano menomamente scemato del loro valore, e come la statistica, ossia la scienza delle osservazioni, sia il mezzo più efficace per fare progredire tanto l'idrologia, quanto l'idraulica pratica. »

Qui l'accusa. Ma, senza soverchia esperienza di simili dibattiti, riesce ben facile la difesa.

Esisteva dunque nella Barberiniana, un manoscritto con questo titolo: *Lionardo da Vinci. Del moto e delle misure delle acque.* E in fine è scritto: *Questi sono nove libri del moto e della misura delle acque di Lionardo da Vinci, da diversi suoi manoscritti raccolti e ordinati da Fra Luigi Maria Arconati domenicano, maestro di Teologia. 1643.*

È a questo manoscritto, così asserisce il Lombardini, che il Castelli avrebbe attinto, rendendosi gravemente colpevole di plagio.

Come abbiamo già accennato però, la prova di questo plagio, manca; e fino a tanto che le cose rimangono a questo punto, finchè non abbiamo la prova sicura, precisa, che non ammetta dubbi o diffidenza, fino allora è lecito, anzi doveroso credere il Castelli innocente.

Perchè, diversamente, con questo sistema, anatomizzando con facile critica le opere di chiunque, sarebbe troppo semplice impresa dissipare la fama più meritatamente acquistata.

Noi diciamo quindi: è poi serio, dignitoso, utile sopratutto, affrontare, secondare siffatte discussioni, quando non è che il preconcetto e, sia pure, per il nobilissimo entusiasmo a favore di un grande scienziato, che si vuole sostenere e difendere, mancando però sempre gli elementi che tolgano ogni incertezza?

Seguendo un siffatto metodo, non si finirebbe più.

Fu già detto, assai a proposito, che, volendo riunire ciò che di assolutamente originale è contenuto nella immensa produzione dell'ingegno — escludendo quindi tutto quanto è esposto sotto differente forma, - pochi volumi basterebbero a comprenderlo; e sarebbe agevole il dedurne che quasi tutti gli scrittori dovettero essere de' grandi plagiarî....

Con questo piano prestabilito, del resto, certa scuola ardita, ha voluto studiare e giudicare scienziati ed artisti, trovando riscontri e analogie, fra la produzione dell'uno e quella dell'altro, che sono troppo naturali, e che facile è il rilevare; ma che solo qualche volta possono ritenersi indizio di imitazione consapevole, e quindi di plagio.

Il vero si è, nelle creazioni dell'intelletto, che la stessa idea può nascere in menti diverse, a secoli di distanza, o contemporaneamente, senza che vi siano stati rapporti di sorta fra chi pensa; e la stessa idea, può venire poi esposta dagli autori, con forma talvolta assai varia, ma in taluni casi con differenza così minima da divenire anche impercettibile.

Nel caso poi del Castelli, si tratta di principî scientifici, che scaturivano chiaramente dalla osservazione. E quale meraviglia adunque se, un così esperto cultore dello sperimentalismo, quale si era Benedetto Castelli, li ha saputi affermare, sia pure preceduto dal Vinci, che però, la precedenza nella scoperta di quei principî, non consacrava in nessuna pubblicazione?

Sta, certamente, il fatto che nella Barberiniana di Roma esisteva il manoscritto dell'Arconati, il quale aveva pazientemente raccolti i frammenti sparsi di Leonardo.

Ma l'Arconati terminava l'opera sua nel 1643, mentre già nel 1628 il Castelli aveva pubblicato il suo libro; due anni dopo aver abbandonato Pisa.

Ora, anche ammesso che il Castelli abbia consultato gli scritti della Barberiniana, se tanti anni erano occorsi all'Arconati per decifrarli e riunirli, perchè a lui avrebbero dovuto bastare due soli anni?

E, una volta conosciuti e sfruttati, perchè non distruggerli? Ciò che a lui, potente come era, sarebbe riuscito agevole; ciò che d'altra parte avrebbe dovuto fare, poichè l'idea di eliminare la prova della sua colpa, avrebbe pur dovuto sorgere naturale e irresistibile.

Questo si può dire in massima.

Ma un'analisi, per quanto sommaria, delle singole accuse del Lombardini porterebbe poi assai naturalmente alla difesa del Castelli.

Il Lombardini, fa appunto perchè in una dimostrazione contenuta nel Trattato: *Della misura delle acque correnti*, la seconda dell'opera, il Castelli invoca, per la prima volta, il principio della velocità proporzionale alla colonna premente (1). Tale concetto, non essendo stato esposto fino allora dal Castelli, a giudizio del Lombardini, avrebbe dovuto essere tolto dal Vinci. E tutto questo è serio?

Nè basta.

Il Lombardini afferma che, gli ingegneri del milanese, prima ancora che il Castelli scrivesse l'opera sua, fra i varî elementi che consideravano, nella misurazione della quantità d'acqua, comprendevano pure la velocità.

Ma allora, se si trattava di cognizioni affatto note, almeno in questo caso, il Castelli non avrebbe poi dovuto aver bisogno di ricorrere ai manoscritti di Leonardo.

Per avvalorare la propria affermazione, il Lombardini, fa altre curiose affermazioni.

A proposito di certo incarico che, nel 1641, venne affidato dalla Repubblica veneta al Castelli, di uno studio della grave questione della Laguna, egli vuole scoprire nel Castelli una minore acutezza di indagini, che brilla invece negli scritti precedenti. E tutto questo si adduce a sostegno dell' accusa.

Ecco: sta il fatto che lo studio del Castelli, sulla Laguna di Venezia, non è fra i più pregevoli frutti del suo ingegno (2),

(1) Dell'origine | e | del progresso dalle Scienza idraulica | ecc.. op. cit. pag. 56.

(2) V., a tale proposito:

Paleocapa. Esame delle opinioni di Benedetto Castelli e di Alfonso Borelli sulla Laguna di Venezia.

ma è però mestieri avere grande ostinatezza di sostenere il preconcetto, per addurre simili argomenti, dimenticando una grave circostanza di fatto: che il Castelli era allora oramai vecchio, e poco mancava alla prossima fine.

Nè basta ancora.

Il Lombardini, così severo nell'accusare di plagio il Castelli, assolve poi, *a priori*, il Torricelli e il Guglielmini, i quali, egli dice, non conoscevano i lavori di Leonardo: quegli stessi scritti che *doveva* conoscere il povero frate benedettino.

E il Lombardini, vuole anche affermare che, non si deve neppure attribuire al caso, se rimase sepolto per tanto tempo il manoscritto dell'Arconati, che conteneva gli studi di Leonardo; nè, come altri scrittori, egli considera estranea a ciò l'opera dei benedettini (1). Riguardo a questo poi ci sarà lecito dire che, con simili congetture, tutto si può ammettere, ma non, come vuole il Lombardini, dimostrare.

Dopo di ciò, crediamo poterci astenere dal seguire critico così ostinato, nella via, secondo noi tortuosa, per la quale egli vorrebbe trascinare il povero matematico bresciano (2).

---

(1) In una adunanza dell'Ateneo, discutendosi la proposta di stampa integrale di questa memoria, nella quale taluno vedeva malvolentieri le difese del Castelli, si addussero argomenti e congetture le più strane. Fu detto persino che, quando nel 1828, a Bologna fu stampata l'*Idraulica di Leonardo*, che fa parte della *Raccolta di autori italiani che trattano del moto delle acque*, tale opera fu interdetta al pubblico, sopprimendo per di più il volume che conteneva gli scritti di Leonardo, tanto che, a dire di certuni, solo se ne sarebbe salvato un'esemplare, ora conservato nella Braidense di Milano.

Anche queste sono però esagerazioni. Poichè il volume, così ci risulta da ricerche fatte, non è raro, e, per esempio, si conserva anche nella stessa Biblioteca di Bologna.

(2) Dopo quanto è avvenuto, dopo che una accanita accusa ha sollevato una discussione certamente incresciosa, neppure occorre tentar di dimostrare la necessità che siffatte questioni siano risolte.

Per lasciare finalmente il Lombardini, e tornare al nostro autore, dobbiamo ricordare come nel 1626 passasse da Pisa a Roma.

Durante il soggiorno di Pisa, non gli erano però mancate amarezze, causa l'intrinseca amicizia col Galilei.

Arturo d' Elci, allora *Provveditore* dello Studio di Pisa, (che il Rosini chiama *indegno*), quegli che si era affrettato a tradurre in italiano l'opuscolo di Tomaso Palmerini contro il Trattato di Galileo sui Galleggianti, nonostante volesse più tardi farsi credere mutato, e la simulata tenerezza per Galileo, era peripatetico impenitente, e aveva ingiunto al Castelli di non trattare nelle sue lezioni del moto della terra.

A Roma, invece aveva avuto maggiori distinzioni e onori. Venne più volte mandato dal Papa nel perugino, e in altre provincie allora del Pontefice, per riferire su lavori di idraulica.

È nell'interesse della scienza, è per la religione della verità che dobbiamo volere dissipate tutte le incertezze.

Vincenzo Monti, nellaprolusione agli studi dell' Università di Pavia, per l'anno 1804, trattando *dell' obbligo di onorare i primi scopritori del vero in fatto di scienze,* (Milano, dalla Tipografia di Francesco Sonzogno, 1804, anno II), proprio a proposito di Benedetto Castelli, si doleva che il di lui nome non fosse onorato come sarebbe stato meritevole.

« Nell'Enciclopedia, — così scrive il Monti — in quel grande deposito dell'umano sapere (articolo Idrostatica segnato dalla cifra d'Alembert), si ricordano colla debita lode gl'illustratori di questa scienza e tacesi affatto il nome più benemerito, quello del bresciano Castelli, che alle dottrine idrostatiche, applicò per il primo le geometriche, e di scienza incerta che era, e quasi contadinesca, facendola scienza certissima e nobilissima, meritò il titolo di legislatore delle acque, e diè base sicura a tutte le teorie posteriori. »

E in una nota il Monti così dice pure:

« Il profondo sapere di questo famoso Benedettino e di parecchi altri famosi incappucciati raddolcisce alquanto la nostra bile contro le monastiche oziosità. Volere o non volere il Castelli è il più grande ristauratore e diciamo pur creatore dell' Idrostatica. Il Bernoulli, il Varinoni, il Mariotti e tanti altri non sono che ampliatori delle dottrine da lui statuite e perfezionate poscia dal Guglielmini, al quale si è anteposto da qualcheduno il Pascal per esercitare, cred' io la compassione degli eruditi. »

Nel 1641, intervenne alla Dieta o Capitolo Generale del suo ordine, in Venezia. Passando da Firenze, propose a Galileo per compagno e collaboratore de' suoi studi, Evangelista Torricelli, dal quale il Castelli era supplito, nella *Sapienza* a Roma, alle lezioni di Matematica. A che Galileo acconsentì.

Non trascorse di poi molto tempo, e il grande Maestro cessava di vivere, e un anno dopo, il 19 aprile 1542, anche il Castelli moriva a Roma, e venne sepolto nella chiesa di S. Callisto (1).

Circa la produzione dell'ingegno, sembra che il Castelli avesse divisato di lasciare opera completa sul modo di *governare le acque*. Egli stesso lo afferma in una lettera, e aggiunge che l'avrebbe lasciata « in mano sicura e capace di renderla pubblica ». Dalla data della lettera, alla morte,

---

Troppo è utile adunque che accanto al filo della scoperta, e parallelamente, corra il filo della tradizione, la quale i compiuti progressi coordini, e consegni alla storia; affinchè essa, i nomi benemeriti, tramandi alle future generazioni.

A noi non rimane dunque che manifestare l'augurio fervido che, anche quanto si riferisce al nostro Castelli, abbia ad essere definitivamente chiarito.

Per conto nostro, però, ci sentiamo troppo buoni galileiani, per non accettare nessuna osservazione priva del suffragio della prova.

L'ipotesi potrà divenire opinione, se appoggiata da qualcuno; non potrà mai, l'opinione, divenire verità di fatto, fino a che non sia corredata da quella dimostrazione rigorosa e minuta che, nel caso delle affermazioni del Lombardini, manca completamente.

Ci sia però lecito manifestare, già fin d'ora, la convinzione profonda che, la più minuziosa analisi, — purchè inspirata ai metodi positivi —, come non offuscò la gloria di Galileo, vittima dei terrori della Inquisizione, neppure potrà togliere quell'aureola di cui, nel mondo scientifico, risplende oramai eterna la figura nobilissima di Benedetto Castelli, che del Maestro fu il diletto discepolo consolatore.

(1) Un ritratto pregevole del Castelli, a quanto asseriva il Mazzucchelli, nel citato manoscritto esistente nella biblioteca Vaticana, conservavasi accanto a quello di Galileo, a Firenze, nella *Galleria del Granduca*. Era nostro desiderio qui riprodurlo, ma non essendoci riuscito rintracciarlo, riportiamo invece un busto che si conserva agli *Uffizi*.

passarono vari anni, e sarebbe quindi naturale supporre che tale opera egli avesse compiuta; ma riuscì vana ogni ricerca al riguardo, anche praticata poco dopo la morte.

Nella biblioteca della Badia di Montecassino, il famoso convento, un tempo così potente, che fu pure soggiorno del Castelli ci è riuscito piuttosto di trovare alcuni frammenti inediti del grande benedettino.

In uno, l'autore, tratta del moto apparente degli astri, e si diffonde a ragionare specialmente delle macchie solari. In un'altro, tratta delle cose che stanno nell'acqua, con argomentazioni tutte nuove ed originali, e che, se non hanno grande valore scientifico intrinseco, molto sono interessanti per la storia della scienza: motivo per cui sarebbe molto opportuna una completa pubblicazione.

Così pure, nella Biblioteca Universitaria di Pisa, del Castelli si conserva, manoscritta, una lezione di algebra, ove l'autore ricorre ai numeri negativi, pella risoluzione di certi problemi di primo grado.

Curiosa è altresì una raccolta di pergamene che abbiamo ritrovata nell'Archivio della *Sapienza* a Roma. Sono i *Ruoli dei lettori*, e risalgono al 1539.

Fra coloro che professarono matematica, trovasi il Castelli, colla indicazione dellosti pendio annuo. Vi comincia a figurare nel 1627, con scudi 130, che andarono mano mano crescendo, fino a divenire 200 all'anno, nel 1640 (1).

In seguito a ricerche nella biblioteca del Convento dei Benedettini, annesso alla basilica di S. Paolo a Roma, ci è

(1) Ecco cosa si legge:

Hora matutina: Professores autem hic discipti noverint se per triennium et non ultra conductos esse:

In matematica:

a. 1627. R. P. Benedictus Castellus Brixins. ordinis Sti Benedicti. S.(scudi) 130.

Siffatti Ruoli, interessantissimi, cominciano nel 1539, e portano, volta per volta, il *placet* del Pontefice.

riuscito di trovare un indice delle materie contenute in certi registri, i quali furono però dispersi nel 1796, sembra distrutti dai Francesi. Ebbene: in un volume di tali indici, si fa più volte menzione al Castelli, ed è peccato che, con que' registri, si siano forse perdute anche notizie preziose di P. Benedetto.

Con Benedetto Castelli spariva indubbiamente il primo scolaro di Galileo: quegli che più aveva compreso il Maestro; intuendone i pensieri, completandone le lacune.

Egli stesso ebbe discepoli distinti di cui alcuni illustri per nascita: i Principi Ferdinando e Leopoldo de' Medici, Taddeo Barberini, Alfonso Borelli, Evangelista Torricelli, Bonaventura Cavalieri: nomi questi, ultimi, abbastanza noti nella storia delle matematiche.

E se all'Italia era riservato il vanto di investigare l'ordine dei moti che governano l'universo (1), in siffatte speculazioni, i nomi di Galileo Galilei e di Benedetto Castelli, sono troppo vicini, troppo uniti per poter pronunciare l'uno senza ricordare l'altro.

Antonio Favaro che così egregiamente dirige l'edizione nazionale delle opere di Galileo, disse che Benedetto Castelli ebbe divinazioni tali, da non renderlo — sotto certi aspetti — nemmeno inferiore a Galileo. Egli è una delle maggiori personalità scientifiche del suo tempo; e conviene proprio non conoscerlo, nè da lontano nè da vicino per poter presumere che egli abbia potuto sfruttare i manoscritti vinciani. Simile accusa, del resto, non fu forse formulata e sostenuta, anche in questi ultimi tempi contro Galileo?! Vano è quindi il discuterne.

---

(1) Per quanto riflette la precedenza dell'Italia sugli altri paesi, anche in questi studi, cfr.:

Cavalieri Nicola di San Bartolo: Sul primato italiano della scienza idraulica. Roma 1863.

E la figura di Benedetto Castelli, o Signori, è fra le più simpatiche del rinnovamento scientifico.

Benchè cresciuto nella solitudine del chiostro, egli sdegna gli accidiosi e lunghi conversari con che per lo più si consumava allora la propria esistenza in que' loggiati dalle belle colonnine e vetuste, che però già fin da quei secoli, parlavano di altri tempi e di altri uomini e di audaci imprese che più non erano. E nel convento, egli manifesta invece una attività ammirevole, e come campo si elegge invece la palestra della scienza.

Sebbene ossequente alle mistiche credenze religiose, egli non respinge le verità discoverte, che anzi egli sposa con vero entusiasmo, e coltiva con fervido culto di asceta; e questo nobile apostolato egli compie, malgrado le terribili persecuzioni di que' tempi: poichè vana, fallace lusinga è credere che si possa incatenare il libero pensiero, e asservirlo alle passioni mondane.

Con saldezza di convinzioni, Benedetto Castelli collabora il grande dittatore nelle osservazioni astronomiche, lunghe, pazienti. E, il proprio Maestro, egli difende senza tregua, senza incertezze; e in que' tempi tenebrosi, a prezzo fors'anche della propria tranquillità, il compagno di fede vuole difendere persino davanti alla Inquisizione.

Onde della tua virtù, o Padre, e della virtù del tuo ingegno è oramai custode l'eternità; e devi essere collocato — fra i cultori della scuola sperimentale — su accanto al più grande, quale il maggiore de' suoi seguaci, vicino a

« Quei che di nuova luce il ciel fa bello
D'astri nuovi ammirabile, immortale
Discopritor novello;
Quei che volò sugli altri voli, e feo
Tal ver guida il guardo, e coi pianeti
Commerci ebbe segreti. »

Egregi consoci!

Il vostro Segretario è richiamato oggi ancora al mesto ufficio di commemorare un collega, uno dei più antichi e stimati nostri compagni di lavoro, il nob. d.r Giambattista Navarrini che, ascritto all'Ateneo fino dal 1 di agosto dell'anno 1869, fu sempre dei più assidui frequentatori delle nostre adunanze, fino all' ultimo giorno.

La sua vita fu tronca quasi improvvisamente in seguito a disgraziata caduta, parsa al momento di nessuna gravità, il giorno 19 settembre del corr. anno; mentre ancora pieno della consueta energia, avea pochi dì prima, preso cospicua parte al Congresso medico, del quale fu onorata la città nostra.

Nato del 1829 a Bassano Veneto da nobile famiglia, proseguì egli pure il culto in essa tradizionale delle mediche discipline; così che appena laureatosi in quelle, fu chiamato quale assistente alla cattedra del prof. Vanzetti nell'Università Patavina; d'onde passò presto ad esercitare la sua professione nella provincia nostra. Quale egli sia stato nel suo lungo esercizio tra noi ben lo hanno ricordato nel loro ultimo saluto alla cara salma il d.r Maraglio e il d.r Bonizzardi, le cui commoventi parole dettate da profondo sentimento di affettuosa amicizia e di altissima stima, furono l'espressione così del loro animo gentile come della riconoscenza dei concittadini.

E l'Ateneo che lo piange perduto, non può non sentirsi orgoglioso di avere avuto nel suo seno chi lasciò morendo sì vivo desiderio di sè per la sua dottrina, la sua indefessa e benefica operosità, la bontà squisita dell' animo, la vita trascorsa da uomo giusto.

Nè è d'uopo ch'io ricordi a Voi, egregi consoci, come egli si segnalasse nel 1859 per l'assistenza prestata ai feriti, come per 32 anni reggesse onoratissimamente l'ufficio di chirurgo primario nel nostro Ospitale; come, promotore zelantissimo della nostra Associazione medica, ne tenesse fino alla sua morte con vigoria ed ardore giovanile la Presidenza; nè ricorderò gli incarichi di cui l'onorò la pubblica fiducia, non meno onorevolmente disimpegnati; nè in fine quella modestia di contegno ch'egli, quasi inconscio de' meriti suoi e proprio conforme le buone usanze dei veramente valorosi, almeno in passato, mostrò in ogni occasione.

Parecchie furono le letture da lui fatte al nostro Ateneo, sopra argomenti sempre importanti rivelando in tutte, larga e fondata dottrina generale e speciale, insieme al più vivo amore per la scienza e per l'arte così nobilmente professata. Cito:

del 1874) *Sul valore degli esperimenti sui bruti in terapia*, in cui muove, pur tributando le debite lodi, alcuni appunti ed obiezioni al metodo seguito e alle conclusioni proposte dal compianto d.r Rodolfi, che rispondendo al compito assegnato dall'Ateneo ad una sua Giunta speciale nominata il 27 luglio 1873 a fine di studiare provvidenze contro il sovrastante colera, avea letta una memoria sui suoi *Esperimenti d'injezione di farmachi nelle vene degli uomini e dei bruti;*

del 1876) Relazione sulla cremazione della salma del cav. Alberto Keller in Milano il 22 gennaio 1876. — È una coscienziosa esposizione d'un osservatore diligente e spassionato, nella quale conclude che « se l'apparato Poli-Clericetti lascia desiderare alcuna cosa dal lato economico e tecnico, soddisfa quasi interamente dal lato estetico-sentimentale »;

del 1882) Osservazioni allo studio della nevrastenia del d.r Marchioli, nelle quali rivela acutezza di mente e spirito pratico;

del 1886) Considerazioni sul libro *La vie. Etudes et problemes de biologie gènèral par E. Chauffard.* In queste egli, seguendo l'autore preso ad esaminare, ne suffraga anche con proprie argomentazioni le teorie, intese a dimostrare che le leggi fisico-chimico-meccaniche non bastano a spiegare l'essenza della vita; che v'hanno due mondi, l'inorganico inerte, e il vivente che da quello piglia i materiali, li trasforma e in fine glieli restituisce.

Al qual proposito rileverò come nella trattazione di un soggetto, tanto allora dibattuto, e tuttora discusso e discutibile, e nella quale è tanto facile lasciarsi trascinare dalla passione, le argomentazioni del d.r Navarrini, che pur era di carattere tutt'altro che freddo e indifferente, procedano serenamente, e qualunque possa apparirne il valore ai combattenti dei due campi, ispirate sempre all'amore per la verità, per la scienza.

L'ultima delle sue contribuzioni ai nostri studî, è la relazione letta nell'adunanza del giorno 5 febbraio 1899 quale Presidente della Commissione incaricata dall'Ateneo di fare studî per l'istituzione di un sanatorio a cura dei tubercolosi poveri di Brescia, nella quale rende conto dell'operato della Commissione stessa.

Ma voi meglio di me sapete, o Colleghi, che non coi soli scritti o coll'intervenire alle nostre adunanze egli si rese benemerito dell'Ateneo; chè non vi fu quasi discussione importante, nè solamente nel campo della scienza e dell'arte medica, alla quale egli non prendesse parte, con parola facile, a volta anche vivace, spesso elegante, sempre improntata a grande franchezza e sincerità, sempre ispirata all'amore per questo nostro Istituto, come per la verità e la rettitudine. Alla sua venerata memoria io mando pertanto a nome vostro un ultimo saluto e alla desolata famiglia le condoglianze comuni.

Il cenno che segue ci fu favorito dal precedente Segretario prof. G. A. Folcieri, intimamente stretto d'amicizia col defunto nostro socio Galeazzi.

Una parola di acerbo compianto chiude le pagine di questo commentario per dire l'estremo saluto alla memoria del socio Lorenzo Galeazzi, passato da questa vita il primo giorno dello scorso novembre.

Nato a Verola Nuova nel 1832 in modestissima fortuna, non potè attendere a studi completi nelle scuole secondarie, che abbandonò appena chiuso il corso di grammatica latina per avviarsi alla pratica farmaceutica, che come allora era prescritto dovea, precedere gli studi universitari che facoltizzano all'esercizio della professione relativa.

Giovane pieno di ingegno naturale e di animosa intraprendenza compì a Padova il corso biennale farmaceutico in modo appieno lodevole; ma per naturale simpatia dedicò molto del suo tempo anche al culto delle lettere e sebbene sprovveduto di preparazione sui classici antichi, potè sui migliori nostri affinare ed esercitare il gusto nello scrivere così da riuscire facile e felice compositore nella prosa e nei versi, e per questi ultimi favorito da orecchio bene temprato alla più scorrevole armonia.

Allietando per tal modo le cure professionali colle ispirazioni dell'estro letterario, tornato a Brescia, ebbe posto onorato in talune private farmacie, finchè nel 1867 venne assunto quale economo in quella dei Civici Ospitali e vi fu più tardi promosso a direttore fino a questi ultimi anni nei quali per desiderio di riposo si ritrasse con trattamento di trentennale pensione.

Nella amministrazione affidatagli ebbe e mantenne nome di integro, sollecito ed avveduto nel curare e promuovere gli interessi dell' Istituto a lui commesso, mentre si avea per ciò la stima e l' affezione di quanti erano chiamati a cooperare con lui.

E stima ed affezione sincera si guadagnò presso gli amici, molti e fidati, coi quali passava, con lieto conversare, le ore che gli restavano libere nella giornata. Fra gli amici estese la giocondità, inesauribile del suo ingegno, talchè non vi era festa, non banchetto, non sposalizio, non natalizio pei quali non schiudesse la vena sempre lieta del suo verso, che gli scorreva tanto facile, sebbene non tralasciasse a volta le ispirazioni e le forme più elevate e severe.

Di tutti i suoi componimenti abbandonati alle aure instabili della gioja passeggera, alcuni restano a ricordare tuttora l' indole e l' ingegno di Lui. L' azione drammatica edita nel 1877 col titolo le *Ultime ore di Arnaldo*, composizione in versi sciolti, fu rappresentata sui nostri teatri ed accolta con favore dal pubblico negli anni in cui si aperse la sottoscrizione e si inaugurò il magnifico monumento al grande riformatore.

Altra produzione rappresentata con successo felice sui nostri teatri fu il dramma dal titolo *Avviso ai caparbi*, nel quale l'autore svolge efficacemente la teoria della precedenza del matrimonio civile sui riti della consacrazione religiosa.

Fra le composizioni di indole satirico-giocosa, condotte sul modello e sul metro del Fusinato e del Guadagnoli si ricorda un poemetto in otto canti a sestine sull'*Origine dei Blasoni* edito nel 1878, ed una briosa cantafavola pure in sestine intorno alla *Lodovica della Loggia*, figura che a Brescia era notissima fino a quando tolta dal far guardia ai pilastri del palazzo municipale fu relegata da prima nell'atrio della Pretura e poi trasportata fra i ruderi della architettura cittadina al museo di S. Giulia.

Il brio, la facilità, e talvolta, dicasi pure, la mordacità esagerata resero popolari e gradite le composizioni del nostro socio, quando non gli suscitarono contro il dispetto e la indignazione di coloro ai quali la satira feriva; solita parte di chi scrive urtando nella suscettività dell'amor proprio individuale o contro le male abitudini che si tengono privilegiate ed incensurabili.

Nei nostri convegni il Galeazzi non lesse mai propri lavori che non vi si addicevano, ne frequentava però di tanto in tanto le adunanze interessandosi specialmente a quelle di natura amministrativa od elettorale per le quali portava il contributo di voto indipendente ed intelligente.

METEOROLOGIA

Le osservazioni si fanno a ore 9 antim., 3 e 9 pom.

La temperatura è misurata col centigrado; la pressione barometrica è ridotta a 0°; la nebulosità indicata in decimi di cielo coperto; le altezze in millimetri.

Dal 1 settembre 1900 al 31 agosto 1901.

OSSERVATORIO DI BRESCIA diretto dal socio sig. prof. TOMASO BRIOSI

Latit. N. 45° 32′ 30″ Longit. O, da Roma 2 13′ 45″. Altezza sul mare metri 172.

PRESSIONE BAROMETRICA A 0°

		MEDIA		ASSOLUTA			
		decadica	mensile	massima	nel dì	minima	nel dì
1900	1	749,7		754,3	4	746,0	9
Settembre	2	55,0	751,3	56,0	15	48,6	11
	3	51,1		55,6	22	47,8	28
	1	53,1		58,7	8	47,6	3
Ottobre	2	44,8	48,7	48,4	12, 20	37,6	15
	3	48,2		54,0	31	37,9	27
	1	48,8		54,6	1	41,3	10
Novembre	2	41,4	43,4	46,1	20	37,0	17
	3	40,1		48,8	23	25,4	30
	1	45,5		54,8	9	33,4	1
Dicembre	2	56,1	50,0	60,2	17	53,7	19
	3	48,0		55,6	25	34,8	29
1901	1	50,5		57,8	9	39,0	1
Gennaio	2	55,7	51,1	61,0	14	52,2	18
	3	47,1		60,7	24	29,8	29
	1	44,2		53,3	17	35,7	5
Febbraio	2	48,4	46,8	53,0	16	44,1	18
	3	47,8		53,1	22	42,1	25
	1	42,3		48,8	5	31,5	7
Marzo	2	41,1	41,7	49,6	16	25,6	20
	3	41,7		52,7	30	28,0	21
	1	49,3		56,6	3	38,6	10
Aprile	2	44,0	46,4	53,6	19	34,5	15
	3	46,2		50,4	21	38,8	26
	1	44,6		49,8	10	36,1	7
Maggio	2	47,4	46,4	51,9	14	43,0	16
	3	47,3		52,2	22	44,0	29
	1	46,5		49,0	1	43,8	10
Giugno	2	42,8	45,7	48,5	20	36,6	15
	3	47,8		50,5	28	44,5	23
	1	43,9		49,2	8	37,4	3
Luglio	2	47,0	45,5	51,7	17	44,7	15
	3	45,6		52,0	30	41,0	23
	1	45,3		50,2	9	40,9	7
Agosto	2	46,9	46,5	50,3	19	44,0	12
	3	47,2		51,7	23	38,9	26
Autunno			47,8	58,7	8 X	25,4	30 XI
Inverno			49,3	61,0	14 I	29,8	29 I
Primavera			44,9	53,6	19 IV	23,6	20 III
Estate			45,9	52,0	30 VII	36,6	15 VI

TEMPERATURA						ACQUA CADUTA				NEVE	TENSIONE DEL VAPORE	
MEDIA		ASSOLUTA				MM.				MM.		
dec	mens.	mass.	nel dì	min.	nel dì	dec.	mens.	mass.	nel dì		dec.	mens.
20,7		27,2	10	15,2	6	17,0					12,8	
19,1	20,4	27,4	12	11,5	13	15,9	78,4	39,5-	30	—	12,6	12,8
21,2		28,0	28	15,8	21	47,5					13,9	
18,5		24,5	9	14,0	10	41,5					12,0	
14,0	14,7	22,6	11	6,0	16	12,6	57,0	37,0-	3	—	9,4	10,0
11,7		18,2	31	7,0	30	2,9					8,7	
12,4		16,0	1,9	8,5	6	30,9					9,4	
10,4	10,5	17,0	20	6,5	15	55,6	182,1	36,0-	21	—	7,6	7,9
8,7		14,0	21	4,0	28,28	95,6					6,8	
7,0		15,4	8	1,5	10	9,0					6,0	
5,7	5,6	11,2	11	2,3	18	—	22,2	8,0-	31	—	4,7	5,3
4,2		9,5	25,31	0,5	29	13.2					5,2	
-1,0		10,6	1	-7,5	7	10,0					4,2	
-0,6	1,5	8,4	19	-10,3	17	—	12,0	10,0-	1	2,5	3,8	4,1
6,0		17,3	28	-0,8	21	2,0					4,3	
0,5		6,0	8	-4,7	3	64,9					4,5	
-3,2	-0,9	5,5	12	-9,5	17	—	64,9	23,7-	8	43,9	3,2	3,7
0,0		7,2	28	-6.8	21	—					3,4	
5,6		13,5	4	1,7	2,8	59,9					5,2	
9,4	6,9	13,8	16	4,8	15	116,6	196,1	35,5-	11	1,5	7,4	5,9
5,6		13,8	21	-2,1	29	19,6					5,1	
12,6		22,0	9	4,0	1	35,5					8,6	
12,1	12,9	18,8	15	4,7	14	8,7	95,4	27.0-	9	—	5,5	6,9
13,9		21,5	21	7,5	21	51,2					6,7	
14,3		23,4	5	6,1	2	38,5					7,3	
16,7	16,9	24,0	16	8,2	11	31,5	101,6	23,8-	26	—	8,1	8,6
19,8		31,8	31	13,0	21	31,8					10,4	
24,4		32,8	1,2	15,4	5	22,7					12,8	
19,9	22,8	30,4	13	10,0	20	27,6	50,3	15,3-	9	—	11,9	12,7
24,2		33,0	30	13,7	22	—					13,3	
23,0		32,8	10	16,1	5	38,5					12,5	
24,4	23,2	32,6	13,20	16,7	11	8,8	168,0	36,0-	21	—	13,5	13,3
22,3		30,0	29	13,4	24	120,6					13,8	
23,8		30,5	7,10	16,7	2,8	6,5					14,2	
23,8	23,4	31,2	11	16,0	16	16,0	43,5	21,0-	26	—	15,2	14,0
22,5		31,2	23	13,5	29	21,0					12,7	
	15,2	28,0	28 IX	4,0	25, 28 XI		317,5	39,5	30 IX			10,2
	2,1	17,3	28 I	-10,5	17, I		99,1	23,7	8 II			4,4
	12.3	31,8	31 V	-2,1	29, III		393,1	55,5	11 III			7,1
	23,1	33,0	30 VI	10,0	20, VI		261,8	36,0	21 VI			13,3

	UMIDITA'		NEBULOSITA'		NUMERO DEI GIORNI							
	decadica	mensile	decadica	mensile	sereni	misti	coperti	con piog.	con neve	con grand.	con temp.	con nebbia
1900	65		5,0		—	9	1	2	—	—	1	—
Settembre	70	69	5,1	5,3	2	6	2	7	—	—	1	—
	73		5,7		2	5	3	3	—	—	3	—
	70		2,9		5	5	—	3	—	—	2	—
Ottobre	77	77	6,7	4,9	1	6	3	4	—	—	—	1
	84		5,1		2	5	4	3	—	—	—	1
	86		8,7		—	4	6	7	—	—	—	3
Novembre	80	81	8,7	8,0	—	3	7	7	—	—	—	1
	77		6,7		2	3	5	6	—	—	1	—
	72		5,0		3	3	4	3	—	—	—	6
Dicembre	66	73	0,5	3,4	9	1	—	—	—	—	—	9
	85		4,8		3	4	4	3	—	—	—	7
1901	91		5,2		2	5	3	1	—	—	—	1
Gennaio	81	79	2,0	3,4	6	4	—	—	—	—	—	3
	65		2,9		4	7	—	—	1	—	—	3
	90		8,3		1	1	8	5	5	—	—	5
Febbraio	82	81	3,2	4,3	5	4	1	—	—	—	—	—
	71		1,3		6	1	1	—	—	—	—	—
	78		7,6		1	3	6	6	—	—	—	3
Marzo	79	77	9,2	8,1	—	2	8	9	—	—	—	—
	73		7,6		—	7	4	5	2	—	—	—
	74		6,7		—	6	4	4	—	—	1	—
Aprile	48	60	2.8	5,7	2	8	—	3	—	1	2	—
	57		7,6		1	4	5	5	—	—	2	—
	59		5,6		3	4	3	7	—	—	2	1
Maggio	56	58	6,4	5,5	—	6	4	8	—	—	4	1
	60		4,5		1	8	2	4	—	—	1	—
	55		4,6		3	7	—	3	—	—	2	—
Giugno	66	58	6,5	4,6	1	7	2	5	—	—	3	—
	54		2,8		5	5	—	1	—	—	1	—
	58		4,5		1	8	1	5	—	1	4	—
Luglio	56	60	2,4	4,0	4	6	—	4	—	1	1	—
	67		5,1		3	6	2	6	—	—	5	—
	60		2,1		5	5	—	2	—	—	1	—
Agosto	63	60	2,5	2,5	4	6	—	1	—	—	3	—
	58		2,9		3	8	—	1	—	—	1	—
Autunno		76		6,1	14	46	31	42	—	—	8	6
Inverno		78		3,7	39	30	21	12	6	—	—	34
Primavera		65		6,4	8	48	36	51	2	1	12	5
Estate		59		3,7	29	58	5	28	—	2	21	—

NUMERO DEI VENTI

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	predominante	fortissime	nel dì
1	7	2	3	3	3	9	2	O	E	4
—	15	—	7	1	4	3	—	NE	SE	12
—	9	2	6	2	6	4	1	NE	—	—
3	14	7	1	—	—	2	3	NE	—	—
3	8	1	7	4	1	4	2	vario	—	—
2	4	4	6	—	5	7	5	vario	—	—
3	2	17	1	1	2	1	3	E	E	7
7	7	5	5	—	—	5	1	vario	E	11, 20
4	15	9	1	—	2	—	1	NE	E	21, 29
4	12	2	—	—	4	2	6	NE	NO	7
2	15	7	—	—	1	2	2	NE	—	—
1	13	5	3	2	2	5	3	NE	—	—
2	9	1	11	1	—	4	2	SE	SE	3
—	12	2	1	1	3	5	6	NE	NO	28
6	3	7	2	5	7	4	5	vario	O	29
3	4	11	4	1	2	5	—	SE	E	8, 10
2	11	5	6	1	1	3	1	NE	SE	12
—	12	3	1	3	2	3	—	NE	—	—
2	8	6	4	—	4	4	2	vario	NO	4
—	10	13	3	—	1	2	1	E	E	10, 11, 13, 15, 19
3	10	5	6	3	1	2	3	NE	SE	18
—	—	—	9	1	2	7	11	NO	SE	6, 22
1	9	6	5	1	1	3	4	vario	E	12, 22, 27
2	6	4	10	2	2	3	1	SE	O	16
1	14	2	5	3	1	4	—	NE	NE	9
6	11	2	5	1	2	1	2	NE	SE	13
7	16	2	2	1	2	3	—	NE	—	—
2	15	2	—	7	—	2	2	NE	—	—
2	10	4	5	2	—	2	5	NE	NE	18
—	7	13	2	2	2	4	—	E	—	—
1	7	5	6	7	3	1	—	vario	E	10
2	8	6	1	7	3	2	1	vario	—	—
4	12	3	3	3	5	2	1	NE	—	—
4	11	2	1	2	3	5	2	NE	—	—
1	12	1	1	1	4	8	2	NE	E	26
3	8	5	8	1	6	2	—	vario	—	—
23	79	47	37	11	23	35	18			
20	91	43	28	14	22	33	25			
22	84	40	49	12	14	29	24			
19	90	41	27	32	26	28	13			

NOTE.

Settembre 1900 — Il barometro si mantenne sopra la media di alcuni millimetri oscillando lievemente fra gli estremi decadici, indicati nella tabella.

Anche la temperatura subì lievi variazioni, mantenendosi però relativamente alta con gran vantaggio delle campagne.

Lo stato dell'atmosfera favorì i lavori della stagione avendo piovuto relativamente poco e ad intervalli abbastanza lunghi. Piovve in fatti nei giorni 9, 11, 18, 20, 29, 30, gocciolinò il 6, 16, 19, 27, 28 e tuonò 9-10 11, 28, 29, 30.

Ottobre — Il barometro si mantenne alto nella prima decade ed intorno alla media nelle altre due.

La temperatura andò regolarmente decrescendo.

Il tempo abbastanza bello specialmente dal 5 all'11 e dal 23 al 31 permise che si effettuassero regolarmente i lavori campestri propri di questa stagione, quantunque abbia piovuto il 3 e un po' anche nel 12, 14, 19, 20, 22.

Novembre — La pressione atmosferica, abbastanza elevata al principio del mese, andò scemando in seguito fino a raggiungere la minima assoluta di 725,4 nel 30.

Anche la temperatura diminuì con certa regolarità dal principio alla fine del mese.

Frequenti ed abbondanti furono le pioggie: 2-4, 6-11, 13, 15-24, 29, 30 con temporali il 21.

Dicembre — Dai primi giorni del mese fino alla fine della prima decade il barometro, pur lievemente oscillando, continuò a salire, nella seconda si mantenne alto col massimo di 760,2 nel 17, ridiscese poi alla fine del mese.

La temperatura, diminuente regolarmente, fu di qualche grado però superiore alla normale. E ciò potrà forse essere naturale conseguenza del bel tempo e della poca pioggia caduta nei giorni 1, 2, 7, 23, 28, 31.

Gennaio 1901 — Barometro sempre alto tranne gli ultimi giorni del mese. Tempo bello. Pioggia 1 e neve 4, 5, 6, 31.

Il freddo fu intenso specialmente nella seconda decade con un minimo assoluto di -10,3 il 17.

Febbraio — Il freddo continuò anche in questo mese crescendo in intensità, specialmente nella seconda decade, quantunque non siasi raggiunta la minima del mese precedente.

Il barometro, che era basso in principio del mese, si alzò verso la fine della prima decade e si mantenne alto nella seconda e parte della terza.

Il cielo nuvoloso, piovoso e nevoso nella prima decade e misto nella seconda si rasserenò nella terza.

Furono giorni piovosi e nevosi il 1, 2, 3, 4.

Marzo — La temperatura, regolare nella prima e seconda decade, ebbe una recrudescenza in sul finire della terza.

Il barometro subì oscillazioni sensibili fra gli estremi decadici con una media di alcuni millimetri minore della normale.

Il tempo fu piovoso più del consueto, poichè piovve nei giorni 1-3, 7, 9-11, 14-21, 24, 26, 28, 31 e nevicò un poco nei 24, 28.

Aprile — La pressione atmosferica media fu di qualche millimetro sopra la normale nella prima, sotto nella seconda e pari nella terza oscillando però sempre fra gli estremi decadici.

La temperatura crebbe con regolarità nella prima decade, non così nelle altre due.

Piovosi furono i giorni 1-3, 9, 12, 15, 16, 26-30, temporaleschi 9, 16, 17, 27, 28 e con grandine il 16.

Maggio — Il barometro variò poco dalla normale, la temperarura, tranne qualche sbalzo, crebbe in modo quasi regolare. Ma le pioggie frequenti, benchè non abbondanti, impedirono i lavori campestri della stagione e ritardarono la vegetazione.

Furono piovosi i giorni 1, 3, 6-15, 17-20, 22, 25, 26 e temporaleschi 1, 3, 15, 18, 19, 20, 21.

Giugno — La pressione atmosferica variò poco dalla normale nella prima e terza decade, alquanto nella seconda, oscillando, come di consueto fra gli estremi decadici.

Il caldo fu più intenso nella prima e terza decade che nella seconda.

Pioggie e temporali si alternarono ai giorni misti o sereni.

Piovve nei dì 3, 4, 10, 11, 14-16, 19, con temporali 4, 10, 11, 12, 15, 18. Il 18 furono devastati da forti grandinate parte dei vigneti di Ome, e Monticelli Brusati.

Luglio — La pressione barometrica fu di qualche millimetro inferiore alla normale nella prima decade, di poco superiore nella seconda e intorno alla stessa nella terza.

La temperatura abbastanza alta nella prima e seconda decade diminuì sensibilmente nella terza, forse per effetto delle pioggie più frequenti avvenute in tale periodo.

Furono giorni di pioggia 1, 2, 4, 10, 11, 14, 16, 21-23, 25, 26, 29, 31 e con temporali 1, 4, 9, 21, 22, 23, 25, 26, 31.

Nella notte 20-21 grandinò fortemente a S Gottardo e in città e alquanto meno a Collebeato, Nave, Costalunga, Nuvolera

Agosto — Pressione oscillante fra gli estremi decadici con una media poco diversa dalla normale. — Temperatura decrescente, però quasi normale.

Pioggie scarse sì in numero che in quantità nei giorni 1, 6, 16, 26, accompagnate da temporali.

Riassunto — L'annata agricola fu soddisfacente. Ad un autunno abbastanza bello e mite, propizio ai lavori campestri, seguì un inverno freddo e prolungato più del consueto, indi una primavera alquanto piovosa ed un estate abbastanza propizio alle campagne sia pel caldo che per il bel tempo e per la pioggie.

Onde i prodotti dei campi furono soddisfacenti sia per quantità che per qualità. L'uva, più del consueto, abbondante e bella promette una buona vendemmia, (sventuratamente però fu danneggiata dalle pioggie del settembre).

Anche la grandine non recò danni estesi vuoi pel naturale andamento dell'annata, poichè non furono molti i temporali grandiniferi, vuoi per l'azione, ben dubbia però, dei cannoni grandinifughi.

OSSERVATORIO DI DESENZANO

DIRETTO DAL SOCIO

Prof. ARTURO COZZAGLIO

MESI	Decadi	PRESSIONE BAROMETRICA A 0°					
		Media		Minima		Massima	
		decadica	mensile	millimetri	giorno	millimetri	giorno
Settembre 1900	1	753.9		750.7	9	758.8	4
	2	56.9	55.7	51.9	11 19	60 5	15
	3	56.2		55.5	28	59.4	25
Ottobre	1	757.8		749.0	3	764.2	8
	2	51.3	54.0	47.8	19	56.0	14
	3	52.9		42.5	27	57.8	22
Novembre	1	753.7		749.5	4 e 10	759.6	1
	2	47.1	48.8	40.9	17	52.5	20
	3	45.6		30.3	30	52.9	22
Dicembre	1	750.6		736.9	1	758.9	10
	2	60.9	54.8	58.4	19	64.2	17
	3	52.9		40.3	31	60.8	25
Gennaio 1901	1	755.2		743.8	1	761.6	8
	2	60.5	55.7	57.0	17	66.5	14
	3	51.3		34.8	29	66.0	24
Febbraio	1	749.4		741.2	2 e 5	758.0	10
	2	53.6	51.9	49.4	18	60.1	16
	3	52.9		47.1	25	58.2	22
Marzo	1	747.0		737.5	7	753.2	5
	2	46.5	46.6	28.9	20	54.7	14
	3	46.2		32.0	21	58.8	31
Aprile	1	754.3		743.3	10	762.2	4
	2	48.6	51.3	39.0	13	58.7	19
	3	50.9		43.7	26	55.9	21
Maggio	1	749.4		740.4	7	754.5	10
	2	52.2	51.2	47.4	16	56.6	14
	3	51.9		48.8	30	57.0	22
Giugno	1	753.1		748 4	10	755.5	5
	2	47.4	51.3	41.7	13	53.6	20
	3	53.2		50.3	23	56.0	28
Luglio	1	749.3		743.0	3	753.9	8
	2	52.4	51.1	49.1	11	56.9	18
	3	49.6		46.0	24	53.0	31
Agosto	1	750.1		745.7	7	755.1	9
	2	51.5	51.3	48.0	16	54.0	19
	3	52.2		43.3	26	57.5	23

TEMPERATURA						TENSIONE del vapore		UMIDITÀ		NEBULOSITÀ	
Media		Minima ass.		Massima ass.							
decadica	mensile	gradi	gior.	gradi	gior.	decadica	mensile	decadica	mensile	decadica	mensile
21.5		16.4	5	28.6	8	12.4		63		4	
19.7	21.0	14.1	13	26.6	11	11.8	13.0	70	70	4.3	4.1
21.8		16.0	30	28.0	25	14.6		75		4	
19.8		15.6	10	25.2	9	12.5		72		2.6	
14,7	15.7	8.8	20	21.9	11	9.3	10.0	74	74	5	4
12.6		8.0	31	18.3	24	8.3		77		4.5	
12,6		9.9	1	17.0	9	9.0		81		7.1	
11.0	11.0	6.5	15	16.0	12	7.3	7.6	76	76	7.3	7.0
9.5		5.9	30	14.4	21	6.5		73		6.1	
8.4		4.0	5	14.9	8	5.3		63		4.8	
7.9	7.5	4.3	12	12.0	14	4.2	3.7	50	59	0.6	3.0
6.1		1.0	31	10.2	25	4.5		65		3.7	
0.7		— 7.0	6	10.7	1	3.2		63		3.4	
2.1	3,2	— 6.2	17	9.8	18	3.4	3.4	60	59	0.6	1.9
6.7		— 3.1	31	15.8	30	3.7		53		1.8	
+ 2.4		— 2.2	3	13.6	1	4.4		81		7.4	
— 5.7	— 0.4	— 7.7	17	5.2	11	2.8	3.6	66	70	2.7	3.9
+ 2.1		— 5.0	22	9.8	27	3.5		64		1.6	
6.8		1.5	1	13.5	4	5.2		70		7	
8.8	+ 6.8	5.1	12	14.8	13	6.6	5.5	75	70	8.2	7.5
5.9		— 2.5	30	14.1	23	4.8		66		7.3	
12,7		3.0	1	19.0	5	8.5		73		6.5	
11.3	12,3	6.3	12	18.4	16	5.5	7.1	50	63	3.5	5.4
12.9		8.0	28	19.5	25	7.3		65		6.2	
14.0		7.9	2	25.2	4	6.9		64		4.6	
16.4	16,6	9.0	11	25 0	16	8.8	8.5	63	62	5.5	4.8
19.3		11.6	25	30,1	31	9.7		59		4.5	
23.5		17.8	5	34.4	2	13.2		60		3.1	
19.6	22.6	10.2	19	29.0	12-14	11.6	12.6	67	61	5.6	5.9
24.6		17.1	21-22	33.0	25	12.9		56		2.9	
22.2		16.5	5 - 9	30.5	9	13.0		66		3.8	
24.4	23.1	17.8	11	31.4	13	13.4	13.4	58	65	1.9	3.5
22.6		15.1	24	30,0	21	13.7		66		4.3	
24.8		17.9	2	31.8	6	13.8		59		2.5	
24.9	23.5	16.0	16	34.5	15	13.9	13.3	61	60	2.0	2.4
21.9		14.0	28	33.0	21	12.3		61		2.8	

MESI	Decadi	ACQUA CADUTA in m.m.				NUMERO DEI GIORNI									
		decade	mese	massima	nel dì	sereni	misti	coperti	con pioggia	con neve	con grand.	con tempor.	con vento f.	con brina	con nebbia
Settembre 1900	1	28,4	84.8	26.5	8	4	5	1	2	—	—	—	—	—	2
	2	8.2		6.5	12	4	3	3	4	—	—	—	—	1	1
	3	48.2		48.2	30	1	9	—	1	—	—	2	1	2	1
Ottobre	1	54.4	68.6	32.4	3	5	5	—	5	—	—	—	—	2	—
	2	8.9		8.2	20	3	5	2	3	—	—	1	—	—	—
	3	5,3		2.7	22	3	5	3	3	—	—	—	—	—	—
Novembre	1	69.2	204.8	18.6	8	—	5	5	7	—	—	—	—	—	1
	3	76.1		38.5	10	1	5	4	7	—	—	—	1	—	—
	3	59.5		29.3	31	2	5	3	4	—	—	1	3	—	—
Dicembre	1	0.5	13.8	0.5	1	3	3	4	1	—	—	—	—	—	2
	2	0,0		—	—	8	2	—	—	—	—	—	—	7	1
	3	13.3		8.8	31	5	3	3	5	—	—	—	1	5	2
Gennaio 1901	1	8.2	8.2	8.2	1	3	7	—	1	1	—	—	1	6	—
	2	0.0		—	—	9	1	—	—	—	—	—	2	10	2
	3	0 0		—	—	5	6	—	—	1	—	—	1	7	2
Febbraio	1	86.5	86.5	28.6	8	1	3	6	6	4	—	1	3	4	2
	2	—		—	—	4	5	1	—	—	—	—	1	10	1
	3	—		—	—	6	2	—	—	—	—	—	—	7	3
Marzo	1	34.3	147.0	18.5	2	—	6	4	5	—	—	—	2	1	—
	2	108.4		50.2	20	—	4	6	8	—	—	—	5	—	—
	3	14.3		10 2	21	—	8	3	5	3	—	—	2	5	—
Aprile	1	18.1	123.9	15.5	1	—	9	1	3	—	—	1	3	—	—
	2	19.8		12.5	13	3	6	1	3	—	1	2	6	—	—
	3	86.0		61.2	27	1	7	2	4	—	1	1	1	—	—
Maggio	1	36,8	154.3	21.8	10	2	6	2	4	—	—	—	1	—	—
	2	58.4		35.4	17	—	8	2	4	—	1	2	1	—	—
	3	59.1		49.4	26	—	9	2	3	—	—	—	—	—	—
Giugno	1	—	80.2	—	—	3	7	—	—	—	—	3	—	—	—
	2	72.4		39 9	15	—	8	2	4	—	—	—	1	—	—
	3	7.8		6.3	26	4	6	—	2	—	—	—	—	—	—
Luglio	1	56.7	197.2	34.6	1	2	8	—	4	—	—	1	1	—	—
	2	23.7		21.7	20	5	5	—	3	—	—	—	—	—	—
	3	116.8		19.1	23	3	8	—	9	—	—	—	—	—	—
Agosto	1	0.8	45.1	0.8	1	4	6	—	1	—	—	—	—	—	—
	2	9.3		6.0	16	6	4	—	2	—	—	2	1	—	—
	3	35.0		23.9	26	5	6	—	3	—	—	1	1	—	—

Giorni sereni N. 105 — misti 200 — coperti 60 — con neve 9 — con grandine 3

NUMERO DEI VENTI											EVAPORAZIONE	
								Fortissimo				
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		nel dì	velocit.	decade	mese
1	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	30.7	
4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.7	70.7
1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	21.3	
3	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	15.5	
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	12.3	41.0
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	13.2	
2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	6 4	
3	—	1	—	—	—	—	—	N	17	48	8.8	35.4
4	—	1	—	—	—	—	—	N	21	53	20.2	
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.0	
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.2	42.9
2	1	—	—	—	—	—	—	NE	31	30	11.7	
—	—	—	—	1	—	—	—	S	1	35	—	
1	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	11.0
2	1	—	—	—	—	—	—	NE	31	32	11.0	
2	1	—	—	—	—	—	—	N	2	38	4.2	
1	—	—	1	—	—	—	—	SE	14	33	3.3	7.5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	—	1	—	1	—	—	—	N	7	30	12.8	
3	—	—	—	—	—	2	—	W	15	32	20.0	48.0
1	—	2	1	—	—	2	1	N	31	36	15.2	
1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	11.5	
5	—	—	—	—	—	—	—	N	18	37	28.3	57.8
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.0	
4	—	—	—	—	—	—	—	N	7	49	21.1	
2	—	1	—	—	—	—	1	E	12	38	20.1	68.9
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	27.7	
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	38.7	
1	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	24.7	96.9
2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	33.5	
—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	24.5	
1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	40.2	92.0
2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	27.3	
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27.9	
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	38.0	93.8
—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	27.9	

Giorni con pioggia N. 116 con una precipitazione di mm. 1214 compresa la neve fusa e la grandine.

OSSERVATORIO DI MEMMO diretto dal socio BONOMINI DON GIOVANNI

Latit. Sett. 45° 48′ 43″. — Longit. Ovest da Roma 2° 8′ 2″. Altezza sul mare metri 1007.

PRESSIONE BAROMETRICA A 0°

		MEDIA		ASSOLUTA			
		decadica	mensile	massima	nel dì	minima	nel dì
1900	1	679,2					
Settembre	2	82,4	80,8	84,6	21	76,1	9
	3	80,8					
	1	82,9					
Ottobre	2	74,4	78,0	89,4	8	67,0	25
	3	76,5					
	1	77,0					
Novembre	2	70,3	72,0	82,3	1	55,7	30
	3	68,8					
	1	75,4					
Dicembre	2	83,2	77,1	86,2	17	60,4	1
	3	74,7					
1901	1	74,9					
Gennaio	2	81,2	74,3	87,3	23	60,2	29
	3	67,0					
	1	70,0					
Febbraio	2	72,8	72,0	78,3	10	62,7	5
	3	73,4					
	1	69,8					
Marzo	2	69,5	69,0	79,4	30	57,0	21
	3	68,7					
	1	77,8					
Aprile	2	72,5	75,0	83,9	6	66,2	16
	3	74,5					
	1	73,5					
Maggio	2	76,5	75,4	80,3	20	65,5	7
	3	76,3					
	1	77,5					
Giugno	2	73,1	76,6	81,8	26	68,7	13
	3	79,4					
	1	75,8					
Luglio	2	78,8	76,9	82,6	17	69,8	3
	3	76,0					
	1	77,6					
Agosto	2	78,1	77,9	83,0	23	70,6	26
	3	78,0					
1900 Autunno			77,0				
1900-1901 Inverno			74,5				
1901 Primavera			76,4				
1901 Estate			77,1				
Media annuale mm.			676,2				

TEMPERATURA						ACQUA CADUTA				NEVE	TENSIONE DEL VAPORE	
MEDIA		ASSOLUTA				MM.				MM.		
dec.	mens.	mass.	nel dì	min.	nel dì	dec.	mens.	mass.	nel dì		dec.	mens.
14,9						14,7				—	10,52	
14,0	14,9	21,2	22	6,0	13	33,0	98,2	30,5	29	—	10,31	10,86
15,8						50,5				—	11,75	
13,8						31,5				—	10,21	
8,8	10,0	20,0	1	0,3	16	17,0	54,2	16,0	11	—	7,51	8,10
7,2						5,7				—	6,56	
7,4						51,0				—	6,90	
4,7	4,7	13,2	1	-1,4	25	157,5	323,2	59,5	11	—	5,61	5,73
2,9						114,7				—	4,67	
3,8						11,5				—	4,16	
5,5	4,0	12,2	16	-2,4	4	—	24,5	8,5	1	—	2,76	3,53
2,5						13,0				—	3,66	
-5,5						—				23,0	2,77	
0,2	-0,9	10,0	22	-15,0	6	—	—	—	—	—	2,71	3,00
2,7						—				150,0	3,40	
-2,0						—				1435,0	3,30	
-7,4	-4,1	4,8	28	-16,3	16	—	—	—	—	—	2,00	2,81
-3,0						—				—	2,94	
2,5						6,0				440,0	3,68	
3,0	1,8	9,6	6	-7,0	30	36,0	52,0	10,0	20	—	4,71	4,13
0,0						10,0				45,0	4,00	
8,5						8,1				—	5,75	
6,1	7,3	16,7	8	-1,3	18	13,0	54,1	12,0	26	—	5,79	5,00
7,4						33,0				—	5,37	
8,3						26,5				—	5,38	
10,8	11,4	23,0	31	1,7	1	30,2	91,9	7,3	20	—	6,77	7,35
15,0						35,2				—	9,91	
17,2						19,3				—	11,28	
13,1	16,1	24,5	2	5,1	19	40,1	61,9	10,2	16	—	8,86	10,58
18,0						2,5				—	11,62	
16,0						45,3				—	10,66	
18,2	16,9	24,0	10, 13, 29	9,5	5	15,8	81,2	8,5	14	—	11,39	11,14
16,6						20,1				—	11,39	
18,1						8,5				—	12,23	
17,8	17,5	24,0	20	9,8	28	8,0	37,7	10,0	28	—	11,27	11,38
16,4						21,2				—	10,65	
	9,8						184,6			—		8,23
	-0,3						24,5			—		3,11
	6,8						199,0			—		5,49
	16,8						180,8			—		11,03
	8,3						588,9			1693,0		7,00

	UMIDITA'		NEBULOSITA'		NUMERO DEI GIORNI									
	decadica	mensile	decadica	mensile	sereni	misti	coperti	con piog.	con neve	con grand.	con temp.	vento forte	con brina	con nebbia
1900	78		4,5		—	9	1	2	—	—	—	—	—	—
Settembre	82	81	4,9	5,3	3	5	2	4	—	—	1	1	—	2
	82		6,6		1	4	5	2	—	—	—	—	—	2
	81		4,0		3	6	1	1	—	—	—	—	—	—
Ottobre	81	81	5,5	5,3	2	6	2	2	—	—	—	1	1	1
	80		6,6		1	5	4	5	—	—	—	1	4	1
	83		8,6		—	3	7	5	—	—	—	—	2	4
Novembre	85	82	9,2	8,4	—	3	7	6	—	—	1	1	—	3
	78		7,4		1	3	6	6	—	—	1	3	4	—
	66		3,7		3	6	1	2	—	—	—	2	1	1
Dicembre	39	56	1,4	3,0	4	6	—	—	—	—	—	—	10	—
	63		4,0		6	2	3	1	1	—	—	2	8	2
1901	83		3,9		4	3	3	—	2	—	—	—	5	1
Gennaio	57	66	0,0	1,7	10	—	—	—	—	—	—	—	10	—
	59		1,3		7	4	—	—	1	—	—	3	5	—
	82		6,1		3	2	5	—	5	—	—	—	—	—
Febbraio	71	74	2,9	3,1	5	4	1	—	—	—	—	2	—	—
	70		0,4		7	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	64		6,6		1	4	5	1	3	—	—	5	—	—
Marzo	80	76	9,4	7,7	—	2	8	7	1	—	—	2	—	—
	82		7,0		1	8	2	3	1	—	—	1	—	—
	64		7,1		—	7	3	2	—	1	1	1	—	1
Aprile	49	61	2,3	5,8	5	5	—	3	—	—	—	4	1	—
	68		8,0		1	3	6	5	—	—	—	1	—	—
	63		5,9		2	5	3	4	—	—	—	—	2	—
Maggio	68	69	7,2	5,9	—	7	3	8	—	1	1	1	—	—
	76		4,6		—	10	1	7	—	—	—	—	—	—
	70		4,7		—	10	—	4	—	—	—	—	—	—
Giugno	73	71	6,6	5,1	1	5	4	6	1	1	1	1	—	—
	71		4,0		2	6	1	1	—	—	—	—	—	—
	76		6,3		—	8	2	8	—	1	1	—	—	—
Luglio	71	75	5,4	6,0	—	9	1	2	—	—	—	—	—	—
	77		6,4		—	5	2	4	—	—	1	1	—	—
	74		4,0		2	4	—	5	—	—	—	—	—	—
Agosto	70	73	5,7	4,1	3	7	—	2	—	—	—	—	—	—
	75		4,9		1	7	2	4	—	2	2	1	—	1
Autunno		81		6,3										
Inverno		65		2,6										
Primavera		68		6,5										
Estate		73		5,0										
Media annua		72		5,1										

NUMERO DEI VENTI												EVAPORAZIONE	
N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	calme	predominante	fortissimo	nel dì	decad.	mens.
1	—	—	4	4	6	2	1	12	SO	—	—	0, 50	
2	—	1	3	—	4	4	2	14	O e SO	—	—	0, 44	0, 40
—	—	—	—	2	8	6	—	14	SO	—	—	0, 36	
2	1	—	1	—	3	2	3	18	SO e NO	—	—	0, 30	
1	2	—	—	—	—	3	4	18	O e NO	—	—	0, 22	0, 20
2	1	2	—	—	4	1	2	18	SO	—	—	0, 27	
—	—	—	—	—	—	2	4	24	NO	—	—	0, 21	
1	4	2	—	—	1	—	2	20	NE	—	—	0, 13	0, 20
2	3	2	—	—	2	2	2	16	NE	—	—	0, 24	
2	2	2	1	1	2	2	—	18	N	NE	7 e 8	0, 60	
—	1	—	—	1	—	3	—	25	O	—	—	0, 81	0, 65
—	2	—	1	—	3	2	—	25	SO	—	—	0, 33	
—	2	—	—	1	3	3	—	19	O	—	—	—	
1	—	—	1	—	1	2	—	25	O	—	—	—	gelo
1	3	1	—	1	2	3	—	20	O	—	—	—	
—	2	—	—	—	—	1	1	26	NE	—	—	—	
2	2	2	—	1	2	2	1	18	N	NE	13	—	gelo
1	—	—	—	—	3	2	—	18	SO	—	—	—	
1	8	1	—	4	3	2	—	9	NE	NE	4	0, 50	
1	4	1	—	3	—	3	—	18	NE	—	—	0. 10	0, 2
—	3	1	2	3	4	2	—	18	SO	—	—	0, 02	
1	1	1	2	3	3	3	1	13	O	SE	10	0, 25	
2	8	2	2	1	4	1	2	8	NE	NE	13	1, 21	0, 70
—	3	—	1	—	2	1	2	21	NE	—	—	0, 54	
1	—	3	4	2	4	3	—	11	E SE	—	—	0, 83	
—	—	1	—	4	3	3	3	3	S	—	—	0, 31	0, 69
—	1	—	1	3	3	—	—	8	S	—	—	0, 73	
—	2	—	2	6	7	1	—	6	S e SO	—	—	1, 32	
—	1	—	4	3	8	1	—	11	SO	—	—	1, 12	1, 46
—	1	—	1	6	9	—	—	10	SO	—	—	1, 96	
2	—	—	1	12	3	1	—	9	S	—	—	1, 29	
1	—	—	5	8	4	1	—	11	S	—	—	1, 81	1, 47
—	—	—	—	8	6	—	—	7	S	—	—	1, 30	
—	—	—	3	2	3	1	—	7	SO	—	—	1, 60	
1	—	—	3	3	4	1	—	14	S e SE	—	—	1, 32	1, 52
1	—	—	1	8	4	4	—	12	S	—	—	1, 46	

NOTE ILLUSTRATIVE.

Settembre — In questo mese la pressione atmosferica si mantenne normale, salvo alcune leggere oscillazioni negli ultimi giorni della I^a e della II^a decade.

La temperatura fu regolare nelle prime due decadi, aumentò nella decade III^a.

Si ebbero 8 giorni di pioggia, che in totale diedero mm. 98,2 di acqua.

Ottobre — Sebbene nei giorni 29 e 30 settembre ebbimo abbondante pioggia, pure la temperatura si mantenne abbastanza elevata nella I^a decade: si abbassò invece gradatamente nelle decadi II^a e III^a.

Il barometro si mantenne elevato nella I^a decade mentre nel resto del mese fu in continua oscillazione.

Novembre — Nella I^a decade il barometro subì parecchie oscillazioni, la temperatura fu costante.

Il giorno 1, nelle ore pomeridiane, potei osservare le corone lunari; negli altri 9 giorni si ebbe la nebbia.

Nella decade II^a vi fu una notevole depressione barometrica che segnalava forse le precipitazioni d'acqua e di neve avvenute in fine alla decade II^a ed in principio della III^a.

Con sorpresa di molti avvenne che dopo 5 giorni continui di pioggia si udirono tre o quattro tuoni preceduti da lampi, e ciò nelle notti tra il 19 e il 20 e tra il 20 e 21.

Nella decade III si ebbero 6 giorni di pioggia con mm. 114,7 di acqua: La temperatura si tenne relativamente alta, e la pressione barometrica andò diminuendo.

Dicembre — Nelle decadi I^a e 2^a (fatto abbastanza eccezionale) ebbimo una temperatura proprio alta: lo stesso fu della pressione atmosferica. In 20 giorni ebbimo due leggiere pioggie nei giorni 1 e 7.

Nella decade III^a si è notata una sensibile depressione tanto nei termometri quanto nel barometro, depressione che si verificò più marcatamente in principio ed in fine alla decade.

Gennaio — In questo mese; Pressione atmosferica bassa in principio alla I^a decade, alta in fine.

Clima freddissimo, tanto che il giorno si 6 notarono 15 gradi sotto zero di notte e 13 sotto zero alle 9 ore antimeridiane.

Nella decade IIª la temperatura e la pressione barometrica aumentarono alcun poco, mentre nella decade IIIª si abbassò il barometro e crebbe di 2 centigradi la temperatura. — Lungo questo mese, e specialmente nella Iª decade venne segnalato un freddo intenso in tutta l'Italia ed all'estero. Del resto furono quasi tutti i giorni sereni. La neve caduta misurò 17 centimetri soli.

Febbraio — In questo mese la pressione barometrica fu bassa nella Iª decade, normale nella seconda e terza.

Perdurò il freddo intenso per tutto il mese; e nella notte tra il 15 e 16 il termometro segnò 16,3 sotto zero Si ebbero 3 giorni di neve.

Marzo — Ebbimo 12 giorni di pioggia e 3 giorni di neve; pressione normale nelle prime due decadi, molto bassa in tutta la decade 3ª. Stante la neve caduta la temperatura si mantenne bassa tutto il mese.

Aprile — La pressione atmosferica fu regolare in tutto il mese, salvo una depressione avvenuta nei primi giorni della decade IIª Il clima fu relativamente mite.

Maggio — In questo mese si ebbero 17 giorni di pioggia; furono notati pochi sbalzi di temperatura ed il barometro non fece che leggerissime oscillazioni.

Giugno — Nella Iª e IIª decade di questo mese la pressione barometrica fu normale, mentre invece si alzò alquanto in fine alla decade IIIª. La temperatura fu costante nella Iª e IIIª decade, e subì varie oscillazioni nella decade IIª. I giorni di pioggia furono undici in tutto il mese.

Luglio — Nella Iª decade il barometro andò soggetto a continue oscillazioni; si alzò nella seconda decade e nella decade IIIª notaronsi nuove oscillazioni.

La temperatura fu bassa nella Iª decade causa le pioggie, fu regolare nelle decadi IIª e IIIª.

L'acqua caduta misurò mm. 81,2.

Agosto — I giorni di pioggia furono 9 con mm 37,7 d'acqua. La temperatura abbastanza regolare; la pressione atmosferica assai irregolare nella Iª decade, mentre nelle ultime due decadi non vi furono che leggere oscillazioni.

NOTE GENERALI

Terremoto, polveri meteoriche, caduta insetti.

Il giorno 31 luglio furono avvertite due scosse di terremoto a Roma, Velletri, Cassino ed a Sette Frati (Sora). Così pure si sentì a Rocca di Papa e ad Avezzano.

Al mio osservatorio non venne segnato che da alcuni giriggogoli tracciati dal Barografo automatico Richard.

Il giorno 10 marzo caddero polveri meteoriche rossiccie miste all'acqua a Memmo e nei dintorni, e in quasi tutta l'Italia. — Ai primi di ottobre vi furono grandi bufere, con danni rilevanti per innondazioni, e vittime umane a Savona e nelle vicinanze.

In Francia vi fu un'invasione di insetti simili alle cavallette classificate dal prof. Lechose *criquet* di Algeria, bestiola voracissima, lunga più di 10 centimetri. Ad *Ioinville* (Francia) la città venne occupata per parecchie ore da una vera nube di moscherini, tanto da oscurare il sole. — Anche a Serle ed a Memmo (Brescia) vi fu un'invasione di formiche nere alate, aventi ciascuna una formica più piccola tra le zampine.

OSSERVATORIO METEOROLOGICO
DI MEMMO

Nell'anno 1870 in Tizio, frazione del Comune di Collio V. T., venne fondata una stazione meteorica, a spese dell'Ateneo e del Club Alpino di Brescia. Ne fu promotore e direttore il compianto Don Giovanni Bruni, cultore appassionato e valente delle scienze naturali, in memoria del quale fu murata una lapide sulla fronte della casa, che è sede del Municipio di Collio.

Morto nel 1879 il benemerito Abate Bruni, venne sospesa ogni serie d'osservazioni, e trascorsero quasi diciotto anni, senza che, nell'animo di alcun altro, nascesse e si maturasse il proposito di ripristinarle. Nè era facil cosa, il dar pronta esecuzione al progetto, perchè gli apparecchi coi quali il Bruni inaugurò le sue ricerche, erano andati dispersi o resi affatto inservibili.

A codesto lodevole compito si accinse, con animo fidente e volonteroso, e sobbarcandosi anche del proprio a sacrifici pecuniari, l'ottimo D. Giovanni Bonomini, il quale diede opera a erigere una stazione meteorica nella frazione di Memmo (di Collio V. T.) di cui egli è parroco, sorgente a 1010 metri dal mare.

La stazione è posta a 45° 48' 45" di lat. settentrionale e a 2° 8' 2" di long. occ. da Roma.

Essa è fornita dei seguenti strumenti: *barometro* Fortin con *nonio* che dà il 10° di millimetro, un *barografo*, un *termografo* ed un *igrografo* Richard automatici; una coppia di *termografi*, *udometro*, *anemoscopio*, *psicrometro a ventilatore*, *evaporimetro*, *igrometro a capello* di Saussure; e un paio di *pendoli sismografici* semplici.

Nel giorno 21 agosto 1899 aveva luogo l'inaugurazione dell'osservatorio, alla quale intervennero il prof. Pio Bettoni, direttore dell'osservatorio meteorico geodinamico di Salò, quale rappresentante l'illustre prof. comm. Pietro Tacchini, direttore del R. Ufficio centrale di meteorologia e geodinamica, l'avv. Fabio Glissenti, presidente della Sezione del Club Alpino di Brescia, il cav. Luigi Cicogna in rappresentanza dell'Ateneo di Brescia, il cav. conte ing. Corniani, consigliere provinciale del mandamento, il cav. Ravenna, presidente della Camera di Commercio ed Arti di Modena, i consiglieri comunali di Collio signori Giuseppe Lazzari e Bernardo Bruni, il preposto Don Maciguoli, il medico del luogo dott. Bonetti, il segretario municipale Vivenzi,

il maestro Morandi, il comandante la brigata delle RR. Guardie di finanza e molti e molti altri, che troppo lungo sarebbe enumerare.

La stampa quotidiana era rappresentata dai seguenti giornali: *Sentinella bresciana*, *Cittadino* e *Provincia di Brescia*, *Perseveranza*, *Corriere della Sera*, la *Sera*, il *Resto del Carlino*, *ecc.*

Dopochè il rev. D. Giovanni Bonomini, parroco di Memmo, ebbe fatta brevemente la storia della stazione meteorica, da lui fondata e dato il benvenuto ai convenuti, pronunziò un discorso il professore Pio Bettoni, tributando anzitutto lode all'ottimo don Bonomini, per aver saputo, quantunque sfornito di mezzi adeguati allo scopo, e benchè sprovvisto d'ogni guida, che gli insegnasse l'arduo cammino della scienza, iniziare la fondazione di un osservatorio, il quale può considerarsi quale una sentinella avanzata della numerosa schiera di stazioni, che sono disseminate nella vasta regione delle prealpi.

Accennò allo scopo ed alla importanza degli osservatori di montagna, e dopo avere fatta rapidamente la storia della meteorologia, chiuse il suo dire rivolgendo un fervido e nobile appello agli studiosi dei fenomeni telllurici e atmosferici, ed espresse la sua fede nell'avvenire della meteorologia, non senza dissimularsi le difficoltà, contro le quali sarà d'uopo lottare. « Nessuno, — egli disse, — può prevedere fin dove possa giungere l'intelligenza dell'uomo, che per guida abbia una volontà, cui non sono freno ma sprone gli ostacoli. ».

Il discorso fu più volte calorosamente applaudito.

Parlarono poscia l'avv. Fabio Glissenti, presidente della sezione bresciana del Club Alpino e il cav. conte Corniani, consigliere provinciale, raccogliendo vive approvazioni.

Ebbe quindi luogo un banchetto, in una sala delle scuole di Memmo, offerto dal parroco don Bonomini e che fu rallegrato dalla banda musicale di Collio.

Durante quest'ultimo, e quasi a coronamento della festa, pervenne, fra gli altri un telegramma del ch.^{mo} conte Antonio Cittadella Vigodarzere, presidente della Società meteorologica italiana, col quale veniva pregato il prof. Pio Bettoni di rappresentarlo alla cerimonia inaugurale, il cui ricordo rimarrà imperituro fra quei buoni alpigiani, e non sarà dimenticato da quanti ebbero la ventura di assistere al fausto avvenimento, che a Memmo fu celebrato, in onore della scienza.

OSSERVATORIO DI SALÒ diretto dal socio prof. Pio Bettoni

Latit. sett. 45° 36′ 27″. Long. occ. da Roma 1° 55′ 58″. Altezza sul mare metri 100.10

PRESSIONE BAROMETRICA A 0°

			MEDIA		ASSOLUTA			
			decadica	mensile	massima	nel dì	minima	nel dì
1900		1	54, 3					
Settembre		2	57, 7	56, 1	60, 0	21	51, 4	9
		3	56, 4					
		1	59, 3					
Ottobre		2	52, 1	55, 7	64, 9	7	45, 2	15
		3	55, 7					
		1	55, 3					
Novembre		2	49, 4	50, 8	60, 3	1	34, 1	30
		3	47, 8					
		1	52, 7					
Dicembre		2	61, 1	56, 3	64, 3	15	44, 4	31
		3	54, 4					
1901		1	56, 7					
Gennaio		2	55, 6	54, 9	65, 6	23	37, 7	29
		3	52, 3					
		1	50, 3					
Febbraio		2	55, 3	55, 3	59, 3	10	43, 2	3
		3	54, 0					
		1	50, 3					
Marzo		2	47, 8	48, 8	58, 7	30	32, 9	20
		3	48, 4					
		1	55, 3					
Aprile		2	56, 3	55, 1	61, 0	3	45, 4	10
		3	53, 6					
		1	50, 3					
Maggio		2	54, 0	52, 3	57, 0	14	44, 3	7
		3	53, 0					
		1	51, 8					
Giugno		2	49, 9	52, 2	57, 7	28	45, 4	13
		3	54, 9					
		1	49, 1					
Luglio		2	53, 7	51, 4	58, 9	17	44, 3	3
		3	51, 4					
		1	53, 0					
Agosto		2	52, 9	53, 3	59, 6	23	47, 9	24
		3	54, 0					
Autunno 1900				54, 2				
Inverno 1900-1901				54, 8				
Primavera 1901				52, 1				
Estate 1901				52, 3				
Massima di tutto l'anno					65, 6	23 genn.		
Minima di tutto l'anno							32, 9	20 marzo
Media di tutto l'anno				53, 3				

TEMPERATURA MEDIA dec.	TEMPERATURA MEDIA mens.	TEMPERATURA ASSOLUTA mass.	TEMPERATURA ASSOLUTA nel dì	TEMPERATURA ASSOLUTA min.	TEMPERATURA ASSOLUTA nel dì	ACQUA CADUTA MM. dec.	ACQUA CADUTA MM. mens.	ACQUA CADUTA MM. mass.	ACQUA CADUTA MM. nel dì	NEVE MM.	TENSIONE DEL VAPORE dec.	TENSIONE DEL VAPORE mens.
20,2						31, 1		21, 7	8	—	11, 50	
19, 1	18, 9	25, 8	11	13, 7	15	12, 3	95, 1	6, 2	18	—	10, 70	11, 70
17, 0						51, 7		50, 6	30	—	12, 80	
19, 2						40, 3		37, 9	3	—	11, 10	
15, 8	15, 8	22, 9	4	7, 8	31	27, 8	72, 9	18, 1	19	—	9, 70	9, 90
18, 4						4, 8		3, 4	21	—	9, 00	
13, 1						38, 5		13, 1	10	—	9, 40	
11, 1	11, 0	17, 3	14	2, 7	27	92, 2	217, 9	28, 7	11	—	8, 30	8, 20
8, 9						87, 2		40, 0	29	—	7, 00	
12, 9						—		—	—	—	5, 80	
6, 1	8, 1	12, 9	1	0, 4	31	—	14, 8	—	—	—	4, 40	5, 00
5, 2						14, 8		11, 0	31	—	4, 90	
0, 7						0, 4		0, 4	1	—	3, 75	
1. 6	3, 0	18, 7	28	-6, 0	7	—	1, 0	—	—	—	3, 35	4, 00
6, 7						0, 6		0, 6	31	—	4, 85	
3, 2						82, 9		26, 3	2	2, 0	4, 50	
1, 0	3, 2	10, 1	27	-6, 6	17	—	82, 9	—	—	—	2, 70	3, 70
2, 4						—		—	—	—	3, 90	
6, 9						61, 9		24, 2	1	—	5, 85	
8, 6	7, 5	14, 1	17	-0, 3	30	166, 7	264, 6	65, 1	20	—	6, 80	6, 20
6, 9						56, 0		18, 0	31	—	6, 00	
12, 3						—		—	—	—	7, 60	
12, 0	12, 7	19, 6	8	6, 4	1	—	40, 3	—	—	—	6, 50	7, 50
13, 9						40, 3		21, 9	26	—	7, 80	
14, 6						41, 3		22, 0	7	—	7, 70	
15, 8	16, 8	26, 9	31	7, 9	1	7, 0	71, 6	5, 9	11	—	9, 30	9, 30
19, 9						23, 3		15, 2	27	—	10, 60	
21, 8						20, 3		6, 5	4	—	12, 45	
19, 5	21, 3	29, 8	30	9, 5	19	121, 5	148, 2	59, 3	15	—	11, 00	11, 75
22, 6						6, 4		6, 4	26	—	11, 80	
21, 9						24, 3		7, 1	3	—	12, 30	
23, 8	23, 6	29, 9	19	14, 3	25	7, 1	76, 9	7, 1	20	—	11, 95	12, 90
22, 2						45, 3		22, 3	24	—	14. 20	
23, 7						9, 1		8, 6	6	—	12, 70	
23, 7	23, 1	29, 9	3	14, 1	29	13, 8	60, 6	11, 4	16	—	12, 10	12, 60
21, 9						37, 7		30, 2	26	—	12, 90	
	15, 2						385, 9					9, 90
	4, 8						98, 7					4, 25
	12, 7						376, 3					7, 60
	22, 7						283, 7					12, 40
		29, 9	19 lugl. e 3 ag.	-6, 6	17 feb.							
	13, 8						1146, 8					8, 54

	UMIDITÀ		NEBULOSITÀ		NUMERO DEI GIORNI									
	decadica	mensile	decadica	mensile	sereni	misti	coperti	con piog.	con neve	con grand.	con temp.	vento forte	con brina	con nebbia
1900	61		3,6		4	4	2	2	—	—	—	—	—	—
Settembre	62	63	3,8	3,7	4	4	2	2	—	—	—	—	—	—
	65		3,6		3	6	1	2	—	—	3	—	—	—
	67		2,6		6	4	—	2	—	—	1	1	—	—
Ottobre	73	70	5,6	4,4	1	6	3	6	—	—	1	—	—	—
	70		4,9		4	5	2	3	—	—	—	1	—	—
	88		7,9		—	4	6	5	—	—	—	—	—	—
Novembre	83	85	8,0	7,4	1	5	4	7	—	—	—	2	—	—
	77		6,2		2	4	4	5	—	—	—	3	—	—
	71		2,9		6	4	—	—	—	—	—	—	—	1
Dicembre	57	66	2,0	2,0	10	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	69		3,0		7	4	—	3	—	—	—	—	—	1
1901	66		3,1		4	3	3	1	2	—	—	—	—	—
Gennaio	61	62	0,6	1,9	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	58		1,9		7	2	2	1	—	—	—	2	—	2
	74		6,7		2	7	1	6	3	—	—	1	—	—
Febbraio	54	63	0,5	2,5	9	1	—	—	—	—	—	2	—	—
	62		0,2		7	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	77		6,7		3	7	—	6	—	—	—	1	—	—
Marzo	85	68	8,0	6,4	—	2	8	8	—	—	—	2	—	—
	72		4,8		2	7	2	5	1	—	—	—	—	—
	70		3,3		2	8	—	—	—	—	—	—	—	—
Aprile	58	65	2,0	3,1	6	4	—	—	—	—	—	—	—	2
	65		3,9		2	6	2	4	—	—	—	—	—	—
	62		3,3		5	2	3	5	—	—	—	—	—	—
Maggio	67	65	3,9	3,3	5	3	2	2	—	—	1	—	—	—
	67		2,7		6	4	1	2	—	—	1	—	—	—
	59		1,8		5	5	—	5	—	—	—	—	—	—
Giugno	61	58	3,0	2,0	4	5	1	4	—	—	2	—	—	—
	53		1,3		7	3	—	2	—	—	5	—	—	—
	65		4,9		—	9	1	6	—	—	4	—	—	—
Luglio	47	55	1,1	3,2	8	5	—	—	—	—	1	—	—	—
	52		3,7		4	6	1	4	—	—	—	—	—	—
	55		2,6		3	7	—	4	—	—	—	—	—	—
Agosto	52	56	3,0	2,6	3	7	—	2	—	—	2	—	—	—
	60		2,2		6	4	1	4	—	—	2	1	—	—
Autunno	*Media*	72		5,2	25	42	24	34	—	—	6	5	—	—
Inverno	»	64		2,1	61	23	6	11	5	—	—	5	—	7
Primavera	»	69		4,3	31	43	18	36	1	—	2	3	—	2
Estate	»	56		2,6	40	48	4	29	—	—	14	1	—	—
Media annua		65		3,5	157	158	50	104	6	—	22	14	—	9

NUMERO DEI VENTI											Vel. chil. all'ora		EVAPORAZIONE	
N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	predominante	fortissimo	nel dì	decadica	mensile	decad.	mens.
—	—	—	20	—	—	2	8	SE	—	—	0, 6		4, 9	
—	—	—	20	—	—	3	7	SE	—	—	0, 6	0, 6	4, 5	4, 6
—	—	—	21	—	—	2	7	SE	—	—	0, 5		4, 4	
—	—	—	18	—	1	2	9	SE	—	—	0, 8		4, 4	
—	—	—	15	—	1	3	11	SE	—	—	0, 8	0, 9	3, 4	3, 8
—	—	—	12	—	—	3	18	NO	—	—	0, 9		3, 5	
—	—	—	10	—	—	3	17	NO	—	—	2, 0		1, 2	
—	6	1	8	—	—	—	15	NO	NE	20	1, 9	2, 3	2, 0	2, 1
—	10	—	8	—	—	—	12	NO	NE	21-29	2, 9		3, 2	
—	—	—	11	—	3	2	14	NO	—	—	0, 6		2, 3	
—	—	—	12	—	—	4	16	NO	—	—	0, 5	0, 6	2, 1	2, 0
—	—	—	11	—	—	4	18	NO	—	—	0 8		1, 5	
—	—	—	7	—	4	3	16	NO	—	—	1, 1		0, 5	
—	—	1	9	—	—	4	16	NO	—	—	0, 7	1, 1	1, 3	1, 5
—	—	—	15	—	—	2	16	NO	—	—	1, 6		2, 8	
—	—	—	18	—	—	2	10	SE	SE	7	3, 2		1, 9	
—	—	—	13	—	—	3	14	NO-SE	—	—	3, 2	2, 4	gelo	1, 0
—	—	1	10	—	—	2	15	NO-SE	—	—	0, 9		1, 2	
—	—	—	11	—	—	3	16	NO-SE	SE	10	1. 1		2, 0	
—	—	—	13	—	—	2	13	SE-NO	SE	19	1, 9	1, 5	1, 8	2, 1
—	—	—	21	—	—	3	9	SE	—	—	1, 5		2, 4	
—	—	—	20	—	—	4	6	SE	—	—	0, 4		2, 8	
—	—	—	21	—	1	2	6	SE	—	—	1, 1	0, 7	3, 2	3, 1
—	—	1	19	—	—	2	8	SE	—	—	0, 5		3, 3	
—	—	—	19	—	—	4	7	SE	—	—	1, 0		3, 4	
—	—	—	20	—	—	2	8	SE	—	—	0, 5	0, 7	3, 5	3, 7
—	—	1	22	—	—	3	7	SE	—	—	0, 7		4, 1	
—	—	3	17	—	—	3	7	SE	—	—	0, 8		3, 4	
—	—	2	16	—	—	4	8	SE	—	—	1, 5	1, 0	4, 7	3, 0
—	—	—	20	—	—	4	6	SE	—	—	0, 7		3, 9	
—	—	—	20	—	—	2	8	SE	—	—	1, 2		3, 4	
—	—	3	14	—	1	4	8	SE	—	—	0, 7	0, 8	6, 6	3, 8
—	—	—	22	—	—	3	6	SE	—	—	0, 6		3, 4	
—	—	4	9	—	3	3	9	SE-NO	—	—	1, 4		3, 2	
—	—	—	18	—	—	3	9	SE	—	—	0, 8	1, 1	6, 0	3, 4
—	—	6	16	—	1	2	8	SE	—	—	1, 0		4, 9	
												1, 3		3, 3
												1, 4		1, 3
												1, 0		3, 0
												1, 0		3, 4
												1, 2		3, 4

NOTE METEORICHE.

Settembre 1900 — 1ª decade — La pressione barometrica è di poco superiore alla media normale del luogo. Viene osservato un temporale. La temperatura segue un andamento regolare.

L'uva si approssima alla maturazione; ma il verme ha recato notevoli danni. L'olivo è assai bello e promette un raccolto copioso. Ottime e abbondanti le frutta e sopratutto le pesche.

2ª decade — Pressione notevolmente aumentata. Temperatura discretamente elevata, ma normale. Viene iniziata la vendemmia, la quale dà affidamento di un raccolto soddisfacente per quantità.

Ottime, generalmente parlando, le condizioni della campagna.

3ª decade — Vengono osservati tre temporali, e cioè nei giorni 28, 29 e 30. Pressione sempre abbastanza elevata. La temperatura tende lentamente a diminuire, senza però presentare notevoli escursioni.

La vendemmia procede con molta alacrità. Soddisfacente la quantità, mentre la qualità, limitatamente però ad una parte del territorio vinicolo, sul quale la grandine cadde in tenue copia, lascia alquanto a desiderare.

Ottobre — 1ª decade — Pressione rapidamente aumentata: notevole pure l'aumento della temperatura. Viene osservato un temporale il 3, con pioggia copiosa, accompagnata da vento forte.

2ª decade - Il barometro discende al disotto della media normale. Viene osservato il 19 un temporale. Si hanno 6 giorni con pioggia, in piccola quantità. Predominano venti deboli del 2° quadrante. Il vino è generalmente riuscito di buona qualità. L'olivo è bellissimo. Il lago continua a decrescere lentamente.

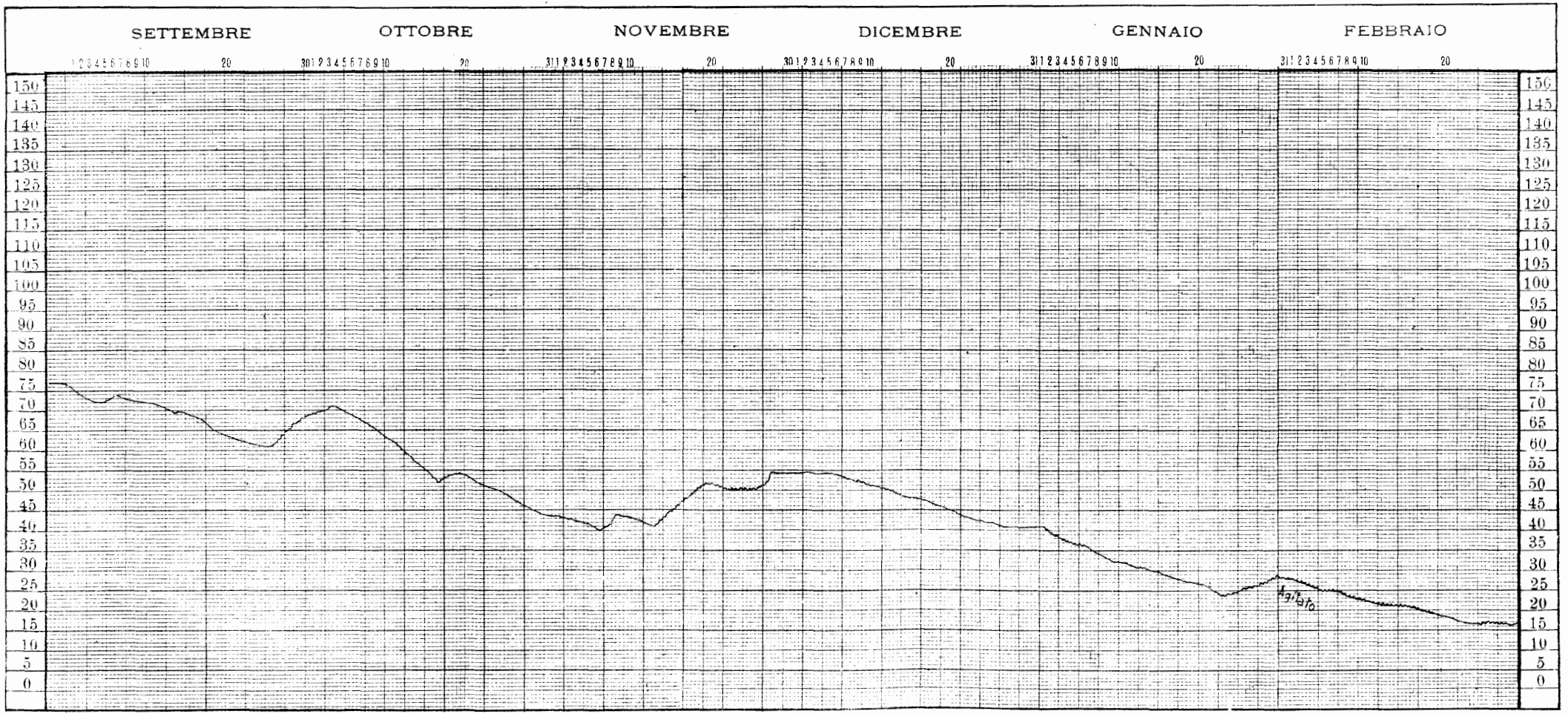
3ª decade — La temperatura discende normalmente, mentre la pressione atmosferica aumenta. Predominano i venti piuttosto freddi di SE. È imminente la raccolta delle olive, che si annunzia soddisfacentissima. Continuano i lavori per la semina del grano e quelli di rincalzo alle viti.

Novembre — 1ª decade — Il barometro si mantiene press'a poco alto, come nella decade precedente. La temperatura è mite. Predominano alternativamente venti deboli del 2° e del 4° quadrante. La pioggia torna utile alla campagna ed al rifornimento delle fonti.

2ª decade — Pressione notevolmente diminuita. La decade è prevalentemente piovosa e il vento di NE soffia, con forza inusitata, il 19 e il 20

Il monte Baldo appare coperto di neve. In causa della pioggia viene sospesa la raccolta delle olive.

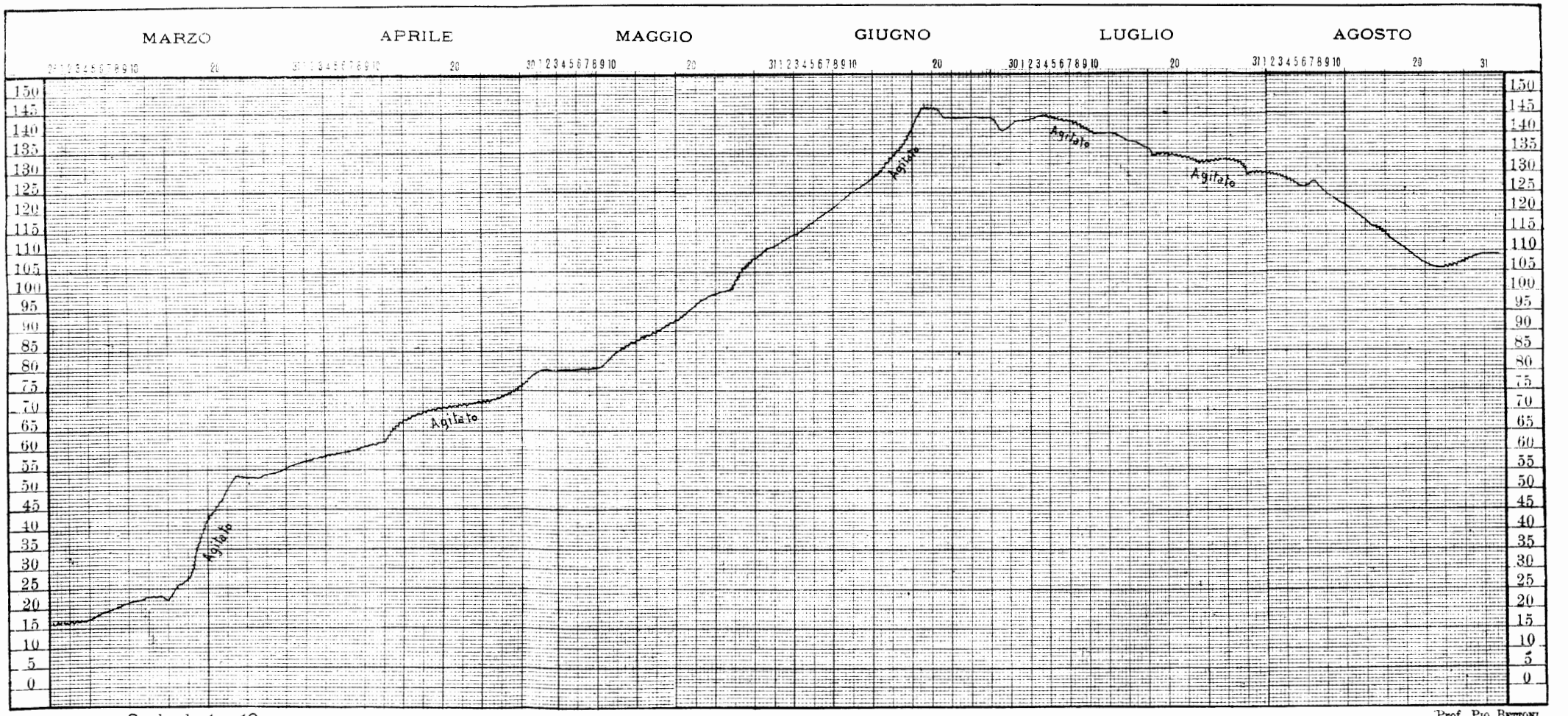
Andamento dello stato idrometrico del lago di Garda osservato a Salò dal 1° Settembre 1890 al 28 Febbraio 1901.



Scala da 1 a 10

Prof. Pio Bertoni

Andamento dello stato idrometrico del lago di Garda osservato a Salò dal 1° Marzo al 31 Agosto 1901.



Scala da 1 a 10

Prof. Pio Bettoni

3ª decade — Barometro sempre in diminuzione. Nel giorno 21 continua a soffiare con violenza il NE. Soffia pure il 29 e il 30. Il tempo piovoso e il vento forte impediscono di continuare la raccolta delle olive.

Dicembre – 1ª decade — In questa decade viene compiuta la seminagione dei piselli, ritardata in causa delle pioggie delle due ultime decadi di novembre. Continua la raccolta delle olive, le quali producono olio di ottima qualità.

2ª decade — Pressione barometrica molto elevata; e temperatura notevolmente diminuita. Tempo eccezionalmenie bello. Viene spinta con alacrità la raccolta delle olive.

3ª decade — Normale la temperatura. Assai diminuita la pressione. Volge al termine la raccolta delle olive. Scarso è il prodotto degli agrumi, ma buona ne è la qualità. Vengono proseguiti regolarmente, in causa del tempo assai propizio, i lavori campestri.

Gennaio 1901 — 1ª decade — Temperatura eccezionalmente diminuita. Barometro piuttosto alto. Si hanno 4 giorni sereni, 3 misti, 3 coperti, 1 con pioggia e 2 con neve. Viene condotta a termine la raccolta delle olive.

2ª decade — Tempo splendidamente bello e asciutto, quantunque freddo, il quale giova assai alla campagna.

3ª decade — Anche in questa decade si ha tempo eccezionalmente bello, benchè il barometro sia sceso al disotto della media normale. Vento abbastanza forte di SE il 28 e il 29; nebbia rara il 24 e il 26. È generalmente desiderata la pioggia. Del resto le condizioni della campagna sono ottime.

Febbraio — 1ª decade — Barometro notevolmente disceso. Cade la neve nei giorni 1, 4 e 7, però, in piccola quantità. Vento forte di SE il 7.

La pioggia e la neve, cadute nella decade, si reputano vantaggiose alla campagna.

2ª decade — La temperatura tocca l'estremo limite minimo di tutto l'anno meteorico, in questa decade; limite, che è certo uno dei più bassi, verificatisi nell'ultimo ventennio. Si hanno 10 giorni con gelo. Però il freddo, essendo il tempo molto asciutto, non reca nocumento alla campagna. A Salò e sui colli, che guardano a mezzogiorno, la neve, caduta nella decade precedente, è tosto scomparsa, mentre non accenna a scomparire in altre località vicine.

3ª decade — Temperatura sempre eccezionalmente bassa. Tempo straordinariamente bello e asciutto. È da tutti desiderata la pioggia. Il terreno gelato, fino a notevole profondità, non si può ancora coltivare, nè coll'aratro, nè con la vanga. Sono soltanto ricominciati i lavori di potatura delle viti.

Marzo — 1ª decade — Barometro notevolmente disceso, temperatura sensibilmente aumentata. Giorni con pioggia 6. Nella notte fra il 10 e l'11

caddero polveri meteoriche, in discreta quantità. Viene continuata la potatura delle viti.

2ª decade — Barometro sempre in discesa. La pioggia cade copiosa nel corso della decade, e impedisce qualunque lavoro campestre. Si hanno 2 giorni con vento forte di SE. Viene universalmente desiderato il tempo sereno ed asciutto.

3ª decade — Perdurano le basse pressioni. Si osservano 5 giorni con pioggia. Il 24 e il 28 cade qualche pulviscolo di neve: il 29 la neve ricopre di un leggero strato i tetti delle case. Il tempo piovoso è sempre di ostacolo ai lavori della campagna. Sui monti, che sorgono a N di Salò, avvennero frane. È universale il bisogno del bel tempo.

Aprile 1ª decade — Pressione rapidamente aumentata. Vengono ripresi i lavori campestri, i quali sono assai in ritardo. Del resto le condizioni della campagna sono abbastanza soddisfacenti.

2ª decade — Si mantiene alto il barometro. Predominano venti deboli del 2º quadrante. La temperatura è in progressivo aumento. Vengono spinti, con la massima alacrità, i lavori campestri, favoriti dal tempo propizio.

3ª decade — Pressione quasi normale. Temperatura alquanto aumentata. La campagna è in buone condizioni; i bachi sono tuttora in incubazione: ma è universalmente sentito il bisogno della pioggia.

Maggio 1ª decade — Pressione notevolmente diminuita. Temperatura in leggero aumento. Se si eccettui il ritardo della vegetazione, che è di circa 10 giorni, in confronto di quello ordinario, nessun danno è derivato alla campagna, la quale è veramente splendida. Bello il frumento; pronti per la sarchiatura il grano turco e i fagiuoli. I bachi procedono benissimo e sono tra la 1ª e la 2ª muta.

2ª decade — La campagna ha materialmente progredito, favorita dalle propizie condizioni meteorologiche. Bella la vite e fornita di grappoli. Bellissimi i prati. I bachi sono giunti alla 3ª muta e procedono benissimo. Viene osservato un temporale il 14.

3ª decade — Temporale il 29. Grazie al tempo asciutto ed alla temperatura notevolmente aumentata, la campagna è in ottime condizioni. I bachi hanno raggiunta la 4ª muta e lasciano speranza di un raccolto soddisfacente. Bellissimi i gelsi e gli ortaggi.

Giugno 1ª decade — Pressione barometrica al disotto della media normale. Temperatura notevolmente aumentata È generalmente iniziata e, in qualche località, anche pressochè compiuta la fioritura della vite, la quale si presenta ricca di grappoli e rigogliosa. I bachi sono saliti al bosco e procedono benissimo. Bellissimi il frumento, i fagiuoli, il grano turco.

2ª decade — Vengono osservati due temporali. Il giorno 18 è notata un'idrometeora, la quale scarica, nello spazio di 44 minuti, 71 mm. di pioggia,

recando notevoli danni alle strade. Le stazioni di sparo contro la grandine funzionano, in questo territorio comunale, con soddisfacente regolarità. È degno di nota il seguente fatto, dal quale non intendesi trarre certo una conclusione. Nell'ultimo temporale aveva cominciato a cadere la grandine, ma, dopo pochi istanti, e in seguito alle scariche dei cannoni grandinifughi, cessò. I danni sono pressochè insignificanti

3ª decade — Temperatura notevolmente aumentata. Vengono osservati 3 temporali nei giorni 24, 26 e 30. L'aspetto della campagna è, sotto ogni rapporto, soddisfacentissimo.

Luglio — 1ª decade — Vengono osservati 4 temporali, e cioè nei giorni 1, 2, 8 e 10. Vento forte il 10. Viene continuata l'irrorazione cuprica. Nessun indizio di peronospora. Leggera apparizione di crittogama. che, in seguito alla terza solforazione, è tosto arrestata.

2ª decade — Pressione barometrica prossima alla media normale. Temporale il 20. Predominano, nella decade, venti deboli del 2° quadrante. La campagna è sempre bella, ma è manifesto e generale il bisogno della pioggia per il grano turco, pei fagiuoli, e per i prati. Bellissime le frutta e promettenti un ottimo raccolto.

3ª decade — Le frequenti pioggie di quest'ultima decade giovarono assai a tutte le coltivazioni e specialmente al grano turco, il quale soffriva molto, in causa della siccità. L'olivo generalmente ha fallito alla alligatura, e quindi si prevede un raccolto scarso. Maturano le pesche ed annunziano un raccolto abbondante.

Agosto — 1ª decade — Temperatura molto elevata. Splendida è la campagna: bellissima la vite, copiose le frutta e sopratutto le pesche. In alcuni luoghi è ancora vivamente desiderata la pioggia.

2ª decade — Vengono osservati 2 temporali e cioè uno l'11 e l'altro il 20. L'uva è bella e si va colorando rapidamente. Alcune varietà bianche però appaiono danneggiate dal verme. Il suolo è riarso e mostra manifesto il bisogno della pioggia.

3ª decade — Vengono osservati 2 temporali, uno il 26 e l'altro il 27. La campagna è assai bella, e segnatamente l'uva si avvicina alla maturazione, con promessa di raccolto soddisfacente

NOTIZIE METEOROLOGICHE.

I rapporti di un lago con l'atmosfera, sopratutto se questo possegga un bacino così vasto, quale è appunto quello del nostro Benaco, sono numerosi e importantissimi.

Temperatura. — È verità, che non ha bisogno di essere dimostrata, che la temperatura delle acque lacuali è governata sopratutto dalla temperatura dell' aria, dalle pioggie, e dalla nebulosità, la quale più o meno modifica l'azione dei raggi solari; mentre i movimenti meccanici sono principalmente determinati dai venti e da straordinarie variazioni della pressione atmosferica.

La temperatura media generale di tutta la regione gardense, quale potei desumere dalle note meteoriche degli osservatori di Salò, Desenzano e Riva, e più di recente dai dati di alcune stazioni termo-udometriche, che ho istituite in località, che giacciono, come l'Isola de Ferrari, in mezzo al lago, o come altre, presso la spiaggia, tocca i 13°, 5 del centigrado, temperatura, la quale, secondo diligenti studi intrapresi dal prof. d.r Sormani e che hanno fondamento nella statistica, si dimostra assai propizia allo sviluppo dell' umana famiglia.

Generalmente parlando, in Italia la curva che segna l'andamento annuale della mortalità è legata in istretti rapporti con la curva che segna l'andamento annuale della temperatura, e varia a seconda di quest'ultima.

Date poi le condizioni orografiche dei luoghi, in cui sono posti i tre osservatori sopra menzionati, le maggiori escursioni termometriche si vericano a Desenzano e a Riva, mentre a Salò, i monti che sorgono alle sue spalle, la difendono dalle fredde correnti del settentrione.

Pioggia. — La quantità di pioggia, che cade a Salò, è maggiore di quella che cade a Desenzano, e inferiore a quella di Riva.

La media dell'ultimo ventennio di Salò ascende a mm. 1120
quella di Desenzano sul lago è di . . . . . mm. 950
e quella di Riva è di . . . . . mm. 1145

di modochè la media generale, non tenendo conto dei dati raccolti dalle stazioni termo-pluviometriche, perocchè nessuna abbraccia un periodo di tempo, il quale permetta di istituire confronti di non dubbio valore, sarebbe di millimetri 1072; e cioè supererebbe di 55 millimetri la quantità media che, nella distribuzione delle pioggie, il Padre Francesco Denza assegna alla zona prealpina (1).

(1) Roberto H. Scott. — Meteorologia elementare — pag. 475.

Nebulosità. — Questo importante fattore del tempo varia notevolmente da un punto all'altro del lago.

La media generale della nebulosità della regione benacense, quale resulta dalle osservazioni, che fin ora mi fu dato prendere in esame, è rappresentata da $^{4}/_{10}$, e più esattamente da $^{37}/_{100}$ (1).

Assai scarso è il numero dei giorni anche solo in parte nebbiosi sul lago

Nell'ultimo decennio si ebbero, in media, a Salò 18 giorni con nebbia nel corso di un anno.

È ancor più raro poi, in modo da costituire un fatto straordinario, il numero dei giorni, in cui per causa della nebbia, sia stata, anche solo in una porzione del lago, impedita o sospesa la navigazione delle barche e dei piroscafi.

Non è inoltre da tacersi che anche allorquando la nebbia invade il piano e si stende sulla superficie lacuale, non è certo da paragonarsi, quanto a intensità, ai nebbioni così frequenti ne' molti paesi e città dell'alta Italia e segnatamente lungo la valle del Po.

Umidità. — L'umidità atmosferica, che è da annoverarsi tra i fattori più importanti dell'igiene, siccome quella che giova a moderare la soverchia secchezza dell'aria, la quale riuscirebbe nociva sopratutto alle vie respiratorie, presenta non trascurabili differenze nelle tre stazioni sopra ricordate.

La media annua generale dell'ultimo ventennio sarebbe di $^{68}/_{100}$; e cioè $^{65}/_{100}$ a Salò, $^{67}/_{100}$ a Desenzano, e $^{73}/_{100}$ a Riva.

Pressione barometrica. — La pressione barometrica media desunta dalle osservazioni, che si riferiscono al periodo di tempo ed alle stazioni testè menzionate, e tenuto conto eziandio della diversa altitudine delle stazioni medesime, la quale però non presenta notevoli differenze (la massima è di m. 26 tra Salò e Riva) è di mm. 752,9 ridotta a 0°.

Le maggiori escursioni barometriche si verificano ordinariamente nei mesi dicembre, gennajo, febbraio, marzo, e talvolta anche in aprile; le minori escursioni in luglio e in agosto.

La più alta pressione, che sia stata osservata, fu di mm. 777,8 (2), e la minima di mm. 726,4 (3).

Venti. — La direzione dei venti è influenzata dalle particolari condizioni topografiche e orografiche, in cui sono posti i tre osservatori, fin'ora esistenti nella regione benacense.

---

(1) Si è convenuto di esprimere con $^{10}/_{10}$ (e così si potrebbe anche significare con $^{100}/_{100}$) il cielo coperto.

(2) Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1898, pag. 156.

(3) Idem 1897, pag. 168.

Infatti mentre a Riva e a Salò, la circolazione atmosferica è limitata a due soli venti, che si contendono il campo, e cioè il N e il S a Riva, e il NW e il SE a Salò, a Desenzano il vento predominante è il N, al quale tengono dietro, con maggiore frequenza, i venti di W e di SW.

Il N a Riva e a Desenzano è vento di aria condensata e soffia prevalentemente al mattino, mentre il S a Riva e l' W e il SW a Desenzano e il SE a Salò sono d'aria più rarefatta e, in via ordinaria, spirano a mattina inoltrata e nel pomeriggio.

I venti di N mantengono costantemente la direzione normale da N a S e sono quelli che soffiano con maggiore violenza.

Gli altri venti, per lo contrario, a norma delle stagioni e dei punti donde spirano, subiscono varie modificazioni, ben note, sotto diversi nomi, ai barcajuoli, ai pescatori e ai pratici del lago.

È poi opportuno accennare che, nella parte di lago, che da Gargnano va sino a Riva, e specialmente nel tratto in cui le sponde opposte sono costituite da due catene di monti, che corrono in senso quasi parallelo, qualunque vento, che spiri dalla parte inferiore, è costretto a seguire la direzione, tracciata dal lago stesso e prende nome volgarmente di *vento di sotto* e di *vento di sopra*.

La velocità o la forza dei venti poi predominanti sul lago è maggiore a Desenzano e a Riva che non a Salò.

NOTIZIE LIMNOLOGICHE.

Correnti. — Ai rivieraschi, ma sopratutto ai barcajuoli ed ai pescatori, è notissima una corrente che ordinariamente è subacquea, e assai di rado appare alla superficie del lago, la cui direzione prevalente è da N a S o da S a N; ma che talvolta però assume un andamento affatto irregolare.

In via normale anzi, a fior d'acqua, non si osserva alcun indizio del fenomeno; e accade anche che la superficie del lago appaja talora mossa in direzione contraria a quella, che è percorsa dalla corrente subacquea.

I pescatori sono, meglio di ogni altro, in grado di accertarne l'andamento, perocchè veggono spesso sconvolte le reti tese nell' acqua.

Ciro Pollini raccolse l'opinione che cotesta corrente, volgarmente denominata *Coriff*, si manifesti, dopo grandi burrasche, mentre i barcajuoli più sperimentati sono d'avviso che preceda le burrasche lacuali ed anche le più notevoli perturbazioni atmosferiche.

Bacino d' alimentazione. — Il bacino di alimentazione del lago di Garda, secondo i calcoli di Elia Lombardini, avrebbe una superficie di Kmq. 2044; mentre, secondo computi posteriormente eseguiti, e che mi

pajono più esatti, ne avrebbe una superiore di 56 Kmq. a quella testè ricordata, e cioè Kmq. 2100.

Detto bacino abbraccia il versante settentrionale del monte Baldo ed i versanti sulla sinistra del Sarca, la valle di questo fiume. e quindi le Giudicarie anteriori e parte eziandio delle posteriori, compresa la vallata di Pinzolo, la valle di Ledro, i monti del territorio mandamentale di Gargnano, la valle di Vestino, i colli di Salò, della Valtenesi, di Lugana, di Bardolino e di Garda.

Fanno parte inoltre di cotesto amplissimo bacino i laghetti di Ledro, di Teno, di Castel Toblino, di Terlago, di Cavedine, lo stagno di Bondo e forse qualche altro di minor importanza.

I principali fiumi e torrenti, da cui riceve alimento, sono il *Sarca*, il Ponale, il Brasa, il Campione, il Toscolano e il Barbarano.

Emissario. — Unica via di sfogo a tutte le acque che affluiscono nel lago è l'emissario, il quale

« Non più Benaco, ma Mincio si chiama »
« Fino a Governo dove cade in Po ».

Questo però tormentato, come scriveva l'illustre ing. Martinelli, da cento ostacoli (in passato maggiori che non al presente) creati da elevate pescaje, da partitori e da ponti, che ne restringono la sezione, vide spesso rigurgitato a balzi il proprio pelo, e rotta eziandio la legge di equabilità della sua corrente, perdurando in lui l'ufficio di moderare la prepotente irruzione del gran Padre Benaco.

E sarebbe stata provvida opera che si fosse potuto, senza danno di Mantova e senza pregiudizio di altri interessi, modificare l'economia idraulica dell'emissario, in altre parole, migliorare le condizioni d'afflusso del lago, mediante la rimozione, (che, appena iniziata, si può dire, fu sospesa), di ostacoli esistenti nei canali interni di Peschiera, fino a raggiungere il ponte della ferrovia sul Mincio, perocchè, come disse l'Allighieri,

« Ivi convien che tutto quanto caschi
« Ciò che in grembo a Benaco star non può,
« E fassi fiume giù pei verdi paschi ».
(Inf. Canto 20, v. 73 e seguenti).

I rapporti che corrono tra afflusso ed efflusso delle acque del lago sono strettamente legati al fenomeno delle piene del Garda, le quali costituiscono certamente uno dei più grandi problemi idraulici, che, da circa un secolo, furono e sono argomento di ricerche, di studi e di discussioni pur troppo! fin'ora infruttuosi.

Abbandonando ogni idea di toccare neppure lontanamente l'ardua e intricata questione del regime idrografico del Benaco, mi limiterò soltanto ad accennare che le maggiori piene, di cui si abbia certa notizia, sono quelle

del 1673,	che raggiunse	il livello	di m. 1,92	sopra 0
del 1764	»	»	» 1,77	»
del 1816	»	»	» 1,99	»
del 1851	»	»	» 2,32	»
del 1872	»	»	» 2,05	»
del 1879	»	»	» 2,19	»

STUDIO DELLE SESSE.

Sotto l'influenza d'azioni meccaniche diverse l'acqua del lago può subire un tale dislivello temporaneo, da trasformarlo in un movimento ritmico di oscillazione. Il dislivello dell'acqua poi, sotto l'azione di un impulso rapido e violento, può essere così gagliardo da sollevare il lago ad una estremità, e abbassarlo all'altra — Ma poichè la massa delle acque, raccolte nel bacino lacuale, tende a riguadagnare il livello primiero, ed a ritornare allo stato di equilibrio, così, prima di raggiungerlo, descrive una serie di oscillazioni, che a grado a grado vanno diventando più deboli, oscillazioni che, sulle rive del Lemano, sono conosciute col nome di *seiches* e che noi con vocabolo italiano chiamiamo e chiameremo *sesse*.

L'osservazione del fenomeno delle sesse non è certo tra le più facili; perocchè spesse e spesse volte le sesse non si manifestano direttamente ai sensi dell'uomo.

Per la intelligenza del fenomeno pertanto è d'uopo tener conto tanto delle piccole sesse di qualche millimetro, la cui esplorazione sfugge ai nostri apparecchi registratori, quanto delle grandi sesse storiche del lago di Ginevra e di quelle più cospicue del Benaco.

Il fenomeno, è necessario ricordarlo, è complicato; perchè i tipi di sesse sono diversi; diversi da un giorno all'altro, da una stagione all'altra, e anche da un lago all'altro; e in tale diversità bisogna appunto cercare le leggi e i fatti generali, i quali solo varranno a dimostrare l'ordine mirabile, che signoreggia in mezzo all'apparenza del disordine.

Il Forel è riuscito a stabilire la natura oscillatoria del movimento delle sesse: ha potuto determinare, sul Lemano, il loro sviluppo in serie e ne ha riconosciuta l'analogia manifesta colle oscillazioni del pendolo.

Tutti i fatti osservati in vero si spiegano e si connettono fra di loro, quando si ammetta che le sesse sono onde di oscillazione fissa, onde di

bilanciamento. E l'ardua questione della causa che le produce, se non è ancora sciolta definitivamente, è però incamminata sulla via che condurrà immancabilmente alla soluzione vagheggiata.

Fino dal 15 settembre del 1899, vennero iniziate a Salò, come fu già diffusamente riferito nei Commentari dell'Ateneo del passato anno, regolari osservazioni intorno al grande fenomeno delle sesse, uno dei più degni dell'umana investigazione. Essendo dette ricerche le prime che si fanno in Italia, non può recar maraviglia come illustri cultori della fisica terrestre italiani e stranieri siano bramosi di conoscerne i risultati.

L'Accademia reale di Modena, su proposta del socio il chiar. prof. Ciro Chistoni, ha deliberato di sobbarcarsi alla spesa per la pubblicazione dei diagrammi.

All'Ateneo di Brescia, cui, fra tant'altri, spetta il vanto di avere, pel primo, incoraggiato i nuovi studi, reputo doveroso presentare un breve riassunto dei principali dati limnimetrici e annunziare alcune probabili conclusioni, che, a parer mio, si possono trarre fin ora dalla diligente serie di osservazioni raccolte.

1. Il numero complessivo delle sesse registrate dal 15 settembre 1899 al 31 agosto 1901 è di 98.

2. Il numero medio fu di 4 al mese;

3. La maggior frequenza, nell'anzidetto periodo di tempo, fu osservata in *primavera* e nell'*inverno*;

4. Le più grandi sesse si avverarono nei mesi di *luglio* e di *agosto*.

Ciò, se è lecito arrischiare una congettura, potrebbe forse dipendere dal fatto che il *luglio* e l'*agosto* sono i mesi, nei quali si manifestano straordinari fenomeni temporaleschi e sono più frequenti le variazioni rapide e locali della pressione atmosferica.

La maggior serie di sesse, osservate dal 15 settembre del 1899 fino al 31 agosto 1901, si verificò il prossimo passato mese di luglio, raggiungendo un'altezza massima di 25 centimetri.

5. Molto variabile è la durata delle sesse, siccome quella che da un minimo di 7 minuti primi sale ad un massimo di 30 minuti. Il fenomeno poi presenta i caratteri di maggior ampiezza e di maggior durata, quando il cielo è imgombrato da nubi gravide di pioggia, e quando il tempo, quantunque abbastanza sereno, è prossimo a mutarsi e a dar luogo ad una forte perturbazione.

6. L'ampiezza delle sesse non ha relazioni necessarie e costanti con le variazioni generali, ma bensì, come ho accennato, con le variazioni locali dell'altezza barometrica. La loro comparsa può verificarsi in ogni tempo.

Se però il tempo è bello, *generalmente* sono deboli.

È per avventura probabile che quest'ultime siano generate da movimenti che esistono, in modo permanente, in seno all'atmosfera, e che sfuggono alla registrazione de' nostri barografi.

7. Avuto riguardo alla forma e alle dimensioni del bacino del Garda, il ritmo, o la durata dell'oscillazione è, secondo ogni probabilità, maggiore nel nostro che negli altri laghi della penisola.

8. Sono diversi i tipi di sesse del Benaco, quali appaiono dai diagrammi tracciati dal limnografo di Salò. Prevale però la forma di *sesse* che il Forel ha, per oltre 30 anni, studiato a Morges, e qualificate col nome di sesse *dicrotes*, le quali resultano formate dall' alternarsi di una sessa alta e di una sessa bassa.

9. I salti, o le depressioni repentine del barometro coincidono normalmente collo svolgimento più o meno lungo di una serie di sesse. — Le curve del barografo servono mirabilmente a illustrare i diagrammi del limnimetro. — La concomitanza di questi due ordini di fatti lascia ragionevolmente argomentare che si debbano cercare nell' atmosfera le azioni, le quali possono dare direttamente all'acqua l'impulso capace di generare un movimento di bilanciamento.

La conclusione finale, cui mi pare possono condurre le nuove ricerche, è questa: che il misterioso fenomeno, di cui è splendido teatro il nostro lago, rappresenta un impulso veramente gigantesco, il quale, nello stesso istante, determina il movimento di tutta la ingente massa di circa 49 miliardi di metri cubi d'acqua, (quanti ne raccoglie appunto il Benaco) nella sua lunghezza, larghezza e profondità; e perciò in cotesto fenomeno vuolsi per avventura riconoscere il più grandioso movimento oscillatorio, che possiamo osservare sulla superficie del nostro pianeta.

Ed io debbo, in nome mio e in nome ancora dei cultori delle discipline limnologiche, rinnovare il plauso e la lode all'Ateneo di Brescia, che volle promuovere e ajutare lo studio delle sesse, il quale ha dischiuso alla scienza un campo vasto e inesplorato di ricerche interessantissime.

NOTIZIE IDROMETRICHE.

Il periodo di *magra* ordinaria del lago si verifica tra la fine di gennajo e quella di febbraio; mentre il periodo di *piena* ordinaria ha luogo dalla seconda metà di giugno ai primi giorni di luglio.

Notevoli sono le curve che presenta quasi normalmente l'andamento idrometrico nel mese di ottobre, nel quale suole verificarsi una rapida elevazione del livello lacuale: e questo fatto trae la sua origine dalle pioggie autunnali.

Non di rado si osservano escursioni, in ordine ascendente, anche nel mese di dicembre: ma queste però non presentano un andamento normale, nella loro linea ascendentale, nè offrono l'ampiezza, che costituisce un fenomeno caratteristico dell' ottobre.

Fra il 18 e il 20 del passato giugno (1901) l'idrometro segnò l'altezza massima di m. 1, 46, la quale è inferiore di 24 centimetri al livello della piena ordinaria.

ELENCO DEI SOCI

PRESIDENZA

Bonardi avv. comm. Massimo — *Presidente*
Glissenti avv. Fabio — *Vice Presidente*
Fenaroli prof. uff. nob. Giuliano — *Segretario*
Cicogna cav. Luigi — *Vice Segretario*

CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE

Arcioni arch. prof. Luigi.
Beltrami prof. d.r Achille
Bonizzardi d.r Tullio
Castiglioni co: march. cav. avv. Baldassare
Da-Como avv. Ugo
Giulitti d.r cav. Girolamo

SOCI EFFETTIVI

Abba prof. Cesare Giuseppe
Albini d.r Ernesto
Anselmi d.r Emmanuele, Bedizzole
Arcioni arch. Luigi
Ariassi Giuseppe
Ballini d.r prof. comm. Marino
Bargnani d.r cav. Angelo
Bartoli prof. Bonaventura
Beltrami prof. d.r Achille
Benedini avv. cav. Bortolo
Bettoni prof. cav. Pio, Salò
Bonalda rag. Carlo.
Bonardi avv. comm. Massimo
Bonizzardi d.r Tullio
Bresciani ing. cav. Tobia
Briosi d.r prof. Tomaso
Butturini d.r Mattia, Salò
Cacciamali rag. prof. G. Battista
Cadei d.r cav. Giuseppe

Campari d.r prof. Giacomo
Casasopra avv. Sante
Cassa avv. uff. Andrea
Castiglioni co: march. cav. avv. Baldassare
Chimeri cav. Paolo
Cicogna cav. Luigi
Clobus d.r prof. cav. Eugenio
Cozzaglio prof. Arturo, Desenzano
Da-Como avv. Ugo.
Da-Ponte d.r uff. nob. Pietro
Erculiani d.r cav. Andrea
Fè d'Ostiani co: mons. Luigi
Fenaroli prof. uff. nob. Giuliano
Fisogni d.r comm. Carlo
Folcieri d.r prof. uff. G. Antonio
Fontana d.r Piermattia
Fornasini avv. Gaetano
Frugoni uff. avv. Pietro
Fumagalli d.r prof. Carlo
Galli d.r cav. Vitaliano
Gallia d.r Bortolo
Gallia avv. Luigi
Giulitti d.r cav. Girolamo
Glissenti avv. Fabio
Lavo d.r cav. Giovanni
Lombardi d.r Giuseppe, Sirmione
Marabelli prof. Eugenio
Maraglio d.r Arnaldo, S. Eufemia della Fonte
Mazzotti d.r cav. Giovanni, Chiari
Molmenti prof. comm. Pompeo, Moniga
Monti avv. cav. Luigi
Morelli avv. cav. Pietro
Mori d.r Giovanni
Perolio d.r Carlo
Quarenghi magg. cav. Cesare
Rampinelli nob. Francesco
Resti-Ferrari avv. grand'uff. sen. Giuseppe
Riccardi ing. Pietro, Castenedolo
Rizzini d.r cav. Prospero
Rovetta Francesco
Sandri prof. uff. Giovanni
Sbardolini d.r Dominatore
Tagliaferri arch. cav. Antonio
Tamburini avv. Virginio
Tempini d.r Girolamo, Bienno V. C.
Tombola arch. prof. Luigi
Tosana d.r Giorgio
Trainini Giovanni
Valotti co: sen. comm. Diogene
Zanardelli C. O. S. SS. A. avv. Giuseppe
Zuliani d.r cav. Andrea

SOCI AGGREGATI

Alberti prof. Giovanni
Bettoni d.r Angelo
Bettoni d.r prof. Andrea
Bonomini sac. Giovanni, Memmo V. T.
Bertolotti prof. Cesare
Brusa prof. Carlo, Desenzano sul lago
Cantoni ing. Gironimo, Goglione sotto
Capitanio prof. Francesco
Ceresoli d.r cav. Cesare, Bagnolo Mella
Comini avv. Onorato
Garbelli prof. nob. Filippo
Gnaga d.r prof. Arnaldo
Lonati d.r prof. Vincenzo
Lui d.r Aurelio
Maggioni ing. Enrico
Monti d.r bar. Alessandro
Pergami prof. cav. Agostino
Pistoia T. generale comm. Francesco
Pressi prof. Giovanni
Sartori prof. d.r cav. Giuseppe
Seppilli prof. cav. Giuseppe
Soldini Arnaldo
Tonni-Bazza ing. Vincenzo, Volciano
Ugolini prof. d.r Ugolino
Zaniboni prof. d.r Ferruccio

SOCI CORRISPONDENTI

Adriani can. prof. comm. G. Battista Cherasco
Amighetti sac. prof. Alessio, Lovere
Arnaudon cav. Giacomo, Torino
Ascoli prof. grand cord. sen. Graziadio, Milano
Baruffaldi d.r cav. Luigi Antonio, Riva di Trento
Belli prof. d.r Camillo, Asola
Beltrami prof. Arnaldo, Bologna
Beltrami arch. comm. Luca, Milano
Berenzi can. prof. Angelo, Cremona
Bersi prof. cav. Adolfo, Roma
Bertoldi prof. d.r Adolfo, Firenze
Bittanti prof. d.r Luigi, Firenze

Boito prof. arch. comm. Camillo, Milano
Bonatelli prof. comm. Francesco, Padova
Bonomelli mons. Geremia, Cremona
Bonomi prof. cav. Agostino, Rovereto
Braggio prof. d.r Carlo, Pesaro
Brugnatelli prof. comm. Tullio, Pavia
Camozzi-Vertua co: comm. sen. Gio. Batt., Bergamo
Campi (De) ing. cav. Luigi, Trento
Canovetti ing. cav. Cosimo Milano
Cantalamessa prof. cav. Giulio, Venezia
Capellini prof. comm. sen. Giovanni, Bologna
Carducci prof. grand cord. Giosuè, Bologna
Carnevali avv. prof. Luigi, Mantova
Carotti d.r cav. Giulio, Milano
Casati d.r prof. cav. Giuseppe, Bologna
Castelfranco prof. Pompeo, Milano
Castellani rag. prof. Gius., Santarcangelo di Romagna
Cestaro prof. cav. Francesco Paolo, Firenze
Chiminelli d.r prof. comm. Luigi, Padova
Chistoni d.r prof. cav. Ciro, Modena
Ciani nob. ing. cav. Giuseppe, Trento
Contuzzi prof. cav. Francesco Paolo, Napoli
Corrado prof. cav. Corradino, Torino
Corti sac. prof. Benedetto, Gorla minore
Dal-Ferro prof. d.r cav. Lodovico, Treviso
D'Ancona prof. comm. Alessandro, Pisa
De-Giuliani cav. Carlo, Trento
Del-Lungo d.r prof. comm. Isidoro, Firenze
Di-Lorenzo prof. cav. Giac., Napoli
Dini sac. cav. Francesco, Colle di Toscana
D'Ovidio comm. prof. Francesco, Napoli
Ellero prof. comm. sen. Pietro, Bologna
Fedrighini ing. comm. Attilio, Sinigaglia
Ferrari prof. Ettore, Roma

Fiorentini d.r comm. Lucio, Roma
Flamini d.r prof. cav. Francesco, Padova
Frizzoni d.r cav. Gustavo, Milano
Gennarelli d.r prof. uff. Ach., Firenze
Gennaro d.r prof. uff. Vitaliano, Roma
Ghidoni cav. Domenico, Milano
Giacosa comm. Giuseppe, Milano
Glisenti Achille, Firenze
Gorini prof. cav. Costantino, Roma
Gosetti d.r Francesco, Venezia
Gozzoli cav. Giovanni, Roma
Graf d.r prof. comm. Arturo, Genova
Intra prof, cav. Giov. Battista, Mantova
Issel d.r prof. comm. Arturo, Genova
Livi d.r cav. Giovanni, Bologna
Lodrini magg. cav. Emilio, Loreto
Lombroso prof. comm. Cesare, Torino
Lucchini avv. prof. comm. Luigi, Roma
Maestri arch. cav. uff. Vincenzo, Modena
Majocchi sac. prof. Rodolfo, Pavia
Manno bar. comm. Antonio, Torino
Marazzini d.r cav. Ortensio, Sinigaglia
Marchiori ing. cav. Pietro, Treviso
Martinengo-Villagana co: d.r Carlo, Milano
Mazzi d.r cav. Angelo, Bergamo
Meli ing. prof. Romolo, Roma
Mommsen prof. cav. Teodoro, Berlino
Morandi p. Luis, Montevideo
Moretti arch. cav. Gaetano, Milano
Murani d.r prof. Oreste, Milano
Muzzarelli d.r Angelo, Venezia
Nicolis ing. cav. uff. Enrico, Verona
Ondei prof. Demetrio, Castiglione delle Stiviere
Orsi d.r prof. cav. Paolo, Siracusa

Palazzo d.r prof. cav. Luigi, Roma
Panzacchi prof. comm. Enrico, Bologna
Parona d.r prof. cav. Carlo Fabrizio, Torino
Pavesi d.r prof. comm. Pietro, Pavia
Perini d.r Quintilio, Rovereto
Pigorini prof. comm. Luigi, Roma
Pitteri d.r Riccardo, Trieste
Plevani d.r Silvio, Milano
Porro prof. comm. Edoardo, Milano
Quadri prof. Gaetano, Roma
Rampoldi prof. d.r Roberto, Pavia
Renier prof. uff. Rodolfo, Torino
Ricci prof. cav. uff. Corrado, Milano
Rolla ing. prof. uff. Luigi, Cremona
Rota mons. Gio. Battista, Lodi
Rovetta d.r cav. Gerolamo, Milano
Rusenenti sac. Luigi, Asola
Salmojraghi ing. prof. Francesco, Milano
Salomon d.r prof. Wilhelm, Heidelberg
Sangiorgio d.r prof. cav. Gaetano Milano
Scarenzio d.r prof. uff. Angelo, Pavia
Scherillo d.r prof. comm. Michele, Milano
Schivardi d.r Plinio, Roma
Sergi d.r prof. cav. Giuseppe, Roma
Setti d.r prof. cav. Giovanni Padova
Sgulmero cav. d.r Pietro, Verona
Sighele d.r prof. Scipio, Roma
Strambio d.r comm. Gaetano, Milano
Tabacchi prof. comm. Odoardo, Torino
Tacchini d.r prof. grand uff. Pietro, Roma
Taramelli d.r prof. cav. uff. Torquato, Pavia
Tenchini d.r prof. cav. Lorenzo, Parma
Venturi prof. comm. Adolfo, Roma
Villari d.r prof. grand uff. sen. Pasqnale, Firenze
Zanelli d.r prof. Agostino, Roma

DONI E CAMBI

PERVENUTI ALL'ATENEO

dal primo Novembre 1900 a tutto Ottobre 1901

Academia (I. R.) degli Agiati di scienze, lettere ed arti in Rovereto. — Atti. Serie III, Vol. VI, fasc. 3 e 4. Rovereto 1900. Vol. VII, fasc. 1 e 2. Rovereto 1901.

Academia di agricoltura, scienze, lettere ed arti di Verona. — Atti e memorie. Serie IV, Vol. 1°. (LXX della collezione) fasc. 1°. Verona 1900.

Academia (R.) economico agraria dei Georgofili di Firenze. — Atti. Serie IV, Vol. XXIII, fasc. 2, 3 e 4. Firenze 1900. Vol. XXIV, fasc. 1° e 2°. Firenze 1901.

Academia Dafnica di scienze, lettere ed arti in Acireale. — Atti e Rendiconti. Vol. VII per l'anno 1899-1900. Acireale 1901.

Ricordi sul primo centenario della nascita di Lionardo Vigo. Acireale 1900.

Academia (R.) della Crusca. — Atti per l'anno accademico 1899-1900. Adunanza pubblica del 6 gennaio. Firenze 1901.

Academia (R.) dei Lincei. — Rendiconti, classe di scienze morali, storiche e filosofiche. Serie V, Vol. IX, fasc. 7 a 10. Roma 1900. Vol. X, fasc. 1 a 6. Roma 1901.

Rendiconto adunanza solenne del 2 giugno 1901. Roma 1901.

Academia (R.) Medica di Roma. — Bollettino. Anno XXVI N. 7 e 8. Roma 1900. Anno XXVII N. 1 a 3. Roma 1901.

Academia Olimpica di Vicenza. — Atti per le annate 1899-1900. Vol. XXXII. Vicenza 1900.

Academia Pontoniana. — Atti. Vol. XXX (Serie II, Vol. V). Napoli 1900.

Academia Reale delle Scienze di Torino. — Atti per l'anno 1900-1901. Vol. XXXVI, fasc. 1 a 15. Torino 1901.

Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno 1900 nell'Osservatorio della R. Università di Torino. Torino 1901.

Academia di Udine. — Atti per l'anno 1899-1900. Serie III, Vol. VII. Udine 1900.

Academia (R.) Virgiliana di Mantova. — Atti e Memorie pel biennio 1899-1900. Mantova 1901.

Academia (R.) dei Zelanti, di scienze, lettere ed arti in Acireale. — Atti e Rendiconti. Nuova Serie, Vol. X, 1899-1900. Acireale 1900.

Ricordi sul primo centenario della nascita di Lionardo Vigo. Acireale 1900.

Akademie (Kaiserlichen) der Wissenschaften in Wien — Sitzungberichte der philos-histor. Classe. Bande 141 und 142. Wien 1899-900.

Register zu des bändes 131-140 N. XIV. Wien 1899-1900.

Archiv für österreichische Geschichte. 87 Band Hälfte I und II. 88 Band Hälfte I und II. 89 Band Hälft I. Wien 1899-1900.

Fontes Rerum Austriacarum, österreichische Geschichtes-Quellen. II Abtheilung, 48 und 49 Bände. Wien 1899-900.

Akademie (Königlich Preussischen) der Wissenschaften zu Berlin. Sitzungberichte N. 39 bis 53. Jahrgang 1900. Berlin 1900-1901. Jahrgang 1901 N. 1 bis 38. Berlin 1901.

Abhandlungen für der Jahre 1899-1900. Berlin 1900.

American (The) Monthly microscopical Journal illustrated. — Vol. XXI. Year 1900. Washington 1900.

Annali di Nevrologia diretti dal prof. L. Bianchi. Anno XVIII, fasc. 6. Napoli 1900. Anno XIX, fasc. 1 a 4. Napoli 1901.

Annuario degli Studeuti Trentini. Anno VII, 1900-1901. Trento 1901.

Anselmi d.r Emmanuele. — Per difendersi dal ileo-tifo. Conferenza popolare tenuta in Bedizzole il 18 novembre 1900. Brescia 1901.

Sulla necessità e urgenza di richiedere al Governo disposizioni per fissare un minimun per li stipendi dei Medici

Condotti (Estr. dal Bollettino dell' Associazione Sanitaria di Milano. N. 11 e 12). Milano 1900.

Archivio per l'antropologia e la etnologia, pubblicato per cura del d.r Paolo Mantegazza. — Vol. XXX, fasc. 1 a 3. Firenze 1900.

Archivio Storico per la città e comuni del circondario di Lodi. — Anno XIX, fasc. 4. Lodi 1900. Anno XX, fasc. 1 e 2, Lodi 1901.

Archivio Storico Cadorino. — Periodico mensile. Anno III, N. 12. Lodi 1900. Anno IV, N. 1 a 10, Lodi 1901.

Archivio Storico Lombarbo. — Giornale della Società Storica Lombarda. Serie III. Anno XXVII, fasc. 28. Milano 1900. Anno XXVIII, fasc. 29 a 31. Milano 1901.

Relazione ottava dell'Ufficio Regionale per la conservazione dei monumenti di Lombardia. Milano 1901.

Saggio bibliografico di cartografia milanese fino al 1796. Milano 1901.

Archivio Storico Siciliano. — Pubblicazione periodica della Società Siciliana per la Storia patria. Nuova Serie. Anno XXV, fasc. 3 e 4. Palermo 1900. Anno XXVI, fasc. 1 e 2. Palarmo 1901.

Archivio Trentino, pubblicato per cura della Biblioteca e del Museo comunali di Trento. — Anno XV, fasc. II. Trento 1901. Anno XVI, fasc. 1. Trento 1901.

Ateneo Veneto. — Rivista bimestrale. Anno XXIII, Vol. II, fasc. 3. Venezia 1900. Anno XXIV, Vol. I, fasc. 1 a 3. Vol. II, fasc. 1 e 2. Venezia 1901.

Balzani co: Ugo. — Commemorazione di Marco Tabarrini letta il 18 gennaio 1901 nell' Aula magna del R. Istituto degli Studii Superiori in Firenze. Firenze 1901.

Banca di S. Paolo in Brescia. — Rendiconto dell' Assemblea generale dei soci, tenuta il 21 febbraio 1901, sul bilancio 1900. Brescia 1901.

Beduel prof. Cesare. — Atti del VI Congresso nazionale di Idrologia e Climatologia. Relazione. Siena 1900.

Berenzi prof. sac. cav. Angelo. — (Giudizi e recenzioni sul Corso di Storia con particolare riguardo all' Italia). Seconda edizione. Bergamo 1900.

Capellini prof. Giovanni. — Balenottera Miocenica del Monte Titano. Repubblica di S. Marino. Bologna 1901.

Casasopra avv. Sante. — Mali e rimedi. Brescia 1900.

Castellani prof. Giuseppe. — Le Monete di Ancona durante la dominazione francese 1799. (Extr. du Congrés international de numismatique). Paris 1900.

L'assedio di Fano nel 1463 narrato da Pier Antonio Poltroni, con prefazione e note. Fano 1898.

Collegio degli degli Ingegneri ed Architetti di Palermo. — Bollettino. Anno I, N. 1 a 5. Palermo 1901.

Collegio toscano degli Ingegneri ed Architetti. — Bollettino N. 2 e 3. Firenze 1900.

Colonna Ferdinando dei Principi di Stigliano. — Recenti ritrovamenti di antichità cristiane nell'Italia Meridionale. N. 2 e 3. Napoli 1900.

Comitato Geologico d'Italia (R.). — Bollettino. Seconda Serie, Vol. VI (1885) al Vol. X (1889). Serie terza, Vol. dieci (1890-1899). Serie quarta, Vol. I (1900), Vol. II. Trimestre I e II. Roma 1901.

Commissione Archeologica Comunale di Roma. — Bollettino. Anno XXVIII (1900), fasc, 4. Roma 1901.

Comune di Brescia. — Quadri Statistici pubblicati dall'Ufficio di Igiene. Anno V, N. 9 a 12. Brescia 1900. Anno VI, N. 1 a 9. Brescia 1901.

Guida in ordine alfabetico delle denominazioni vecchie e nuove delle vie di Brescia. Brescia 1901.

Resoconto Morale dell'anno 1900. Brescia 1901.

Congrega di Carità Apostolica. — Conto patrimoniale e consuntivo per l'anno 1900. Brescia 1901.

Congresso IX Interprovinciale Sanitario dell'Alta Italia, (31 agosto - 2 settembre). Ordini del giorno approvati nelle sedute. Brescia 1901.

Corte (La) Bresciana. — Giornale giuridico. Anno II, Vol. I, N. 10 a 12. Brescia 1900. Anno III, Vol. I, N. 1 a 8. Brescia 1901.

Cottini prof. Giacomo. — Biografia di Luigi Lanzoni, Quinto Preposito generale dei Rosminiani. Domodossola 1901.

Degani can. Ernesto. — Codice diplomatico di Antonio Panciera da Porto Gruaro, Patriarca di Aquilia e Cardinale di Santa Chiesa (1406-1411) Venezia 1898. (Dono del sig. co: Nicolò Panciera di Zoppola).

Deputazione provinciale di Brescia. — Atti del Consiglio Provinciale per l'anno 1900. Brescia 1901.

Deputazione Reale di Storia patria per le provincie delle Marche. — Atti e Memorie. Vol. IV. Ancona 1899.

Deputazione Reale di Storia patria per le provincie di Romagna. — Atti e Memorie. Serie III, Vol. XVIII, fasc. 4 a 6. Bologna 1900. Vol. XIX, fasc. 1 e 2. Bologna 1901.

Deputazione Reale di Storia patria per le provincie Modenesi. — Atti e Memorie. Serie V, Vol. I. Modena 1900.

Deputazione Reale di Storia patria per l'Umbria. — Bollettino. Anno VII, fasc. 1 a 3. Perugia 1901.

Deputazione Reale Veneta di Storia patria. — Nuovo Archivio Veneto. Anno X, Tomo XX, fasc. 39 e 40. Venezia 1900. Nuova serie, Anno I, fasc. 41 e 42. Venezia 1901.

Di Lorenzo dott. cav. Giacomo. — Memorie cliniche postume di pediatria e dermo-sifiliatria. Napoli 1901.

Fenaroli prof. nob. Giuliano. — Parole dette inaugurandosi il 27 gennaio 1901 l'anno Academico all'Ateneo di Brescia.

In memoria del co: Lodovico Bettoni-Cazzago. Parole dette nella adunanza 9 giugno all'Ateneo di Brescia 1901.

Ferrero Ermanno. — L'Arc d'Auguste à Suse, pubblié sous les auspices de la Société d'Archeologie et de Beaux Arts pour la province du Turin. 1901.

Folcieri prof. Giannantonio. — Relazione intorno ai lavori Academici ed i premi Carini per l'anno 1900. (Dai Commentari dell'Ateneo di Brescia) 1901.

Fontana dott. Pier Mattia. — (Doctor Sebinus). Per l'erigendo Ospedale dei bambini « Umberto I ». Lettere aperte alle donne bresciane. Brescia 1901.

Frizzoni dott. Gustavo. — Rassegna d'insigni artisti italiani a ricordo dell'incremento dato ai Musei di Milano dal Direttore Giuseppe Bertini. — Vincenzo Foppa (Estr. dall'Arte, Anno II, fasc. 8 e 10, Roma 1899. — Bramantino, Bernardino Luini, Gaudenzio Ferrari, Giov. Antonio Boltrafio. (Estr. idem, 1901.

Fumi Luigi. — Inventario e spoglio dei registri della tesoreria apostolica di Città di Castello. (Dal R. Archivio di Stato di Roma). Perugia 1900.

Giacomelli dott. Pietro. — Mammalofauna tridentina. Prospetto sistematico dei Mammiferi fino ad ora conosciuti e viventi nel Trentino. (Estr. dai fasc. IX e X della Rivista di studi scientifici « Tridentum »). Trento 1900.

Giornale Storico e Letterario della Liguria. — Anno II, fasc. 1 a 9. Spezia 1901.

Giulitti dott. Girolamo. — Breve relazione dell'andamento della Stazione balneare dell'Ospizio Marino bresciano in Celle nell'anno 1900. Brescia 1901.

Gnaga prof. Arnaldo ed altri. — Führer durch Brescia. (Edita per cura del Club Alpino Italiano, Sezione di Brescia. Brescia 1901.

Gorini prof. Costantino. — Ueber die bei der mit Vaccine ausgefürten Hornhautimpfung Verkommenden Zelleinschulsse, und über deren Bezichungeu zu Zellinklusionen der bösartiegen Geschwülste (Aus dem laboratori di Sanità pubblica. Rom) (Abdruck aus dem Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, und Infecktionskrauckheiten.. I Abtheilung) Cassel 1900.

Il controllo del Vaccino mediante le inoculazioni corneali. (Dall'Archivio per le scienze Mediche, Vol. XXIII, N. 7). Torino 1898.

Sull'esame batteriologico dell'acqua del sottosuolo. (Dal giornale della R. Società Italiana d'Igiene). Milano 1900.

Il Carbonchio nell'agro del basso milanese in rapporto colle Concerie. (Dal giornale della R. Società Italiana d'Igiene) Milano 1897.

I bagni solfuri di S. Cesaria in Terra d'Otranto. Analisi bacteriologica. (Dal Periodico d'Idrologia e Climatologia. Anno XI, N. 2 e 3). Firenze 1900.

Dei metodi Kieldahl per la determinazione dell'azoto e dello zucchero. Relazione al R. Ministero di Agr., Ind. e Commercio. Modena 1896.

Note critique expérimentale sur le role des bactériés dans la fromagerie (Extr. des Annales de Micrographie, Tome IX, N. 11). Paris 1897.

Sulle inclusioni cellulari nei focolai vaccinici cornei. Rapporti fra corpi extranucleari (citoryctes) e corpi endonucleari. Pavia 1900.

Sulla disinfezione degli ambienti mediante la formaleide. (Estr. dal Policlinico, Vol. VI). Roma 1899.

Contributo alla questione dei banchi da Scuola, a proposito di un viaggio in Germania e in Danimarca (1895). (Dal Bollettino Ufficiale). Roma 1897.

Parassitologia. Sulla infezione micetozoica della cornea comparata coll'infezione vaccina della stessa. (Estr. dagli Atti dell'Academia dei Lincei, Vol. IX, fasc. 10). Roma 1900.

Parassitologia. Sulle inclusioni cellulari nell'innesto vaccinico della cornea e sui loro rapporti colle inclusioni cellulari nei tumori maligni. (Estr. dagli Atti dell'Academia dei Lincei, Vol. IX, fasc. 7). Roma 1900.

Idrologia (L') e la Climatologia. — Periodico bimestrale della Associazione Medica Italiana di Idrologia e Climatologia. Anno XI, N. 4 a 6. Firenze 1900. Anno XII, N. 1 a 4. Firenze 1901.

« Iris ». — Sitzungberichte und Abhandlungen des naturwissenschafflichen Gesellscaft in Dresden. Juli bis December 1900. Dresden 1900. Jannuar bis Juni Jahrgang 1901. Dresden 1901.

Instituto Geológico de Mexico. — Boletin N. 7, 8 y 9. El Mineral de Pachuca. Mexico 1897. — N. 10. Bibliografia geológica y minerál de la Repubblica Mexicana 1898. — N. 11. Catalogos sistemático y geográfico do las especies mirálogicas de la Republica Mexicana 1898. — N. 12. El Real del Monte. Mexico 1899. — N. 13. Geológia de los Alredecores de Orisaba, con un perfil de la vertiente oriental de la Mesa Central. Mexico 1899. — N. 14. Las Rhyelitas de Mexico. Primiera parte. Mexico 1900.

Istituto d'incoraggiamento in Napoli. — Atti. Serie V, Vol. 2, Napoli 1901.

Istituto geografico militare. — Relazione al VI Congresso Geografico Italiano (Milano, aprile 1901). Sui recenti lavori dell'Istituto Geografico Italiano. Firenze 1901.

Sull'Etna. Firenze 1901.

Superficie del Regno d'Italia valutata nel 1884. Terza appendice (Isola di Sardegna). Firenze 1901.

ISTITUTO IMPERIALE ARCHEOLOGICO Germanico. — Sezione Romana. Bollettino, Vol. XV, fasc. 3 e 4. Roma 1900. Vol. XVI, fasc. 1 e 2. Roma 1901.

ISTITUTO ITALIANO STORICO. — Bollettino N. 22. Roma 1901.

ISTITUTO REALE CARTOGRAFICO di Firenze. — Processo Verbale delle sedute della Commissione Geodetica italiana tenute a Milano (1895-1900). Firenze 1900.

ISTITUTO REALE LOMBARDO di scienze e lettere. — Memorie. Classe Scienze storiche e morali. Serie III, Vol. XII, fasc. 3. *Ulisse Gabbi.* Sul principio della convenienza economica. Milano 1900.

Classe di scienze matematiche e naturali. Serie III, Vol. IX, fasc. 11. *G. Artini e G. Melzi.* Ricerche petrografiche e geologiche sulla Valsesia. Milano 1900. — Vol. X, fasc. 1. *Rina Monti.* La rigenerazione nelle Planarie marine. Milano 1900. — Fasc. II. *A. Scarenzio.* Il processo di rinoplastica di Blasias. 1900. — Fasc. III. *A. Monti.* Sugli scheletri di alcune scimmie rachitiche. 1900. — Fasc. IV, *Dott. Annibale Tommasi.* Contribuzione alla Poleontologia della Valle del Derzo. Milano 1901.

Rendiconti. Serie II, Vol. XXXIII, fasc. 17 a 20. Milano 1900. Vol. XXXIV, fasc. 1 a 16, Milano 1901.

Atti della fondazione scientifica Cagnola dalla sua fondazione in poi. Vol. XVII, anni 1898-99. Milano 1900.

ISTITUTO REALE VENETO di scienze, lettere ed arti. — Memorie. Vol. XXVI, N. 6. La botanica in Italia. Parte II, di P. A. Saccardo. Venezia 1901. — N. 7. Direzione del vento nel quindicennio Novembre 1875 Dicembre 1890 di Almerico da Schio. Venezia 1900.

Atti. Tomo LIX (Serie VIII, Tomo II), Disp. 10. Venezia 1900. Tomo LX (Serie VIII, Tomo III), Disp. 1 a 9. Venezia 1901.

JORNAL DE SCIENCIAS MATHEMATICAS E ASTRONOMICAS publicado pelo doc. Gomes Teixeira. Vol. XIV, N. 3 e 4. Coimbra 1900-1901.

Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society. — Seventeenth year. Part. first. Chapell Hill 1900.

Legnazzi ing. Enrico Nestore. — Commemorazione di Vittorio Emanuele II, letta nella sala della Gran Guardia il 9 gennajo 1901. Ventitresimo anniversario della di Lui morte. Padova 1901.

Levi prof. dott. Ugo. — I monumenti più antichi del dialetto di Chioggia. Venezia 1901.

Maggioni ing. Enrico. — Prontuario per la misura dell'acqua uscente da una bocca rettangola verticale ecc. Compilato dall'ing. cav. Gaspare Dugnani e pubblicato dal presentatore. Milano 1879.

IX Gennaio 1878. Versi in morte di S. M. Vittorio Emanuele II Re d'Italia. Cremona 1878.

XII Settembre 1875. — Ode. Nel solenne trasporto delle ceneri di Gaetano Donisetti. Cremona 1875.

Giuseppe Garibaldi nel dì trigesimo di sua morte. Versi. (Dal Corriere di Cremona, 3 luglio 1882).

Ai bambini. Canto; per la fiera di beneficenza ed esposizione in Cremona nel 1880.

Maraglio dott. Arnaldo. — Relazione morale dell'Associazione bresciana di provvedimenti contro le pellagra pel 1900. Brescia 1901.

Memorie storiche della Città ed antico Ducato della Mirandola. — Vol. XIII. Biografie Mirandolesi del Sac. *Felice Ceretti*. Tomo I A-I. Mirandola 1901.

Ministero della Pubblica Istruzione. — Indici e Cataloghi, XV. I manoscritti della R. Biblioteca Riccardiana in Firenze. Vol. I, fasc. 8 e 9 (ultimo). Roma 1900.

Ministero di Agricoltura Ind. e Comm. — Direzione generale della Statistica. Statistica dell'emigrazione italiana negli anni 1898 e 1899. Roma 1900.

Statistica giudiziaria civile e commerciale e statistica notarile per l'anno 1898. Roma 1901.

Statistica giudiziaria penale per l'anno 1898. Roma 1901.

Popolazione. Movimento dello Stato civile per l'anno 1899. Roma 1901.

Statistica delle cause di morte nell' anno 1899. Roma 1901.

Statistica dell' istruzione primaria e normale per l' anno 1898-1899. Roma 1901.

Ministero di Grazia e Giustizia e dei culti. — Bollettino ufficiale. Anno XXI, N. 44 con suppl. al 51. Anno XXII dal N. 1 al 43. Roma 1900 e 1901.

Miscellanea storica della Valdelsa. Anno IV, fasc. 1 e 2. Castelfiorentino 1901.

Molmenti prof. Pompeo. — Dalle dieci giornate di Brescia alla battaglia di S. Martino.

Venezia e il Clero. (Dagli atti del R. Istit. Veneto). Venezia 1901.

Morandi pad. Luis. — Normales para el clima de Montevideo. Montevideo 1900.

Mori dott. Giovanni. — Sul rachitismo. Conferenza popolare. Brescia 1901.

Museo Civico di Rovereto. — XXXVIII pubblicazione. *Cobelli prof. Giovanni.* Materiali per una bibliografia roveretana. Parte I. Elenco cronologico dei libri, opuscoli, ecct. Stampati a Rovereto dal 1673-1838. Rovereto 1900.

Elenco dei donatori e doni fatti al Museo nel 1900. Rovereto 1901.

Museo Nacional de Montevideo. — Anales publicados bajo la dirección del prof. Arechavaleta. Tomo II, Entrega 15 a 20. Montevideo 1900-1901.

Nasi avv. Nunzio. Ministro dell' I. P. — Discorsi per la pubblica istruzione. Vol. in 8°. Roma 1901.

Naturhistorishen Gesellschaft zu Nürenberg. — Abhandlungen. XIII Band Jahresbericht für 1899. Nurenberg 1900.

Naturkunde zu Kassel. — (Abhandlungen und Bericht. XLVI des Vereins für). Das 65 Vereinsjahr 1900-1901. Kassel 1901.

Naturwissenschaftlichen (Die) Gesellschaf zu Chemnitz. — Vierzehnter Bericht umfassend die Seit von 1 jannuar 1896 bis zum 21 oktober 1899. Chemnitz 1900.

Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermarck. — Miltheilungen Jahrgang 1899 (Der ganzen Reiche 36.tes Heft). Graz 1900.

Nicolis ing. Enrico. — Geologia e Idrologia della regione Veronese. In foglio grande. Verona 1900.

Resti di Mosasauriano nella Scaglia rossa (Cretaceo superiore) di Valpantena, Provincia di Verona. Venezia 1900.

Circolazione interna e scaturigini delle acque nel rilievo sedimentario-vulcanico della regione Veronese e della finitima. Un Vol. in 8°. Verona 1898.

Observatorio Meteorológico del Colegio Pio de Villa Colón. — Boletín mensual. Ano XII, N. 1 a 9. Montevideo 1900-1901.

Orsi dott. Paolo. — Frammenti epigrafici Sicelioti. (Estr. dalla Rivista di Storia antica, N. 5, Vol. I). Messina 1900.

Siculi e greci in Leontinoi (Estr. dal Bolettino Archeologico Germanico. Vol. XV, fasc. 1 e 2). Roma 1900.

Ripostigli di bronzi Siculi. (Estr. dal Bollettino di Paleontologia Italiana. Anno XXVI, N. 7, 9, 10 e 12, 1900). Parma 1901.

Perisutti Luigi e G. B. Cantarutti. — Inchiesta sulla pellagra nel Regno, e sui provvedimenti diversi per la cura preventiva della stessa. Comitato permanente internazionale per la cura della pellagra. Udine (Estr. dal Bollettino di notizie Agrarie, N. 31). Roma 1900.

Pitteri dott. Riccardo. — Nel trigesimo della morte di Giuseppe Verdi. Per cura del Municipio di Trieste. 1901.

Pranselòres dott. Antonio. — Il proclama per le maschere a Trento nel 1640 (19 gennaio) (Estr. dall'Alto Adige 19-20). Trento 1901.

Nicolò d'Arco. Studio biografico con alcune note sulla Scuola lirica latina del Trentino nei secoli XV e XVI. Trento 1901.

Per la storia del rinascimento nel Trentino. (Dal Tridentum). Trento 1901.

Premoli Alfredo. — Concorso pel disegno degli edifici da destinarsi a sede dell'esposizione internazionale di Arte decorativa moderna in Torino. Aprile-Novembre 1902. Leggenda del progetto « Torino ». Torino 1901.

Progetto di edificio in forma stabile pel Salone Concerti da costruirsi in occasione dell'esposizione internazionale di Arte moderna decorativa in Torino. 1901.

Quadri prof. Gaetano. — Casa di Savoia e l'indipendenza politica d'Italia. Discorso tenuto all'Istituto Tecnico di Roma l'11 novembre 1899. Roma 1900.

Rampoldi Roberto. — Discorso commemorativo tenuto al Teatro Guidi, inaugurandosi in Pavia il monumento nazionale alla Famiglia Cairoli, addì 14 giugno 1900. Milano 1900.

Rassegna (La) Nazionale. — Anno XXII, Vol. 116. Firenze 1900. Anno XXIII, Vol. 117 a 121. Firenze 1901.

Rivista Archeologica della Provincia di Como, fasc. 43 e 44. Como 1901.

Rivista d'Italia. — Periodico Mensile. Anno IV, N. 1 a 10. Roma 1901.

Rivista Geografica Italiana e Bollettino della Società di studii Geografici e Coloniali in Firenze. Annata VII, fasc. 9 e 10. Roma 1900. Annata VIII, fasc. 1 a 8. Roma 1901.

Risorgimento (Il Nuovo). — Periodico di filosofia, scienze della educazione e studi sociali. Vol. X, fasc. 9 a 12. Torino 1900. Vol. XI, fasc. 1 a 6. Torino 1901.

Rosario (Il) e la Valle di Pompei. — Periodico mensile. Anno XVII, Q. 11 e 12. Valle di Pompei 1900. Anno XVIII, Q. 1 a 7. Valle di Pompei 1901.

Salmojraghi ing. Francesco. — Steatite nella dolomia principale del Monte Bogno (Lago d'Iseo). (Estr. dagli atti della Società Italiana di Scienze naturali). Milano 1901.

Salomon prof. dott. Wilhelm. — Ueber eine eigentümliche Grabenversenkung bei Eberbach in Odenwald. (Sonderabdruck aus dem Mitteilungen des Grossh Badischen geologischen Landesaustatt. IV Band). Heidelberg 1901.

Ueber neue geologische aufnahmen in der östlichen Hälfte der Adamellogruppe (Separatabdruck aus dem Sitzungberichte des Königlis Preussischen Akademie der Wissenschaftten zu Berlin N. 8 und 31). Berlin 1901.

Sangiorgio prof. Gaetano. — Marco T. Cicerone e le sue idee sociali ed economiche, per E. Mori-Dari. Torino 1901.

Sartori prof. Giuseppe. — Chimica e tecnologia del Caseificio. Volumi due in 8°. Torino 1893-1895.

Scarenzio prof. Angelo. — Il processo della rinoplastica a lembo pontale dupplicato di Blasius. (Est. dalle memorie del R. Istituto Lombardo. Vol. XIX). Milano 1900.

Schriften des Vereines zus Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. — Vierzigster Vereinsjahr 1899-1900. Wien 1900.

Scuola (R.) Superiore di Agricoltura in Portici. — Annuari per li anni 1880, 1884, 1885, 1897 e 1898.

Annali, Vol. I, Napoli 1899.

Sgulmero dott. Pietro. — Bardolino fino al 1460. Nozze Sartorari-Sartorari. Verona 1901.

Scieroterapia (La). — Rivista della specialità. Anno IV, fasc. 9 a 12. Roma 1900.

Silipandi dott. Provido. — Capitoli teorico-pratici di politica sperimentale. In considerazione dei mali d'Italia e delle necessità di riformare lo Statuto. Tre volumi in 8°. Mantova 1898.

Smithsonian Institution. — Annual Report of U. S. Museum for the Year ending June 30, 1898. Washington 1900. Annual Report of the Smithsonian Institution for the Year euding June 30, 1898. Washington 1899.

United States Departement of Agricolture. Bolletin N. 14 Laws regulatins the transportations and sale of gome, by T. S. Palmer and W. Olds. Washington 1900.

Nord American Fauna N. 16. Washington 1900. N. 20 and 21. Washington 1901.

Bureau of American Ettnology. Seventceuth Annual Report to the Segretary of the Smithsonian Institution (1895-1896). Part 1 and 2. Washington 1898.

Sociedad Cientifica « Antonio Alzate ». — Memorias y revista. Tomo XIV N. 6 - 12. Mexico 1900. Tomo XV N. 1 y 2. Mexico 1901.

Società Africana d'Italia. — Bollettino. Anno XIX fasc. 9 a 12. Napoli 1900. Anno XX, fasc. 1 a 7. Napoli 1901.

Società dei Naturalisti di Napoli. Bollettino. Serie I, Vol. XIV. Anno XIV (1900). Napoli 1901.

Società di Archeologia e Belle Arti per la provincia di Torino. — Atti. Vol. VII, fasc. 3°. Torino 1901.

Società Economica di Chiavari. -- Atti per l'anno 1900. Chiavari 1900.

Società Geografica Italiana. -- Bollettino. Serie IV, Vol. I, f. 12. Roma 1900. Vol. II, fasc. 1 a 11. Roma 1901.

De Magistris L. F. -- Bibliografia geografica della Regione Italiana. Saggio per l'anno 1899. Roma 1901.

Società Italiana di Scienze naturali e del Museo Civico di Storia Naturale in Milano. -- Atti. Vol. 39°, fasc. 2 a 4. Milano 1900. Vol. 40°, fasc. 1 a 3. Milano 1901.

Memorie. Vol. IV, fasc. 3°. L'abate Spalanzani a Pavia, del prof. P. Pavesi. Milano 1901.

Società Istriana di Archeologia e Storia patria. — Atti e Memorie. Vol. XVI, fasc. 3 e 4. Parenzo 1900. Vol. XVII, fasc. 1 e 2. Parenzo 1901.

Società Ligure di Storia patria. — Atti. Vol. XXXI, fasc. I. Roma 1901.

Società Meteorologica Italiana. — Bollettino Mensuale dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie II, Vol. XX, N. 4 a 12. Torino 1900. Vol. XXI N. 1 a 4. Torino 1901.

Società Reale di Napoli. Academia delle scienze fisiche e matematiche. — Rendiconto. Serie III, Vol. VI, Anno 39° (1900), fasc. 8 a 12. Napoli 1900. Vol. VII, anno 40 (1901), fasc. 1 a 7. Napoli 1901. — Atti. Serie II, Vol. X. Napoli 1901.

Academia delle scienze morali e politiche. Atti. Vol. XXXII. Napoli 1901. Vol. XXXIII. Napoli 1901. — Rendiconto per l'anno 1900. Napoli 1900.

Academia di archeologia, lettere e belle arti. — Atti. Volume XX e XXI 1900-1901. Napoli 1901. — Rendiconto per l'anno XIV (1900) e anno XV (1901). Napoli 1900-1901.

Società Storica della provincia di Alessandria. — Rivista di storia, arte ed archeologia. Anno IX, fasc. 31 e 32. Anno X, Serie II, fasc. 1 a 3. Alessandria 1900-901.

Continuazione e fine della Storia Alessandrina di Giovanni Jachino. Alessandria 1900.

Il Centenario della battaglia di Marengo. Conferenza del prof. Bartolini e relazione della Commissione. Alessandria 1900.

Società Storica Messinese. — Archivio storico Messinese. Anno I. Messina 1901.

Società Storica per la provincia ed antica diocesi di Como. — Periodico. Vol. 13°, N. 51 e 52. Como 1900.

Société Belge de microscopie. — Annales. Tome XXV et XXVI. Bruxelles 1899-1901.

Société Entomologique de Belgique. — Annales. Tome 56me. Bruxelles 1900.

Societé Imperiale des Naturalistes de Moscon. — Bulletin. Année 1899 N. 2 à 4. Moscou 1900.

Société Royale Macologique de Belgique. -- Annales. Tome XXXIV (Année 1899). Bruxelles 1900.

Taramelli prof. Torquato. — Una gita geologica in Istria. Ricordi. Firenze 1900.

Tommasi dott. Annibale. — Contribuzione alla Paleontologia della Valle del Dezzo. (Estr. dalle Memorie dell'Istituto Lombardo). Milano 1901.

Tonni-Bazza ing. Vincenzo. — Per l'acquedotto nelle Puglie. Il progetto Zampari e le sue vicende. (Estr. dal Monitore Tecnico. Anno V, fasc. 13). Milano 1899.

La Crisi del Carbone. (Estr. id. Anno VI, N. 3). Milano 1900.

Il protezionismo e l'industria dello zucchero. (Estr. id. Anno VI, N. 5). Milano 1900.

Il dazio sul grano (Estr. id. Anno VII, N. 4). Milano 1901.

A proposito delle bonifiche nel bresciano. (Est. id. Anno VI, N. 9). Milano 1901.

Di una lettera inedita di Nicolò Tartaglia. (Estr. dai Rendiconti dei Lincei). Roma 1901.

Per i nuovi trattati di commercio. (Estr. dal Monitore Tecnico. Anno VII, N. 26). Milano 1901.

Umbria (L'). — Rivista d'arte e letteratura. Anno III, N. 21 a 24. Perugia 1900.

Université Royale de Norvege. — Det Kongelige Norske Frederichs Universitèts aarsberetning for Butgetterminen 1898-99. Samt universitates matrikul for 1899. Kristiania 1900.

Varii. Pro infantia. Edito a beneficio dell' erigendo Ospitale dei bambini « Umberto I ». Brescia 1901.

Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsansthalt. Johrgang 1900. N. 11 bis 18. Wien 1900. Johrgang 1901. N. 1 bis 10. Wien 1901.

Vita (La). Periodico della Società d'Igiene bresciana. Anno XIX N. 11 e 12. Brescia 1900. Anno XX N. 1 a 10. Brescia 1901.

Zanelli prof. Agostino. — Delle condizioni interne di Brescia dal 1426 al 1644 e del moto della Borghesia contro la nobiltà nel 1644. Un vol. in 8°. Brescia 1898.

Predicatori a Brescia nel quattrocento. Milano 1901.

Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. Transaction. Vol. XII, fasc. II, 1899. Madison 1901.

Wiscousin Geological and Natural, History Surwey. — Bulletin 3 - 6. Modison Wiscousin 1898- 900.

INDICE

Discorso d'inaugurazione dell'anno academico, del *Vicepresidente* prof. cav. uff. nob. GIULIANO FENAROLI . . . . Pag. 5

Relazione intorno all'opera dell'academia pel 1900 del *Segretario* prof. cav. uff. GIANNANTONIO FOLCIERI . . . . » 20

Atti filantropici e premi Carini. Notizie *dello stesso* . . . » 31

Studio geologico della regione montuosa Palosso-Conche a Nord di Brescia, del *socio* prof. G. BATTISTA CACCIAMALI . . » 36

Note sulla infezione tifica nel Comune di Brescia, del dott. ANGELO BETTONI . . . . . » 71

Commemorazione di Giuseppe Verdi, dell'ing. ENRICO MAGGIONI » 86

Parole in memoria del defunto soçio prof. sac. Angelo Piatti, del *Segretario* prof. cav. uff. G. FENAROLI . . . . . » 92

La pelliccia, del dott. bar. ALESSANDRO MONTI . . . . . » 94

Benedetto Castelli e la Scuola di Galileo, del Sig. VINCENZO TONNI-BAZZA . . . . . Pag. 99 e 295

Osservazioni all'Opera del Vico: « Dell'unico principio e dell'unico fine dell'universale diritto. » del *socio* avv. SANTE CASASOPRA . . . . . Pag. 100

Risultati, osservazioni e cenni statistici delle malattie curate nello stabilimento termale di Sirmione, durante l'ultimo triennio, del *socio* dott. GIUSEPPE LOMBARDI . . . . . » 116

Il sogno di Scipione di M. Tullio Cicerone e le sue imitazioni nella letteratura, del *socio* prof. ACHILLE BELTRAMI . . » 148

Commemorazione del defunto socio co: comm. Lodovico Bettoni-Cazzago del *Segretario* . . . . . Pag. 171
Esplorazioni botaniche in Valsabbia, del *socio* prof. dott. Ugolino Ugolini . . . . . » 180
Gli insetti nella trasmissione delle malattie, del *socio* dott. Emmanuele Anselmi . . . . . » 248
Gasparo da Salò e l'invenzione del Violino, del *socio* prof. Pio Bettoni . . . . . » 259
Primi saggi di ricerche intorno al fenomeno delle Sesse sul lago di Garda, *dello stesso* . . . . . » 261
Osservazioni geologiche sulla regione tra Villa Cogozzo ed Urago Mella, del *socio* prof. G. Battista Cacciamali. . . . » 262
Ancora sulla possibilità di presagire i terremoti, del *socio* cav. Emilio Lodrini . . . . . » 272
Relazione dei Revisori sul conto consuntivo 1900, dei *soci* rag. Francesco Rampinelli e avv. Luigi Gallia . . . . . » 290
Inaugurazione XX Congresso Geologico Italiano del *Segretario* » 293
Necrologio del defunto socio d.r cav. G. Battista Navarrini del *Segretario* . . . . . » 326
Parole in memoria dell'altro socio pure defunto d.r Lorenzo Galeazzi, del *socio* prof. Giannantonio Folcieri . . . » 329
Meteorologia:
Osservatorio di Brescia del *socio* prof. Tomaso Briosi . . . » 334
» di Desenzano del *socio* prof. Arturo Cozzaglio . » 341
» di Memmo V. T. del *socio* sac. Gio. Bomomini . » 346
» di Salò del *socio* prof. Pio Bettoni . . . . . » 355
Elenco dei Soci . . . . . » 373
Doni e Cambi . . . . . » 379