



ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME IX.

ANNO 1866

con 7 Tavole litografiche

576
M 5776A

MILANO

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI DI GIO.

1866.

California Academy of Sciences

Presented by Società Italiana di Scienze Naturali, Milano.

February 14, 1907.



ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI

VOLUME IX.

ANNO 1866.

MILANO

TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI.

1866.

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Presidenza pel 1866.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore aggiunto del Museo Civico di storia naturale in Milano, *via del Monte Napoleone 36*.

Vice-Presidente, VILLA ANTONIO, Milano, *via della Sala 6*.

Segretari { OMBONI dottor GIOVANNI, professore di storia naturale,
Milano, *via del Circo 12*.
STOPPANI sac. ANTONIO, professore di geologia nel R.
Istituto Tecnico superiore in Milano, *via s. Maria
alla Porta 10*.

Vice-Segretari { FRANCESCHINI FELICE, Milano, *via Broletto 16*.
TARAMELLI TORQUATO, Milano, *via del Monte Napoleone 36*.

Conservatore, CRISTOFORO BELLOTTI.

Vice-Conservatore, SORDELLI FERDINANDO.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato 14*.

Economo, DELFINONI avv. GOTTARDO.

Commissione amministrativa { BARBÒ DI SORESINA marchese PIETRO.
GARAVAGLIA pag. ANTONIO.
VISCONTI ERMES marchese CARLO.

SOCI EFFETTIVI
al principio dell'anno 1866.

ALBANELLI rag. FILIPPO, capo-sezione presso il ministero dell'Interno, Firenze.

ALESSANDRI sac. ANTONIO, Bergamo.

ANDREOSSI ENRICO, Bergamo.

ANSIDEI conte REGINALDO, Sindaco di Perugia.

APPELLIUS Cristiano FEDERICO, Livorno.

ASCHIERI rag. GIOVANNI, Milano.

AXERIO GIULIO, ingegnere del Corpo Reale delle Miniere, Milano.

BADONI GIUSEPPE, Milano.

BALSAMO-CRIVELLI nob. GIUSEPPE, prof. di zoologia nella R. Università di Pavia.

BARBETTA ANSELMO, Guidizzolo (Brescia).

BARBÒ DI SORESINA march. PIETRO, Milano.

BAZZI CESARE, professore di matematica, Faenza.

BECCARI ODOARDO, assistente alla cattedra di botanica nella Regia Università di Pisa.

BEGGIATO dott. FRANCESCO SECONDO, presidente della Accademia Olimpica a Vicenza.

BELLOTTI ALESSANDRO, direttore degli studj nello Stabilimento Bosisio, Monza.

BELLOTTI CRISTOFORO, Milano.

BELLUCCI GIUSEPPE, naturalista, addetto all'Osservatorio Astronomico di Perugia.

BELTRAMINI FRANCESCO, assistente alla cattedra di botanica all'Università di Padova.

BERNARDI cav. FRANCESCO, direttore del Museo dei Fisio-critici, Siena.

- BERNASCONI sacerdote BALDASSARE, coadiutore, a Laglio (Como).
 BERTÈ dottore EUGENIO, Parma.
 BERTOLI sacerdote GIOVANNI, Canonico, Chiari (Brescia).
 BERTOLIO ANTONIO, professore di chimica, Casale Monferrato.
 BERTOLONI GIUSEPPE, professore di botanica nella R. Università di Bologna.
 BETTONI EUGENIO, Pavia.
 BIANCHI VINCENZO, direttore delle scuole elementari di Ancona.
 BIANCONI GIUSEPPE, redattore del *Giornale scientifico, ecc. di Perugia*, Bettona (Umbria).
 BIANCONI GIUSEPPE, professore nella Regia Università di Bologna.
 BICCHI CESARE, direttore dell'Orto botanico di Lucca.
 BIGNAMI ingegnere EMILIO, Milano.
 BOGANI dott. INNOCENTE, Milano.
 BOLLINI ANGELO, Milano.
 BOMBICCI LUIGI, professore di mineralogia nella Regia Università di Bologna.
 BONZANINI ing. EMANUELE, Milano.
 BORROMEO conte CARLO, Milano.
 BOSSI GIO. BATTISTA, ingegnere, Torino.
 BOTTI cav. ULDERICO, sotto-prefetto, Pontremoli.
 BUTTI sacerdote ANGELO, prof. nel R. Istituto Tecnico, Milano.
 BUZZETTI CURZIO, prof. di fisica nel R. Istituto Tecnico di Ferrara.
 BUZZONI sac. PIETRO, vice-parroco, Breuna (Como).
 CABIATI ACHILLE, farmacista, Milano.
 CALANDRINI FILIPPO, soprintendente dei RR. Giardini di Toscana, Firenze.
 CALDESI LODOVICO, deputato al Parlamento, Faenza.
 CALLEGARI MASSIMILIANO, prof. di storia naturale nel liceo Muratori, Modena.
 CANETTI dott. CARLO, Milano.
 CANTONI GAETANO, professore di agronomia nella scuola di applicazione per gli ingegneri, Torino.
 CAPELLINI GIOVANNI, professore di geologia nella R. Università di Bologna.

- CAPRIOLI conte TOMASO, Brescia.
- CARUEL TEODORO, professore di botanica medica all'Istituto di studj superiori, Firenze.
- CASATI nob. CAMILLO, Milano.
- CASELLA dottor GIUSEPPE, Laglio (Como).
- CASTAGNOLA marchese BALDASSARE, Spezia.
- CASTELLI dottor FEDERICO, Livorno.
- CASTIGLIONI GIOSUÈ, professore di storia Naturale, Como.
- CASTRACANE-BELMONTE-CIMA conte ALESSANDRO, Rimini.
- CAVAGNA SANGIULIANI conte ANTONIO, Milano.
- CAVALLERI padre GIOVANNI, barnabita, Monza.
- CAVEZZALI dott. FRANCESCO, Milano.
- CESATI barone VINCENZO, Vercelli.
- CLERICI nob. PIETRO, Alzate (Como).
- COCCHI dottor IGINIO, professore di geologia al Museo di storia naturale, Firenze.
- CONSOLI GAETANO. Palazzolo (Brescia).
- CORNALIA dott. EMILIO, direttore aggiunto del Museo Civico di storia naturale, Milano.
- CORVINI dottor LORENZO, prof. nel R. Istituto Veterinario, Milano.
- COSSA dottor ALFONSO, professore di chimica nella R. scuola Tecnica, Pavia.
- COSTA ACHILLE, Napoli.
- CRAVERI FEDERICO, professore di chimica, Brà.
- CRIVELLI marchese LUIGI, Milano.
- CURIONI nob. GIULIO, Milano.
- CURÓ ANTONIO, Bergamo.
- CURTI avvocato PIER AMBROGIO, Milano.
- D'ANCONA CESARE, assistente di geologia nel Museo di storia naturale di Firenze.
- D'ARCO conte LUIGI, Mantova.
- DE BENEDETTI conte ALESSANDRO, Sarzana.
- DE BOSIS ingegnere FRANCESCO, Ancona.
- DE FILIPPI FILIPPO, professore di zoologia nella R. Università di Torino.

- DE LA VALLE JOSÉ ANTONIO visconte di Premio Real, viceconsole di Spagna a Malta.
- DELFINONI avvocato GOTTARDO, Milano.
- DEL MAYNO marchese NORBERTO, Milano.
- DEL POZZO DI MOMBELLO ENRICO, professore di mineralogia e geologia nell'Università di Perugia.
- DE-MEIS CAMILLO, professore della storia della medicina, a Bologna.
- DE VECCHI nob. BIAGIO, Milano.
- DI NEGRO nob. GIACOMO, Spezia.
- DOLCI GIAN FRANCESCO, direttore d'uno stabilimento privato d'istruzione, Milano.
- DORIA march. GIACOMO, Genova.
- DORIA march. MARCELLO, Genova.
- DOSSENA ingegnere FELICE, Milano.
- DUJARDIN GIOVANNI, professore di mineralogia e geologia nell'Istituto Tecnico di Genova.
- DÜRER BERNARDO, Villa Sommariva presso Tremezzo sul lago di Como.
- FERRARINI DOMENICO, dott. in medicina, Sarzana.
- FERRARIO ing. EMILIO, Milano.
- FERRERO OTTAVIO LUIGI, preside dell'Istituto Tecnico di Bergamo.
- FERRINI RINALDO, professore di fisica nel R. Istituto Tecnico, Milano.
- FORESTI dott. LODOVICO, assistente al Museo Geologico nell'Università di Bologna.
- FOSSATI VINCENZO, chimico farmacista, Spezia.
- FRANCESCHINI rag. FELICE, Milano.
- FUMAGALLI ing. STEFANO, Milano.
- GAJANI MARIO, professore di fisica e matematica nel Liceo di Pergola (Marche).
- GALANTI ANTONIO, professore di agraria nel R. Istituto Tecnico a Santa Marta, Milano.
- GALLI padre BERNARDO, barnabita, Lodi.
- GARAVAGLIA ragioniere ANTONIO, Milano.

- GARAVAGLIA ingegnere MAURIZIO, Milano.
- GARBIGLIETTI cav. ANTONIO, segretario dell'Accademia medica di Torino.
- GARDINI GALDINO, professore di storia naturale nell'Università di Ferrara.
- GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano.
- GAROVAGLIO SANTO, professore di botanica nella R. Università di Pavia.
- GASTALDI BARTOLOMEO, segretario della scuola degli ingegneri in Torino.
- GAZZINELLI AGOSTINO, professore a Lecco.
- GEMELLARO CARLO GIORGIO, professore di geologia nella R. Università di Palermo.
- GENTILLI AMEDEO, ingegnere delle strade ferrate, Cernobbio (Lago di Como).
- GERLI ALBERICO, dottore in legge, consigliere di Prefettura a Bergamo.
- GHIOTTI ALESSANDRO, Milano.
- GIBELLI GIUSEPPE, assistente alla cattedra di botanica nella Regia Università di Pavia.
- GIGLIOLI ENRICO, dottore in scienze naturali nell'Istituto Leardi, Casale.
- GIORDANO FELICE, ispettore delle miniere, Torino.
- GIUSTI GIUSEPPE, Milano.
- GIUSTINIANI marchese IGNAZIO, Spezia.
- GOUIN LEONE, ingegnere, Cagliari.
- GRACIS dottor PIETRO, Sandigliano (Biella).
- GRAMIZZI MASSIMILIANO, Milano.
- GRAS AUGUSTO, segretario della Regia Accademia delle scienze di Torino.
- GUALTERIO march. CARLO RAFFAELE, Orvieto.
- GUISCARDI prof. GUGLIELMO, della R. Università di Napoli.
- ISSEL ARTURO, Genova.
- KELLER ALBERTO, Milano.
- KRAMER cav. EDOARDO, Milano.

LANCIA FEDERICO duca di Brolo, segretario dell'Accademia di scienze e lettere di Palermo.

LASCHI MAURIZIO, Vicenza.

LAWLEY ROBERTO, Montecchio presso Pontedera (Toscana).

LIOY PAOLO, Vicenza.

LOMBARDINI ing. ELIA, emerito direttore delle pubbliche costruzioni di Lombardia, Milano.

MAGGI LEOPOLDO, dottore in scienze naturali, Pavia.

MAIMERI ingegnere ANTONIO, Milano.

MAGNI GRIFFI FRANCESCO, prof. di storia naturale nel R. liceo di Lucera (Capitanata).

MAJOCCHI sac. FRANCESCO, direttore della scuola Tecnica di Cogno.

MALERBA STEFANO, Milano.

MALFATTI BARTOLOMEO, prof. di storia antica all'Accademia scientifico-letteraria di Milano.

MALINVERNI ALESSIO, Oldenico (Vercelli).

MANZI padre MICHELANGELO, barnabita, Lodi.

MARANI GIOVANNI, segretario alla direzione del debito pubblico, Torino.

MARCHI PIETRO, dissettozoologo del Museo di storia naturale di Firenze.

MARCUCCI EMILIO, dottore in scienze naturali, Bibbiena (Arezzo).

MARINONI nobile CAMILLO, Milano.

MARSILI LUIGI, prof. di fisica nel Liceo di Pontremoli.

MARTINATI PIETRO PAOLO, dottore in legge, Verona.

MASSEROTTI dott. VINCENZO, prof. di storia naturale, Milano.

MELLA CARLO ANTONIO, Vercelli.

MENECHINI GIUSEPPE, professore di geologia nella R. Università di Pisa.

MIGLIAVACCA ACHILLE, Milano.

MOGLIA professore LUIGI, Biella.

MOLTENI RICCARDO, ingegnere delle miniere, Como.

MONDOLFO conte SEBASTIANO, Milano.

MONTANARO CARLO, commissario del catasto, Varallo (Novara).

- MONTEFINALE GABRIELE, medico, Portovenere.
MORAGLIA ingegnere PIETRO, Milano.
MORTILLET GABRIELE, Parigi.
MUSSI dott. GIUSEPPE, Milano.
NEGRI ingegnere PIETRO, Milano.
NOCCA CARLO FRANCESCO, Pavia.
OEHL EUSEBIO, professore di fisiologia nella Regia Università di Pavia.
OMBONI GIOVANNI, professore di storia naturale, Milano.
ORSENIGO PIETRO, parroco di Careno (Lago di Como).
ORSI conte GEROLAMO, Ancona.
ORSINI prof. ANTONIO, senatore del Regno, Ascoli.
PADULLI conte PIETRO, istruttore pratico di chimica nel laboratorio della Società di Incoraggiamento d'arti e mestieri, Milano.
PAGLIA sacerdote ENRICO, già professore nel Seminario di Mantova, Codogno.
PANCERI PAOLO, professore di anatomia comparata nella R. Università di Napoli.
PARLATORE FILIPPO, professore di botanica al Museo di storia naturale, Firenze.
PAROLINI nob. ALBERTO, Bassano.
PASSERINI GIOVANNI, professore di botanica nella R. Università di Pavia.
PAVESI ANGELO, prof. di chimica nella R. Università di Pavia.
PAVESI PIETRO, prof. di storia naturale a Lugano.
PECCHIOLI VITTORIO, Firenze.
PEDICINO dott. NICOLA ANTONIO, professore di botanica alla R. Università di Napoli.
PELUSO dott. FRANCESCO, Milano.
PERAZZI COSTANTINO, ingegnere del corpo reale delle miniere, Torino.
PEREZ professore ADOLFO, Genova.
PIANZOLA LUIGI, dott. in legge, Milano.
PICCIÒLI dottor FERDINANDO, assistente al Museo di storia naturale di Firenze.

- PICCIOLI FRANCESCO, farmacista, Milano.
- PIRONA dottor GIULIO ANDREA, professore di storia naturale, Udine.
- PIZZINI ingegnere GIOVANNI, Milano.
- POGLIANI ingegnere CARLO, Milano.
- POLLI PIETRO, assistente alla cattedra di chimica tecnologica al Regio Istituto Tecnico di Milano.
- PONTREMOLI prof. ESDRA, Vercelli.
- POUILLADE COSTANZO, ingegnere, Catania.
- POZZI ANGELO, assistente alla cattedra di storia naturale e fisica all'Istituto Tecnico a S. Marta, Milano.
- PRADA dottor TEODORO, Pavia.
- PUINI CARLO, Firenze.
- RAMORINO prof. GIOVANNI, Genova.
- RANCHET abate GIOVANNI, Biandronno (Varese).
- RAVIOLI ingegnere GIUSEPPE EDOARDO, capitano del Genio militare, Genova.
- RESELLINI canonico GIUSEPPE, Milano.
- RICCHIARDI SEBASTIANO, professore di anatomia comparata nella Regia Università di Bologna.
- RICCA dottor GIUSEPPE, professore d'agronomia nel Regio Istituto Tecnico di Forlì.
- RIVA PALAZZI GIOVANNI, Milano.
- ROCCA SAPORITI marchese APOLLINARE, Milano.
- RONDANI CAMILLO, prof. d'agraria all'Università di Parma.
- ROSARI FRANCESCO, Milano.
- ROSELLINI FERDINANDO, Casale.
- ROSSI GUGLIELMO, Milano.
- ROSTAN EDOARDO, medico, San Germano di Pinerolo.
- ROVASENDA LUIGI, Torino.
- SALIMBENI conte LEONARDO, deputato al Parlamento. Nonantola (Modena).
- SALVADORI dott. TOMMASO, Porto San Giorgio (Marche).
- SALVINI GIOVANNI BATTISTA, ingegnere architetto, Spezia.
- SANSEVERINO conte FAUSTINO, Milano.
- SANTAMBROGIO prof. LORENZO, Milano.

- SAVI PIETRO, professore di botanica nella Regia Università di Pisa.
- SAVOJA ing. GIOVANNI, Milano.
- SCARABELLI-GOMMI-FLAMINJ GIUSEPPE, Imola, Senatore del regno.
- SCHIFF prof. MAURIZIO, Firenze.
- SCOLA dott. LORENZO, Milano.
- SELLA QUINTINO, ing. delle miniere, deputato al Parlamento, Firenze.
- SEGUENZA GIUSEPPE, professore di storia naturale nel liceo di Messina.
- SILVESTRI ORAZIO, professore di chimica a Catania.
- SIMI EMILIO, dottore in scienze naturali, Serravezza.
- SOLERA sac. GIOVANNI, prefetto nel liceo di Crema.
- SORDELI FERDINANDO, assistente al Museo Civico di storia naturale di Milano.
- SPAGNOLINI ALESSANDRO, professore di storia naturale nel Collegio militare di Napoli.
- SPEZIA ingegnere ANTONIO, Torino.
- SPINELLI GIOVANNI BATTISTA, Venezia.
- SPREAFICO EMILIO, Milano.
- SPREAFICO sacerdote FRANCESCO, canonico di S. Babila, Milano.
- STEFANELLI PIETRO, professore di storia naturale alla scuola magistrale di Firenze.
- STOPPANI sac. ANTONIO, professore di geologia nel R. Istituto Tecnico Superiore, Milano.
- STOPPANI sac. CARLO, professore a Carrara.
- STOPPANI FERDINANDO, Lecco.
- STROBEL PELLEGRINO, professore di Storia naturale nell'Università di Buenos-Ayres.
- STROZZI marchese CARLO, Firenze.
- STUDIATI CESARE, professore di fisiologia nella Regia Università di Pisa.
- TACCHETTI CARLO, impiegato presso la direzione del demanio, Novara.
- TAGLIASACCHI ingegnere SAVERIO, Milano.

- TAPPARONE-CANEFRI CESARE, Spezia.
- TARAMELLI TORQUATO, Milano.
- TARGIONI-TOZZETTI ADOLFO, professore di zoologia al Museo di Storia naturale di Firenze.
- TASSANI dottor ALESSANDRO, Consigliere sanitario, Como.
- TESTA ingegnere ANDREA, Milano.
- TETTAMANZI ingegnere AMANZIO, Milano.
- TINELLI nob. CARLO, Milano.
- TÒDARO AGOSTINO, professore di botanica nella Regia Università di Palermo.
- TRANQUILLI GIOVANNI, prof. di storia naturale al liceo di Ascoli.
- TRINCHESI SALVATORE, professore di storia naturale all'università di Genova.
- TROMPEO dottor BERNARDINO, Torino.
- TURATI conte ERCOLE, Milano.
- TURATI nob. ERNESTO, Milano.
- UBICINI EMILIO, ispettore dei telegrafi delle strade ferrate, Ancona.
- UZIELLI GUSTAVO, dottore in matematica, Livorno.
- UZIELLI VITTORIO, Livorno.
- VARISCO ANTONIO, prof. nell'Istituto Tecnico di Bergamo.
- VILLA ANTONIO, Milano.
- VILLA GIOVANNI BATTISTA, Milano.
- VISCONTI ERMES marchese CARLO, Milano.
- VISCONTI DI MODRONE duca RAIMONDO, Milano.
- ZIMMERMANN BERNARDO, assessore di Collegio, Pietroburgo.
- ZOJA dott. GIOVANNI, Pavia.
- ZUCCHI dott. CARLO, vice presidente del consiglio sanitario a Bergamo.
-

SOCI CORRISPONDENTI

ASCHERSON PAOLO, addetto alla direzione dell'Orto botanico, Berlino.
 AUERBACH, uno dei segretari della Società Imperiale dei naturalisti di Mosca.

BARRAL, direttore del giornale *l'Agriculture pratique*, Parigi.

BOLLE CARLO, naturalista, *Leipziger Platz 13*, Berlino.

BOUÈ AMICO, *Wieden Mittersteig, Schloessel-Gasse 594*, Vienna.

DESOR EDOARDO, professore di geologia nella scuola Politecnica di Neuchâtel.

FAVRE ALFONSO, professore di geologia, Ginevra.

FIGUIER LUIGI, *rue Marginan 21*, Parigi.

GEINITZ BRUNO, direttore del gabinetto mineralogico di Dresda.

GOEPPERT, direttore dell'Orto botanico di Breslavia.

GUERIN-MÉNÉVILLE, *rue Bonaparte 3*, Parigi.

HADINGER GUGLIELMO, direttore dell'I. R. Istituto geologico di Vienna.

HAUER FRANCESCO, consigliere dell'I. R. Istituto geologico di Vienna.

HEER OSVALDO, professore di botanica nel Politecnico di Zurigo.

JANSENS dottor EUGENIO, medico municipale, *rue du Marais 42*, Bruxelles.

LORY CARLO, professore di geologia nella facoltà delle scienze a Grenoble.

LYELL CARLO, *Harley Street, 53*, Londra.

MERIAN, professore di geologia al Museo di storia naturale di Basilea.

MICHAUD ANDREA LUIGI GASPARE, di Sainte-Foix-les-Lyons (Rhône) Francia.

MURCHISON sir RODERICO, Londra.

PICTET F. J. professore di zoologia ed anatomia comparata dell'Accademia di Ginevra.

PILLET LUIGI, avvocato e direttore del gabinetto mineralogico di Chambery.

PLANCHON GIULIO, professore di botanica a Montpellier.

RAMSAY ANDREA, presidente della società geologica di Londra, *Museum of practical geology, Jermin Street, S. W.*

SENONER cav. ADOLFO, bibliotecario dell'I. R. Istituto geologico di Vienna, *Ungargasse 24.*

SOMMERVILLE MARIA, nata Fairfax, Jedburg, Scozia.

STUDER BERNARDO, professore di geologia, Berna.

VALLET, abate, professore nel Seminario di Chambery.

WALTERSHAUSEN barone SARTORIUS, Gottinga.

Seduta del 28 gennaio 1866.

La seduta è aperta con una lettera del Socio G. B. Villa *Sulle rocce dei dintorni di Morbegno*, la quale sarà stampata negli *Atti*.

È poi presentata una nota del Socio Craveri sulle *Osservazioni meteorologiche fatte a Bra nel 1865*. Sarà stampata negli *Atti*.

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente.

Il presidente Cornalia annuncia che il signor Desor, accettando d'essere presidente del congresso paleoetnologico, che dovrà aver luogo a Neuchâtel nel 1866, espresse il desiderio che quel congresso sia tenuto negli stessi giorni che l'ordinaria Riunione annuale della Società Elvetica di scienze naturali.

Lo stesso presidente Cornalia annuncia che la Presidenza ha scritto una lettera al Comitato della Esposizione universale che si farà a Parigi nel 1867, al fine di fargli sapere la proposta della nostra Società di tenere in quella città e in quella circostanza il secondo congresso paleoetnologico, e di interessar il detto Comitato alla attuazione del proposto congresso.

Lo stesso presidente annuncia pure che fu diramata ai Soci l'invito alla associazione alle *Memorie* pubblicate dalla Società, secondo la decisione presa dalla Società

stessa nella Riunione straordinaria tenuta alla Spezia; e presenta le *Memorie* finora pubblicate.

Messa ai voti la elezione alle cariche rimaste vacanti nella Presidenza e nel Consiglio d'Amministrazione della Società, sono rieletti:

Vicepresidente, VILLA ANTONIO;
Conservatore, BELLOTTI CRISTOFORO;
Segretario, STOPPANI ANTONIO;
Vicesegretario, FRANCESCHINI FELICE;
Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE.

Membri della Commissione amministrativa: VISCONTI-ERMES CARLO; BARBÒ PIETRO; e GARAVAGLIA ANTONIO.

È eletto *Economo* il sig. avvocato DELFINONI GOTTARDO, dietro rinuncia del sig. Gaddi.

È presentato e approvato il conto relativo alla amministrazione pel 1865; e poi quello preventivo pel 1866.

Sono nominati Soci effettivi i signori:

STABILE ab. GIUSEPPE, proposto dai Soci A. Villa, Sordelli e Bettoni.

KLECIACH BIAGIO, segretario di finanza (Zara), proposto dalli stessi soci.

BRIOSCHI comm. FRANCESCO, Senatore del Regno, direttore del R. Istituto tecnico Superiore, proposto da Cornalia, Stoppani e Omboni.

CERRUTI GIOVANNI, proposto da Stoppani A., Gargantini e Taramelli.

D'ACCHIARDI dott. ANTONIO, ajuto di geologia al Museo di storia naturale dell'Università di Pisa, proposto da Meneghini, Omboni e Cornalia.

BILANCIO CONSUNTIVO
dal 1.^o Gennajo al Dicembre 1865.

E

CONTO PREVENTIVO
per l'anno 1866.

CONTO CON
per l'esercizio dal 1.º ge

Attività

1	Rimanenza in Cassa al 1.º gennajo 1865 L.	1768	22
2	Quote esatte pel 1865 "	3340	—
3	Quote esatte degli esercizi antecedenti, N. 19 del 1864 "	380	—
4	Rifusione di copie a parte per conto degli Autori "	485	75
5	Associazione alle Memorie "	280	—
6	Memorie vendute "	37	50
7	Interessi sul capitale sociale "	120	—
<div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); opacity: 0.5;"> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">L. 6411 47</p> </div>		L.	47

UNTIVO

o al 31 dicembre 1865.

Passività

Atti e Memorie, per stampa e tavole	L.	4863	95
Stampa delle Circolari	"	119	—
Stipendj agli inservienti	"	315	50
Oggetti di cancelleria	"	18	—
Spese Postali	"	231	15
Legatura di libri	"	56	50
Riscaldamento della sala sociale	"	—	—
Porto di libri	"	131	37
Ricerche scientifiche e acquisto di libri	"	56	—
	L.	5791	47
Rimanenza in Cassa al 31 dicembre 1865 a pareggio "		620	—
	L.	6411	47

Attività

1	Rimanenza in Cassa al 1. ^o gennajo 1866 come dal <i>Bilancio Consuntivo</i> precedente. L.	620
2	N. 260 Quote dell'esercizio dell'anno corrente, a L. 20 cadauna "	5200
3	Quote degli esercizi antecedenti	
	N. 18 del 1864 "	360
	N. 93 del 1865 "	1860
4	Rifusione di copie di Memorie stampate a parte per conto dei singoli Autori "	1000
5	Copie degli Atti e Memorie vendute a Soci e ad estranei "	50
6	Utile derivato dal fondo Sociale impiegato "	30
7	Associazione alle Memorie "	700
8	Importo delle associazioni alle Memorie del 1865. Rimanenti N. 18. "	180
		L. 10,000

REVENTIVO

aliana di scienze naturali per l'anno 1866.

Passività

Stampa degli Atti della Società (testo e tavole) e delle copie a parte delle Memorie per conto dei singoli Autori (V. Attività N. 4.)	L.	3000	—
Stampa delle Circolari per le sedute	"	150	—
Stampa delle Memorie della Società (testo e tavole) e delle copie a parte delle Memorie per conto dei singoli Autori (V. Attività N. 4.)	"	3000	—
Oggetti di cancelleria e legatura di libri	"	150	—
Spese postali e porto di libri	"	400	—
Riscaldamento della sala per le sedute	"	20	—
Ricerche scientifiche ed acquisto di libri	"	500	—
Stipendj agli inservienti	"	300	—
Totale delle spese L.		7520	—
Maggiore attività, a pareggio "		2480	—
L.		10,000	—

LE ROCCIE DEI DINTORNI DI MORBEGNO

LETTERA

DI GIO. BATTISTA VILLA

ALLA SOCIETA' ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Morbegno, 1 gennaio 1866.

Obbligato dal mio attuale impiego a passare l'inverno quasi in esilio, lontano dalla mia famiglia e dagli amici, nel mezzo di alte montagne della Valtellina che formano una parte delle Alpi Retiche, non potendo occuparmi della raccolta di molluschi e d'insetti (1) per la stagione, ho approfittato di tutti i momenti di libertà dal mio impiego, e spesso anche fino a notte per fare delle escursioni geognostiche, e studiare la natura geologica delle roccie, raccogliendo una numerosa serie di campioni. La gentilezza dell'egregio signor dottor Vistarini amante degli studj geologi, medico del luogo, mi procurò facili mezzi di eseguire in di lui compagnia le gite più ardue e più lontane. Anche l'egregio signor ingegnere Anselmetti di Ciriè, pure appassionato per gli studj geologici, mi fu spesso compagno; e si all'uno che all'altro debbo tanti ringraziamenti.

(1) Per quante diligenti ricerche abbia fatte nelle selve di larici e di abeti, nulla rinvenni di singolare tra gli insetti, e solo un *Cychnus rotundicollis* in un bosco di faggi a Pedesina.

Morbegno, è il luogo ove fui traslocato. Quei dintorni furono già visitati geologicamente da me e da mio fratello, diverse volte, ed anzi qualche cenno generale ne abbiamo dato nella nostra Memoria geologica sulla Brianza pubblicata nel 1844 per l'occasione del congresso dei scienziati in Milano. Più minutamente però vennero da noi rovistati per molluschi ed insetti, sebbene per tali raccolte abbiamo sempre preferito le vallate interne e le regioni nevose delle Alpi (1). Coll'occasione pertanto di dover fare una prolungata dimora in Morbegno, volli guadagnare almeno un po' di tempo in vantaggio della scienza, e come dissi da principio, mi sono occupato ad esaminare le roccie dalle quali mi trovo circondato.

In primo luogo ho fatto rimarco, che quasi tutti i paesi posti al basso, ad eccezione di Campovico, sono collocati sui detriti alluvionali dei torrenti, quali Talamona, Morbegno, Cosio, Delebio, Traona ec. Morbegno però ha nulla a temere dal fiume Bitto che le passa nel mezzo, a motivo che il suo letto è solido, scavato nella roccia serpentinoso, e le sue valli sovrapposte non sono ingombre dai soliti massi di sienite sfranata, ma verdeggiano di belle praterie, anzi più in alto verso Gerola la valle è coperta anche di selve d'essenze resinose. Le valli invece di Roncajola sopra Talamona e di Tártano, essendo scavate ai piedi di montagne scoscese, formate da sienite, che si decompone e si sfrana, portano grande copia di detriti nei loro fiumi. Anche i monti sopra Civo constano pure di sienite in isfacelo, e coi loro detriti hanno quasi riempito il piccolo vallo di roccie serpentinoso che stava di dietro ai mammelloni, formando così dei piani, detti prati di Peoujra, dopo i quali vedonsi ancora grandi massi di sienite, da dove sorte ruggendo il piccolo fiumicello che bagna i detti prati, indi precipita formando la bella cascata sopra Civo.

Il bacino di Morbegno pertanto sembra a mio credere una fenditura di un gran cratere di sollevamento, osservandosi intorno alla base dei monti le roccie serpentinoso (talcoschisti) in forma quasi sempre di mammelloni, a cui stanno sovrapposti i micascisti con tutte le

(1) Sulle Alpi della Valtellina è dove abbiamo trovato le più interessanti e rare specie, che sono indicate come alpine nei nostri cataloghi pubblicati nel 1844. *Catalogo dei coleotteri della Lombardia, e catalogo dei molluschi della Lombardia.*

loro modificazioni, ed in alcuni luoghi (verso Civo, Campovico, Dazio) il granito porfiroide e la sienite porfiroide (volgarmente *ghiandone*) che fa passaggio quasi sempre alla sienite granitoide (volgarmente *serizzo*) talvolta titanifera, ossia con piccoli cristalli di titano nigrino. La sienite varia moltissimo, e costituisce, come in altre località, la maggior parte di quei monti, Monte Spluga (sopra Civo) ed anche nella Valle Roncajola e di Tártano, ove non fu avvertita nè da Studer nè da altri. Tale formazione e successione di rocce è identica a quella che ci ha mostrato il nostro consocio signor Quintino Sella nella gita geologica da lui diretta alla Cima di Campo sopra Oropa nel settembre 1844 (all'epoca del congresso della nostra Società Italiana di scienze naturali).

Percorrendo la valle del Bitto verso Gerola, si presenta una successione quasi completa di rocce metamorfiche fino al trias, cioè rocce ofiolitiche che si determinano in talcoschisti, i quali fanno passaggio al micaschisti, e questo al gneiss e sue varietà, indi a diverse rocce granitoidi che passano alle quarziti, rappresentate talvolta dagli schisti lucenti, e spesso dalla puddinga rossa. Questa si mostra presso Gerola e si prolunga fino a Biandino e Lago di Sasso sotto il Pizzo dei tre Signori e di là ad Introbio e Ponte di Chiuso in Valsassina, ove vi si addossa il calcare dal trias. Anche al di là di Dosso Chierico in val d'Albaredo incominciano gli schisti e le puddinghe del trias, le quali estendendosi oltre Cà di S. Marco vanno a congiungersi con quelle della Valle Brembana descritta dal nostro collega professore Stoppani.

Nella valle di Tártano sopra le rocce serpentinosi di Campo si adagia il micaschisto, il quale si presenta talvolta come trasformato in puro quarzo latteo, od anche in quarzo pingue, spesso scaglioso, sparso irregolarmente di nuclei di mica; passato poi il paese di Tártano, tanto dalla Val lunga che dalla Val curta o Val Lemna, le rocce del trias si congiungono con quelle di Val Brembana, formando degli schisti simili a quelli di Carona.

Del resto tutte queste rocce si offrono con tante modificazioni e passaggi insensibili, che difficilmente si può stabilire il punto di loro variazione. Il gneiss in qualche località manca dei grani di feldspato,

ed il quarzo si presenta granulare e jalino, costituendo una jalomite, quale si vede a Bema ad Albaredo e specialmente a Tàrtano. Lo stesso gneiss talvolta è glanduloso, talvolta granatifero, ora bianco ed ora roseo. La puddinga rossa nella valle di Gerola si presenta anche con grani minuti, e costituisce una vera arenaria argillosa; negli strati a contatto colle rocce quarzose assume talvolta l'aspetto, non di un conglomerato, ma piuttosto di un petroselce diasproide ed anche agatoide identico a quello del Monte Bianco. Il quarzo che forma ammassi e strati nei gneiss, nei micaschisti, nelle quarziti, negli schisti di contatto colla puddinga rossa, si trova sotto varie mutazioni, cioè latteo, grasso, scaglioso, azzurro, ecc., e fa passaggio anche al petroselce suaccennato, non che ad un bellissimo petroselce squamoso verde, il quale potrebbe essere lavorato, perchè suscettibile di un bel pulimento.

Tutte queste modificazioni, e questi passaggi sono già stati osservati anche da mio fratello in altre parte della Valtellina superiore, specialmente a Sondrio, Tirano, Sondalo, Bormio, Piatta, ecc., ove ebbe anche ad osservare degli ammassi di marmo cipollino incassato nelle rocce ofiolitiche e talcose. Un'altra località di calcare cipollino, ebbi il piacere di rinvenire anch'io a Sirone, frazione di Roncaglia, comune di Civo; questo calcare mostrasi talvolta alternato cogli schisti talcosi, e negli strati inferiori è compatto, cinereo, e lo si direbbe un vero *Bardiglio*, mentre negli strati più superiori, in contatto al calcare nero schistoso, assume l'aspetto di marmo bianco salino.

In tutte queste rocce da me esaminate, non trovai indizio di miniere, sebbene nelle rocce ofiolitiche e nelle quarziti ciò non sarebbe improbabile. Si dice che vi sieno miniere di ferro, ma altro non v'ha che traccia di ossidazioni ferruginose in alcuni serpentini. Parlasi pure di miniere di rame del Bitto, ma io non ho potuto ritrovarne, e neppure mi fu possibile di rinvenire tracce di miniere alla *colmina* di Dazio, quale da alcuni mi venne indicato.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

FATTE IN BRA NEL 1865

dal Socio F. CRAVERI

(Seduta del 28 gennajo 1866)

La partenza della capitale esercitò la sua influenza anche sulle osservazioni meteorologiche che da circa un secolo pazientemente si notavano all'osservatorio della R. Accademia delle scienze di Torino, e venivano quotidianamente stampate nel giornale ufficiale.

Queste osservazioni confrontate con quelle che da quattro anni facciamo in Bra, ci servirono per calcolare provvisoriamente l'altezza assoluta della nostra città. Speravamo poter continuare quest'operazione almeno per un decennio, completato il quale avremmo osato senza tema di uno sbaglio sensibile, affermare proprio la misura della nominata altezza, la quale ora ci proponiamo bensì continuare rettificando, come tosto diremo; ma frattanto perdemmo il periodo di un anno, perchè l'interruzione delle osservazioni torinesi nello scorso 63, essendo stata di 6 mesi, la lacuna è troppo forte e ci annulla il valore degli altri 6 mesi di osservazioni che tuttavia potemmo registrare.

In questo frattempo s'impianò un nuovo sistema d'osservazioni al Valentino diretto dall'egregio nostro amico il prof. Gastaldi, e già prendavamo le nostre misure per metterci d'accordo con questo

nuovo osservatorio, quando sullo spirare dell'anno vidimo stampato nella *Gazzetta di Torino* un nuovo bullettino meteorologico risultato giornaliero dell'osservatorio astronomico di Torino; senza perdere tempo seguitammo a trascrivere quelle osservazioni nel nostro registro come prima facevamo: anzi ebbimo ancora il piacere di trovare la colonna della temp. mass. che non esisteva nella citata *Gazzetta ufficiale*, e che d'ora in poi collocheremo anche noi al lato della temperatura massima di Bra.

Nel rendiconto dell'anno scorso avvisammo i lettori che stavamo ricostruendo l'anemometro; questo non potè funzionare che sul principio di maggio: la lacuna irreparabile dei primi quattro mesi dell'anno, ci toglie il mezzo di calcolare i termini medii. Speriamo che questo nuovo anemometro tutto costruito in metallo, funzionerà a dovere, e che potremo così presentare un quadro dei venti che maggiormente soffiano nel nostro paese.

Nel costruire il nuovo anemometro copiammo il già descritto nel 1862, però diminuimmo circa della metà la capacità dei cassettoni della ruota che esporta il miglio, còsicchè ora il molinello facendo cento evoluzioni fa cadere all'incirca 8 centimetri cubici di miglio.

Il 1868 sarà segnato negli annali per le numerose vittime mietute dal morbo asiatico. Mentre questo terribile nemico aggiravasi nelle nostre città e villaggi, altro morbo per noi propizio uccideva le prime gemme dell'*oidio Tucherì*, ed i grappoli vitiferi sortiti quest'anno in abbondanza alla fioritura, non avendo i loro teneri acini imprigionati in quella letale maglia biancastra detta *crittogama*, crebbero in poco tempo a tale prosperità che sul principio d'agosto si videro nereggiare anticipando la loro maturità almeno di 18 giorni.

Chi in quell'epoca girovagò dai pie' del Viso al lago di Ginevra, e passando osservò i vigneti del Canavese, Biellese, Valle d'Aosta ed i pochi ma superiormente coltivati che si trovano nelle ondulazioni del terreno svizzero, potè convincersi che la *crittogama* era sparita, e riandando colla mente que'bei tempi nei quali il sugo di Bacco allegrava le popolazioni colla sua abbondanza, mentre sentivasi sollevare da un peso, non poteva a meno di dare uno sguardo di compassione alla scienza, la quale in 18 anni di studj e di esperimenti

non seppe far altro che trovare un nome con cui battezzò il morbo letale, senza trovare un *vero* rimedio per distruggerlo.

L'aura, benigna per l'uomo, che fece sparire l'oidio, arrecò pure un notevole miglioramento nella bontà delle uve.

Nei rendiconti anteriori dicevo: che i nostri vini contenenti sì piccole quantità di alcoole non reggevano al corso d' un anno senza alterarsi.

I primi assaggi che io feci portano la data 1862, ma in quell'anno gli assaggi non furono che cinque. Negli anni susseguenti ampliai il quadro del lavoro, ed in quest'anno feci più di settanta assaggi; ripetendo questi per due o tre anni ancora, spero di ricavare dei dati i quali avranno forse qualche interesse per i miei concittadini.

Frattanto a maggior lode della scomparsa della crittogama, copio dalle mie note il seguente quadro, dal quale si vede che il miglioramento annualmente preso dai nostri vini puossi considerare come il precursore della guarigione delle viti.

Alcool à 22 Cartier per %	
Media del 1862	11,91
„ del 1863	16,33
„ del 1864	16,40
„ del 1865	17,86

Il notevole miglioramento del 1865 si può senza dubbio attribuire alla totale assenza dell'oidio.

Brà, il 12 gennaio 1866.

TABELLA DELLE OSSERVAZIONI

Data	L. (Lat.)	L. (Long.)	Ora	Temperatura	Umidità	Vento	Stato del cielo	Visibilità	Altezza del sole	Note
1900	45° 30'	12° 00'	08.00	15.0	75%	NE 2	Part. n.	10.0	30°	
1900	45° 30'	12° 00'	09.00	16.0	78%	NE 3	Part. n.	10.0	35°	
1900	45° 30'	12° 00'	10.00	17.0	80%	NE 4	Part. n.	10.0	40°	
1900	45° 30'	12° 00'	11.00	18.0	82%	NE 5	Part. n.	10.0	45°	
1900	45° 30'	12° 00'	12.00	19.0	85%	NE 6	Part. n.	10.0	50°	
1900	45° 30'	12° 00'	13.00	20.0	88%	NE 7	Part. n.	10.0	55°	
1900	45° 30'	12° 00'	14.00	21.0	90%	NE 8	Part. n.	10.0	60°	
1900	45° 30'	12° 00'	15.00	22.0	92%	NE 9	Part. n.	10.0	65°	
1900	45° 30'	12° 00'	16.00	23.0	95%	NE 10	Part. n.	10.0	70°	
1900	45° 30'	12° 00'	17.00	24.0	98%	NE 11	Part. n.	10.0	75°	
1900	45° 30'	12° 00'	18.00	25.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	80°	
1900	45° 30'	12° 00'	19.00	26.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	85°	
1900	45° 30'	12° 00'	20.00	27.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	90°	
1900	45° 30'	12° 00'	21.00	28.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	95°	
1900	45° 30'	12° 00'	22.00	29.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	100°	
1900	45° 30'	12° 00'	23.00	30.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	105°	
1900	45° 30'	12° 00'	24.00	31.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	110°	
1900	45° 30'	12° 00'	25.00	32.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	115°	
1900	45° 30'	12° 00'	26.00	33.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	120°	
1900	45° 30'	12° 00'	27.00	34.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	125°	
1900	45° 30'	12° 00'	28.00	35.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	130°	
1900	45° 30'	12° 00'	29.00	36.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	135°	
1900	45° 30'	12° 00'	30.00	37.0	100%	NE 12	Part. n.	10.0	140°	

*Termini medii delle osservazioni meteorologiche fatte in Bra alle ore 10
elevato metri 284,35 dal livello del mare coll'aggiunta delle osser*

MESE	Temperatura minima in Bra Termine medio d'ogni mese	Temperatura minima in Torino Termine medio d'ogni mese	Temperatura massima in Bra Termine medio d'ogni mese	Termom. del Barom. in Bra Termine medio d'ogni mese	Barometro in Bra Termine medio d'ogni mese	Barometro in Torino Termine medio d'ogni mese	Termom. del Barom. in Torino Termine medio d'ogni mese	Psicrometro in Bra Termine medio d'ogni mese	Pluviometro in Bra Termine medio d'ogni mese
	Centigr.	Centigr.	Centigr.	Centigr.	Millim.	Millim.	Centigr.		Centim.
Gennajo .	— 2,411	— 2,625	4,419	4,120	733,674	732,256	4,616	32,966	0,400
Febbrajo .	— 3,507	— 2,264	6,338	7,705	733,642	733,453	2,696	58,678	0,850
Marzo . .	— 4,790	— 0,619	9,685	8,161	729,787	730,670	5,416	61,285	5,920
Aprile . .	7,062	9,220	22,680	15,437	742,420	743,452	17,580	44,130	0,500
Maggio . .	12,540	13,036	25,783	19,651	741,051	741,856	21,553	49,322	3,320
Giugno . .	14,910	— —	28,633	22,785	739,820	— —	— —	44,592	2,130
Luglio . .	17,322	— —	31,725	25,193	740,290	— —	— —	44,428	5,470
Agosto . .	15,525	— —	29,500	22,730	737,780	— —	— —	59,720	6,750
Settembre	12,910	— —	27,330	22,412	744,985	— —	— —	52,071	0,060
Ottobre . .	6,588	— —	16,201	15,183	735,687	— —	— —	66,451	8,796
Novembre	2,558	— —	9,156	11,000	738,386	— —	— —	77,759	10,430
Dicembre .	— 1,663	0,711	7,620	5,125	744,765	745,665	4,515	65,862	2,280
	6,670		18,005	14,941	738,523			55,605	46,906
	T. medio dell'anno		T. medio dell'anno	T. medio dell'anno	T. medio dell'anno			T. medio dell'anno	Totale

matino, durante l'anno 1863, all'Osservatorio della Casa Craveri,
zioni fatte in Torino quasi all'istess' ora onde facilitare i paragoni.

in Bra	Giorni in cui apparì il sole in Bra		Venti e loro direzione nel soffiare. I numeri indicano i centimetri cubici di miglio gettati dall'anemometro. A ogni cinque centimetri cubici corrispondono 100 giri all'incirca del molinello							Giorni che si mosse l'anemometro	Totale dei giri notati dall'anemometro per ogni mese	
	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. O.	O.	N. O.				
00	31	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
00	28	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
00	31	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	12	6	25	40	50	—	60	100	285	4	—
	30	26	60	100	1,113	677	80	—	230	200	5	—
	31	24	2,470	230	1,473	1,235	788	1,100	1,585	1,560	13	—
	31	17	530	—	1,160	675	85	100	995	3,460	9	—
	30	14	640	100	40	20	—	60	310	35	8	—
	31	17	220	—	—	—	—	—	130	1,040	2	—
	30	12	50	—	—	—	—	—	—	780	2	—
	31	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,0		209										
tale												

Termini medii dei varii anni

ANNI	Temp. minima in Bra T. medio dell'anno		Temp. minima in Torino T. medio dell'anno		Temp. massima in Bra T. medio dell'anno		Termom. del Barom. in Bra T. medio dell'anno		Barometro in Bra T. medio dell'anno		Barometro in Torino T. medio dell'anno		Termomet. del Barom. in Torino T. medio dell'anno		Psicrometro in Bra T. medio dell'anno		Pluviometro in Bra Totale degli anni		Altezza della neve in Bra		Totale degli anni Giorni in cui apparì il sole in Bra T. degli anni	
	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Millim.	Millim.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.
1862	8, 160	8, 718	—	—	15, 828	737, 909	738, 749	14, 867	—	—	97, 841	60, 50	264									
1863	7, 223	7, 878	—	—	16, 079	739, 666	740, 323	14, 578	58, 058	70, 585	105, 11	275										
1864	6, 283	6, 731	17, 980	14, 737	737, 827	738, 395	13, 859	59, 509	86, 295	128, 00	246											
1865	6, 670	—	—	18, 005	14, 944	738, 523	—	—	55, 605	46, 906	49, 00	209										
	7, 091	7, 775	17, 992	15, 396	738, 481	739, 156	14, 438	57, 724	75, 406	85, 65	248											

INTORNO AL TERRENO ERRATICO DELLA VALCUVIA

RELAZIONE

ALLA SOCIETA' ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

DEL

dott. **LEOPOLDO MAGGI**

Già da alcuni anni io mi era proposto di fare degli studj di storia naturale intorno alla Valcuvia, posta, com'è noto, in mezzo a quel tratto di terreno che da Brunner è detto il *paradiso del geologo*, e che mediante la Valtravaglia è affluente dal Lago Maggiore, e confluyente in esso per la parte di Laveno. Sin d'allora io intraprendeva delle ricerche in questa simpatica valle, tanto per far conoscere ciò che la natura donò ai Valcuviani, quanto per compilare semplicemente un catalago dei corpi naturali ad essa pertinenti, col proposito di offrirlo alla parte geografica della scienza, qualora nulla di nuovo mi fosse stato dato di trovare. Ma, non appena mi misi a tale lavoro, dovetti con sommo piacere modificare alquanto il mio programma per essermi incontrato in fatti, se non nuovi per la scienza, al certo interessanti, e così fui obbligato a più diligenti ricerche ed a studiare ponderatamente tutto che mi si presentava. Se quindi da una parte la brama di conoscere prestamente la storia naturale della Valcuvia dovette pigliar norma e modo dalle esigenze della scienza, osservare cioè, raccogliere e pazientemente investigare; dall'altra la ristrettezza del tempo e la scarsità dei mezzi opponevano non lievi

ostacoli al compimento del mio disegno. Ma in mezzo a queste difficoltà, rese maggiori dalla non continua mia presenza in luogo, i Valcuviani e per amor patrio, e per desiderio di conoscere e di cooperare alla ricerca di così utili notizie, mi recarono non lieve ajuto, mettendomi in cognizione di quanto di interessante venisse loro dato scoprire, e facendosi a me compagni e guide nel visitare i siti più degni d'osservazione, e cedendomi gentilmente i pezzi da loro rinvenuti, che meritassero attenzione e studio. Perchè io sento d'aver loro gran debito, ed ho fermo il proposito di volgere loro, a tempo opportuno, pubbliche e ben meritate grazie.

Mentre adunque io andava osservando la costituzione fisica della Valcuvia, e raccogliendo quanto trovava e quanto mi veniva donato, aveva di leggieri avvertito che in questa valle stavano delle traccie sensibilissime di terreno erratico, e quindi che essa una volta doveva essere stata invasa da un ghiacciajo. Ma occupato da altri studj tenni solo calcolo dei fatti allora osservati senza estendermi a più particolari ricerche.

Fu dopo la lettura ch'io feci della preziosissima memoria del signor professore Omboni *Intorno ai ghiacciaj antichi e terreno erratico della Lombardia*, scritta nel 1861 ed inserita nel volume III degli *Atti della Società Italiana di scienze naturali*, che io mi prefissi di studiare il terreno erratico della Valcuvia, visitandola palmo a palmo; giacchè l'Omboni, dopo di aver stabilito che tutte le valli della Lombardia si possono raggruppare in quattro grandi bacini e parecchi minori, passa a parlare della gran vallata del Ticino. Descrive il terreno erratico ed il ghiacciajo dello stesso bacino, e parla necessariamente delle valli confluenti in esso ed anche delle affluenti, narrando ciò che vi ha constatato, ed infine facendo alcune raccomandazioni intorno al bisogno di osservare e studiare ancora certe località contigue al Lago Maggiore. Così, allorchè egli tratta della parte meridionale di questo lago, dopo d'aver descritto quanto vi ha di terreno erratico al Monte S. Quirico presso Angera, e d'aver detto della gigantesca *morena*, che esiste al piede dei monti, i quali separano il Lago di Varese dalla Valcuvia e Valgana, soggiunge che: *ora rimangono a cercare altre morene sui fianchi dei monti di Laveno fra La-*

veno e la Valcuvia e sul versante settentrionale del monte di Gavirate. In appresso, parlando della Valcuvia, Valgana e dintorni di Varese, dice che: *le diverse colline le quali si innalzano fra Varese, S. Ambrogio, Velate e Masnago, e sulle quali raccolti ciottoli calcarei rigati, sono altrettanti avanzi di morene, le quali non possono essere state formate in quei luoghi con quei materiali e in quelle direzioni, se non da due piccoli ghiacciaj provenienti dalla Valcuvia e dalla Valgana, per mezzo della stretta valle di Brinzio, che passa sotto alla Madonna del Monte, e della valle dell' Olona, che passa sotto Frascarolo. E pare che uno di questi ghiacciaj sia un ramo del gran ghiacciajo del Ticino, entrato in Valcuvia dalla pianura che è al piede dei monti al Sud di Laveno, e che l'altro sia un ramo del ghiacciajo del bacino del Lago di Lugano, entrato in Val Gana per la valle di Ponte-Tresa e Marchirolo. Ma abbisognano nuove ricerche sui siti per meglio chiarire l'origine di questi piccoli ghiacciaj.*

Or bene, le raccomandazioni che il signor professore Omboni fa di intraprendere una serie di tali ricerche mi invogliarono nell'autunno 1865 di soddisfare ai desiderj di chi si interessa di questi utili e dilettevoli studj.

I dati ed i fatti ch'io raccolsi ultimamente uniti a quelli che di già possedeva, mi prestarono materiali più che sufficientemente particolareggiati per formulare una memoria *Intorno al terreno erratico ed all'antico ghiacciajo della Valcuvia*, e ciò mi era incentivo a farla tosto di ragione pubblica. Ma siccome era ed è ancora mio desiderio l'unirvi una carta topografica della valle stessa su la scala di 1/50,000, in cui proporzionatamente vi sieno delineate le *morene* e distinta la posizione dei principali *massi erratici*, e di aggiungervi una carta in cui sia riprodotta la Valcuvia all'epoca glaciale, e dei particolari tanto per alcuni *massi erratici*, quanto per alcune *morene* non tralasciandovi i disegni anche di certe condizioni orografiche attuali ed importanti; così credetti opportuno inviare avanti tutto alla nostra Società di scienze naturali, una *relazione dei fatti permanenti*, affinchè se qualcuno avesse delle osservazioni a farmi, o dei suggerimenti a darmi in proposito, io potessi profittarne. E mentre stò occupandomi di questo lavoro, il quale certamente mi obbligherà a ricorrere

ancora ad osservazioni locali, non fosse altro per constatare se vada esso fornito di quella esattezza che mi prefissi conseguire prima di darlo alla stampa, potrei certamente con utilità non lieve rifare od emendare le parti di già compiute dell'opera mia.

La Valcuvia, veduta dall'alto, si mostra formata da tre catene di monti, due parallele tra di loro: l'una diretta da sud-ovest ad est, costituita dall'insieme dei monti Val-Grande, Beuscher o Boscero, Campo-dei-Fiori, Tre-Croci e Sacro Monte di Varese, nella quale il punto più culminante è la vetta del Campo dei Fiori, alta 1237 m. sul livello del mare; l'altra è diretta da ovest a nord-est e risulta dagli annessi monti Ferro di Cavallo o Sasso del Ferro, detto anche Scereda, Pizzoni di Laveno, Monte Nudo, Monte di Vergobbio, e S. Martino; quest'ultimo contende col Nudo il primato dell'altezza, che però viene sempre ad essere un po' minore del Campo dei Fiori. Di queste due catene, la seconda è più lunga della prima, e dopo d'averle ambedue corso parallelamente fin verso la parte mediana della valle, divergono, volgendo, quella del S. Martino, ad angolo retto verso nord, l'altra più dolcemente verso sud. La terza catena viene ad essere parallela ai divergimenti delle prime due, ed è diretta da nord a sud-est. Essa è data dall'unione dei monti Martica, Martichetta, Sasso-Meraro, Sceri o Scéré o Monte di Bedero-Valcuvia, e Monte dei Sette Termini, o da altri Monte Nave.

Quasi poi per dividere naturalmente la Valcuvia in alta e bassa, avvi un gruppo di monticelli detti del Fajal gli uni, del Fajl gli altri, il qual gruppo, diviso dal versante orientale del Monte Boscero soltanto per la piccola valle detta Valronchina, parte da questa per dirigersi precisamente in linea retta da sud a nord-est. Pertanto il letto della valle, anch'esso osservato dall'alto, ritrarebbe un po' irregolarmente la forma della lettera T, con un ramo trasversale che parte dall'asta verticale della lettera e che va verso il centro dell'asta orizzontale.

Finalmente quasi in mezzo allo sbocco della valle che è a sud-ovest, verso il Lago Maggiore si innalza un monte isolato a guisa di un pane di zucchero denominato S. Clemente.

Ora io, di questi monti percorsi tutti i versanti che guardano la Valcuvia, per rintracciarvi il terreno erratico e per istabilire la posizione tanto dei *massi erratici* che delle *morene*. A fine poi di determinare l'altezza del ghiacciajo e le diverse condizioni orografiche della valle per la sua entrata, e se vi furono oscillazioni del ghiacciajo, ed in terzo luogo l'estremo suo limite, ossia allorchè si è ritirato, io stabilii schematicamente tre livelli orografici: uno posto al disopra della metà dell'altezza dei monti più alti: l'altro al piede delle più alte *morene*, che verrebbe a corrispondere pressapoco alla vetta del Fajal di Cuvio; il terzo al piano della valle, facendo nello stesso tempo percorrere a questi livelli la Valcuvia per modo di avere come tre zone ellissoidiche concentriche, superiore, media e inferiore.

Nella prima a nord-ovest, nord e sud-est non verrebbero comprese che le due catene dei monti più alti della valle, poste parallele tra di loro, e le parti culminanti dei monti Martica, Sceri e dei Sette Termini della terza catena; ad est ed a sud-ovest, non poggiando sopra alcun monte, perchè vi è superiore a tutti, questa ellissi presenterebbe due aperture.

Nella seconda, vi sarebbero comprese le valli dei monti posti a nord-est-est, e quella del S. Clemente a sud-sud-ovest, oltre ai versanti dei già detti.

Nella terza poi vi sarebbero le basi di tutti questi monti.

Ciò stabilito, colla scorta di una buona guida, che, oltre al conoscere praticamente ogni seno della valle, conosceva benissimo le denominazioni delle vallette, dei torrenti, dei fiumi, dei piani, altipiani, monti ecc.; io intrapresi le mie ricerche, attenendomi dapprima al *livello superiore*, ed incominciando coi versanti dei monti Val-Grande, Boscerò, Campo dei Fiori e Tre-Croci, sin quasi al Sacro-Monte di Varese. Mi abbisognarono alcuni giorni per poter visitare queste località, e non furono al certo spreccati, giacchè vi trovai una grande quantità di *massi erratici*, alcuni entro boschine, altri sul dosso quasi nudo dei monti. Quelli che stanno sul versante settentrionale del Monte Val Grande si possono anche vedere percorrendo la strada

che da Cuvio conduce ad Azzio; altri poi sono un po' più in basso della metà dell'altezza dei monti, distribuiti in modo da segnare una linea ascendente da sud-ovest ad est, o meglio una linea discendente sul versante settentrionale dello stesso monte Val-Grande fino a Cerro (frazione di Trevisago). La maggior parte di questi massi sono di gneis e di micaschisto; alcuni di micaschisto bruno-nerastro contenente talora delle macchie nere, tal'altra dei veri granati; altri di porfido quarzifero, di porfido rosso e rosso bruno, di melafiro, di serpentino, però questi ultimi non si trovano che sul versante dei monti Campo dei Fiori e Tre-Croci; mentre quelli di gneis e di micaschisto occupano i versanti dei monti Boscerò e Val-Grande, e quelli invece di micaschisto bruno si trovano dappertutto. In quanto alle dimensioni, ve ne sono di grandiosi, perfino di quelli che hanno 8^m di lunghezza, 6^m di larghezza e 3^m di altezza, per cui il volume raggiungerebbe 144 metri cubici. Assumono anche diverse forme, quadrangolari, triangolari, parallelogrammiche, ecc., non ho mai veduto una forma attondata. Poco al disotto della linea dei massi erratici stanno le *morene*, tutte di struttura caotica, piuttosto grandiose poichè si stendono sul versante dei monti per molti metri; cioè, mi spiego, l'altezza del pendio di queste *morene* raggiunge i 600^m, 700^m e più. La natura però delle rocce che le costituiscono non è sempre la stessa in tutte. In quelle che stanno sul versante settentrionale del monte Val Grande, che incominciano al villaggio di Orino e si innalzano per 700^m, sul pendio del suddetto monte, constano di enormi massi di serpentino, granito, gneis, micaschisto, calcare, e ciottoli di quarzo, micaschisto bruno, amfiboliti, porfido quarzifero, porfido rosso, melafiro, ecc., ma però i porfidi ed il melafiro sono in poca quantità in confronto del numero grande degli altri e dei ciottoli e massi calcarei rigati, solcati e levigati. Quelle invece che stanno sul versante del monte Campo dei Fiori incominciano ad abbondare di porfidi, ed abbondantissimo poi è il porfido quarzifero a grandi elementi, in quelle che stanno sul versante del monte Tre-Croci.

Fra i monti di Brinzio, che separano la Valcuvia dalla Valgana, il più elevato è la Martica, su cui stanno *massi erratici* molto in alto

e di natura litologica non differente dagli altri già citati, e la presenza di essi la notai anche tra il monte Sceri e quelli di Mondonico, ma essi mancano di *morene*.

Mi recai poscia sul versante orientale e meridionale del monte di S. Martino, e sui versanti meridionali di quelli di Vergobbio e Nudo, ed anche quivi trovai *massi erratici* voluminosi; ma invece di essere posti al disopra delle *morene*, stanno adagiati su queste, o entro ad esse, non cessando perciò di essere al medesimo livello superiore stabilito, anzi starei per dire che sono un po' più elevate. Una bella serie di *massi erratici*, sia per natura litologica che per le loro dimensioni, si trova poco al disotto del suddetto livello, senza però portarsi all'intermedio, nella valle detta la Marianna; la quale è posta tra il monte di Vergobbio ed il monte Nudo, e che incominciando al piede di essi si innalza per gran tratto fino al villaggio di Arcumeggia, e poi si stende sino a S. Antonio di Valtravaglia, piccola chiesa posta sulla parte orientale del monte Nudo. In essa valletta sonvi grandiosi *massi erratici* di tutte le dimensioni compresi tra 1^m di lunghezza, 1^m 30 di larghezza, 73 centim. di altezza, ed i 40^m e i 3^m di lunghezza, 5^m e 4^m di altezza e parimenti di larghezza ad angoli e spigoli salienti, e di schisto argilloso nero, talora con piccoli cristalli cubici di pirite di ferro, di gneis, di micaschisto, di granito porfiroide, e di pegmatite. Ascendendo da Duno, piccolo paesello posto molto in alto sul versante meridionale del monte S. Martino, sino alle Alpi di Duno, si percorre una strada, la quale è scavata entro una gigantesca *morena* dell'altezza non meno di 600m, a struttura caotica, con grossi massi di gneis, porfiroide, micaschisto, schisto argilloso nero, serpentino, e con ciottoli di quarzo, di calcarei rigati e soleati, di schisti, amfiboliti, dioriti, di steaschisti, ecc. Questa *morena* ora frastagliata nelle parti centrali dal fiume S. Gottardo, che vi scorre entro e dalla strada che mette in comunicazione Duno colle sue Alpi; è un tipo delle così dette *morene insinuate* descritte dal signor professore Stoppani nelle sue importantissime *Note ad un corso di geologia*, stampate nel 1865. Infatti essa è precisamente posta in un seno formato dal monte S. Martino in unione col monte di Vergobbio. Un'altra *morena insinuata* viene offerta dal versante

meridionale del monte di Vergobbio, posta al disopra del paese di Arcumeggia, che trovasi superiormente al livello di Duno. Questa incomincia oggigiorno a franarsi, e non differisce in quanto alla struttura ed alla natura delle rocce in essa contenute da quella di S. Martino e dall'altra, non però insinuata, posta sul versante meridionale del Monte Nudo e allo stesso livello, ed anch'essa con frane di fresca data. Ora anche in questa sponda, ad un livello molto alto e pari a quello della sponda opposta esistono realmente delle *morene laterali*, delle quali quelle che si trovano sui monti Valgrande, Boscero, Campo dei Fiori e Tre-Croci, oltre all'avere massi e ciottoli di natura eguale a quelli della catena parallela, hanno di più i porfidi ed i melafiri.

Le località poste al *livello intermedio* mi presentarono anch'esse dei *massi erratici*, tra i quali si rimarca quello nelle vicinanze di Azzio detto *Sasso del Pied*, della lunghezza di 8^m 50, larghezza 6^m, altezza 2^m 50; e quello di *Bottino* posto sul Fajal di Cuvio, della lunghezza di 4^m 50, larghezza 4^m 10, altezza 2^m 70, e certamente doveva essere molto più voluminoso, poichè ne furono staccati dei pezzi per farne stipiti. Ambidue di un gneis che passa al micaschisto. Qui però non segnano una linea superiore alle *morene* sibbene vi stanno e sulla superficie superiore di esse, o sul pendio, oppure qua e là sparsi sopra le collinette calcaree, che vengono a confondersi insieme. Le *morene* poi, quando l'orografia lo permette, si scorgono chiaramente staccate dalle superiori tanto sopra l'una che l'altra sponda della valle; esse incominciano con una larga superficie, al piede delle prime e percorrono i versanti delle due catene parallele, disegnando una linea discendente verso lo sbocco della valle. Portandosi sulla strada che da Azzio mette a Gemonio si osserva benissimo che la morena posta sul versante settentrionale del monte Valgrande, incomincia a S. Lorenzo di Orino, passa a sostenere il villaggio di Orino e va a terminare al disotto della Caldana, raggiungendo in lunghezza alcuni chilometri. Ma ciò che torna più considerevole si è che sui monti Martichetta, Sasso-merraro ecc., non sono disposte in una linea parallela alla cima dei

monti, come si osserva nelle già citate, ma lo sono secondo una linea trasversale. I monti di Brinzio hanno, presi assieme, una direzione da nord a sud-est, le *morene* invece da nord-est a sud-ovest: inoltre mi sembra che invece di alcune *morene*, ve ne doveva essere stata una sola, frastagliata poi dalle acque, in modo che ora si presenta con diversi cumuli e diverse frane, e sarebbe posta precisamente al disopra del villaggio di Brinzio. Percorrendo poscia tutto il tratto di montagna da Brinzio sino al Sasso-meraro, non vi si trova traccia di *morena* alcuna, ma solo terreno erratico sparpagliato, ed anche questo soltanto in alcuni punti. Al Sasso-meraro vi ha un'altra *morena* diretta da nord-est a sud, con scarsità di porfido quarzifero. Andando da Bedero-Valcuvia a Cunardo e Ferrera, passando pel Ponte Nativo (magnifico ponte naturale scavato nel calcare dalle acque, che sortono dal laghetto di Ghirla e che vengono a costituire la famosa cascata della Ferrera), vi si incontrano di tratto in tratto dei *massi erratici*, ma solo di gneis e micaschisto. Al di sotto di Bedero poi vi ha una *morena*, con una seconda inferiore alla prima, che sembra quasi la continuazione della medesima, ed una terza poi trovasi precisamente allo sbocco del Ponte Nativo; in tutte queste il porfido quarzifero è scarsissimo in confronto delle altre rocce. Passando alla sponda opposta non vi si incontrano *morene* se non alla valle della Marianna, da dove sino a Cittiglio si può dire che vi ha una sola *morena laterale lunghissima*, divisa in tanti cumuli da vallette e da fucicelli, che entro vi scorrono e che hanno origine dall'alto del monte; tutte poi a struttura caotica con rocce eguali a quelle poste superiormente. Il versante che guarda la Valcuvia del monte S. Clemente quasi tutto di calcareo majolica, non presenta a questo livello se non qualche *masso erratico* sparso quà e là.

Venendo ora al *piano della valle* si scorge da un lato che al di sotto di Comaccio vi ha una *morena caotica*, il quale in vicinanza al villaggio di Cuvio, precisamente al piede del Monte Fajal, detto Gaggio di Cuvio, e che costituisce una sponda della Valronchina, vi ha pure una *morena caotica* ed ambedue con rocce di natura eguale a quella che stanno nelle *morene* superiori. Andando poi da Rancio a Fer-

ra vi hanno ancora *morene* con massi erratici al di sopra di esse e con massi piuttosto voluminosi e ciottoli d'ogni dimensione di serpentini, di amphiboliti, dioriti, gneis, schisto e micaschisto, calcarei rigati, solcati e striati, e qualche porfido quarzifero, porfido rosso, ecc. costituenti le *morene* stesse. Passando alla sponda opposta, tracce di terreno erratico se ne hanno alla base del versante orientale del monte S. Martino in vicinanza a Cassano, a Cantevria ed a Cuveglio, ma da queste località non vi ha più *morena laterale* sino alla Valle Marianna, ove si incontra la base delle già dette, le quali colla superficie superiore entrerebbero nella zona intermedia e colla inferiore poggerebbe sul piano della valle.

Quasi allo sbocco della valle, verso i paesi di Brenta e di Gemonio si trovano, al lato della valle che stà dalla parte del Monte Valgrande, alcune collinette che a tutta prima sembrano tante *morene concentriche*, ma che esaminate da vicino constano, le prime due, di calcari stratificati, da una parte nudi e dall'altra coperti di terreno erratico, e sono quelle denominate la Gimonasca e la Brecciora di Brenta, mentre invece sono *morene a semicerchio* o ad *anfiteatro*, due altre collinette poste più all'indietro delle prime ed all'indentro della Valle, e le quali portano il nome di Gaggio d'Azzio. Ed al lato opposto della valle, parallelamente a queste due *morene a semicerchio*, vi stanno due altre che sono le vere loro corrispondenti, sia per la topografia che per la struttura. Osservando le cose come stanno ora, per desumere poi come un tempo dovevano essere, si trova che queste *morene* sono nella loro parte superiore costituite da argilla stratificata, con entro quà e là qualche masso di gneis; gli strati sono orizzontali e poco alti, ma la parte stratificata della *morena* raggiunge in certi punti l'altezza di 20^m, la parte poi inferiore è caotica con voluminosissimi massi di gneis, gneis porforoidi, micaschisto, granito, serpentini e ciottoli calcarei rigati e solcati, altri di porfido rosso, porfido quarzifero, melafiro, arenaria rossa porfirica, diorite, amphibolite, schisti verdi, ecc. Tale struttura la si osserva pure in quelle a loro corrispondenti e site al lato opposto, in cui però la stratificazione dell'argilla è manifesta per un numero di metri molto maggiore, per cui la struttura caotica riesce più nascosta.

Finalmente portandosi allo sbocco della Valcuvia, al piede del Monte S. Clemente potei osservare che vi è una *morena* poco alta, ma che ha un bel tratto di lunghezza, a struttura caotica, con massi e ciottoli di serpentino e calcari rigati e solcati, con gneis, mica-schisti, dioriti, amfiboliti, calcari bianchi e rossigni, selce piromaca rossa, ecc.; non un ciottolo nè di porfidi, nè di melafiro.

Qui dovrebbero ritenersi compiute le mie gite, se non chè fui obbligato a recarmi anche fuori dei confini della Valcuvia, a fine di determinare con certezza l'entrata del ghiacciajo; ed in proposito a ciò, stando a tutte le mie osservazioni e ricerche debbo dire, prima di tutto: che quivi esisteva una vera regione glaciale: in secondo luogo che questa regione era mantenuta da diversi rami provenienti dal ghiacciajo del Ticino ed entrati in Valcuvia per le valli della Tresa e della Margorabbia: e che inoltre bisogna necessariamente unirvi anche quello che varcato il Monte Cenere discese nel bacino del lago di Lugano. L'orografia attuale della valle e valli vicine, l'apparato erratico, la posizione dei *massi erratici* e delle *morene*, infine la natura delle rocce in esse contenute, vengono a conferma dell'enunciato.

Per l'orografia attuale della Valcuvia e valli vicine, il ghiacciajo del Ticino non poteva non entrare, allorchè si trovava tra Canobbio e Macagno, nelle valli della Tresa e della Margorabbia, e quindi in Valcuvia; poichè la Val Malgorabbia così denominata dal fiume che nel mezzo vi scorre è, colla Valcuvia, naturalmente una sola valle, e tanto questa come la prima è immediatamente affluente dal Lago Maggiore tra Luino e Germignaga.

L'apparato erratico della Valcuvia, segnando da valle a monte un regolare pendio, cioè un pendio da oriente ad occidente, fa vedere che il ghiacciajo doveva anche esservi entrato dalla parte orientale della valle stessa.

La posizione dei *massi erratici*, al di sopra della metà dell'altezza dei più alti monti della Valcuvia, e quindi al di sopra di 334^m sul livello del mare, che è l'altezza del colle del Monte Cenere, indi quella delle *morene*, che non è molto inferiore alla linea segnata dai *massi erratici*, mostrano che allorquando il ghiacciajo del Ticino sorpassò

il Monte Cenere, dovette in parte necessariamente entrare nella valle Vedeggio, indi per quella di Agno giungere a Ponte-Tresa, quivi riunirsi insieme a quello della Valle della Tresa, proveniente dal bacino del Lago Maggiore, e per mezzo della Valle Marchirolo entrare in Valcuvia, ove tra Cunardo e Ferrera doveva congiungersi con quello della Margorabbia che veniva da Germignaga, in seguito percorrere tutta la bassa Valcuvia e sboccare ancora, per la parte di Laveno, nel gran ghiacciajo del Ticino, sorpassando in allora il monte S. Clemente; e mentre poi esisteva il ghiacciajo del Lago Maggiore e quello della Valcuvia, ne doveva essere riempita anche la valletta detta la Marianna.

A conferma poi di tutto ciò viene la natura delle rocce che si trovano nelle *morene*, ghiacchè in quelle poste sui versanti dei monti Val grande, Boscerò, Campo dei Fiori, Tre-Croci, vi ha sempre la presenza del porfido quarzifero, roccia in posto in Valgana e sue vicinanze, ed oltre a ciò quella degli altri porfidi e del melafiro; mentre le *morene* che stanno sulla sponda opposta sono sprovviste affatto di queste rocce, e tanto le une poi che le altre contengono delle rocce, che non si trovano in posto nella valle, ma che si sanno derivanti dalla parte superiore della vallata del Ticino.

Maggiori particolari poi intorno a questa regione glaciale ed ai diversi effetti prodotti dai rami glaciali provenienti da varie parti ed entrati in Valcuvia, io darò nella *Memoria* che stò scrivendo, e nella quale chiarirò ancora come quelle enormi *morene*, poste a sì grande altezza sui versanti dei monti, che servono di sponde alla valle stessa, non siano altro che *morene superficiali o mediane* del gran ghiacciajo, e che divennero laterali allorchè, entrate in Valcuvia, trovarono i versanti dei monti su cui adagiarsi; inoltre come quelle *morene laterali*, che stanno nella seconda zona elissoidica che ho stabilito fin dappprincipio nella valle, attestino uno degli effetti transitorj del ghiacciajo avvenuto a quel tempo, quello cioè dell'oscillazione; e come quelle *morene a semicerchio* poste quasi a metà della bassa Valcuvia, e che una volta dovevano necessariamente essere unite e formare perciò delle vere *morene* ad anfiteatro o frontali, vi attestino l'ultimo limite del ghiacciajo e quindi il tempo del suo ri-

tiro. Finalmente non trascurerò di dimostrare come quella *morena* che si trova al piede del monte S. Clemente, non abbia nessuna relazione col ghiacciajo della Valcuvia, ma solo sia in rapporto con quello del bacino del Lago Maggiore, e probabilmente doveva essere in relazione colla *morena* di S. Andrea.

Per ora mi basta d'aver fatto conoscere che in questi luoghi all'epoca glaciale, doveva essere una regione di ghiacci dovuta all'orografia stessa di queste valli, e ad uno straordinario rigonfiamento del gran ghiacciajo del Ticino, e che fu in allora solo che le piccole valli di Brinzio e di Valgana poterono contare anch'esse un proprio ghiacciajo e formare in appresso delle *morene frontali*, al loro sbocco verso Varese.

Epperò se questa relazione può soddisfare la parte teorico-pratica della scienza, io sento dovere prima di chiuderla di esporre quanto ancora l'osservazione mi ha fatto conoscere rispetto alla parte applicativa. È vero che a trattare quest'argomento, come lo richiederebbe la sua importanza, non sono pari le forze mie, e sarei ben lieto se potessi acquistarle per adoperarle a vantaggio de' miei studj, e per corrispondere alle premure usatemi dai Valcuviani. Tuttavia mi siano concesse alcune parole a fine di far conoscere la *grande utilità e l'importanza del terreno erratico in Valcuvia*.

Il letto della valle è tutto coltivato e la parte di esso denominata *Careggio* non ha nulla da invidiare ai migliori terreni adaquatorj della bassa Lombardia. I versanti dei monti, che guardano la valle, sono coltivati, sino a metà della loro altezza, a vigneti, frutteti, ad ortaglie a giardini, a campi di frumento, di segale, di fraina ecc. Al disopra di questa zona, fino alla sommità di quasi tutti i monti verso settentrione, sono selve secolari di castagni, e boschi di faggi, di alberelle o tremule, di acacie, di nocciuoli, di castagni, di ontani, con qualche pioppo, e qualche rovere, ecc.; a mezzodi, poi, stanno i boschi di cerro.

Ai campi coltivati a grani succedono e si avvicendano i prati, molti dei quali, e dove è possibile, sono ridotti a marcita. Il noce poi, la quercia ed il castagno, il pioppo, il salice, il gelso, il cornaro, l'ontano ecc. vengono anche quaggiù a rendere floridissima la vegetazione.

Ora dalle mie ricerche risulta che la parte più atta ad essere coltivata è quella dove esiste il terreno morenico, e viene ad essere posta entro le tre zone ellissoidiche stabilite, per così dire, dall'azione riproduttrice dell'antico ghiacciajo. Difatti, se si eccettua il *Careggio* di Cuvio, il quale è a fondo torboso, e di cui mi occuperò in avanti, giacchè esso merita un particolare studio, dove vi ha *terreno erratico morenico* vi ha rigogliosa vegetazione. La *morena* all'Alpe di Duno, una delle più alte, è coltivata alla sua superficie superiore a bellissime ortaglie, e così pure tutte le *morene* poste sui monti della catena di S. Martino, e quelle tra Ferrera, Cunardo, Bedero, ecc. Per cui se non vi fosse stato il ghiacciajo, la valle non sarebbe sì ubertosa ed anche il *Careggio* non esisterebbe; essa sarebbe costituita, per la massima parte di calcarei giuresi, con alcune rocce emersorie, ed invece di una valle così produttiva, se ne avrebbe una molto sterile.

Pertanto se l'utilità delle *morene* in Valcuvia è grande, dovrà pure esser grande la cura degli abitanti a fine di conservarle. E a proposito di ciò, dirò come i nostri antenati accortisi di già della loro opportunità alla coltivazione, avessero pensato a salvarle, cercando modo che l'azione distruttiva del gelo e del disgelo, delle piogge dirette e dei torrenti, fosse impedita o per lo meno frenata. Infatti nella *morena* posta al di là del *Molino del Dolza*, una delle *morene* a semicerchio del Gaggio di Azzio, si trova, al piede di ogni versante che franava un muro della larghezza di 4^m 75 ed anche più, e che si innalza per alcuni altri metri sopra la base della *morena*: inoltre tutto il versante è imboscato, e per la maggior parte con delle acacie, per modo che tutta la collina è salva e la superficie superiore poté essere ed è coltivata. Che poi oltre all'imboscamiento vi siano necessarj anche i ripari alla base delle *morene* e l'incanalamento delle acque, lo si può desumere osservando i versanti dei monti della catena Campo dei Fiori, ove tra le *morene* imboscate quelle che hanno un terrapiano naturale alla loro base, costituito da monticelli calcarei, e che non hanno in sè letti di torrenti, son tutte ben conservate, e quelle che ne mancano e che in certe parti son percorse dalle acque, vengono anch'esse ad essere soggette al franamento.

Ma la cura che una volta si aveva certamente nello arrestare le frane che si andavano formando, non dura più al presente, perchè se si osservano i versanti dei monti Nudo, Vergobbio e S. Martino, avvi a deplorare numerose frane, la quali di anno in anno aumentano di estensione. A me pare che ad esse si debba porre seriamente riparo giacchè, oltre al danno della perdita del terreno, si ha anche quello del riempimento del *Careggio* di ghiaje e ciottoli; ed il Consorzio per la manutenzione di questo ampio piano, potrà dire quanto a quest'ora gli costi, limitandosi esso a riparare di volta in volta ai danni apportati dai torrenti in piena, invece di portare il rimedio là ove è la fonte del male.

Milano, 18 febbrajo 1866.

SULLA ERUZIONE DELL'ETNA NEL 1865

STUDJ GEOLOGICI E CHIMICI

DI

ORAZIO SILVESTRI

(Breve sunto di una Memoria inedita)

L'Etna dopo l'eruzione verificatasi nella grande valle del Bove nel 1852, nulla di particolare aveva esternamente manifestato oltre ai suoi fenomeni ordinarj, che suol presentare nei periodi di riposo relativi alle emanazioni di vapore acquoso, di acido cloridrico, di acido solfidrico, di acido solforoso, di acido carbonico, e di tutte le sublimazioni dei prodotti solidi, che si formano o dalla gola principale, o da diverse fenditure che si trovano nel fondo e nelle pareti del cratere centrale.

Ma nella prima metà di maggio 1865 incominciò a mostrare un cenno di un'attività non solita con lo sviluppare un denso vapore accompagnato da minuta arena dal sommo cratere, il quale nella notte mostrava nel vapore stesso dei riflessi di luce, che rendevano manifesta la comparsa di materia incandescente fusa. Infatti di tanto in tanto si sentivano delle cupe detonazioni, quando il dì 7 luglio dello stesso anno, dopo essersi squarciate le pareti più esterne della gola del cratere, e proiettati molti materiali di queste alla base del

cono contemporaneamente a scosse di suolo e rombe sotterranee incominciò un'eruzione di arena e scorie più o meno voluminose, e questi materiali sospinti da un vento di nord-ovest si distribuirono in ordine al volume e gravità loro fino a notevole distanza in tutta la regione meridionale ed orientale del monte. Nella seconda metà di luglio la proiezione della lava scoriacea si fece più energica; tantochè questa rotolando giù per la pendice del cono si accumulò tuttora incandescente e pastosa in modo da formare una massa fluente di lava, che continuamente nutrita dalle scorie gettate poté scendere a poco a poco percorrendo il tratto di un chilometro nella direzione nord-nord-est a sud-sud-ovest dalla cima del monte.

Questo piccolo sfogo del Mongibello si mostrò attivo per diciassette giorni; dopo di che si dileguarono i fenomeni straordinarj di proiezione di scoria, d'arena, di emissione di luce, ecc. per ricomparire di tratto in tratto anche durante l'anno 1864, in modo chè si poteva con sicurezza ritenere che nell'interno del grande focolare vulcanico esisteva una colonna di materia fluida che non aveva forza per uscire dalla parte più elevata del monte, ma che tentava di farsi strada per avere un esito più basso; tutto insomma faceva presagire che l'Etna si accingeva ad indurre la desolazione e lo spavento in qualche parte dei suoi fianchi.

Il presagio ebbe infatti il suo pieno compimento. Nel giorno 5 gennaio 1865 due scosse di suolo una a mezzogiorno, l'altra alle quattro e mezzo p. m. si facevano sentire sul fianco nord-est dell'Etna. Verso sera il suolo cominciò nuovamente a tremare, e rimase in una certa agitazione quasi continua, con cupe rombe sotterranee, tanto chè gli abitanti di S. Giovanni, S. Alfio e altri villaggi, borgate, e case di campagna, ai Monti arsi, alla Fossaccia, ecc. situati su questo fianco, erano stati obbligati ad uscire dalle loro abitazioni ed erano in serio timore dubitando di qualche tristo avvenimento. Alle dieci e mezzo della stessa sera una scossa più forte delle altre si fece sentire e immediatamente dopo una vivissima luce rischiarò la base di un punto culminante di questo fianco, la base del monte Frumento il più elevato fra i tanti antichi crateri che si trovano distribuiti in quel contorno. Frattanto fino alle quattro a. m. del giorno successive

le oscillazioni del suolo continuarono, benchè poco marcate, ed in seguito non si avvertirono più, altrochè in un'area molto ristretta, quella appunto che doveva farsi teatro della nuova eruzione. Il comparire di quella luce vivissima accompagnata da quella forte scossa fu per ognuno il segnale indubitabile di una nuova eruzione ed infatti da quel momento dalla base del suddetto monte Frumento, per lunga fenditura di suolo ivi avvenuta, impetuosamente sgorgava, tra nuvoli densi di fumo, con proiezioni di scorie e d'arena, con detonazioni spaventevoli, un fiume d'infuocata lava il quale prendeva a discendere il declivio nord-est della montagna; e già l'apprensione fondata sopra giusti timori metteva in costernazione gli Etnicoli, che inquieti e timorosi prevedevano imminenti disastri sulle loro terre coltivate e sui luoghi abitati come Borgata-vena, Piedimonte, Linguaglossa, S. Alfio, Mascali, e anche più verso il mare fino a Giarre e Riposto.

In un vasto semicerchio di quasi 100 chilometri da Catania, Acireale, Giarre, Taormina, Francavilla, e Randazzo si vedeva sull'angolo più culminante del monte brillare una luce vivissima prodotta dalle incandescenti lave e dall'incendio già comunicato ad una grande foresta di pini detta della *Giarrita*: si sentivano delle forti e frequenti esplosioni coll'intervallo di pochi minuti secondi che facevano tremare il suolo, e sentire dei cupi muggiti sotterranei; lo spavento era al colmo nei villaggi che sembravano più direttamente minacciati, e di questi tutti gli abitanti provando ripugnanza a rimanere nelle proprie abitazioni si distribuirono nell'aperta campagna riponendo ogni loro speranza nella preghiera; e mentre un numeroso stuolo di campagnoli all'impaziente tintinnio delle campane, raccolti per comporre delle lunghe processioni ascendevano coi simulacri dei loro santi le pendici del monte verso la parte ove li guidavano i sotterranei muggiti, per scongiurare il fuoco; altri montagnoli in tutta fretta si conducevano dalle alture al basso per sfuggire il pericolo e per non trovarsi più alla triste scena dei luoghi incendiati. Sopraffatti dal terrore, coi loro racconti che facevano sotto l'influenza dell'impressione funesta, incutevano maggiore timore e portavano il colmo alla desolazione.

Intanto i contadini, le cui terre e case si trovavano in faccia alla lava che scendeva, offrivano un'altra scena commovente. Ajutati dalle braccia dei loro vicini e da quanto loro offriva la carità del prossimo, si affaccendavano a mettere al sicuro masserizie, mobilia, porte, ferramenti, e tutto ciò che potevano salvare trasportandolo altrove: all'imminente avvicinarsi della lava fidando nel patrocinio dei loro santi le opponevano un' argine circondando le loro piccole proprietà colla immagine di questi cui tributavano fiori e preghiere; ma pur troppo il fuoco si avanzava, le loro coltivazioni venivano bruciate, e le loro case alla porta delle quali fino agli ultimi momenti le intere famiglie raccolte e genuflesse invocavano con tutto il fervore possibile la onnipotenza divina, ricevuto l'urto dalla massa fluente crollavano e venivano sepolte per mai più comparire.

La lava infatti non appena potè farsi strada attraverso la fenditura apertasi nel suolo si mise a scorrere rapidamente e tutta carica di scorie, blocchi e detrito, già solidificati, di alberi carbonizzati, discendeva rotolando sopra sè stessa, bruciando e distruggendo tutto quanto trovava davanti a sè. In due giorni essa giunse a percorrere sei chilometri sopra una larghezza di uno a due con uno spessore in media di dieci metri, avanzandosi sopra una superficie di terreno boschivo inclinata in media dai 4° ai 8°, e dopo essersi divisa e suddivisa in alcune diramazioni speciali, tra le quali rimasero in molti punti circondate come in forma di isole delle aree di suolo che si vedono tuttora rivestite di alberi a testimoniare la vegetazione bruciata: la corrente primaria si diresse contro un antico cono vulcanico che costituisce un monte denominato monte Stornello, all'incontro del quale venne divisa in due rami principali. Uno di questi continuò a scorrere con molta lentezza per poco tratto all'ovest del detto monte; l'altro lambendone la base orientale si trovò limitato dal lato opposto da altre due elevazioni crateriformi, l'una di seguito all'altra, che costituiscono la così detta *Serra Buffa*, tra la quale e il monte Stornello, in uno spazio di circa mezzo chilometro la lava trovandosi rinchiusa, andò a precipitarsi in una valle profonda detta la Valle di Cola-Vecchio, ed in questo punto, e precisamente nel così detto salto di Cola-Vecchio la lava riversandosi dall'altezza di 60 metri ci

rese testimoni di uno spettacolo sorprendente, di una cascata di un fiume denso di fuoco che, a guisa di cateratta, precipitava dall'alto travolgendo seco con strepito inaudito tutto il materiale già consolidato che ricopriva la sua superficie. In poche ore la valle fu completamente riempita e la corrente, ripresa la via, continuò il suo cammino per altri tre chilometri all'est, dirigendosi verso il paese di Mascali incanalandosi nel letto del torrente di Mascali, che si trovava allora all'asciutto: finì per arrestarsi in una località detta *Sciara di Scorciovacca* occupata da un'antica lava, ad una altezza di 800 metri sul livello del mare.

Mentre ciò accadeva, dalla notte del 31 gennaio fino al dì 8 febbrajo, tra le diramazioni accennate formatesi ai due lati opposti della fiamma di lava, due principali continuavano a progredire: la prima in direzione nord-nord ovest a sud-sud-est, a due chilometri di distanza dalle bocche attraversando la così detta *cava degli Elici*, e bruciando quivi pure una quantità notevole di alberi; l'altra in direzione sud-ovest a nord-est, a quattro chilometri dai crateri, dividendosi in due rami che rimasero compresi fra il monte Crisimo e il monte Stornello; e questi progredirono fino verso gli ultimi di febbrajo quando formati nel loro insieme continuarono a dare per molto tempo di seguito delle piccole dipendenze a causa della lava interna ancora fluida che a stento trovava uscita attraverso l'involucro più esterno di pietre già raffreddate.

Frattanto, per quanto i danni arrecati dall'eruzione fossero già molto considerevoli, tuttavia i villaggi, borgate e paesi che venivano minacciati nei primi giorni sembrava che non avessero più nulla a temere. Quando in continuazione a questo primo periodo dell'eruzione, sul cominciare di marzo si fermò al nord-est dei crateri e a poca distanza da questi una nuova corrente con la quale la lava si avanzava con una rapidità paragonabile a quella dei primi giorni; e verso la fine di detto mese, mentre si riteneva che l'eruzione fosse per cessare, la corrente prese tanta estensione che dopo aver costituito intorno ad un antichissimo cratere, detto monte Cavacci, un ampio lago di fuoco, percorrendo un largo e scosceso burrone, si avvicinò al paese di Linguaglossa minacciando e le campagne e l'abitato;

anche questa corrente però raffreddandosi sempre più con l'allontanarsi della sua estremità inferiore dai crateri, si arrestò il 4 aprile. Ma di fianco ad essa se ne formarono successivamente delle nuove, poichè la lava seguitando a sgorgare dai crateri venne a riversarsi tutta da questo lato fino verso la seconda metà di giugno, quando questi ultimi cessarono di spingere al di fuori le materie fuse.

Esposto quanto di più generale era da dirsi su ciò che riguarda la parte semplicemente narrativa del grandioso fenomeno, passo nella memoria ad occuparmi con dettaglio della parte topografica, geologica e stratigrafica della eruzione, rilasciando per ultimo l'esposizione della parte interessantissima che si riferisce allo studio speciale chimico della eruzione medesima. Lo studio della parte topografica rende ragione del corso che ha tenuto la lava delle varie successive, e più o meno importanti diramazioni in cui si è divisa e suddivisa, e, per dare un certo ordine a ciò che riguarda il differente modo nel quale i fenomeni eruttivi hanno interessato la superficie del suolo ricoperta dalla lava, vengo a distinguerla in tre regioni. Prima, *regione superiore ai nuovi crateri*; seconda, *regione dei crateri*; terza, *regione inferiore ai crateri*. Le osservazioni più importanti fatte sulla prima rappresentata da un antico cono vulcanico detto monte Frumento, sono che questo monte, alto 2,200^m sul livello del mare, ha dato alla sua base origine al principio dell'eruzione. La prima spinta dal basso all'alto esercitata dalla lava fusa sotterranea che cercava d'aprirsi un varco al di fuori è stata risentita dal monte Frumento il quale è rimasto sconquassato e come diviso in due, e dimostra con molti fatti che la scossa deve essere stata assai energica, e tale da interessarlo tutto quanto. Infatti esso si presenta attraversato sul declive nord-est più evidentemente da una fessura che a partire da un certo punto si prolunga fino al basso per circa 380^m con una larghezza in media di 15^m in direzione di E. 28.° N. con una profondità variabile e in qualche punto molto considerevole: però essa si presenta ora per la più grande parte completamente riempita di lava che, sgorgando al di fuori, ha costituito due morene laterali in mezzo alle quali essa nel raffreddarsi e consolidarsi ha preso l'aspetto di blocchi tutti sconnessi e spaccati. La uscita di questa lava deve senza dubbio aver se-

gnato il principio dell'eruzione: essa, col suo aspetto generale, dimostra che deve essersi fatta strada attraverso la fessura con grande veemenza per il modo come è discesa e doveva essere anche molto fluida e a temperatura elevatissima come si può rilevare da molti effetti curiosi e interessanti a notarsi che presentano da una parte e dall'altra di essa dei grossi pini che rivestivano il terreno. Questi hanno sentito gli effetti calorifici da ambedue i lati anche alla distanza di 20 e più metri, sono rimasti tutti esternamente carbonizzati e quelli più prossimi alla fessura segnano come due linee parallele ai limiti della fessura medesima. Facendo attenzione su questa doppia linea di alberi per lo più carbonizzati e travolti, ve se ne scorgono alcuni tuttora rimasti in posto che ci servono in modo rimarchevole a rappresentarci con sufficiente chiarezza i primi momenti dell'eruzione: infatti è curioso osservare il loro grosso tronco mutilato circondato alla base da un involucro di lava completamente o per lo meno dalla parte opposta alla direzione nella quale la lava ha fluito, e quello che è notevole è di vedere questo involucro fino a 2^m, 60 e 3^m di altezza dalla loro base sul livello della lava che ha riempito la fenditura; è di più al disopra dell'involucro presentano dalla parte che guarda la fessura nel loro tronco carbonizzato tante strie parallele che segnano presso a poco la pendenza del suolo. La osservazione di questi fatti vengo ad applicarla per spiegare con molta verosimiglianza i primi momenti dell'eruzione che ebbe sua sede, per poche ore, nella parte inferiore del monte Frumento, finchè ben presto andò a stabilirsi nei punti ove si mantenne in seguito per tutta la durata del fenomeno, e dove si formarono i nuovi crateri dai quali unicamente, dopo quel primo momento, uscì la materia fusa.

Dopo uno studio speciale della fessura e altre condizioni di rottura del monte Frumento che presentarono il mezzo di comunicazione fra l'esterno e la forza vulcanica interna, passo allo studio dell'apparecchio centrale dell'eruzione cioè alla regione dei nuovi crateri. La formazione di questi che è stata da me accompagnata dal primo giorno sino all'ultimo, le successive fasi che hanno presentato, hanno dato la opportunità di fare delle osservazioni interessanti. I crateri sono principalmente sette, e la linea di situazione loro è diretta est

30° nord; devia di soli due gradi dalla direzione della fessura e ne è quindi evidentemente una continuazione più bassa. Quel che importa si è che questa linea, che comprende l'asse dei crateri e la fessura del monte Frumento, se s'immagina prolungata convenientemente verso la cima dell'Etna viene precisamente a corrispondere col grande cratere centrale, il che dimostra che anche in questo caso gli orifizi vulcanici trovansi disposti in un raggio che passa per la sommità della montagna. Al principio dell'eruzione l'apparecchio centrale eruttivo non presentava altro che l'aspetto di una grande voragine, continuazione della fessura del monte Frumento ove il terreno era tutto spaccato ed aperto. Tre giorni dopo si erano costituiti più specialmente sette centri di attività distinti a più bocche, distribuite in singoli gruppi i quali, col rigettare al di fuori una grande quantità di materiali scoriacei, vennero a formare cinque elevazioni di forma conica incompleta disposte a guisa di semicerchio lungo il lato sud-sud-est di un ellisse il cui lato nord-nord-ovest era invece aperto a livello del suolo e lasciava vedere come alla base di ciascuna di queste si trovassero le aperture del suolo, da cui con attività prodigiosa, con rombe sotterranee spaventevoli, in mezzo a nuvoli di denso fumo, scaturivano fiumi di lava con proiezioni paraboliche di questa a costituire, col raffreddamento, arena, lapilli, bombe, e fino dei blocchi di 8 a 6 metri cubi che venivano scagliati a grandi distanze fino di 400, e 500 metri. I coni in formazione vennero a prendere questo aspetto incompleto a motivo del predominio durante il febbrajo dei venti di nord-nord-ovest che determinarono prevalentemente dalla parte opposta sud-sud-est la caduta delle scorie e degli altri materiali lanciati per aria. Di queste cinque elevazioni, le due situate alle due estremità del grande asse della voragine a motivo della maggiore energia dei crateri estremi, si sono presentate sempre più elevate delle altre, e già alla data dei primi giorni di marzo avevano raggiunto un'altezza di 80 a 60 metri dalla loro base. Quella poi, più prossima al monte Frumento, portava sul lato che guarda questo monte due crateri, che ebbero azione per poco tempo, accoppiati in una linea normale al grande diametro della voragine valutato di 400 metri, mentre di 100 metri o poco più poteva essere il diametro minore.

L'aspetto dei crateri durante il mese di marzo e parte del maggio venne poco a poco a modificarsi; i coni formati per metà vennero a completarsi assumendo la forma ordinaria di imbuto in fondo alla quale si trovavano distribuite le bocche dei crateri che erano complessivamente molte. Tutti questi coni rimasero collegati gli uni agli altri in modo da costituire un unico sistema la cui linea mediana non è perfettamente retta, ma doppiamente ricurva e rappresenta come una *S* molto allungata. Dal maggio in poi non hanno mostrato i crateri modificazioni notevoli, altrochè una elevazione maggiore e l'ostuimento successivo delle varie bocche: riguardo a queste è a dirsi che col precedere del tempo è andata a concentrarsi l'attività vulcanica in quelle che si trovavano in un livello più basso, finchè non permettendo più l'interno dei crateri la uscita della lava, questa rompe la base del cratere inferiore agli altri e si fe' strada all'esterno per mezzo di un'apertura longitudinale la quale, non essendo molto estesa, m'offri l'opportunità di potere avvicinarmi tanto da sperimentare direttamente sulla lava fusa, mentre in forma di torrente scaturiva dalla medesima. Numerose sono le osservazioni fatte sui crateri perciò che riguarda la parte meccanica dell'eruzione, la concordanza e discordanza nella attività dei crateri, i periodi d'intermittenza, certe fenditure parallele che si sono mantenute nei coni, i movimenti di suolo, ecc., ma qui vengono per brevità tralasciate.

Ai primi di giugno fra l'8 e il 10, l'attività eruttiva era cessata del tutto, eccettuati i fenomeni di secondo ordine, cioè i fumajoli della lava. L'asse longitudinale che comprende tutti i coni, è di 760 metri ed il giro che essi fanno con la loro base è poco più di tre chilometri.

Nel descrivere quanto di più rimarchevole ha presentato la regione inferiore dei crateri faccio prima di tutto notare come in continuazione al grande asse dei medesimi in un livello inferiore presenta il suolo, per un certo tratto, un notevole infossamento che è andato mano mano a riempirsi di lava e di arena il quale rappresenta senza dubbio l'ultimo prolungamento della fessura che si parte dal monte Frumento. Ai due lati dei crateri e di questo infossamento incominciarono i fiumi di lava che percorsero dividendosi e suddividendosi tanta

estensione di terreno di cui è reso conto nella parte topografica. Mi occupo quindi più diffusamente della parte stratigrafica dell'eruzione, del procedere maestoso della lava e dei vari effetti che produce sulla vegetazione che incontra; delle principali correnti, della varia velocità di cammino, del successivo loro raffreddamento, del come si costituiscono in esse delle morene laterali e frontali, come queste morene si dispongono a terrazzo, come si producono le correnti secondarie della lava dalle correnti principali, come spesso varie correnti s'incontrano e si tagliano a vicenda, come talvolta altre si sovrappongono; qual sia la compattezza della lava secondo le varie pendenze del suolo; come da questa ed altre osservazioni speciali si trovino argomenti per combattere sempre più la teoria dei così detti crateri di sollevamento, ecc. tutte queste cose si trovano consegnate nella memoria oltre ad un calcolo approssimativo circa al volume della lava uscita dai crateri.

Nei primi giorni con una velocità di cammino di 6 metri al minuto, uscì dai crateri un volume di lava di circa 8,500 metri cubi per minuto, cioè di 7,920,000 di metri cubi per giorno. Questa quantità andò ben presto a diminuire tanto che una valutazione complessiva fatta dal signor Du Pérose, ingegnere in capo delle ferrovie Siciliane, del volume totale di lava uscito durante tutto il tempo di eruzione, condurrebbe alle seguenti cifre:

Superficie occupata dalla lava 9 chil. q. 28 per la lava in forma di corrente; 0 chil. q. 57 per la lava che costituisce i crateri. Ammettendo 10 metri per altezza media delle correnti e 60 metri per quella dei crateri ne risulta un volume di 92,500000 metri cubi per le correnti, di 7,000000 per i crateri.

Vengo in seguito a considerare con moltissimo interesse tutta la parte chimica dell'eruzione sia per ciò che riguarda i fenomeni chimici verificatisi durante l'eruzione, sia per ciò che si riferisce alla perfetta conoscenza della composizione di tutti i prodotti dell'eruzione medesima. Nel primo caso prendo a trattare diffusamente dei fumajoli, i quali possono ricevere una duplice classificazione *fisica* cioè e *chimica* secondo che ci riferiamo o alla temperatura della lava, o alla natura e reazione delle sostanze gassose o volatili che

si sviluppano dalla lava mentre si raffredda e dalle quali sono costituiti. Considerando i fumajoli fisicamente si possono distinguere 1.° *in fumajoli che accompagnano la lava fluente*. Questi si producono ad una temperatura elevatissima superiore ai 1000.° 2.° *in fumajoli che accompagnano la lava consolidata nel tempo che si raffredda*. La temperatura di questi è compresa tra i 500.° e i 60°.

Considerando i fumajoli sotto l'aspetto chimico possono essere distinti in quattro categorie:

1.° *Fumajoli acidi a cloruro di sodio*. Accompagnano sì nei crateri che nella lava che scorre al di fuori di questi il primo periodo dell'eruzione e sono caratterizzati da un fumo bianco denso costituito più specialmente dai vapori di una gran quantità di cloruro di sodio e di vapore d'acqua: portano seco di più in proporzioni molto minori del cloruro di potassio, del cloruro di rame, (parte del quale passa allo stato di ossicloruro). Sono acidissimi per l'effetto del gas acido cloridrico che risulta dalla reazione del cloruro di sodio e del vapore d'acqua sopra i silicati incandescenti della lava, e per una certa proporzione di acido solforoso proveniente dalla combustione dello zolfo. Tutta la superficie della lava che si avvanza e scorre per le varie pendici emette i vapori delle suddette sostanze. Queste, e specialmente il cloruro di sodio, che è di gran lunga predominante si condensa e forma uno straterello sui blocchi superficiali delle correnti e poichè risente, sotto l'influenza di un'elevata temperatura, l'azione del vapore acquoso, si producono per la sopraccennata reazione l'acido cloridrico, e la soda. L'acido cloridrico gassoso si disperde; la soda rimane e col raffreddarsi della lava per l'azione dell'acido carbonico dell'aria passa allo stato di carbonato di soda. Così ho potuto spiegare ricorrendo a esperienze dirette il perchè la superficie della lava diviene bianca per una sostanza fissa, capace di dare una reazione intensamente alcalina. Lo sviluppo di tutte queste sostanze si effettua più lentamente dalla lava che si trova tuttora fluida nell'interno delle correnti già esternamente consolidate, ed ha luogo solo per certi meati o crepaccio dell'involucro esterno in modo che possiamo vedere in esse delle bellissime condensazioni di tutti i suddetti prodotti solidi, specialmente del cloruro di sodio che

privo dell'acqua di cristallizzazione si presenta in masse trasparenti di aspetto opalino. La temperatura di questi fumajoli è superiore ai 1000.^o

2.^o *Fumajoli acidi a percloruro di ferro.* Questi presentano pure reazione acidissima e si producono sì nei crateri che nella lava, ma in un secondo periodo dell'eruzione, quando nei crateri vi è minore attività e quando le correnti di lava sono almeno in gran parte consolidate. Il numero loro è grandissimo ed hanno per principali prodotti in una loro prima fase: 1.^o l'acido cloridrico; 2.^o il percloruro di ferro (proveniente dall'azione del detto acido sui silicati ferruginosi della lava) che là dove risente l'effetto di una temperatura elevata, si decompone e produce il sesquiossido di ferro sotto l'aspetto di una sostanza pulverulenta rossa, raramente allo stato di ferro oligisto cristallizzato; 3.^o il cloridrato d'ammoniaca. In una seconda fase si aggiungono a questi prodotti, il solfo, l'acido solforoso, l'acido solfidrico in quantità piccole. La temperatura media di questi fumajoli è rappresentata da 280.^o C.

3.^o *Fumajoli alcalini.* Questi pure sono abbondanti, ma si verificano esclusivamente nella lava fuori dei crateri, ed hanno una temperatura inferiore a quella dei fumajoli acidi dai quali oltre a ciò si distinguono per la loro reazione decisamente alcalina, dovuta al carbonato d'ammoniaca che vi si sviluppa in vapori insieme ad una gran quantità di cloridrato di ammoniaca, il quale solo rimane condensato e forma delle incrostazioni nei loro orifizj con tracce talvolta di solfato d'ammoniaca. Vi si trova più comune il solfo minutamente cristallizzato, e l'idrogeno solforato con tracce di acido solforoso (1). In qualche caso si è verificato nel sale ammoniaco la presenza di una sostanza organica. La temperatura media di questi fumajoli è di 180.^o C.

4.^o *Fumajoli acquosi.* Non danno alcuna reazione nè acida nè

(1) La reazione mediante la quale si producono i cristallini di solfo è quella medesima con cui il mio illustre e mai abbastanza compianto maestro prof. Piria ha spiegato i fumajoli della solfatara di Pozzuoli. L'acido solfidrico a contatto della lava calda e dell'aria si trasforma in parte allo stato di acido solforoso: i due acidi poi reagiscono tra loro sotto l'influenza della umidità e producono *acqua* e *solfo* che cristallizza.

alcalina e compariscono sull'orlo come nell'interno dei crateri già estinti e sulla lava già molto raffreddata la cui temperatura in generale non supera i 100.° C. Presentano diversi caratteri: sono unicamente costituiti da vapore d'acqua, oppure da vapore d'acqua insieme ad acido solfidrico. Questi ultimi, in una seconda fase, sono accompagnati anche da acido carbonico. La comparsa dell'acido carbonico in tale condizione era già constatata dal signor Carlo Sainte-Claire Deville fino dal 1861 (quando si recò a studiare l'eruzione del Vesuvio) come un segnale del termine di un'eruzione. Prima che fossero chiuse tutte le bocche dei crateri, inutilmente io aveva cercato l'acido carbonico nei fumajoli dell'Etna, ma pochi giorni dopo che questo accadeva si trovarono subito dei fumajoli acquosi ad acido carbonico e solfidrico sulla cima dei due crateri diametralmente opposti. Questo risultato, che io ho corredato con risultati di analisi quantitativa, conferma l'idea del signor Deville, ed egli ha colto tale opportunità per richiamarvi l'attenzione dell'Accademia delle scienze di Parigi (1). I detti fumajoli presentano sotto un aspetto generale qualche cosa di caratteristico anche per la loro posizione, distribuzione e apparenza esteriore.

Numerose analisi, che vengono espone nella Memoria, fatte sul posto e in laboratorio, dei gas propriamente detti che si sollevano dai fumajoli di qualunque categoria conducono ad un risultato generale pressochè identico cioè che i detti gas (tolti i casi sopraccitati) vengono rappresentati dai medesimi elementi dell'aria atmosferica però con una proporzione minore di ossigeno, specialmente nel caso dei fumajoli acidi con cloruro di ferro che passa subito allo stato di sesquicloruro, e questo allo stato di sesquiossido: in generale la quantità di ossigeno non supera il 18, o 19 per %.

Dopo avere esaminato chimicamente tutti i prodotti della lava passo ad esaminare sotto questo punto di vista la lava stessa la quale presenta un'aspetto nero per la prevalenza dell'elemento pirossenico al feldispatico, il che fa distinguere la lava ultima insieme a molte

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences* N.° 5, (31, Juillet 1865). *Sur l'éruption actuelle de l'Etna*. Lettres de M. Horace Silvestri.

altre lave recenti, dalle lave più antiche dell' Etna di colore chiaro per essere prevalentemente feldspatiche. Essa gode proprietà magnetiche e perfino d'una distinta polarità.

La sua densità è per la lava in forma di cenere 2,654; di arena 2,706; di scoria 2,770; di lava compatta 2,771.

Queste cifre sono la media di moltissime determinazioni e messe in confronto con quelle fatte sui principali elementi mineralogici della lava, il feldspato e il pirosseno, ne emerge qualche risultato interessante: per esempio, la densità del pirosseno che appartiene all' Etna e che trovasi cristallizzato in grossi cristalli nelle scorie è di 3,485; quella del feldspato che trovasi nelle stesse condizioni è rappresentata da 2,928, quindi tanto l'una che l'altra sono maggiori della densità, della lava. Ciò ho potuto spiegare ricorrendo alla fusione più o meno prolungata di questi minerali, e determinandone di nuovo la densità si è veduto che i minerali stessi diminuiscono con ciò il loro peso specifico (come si era già constatato accadere nel caso del quarzo e del rutilo (1) e poichè per costituire la lava vengono impastati in un certo grado di fusione, chiaro apparisce come la lava debba pesare meno di essi considerati isolatamente sotto un'altra condizione molecolare. Sono state poi fatte alcune ricerche sulla temperatura che permette la fusione della lava e si è veduto che essa esposta per 8 giorni di seguito alle varie temperature fino alle più elevate dei forni della fabbrica di porcellane di Sevres, non soffre alcun cambiamento, rimane parimente solida alla temperatura alla quale si fonde il ferro, l'argento, l'oro; si fonde invece con facilità vetrificandosi ad una temperatura poco inferiore a quella elevatissima che determina la fusione del platino. Non è però allo stato di vera fusione che esce la lava dai crateri e che forma le colate: essa si avvanza per una specie di plasticità che manifesta la sua massa cristallina (paragonabile al siroppo che cristallizza) i cui cristalli in gran parte formati imprimono un grado di fluidità alla massa stessa per essere tenuti liberi anche delle medesime sostanze che formano più tardi i fumajoli, come acqua, cloruro

(1) *Études sur la reproduction des minéraux titanifères*, par P. Hautefeuille. *Ann. des Phys. et de Chim.* Fevrier, 1865.

di sodio, ecc. che non possono risolversi in vapore, ma si mantengono allo stato sferoidale sotto l'influenza della grande pressione e della elevatissima temperatura superiore al calor bianco che porta seco la lava nel tempo che viene eruttata; ma che si sollevano in vapore tostochè la lava eruttata incomincia a raffreddarsi e consolidarsi. Le osservazioni fatte su questo proposito avvalorano e confermano le idee emesse fino dal 1826 dall'illustre geologo inglese Paulett Scrope (1). Per ciò che riguarda gli elementi minerali oltre i due essenziali suddetti vi si trovano in proporzioni piccolissime dei fosfati, cloruri, e, in generale, tutti i prodotti dei fumajoli. Per ciò che riguarda gli elementi chimici si può dire che questi sono rappresentati essenzialmente dal ferro, alluminio, calcio, magnesio, sodio, potassio combinati all'ossigeno, e all'acido silicico; come accessori vi sono parimente in questa ultima condizione il manganese, il titanio, il vanadio (quest'ultimo metallo si è trovato per la prima volta nelle lave). Oltre a ciò vi è del cloro allo stato di cloruro metallico, e del fosforo allo stato di acido fosforico combinato alle basi. La proporzione relativa di tutti questi elementi potrebbe risultare da molte cifre che ho trovato con le analisi fatte sulla lava di tutte le forme (allo stato di lava compatta, di scoria, di arena, e di cenere) sulla lava di tutti i crateri, e di tutti i periodi dell'eruzione, e su quella di eruzioni antiche per stabilire un confronto; ma essendo entrato in questo vasto campo di ricerche, mentre sono intento ad ottenerne una conferma, mi astengo per ora di farle conoscere.

Riassumendo, dopo ciò, tutto quanto lo studio fatto sull'eruzione passo ad esporre alcune conclusioni generali alle quali sono condotto da una mano di fatti tra i quali merita principalmente qui accennare quella di considerare il focolare vulcanico attuale dell'Etna costituito in seno di rocce basaltiche, le quali vengono ridotte dal calore in quello stato di fusione cristallina nel quale sono spinte al di fuori. Mi occupo della questione del calore sotterraneo e della fusione dei materiali vulcanici situati a profondità e presento argomenti dietro i quali non posso adottare alcune recentissime teorie inglesi che con-

(1) *Les volcans.*

darrebbero di nuovo a fare ritenere i fenomeni vulcanici come unicamente dovuti a delle reazioni chimiche. Le reazioni chimiche molteplici che ho avuto luogo di verificare nell'ultima eruzione sono da prendersi come un effetto e non come una causa dell'eruzione medesima. Ammetto infatti che sulla lava, mentre si trova in stato di fusione cristallina nel focolare vulcanico come in un grande crogiuolo, vi giungano infiltrando nel suolo delle acque cariche di cloruro di sodio e altre sostanze saline, e ridotte esse istantaneamente in vapore a contatto della materia incandescente producano le esplosioni delle medesime. Il vapore acquoso è l'elemento di forza più potente che deve prendersi in considerazione per spiegare la meccanica dell'eruzione; poichè tutti gli altri gas o vapori in gran parte sono utilizzati in tutte le reazioni chimiche che vanno mano mano compendosi, mentre la lava fa il suo cammino per uscire all'esterno.

Tenendo conto della densità della lava e dell'altezza degli orifizj vulcanici, e calcolando in atmosfere la pressione che una colonna di lava può esercitare; si può spiegare (dietro le idee di Hopkins che la temperatura di fusione di un materiale terrestre aumenta in ragion diretta della pressione), il perchè la lava, per quanto per uscire all'esterno debba fare un lungo tragitto, tuttavia ha con sè una temperatura sufficiente per scorrere e spandersi allo stato di fusione cristallina: si ha una spiegazione del perchè la forza elastica impellente del vapore acquoso manifesti una energia in ragione inversa della elevazione a cui giunge la colonna di lava nel luogo da dove esce al di fuori, e finalmente ci si può ancora rendere ragione del perchè in tutte le eruzioni, come in quest'ultima, sieno i crateri più bassi quelli che si presentano con maggiore e più prolungata attività, e del perchè questa azione sia intermittente a periodi di tempo più o meno brevi. L'Etna fa le sue grandi eruzioni sempre dai suoi fianchi, l'eruzioni del grande cratere centrale avvengono di rado, o se avvengono sono relativamente di poca importanza, perchè con la sua altezza di 3314 metri sul livello del mare si trova quasi al limite della condizione che permette, malgrado la elevazione di temperatura, all'acqua di passare allo stato di vapore elastico sotto l'influenza

della enorme pressione che deve esercitare una colonna di lava che dal focolare giunga fino presso la cima del monte.

Finalmente per terminare questa rapida rassegna dei fenomeni che l'Etna ha presentato durante la memorabile eruzione del 1863, scoppiata in un fianco, faccio notare come il grande cratere centrale non è stato indifferente all'eruzione stessa. Esso nei primi giorni mandò fuori una quantità notevole di finissima e quasi impalpabile cenere, la quale, in due successive ascensioni che io feci sulla cima del monte, mi manifestò l'aspetto di una specie di fango o melma per la ragione che essendo tutta quanta impregnata di acido cloridrico e cloruro di ferro, era molto igrometrica; attirava l'umidità dell'aria e si impastava con essa: dal che si deduce che forse spesso è questa la origine del fango di cui si parla come rigettato dai crateri vulcanici in attività. Dopo tale fenomeno il grande cratere continuamente durante i cinque mesi di eruzione ha mandato più o meno del fumo; ma la uscita di questo, dopo essersi chiuse le bocche dei nuovi crateri, si fece veramente imponente: non era più possibile avvicinarsi alla cima del grande cratere perchè una colonna gigantesca di fumo che si sollevava nell'aria diffondeva, anche a distanza, dei vapori acidissimi e soffocanti, e si manifestò con tale segno durante il luglio, l'agosto, e parte di settembre, una concentrazione di attività interna nel grande focolare Etneo. Nè questo fu il solo fenomeno successivo dell'eruzione. La notte del 18 al 19 luglio 1863 sarà di memoria indelebile per gli Etnicoli: una serie di scosse sussultorie e ondulatorie agitarono un'area limitata di suolo sul versante sempre orientale del monte lungo una linea ovest-nord-ovest ad est-sud est, che coincide con la direzione della linea di fessura dell'eruzione compiutasi nella valle del Bove nel 1832, immediatamente precedente a quest'ultima; e una sola delle dette scosse fu sufficiente alle due dopo mezzanotte per ridurre ad un mucchio di macerie la intera borgata del Fondo di Macechia atterrando 200 fabbricati con 109 vittime tra morti e feriti. Alle particolarità di questi scuotimenti di suolo, che sono state già pubblicate (1) devesi aggiungere che i terremoti hanno continuato

(1) *Sopra i terremoti dell'Etna nel luglio 1863.* Relazione di Orazio Silvestri al Prefetto della provincia di Catania.

anche nell'agosto ad agitare prevalentemente quella stessa area di terreno e specialmente nel giorno 19, verso un'ora dopo mezzogiorno, una scossa fortissima si fece sentire non solo nel fondo Macchia, ma si propagò sempre nella stessa direzione di quella del luglio (comprendendo però una maggiore estensione di suolo) nelle contrade Rondinella, S. Venerina, S. Leonardello, Mangano, e ancor più verso il mare a Aci-Reale, e ai villaggi di S. Tecla e Carrico adiacenti alla costa Acense. Questa scossa che danneggiò pure molti fabbricati, fu per consenso avvertita anche nei paesi di Zafferana, Treccastagni, e Viagrande situati a ponente di Aci-Reale, e fu succeduta la sera dello stesso giorno 19, alle 10 pom., da altra scossa bastantemente sensibile e per alcuni giorni consecutivi da continue scosse leggere.

ANTHOMYINÆ ITALICÆ

- COLLECTÆ DISTINCTÆ ET IN ORDINEM DISPOSITÆ

A

prof. CAMILLO RONDANI

(Seduta del 26 novembre 1865.)

DIPTERORUM STIRPS XVII.

ANTHOMYINÆ *Rdn.*

Stirpis charact:

Antennæ triarticulatæ magis vel minus flexæ: *arista* dorsuali, articulis duobus primis brevissimis, raro secundo paulo longiusculo.

Proboscis brevis, fere semper subtus labiata, crassiuscula membranosa. - *Palpi* non aut parum producti ultra epistomium; istud sæpius plurisetosum, sed saltem setis duabus validiusculis instructum, fere semper decussatis.

Oculi in mare plerumque sat proximi nisi subcontigui; si raro fere distantes ut in fœmina, tunc vel calyptorum squamæ inferæ superis longiores, vel abdominis segmenta quatuor tantum, non 5-6 latiuscula, distincta.

Alarum venæ longitudinales septem, quarum quinque costali ad apicem conjunctæ: primæ duæ ad apicem distinctissime divergentes,

secunda superne non setulis pectinata, rarissimo spinula aliqua armata: quinta sursum non cubitata, transversariæ quatuor, duæ in medio, duæ minores prope basim in parte postica, præter parvam radicalem in margine antico.

Abdominis segmenta quatuor intermedia subæque lata, radicali et apicalibus non aut parum distinctis.

Calyptrorum squamæ plus minusve latæ, squama infera sæpius longiore supera, et si non longior tunc oculi maris in fronte proximi, vel abdomen quadrianalatum.

Pedes plus val minus setosi, præter setas apicales tibiarum, ubi saltem *una semper adest exteriori erecta prope apicem.*

ANTHOMYINARUM GENERA

METHODICE DISTINCTA.

- A. *Oculi* maris in fronte satis proximi, si raro modice remoti, frons tamen angustior mediatate singuli oculi.
- B. *Calyptrorum* squamæ superæ inferas non nisi partim tegentes, non omnino, nisi inferæ casu flexæ.
- C. *Femora* antica maris subtus ad apicem dentata aut distincte excavata.
- D. *Oculi* in utroque sexu nudi vel subnudi.

Gen. I. HYDROTÆA Desv.

Sp. Typ. Anthomyia dentipes Fabr.

- DD. *Oculi* in utroque sexu pilosi vel in fœmina aliquando tomentosi tantum.

Gen. II. ONODONTHA Rndn.

Sp. Typ. Anthomyia Ciliata Fabr.

- CC. *Femora* antica maris ut in fœmina simplicia.

- E. *Vena secunda* longitudinalis alarum superne non spinulosa -
 Maris *pedes* longitudine ordinaria. - Fœminæ *frons* sat latior.
- F. *Vena* longitudinalis septima margini postico alarum non pro-
 ducta.
- G. *Tibiæ* posticæ distincte incurvæ præsertim in mare.

Gen. III. OPIIRA Desv.

Sp. Typ. *Anthomya Leucostoma* Fall.

- GG. *Tibiæ* posticæ non distincte incurvæ neque in mare.
- H. *Arista* pilosa vel pilosula.
- I. *Proboscis* apice articulata, sub-acuminata, non in labium infe-
 rum dilatata.

Gen. IV. DRIMEJA Mgn.

Sp. Typ. *Dr. Hamata* Fall.

- II. *Proboscis* ad apicem labio infero distincto prædita, nec sub-
 acuminata, nec articulata.
- K. *Vena* septima longitudinalis non brevior distantia a margine
 postico, spuria axillari sequente subparalleliter decurrente. -
Abdomen non distincte depressum.
- L. *Tibiæ* intermediæ retro et extra setigeræ.
- M. *Oculi* nudi vel subnudi in utroque sexu - *Vena* transversa
 exterior magis proxima interiori quam apici quintæ longitudi-
 nalis.

Gen. V. ASPILIA mihi.

Sp. Typ. *Anth. Allotalla* Mgn.

- MM. *Oculi* in utroque sexu pilosi. - *Vena* transversa exterior magis
 distans ab interiori quam ab apice quintæ longitudinalis.

*Gen. VI. POLIETES mihi.**Sp. Typ. Musca Lardaria Fabr.*

LL. *Tibiæ* intermediæ retro tantum seta aliqua instructæ, præter apicales.

N. *Oculi* pilosi vel pilosuli, aliquando tomentosi tantum in fœmina.

*Gen. VII. YETODESIA Rndn.**Sp. Typ. Musca pallida Fabr. (aricia).*

NN. *Oculi* nudi vel subnudi in utroque sexu.

*Gen. VIII. SPILOGASTER Macq.**Sp. Typ. Musca Pagana Fabr.*

KK. *Vena* longitudinalis septima brevior distantia a margine alarum; *spuria sequente* contra apicem præcedentis incurvata. - *Abdomen* distincte depressum.

*Gen. IX. PIEZURA mihi.**Sp. Typ. nova Piez. Pardalina mihi.*

III. *Arista*, nuda, subnuda vel pubescens.

O. *Vena* longitudinalis septima sat brevior distantia a margine alarum; *axillaris postica* contra apicem præcedentis incurvata.

P. *Tibiæ* intermediæ retro ed extra setigeræ. - *Fœmora* postica inferne fere tota setulosa. - *Abdomen* depressum.

*Gen. X. HOMALOMYA Bé.**Sp. Typ. Musca Canicularis Lin.*

PP. *Tibiæ* intermediæ setula aliqua tantum retro munitæ præter

apicales. - *Femora* postica inferne prope apicem tantum setosa
- *Abdomen* subcylindricum vel subconicum.

Gen. XI. AZELIA Desv.

Sp. Typ. Musca Triquetra Fall.

OO. *Vena* longitudinalis septima longior distantia a margine alarum;
axillari sequente paralleliter decurrente.

Q. *Tibiæ intermediæ* retro tantum seta aliqua supra apicales præ-
ditæ: *posticæ* retro subnudæ vix setula intermedia distincta.

Gen. XII. MELANOCHELIA mihi.

Sp. Typ. Aricia surda Zett.

QQ. *Tibiæ intermediæ* retro et extra setigeræ: *posticæ* retro setis
pluribus, aliqua sat majore armatæ.

Gen. XIII. LIMNOPHORA Desv.

Sp. Typ. Anth. Compuncta Mgn.

FF. *Vena* longitudinalis septima margini postico alarum, saltem
apice spurio producta.

R. *Arista* pilosa vel pilosula.

Gen. XIV. HYDROPHORIA Desv.

Sp. Typ. Musca conica Fall.

RR. *Arista* nuda, vel subnuda, vel puberula.

S. *Oculi* distinte pilosi.

*Gen. XV. LASIOPS Mgn.**Sp. Typ. Anthomyinus Rndn.*SS. *Oculi nudi.**Gen. XVI. ANTHOMYIA Mgn.**Sp. Typ. Musca pluvialis Lin.*EE. *Vena secunda longitudinalis superne spinulosa. Pedes maris sat elongati. - Frons fœminæ fere angusta ut in mare.**Gen. XVII. ACHANTIPTERA Rndn.**Sp. Typ. Musca inanis Fall.*BB. *Calyptrorum squamæ inferæ a superis omnino tectæ.*T. *Arista nuda subnuda vel puberula.*U. *Proboscis ad apicem in labium inferum dilatata non sub-acuminata.*V. *Genæ non inflatæ nec setosæ.**Gen. XVIII. CHORTHOPHILA Macq.**Sp. Typ. Anth. Sepia Mgn.*VV. *Genæ inflatæ et setigeræ.**Gen. XIX. ERIPHIA Mgn.**Sp. Typ. Eriph. Cinerea Mgn.*UU. *Proboscis ad apicem sub-acuminata, subtus non labiata.*

Gen. XX. ACYGLOSSA *mih.**Sp. Typ. Nova. A. Diversa mih.*TT. *Arista* pilosa vel pilosula.Gen. XXI. HYLEMYA *Desv.**Sp. Typ. Musca strigosa Fall.*AA. *Oculi* in utroque sexu distantes, frons etiam maris saltem latior medietate singuli oculi.X. *Calyptrorum squamæ* inferæ a superis omnino tectæ.Z. *Arista* subnuda.Y. *Vena* longitudinalis septima margini postico producta. - *Antennæ* inclinatæ.Gen. XXII. CHIROSIA *Rndn.**Sp. Typ. Aricia albitarsis Zett.*YY. *Vena* longitudinalis septima satis abbreviata. - *Antennæ* sub-
erectæ.Gen. XXIII. SCHLENOMYZA *Halid**Se. Typ. Ochtiphila litorella Fall.*ZZ. *Arista* distincte pilosa, nisi plumata.W. *Vena* longitudinalis septima usque ad marginem alarum non elongata: transversa exterior satis extra apicem secundæ longitudinalis sita.

Gen. XXIV. CHELISIA Rndn.

Sp. Typ. *Cænosia monilis* Mgn.

W W. *Vena* longitudinalis septima usque ad marginem alarum producta: transversa exterior apici secundæ longitudinalis opposita.

Gen. XXV. MYCOPHAGA Rndn.

Sp. Typ. *Musca Fungorum* De. G.

XX. *Calyptrorum* squamæ inferæ magis vel minus productæ ultra superas.

a. *Alæ* abdomine breviores: venis transversis intermediis satis approximatis. - Segmenta *abdominis* etiam in disco setosa.

Gen. XXVI. SYLLEOPTERA Rndn.

Sp. Typ. *Anth. Ocypterata* Mgn.

aa. *Alæ* longitudine ordinaria: venis transversis haud valde approximatis; aut *abdomen* segmentis in disco non setosis.

b. *Squamæ inferæ* calyptrorum vix limbo paulo detecto. - *Genitalia* maris appendicibus et laminis duabus validissimis armata.

Gen. XXVII. OPLOGASTER Rndn.

Sp. Typ. *Cænosia mollicula* Fall.

bb. *Squamæ inferæ* calyptrorum superis sat longiores. - *Genitalia* maris appendicibus, et laminis validis destituta, etiamsi incrasata et lobata.

c. *Arista* subnuda vel puberula, non distincte pilosa.

d. *Aristæ* articulus penultimus longiuseculus, et cum tertio plus

vel minus cubitatus. - Vena transversa interior apici longitudinalis primæ non secundæ opposita.

Gen. XXVIII ATHERIGONA Rndn.

Sp. Typ. *Cænoscia varia* Mgn. — *Quadrupunctata* Rossi.

dd. *Aristæ* articulus penultimus non elongatus, nec cum tertio cubitatus. - Vena transversa exterior apici opposita secundæ longitudinalis aut extra, non ante sita.

Gen. XXIX. CÆNOSIA Mgn.

Sp. Typ. *Musca Genuiculata* Fall.

cc. *Arista* distincte pilosa.

a. *Palpi* non spathuliformes.

Gen. XXX. CARICEA Des.

Sp. Typ. *Musca tigrina* Fall.

ee. *Palpi* spathuliformes.

Gen. XXXI. LISPA Latr.

Sp. Typ. *Musca tentaculata* Deg.

Gen. I. HYDROTEA Desv. Macq. Mgn. Rndn. Schin.

ANTHOMYIA Mgn. — MUSCA Lin. Fall. Fabr.

ARICIA p. Zett.

Char. Gener.

Oculi nudi vel subnudi etiam in mare, cujus frons linearis.

Antennæ contra medium oculorum insertæ, breviusculæ, articulo tertio duplo aut parum ultra longiore præcedente.

Arista tomentosa. - Calyptrorum squamæ inferæ superis longiores.
Alarum vena secunda longitudinalis circiter contra transversam internam producta.

Pedes femoribus anticis in mare subtus ad apicem dentatis vel excavatis, tibiis propriis basi plus minus attenuatis vel incis.

Species Italicæ.

A. *Tibiæ* posticæ etiam maris intus versus apicem non villosæ, nec in medio penicillatæ.

B. *Venæ* longitudinales quarta et quinta prope apicem paulo convergentes. - *Tibiæ* posticæ maris callo tomentoso apicali intus præditæ.

Sp. 1. Dentipes Fabr.

BB. *Venæ* longitudinales quarta et quinta ad apicem non convergentes - *Tibiæ* posticæ maris callo apicali destitutæ.

C. *Femora* antica maris subtus ad apicem unidentata, denticulo brevi, simplici.

Sp. 2. Velutina Desv.

CC. *Femora* antica maris subtus bispinosa vel bituberculata.

D. *Femora* antica maris spinis duabus longiusculis prædita. - *Tibiæ* intermediæ nec antice nec postice villosæ.

Sp. 3. Meteorica Lin.

DD. *Femora* antica maris ad apicem tuberculis duobus non spinulis elongatis, nec denticulo unico instructa. - *Tibiæ* intermedia antice et postice manifeste villosæ.

Sp. 4. Tuberculata mihi

AA. *Tibiæ* posticæ maris vel in parte apicali villosæ, vel in medio intus penicillatæ.

- E. *Abdomen* utriusque sexus griseus vel fuscum non subtranslucidum sublutescens neque in mare.
 F. *Femora* postica maris subtus seta validiore versus medium armata. - *Tibiæ* posticæ intus penicillatæ.

Sp. 5. Armipes Fall.

- FF. *Femora* postica maris subtus seta validiore non armata. - *Tibiæ* posticæ intus non penicillatæ, sed in medietate apicali villosæ.

Sp. 6. Irritans Fall.

- EE. *Abdomen* maris late subtranslucidum lutescens.

Sp. 7. Curvipes Fall.

Observat. et Synon.

- Sp. 4 Dentipes Fabr. Fall. Mgn. Macq. Zett. Rndn. Schin.*
Flavifacies Desv. Macq.

V. Descript. in op. Zetterstedtii, cui adde:

- Tibiæ* posticæ maris extrinsecus pilis brevibus et parvis ciliatæ, apice callo nigro tomentoso intus præditæ.
Fœmina statura majori, colore abdominis nigro, et presertim venis quarta et quinta ad apicem magis convergentibus, ab aliis fœminis congeneribus distinguenda.
Frequenter legitur in agri parmensis planitie et montuosis, ab Aprile ad Julium, rarissimo tempore autumnali; etiam in Pedemontio Etruria et Insubria legitur.

Sp. 2. *Velutina* Desv. Macq. Mgn. Zett.

V. Descript. in op. Zetterst.

Simili H. Meteoricæ Lin. a qua præcipue difert, *femoribus* anticis maris denticulo unico brevi instructis, non bidentatis, nec bispinosis. - Ab. *H. Tuberculata* mea etiam distincta, tibiis intermediis nec antice nec postice villosis.

Sp. a me non observata, sed teste Macquartio in Sicilia lecta fuit a Lefebvre.

Sp. 3. *Meteorica* Lin. Fabr. Fall. Mgn. Zett. Schin.
(non Macq)

V. Descrip. in op. Zetterst. cui adde:

Spinulæ femorum anticorum maris longæ, quarum una major infera, alia exilior supra.

Tibiæ intermediæ in eodem sexu nec antice nec postice ciliatæ.

Fæminæ tibiæ posticæ ad apicem setis validis intus destitutæ.

Spec. *Meteorica* Macquartii, *Irritanti* Fallenii adscribenda.

Non frequens in agro parmensi ab Aprile ad Junium.

Sp. 4. *Tuberculata* Rndn.

Mas similis mari *Meticoricæ* sed facile dignoscendus. Statura paulo majore; *Abdomine* nigriore non grisescente, et paulo quamvis parum subcærulescente; sed præcipue difert.

Femorum anticorum dentibus inferiis sat brevibus, non acuminatis, subtuberculiformibus. - *Tibiis intermediis* antice et postice pilis distincte ciliatis; *tibiisque* anticis a latere anteriore observatis, supra medium paulo dilatatis.

Marem unicum possideo, dono Clar. Equit. Ant. Garbiglietti Entomophili taurinensis, in Pedemontio captum.

Sp. 8. Armipes Fab. Fall. Meig. Macq. Zett. Schin.
Floccosa Macq (non Rndn).

V. Descrip. in op. Zetterst., cui adde :

Tibiæ posticæ maris ad latera setis longis et exilibus in seriem dispositis ciliatæ, setis circiter septem a supera longiore descendentibus: *tibiæ anticæ* in eodem sexu extrinsecus setulis parvis, seriatis, versus apicem munitæ.

Abdominis vitta nigra dorsualis in segmento secundo distincte latior etc. Non frequens in agro Parmens ab Aprile et Julium. In Etruria quoque lecta a prof. Piccioli.

(NOTA) Nunc cogito *Hydr. Floccosam* Macquartii varietatem esse *Armipedis* Fabricii, quia vitta abdominis nigra dorsualis in segmento secundo dilatata et alii characteres illæ et istæ conveniunt, exceptis tantum seta validiore infera femorum posteriorum, et dente apicali unico non duplici in femoribus anteriorum maris, quæ *Armipedi* tantum pertinere videntur: sed notandum est setam validiorem femorum non raro flexam vel fractam inde minus vel non apparentem esse; et dentem apicalem femorum anteriorum denticulo minori postico concomitatum attente observando apparere.

Olim *Hydr. Floccosæ* speciem nostralem referebam oculis hirtis in mare et tomentosum in fœmina instructam, sed non rite, nam in diagnosis Macquartii quando character iste oculorum adest semper indicatur: inde in *Floccosa* oculos non pilosos esse credere debemus, et nostram speciem *Onodonthibus* non *Hydroteis* adscribendam.

Sp. 6. H. Irritans Fall. Mgn Macq. Zett. Schin.
Meteorica Macq. (exclus. Synon).

V. descrip. in op. Zett., cui adde :

Tarsi intermediarii masculorum subtus longius pectinati. - *Dentes apicales* femorum anteriorum breves, mulci non spiniformes. - *Fe-*

mora postica in medio angustata. - *Oculi* maris ad lentem validam puberuli, etc.

Characteres isti a me observati de quibus oculatissimus Zetterstedt non loquitur in dubium me ducunt an speciei distinctæ exemplaria Italica referenda sint, quod si comparatione verum esse cognoscatur, tunc sp. diversa vocanda erit.

H. Scopitarsis m.

Adde characteribus speciei. - *Abdominis* color melius et sæpius fusco-griseus quam canescens, et *vitta* dorsualis nigricans angusta, aliquando etiam subnulla vel deleta.

Frequens in agro parmensi etiam montuoso a Majo ad Augustum.

Sp. 7. H. Curvipes Fall. *Mgn. Macq. Zett. Schin.*

V. *Descript.* in op. Zetterst.

Quæ convenit specimini masculino collectionis meæ, exceptis tantum suturis segmentorum abdominis in nostro, linea nigricante manifesta signatis.

In hoc etiam notavi femorum anticorum apicem a latere exteriori observatum dente unico instructum esse, et a latere interiori bidentatum apparere.

Spec. in Italia nondum capta, sed forte invenienda in aliqua plaga alpina vel apennina.

Exemplar collectionis meæ a Germania misit Clar. De Roser.

Gen. II. ONODONTHA Rndn.

Hydrotea Desv. *Macq. Mgn. Cartis. Schin.*

Anthomyia *Mgn. Zett. Walk.*

Musca Fall. - *Aricia* Zett. - *Lasiops* p. *Mgn.*

Char. Gen.

Antennæ Frons Alæ Calyptra Pedes, etc., circiter ut in genere precedente, et distinctum.

Oculis in mare distincte hirtis, in fœmina pilosuli vel tomentosi

Spec. Ital.

A. *Tibiæ posticæ* maris intus villosæ. - *Venæ* longitudinales quarta et quinta usque ad apicem parallelæ in utroque sexu.

B. *Femora postica* maris subtus mucrone longo destituta.

Sp. 1. Penicillata Mihi.

BB. *Femora postica* maris subtus mucrone longo prædita.

Sp. 2. Ciliata Fabr.

AA. *Tibiæ posticæ* maris intus non villosæ. - *Venæ* longitudinales quarta et quinta versus apicem paulo convergentes.

Sp. 3. Cyrthoneurina Zett.

Observ. et Synon.

Sp. 1. O. Penicillata Rndn.

Floccosa *Rndn.* (olim) non *Macq.*

Similis habitu et statura *Hydr. Irritanti* Fallenii, a qua vero statim dignoscenda, *oculis* in mare hirtis et in fœmina pubescentibus; et *tibiis posticis* maris penicillo longo pilorum intus ornatis.

Color *thoracis* et *scutelli* nigricans, fusco-grisescens, *abdominis* fusco-griseus, vitta dorsuali nigricante, exili, neque in segmento secundo dilatata. - *Calyptra* præsertim in mare ut alæ ad basim luride lutescentia.

Maris *femora* antica breviter ad apicem bidentata, *tibiis* propriis basi attenuatis sed non transversim incisis. - *Halteres* testacei - *Tarsi* intermediï inferne non longe ciliato-pectinati.

Fœminæ *squamæ* et *alæ* minus lutescentes; *Abdominis* vitta nigricans dorsualis sæpius deleta. - *Pedes* simplices.

Olim sp. hanc *Floccosæ* Macquartii referebam sed ut puto non recte, ut in observationibus ad speciem *Armipedem* notavi in Genere præcedente *Hydrotea*.

O. Penicillata frequens est in toto agro parmensi a Majo ad Septembrem. In Etruria quoque lecta a Piccioli; Bononiæ a Bertoloni; in Ditione Neapolitana a Costa A. etc.

Sp. 2. O. Ciliata Fabr. *Mgn. Macq. Curtis. Walk. Schin.*
Spinipes Fall. *Zett.* - *Bimaculata* (Fœm.) *Macq. Mgn.*

V. Descript. in op. Zetterst. *Aricia Spinipes* N. 93.

Nondum in Italia inventa sed in plagis nostris borealibus, præsertim alpinis non difficiliter legenda.

Specimina coll. meæ Danica a clar. Stæger missa.

Sp. 3. O. Cirtoneurina Zett.

V. Descript. ejudem Auctoris *Ariciæ* N. 94.

A duabus congeneribus facile dignoscenda.

Tibiis posticis etiam maris, intus nec ciliatis nec penicillatis, sed magis setosis; et *venis longitudinalibus* quarta et quinta paulo ad apicem convergentibus, etc.

Marem unicum legi in Apennino parmensi, tempore æstivo, et specimen sexus ejusdem a nob. Carolo Tacchetti obtinui in agro Bononiensi inventum.

Gen. III. OPHIRA Desv. *Macq. Rndn. Schin.*

Anthomyia *Mgn. Walk.* - *Aricia* *Zett.*

Musca *Wdm. Fall.*

Char. Gen.

Oculi nudi, in fronte maris subcontigui, latera capitis tota occupantes. - *Proboscis* apice labiata, non fracta. - *Antennæ* parum supra

medium oculorum orientes, modice elongatæ, articulo tertio fere triplo longiore præcedente. - *Arista* nuda. - *Os*. pilosum *Calyptrorum* squamæ inferæ sat superis longiores. - *Alarum* spinula costæ subnulla; *vena secunda* longitudinalis non distincte producta ultra transversam anteriorem: *septima* marginem alarum non attingens, sed longior distantia a margine ipso; *Spuria axillaris* contra apicem præcedentis non incurvata. - *Abdomen* apice tantum setosum, alibi brevissime hirtum. - *Femora* antica simplicia etiam in mare; postica inferne late setis denudata, apice tantum setigera. - *Tibiæ posticæ* manifeste incurvatæ præsertim in mare, et in eodem sexu plus minusve intus barbatae.

Species Italicæ.

A. *Calyptra* nigricantia.

Sp. 1. Leucostoma Fall.

AA. *Calyptra* albicantia.

Sp. 2. Anthrax Mgn.

Observ. et Synon.

Sp. 1. O. Leucostoma Fall. Mgn. Macq. Zett. Rndn. Walk. Schin. Nitida. Desv.

V. Descript. Zetterst.

Vulgaris in tota Italia ab Aprile ad Octobrem.

Fæminam [nostris æqualem possideo, prope Damascum captam ab Equite Truqui.

Sp. 2. O. Anthrax Mgn. et Alior.
Rutilans et Viridescens Desv.

Calyptris albis et statura distincte minori uterque sexus a præcedente distinctus; mas vero a mare difert Leucostomæ, tibiis posticis minus villosis et minus incurvis, etc.

Vulgaris in tota Italia ut congener, in toto anno entomologico legenda.

Fœminas juvenes observavi quarum pedes picei non nigri.

(NOTA) Hic locandum, si in Italia inveniatur.

Genus Blainvillia Desv.
Hydrotea Macq.

Spec. Typ. a me non lecta, nec observata.

Genus facile distinguendum ab affinibus proboscide ad apicem palpis munita.

Bl. Palpata Desv.

Spec. unica a Macquartio descripta in opere S. a Buff.

Gen. IV. DRIMEJA Mgn. Macq. Zett. Rndn. Schin.
Musca. Fall.

Char. Gen.

Oculi nudi, in fronte maris subcontigui. - *Antennæ* breves, contra medium oculorum insertæ; articulo secundo duplo circiter brevior tertio. - *Arista* breviter sed distincte pilosula. - *Caput et os* setis hirta. - *Proboscis ad apicem non labiata, sub-acuminata, et parte apicali articulata et subtus flexa.* - *Abdomen et pedes* valde

setosa. - *Calyptrorum* squamæ inferæ superis longiores. - *Alarum* spinula costæ indistincta: vena secunda longitudinalis contra transversam anteriorem sistens: Septima longior distantia a margine alarum a quo paulo distat. - *Tibiæ posticæ* neque in mare villosæ nec arcuatæ. - *Tarsorum* pulvilli et unci in mare longiores, etc.

Sp. Italica unica. — 1. Hamata *Fall.*

Observ. et Synon.

Sp. 1. Hamata *Fall. Zett. Rndn. Schin.*
Obscura *Mgn. Macq.*

V. descript. in op. Zetterst., cui adde:

Alæ plus minusve fuscæ, præsertim in mare. - *Calyptra* in eodem sexu non raro lutescentia. - *Venæ longitudinales* quarta et quinta paulo divergentes.

Non frequenter lecta in Apennino parmensi a doct. Berleo et a me, tempore æstivo.

Gen. V. ASPILIA n.

Anthomyia Mgn. VI. - *Hylemya Mgn. VII.*

Arcia p. Zett.

Char. Gen.

Oculi nudi vel subnudi in utroque sexu, in fronte maris sub contigui vel proximi. - *Arista* pilosa, pilis si aliquando brevibus tamen ad lentem distinctis.

Alarum venæ transversæ non valde approximatae: *Longitudinalis septima longior distantia a margine alarum, sed ab eodem plus minus longe sistens: axillaris spuria subparalleliter decurrens præcedenti, non contra ejusdem apicem incurvata.*

Calyptrorum squamæ inferæ superis distincte longiores. - Femora antica in utroque sexu simplicia. - Tibiæ intermediæ non solum retro sed etiam extra setosæ.

Sp. Italicæ.

A. *Halteres* capitulo nigricante.

B. *Genæ* latæ, facie et fronte sat productis. - *Femora* subtus setis longis et raris munita.

Sp. 1. Glacialis n.

BB. *Genæ* angustæ, facie et fronte parum porrectis. - *Femora* subtus crebre ciliata.

Sp. 2. Brumalis n.

AA. *Halteres* etiam capitulo pallido.

C *Vena quarta et quinta longitudinales* vix vel non manifeste ad apicem divergentes. - *Vena transversa* exterior recta vel vix sinuosa.

D. *Abdomen* dorso tessellis latis nigrioribus notatum. - *Alæ* nigricantes.

Sp. 3. Funeralis n.

DD. *Abdomen* tessellis nigris destitutum. - *Alæ* non infuscatæ.

E. *Pedes* toti etiam in tibiis nigri. - *Arista* pilis longiusculis prædita.

Sp. 4. Rupestris n.

EE. *Tibiæ* rufescentes. - *Arista* breviter pilosula.

Sp. 5. Sundewalli Zett.

CC. *Venæ longitudinales* quarta et quinta apice distincte divergentes. *Vena transversa* exterior satis sinuosa.

Sp. 6. Allotalla Mgn.

Observ. et Synon.

Sp. 1. A. Glacialis n.-(Fœm.) Long. mill. 7.

Tota atra vix grisei adpersa; *Capite* albidi sericei nitens; *Frons* et *genæ* sat porrectæ. - *Abdomen* etiam in disco segmentorum setosum. - *Alæ* griseæ basi fusciscente: vena costali crassa atra, et præsertim ad basim ciliata: transversa exteriori paulo sinuosa, interiore vix extra apicem sita secundæ longitudinalis. - *Calyptra* albido-sublutea. - *Halteres* nigricantes. - *Tarsi antici* setulis crebris inferne ciliati.

Unicum exemplar collectionis meæ aristis caret, eum tamen generi isto adscribendum esse omnes alii characteres indicant.

In Alpibus Insubriæ captum et olim a Clar. De Cristofori Mediolanensi missum.

Sp. 2. A. Brumalis n.-(Mas.) Long. mill. 4.

Tota atra, vix *facie* paulo albidi nitente, et *calyptris* albidis.

Halteres capitulo nigro stipite piceo. - *Alæ* costa et magis basi fusciscentes, seu nigricantes: vena transversa exteriori recta, breviori distantia ab interiori, ista contra apicem sita secundæ longitudinalis.

Oculi in fronte subcoherentes. - *Arista* breviter pilosula. - *Femora* omnia subtus crebre villosa. - *Tibiæ* posticæ, præsertim intus setis longiusculis ciliatæ, etc.

Mares duos in Insubria Alpina captos, misit olim D. Marietti entomologus mediolanensis.

Sp. 3 A. Funeralis n.-(Mas.) Long. Mill. 5-6.

Nigra *squamis pulvillisque* albidis - *Capite* griseo nitente. - *Antennæ* breves, articulo tertio vix duplo longiore secundo. - *Oculorum or-*

bitæ non subcoherentes, sed fasciola nigra disjunctæ. - *Arista* pilis mediocribus vestita. - *Palpi* nigri - *Abdomen* lateribus, apice, linea dorsuali et suturis segmentorum griseo-nigricantibus, segmento basali et tessellis quatuor dorsualibus latis subquadratis, atris. *Alæ* nigricantes, limbo postico minus infuscato, spinula costæ parva, vix observanda: vena transversa exteriorre parum sinuosa; interiorre apici secundæ longitudinalis opposita. - *Halteres* lutei, etc. Ab Anth. *Dispari* Meigenii difert, *oculis* certe nudis. - *Arista* pilis longiusculis prædita; abdominis maculis sat latis etc. Raro lecta a Doct. Berteo et a me in Apennino parmensi, tempore æstivo, specimina mascula tantum.

Sp. 4. A rupestris n.-(Fœm.) Long. mill. 7.

Nigricans, magis vel minus grisei vel lutescentis tomentosa. *Antennæ* ut *palpi* atræ, articulo tertio duplo circiter longiore præcedente. - *Arista* plumata. - *Frons* et *genæ* non sat porrectæ. - *Vitta frontalis* postice nigricans, antice vel fusco-picea, vel rufescens; in parte mediana *setis duabus* supranumerum, ante ocellares insertis, superne decussatis, instructa.

Oculi subnudi, seu ad lentem validissimam sub puberuli. - *Calyptra* ut *alarum* basis flavicantia. - *Spinula* costalis parva. - *Vena transversa exterior* recta, et brevior distantia ab interiori; *ista* apici longitudinalis secundæ opposita: *quarta* et *quinta* longitudinales ad apicem non distincte divergentes.

Abdomen ad basim vitta dorsuali nigricante ultra segmentum secundum non producta: segmentis tertio et quarto *setis marginalibus* et discoidalibus instructis: ultimo sub-acuminato, duplo circiter longiore penultimo.

Pedes nigri, tibiis anticis seta exteriori, et posticis *setis tribus* vel quatuor retro munitis.

Fœminam unicam legi tempore æstivo in Apennino parmensi, et aliam possideo in alpina plaga agri Tirolensis lectam a prof. Strobel. - Exemplar alpinum magis cinerei quam lutei tomentosum.

Sp. ♂. A. Sundewalli Zett.

V. Descript. ejusd. Auct. Anthom. 47, cui adde:

Antennarum articulus tertius triplo circiter longior secundo. - *Halteres* lutei. - *Abdominis* segmenta duo ultima etiam in disco setis longiusculis munita.

Alii characteres exemplaris nostri cum descriptione *Sp. Sundewalli* conveniunt, sed notandum est aristam non puberulam tantum sed pilis brevissimis, tamen distinctis instructam specimen italicum possidere.

In montuosis Pedemontii lectus mas tantum ab equite Garbiglietti taurinensi, et mihi dono exhibitum.

Sp. 6. A. Allotalla Mgn. T. VI-(Fœm.) Long. mill. 8.

Diagnosis Meigenii sic amplianda:

Nigricans grisei adpersa - *Caput* albidum nitens. - *Antennæ* ut *pulpi* nigrae, articulo tertio duplo circiter longiore secundo. - *Arista* plumata. - *Os* satis porrectum. - *Frons* non producta, vitta interoculati late nigricans, antice nigriore. - *Thorax* dorso obsolete nigri quadrivittatus. - *Abdomen* vitta dorsuali nigricante: segmentis tribus primis, setis discoidalibus destitutis: primi dorso etiam marginalibus nullis. - *Alæ* griseæ basi flavicante, venis sub ferrugineis; longitudinalibus 4 et 5 apice distincte divergentibus; transversa exteriori sinuosa, obliqua, et distante ab interiori: *Spiracula* costæ validiuscula. - *Calyptra* luride flavicantia. - *Halteres* fulvescentes. - *Pedum* geniculi summi rufescentes.

Semel capta fœmina a prof. Strobel in alpina regione Tyrolensi.

Gen. VI. POLIETES Rndn.

Aricia Macq. Mgn. Zett. Rndn. Schin.

Anthomyia Mgn. Wlk. - Musca Fabr. Fall.

Macrosoma Desv. (1).

Char. Gen.

Oculi hirti, in fronte maris subcontigui. - *Arista* plumata. - *Carinæ faciales* crebre ciliatæ ab epistomio usqua contra radicem aristæ. - *Calyptra* squamis inferis sat longioribus superis. - *Alarum* vena transversa exterior satis obliqua, et antice magis distans ab interiori quam a margine alarum: secunda longitudinalis costalem attingens satis ultra transversam interiorem. - *Tibiæ* intermedia non solum retro sed etiam extra seta aliqua validiuscula munitæ, etc.

Sp. Italica unica. — 1. P. Lardaria Fabr.

Observat.

Sp. 1. P. Lardaria Fabr. Fall. Mgn. Zett. Macq. Walk. Schin.

V. descript. Zetterstedtii Ariciæ N. 4, cui adde:

Peristomium sub oculos sat descendens. - *Abdominis* segmentum ultimum tantum in disco setosum - *Tibiæ* anticæ setis duabus vel tribus extrinsecus præditæ, retro setis pluribus instructæ, etc.

Frequens in Italia boreali et media. - In agro Parmensi legitur a Majo ad Septembrem tam in planitie quam in montuosis.

(1) Nomen *Macrosoma* pro genera sex animalium adhibitum, inde hic eliminandum.

Gen. VII. YETODESIA Rndn. — Gen. VI. *Prodromi*

Aricia Desv. Macq. Mgn. Zett. p. Rndn.

Anthomyza Fall. Zett. p. - *Anthomyia* Mgn. Walk.

Musca Lin. Rossi Fabr. *Spilogaster* p. Schin.

Genera plura Desv. (V. Prodr. t. IV. pag. 9).

Char. Gen.

Oculi hirti, raro in fœmina pubescentes tantum; in fronte maris satis proximi, nisi subcontigui. - *Carinæ faciules* non crebre ciliatæ. - *Arista* pilosa, pilis vel longis vel mediocribus, si raro sat brevibus tamen ad lentem distinctis. - *Calyptrorum* squamæ inferæ superis distincte longiores. - *Alarum* vena transversa exterior magis proxima interiori quam apici quintæ longitudinalis: transversa interior contra vel vix extra apicem sita secundæ longitudinalis. - *Tibiæ* intermediæ setulis validiusculis retro tantum munitæ.

Species Italicæ.

- A. *Pedes* toti, nigri, nigricantes vel fusco-picei, non neque tibiis certe testaceis nec rufis.
- B. *Vena transversa* exterior manifeste sinuosa.
- C. *Abdomen* etiamsi tessellatum, maculis nullis nec punctis distinctis nigricantibus notatum, neque in mare.
- D. *Scutellum* fusco-grisescens, macula nigra distinctissima ad unumquodque latus, et apice plus vel minus rufescens.

Sp. 1. Meridionalis m.

DD. *Scutellum* fusco-griseum unicolor.

- E. *Calyptra* alba vel albicantia. - *Vena transversa* exterior satis flexa.

Sp. 2 Albolineata Zett. Fall.

EE. *Calyptra* plus minusve lutescentia. - *Vena transversa* exterior parum flexa.

Sp. 3. Incana Hofg.

CC. *Abdomen* maculis vel punctis nigris determinatis, saltem in mare.

F. *Arista* longe pilosa. - *Alæ* ad costam non distincte nigricantes.

Sp. 4. Lucorum Fall.

FF. *Arista* breviter pilosa. - *Alæ* costa distincte nigricante.

Sp. 5. Nivalis. Zett.

BB. *Vena transversa* exterior recta omnino.

G. *Arista* longe pilosa. - *Abdomen* non neque ad basim testaceo subdiaphanum, in utroque sexu.

H. *Abdominis* segmenta basalia dorso setulis brevibus et flexis vestita. - *Maris tibiæ posticæ* intus non villosæ.

Sp. 6. Umbratica Mgn.

HH. *Abdominis* dorsum etiam in segmentis primis setis validiusculis et erectis vestitum. - *Tibiæ posticæ* maris intus villosæ.

Sp. 7. Variabilis Fall.

GG. *Arista* breviter pilosula. - *Abdomen* fœminæ et maris, basi late testaceo-subdiaphanum, incisuris segmentorum nigris.

Sp. 8. Variabilis Fall.

AA. *Pedes* fere toti vel late aut saltem in tibiis testacei vel rufi.

I. *Scutellum* totum nigricans vel grisescens etiam apice.

K. *Abdominis* fascia dorsualis nigra angulosa distincta.

L. *Femora* omnia nigricantia.

Sp. 9. Læta Fall.

- LL. *Femora* saltem posteriora rufescentia vel testacea.
 M. *Scutellum* griseum vitta nigricante intermedia, saltem basi observanda. - *Alarum* venæ transversæ intermediæ plus vel minus sed manifeste fusco-limbatae.
 N. *Femora* antica nigricantia. - *Frons* maris latiuscula, oculis paulo remotis.

Sp. 10. Fuscata Fall.

- NN. *Femora* omnia testacea. - *Oculi* maris subcontigui.

Sp. 11. Ruficrura Mihi.

- MM. *Scutellum* in medio non nigricante vittatum. - *Venæ* transversæ intermediæ non manifeste fusco-limbatae.

Sp. 12. Diluta Mihi.

- KK. *Abdominis* fascia intermedia angulosa nigricante vel nulla vel subnulla: dorsum vel griseo-unicolor fusco-tessellatum, vel nigro-punctatum.
 O. *Abdomen* punctis vel maculis quatuor nigris vel nigricantibus signatum, in mare distinctioribus.
 P. *Arista* brevissime pilosula.

Sp. 13. Lasiophthalma Macq.

- PP. *Arista* pilis longis vestita.

Sp. 14. Quadrinotata Mgn.

- OO. *Abdomen* non nigro-punctatum in utroque sexu.

Q. *Frontis* vitta intermedia nigricans vel grisescens in utroque sexu.

R. *Antennæ* basi distincte rufæ.

Sp. 15. Rufipalpis Macq.

RR. *Antennæ* etiam basi nigræ vel nigricantes.

Sp. 16. Basalis Zett.

QQ. *Vitta frontalis* in utroque sexu rufa.

Sp. 17. Boleticola Mihi.

II. *Scutellum* magis vel minus late, aut saltem apice testaceum vel rufescens.

S. *Abdomen* nec basi nec at latera testaceum.

T. *Alæ* non distincte infuscatæ. - *Facies et genæ* fuscæ.

Sp. 18. Tinctipennis Mihi.

TT. *Alæ* non distincte infuscatæ. - *Facies et genæ* cinerascens vel albidi nitentes.

U. *Vena transversa* exterior fere æquidistans ab interiori et ab apice quintæ longitudinalis; ista prope marginem paulo sursum flexa.

Sp. 19 Erratica Fall.

UU. *Vena transversa* exterior sat proxima interiori, magis quam apici quintæ longitudinalis, ista prope marginem non manifeste sursum flexa.

Sp. 20. Signata Mgn.

SS. *Abdomen* nisi totum saltem partim ad latera vel basi testaceum.

- V. *Abdomen* punctis nigris regulariter dispositis non notatum etiamsi nigricante maculatum.
- X. *Abdomen* fascia nigra dorsuali irregulari et variabili, ad basim semper distincta.

Sp. 21. Variegata Mgn.

- XX *Abdomen* nisi totum testaceum, postice tantum nigricans, vel fusco maculatum, basi tamen non nigro-vittatum.
- Z. *Thorax* totus nigricans, vel ad summum humeris tantum rufescentibus.
- Y. *Antennæ* totæ nigricantes etiam basi, et si articuli primi paulo subrufescentes, tertius etiam basi niger. - *Scutellum* fere totum rufum.

Sp. 22. Scutellaris Fall.

- YY. *Antennarum* articuli primi et basis tertii rufi distincte. - *Scutellum* fere totum fusco-grisescens limbo tantum rufescente.

Sp. 23. Bitincta Mihi.

- ZZ. *Thorax* nisi totus late testaceus, saltem ad latera fasciam præbet luteo-testaceam ab humeris ad scutellum.
- W. *Thorax* saltem partim fusco grisescens non totus testaceus.
- †. *Thorax* fusco-griseus vel nigricans fascia laterali testacea ab humeris ad scutellum.

Sp. 24. Stolata Mihi.

- ††. *Thorax* fere totus testaceus, maculis tantum pectoris et dorsi nigricante griseis.

Sp. 28. Lateritia Mihi.

- WW. *Thorax* totus etiam dorso et pectore testaceus.

Sp. 26. Pallida Fabr.

VV. *Abdomen* punctis regulariter dispositis, nigricantibus signatum.

Sp. 27. Abdominalis Steg.

Observ et synon.

Sp. 1. Meridionalis Mihi. - Long. mill. 7.

Nigricans cinerei adpersa et tessellata. - *Thoracis* dorsum vittis quatuor nigris signatum, exterioribus interruptis: callis sub-humeralibus albicantibus. - *Calyptra* alba. - *Halteres* lutescentes. - *Scutellum* griseescens apice paulo rufescente, in quo puncti duo nigri, et lateribus ad basim macula distinctissima nigra signatum.

Oculi hirti, in fronte maris subcontigui. - *Palpi* et *antennæ* etiam basi nigricantes. - *Arista* plumata.

Abdominis dorsum fasciam nigram irregularem in medio ferens, alibi fusci et grisei tessellatum.

Alarum spinula costalis subnulla; venæ transversæ fusco-limbatae; exteriore sinuosa; interiori, secundæ longitudinalis apici perfecte opposita, etc.

Exemplaria utriusque sexus ab Etruria misit doct. Piccioli, et specimen, musculum dom. Schembri ab Insula Melita.

Sp. 2. Y. Albolineata Fall. Mgn. Macq. Zett. Walk. Schin.

V. Descript. Zetterst. *Aricia* N. 2, in qua:

Thoracem lineas nigras quatuor præbere dicit, dum Meigenius et Macquartius vittas duas tantum exstare affirmant: sed notandum est lineas exteriores aliquando subdeletas esse, inde duas tantum interiores observandas.

Fœminam tantum legi in colle subapennino agri parmensis Decembre incunte.

*Sp. 3. Y. Incana Mgn. Macq. Zett. Walk. Schin.
Nemorum Fall.*

V. Descript. Zetterstedtii *Aricia* N. 3, cui adde:

Alarum venæ transversæ leviter fusco-limbatae: color griseus aliquando sublutescit.

Rara in collibus ditionis parmensis tempore autumnali: fœminam etiam legi in locis alpinis prope Oropam.

*Sp. 4. Y. Lucorum Fall. Mgn. Macq. Zett. Walk. Schin.
Ludifica Desv. (Midina).*

V. Descript. Zetterst. *Aricia* N. 4, cui adde:

Abdominis segmentum ultimum totum setosum. - *Alarum* spinula costalis brevis, et non erecta, etc.

Frequens in toto agro parmensi, præsertim primo-vere, aliquando etiam mense Februario lecta: ab Etruria quoque missa a doct. Piccioli.

Sp. 5. Y. Nivalis Zett.

V. Descript ejusd. Auct. *Aricia* N. 7.

Alarum spinula costalis validiuscula. - *Abdominis* segmentum ultimum setis, totum hirtum. - *Maculae* nigrae in segmento secundo sat latiores. - *Costa* alarum nigricans ante venam tertiam longitudinalem, arcola secunda nigriore. - *Halteres* capitulo extrinsecus pallido, stipite prope capitulum fusco.

Marem unicum possideo missum a fratribus Villa mediolanensibus in montuosis elatioribus Insubriæ captum.

Sp. 6. Y. Umbratica Mgn. Zett.

V. Descript: Zetterst: *Aricia* N. 19, in qua notandum exemplaria speciei istius satis variabiles esse, statura, colore et aliis notis in uno vel alio sexu.

Alæ plus vel minus, aliquando in fœmina vix vel non infuscatæ: areola secunda anteriore aliquando paulo lutescente, vel dilutiore: vena secunda longitudinalis vel non, vel paulo producta ultra transversam anteriorem. - *Calyptra* nunc fusca, nunc sublutescentia, nunc margine tantum paulo fusco-luteo.

Pedes sæpe nigricantes, non raro tibiae præsertim posticas subrufescentes vel piceas præbent.

Similis Anth: *Nigritæ* Mgn., cum qua ab aliquibus confusa, sed facile distinguenda oculis pilosulis, non nudis ut in *Nigrita* quæ alio generi referenda (V. G. *Spilogaster*).

Vulgaris apud nos fere in toto anno entomologico, saltem in provinciis Italiæ borealis et mediæ.

Sp. 7. Y Variabilis Fall. Mgn. Macq? Zett. Schin.

V. Descript. Zetterst. *Aricia* 16, cui adde:

Abdominis segmentum secundum serie transversa setarum ante alias marginales instructum.

Tibiæ posticæ maris intus villosulæ, extra in medio setulosæ etc.

Sinonimia Macquartii dubia quia in hac specie vena transversa exterior non obliqua manifeste observatur.

Raro eam legi tempore æstivo in Apennino parmensi.

Sp. 8. Y. Semicinerea Mgn. Macq. Zett.
Hyalinata Fall.

V. Descript. Zetterst: *Aricia* N. 3, cui adde:

Alarum vena secunda longitudinalis vix producta ultra transversam
interiorem - *Tibiæ posticæ* maris intus paulo pilosulæ etc.

Raro a me lecta in Apennino parmensi tempore æstivo. Olim marem
a prof. Geneo obtinui in Pedemontio captum, et fœminam agri
brixiensis a prof. Erra.

Sp. 9. Y. Læta Fall. Mgn. Macq. Zett. Schin.

V. Descript. Zetterst: *Anthom.* 7, cui adde:

Abdominis segmenta tria apicalia setis discoidalibus pluribus in-
structa.

Ab Aprile ad Augustum raro legitur in collibus et planitie agri par-
mensis.

Sp. 10. Y. Fuscata Fall. Mgn. Zett.

V. Descript. Zetterst. *Anth.* 30, cui adde:

Oculi brevissime sed certe ad lentem pilosuli in mare, et tomentosi
in fœmina. - *Antennarum* articuli primi aliquando paulo rufe-
scentes.

Mares raro legi mensibus majo et junio in collibus subapenninis:
fœminam ab Etruria misit doct. Piccioli.

Sp. 11. Y. Ruficrura Mihi.

Statura et habitu similis fuscatae, sed distincta præcipue :

- 1.° *Oculis* masculorum orbitis in fronte subcontiguis, non vitta nigra modice remotis.
- 2.° *Femoribus* omnibus testaceis, non anticis magis vel minus late nigricantibus in utroque sexu.
- 3.° *Vitta* fuscior scutelli et abdominis minus perspicua; cætera circiter ut in præcedente.

Marem pedemontanum a clar. Spinola obtinui, et fœminam a nob. Tacchetti missam observavi.

Sp. 12. Y. Diluta Mihi.

Similis sp. *Fuscatae* et *Ruficruri*, sed a prima distincta:

- 1.° *Oculis* breviter sed non brevissime pilosulis.
- 2.° *Maris* orbitis sat magis proximis.
- 3.° *Thorace* postice et scutelli basi, vitta nigricante destitutis.
- 4.° *Alarum* venis transversis non manifeste fusco limbatis; exteriore subrecta non distincte flexuosa.

A *Ruficrura* vero diversa:

- 1.° *Femoribus* anticis plus vel minus nigricantibus.
- 2.° *Alarum* venis transversis non infuscatis distincte, exteriori subrecta non flexuosa, etc.

Rarissimo lecta in collibus agri parmensis tempore æstivo et autumnali.

Sp. 13. Lasiophthalma Macq. 3.

Pertusa Zett (exclusis synonym.)

V. Descript. maris in Opere *Macq. Suite a Buff.*, cui adde:

Palpi maris late, fœminæ anguste extrinsecus nigricantes, intus lu-

tescentes. *Arista* breviter pilosa. - *Femora* antica maris plus vel minus ad basim nigricantia; *fœminæ* tota ut sequentia testacea.

Oculi maris longe hirti, *fœminæ* breviter pilosuli.

Abdominis puncti quatuor nigricantes, rotundati et sat perspicui in masculis, minus distincti, subdeleti vel nulli in *fœminis*.

Alarum venæ transversæ parum vel non manifeste fusco-limbatae. -

Antennæ aliquando ad basim paulo rufescunt.

Non infrequens ab Aprile ad Septembrem in toto agro parmensi. In Etruria quoque inventa a doct. Piccioli.

Sp. 14. Y. *Quadrinotata* Mgn. Macq. Zett., Schin.

V. Descript. Zetterst. *Anthom.* 66, cui adde:

Maculæ nigræ *abdominis*, præsertim in *fœmina*, sed aliquando etiam in mare subdeletæ, vel non trigonæ.

Tibiæ anticæ setis aliquibus, scœpius duabus extrinsecus præditæ.

Frequenter legitur in planitie et montuosis agri parmensis a Junio ad Augustum - *Fœminam* quoque obtinui a doct. De-Bertolini in ditione Tirolensi captam.

Sp. 15. Y. *Rufipalpis* Macq. - Long. mill. 7.

V. Descript. in *Suite a Buff.*, cui adde:

Griseo sublutescens; *Antennarum* nigricantium basi, palpisque testaceis. - *Arista* plumata. - *Oculi* in fronte maris subcoherentes, in eodem sexu longe pilosi, in *fœmina* sat brevius. - *Abdomen* non nigro-maculatum, vitta tantum dorsuali nigricante vel fusca. - *Thorax* cum *scutello* grisescens fusco quadrivittatus - *Alæ* sublimpidæ, spinula costali sub indistincta: venis transversis paulo fusco limbatis, exteriori sinuosa - *Calyptra* subflavida. - *Pedes* toti

cum femoribus etiam anticis in utroque sexu testacei, tarsis tantum exceptis nigricantibus.

Non frequens a Majo ad Septembrem in ditone Parmensi etiam apennina.

Sp. 16. Y. Basalis Zell.

V. Descript. ejusdem Auct. *Anthom.* N. 67.

Specie forte a nonnullis confusa cum aliis congeneribus; adde characteribus distinctivis.

Abdomen segmento tertio serie transversa, setarum discoidalium ante seriem marginalium - *Alarum* vena transversa exterior obliqua. - *Tibiæ* anticæ seta aliqua extrinsecus munitæ, etc.

Non frequens in Apennino parmensi tempore æstivo. Specimen etiam pedemontanum possideo, olim o clar. Geneo missum, et aliud a doct. De-Bertolini in agro Tridentino inventum.

Sp. 17. Y. Boleticola m.

Habitu, statura-et colore similis *Rusifalpi* Macq; et aliis proximis, sed ab illa et ab istis distinguenda.

Palpis et *antennis* etiam basi nigris vel nigricantibus. - *Frontis* vitta interocularis antice testacea, tam in mare quam in fœmina. - *Oculis* masculorum in fronte orbitis, coherentibus; in eodem sexu breviter, in fœmina brevissime pilosulis, inde similis fœminæ *Spi-logastri angelicæ* cujus oculi nudi, sed ab eadem diversa non solum pubescentia oculorum, sed arista plumata, pilis longioribus; et colore testaceo vittæ frontalis.

Alarum spinula costalis subnulla: venæ transversæ non fusco-limbatae exteriore paulo obliqua et sinuosa. - *Scutellum* ut *abdomen* grisei lutescentis unicolor, isto vitta dorsuali nigricante plus vel minus distincta. - *Calyptra* subflavida. - *Pedes* testacei, tarsis nigris, femoribus anticis, saltem in mare basi plus vel minus infuscatis. -

Abdominis segmentum tertium ut quartum setis pluribus discoidalibus instructum.

Rara in montuosis agri parmensis. Domi orta ex larvis in Boletis Lurido viventibus.

Sp. 18. *Y. Tinctipennis m.* - (Mas) Long. mill. 8.

Fusco grisea, sub-lutescens *palpis* et *antennis* etiam basi nigris vel nigricantibus. - *Oculi* longe hirti, orbitis in fronte coherentibus. - *Arista* pilis longis vestita. - *Thorax* antice vittis quatuor latiusculis nigris signatus. - *Scutellum* basi nigricans apice testaceo. - *Abdomen* vitta nigricante dorsuali: segmentis tertio et quarto setis discoidalibus præter marginales, in series dispositis præditum.

Alæ sub fuliginosæ, venis transversis fuscedine obscuriore limbatis: areola secunda anteriore magis obscura, prima minus fusca: vena transversa exterior obliqua, sinuosa, et satis distante ab interiori. - *Calyptra* fusco-flavida. - *Pedes* testacei, tarsi, et femoribus anticis late nigricantibus.

Marem tantum legi mense Junio in Luco collino ditionis parmensis.

Sp. 19. *Y. Erratica Fall. Mgn. Macq. Zett. Walk. Rndn. Schin.*

V. Descript. Zetterst. *Anth.* N. 63, cui adde:

Cicatrices sub-humerales albicantes. - *Scutellum* sæpe basi grisea non totum testaceum. - *Pedes* toti et omnes testacei, tarsi tantum exceptis nigricantibus.

Alarum venæ transversæ leviter in sæmina, levissime in mare fuscolimbatae. - *Abdomen* sæminæ aliquando ad apicem rufescit.

Vulgaris in Italia centrali præsertim collina et montuosa; in meridionalibus provinciis etiam legitur, et specimen sicannum a prof. Gemellaro Cataniensi olim obtinui.

Sf. 20. Y. Signata Mgn. Macq. Zett. Walk. Schin.

V. Descript. Zetterst. *Anthom.* N. 2.

Erraticæ proxima sed distincta, statura semper minori; venis transversis alarum magis fusco-limbatis; exteriore magis proxima interiori; longitudinali quinta ad apicem recta non sursum paulo flexa. - Femoribus anticis in utroque sexu plus minusve late nigricantibus, etc.

Vulgaris a Pedemontio usque ad Neapolim: in agro parmensi legitur a Majo ad Octobrem.

Sp. 21. Y. Variiegata. Mgn. Macq. Schin.

Populi *Macq.* (excl. synonym.)

V. Diagn. Macquartii S. a B., cui adde:

Oculi hirti. - Arista pilis mediocribus plumata. - Antennæ totæ etiam basi nigricantes. - Thoracis humera paulo rufescentia, sed non semper. - Pedes testacei, tarsis nigris, et femoribus anticis sæpe plus minusve nigricantibus. - Abdominis fascia nigra dorsualis variabilis, et irregularis, seu nunclata nunc angusta, vel longa vel brevis, marginibus augulosis vel subrectis etc. incisuræ segmentorum sæpissime linea nigricante, vel fusca signatæ.

Non infrequens a Martio ad Junium præsertim in collibus ditionis parmensis. - In Etruria quoque lecta a doct. Piccioli, et in Insubria a prof. Erra.

Sp. 22. Y. Scutellaris Fall. Zett. Schin.

Populi *Mgn. Walk. Macq.?*

V. Descript. Zetterst. *Anth.* 125, cui adde:

Similis variegatæ Mgn. sed distincta. - Antennarum articulis primis rufescentibus, tamen non testaceis. - Thorace humeris semper et

distincte, et macula postica ad unumquodque latus fusco-rufis. - *Scutello* toto vel fere toto testaceo, non nigricante, limbo tantum rufescente. - *Pedibus* etiam in femoribus anticis utriusque sexus testaceis. - *Abdomine* fascia nigra dorsuali ab basin nulla, postice tantum varie et indeterminate fusco vel nigricante.

In ditione parmensi non rara a Majo ad Octobrem. In Pedemontio quoque lecta a Geneo, et in Etruria a Piccioli.

Sp. 23. Y. Bitincta Mihi - Long. mill. 6-8.

Similis *Y. Scutellari* et affinibus sed certe diversa.

Antennarum articulis primis et basi etiam tertii manifeste testaceo-rufescentibus. - *Scutello* fusco griseo, limbo apicali rufescente. - *Thorace* vittis nigricantibus duabus tantum in dorso manifestis. - *Abdomine* maris toto testaceo pallido, albidı adperso; fœminæ luteo-testaceo paulo fusci-variegato et albidı adperso.

Præterea, *arista* in utroque sexu longe pilosa. - *Palpi* testacei. - *Pedes* rufescentes omnino, tarsis tantum nigricantibus exceptis. - *Alæ* sublimpidæ, venis non manifeste fusco-limbatis: transversa exteriori in mare parum, in fœmina etiam minus flexa. - *Calyptra* subalbida. - *Oculi* maris pilosi, in fronte subcoherentes; fœminæ brevissime pilosuli.

Satis rara, in collibus agri parmensis tempore æstivo.

Sp. 24. Y. Stolata Mihi.

Pallida *p. Fall.* - *Populi Zett.* (non *Mgn.* nec alior):

Testacea *Stæg.*: et *De-Roser* (in sched.) non *Fabr.*

Non confundenda cum *testacea* *Fabr. Meig.* etc. ejus oculi nudi non ut in hac pilosuli.

Ab anth. *Populi Mgn.*, cui a *Zetterstedtio* relata, distinguenda; præsertim vittis integris testaceis ad latera thoracis ab humeris ad scutellum decurrentibus, nam speciei *Meigenianæ* humera tantum

ut scutellum rufescentia indicant *Scutellaris fallenii* varietatibus pertinere; quod aliis characteribus confirmatur.

Stolata vero distincta est a *scutellari* non solum lateribus thoracis testaceis præter humera, sed etiam articulis primis antennarum et basi tertii semper et distincte rufis, etc.

Difert quoque a *Bitincta* mea lateribus *thoracis* per totam longitudinem testaceis. - *Scutello* toto non limbo tantum luteo-rufo. - *Abdomine* non albidu adperso, etc.

Rarissimo fœminam tantum in Apennino parmensi inventa a doct. Ber- teo. - *Specimina* aliqua maris obtinui, danica a Stægero, germanica a Roserio.

Sp. 23. Y Lateritia mihi. - Long. mill. 10 circiter.

Similis *Stolatæ* et *Pallidæ* sed utriusque sat major, et distincta a prima, *thorace* fere toto flavo-testaceo, punctis tantum pectoris, et macula antica dorsi et methathorace sub scutellum fuscis. - *Fronte* supra antennas nigricante non flavida. - *Abdomine* incisuris segmentorum linea nigricante omnino destitutis, etc.

A Pallida diversa, maculis fuscis dorsi, pectoris, et methathoracis etc. Præterea *Lateritiæ* oculi dense sed breviter pilosi in mare, vix tomentosi in fœmina. - *Alarum* vena transversa exterior flexa et obliqua, ab interiori parum distante.

Palpi testacei, extrinsecus in fœmina sæpe nigricantes, vel ut in mare puncto apicali obscuro notati.

Abdomen masculorum apice aliquando fusco-maculatum, sed alibi semper et omnino testaceum.

Non frequens in agro parmensi, legitur a Majo ad Septembrem. - Ab Etruria fœminam misit doct. Piccioli.

Sp. 26. Y. Pallida Fabr. Fall. Mgn. Macq. Zett. Walk. Schin.

V. Descript. Zetterst. *Anthom.* 125.

Variat abdomine plus vel minus et irregulariter fusco tincto: anten-

nis aliquando fere totis testaceis, et methathorace sub scutellum non raro fusco.

Vulgaris in tota Italia.

Sp. 27. Y. Abdominalis Stæg. Zett. Walk.

V. Descript Zetterst. *Anthom.* 126, cui adde:

Arista brevissime pilosula. - *Puncti nigricantes* abdominis in fœmina sæpe parum perspicui, vel omnino deleti.

Non frequens a Majo ad Julium in planitie et collibus agri parmensis.

Gen. VIII. SPILOGASTER Macq. p. Rndn. part.

Anthomyia Mgn. 8. Walk. - *Aricia* Macq. p. Zett. p. *Schin.* p.

Anthomyza Fall. p. Zett. p. - *Musca* Lin. Scop. Fabr. Fall. p.

Limnophora Schin. p. Fellea - Rorhella - Midina, etc. Desv.

Char. Gen.

Oculi nudi vel subnudi etiam in mare, cujus *Frons* angusta vel non lata, orbitis vel subcontiguis vel parum distantibus. - *Arista* plumata aut pilosa, pilis si aliquando brevibus tamen distinctis. *Carinæ* faciales non ciliatæ. - *Alarum* venæ transversæ non satis approximatæ: secunda longitudinalis non spinulosa. - *Calyptrorum* squamæ superæ inferis breviores. - *Abdominis* segmentum primum radicale cum sequente confusum. - *Femora* antica etiam in mare simplicia: postica non incurvata. - *Tibiæ intermediæ setulis retro tantum* non etiam extra munitæ. *Vena longitudinalis* ultima postica, seu septima, margini neque apice spurio producta, sed non brevissima, nec axillari posteriori contra ejusdem apicem incurvata, etc.

Species Italicæ.

- A. *Abdomen* punctis vel maculis distinctis, nigris vel nigricantibus, præter vittam dorsualem signatum.
 B. *Abdomen* saltem basi luteo-subtranslucidum, præsertim in mare.
 C. *Thoracis* dorsum maculis duabus nigris in medio notatum.

Sp. 1. Uliginosa Fall.

- CC. *Thoracis* dorsum maculis tribus nigris.

Sp. 2. Clara Hofg.

- BB. *Abdomen* neque ima basi lutescente-subtranslucidum.

D. *Pedes* femoribus saltem posteribus testaceis.

E. *Arista* breviter pilosula in utroque sexu. - *Tibiæ* maris omnes intus brevissime sed crebre et manifeste villosulæ.

Sp. 3. Hirticrura Mihi.

- EE. *Arista* pilis longis prædita. - *Tibiæ* etiam maris intus non manifeste villosulæ.

G. *Vena transversa* exterior sinuosa in utroque sexu. - *Tibiæ posticæ* præsertim maris, retro setis aliquibus longissimis præditæ.

Sp. 4. Flagripes Mihi.

- FF. *Vena transversa* exterior subrecta. - *Tibiæ posticæ* etiam maris retro setis longissimis destitutæ.

Sp. 5. Depuncta Fall.

- DD. *Pedes* femoribus omnibus nigricantibus, saltem late si non omnino.

G. *Tibiæ* saltem partim testaceæ.

II. *Tibiæ* omnes late testaceæ vel rufescentes.

I. *Vena transversa* exterior recta.

Sp. 6. Calceata Mihi.

II. *Vena transversa* exterior valde sinuosa.

Sp. 7. Cæsia Macq.

III. *Tibiæ* posticæ tantum testaceæ vel rufescentes.

Sp. 8. Cothurnata Mihi.

GG. *Tibiæ* omnes ut pedes toti nigræ vel nigricantes.

K. *Scutellum* ad unumquodque latus macula nigra basali signatum, sed in medio macula nulla.

Sp. 9. Sigillata Mihi.

KK. *Scutellum* vel late nigrum, vel macula intermedia nigricante, vel totum griseum.

L. *Thorax* antice maculis duabus latis nigris dorsualibus signatus.

M. *Maris fascia transversa* nigra thoracis cum nigredine basali scutelli in medio conjuncta. - *Fœminæ* scutellum griseum, macula nigricante centrali.

Sp. 10. Notata Fall.

MM. *Fascia transversa* nigra thoracis a nigredine scutelli sejuncta: isto basi late atro etiam in *fœmina*, non in hoc sexu macula centrali notato.

Sp. 11. Obsignata Mihi.

LL. *Thorax* antice maculis nigris dorsualibus non distinctis; vel griseus nigro-vittatus, vel nigricans grisei adpersus.

N. *Maculæ Abdominis* subtrigonæ. - *Spinula costalis* alarum subnulla.

Sp. 12. Carbonella Zett.

NN. *Maculæ Abdominis* subrotundæ. - *Spinula costalis* alarum sat distincta.

O. *Arista* pilis longis instructa. - *Tibiæ* etiam maris, non neque posticæ, intus villosæ.

Sp. 13. Duplicata Mgn.

OO. *Arista* breviter pilosula. - *Tibiæ posticæ* maris intus villosæ.

Sp. 14. Quadrimaculata Fall.

AA. *Abdomen* punctis et maculis nigris destitutum, vix aliquando fusco-tessellatum, vel vitta dorsuali nigricante præditum.

P. *Pedes* toti nigricantes. - *Alæ* fusco-fuliginosæ præsertim in mare.

Sp. 15. Vespertina Fall.

PP. *Pedes* saltem partim testacei. - *Alæ* etiamsi paulo fuscæ non fusco-fuliginosæ, neque in mare.

Q. *Abdomen* non testaceo-subdiaphanum, neque ad basim.

R. *Tibiæ posticæ* retro seta unica munitæ, præter subapicalem.

Sp. 16. Nigricolor Fall.

RR. *Tibiæ posticæ* retro setis saltem duabus munitæ, præter subapicalem.

S. *Abdominis* segmentum tertium ut quartum setis discoidalibus in dorso vestitum.

TT. *Palpi* et *femora* etiam antica tota rufescentia. - *Scutellum* fœminæ fulvo-limbatum.

Sp. 17. Indistincta Mihi.

TT. *Palpi et femorum* præsertim anticorum basis nigricantes. -
Scutellum in utroque sexu griseum.

Sp. 18. Angelicæ Scop.

SS. *Abdominis* segmentum tertium, setis discoidalibus destitutum.
 U. *Scutellum* in mare rufo-limbatum, in fœmina totum rufum.

Sp. 19. Pagana Fabr.

UU. *Scutellum* in utroque sexu griseum.

Sp. 20. Urbana Mgn.

QQ. *Abdomen* saltem basi late testaceum vel luteum.

V. *Alæ* etiam ad apicem limpidae.

Sp. 21. Montana Mihi.

VV. *Alæ* ad apicem fuscæ.

Sp. 22. Ustipennis Mihi.

Observ. et synon.

Sp. 1. S. Uliginosa Fall. Mgn. Macq. Zett. Rndn. Walk. Schin.
Punctata Desv.

V. Dercript. Zetterst. *Anthom.* 128, cui adde:

Similis *Anth. Claræ* sed minor et distincta, præsertim maculis nigris in dorso *Thoracis* duabus non tribus; *Fronte* grisea non alba.

- *Venis transversis* alarum magis vel minus fusco limbatis. - *Tibiis anticis* seta nulla exteriori.

Color *abdominis* in fœmina aliquando ima basi tantum vel summo apice luteo-testaceus, alibi grisescens.

Habitu similis *Ariciæ-Abdominali* Stæg., sed oculis ejusdem hirtis statim distinguenda, præter alios characteres.

Frequens in Italia media et boreali, et etiam in meridionali lecta. A majo ad augustum in ditione parmensi ubique invenitur.

Sp. 2. S. Clara Hofg. Mgn. Schin.

V. Descript. Meigenii ♂, cui adde:

Oculi maris paulo remoti, orbitis albidis, vitta intermedia cinerea. -

Antennæ basi rufescentes, articulo tertio nigricante, triplo circiter longiore secundo. - *Palpi* fusco lutei vel testacci. - *Thorax* in dorso maculis tribus nigris et duabus ad radicem alarum in lineam transversam dispositis. - *Scutellum* ad unumquodque latus macula nigra basali, et apice plus minusve lutescente.

Abdomen præter dorsuales, maculas nigricantes etiam laterales præbet, præsertim in mare. - *Alarum* venæ transversæ non infuscatæ, *tibiæ* anticæ seta exteriori munitæ.

Frequens in tota Italia etiam insulari. - *Parmæ* legitur ab Aprile ad Octobrem tam in planitie quam in montuosis.

Sp. 3 S. Hirticrura Mihi - (Mas) Long. mill. 8·9.

Arista breviter pilosa. - *Oculorum* orbitæ in fronte subcontiguæ, albæ ut fascies. - *Antennarum* articulus tertius niger, duplo et ultra longior præcedente fusco-rufo.

Thorax ut *abdomen* griseo-canus, primus vittis quatuor nigricantibus, secundum nigro quadrimaculatum, maculis approximatis in medio et latiusculis: segmentis saltem duobus ultimis setis discoi-

dalibus præter marginales instructis. - *Calyptra* subalbida - *Halteres* lutei.

Alarum spinula costæ subnulla: venæ transversæ fusco-imbatae, exteriori paulo sinuosa.

Pedes testacei; femoribus anticis saltem partim nigricantibus; tarsis nigris; tibiis anticis extrinsecus setigeris, posticis intus breviter hirtis setis aliquibus exilibus longioribus.

Cum *Pertusa* Meig. non confundenda, a qua præcipue difert *halteribus* non fuscis, et *scutello* ad basim non nigromaculato.

Rarissimo mas lectus tempore verno in collibus agri parmensis.

Sp. 4. S. Flagripes Mihi. - (Mas) Long. mill. 9-10, Fœm: 8-9.

Fusco-grisea. - *Arista* plumata. - *Oculi* maris proximi, orbitis in fronte coherentibus. - *Thorax* nigri quadrivittatus, vittis postice minus manifestis. - *Abdominis* maculæ nigræ quatuor subrotundatæ, parvæ, distantes; segmenta duo ultima in dorso setis discoidalibus munita, - *Calyptra* albida. - *Halteres* lutei. - *Alarum* spinula costalis distincta: venæ transversæ fusco-imbatae, exteriori paulo sinuosa.

Pedes, femoribus anticis late nigricantibus, cæteris vel totis testaceis, vel basi paulo fuscis; tibiis testaceis, posticis in mare retro setis aliquibus longissimis præditis; tarsis posticis superne crebre et distincte sed breviter ciliatis.

Fœminæ *antennæ* ad basim rufescentes; *maculæ* abdominis minus distinctæ. - *Femora* tota vel fere tota testacea. - *Tibiæ posticæ* retro setis longissimis destitutæ, etc. præter characteres sexuales.

Non infrequens ab Aprile ad Septembrem in collibus et planitie agri parmensis.

Sp. 8. S. Depuncta Fall. *Mgn. Zett. Walk?*

V. Descript. Zetterst. *Anthom.* 29, cui adde:

Maris oculi proximi, orbitis in fronte coherentibus. - *Antennæ* ad epistomium productæ, articulo tertio triplo circiter longiore præ-

cedente. - *Palpi* apice nigro, intus fusco-lutei. - *Abdominis* segmenta duo ultima setis etiam discoidalibus munita.

Bis marem legi in collibus agri parmensis. - *Fœminam* a Pedemontio misit olim eq. Truqui.

Sp. 6. S. Calceata Mihi. - Long. mill. 7.

Fusco nigricans obscure grisescens: *Caput* cum *orbitis* albonitens, in mare. - *Orbitis* non coherentibus sed paulo remotis, vitta interposita nigricante antice dilatata. - *Thorax* vittis quatuor nigricantibus. - *Scutellum* apice non testaceo. - *Abdomen* punctis quatuor rotundatis, nigris distantibus signatum. - *Calyptra* alba. - *Halteres* lutei.

Alæ sublimpidæ spinula costæ distincta; venis transversis non vel vix fusco-limbatis, exteriore subrecta.

Pedes nigri, tibiis totis et apice femorum testaceis.

Fœminæ maculæ abdominis latiores.

Raro uterque sexus in montuosis agri parmensis lectus, et fœminam tridentinam misit doct. De-Bertolini.

Sp. 7. S. Cæsia Macq.

V. Descript. in *Suite a Buff.* - Tom. 2 pag. 296, cui adde:

Orbite maris latiusculæ in fronte non continguæ. - *Antennæ* articulo tertio duplo longiore secundo.

Alarum spinula costæ minuta sed distincta. - *Tibiæ* omnes rufescentes, et sæpe etiam conjunctiones coxarum cum femoribus.

Varietatem maris possideo, segmento ultimo vitta dorsuali fusca signato.

Non frequens a Majo ad Septembrem in collibus et planitie agri parmensis.

Sp. 8. S. Cothurnata Mihi. - Long. mill. 8-6.

Maris antennæ atræ ut palpi, articulo tertio neque duplo longiore secundo. - *Arista* brevissime pilosa. - *Orbitæ* oculorum exiles, in fronte vix linea nigra sejunctæ.

Thorax, scutellum, et abdomen fusco-grisescencia, thorace nigricante quadrivittato; *Abdomine* maculis sex nigris signato, quarum duæ in segmento primo minus nigræ; quatuor in segmentis intermediis sub trigonæ atræ. - *Calyptra* alba. - *Halteres* lutei.

Alæ spinula costæ distincta; venis transversis manifeste fusco-limbatis, exteriore recta.

Pedes nigri, tibiis posticis tantum in medio manifeste rufescentibus. Semel masculum inveni in agro parmensi, et aliud misit ab Etruria doct. Piccioli.

Sp. 9. Sigillata Mihi. - (Mas) Long. mill. 8.

Similis *Maculosæ Meigenii*, a qua vero statim dignoscenda. - *Abdomine* non octo maculato, sed sex maculis tantum signato, per paria dispositis in segmentis primis tribus, ultimo vitta tantum dorsuali fusca vel nigricante: maculis segmentorum intermediorum magis sub quadratis quam trigonis: *tibiis posticis* setula unica retro munitis. Cæteri characteres ut in anth. maculosa Meigeni T. 8.

Raro mascula tantum legi tempore æstivo in planitie agri parmensis.

Sp. 10. S. Notata Fall. Mgn. Macq. Zett. Schin.

V. Descript. Zetterst. *Aricia* 28, cui adde:

Thoracis fascia nigra transversa (in mare) integra, ad radices alarum producta, et conjuncta nigredini scutelli vitta postica nigricante: (in fœmina) ad radices alarum non extensa et in maculas duas divisa vel subdivisa.

Scutellum in mare late nigrum limbo cinerascente: in fœmina griseum macula nigricante centrali in thorace paulo extensa.

Rara in agro parmensi tempore verno.

Sp. 11. S. Obsignata Mihi. - Long. mill. 4.

Fœmina habitu similis fœminis præcedentis sed distinctissima præsertim:

1.º Fascia nigra transversa *thoracis*, integra et ad radices alarum producta;

2.º *Scutello* basi late atro circiter ut in mare, non macula tantum centrali nigra;

3.º *Abdominis* segmentorum secundi et tertii maculis nigris majoribus, transversis, ad latera productis, in medio distantibus.

Marem speciei esse puto exemplar simile mari *notatæ*, et diverso tantum absentia vittæ nigricantis fasciam thoracis nigredini scutelli conjungentis.

In insula Melita capta a dom. Schembri et mihi transmissa.

Sp. 12. S. Carbonella Zett. Schin.

V. Descript. Zetterst. *Aricia* 25, cui adde:

Thorax dorso nigricante-nitido. - *Scutellum* nigro-nitens, limbo griseo. - *Abdominis* segmentum basale atrum grisei marginatum. - *Tibiæ* posticæ retro setulis saltem duabus munitæ, præter apicalem.

Semel marem legi in collibus agri parmensi vere labente.

Sp. 13. S. Duplicata Mgn. Macq. Zett. Schin.
Nigripes Desv.

V. Descript. Zetterst. *Aricia* 25, cui adde:

Tibiæ posticæ saltem setis tribus retro munitæ, præter apicalem. -

Abdominis segmentum quartum vitta dorsuali obscure fusca sæpe sat distincta notatum.

Frequenter legitur, præsertim mas in toto agro parmensi etiam Apennino ab Aprile ad Septembrem. - In Etruria quoque lecta a Piccioli, et in agro tridentino a Strobel.

Sp. 14. S. *Quadrifaculata* Fall. *Mgn. Zett. Schin.* (Limnophora)

V. Descript. Zetterst. *Aricia* 87, cui adde:

Arista brevissime pilosa. - *Orbitæ* oculorum in mare latiusculæ, vix sejunctæ a vitta nigra sæpius lineari.

Tibiæ posticæ setis saltem duabus retro munitæ, et intus villosulæ præsertim in mare.

Raro lecta tempore æstivo in agro parmensi. - *Marem* in Etruria invenit doct. Piccioli.

(NOTA) Fœmina unica a me capta tibiæ posticas fusco-rufescentes præbet.

Sp. 15. S. *Vespertina* Fall. *Mgn. Zett. Walk. Schin.*

Fumosa Macq. - *Walk?*

V. Descript. Zettst. *Aricia*, N. 20.

Vicina *Ariciæ Umbraticæ* Fall. cum qua facilius confundenda, nisi oculos observandæ in *vespertina* nudos, non ut in alia pilosulos.

Proxima etiam *Nigricolori* Fall., sed diversa colore *pedum* nigro non piceo nec fusco-luteo; *vena longitudinali* secunda non sat producta ultra transversam anteriorem, etc.

Vulgaris in agro parmensi ubique ab Aprile ad Julium. In Etruria quoque frequens, nam sæpe missa a doct. Piccioli et a prof. Passerini.

Sp. 16. S. Nigricolor Fall. Mgn. Zett. Schin.

V. Descript. Zetterstedtii, *Anthom.* 11, cui adde:

(Maris) *Vena secunda* longitudinalis sat producta ultra transversam anteriorem, non contra eandem sistens.

Fœmina auctoribus ignota, vel cum aliis confusa, diferta mare; præter characteres sexuales, *alis* non aut non manifeste fumosis, et *vena secunda* longitudinali sat minus producta ultra transversam anteriorem.

Non frequenter lecta in planitie agri parmensis a Majo ad Julium: Fœmina rarius.

Sp. 17. S. Indistincta Mihi. - Long. mill. 7-8.

Antennarum articuli basales distincte rufi, ultimo nigro: et sic distincta a specieb. *pagana angelicæ* et *urbana* quarum antennæ basi non, aut vix subrufescentes.

Scutellum in mare griseo lutescens limbo-pallidiore; in fœmina limbo rufo-testaceo, et sic diversa a præcedentibus, nam.

Angelicæ et *Urbanae* scutellum in utroque sexu griseo-unicolor, et in *Paganæ* mare late testaceum subtranslucidum macula tantum basali fusca; fœminæ totum testaceo-fulvum.

Abdominis segmentum tertium, in dorso, ut quartum, setis pluribus discoidalibus munitum, qua nota difert ab *Urbana* cujus segmentum tertium setis discoidalibus caret.

Femora omnia, etiam maris antica cum coxis rufo-testacea. - *Tibiæ* anticæ seta exteriori: posticæ setis duabus retro munitæ.

Facilius cum varietatibus *Paganæ* ab auctoribus nonnullis confusa.

Non frequens ab Aprile ad Julium in planitie et collibus agri parmensis. - Exemplar fœmineum etiam vidi collectionis dom. Musino in Liguria vel Pedemontio captum.

*Sp. 18 S. Angelicæ Scop. Fall. Hofg. Mgn. Zett. Walk. Schin.
Floricola Desv. Macq.*

V. Descript. Zettert. - *Anth.* 8, cui adde:

Antennarum articulus penultimus piceus vel fusco subrufescens, non certe rufus. - *Arista* pilis mediocribus vestita. - *Scutellum* totum griseum sub-lutescens. - *Abdominis* segmentum tertium ut quartum in dorso setis discoidalibus instructum.

Femora antica saltem in mare plus minusve late nigricantia ad basim, et sæpe anguste etiam sequentia.

Rarissimo marem tantum inveni in collibus agri parmensis.

*Sp. 19. Pagana Fabr. Fall. Mgn. Macq. Zett. Rndn. Walk. Schin.
Tincta Zett. mas. Anth. 9.*

V. Descript. Zetterst. *Anth.* 9 et 68, quibus adde:

Scutellum in mare non totum testaceum ut in fœmina, sed macula fusco-grisea in medio basis notatum.

Femora antica maris sæpe ad basim paulo nigricantia. - *Abdomen* utriusque sexus in dorso segmenti tertii setis discoidalibus destitutum.

Anth. Tincta Zett. diversa tantum a mare istius, vena transversa exteriori paulo minus flexa.

Non rara in toto agro parmensi etiam montuoso a Majo ad Octobrem.

*Sp. 20. S. Urbana Mgn. Macq. Zett. Walk. Schin.
Rustica et var. Angelicæ Fall. - Fera Desv.*

V. Descript. Zetterst. *Anthom.* 17, cui adde:

Abdomen in segmenti tertii dorsum setis discoidalibus destitutum. Color corporis variat a griseo cinerascens ad fulvescentem.

Vulgaris Parmæ a Majo ad Septembrem, et in aliis etiam Italiæ plagis frequens.

Sp. 21. S. Montana Mihi. - (Mas) Long. mill. 8.

Maris frons non angusta. - *Orbitæ* oculorum ut *facies* albæ, *vitta* intermedia grisea. - *Antennarum* articuli primi et basis tertiæ rufescentes, apice nigricante. - *Arista* sat longe pilosa. - *Thorax* late fusco griseus *pleuris humeris* et scutello toto luteo-testaceis: dorso non distincte nigro vittato. - *Abdomen* luteo-subtranslucidum, segmentis apicalibus paulo infuscatis in dorso, et macula nigra anali infera: in segmento tertio serie duplici setarum postice marginatum. - *Alæ* limpidæ, vix limbo venarum leviter fusciscente: transversa exteriora parum sinuosa; interiori perfecte opposita apici secundæ longitudinalis. - *Calyptra* vix lutei tincta. - *Halteres* flavidi, *Pedes* omnes et toti luteo-testacei, tarsis tantum nigris. *Marem* unicum possideo, in montuosis elatioribus Tirolis Italici a prof. Strobel inventum.

(NOTA) *Arista* longis pilis instructa; colore subnullo alarum etc, non confundenda cum *Anth. Testacea* Fabr. et Mgn.

Sp. 22. S. Ustipennis Mihi. - (Fœm.) Long. mill. 6.

Caput cinerascens. - *Antennarum* articuli primi rufi, ultimus niger. - *Arista* longe pilosa. - *Scutellum* griseum apice et limbo paulo lutescentibus. - *Calyptra* alba. - *Halteres* lutei. *Abdomen* luteum, segmentis ultimis partim griseo-fuscis, et setis etiam discoidalibus instructis.

Alæ basi et in medio limpidæ, apice late et distincte fusciscentes spinula costalis valida: venæ transversæ exteriores fusco-limbatae; interiores apici oppositæ venæ secundæ longitudinalis.

Pedes omnes et toti testaceo lutei, tarsis tantum nigris.

Fœminam tantum in Apennino parmensi tempore æstivo.

Gen. IX. PIEZURA *Mihi*.

Char. Gener.

Oculi nudi, in fronte maris proximi, orbitis sub-contiguus. - *Arista* distincte pilosa. - *Alarum* vena secunda longitudinalis non spinulosa: septima seu ultima postica abbreviata, saltem non longior distantia a margine postico: transversis intermediis modice distantibus. - *Calyptorum* squamæ superæ inferis sat breviores. - *Abdomen* depressum, segmento radicali distincto. - *Pedes* femoribus anticis etiam in mare regularibus: posticis non distincte incurvatis, etc.

Sp. Italica unica. - *Pardalina* *Mihi*.

Observ. et Descript.

Sp. J. P. Pardalina *Mihi*. - Long. mill. 5-6.

Maris genæ, frons et orbitæ albæ. - *Antennæ* articulis primis et basi tertiæ rufis, ad apicem nigricantes. - *Palpi* lutei. - *Thorax* fusco griseus, vittis tribus dorsualibus nigricantibus, humeris sæpe et aliquando maculis pleurarum lutescentibus. - *Scutellum* basi fusco-griseum, extrinsecus late testaceum. - *Calyptra* albida. - *Halteres* lutei. - *Abdomen* fulvo lutescens, ad unumquodque latus vitta nigra marginali ornatum, nec basi nec apici producta. - *Alæ* sublimpidæ, costa leviter lutescente: spinula costali duplici validiuscula: vena transversa exteriori recta; interiori apici perfecte opposita secundæ longitudinalis. *Pedes* omnes et toti, tarsi exceptis nigris, testacei: femoribus intermediis præsertim postice subtus crebre nigro setosis.

Fœminæ characteres, exceptis sexualibus, circiter ut in mare, sed tamen distinctiones adsunt facile observandæ, quales sunt. - *Abdomen* ad latera, maculas duas vel tres nigra marginales et in

medio dorsi vittam nigricantem, non vittas duas nigras tantum ad margines præbet. *Femora* intermerdia subtus non crebre setosa, etc.

Sat raro legitur tempore autumnali in collibus agri parmensis.

Gen. X. HOMALOMYA Buchè, Schin.

Myantha Rndn (Prodr Gen. IX).

Anthomya Mgn. Macq. Walk. - *Musca Fall. Scop. Rossi*

Aricia p. et Anthomyza p. Zett. - *Cælomya p. Halid.*

Faunia Philinta, etc. Desv.

Char. Gener.

Oculi nudi, in fronte maris proximi, orbitis subcontiguis. - *Arista* nuda vel subnuda. - *Abdomen* segmentis quatuor tantum distinctis, radicali non observando; magis vel minus depressum, nec subcylindricum, nec subconicum.

Calyptra squamis inferis a superioribus non omnino tectis. - *Alarum* vena secunda longitudinalis non spinulosa; septima, seu ultima postica brevior distantia a margine postico; axillari spuria sequente contra apicem præcedentis incurvata, non paralleliter cum eadem decurrente.

Pedes femoribus anticis ad apicem etiam in mare simplicibus; quatuor posterioribus inferne totis vel fere totis setigeris, præsertim in masculis: tibiis intermediis retro et extra setosis saltem ad apicem, non seta validiuscula tantum apicali intus præditis, alibi nullis vel subnullis.

Species Italicæ.

A. *Pedes* maxima parte testacei; femoribus saltem quatuor posterioribus rufescentibus.

B. *Palpi* et *Antennæ* etiam basi nigricantes.

C. *Abdomen* totum etiam apice fusco-testaceum. - *Pedes* antici plus vel minus infuscati.

Sp. 1. Passerinii Mihi.

CC. *Abdomen* basi testaceum, apice nigricans. - *Pedes* antichi rufescentes, tarsi tantum nigri exceptis.

Sp. 2. Roserii Mihi.

BB. *Palpi* et *Antennarum* basis rufescentes.

Sp. 3. Schembrii Mihi.

AA. *Pedes* nisi toti, maxima parte, saltem femoribus et tarsi nigri.

D. *Tibiæ* totæ fusco-testaceæ vel fusco-lutescentes distincte.

E. *Tibiæ* posticæ intus non manifeste, neque in mare villosulæ.

Sp. 2. Pallitibia Mihi.

EE. *Tibiæ* posticæ saltem in mare intus distincte villosulæ.

Sp. 5. Cilicrura Mihi.

DD. *Tibiæ* omnes nigricantes, aliquando basi tantum paulo rufescentes.

E. *Tibiæ* posticæ intus per totam longitudinem distincte in mare villosulæ.

Sp. 6. Armata Mgn.

FF. *Tibiæ* posticæ intus neque in mare distincte villosulæ.

G. *Abdomen* nigricans, sæpe vitta dorsuali angulosa obscuriore, non nigro-maculatum, nec basi lutei tinctum.

H. *Calyptra* manifeste nigricantia.

Sp. 7. Mollissima Halld.

III. *Calyptra* albicantia, vel vix fuscescens.

I. *Genitalia* maris ad apicem ventris incrassata, subinflata.

Sp. 8. Herniosa Mihi.

II. *Genitalia* maris non distincte incrassata.

K. *Tibiæ* intermediæ maris, vel intus manifeste villosulæ, vel tuberculo valido instructæ.

L. *Tibiæ* intermediæ maris intus villosulæ, non tuberculatæ.

Sp. 9. Triangulifera Mihi.

LL. *Tibiæ* intermediæ maris intus tuberculo valido instructæ.

Sp. 10. Scalaris Mgn.

KK. *Tibiæ* intermediæ utriusque sexu, nec manifeste villosulæ, nec tuberculatæ.

Sp. 11. Prostrata Rossi.

GG. *Abdomen* vel fuscum ed in parte basali plus minusve luteitinctum aut maculatum, vel griseum maculis parvis nigris in dorso notatum.

M. *Abdomen* fuscum lutei tinctum vel maculatum præsertim in mare: fœmina saltem basi lateribus paulo lutescentibus.

Sp. 12. Canicularis Lin.

MM. *Abdomen* grisescens, punctis maculisve nigris in dorso signatum.

Sp. 13. Brevis Mihi.

Observ. et Synon.:

Sp. 1. H. Passerinii Mihi. — Long. mill. 9-10.

Aprica? (Halid in Litter.).

Maxima in genere proprio, et ab aliis satis diversa:

Abdomine rubiginoso, albidi adperso, et paulo fuscii irregulariter tincto - *Pedibus* quatuor posterioribus in utroque sexu testaceis, tarsis exceptis nigris: anticis in mare plus vel minus nigricantibus, in fœmina dilutius fuscis.

Antennæ etiam basi ut *Palpi* nigræ. - *Thorax* nigricans leviter griseescens vittis fuscioribus vix distinguendis. - *Scutellum* thorace concolor, aliquando apice paulo rufescente. - *Calyptra* pallide lutescentia. - *Alæ* leviter fusciscentes basi lutea, vena secunda longitudinali distincte producta ultra transversam anteriorem: quarta et quinta subparallelis, seu ad apicem non manifeste convergentibus: transversa exterior subrecta vel parum sinuosa et sat distante ab interiori.

Tibiæ posticæ maris intus villosulæ, et in eodem sexu *femora* intermedia apice coarctato et subtus crebre setosa, tibiis propriis basi sat exilibus, sub medium latiusculis et intus crebre pilosulis, etc.

Mas prius Parmæ lectus a collega prof. J. Passerini, mense majo, nuper a me inventus in collibus uterque sexus, at ab Etruria masculum quoque obtinui a doct. Piccioli.

Sp. 2. H. Roserii Mihi. - Long. mill. 4.

Posticata *De Roser* (in scheda) non *Mgn.* nec *Zett.*

Tuberivora? *Curtis* (teste Haliday).

Antennæ etiam basi ut *palpi* nigræ. - *Thorax* nigricans. - *Scutellum* nigricans limbo rufescente. - *Abdomen* basi late testaceum sub-

translucidum, segmento apicali toto, tertio et etiam paulo secundo partim nigricantibus. - *Calyptra* pallide lutescentia. - *Halteres* subflavidi.

Alæ paulo fusciores, costa fuscior: vena transversa exteriori sinuosa: longitudinalibus quarta et quinta ad apicem non manifeste convergentibus: secunda parum producta ultra transversam anteriorem.

Pedes toti et omnes testacei, tarsis tantum exceptis nigris, et apice femorum paulo infuscato: femoribus intermediis (in mare) superne et inferne setis longis ciliatis, ad apicem paulo coarctatis, tibiis propriis basi valde angustatis et intus crebre villosulis, etc.

Δ *Maculiventre* Zett. difert præcipue forma pedum intermediorum. - A *Flava* Desv., colore scutelli et abdominis. A *Pretiosa* Schin. et *Posticata* Meig. palpis et basi antennarum nigris, etc.

Nondum capta in Italia, specimen germanicum cl. De Roser misit: hic locata ut affinium differentia melius cognoscatur.

Sp. 3. H. Schembrii Mihi - Fœm. Long. mill. 3-4.

Caput griseum, vitta frontali fusca, prope antennas anguste sublutea. - *Antennæ* articulis primis testaceis, tertio cum arista nigro. - *Palpi* toti lutescentes.

Thorax cum *scutello* griseus, isto limbo paulo testaceo. - *Abdomen* luteum aliquando paulo fusci tinctum, irregulariter. - *Pedes* lutei omnino, tarsis tantum exceptis nigris. - *Calyptra* pallidissime lutescentia. - *Halteres* subflavidi. - *Alæ* fere limpidae, venis lutescentibus, transversa exteriori recta, et sat distante ab interiori: ista fere contra apicem sita primæ longitudinalis, sat ante apicem secundæ.

Ab insula Melita fœminas duas misit doct. Schembri, et specimen unicum sexus ejusdem postea inveni in colle agri parmensis.

Sp. 4. H. Pallitibia Mihi. - Long. mill. 3-4.

Mas. - *Palpi* ut *Antennæ* nigri. - *Frons* angustissima, oculis late sub-contiguis. - *Thorax* nigricans vittis fuscioribus indistinctis,

scutello fusco grisescente. - *Abdomen* fusco nigricans, grisei adspersum et vitta dorsuali nigra angulosa, seu apici segmentorum latiore, basi angustiore.

Alæ dilute fuscae basi paulo lutescentes: vena transversa exteriori recta, modice distante ab interiori, ista vix ante apicem sita secundæ longitudinalis: quarta et quinta versus apicem subparallelis, non paulo convergentibus. - *Calyptra* luride sublutea. - *Halteres* pallidi.

Femora intermedia apici angustata, et subtus crebre setosa, tibiis propriis in mediate apicali latiusculis et intus breviter sed certe villosulis, non tuberculatis.

Tibiæ omnes et summo apice femorum fusco-lutea distincte.

Fœm: *Vitta frontalis* late nigricans, albi-nitens. - *Thorax* dorso grisescente vittis exilissimis nigris, paulo perspicuis. - *Abdomen* magis niger et obscurus, vitta intermedia non distincta. - *Pedes* intermedii simplices. - Cætera ut in mare.

Raro in Apennino parmensi lecta tempore æstivo et autumnali.

Sp. 3. H. Cilicrura Mihi. - Long. mill. 3.

Antennæ ut *palpi* nigrae. - *Thoracis* dorsum nigricans, scutello et pleuris grisei adspersis. - *Abdomen* griseo-subcinerascens in dorso, vitta longitudinali intermedia nigra, non lata, non angulosa, sub interrupta ad suturas.

Alæ paulo fuscescentes, basi fusco-flavida, venis longitudinalibus quarta et quinta versus apicem paulo convergentibus: transversis intermediis ut in specie *pallitibia* - *Calyptra* *Halteres*, structura pedum intermediorum, et color fusco luteus tibiaram, præsertim quatuor posticarum, ut in specie præcedente: sed ab eadem difert tibiis posticis intus ciliis longiusculis munitis per totam longitudinem.

Fœm. *Calyptra* sub albida. - *Alæ* minus fuscae. - *Pedes* intermedii simplices; *Tibiæ* posticæ intus non ciliatæ, etc.

A Martio ad lunium præsertim in planitie legitur non frequenter, in agro parmensi.

(NOTA) Ab anth. *Armata* Meig. cui proxima tibiis posticis intus ciliatis et aliis characteribus difert, præcipue colore tibiaram rufescente, et vitta dorsuali nigra abdominis angusta, non maculis trigonis postice latis, instructa, etc.

Sp. 6. H. *Armata* Mgn. Zett. *Schin.* (non *Macq.*).

V. Descript. Zett. *Aricia* 177, cui adde:

Tibiæ intermediæ maris in medietate apicali crebre intus villosulæ posticæ intus manifeste biseriatim ciliatæ. - *Abdominis* fascia nigra dorsualis triangularibus maculis instructa, apici segmentorum dilatatis.

Macquartii sp. *armata* ab hac diversa, quia maris meigenianæ tibiæ intermediæ non tuberculatæ sunt, ut in illa auctoris gallici, in sectione locata, tuberculo tibiaram in maribus distincta.

Mense Septembre in colle ditionis parmensis marem unicum iveni.

Sp. 7. H. Mollissima *Halyd.* Westw.

Spathulata Zett. (*Aricia* 136.)

Mas ab aliis maribus distinctissimus. - *Abdomine* satis piloso, et longiore, segmento primo paulo longiusculo, et *Calyptris* certo nigricantibus non solum fuscis: præterea

Corpus totum nigrum. - *Alæ* vix fuscæ; vena secunda longitudinalis satis producta ultra transversam anteriorem; quarta et quinta versus apicem subparallelæ.

Pedes intermedi ut in præcedentibus, seu femoribus subtus in mare setosis, apice coarctato, tibiisque propriis in medietate apicali crassioribus et intus ciliatis.

Tibiæ posticæ intus non villosæ. - (V. descrip. Zett. *spatulatæ.*)

Non capta in Italia. - Specimen Britannicum obtinui a clar. entom. E. Haldiday, nomine distinctum *Cœlomyia mollissima.*

Sp. 8. H. Herniosa Mihi. - Long. mill. 3.

Mas distinctissimus a congeneribus structura ani, seu apice ventris satis inflato, incrassato, ad organa copulatoria.

Præterea ab illis vel istis difert, corpore toto atro, vix ad latera abdominis grisei paulo adperso, vitta dorsuali fuscioze non aut parum perspicienda. - *Alæ* dilutissime fuscescetes, basi non flavicantes. - *Calyptra* subalbida. - *Halteres* testacei. - *Vena* transversa exterior alarum recta, parum distans ab interiori; ista apici opposita primæ longitudinalis; quarta et quinta longitudinalium extrinsecus parallelis.

Pedes intermedii ut in precedentibus instructi, tibiis tamen subnudis in latere interiori; tibiis posticis pariter intus non ciliatis.

Fœmina a mare difert pedibus simplicibus. - *Capite* cum fronte magis grisescente, alis sublimpidis et organis copulatoriis non incrassatis, etc.

Mares aliquos in Apennino parmensi et unum in Alpibus inventos possideo. - *Fœminas* tres etiam observavi, quarum una in Etruria lecta a Piccioli, alias in montuosis parmensibus a me inventas tempore æstivo.

Sp. 9. H. Triangulifera Mihi. - Long. mill. 3.

Mas similis habitu et statura, mari præcedentis a quo tamen statim dignoscendus, ano non incrassato nec inflato; præterea *vitta dorsualis* nigricans abdominis distincta et maculis trigonis instructa, - *Tibiæ* omnes basi paulo rufescentes, intermediæ, ut precedentis instructæ, tamen intus manifeste pilosulæ, etc. Cætera fere ut in *herniosa*.

Fœmina, magis grisea, *alis* limpidis, præter alios characteres sexuales a mare diversa.

Mas istius difert ab *armata* Meig. et *Lugubrina* Zett. (210) tibiis posticis intus subnudis, non neque setulis brevissimis ciliatis. - A *Manicata* Meigenii etiam distincta, tibiis anticis nigris non lutescentibus, etc.

Raro lecta in collibus et montuosis agri parmensis tempore verno et æstivo. Florentiæ quoque capta a D. Piccioli.

Sp. 10. H. Scalaris Fabr. Mgn. Macq. Zett. Fall. p. Schin.

Manicata Macq. p. Dfr. (non Mgn.)

Saltatrix Desv. (G. Faunia)

V. Descript. Zetterst. *aricia* 189, in qua fasciæ dorsualis nigræ abdominis indicationes sic muto.

Fascia maculis transversis instructa, in singulo segmento ad suturam posticam lateraliter sub elongata, ad basim sat angustata, etc.

(NOTA) Ejus larvas Clar. Kaltenbak in radicibus Brassicarum observavit: dum prof. Sparrman ex intestinis hominis egressas? ! vidisse affirmat et eas descripsit et depixit.

Sat raro marem inveni in collibus agri parmensis tempore verno.

Sp. 11. H. Prostrata Rossi (non Scop.)

Lepida Wdm. Mgn. Schin. (non Fall.) Incisurata Zett.

(non Walk.) Ludibunda Desv. Macq.

V. Descript. Zetterst. *Aricia* 192, cui adde:

Palpi nigri. - *Aristæ* articulus penultimus paulo longiusculus, et cum tertio sæpe subcubitatus. - *Calyptra* albida. - *Halteres* lutei - *Pedes* nigri, geniculis et tiliarum basi plus minus lutescentibus; tibiis posticis setis plurimis hirtis, præsertim in mare duabus longioribus in latere posteriori.

Alarum venæ longitudinales quarta et quinta versus apicem paulo convergentes: transversa exterior paulo sinuosa, interior ante apicem sita secundæ longitudinalis.

Pedes intermedi, apice femorum, et basi tiliarum non manifeste coarctatis, illis non crebre subtus setulosis, nec istis intus villosis.

Variat maris abdomine vitta et suturis segmentorum nigricantibus parum perspicuis.

Fœminæ abdomen vittis transversis et dorsuali caret.

Vulgaris in toto anno entomologico per totam Italiam etiam insularem, et frequens etiam in domibus.

Ejus larva vivit in putredine præsertim vegetabilium: in radicibus brassicarum inventa a Cl. Kältenbak.

(NOTA) Anth. *Incisurata* Walk. Thorace nigri trivittato istæ non referenda, quæ vittas duas tantum in dorso thoracis præbet. Fortæ anth. *Vicinæ* Macq. vel aliæ simili pertinet.

Sp. 12. H. *Canicularis* Lin. Fabr. Fall. Mgn. Macq. Zett.
Walk. Rndn. Schin.

V. Descript. Zetterst. *Aricia* 188, cui adde:

Aristæ articulus penultimus paulo longiusculus. - *Pedes* intermedii simplices etiam in mare. - *Tibiarum* basis et geniculi paulo rufescentes, etc. ut in præcedente.

Vulgatissima in tota Italia etiam domi.

Ejus larva in quisquilis putrescentibus vivit. - *Imagines* nonnullas obtinui a larvis in tubero solani viventibus et in tritici folios et caulem fracida, et clar. Kältenbak in radicibus brassicarum ejus larvas vidit. - (Larvæ spinosæ.) Specimina nostris simillissima a clar. prof. Philippi Chiliæ capta obtinui.

Sp. 13. H. *Brevis* Mihi. - Long. mill. 2.

Maris Antennæ et *Palpi* nigricantes. - *Thorax* antice nigro opacus retro paulo griseus: scutello basi nigra apice cinerascens. - *Abdominis* segmentum primum nigrum linea marginali cinerea: secundum et tertium griseo-cana nigromaculata; ultimum canum macula nigra dorsuali ad basim; segmenti secundi maculæ latiores subcontiguæ: tertiæ minores discretæ.

Pedes nigri, intermediis simplicibus, tibiis apici tantum intus et extra setosis.

Fœminæ corpus magis griseum, maculisque abdominis minus perspicuis; cæterum similis mari, characteribus sexualibus exceptis.
Sp. Ista minus depressa congenerum, abdomine paulo convexo. Copulam et mares paucos legi in collibus agri parmensis vere labente, et specimina duo mascula ab insula Melita misit doct. Schembri.

Gen. XI. AZELIA Desv.

Myantha Rndn. p. Prodr. Gen. 9.

Atomogaster Macq. - Aricia Zett.

Anthomyia Mgn. p. Schin. p. - Musca Fall.

Char. Gener.

Oculi nudi, in fronte maris sat proximi, orbitis contiguis. - *Arista* nuda vel subnuda. - *Calyptrorum* squamæ inferæ superis plus vel minus longiores.

Abdomen subcylindricum vel subconicum, non depressum, segmentis quatuor tantum distinctis.

Alarum vena secunda longitudinalis non spinulosa: analis seu ultima postica brevissima, et spuria sequente contra ejusdem apicem incurvata ut in *Myantha*.

Femora antica ad apicem simplicia etiam in mare: quatuor posteriora subtus late subnuda, apice tantum setosa.

Tibiæ intermediæ extrinsecus distinctis non præditæ; unica tantum apicali interiori manifesta, et raro setula postica supra apicem. (Abdomen nigro-punctatum).

Species Italicæ.

A. *Tibiæ* posticæ maris longe ciliatæ.

B. *Alæ* non manifeste fuscescentes. - *Calyptra* albicantia.

Sp. 1. Parva Mihi.

BB. *Alæ* manifeste fuscescentes. - *Calyptra* infuscata.

C. *Tibiæ* posticæ maris intus non retro ciliatæ.

Sp. 2. Zetterstedtii Mihi.
(*Triquetra Zett. non Fall.*)

- CC. *Tibiæ* posticæ retro tantum, vel retro et intus ciliatæ.
D. *Tibiæ* posticæ retro et intus ciliatæ.

Sp. 3. Macquartii Stæg.

- DD. *Tibiæ* posticæ retro non intus ciliatæ.

Sp. 4. Stægeri Zett.

- AA. *Tibiæ* posticæ nec intus nec retro ciliatæ, neque in mare.

Sp. 5. Triquetra Fall. (non Zett.)

Obser. et Synon.

Sp. 1. A. Parva Mihi. - (Mas) Long. mill. 2. - (Fœm.) minor.

Mas similis maribus congeneribus habitu, forma, distributione punctorum abdominis, etc., sed *statura* omnibus minore, *colore* minus fusco seu magis cano; *Calyptris* albidis non distincte infuscatis, et *Alis* sublimpidis diversus.

Præterea. - *Abdominis* segmenta postice linea pallida marginata, et punctis lateralibus satis parvis. - *Alarum* vena quarta ad apicem contra quintam paulo flexa; et *Tibiæ* posticæ intus serie duplici setularum ciliatæ, retro subnudæ.

Fœm. magis cana. - *Abdominis* vittis dorsualibus intermediis punctiformibus, et basi tantum segmentorum distinctis; punctis lateralibus minus parvis, etc.

Rara in collibus agri parmensis a Julio ad Septembrem.

*Sp. 2. A. Zetterstedtii Mihi.**Triquetra Zett. (Exclus. synonym.)*

V. Descrip. Zetterst. *Ariciæ* N. 206 quæ convenit sp. nostræ exceptis tantum characteribus tibiarum posticarum, quibus apparet *A. Triquetræ* Fall., non referendam esse, cujus tibiæ posticæ non sunt ciliatæ nec intus nec retro, dum species a Clar. Auct. descripta tibias posticas intus biserialim ciliatas præbet, ideo diversa et vocabulo novo distinguenda.

Confer. observ. meas ad spec. N. 5.

A. Zetterstedtii nondum in Italia lecta: specimen collectionis meæ a Cl. Stæger obtinui, in Dania inventum.

Sp. 3. A. Macquartii Stæg. Zett. (exclus. Synon. Macquartii). Schin.

V. Descrip. Zetterstedt. *Ariciæ* 206, in qua tibiæ posticæ retro et antice ciliatæ dicuntur, quod non convenit *A. Triquetræ* in synonymis inscriptæ.

Rara in collibus et montuosis agri parmensis ab Aprile ad Augustum.

*Sp. 4. A. Stægeri Zett. (exclus. synonym. Fallenii et Meigenii).**Triquetra Zett. (Insecta Lapp.).*

V. Descrip. Zett. *Ariciæ* 207.

Unicum marem legi mense Julio in colle subapennino agri parmensis, omnino simile exemplari Danico, mihi transmissa a Clar. Stæger.

*Sp. 5. A. Triquetra Fall. Mgn. Macq. non Zett. (nec Schin.)**Florea Desv. Macq.*

V. Descrip. Meigenii T. V, p. 162, in qua etiam diagnosim Fallenii inscripta est, et illa et ista nulla verba dicunt de ciliis tibiarum

posticarum. - Macquartius quoque, qui speciem vulgarem esse in Gallia boreali affirmat, de tibiis posticis silet, nec de ciliis loquitur, ideo inter congeneres species quæ tibias posticas nudas præbet *Triquetra* typica consideranda est, diversa a *Triquetra* Zetterst.

V. supra A. *Zetterstedtii* mihi.

Non frequenter legitur in agro parmensi ab Aprile ad Augustum tam in planitie quam in montuosis. Exemplar quoque possideo pedemontanum collectionis doct. Mussino.

Gen. XII. MELANOCHELIA *Mihi*.

Aricia p. *Zett*.

Char. Gen.

Oculi nudi, in fronte maris modice approximati, *vitta* interposita latiuscula. - *Arista* subnuda, vix ad lentem puberula. - *Calyptrorum* squamæ inferæ superis longiores. - *Vena* secunda longitudinalis alarum superne non spinulosa; *septima postica non abbreviata, sed margini non producta*.

Pedes longitudine ordinaria: femoribus anticis simplicibus ad apicem etiam in mare: posterioribus subtus per totam vel fere totam longitudinem setulosis: *tibiis intermediis extra non setigeris* nisi ad apicem, *posticis non manifeste incurvatis, subnudis, retro setula vix ulla munitis supra apicales*.

Sp. Italica unica. — J. Surda Zett.

Observ.

Sp. J. M. Surda Zett.

Fusca, subcinerascens; *palpis, antennis, pedibus totis, vittaque frontali nigris*. - *Caput* albidum nitens. - *Thoracis* dorsum vittis tribus latiusculis signatum, nigricantibus, intermedia ad scutellum producta, isto fusco-subnigricante in mare, grisescente in fœmina. - *Calyptra* albida. - *Halteres* pallide lutei.

Abdominis maculæ quatuor atræ in medio dorsi, subtrigonæ latiusculæ, fœminæ magis transversæ: et macula fusca dorsuali in segmento ultimo, præsertim maris, distincta.

Alæ sublimpidæ, venis longitudinalibus quarta et quinta etiam ad apicem subparallelis; secunda vix aut parum producta ultra transversam anteriorem, etc.

Non frequens in agro parmensi tempore æstivo.

Gen XIII. LIMNOPHORA. Desv. in Macq. Rindn. Schin.

Anthomyia Mgn. Wdm. — Aricia Zett.

Char. Gen.

Oculi nudi, in fronte maris modice distantes, et a medio frontis ad apicem divergentes. - *Arista* nuda vel subnuda.

Alarum vena secunda longitudinalis non spinulosa: septima postica, seu analis non sat abbreviata, sed margini non producta.

Abdominis segmenta quatuor tantum distincta, radicali non longiusculo. - *Calyptrorum* squamæ inferæ superis longiores.

Femora antica neque in mare ad apicem dentata; posteriora inferne per totam longitudinem setulosa, non apici tantum.

Tibiæ intermediæ setis retro et extra præditæ etiam supra apicales *posticæ setis pluribus instructæ.*

Species observatæ.

A. *Carinæ* faciales prope vibrissas setulis crebris munitæ. - *Alarum* vena transversa exterior sat longior distantia a margine postico.

Sp. 1. Compuncta Wdm.

AA. *Carinæ* faciales prope vibrissas setula vix ulla instructæ. - *Alarum* vena transversa exterior longitudine subæqualis distantia a margine postico.

Sp. 2. Littorea Fall.

Observ. et Synon.

*Sp. 1. L. Compuneta Wdm. Mgn. Macq. (esclus. Synon. Fall.)
Zett. Schin.*

V. Descript. Zetterst. *Ariciæ* N. 68, cui adde quæ in descriptione generica, et in notis distinctivis specierum indicavi; præterea *Alarum* venula transversa interior fere extra apicem sita secundæ longitudinalis. - *Abdominis* dorsum in mare præter maculas quatuor nigras intermedias, vitta nigricante in segmento ultimo distincta: fœminæ maculæ nigræ, præsertim segmenti tertii aliquando subnullæ.

Rarissima in agri parmensis planitie lecta.

(NOTA) Anth. *Compuneta Walkerii* ab hac diversa, saltem tibiis rufis. Forte Cænosiis vel Cariceis Desv. referenda.

Sp. 2. L. Litorea Fall. Mgn. Zett. Schin.

V. Descript. Zetterstedtii *Ariciæ* 88, cui adde quæ notavi in distinctione specierum et in diagnosi generica, ut supra.

Sp. nondum capta in Italia, exemplar fœmineum coll. meæ danicum a clar. Staeger missum; cujus notas distinctivas hic inscripsi, ut ab affinibus melius distincta sit.

Gen. XIV. HYDROPHORIA Desv. Macq. Rndn.

Aricia Macq. p. Mgn. 7, p. Zett.

Anthomyia Mgn. 8. - Walk. - Anthomyza p. Zett.

Hylemya Mgn. 7, p. Schin. p. Musca Fall.

• Char. Gener.

Oculi nudi vel subnudi in utroque sexu; maris in fronte subcontigui

aut satis proximi. - *Arista* pilosa, si aliquando breviter, pilis tamen facile distinguendis.

Alarum venæ transversæ numquam sat proximæ: longitudinalis secunda superne non spinulosa: *septima postica*, seu *analís margini alarum*, apice spurio producta.

Calyptrorum squamæ inferæ, superis manifeste longiores.

Pedes femoribus anticis ad apicem simplicibus etiam in mare; *tibiis intermediis non solum retro sed etiam extrinsecus* setosis, etc.

Species Italicæ.

A. *Pedes* toti nigri vel nigricantes, etiam in tibiis.

B. *Arista* pilis longis prædita. - *Alarum* vena transversa exterior, non fere æquidistans ab interiori et apice longitudinalis quintæ, sed distincte magis proxima interiori.

Sp. 1. Ambigua Fall.

BB. *Arista* breviter pilosa. - *Alarum* vena transversa exterior fere æquidistans ab interiori et ab apice quintæ longitudinalis.

Sp. 2. Frontata Zett.

AA. *Pedes* partim, saltem in tibiis testacei.

C. *Tibiæ* nullæ neque anticæ, ad apicem nigricantes.

Sp. 3. Conica Wdm.

CC. *Tibiæ* saltem anticæ in utroque sexu ad apicem plus vel minus late nigricantes.

D. *Arista* ad apicem late subnuda. *Tibiæ* anticæ late nigricantes in parte apicali.

Sp. 4. Bruneifrons Zett.

DD. *Arista* fere usque ad apicem pilosa. - *Tibiæ* anticæ anguste nigricantes in parte apicali (1).

Sp. 3. Anthomyea Mihi.

Observ. et Synon.

Sp. 1. Hyd. Ambygua Fall. Zett. (Dip. Sc.).
Divisa Mgn. - *Lineatocollis Zett.* (Ins. Lap.).

V. Descript. Zetterst. *Ariciæ* 27, cui adde:

Abdomen segmentis intermediis linea unica setarum ad marginem posticum: primo setis distinctioribus destituito; ultimo distincte brevior, toto setoso.

Tibiæ anticæ seta aliqua exteriori munitæ.

Mas semel a me captus in planitie agri parmensis.

Sp. 2. Hyd. Frontata Zett.

V. Descript. Auct. ejusd. *Ariciæ* 64, cui adde:

Fœm. *Antennæ* breves articulo tertio parum longiore secundo. - *Genæ* sat latæ, albicantes. - *Tibiæ* anticæ setula exteriori munitæ. - Rarissimo fœminam legit doct. Berteus in Apennino Parmensi.

(1) Hic pone si in Italia inverniatur Anthom. *Dubitata* Fall., sic sectionem DD. dividendo.

E. *Abdomen* non neque ima basi testaceo-maculatum. - *Alæ* paulo fusco flavidæ.

Sp. Dubitata Fall.

EE. *Abdomen* maris lateribus, et fœminæ ima basi testaceo-maculatum. - *Alæ* sublimpidæ.

Sp. Anthomyea Mihi.

Dubitata fœminam possideo Windobonæ captam a nob. Car. Tacchetti.

Sp. 3. Hydr. *Conica* Fall. Mgn. Macq. Zett. Walk. Schin.

V. Descript. Zetterst Anthom. 18, cūi adde:

Antennarum articulus tertius duplo circiter longior secundo. - *Abdominis* segmenta omnia setis marginalibus postice cincta, discoidalibus nullis. - *Tibiæ* omnes testaceæ etiam ad apicem.

Mares duos tantum italicos observavi, unum in colle agri parmensis a me captum æstate labente, alium in Insubria inventum et a clar. De Cristofori olim nissum.

(NOTA) In Hylemyis a cl. Schiner locata, in quo genere, species non rite coacervatæ, quarum calyptra squamis superis omnino inferas tegentibus cum aliis quæ squamas inferas manifeste longiores præbent.

Sp. 4. Hydr. *Bruneifrons* Zett.

Coronata v.? Zett.

Vide Descript. in op. Dipt. Scand. Anthom. 25, 26.

Ni fallor distinctio *Caronatae* a *Bruneifronte* non retinenda, quia præcipue inixa frontis color in prima tantum paulo rufescente prope antennas, quod facilius ætati juvenili adscribendum, et in exemplaribus a me observatis frons fœminæ vittam frontalem præbet nunc late, nunc anguste, nunc fere nihil rufescentem ad apicem. Specimina collectionis meæ tibias anticas possident ad apicem late nigricantes.

Raro fœminas tantum inveni ut clar. Zetterstedt.; apud nos colles et planitiem habitat a Majo ad Julium.

Sp. 5. Hyd. *Anthomyèa Mihi*. - Long. mill. 5-7.

(Maris) *Orbitæ* oculorum exilissimæ, subcontiguæ. - *Antennarum* articulus tertius duplo circiter longior præcedente. - *Arista* plumata.

- *Thorax* fusco-griseus, vittis tribus latis, in dorso, nigricantibus. *Scutellum* thorace concolor. - *Calyptra* subflavicantia. - *Halteres* lutei. - *Alarum* costa et basis lutescentes spinula costalis subnulla: vena transversa exterior sinuosa et distans ad interiori.

Abdominis segmenta duo prima ad latera subtestacea, vitta intermedia et marginibus segmentorum nigricantibus; segmenta apicalia fusco grisea, vitta dorsuali et tessellis ad basim nigricantibus, segmenta omnia setis distinctis marginalibus tantum cincta, discoidalibus nullis neque in apicali.

Pedes nigri, tibiis testaceis apice nigricante plus vel minus et non late; conjunctionibus femorum et coxarum rufescentibus.

(Fœm). *Frontis* fascia interocularis lata nigra, triangulo ocellari griseo.

- *Abdomen* grisescens, nigricante tessellatum, basi anguste, non ad latera lutei maculatum. - *Calyptra* albida. - *Alæ* minus lutescentes, vena transversa exteriore minus sinuosa et obliqua.

Rara in planitie et collibus agri parmensis, a Majo ad Julium.

Gen. XV. LASIOPS Mgn. Rndn. Schin.

Thricops et Thricopticus Rndn.

Char. Gen.

Oculi hirti præsertim in mare, in cujus fronte subcontigui. - *Antennæ* longiuseculæ, articulo tertio circiter trilongiore præcedente.

- *Arista* puberula. - *Genæ* angustissimæ.

Calyptrorum squamæ mediocres, inferæ non omnino a superis tectæ, limbo saltem patente (nisi casu flexæ).

Femora antica ad apicem nec denticulata nec excavata inferne. - *Tibiæ* intermediæ retro et extra setigeræ: posticis non distincte incurvis.

Alarum vena septima, longitudinalis margini postico producta, saltem apice spurio.

Sp. Italica. - J. Anthomyinus Rndn.

Descript. et Synon.

Sp. 1. L. Anthomyinus *Rndn.* Long. mill. 3-4.

Hirtula Rndn (non *Zett.*)

Habitu similis Anth. *Radicum* præsertim pictura abdominis grisei, fasciis transversis et longitudinali nigris, sed statim distinguenda, *Oculis* manifeste hirtis; præterea in sp. nostra.

Thorax in dorso nigro trivittatus, vittis latis nunc magis nunc minus distinctis. - *Scutellum* in medio late vel fere totum nigrum. - *Antennæ, palpi, pedes, vitta frontalis, nigra.*

Calyptra albida. - *Halteres* flavidi, basi stipitis nigricante. - *Alæ* sublimpidæ, vix costa aliquando paulo fuscescente: venis longitudinalibus quarta et quinta ad apicem aliquantulum convergentibus: transversa exterior subrecta vel paulo sinuosa, longiore distantia ab apice sextæ longitudinalis.

Tibiæ posticæ intus (non antice) setulis rigidis ciliatæ, etc. Halteribus flavidis a congeneribus diversis distinctus.

In planitie et collibus agri parmensis, primo vere mascula tantum raro lecta.



Gen. XVI. ANTHOMYIA *Mgn. Desv. Macq. Walk. Rndn. Schin.*

Anthomyza Zett. p. - Aricia Zett. p.

Pegomya p. Macq. Egle. Phillis Desv.

Limnophora p. Schin. - Musca Lin. Fabr. Rossi. Fall. -

Char. Gener.

Oculi nudi, in fronte maris subcontigui aut satis proximi. - *Arista* nuda, subnuda aut raro vix brevissime ad lentem pilosula. - *Calyptrorum* squamæ inferæ late sed non omnino a superis tectæ.

Abdominis segmentum radicale paulo distinctum a primo ordinario et aliquantulum elongatum.

Femora antica maris simplicia; posteriora inferne, late nisi tota setosa, non apici tantum.

Tibiæ intermediæ retro et extra setigeræ.

Alarum vena secunda longitudinalis non spinulosa: septima postica seu analis margini producta, etiamsi ad apicem spuria, etc.

Species Italicæ.

A. *Color corporis* nigricans vel griseus, non neque partim ad abdomen testaceus. - *Pedes* saltem in femoribus nigricantes.

B. *Abdomen* griseum nigro-punctatum vel maculatum, aut fasciis nigris dentatis cinctum.

C. *Thorax* dorso griseo, maculis quinque atris notato.

D. *Scutellum* atrum, apici macula cana. - *Thoracis* dorsi maculæ duæ nigræ laterales ad radices alarum extensæ.

Sp. 1. *Procellaris Mihi.*

DD. *Scutellum* canum, macula nigra ad unumquodque latus plus vel minus ampla. - *Thoracis* maculæ laterales a radicibus alarum sejunctæ.

E. *Maris fasciæ* abdominis nigræ integræ, non ut in fœmina, maculis disjunctis instructa. - *Vena* secunda longitudinalis alarum non aut vix producta contra transversam interiorem.

Sp. 2. *Pluvialis Lin.*

EE. *Fasciæ* nigræ abdominis, etiam in mare, maculis sejunctis instructæ. - *Vena* secunda longitudinalis paulo producta ultra transversam anteriorem.

Sp. 3. *Imbrida Mihi.*

CC. *Thorax* ater, nigricans, vel grisescens, dorso non nigro-maculato.

F. *Thorax* postice late albidi sericeus in mare. - *Abdominis* fasciæ nigræ transversæ medietatem circiter basalem segmentorum occupantes.

Sp. 4. Albicincta Fall.

FF. *Thorax* postice ut antice fusco-nigricans in mare. - *Abdominis* fasciæ nigræ segmenta fere tota occupantes, limbo apicali tantum griseo.

Sp. 5. Dedecorata Mihi.

BB. *Abdomen* nigricans, vel griseum, non nigro-punctatum nec maculatum etiam in fœmina: fasciæ transversæ si adsunt nigricantes, non dentatæ.

G. *Pedes* toti nigri vel nigricantes etiam in tibiis.

H. *Abdominis* vitta dorsualis nigricans: et vittæ transversæ ad incisuras segmentorum nigricantes, manifestæ.

Sp. 6. Radicum Lin.

HH. *Abdominis* vitta dorsualis nigricans non manifesta: sed vittæ transversæ adsunt in medio dorsi dilatatæ.

Sp. 7. Sulciventris Zett.

GG. *Pedes* saltem in tibiis testacci.

Sp. 8. Socia Mgn.

AA. *Corpus* partim testaceum saltem ad abdomen et pedes.

H. *Scutellum* non totum testaceum; basi magis vel minus late fuscescente, vel nigricante.

I. *Calyptra* nigricantia. - *Alæ* infuscatæ.

Sp. 9. Capucina Zett.

II. *Calyptra* albida lutescentia, vel pallide fusca. - *Alæ* sublimidæ vel dilute fuscescentes.

K. *Palpi* etiam apice lutei vel testacei.

L. *Tarsi* fœminæ ad apicem non manifeste dilatati.

M. *Thorax* etiam ad pleuras nigricans.

Sp. 10. Ulmaria Mihi.

MM. *Thorax* saltem ad pleuras late testaceus.

Sp. 11. Transversa Fall.

LL. *Tarsi* fœminæ ad apicem distincte dilatati.

Sp. 12. Latitarsis Stæg.

KK. *Palpi* saltem extrinsecus vel apici manifeste nigri vel nigricantes.

N. *Tarsi* fœminæ ad apicem distincte dilatati.

Sp. 13. Digitaria Mihi.

NN. *Tarsi* fœminæ non manifeste dilatati.

Sp. 14. Nigritarsis Zett.

HH. *Scutellum* totum etiam basi fulvum vel luteum.

O. *Palpi* apice nigro vel nigricante, aut saltem fusciores.

P. *Thorax*, saltem in dorso late fusco-grisescens. - *Palpi* ad apicem determinate nigri.

Sp. 15. Fulgens Mgn.

PP. *Thorax* etiam in dorso luteo-testaceus vitta tantum longitudinali nigra. - *Palpi* apice distincte fusciores, non nigri.

Sp. 16. Vittigera Zett.

OO. *Palpi* a basi ad apicem fulvescentes, neque, apice fusciores.

Q. *Thoracis* dorsum disco plus vel minus nigricante griseo.

Sp. 17. Euphyppium Stæg.

QQ. *Thorax* totus etiam in dorso fulvescens.

Sp. 18. Diaphana Fabr.

Observ. et Synon.

Sp. 1. A. Procellaris Mihi.

Pluvialis v. Auct.

Similis habitu et statura A. Pluviali auctorum, cum qua confusa, tamen distincta, saltem notis duabus ut in tabula analitica specierum notavi, scilicet:

Scutello fere toto atro, vix macula parva aut puncto apicali cinereo in utroque sexu, etc.

Thoracis maculis duabus exterioribus, posterioribus, ad radices alarum productis.

Qui characteres constantes, ideo specifici.

Esemplaribus A. Pluvialis permixta specimina istius detexi, non raro.

Sp. 2. A. Pluvialis Lin. et auct. omn.

Distincta a præcedente facillime, *Scutello* late griseo macula nigra plus vel minus lata ad basim in unoquoque latere, et *thoracis* maculis atris exterioribus a radice alarum manifeste sejunctis, in utroque sexu.

A sequente A. *Imbrida* etiam diversa.

Vena secunda longitudinali alarum, contra transversam interiorem

sistente, et *abdomine* maris fasciis nigris transversis integris, non in maculas divisis ut in alio sexu.

Vulgatissima ubique.

Esemplaria duo foeminea ad Caput B. Spei lecta (Spinola) nostris omnino similia possideo.

Sp. 3. A. Imbrida Mihi.

Pluvialis v. auct.

Facile habitu et statura cum varietatibus praecedentium confundenda sed distincta et statim dignoscenda notis sequentibus quibus ab una vel alia difert, seu.

A *Pluviali* fasciis nigris abdominis etiam maris in maculas distantes divisis; et utriusque sexus maculis exterioribus thoracis ad radices alarum manifeste continuatis:

A *Procellari* vero pari modo distinguenda faciliter, fasciis nigris abdominis in mare seunctis; et utriusque sexus scutello ad latera atro, sed in medio usque ad basim, et apice griseo.

Non raro detecta in speciminibus praecedentium.

Sp. 4. A. Albicincta Fall. Myn. Macq. Zett. Schin. etc.

V. Descript. *Zett. Aricia* 210, cui adde:

Maris *fasciæ nigrae* dentatae abdominales, ad summum medietatem basalem segmentorum occupantes.

Tibiae posticae setis tribus longiusculis retro munitae quarum intermedia manifeste longior in utroque sexu.

Statura sat variat; et maculae albicantes thoracis masculorum, in exemplaribus vetustis parum aut fere nihil observandae.

Vulgaris in tota Italia etiam insulari, toto anno entomologico.

Sp. 5. A. Dedecorata Mihi.

Mas similis habitu et statura mari *albicinctae*, sed tamen satis distinctus, praesertim, *Thorace* in parte postica maculis albidis omnino desti-

tutus. - *Abdomine* fasciis nigris transversis segmenta fere tota occupantibus, vix linea marginali cinerea irregulari distincta. - *Tibiis* posticis retro setas tres subæquales, non intermedia sat majore, instructis, etc.

Cætera fere ut in *albicincta*.

Bis tantum marem inveni tempore æstivo in collibus agri parmensis.

Sp. 6. A. Radicum Lin. Fab. Rossi. Fall. Mgn. Macq. Zett. Rndn. Schin. Rustica Wdm. - Vulgaris Desv.

Descript. *Zett. Aricia 196.*

Variat fronte in parte anteriori aliquando rufescente. Ant. Radicum

Walkerii ab hac diversa forte *platura* vel *obelisca* Mgn.

Vulgaris in Italia boreali et media etiam Alpina et Appennina.

Sp. 7. A. Sulciventris Zett.

V. Descript. ejusd. aut. *Aricia 62.*

Habitu similis *A. Radicum*, sed satis diversa præsertim pictura abdominis, in quo fascia dorsualis adest latissima maculis transversis nigricantibus instructa ad latera angustatis, et postice in medio dorsi dilatatis, non vitta dorsuali angusta, et incisuris segmentorum nigricante marginatis ut in *Radicum*.

Corpus alibi nigricans; thorace vix grisei adperso. - *Alæ* sublimpidæ ad costam paulo obscuriores: vena transversa exteriori recta, brevior distantia ab interiori, ista fere contra apicem secundæ longitudinalis sita.

Facies et vitta frontalis aliquando in exemplaribus juvenilibus rufescentes observantur.

Arista ad lentem subpilosula. - *Oculi* in fronte maris subcontigui *Pedes* postici non ciliati, etc.

Cave ne sp. istam confundas cum *Chorthophila trapezoide* *Zett.*, cujus oculi in mare paulo distantes, et Calyptrorum squamæ inferæ a superis omnino tectæ, non limbo paulo observando ut in *sulciventi*.

Rara in collibus agri parmensis, præsertim tempore verno: mares tantum inveni.

Sp. 8. A. Socia Fall. Mgn. Zett.

V. Descrip.. *Zett. Anthom. 48*, cui adde:

Anthennarum articulus tertius quadruplo circiter longior præcedente. - *Arista* ad lentem subpilosula. - *Alæ* vena secunda longitudinali paulo producta ultra transversam anteriorem in mare, sed fere nihil in fœmina.

Non solum *tibiæ* sed etiam basis tarsorum lutescentes sunt, præsertim in masculis.

A Majo ad Augustum, non frequenter legitur in planitie et collibus agri parmensis.

Sp. 9. A. Capucina Zett.

V. Descrip. ejusd. auct. *Anthom. N. 163*, cui adde:

In paucis exemplaribus nostris femora antica vittam nigricantem superam præbent.

Mas a maribus ant. transversæ *Fallenii* et aliarum, colore nigricante *calyptrorum* et fuliginoso *alarum* distinctus.

Scutellum etiam fere totum obscurum præbet, vix summo apice paulo lutescente.

Raro legitur in Apennino parmensi.

Mares tantum aliquos inveni, ut *Clar. Zetterstedt*, inde fœmina hæc usque ignota; an latet in fœminis transversæ?

Sp. 10. A. Ulmaria Mihi. - Long. mill. 4.

Mas similis mari *capucinæ*, at minor et distinctus, *calypttris* non nigricantibus. - *Alis* non infuscatis distincte. - *Abdominis* segmentis linea nigra marginali minus perspicua et *antennis* basi manifeste

rufescentibus: *scutellum* tamen ut in præcedente fere totum fusco-griseum, vix apice subtestaceo. *Pedes* lutei. - *Palpi* flavi. *Frontis* vitta fusco-rufescens.

Fœmina: characteres ut in mare, sed *frons* retro griseo-fusca, ad apicem late rufa. - *Abdominis* segmenta tria, linea nigra magis distincte marginata.

Marem obtinui ex larva in carie ulmi vivente, medio Aprile ortum. - *Fœminam* bis legi in collibus agri parmensis mense Majo.

Sp. 11. A. Transversa Fall. Mgn. Zett. Schin.

V. Descript. Zett. *Anthom.* 134, cui adde:

Fœmina: *thorax* subtestaceus dorso et maculis lateralibus griseo-fuscis. - *Scutellum* testaceum, basi macula fusca ad unumquodque latus. - *Abdomen* incisuris segmentorum leviter nigricantibus et nigrosetosis. - *Calyptra* albida. - *Alæ* sublimpidæ - *Vena* transversa exteriori parum sinuosa. - *Tarsi* ad apicem non dilatati.

Mares, teste Zetterstedtio, a me non observati, *thoracem* griseo-fuscum, *scutellum* colore thoracis apice tantum luteo; - *abdominis* incisuras segmentorum linea nigra signatas præbent.

Sp. Capucina Zett. an varietas est maris istius? certe differentia illius a transversa in colore tantum magis obscuro sita est calyptrorum et alarum.

Fœminas tantum legi in montuosis agri parmensis a Julio ad Octobrem.

Sp. 12. A. Latitarsis Stæg. Zett. Schin.

V. Descript. Zett. *Anthom.* 136.

Mas similis mari præcedenti, a quo distinctus *scutello* late rufescente, et vena transversa exteriori subrecta.

Fœmina difert ab omnibus præcedentibus, tarsorum quatuor posteriorum articulis apicalibus dilatatis.

Hoc characterem similis sequenti, sed diversa præcipue palpis totis etiam apice luteis.

Raro lecta in collibus agri parmensis tempore autumnali.

Sp. 15. A. Digitaria Mihi.

Fœmina similis præcedenti, sed ab eadem statim dignoscenda, palpis apice determinate nigris.

Præterea in exemplare a me observato, vena transversa exterior alarum magis distat ab interiori, sic ut vix ante medium sita sit distantia ab ipsa et apice quintæ longitudinalis.

Cum aliis fœminis non confundenda dilatatione tarsorum quatuor posteriorum.

Semel lecta mense Septembre in colle ditionis parmensis.

Sp. 14. A. Nigritarsis Zett. Schin.

Bicolor p. Fall.

V. Descript. *Zett. Anthom. 162*, cui adde:

Scutellum superne totum grisescens, limbo et inferne luteum. - *Aristæ* articulus penultimus distinctus; ultimus ad basim breviter et parum incrassatus. - *Alæ* limpidæ. - *Calyptra* albida. - *Alarum* vena transversa exterior paulo sinuosa, et satis distans ab apice quintæ longitudinalis, etc.

Marem unicum possideo olim a clar. De Cristofori missum, in Insurbria (parte alpina) captum.

Sp. 13. A. Fulgens Mgn. Macq. Walk. Schin. De Ros.

Limbatella? Zett.

Descriptio clar. Zetterst. *Anthomyzæ 166*, convenit omnino mari *Fulgentis* Mgn., et difert tantum colore pleurarum fœminæ subtestaceo non griseo, quod facilius varietatem indicat non speciem diversam.

Fœmina nostra thoracis pleuras, ut dicit clar. auct.: rufescentes et dorsum griseo fuscum præbet.

A *Nigritarsi* Zetttersdii et ab aliis præcedentibus distincta est scu-

tello toto testaceo, neque ad basim fusco, et a nonnullis etiam vena transversa exteriori alarum omnino recta.

A *Vittigera* sequentē diversa, thoracis dorso late nigro griseo, et palpis apice determinate nigris non tantum fuscioribus, etc.

Fœminam in Insubria alpina captam possideo, et marem germanicum a cl. De Roser missum.

Sp. 16. A. Vittigera Zett. Schin.

V. Descript. *Zett. Anthom. 172.*

Calyptra parva squamis subæqualibus, inferis tamen parum sed paulo detectis.

A confinibus difert, thoracis dorso vitta longitudinali nigra determinata signato, non late fusco.

A præcedente etiam distincta palpis apice manifeste fuscioribus; sed non nigris.

Rarissimo lectus uterque sexus in Apennino parmensi a doct. Berteo. Et in Pedemontio inventus a Mussimo.

Sp. 17. A. Euphyppium Stæg. Zett. Schin.

V. Descript. *Zett. Anthom. 174.*

A *Fulgenti* diversa palpis totis testaceis etiam apice, præter alias notas; et a *Vittigera* dorso thoracis late fusco griseo non nigrovittato, et palpis quoque non infuscatis ad apicem.

Sp. apud nos nondum capta, sed forte invenienda in locis alpinis vel apenninis elatioribus.

Specimen masculum danicum obtinui a cl. Stæger. Pro comparatione hic locata.

Sp. 18 A. Diaphana Fabr. Fall. Mgn. Macq. Zett.

V. Descript. *Zett. Anthom. 170.*

Corpore toto flavido testaceo, et alarum vena transversa exteriori valde sinuosa a congeneribus facile distinguenda.

Non infrequens ab Aprile ad Julium in toto agro parmensi.

Gen. XVII. ACHANTIPTERA Rndn. (Prod. Gen. VII).

Pegomya Macq. p. - Anthomyza Zett. p.

Anthomyia Mgn. p. Schin. p. - Hylemya Zett. p.

Musca Fall.

Char. Gener.

Oculi nudi, in fronte maris per orbitas latiusculas modice remoti; *fœminæ frons parum latior fronte maris et sat angustior fronte aliarum Anthomyinarum* sexus ejusdem.

Arista tomentosa, basim versus ad lentem paulo pilosula.

Alarum vena secunda longitudinalis spinis aliquibus distinctis munita in utroque sexu: septima postica seu analis non abbreviata, sed margini non producta.

Calyptrorum squamæ inferæ superis distincte longiores.

Pedes maris valde elongati; et in eodem sexu tibiæ intermediæ extrinsecus non setosæ; in fœmina vero retro et extra seta aliqua armata, etc.

Sp. Italica unica. - 1. Inanis Fall.

Observ. et Synon.

Sp. 1. A. Inanis. Fall. Mgn. Macq. Zett. Rndn. Schin.

V. Diagnosim. Zetterstedt. *Anthomyzæ* 167, cui adde quæ in generica descriptione notavi.

Sat rara, in agro parmensi, tempore æstivo.

Gen. XVIII. CHORTHOPHILA Macq. Rndn. (Prod. Gen. XII).

Anthomyia Mgn. V. Walk. Schin. - Musca Fall.

Hylemya Mgn. VII. - Macq. p. Anthomyza Zett. p.

Pegomya Desv. Macq. p. et alia Genera Desv.

Char. Gen.

Genæ non setulosæ. - Proboscis ad apicem subtus distincte labiata. *Oculi* nudi in fronte maris subcontigui vel satis proximi. - *Antennarum* articulus tertius duplo circiter longior præcedente non triplo: *Arista* nuda vel subnuda vel ad lentem puberula, si raro paulo pilosula tunc oculi maris distincte remoti, et fœminæ parum distantes. - *Abdominis* setæ parvæ, vel validiusculæ tantum ad margines non in disco segmentorum: organa copulatoria maris sæpe incrassata vel lobis porrectis concomitata.

Calyptrorum squamæ inferæ a superis omnino tectæ. - *Alarum* vena septima postica, seu analis, margini producta.

Tibiæ intermediæ setis postice et extra munitæ. - *Femora* antica simplicia etiam in mare.

Spec. Italicæ.

- A. *Femora* omnia, aut saltem quatuor posteriora testacea vel rufescentia.
- B. *Abdomen* totum vel late rufum in utroque sexu.
- C. *Palpi* toti etiam apice rufescentes.

Sp. 1. Bicolor. Wdm.

CC. *Palpi* saltem extrinsecus nigri vel nigricantes.

- D. *Femora* antica in utroque sexu partim nigricantia. - *Abdomen* fœminæ segmento ultimo subæquali præcedente, et apici appendicula atra destituto.

Sp. 2. Versicolor Mgn.

- DD. *Femora* antica saltem in fœmina ut posteriora rufescentia. -
Abdominis in eodem sexu segmentum ultimum satis longior
 præcedente, et appendicula atra, squamiformi terminato.

Sp. 3. Terminalis Mihi.

- BB. *Abdomen* nigricans vel griseum in utroque sexu, vel in fœmina
 tantum luride luteum, non rufum.
 E. *Antennæ* articulis primis manifeste rufis.
 F. *Abdomen* fœminæ sublutescens: maris griseum ano plus mi-
 nusve luteo.

Sp. 4. Chenopodii Mihi.

- FF. *Abdomen* in utroque sexu griseum, etiam apice.
 G. *Vitta* frontalis plus vel minus late rufescens.

Sp. 5. Cunicularia Piccioli.

- GG. *Vitta* frontalis tota nigricans.
 H. *Femora* antica, saltem maris, late nigricantia.

Sp. 6. Perforans Mihi.

- HH. *Femora* etiam antica in utroque sexu testacea.

Sp. 7. Hyoseyami Mgn.

- EE. *Antennæ* etiam basi nigræ.

Sp. 8. Effodiens Mihi.

- AA. *Femora* omnia late nisi fere tota nigricantia vel fusco grisea.

- I. *Tibiæ* omnes distincte rufescentes.
 K. *Palpi* lutei, apice tantum nigricantes.

Sp. 9. Sulcans Schembri.

- KK. *Palpi* toti etiam basi nigricantes.

Sp. 10. Terebrans Tacchetti.

- II. *Tibiæ* omnes totæ nigricantes, vel basi tantum anguste vel parum lutescentes.
 L. *Tibiæ* posticæ maris in latere anteriori (non interiori) setulis rigidis ciliatæ.
 M. *Metatarsi* pedum intermediorum setis longiusculis superne præditi, saltem in mare.

Sp. 11. Trichodaetyla Mihi.

- MM. *Metatarsi* nulli superne setigeri.
 N. *Tibiæ* anticæ setas apicales præbentes, alibi subnudæ.

Sp. 12. Cilicrura Mihi.

- NN. *Tibiæ* anticæ, præter apicales, setis aliquibus armatæ.

Sp. 13. Angustifrons Mgn.

- LL. *Tibiæ* posticæ etiam maris anticæ setulis rigidis non ciliatæ, aliquando tamen ciliis in latere interiori munitæ.
 O. *Spinula* costalis subnulla vel sat exigua vel parva et non erecta.
 P. *Femora* postica ad basim latissime inferne subnuda, seu fere per totam longitudinem setis distinctis destituta.

Sp. 14. Cinerella Fall.

- PP. *Femora* postica inferne fere tota setosa.

Q. *Vena* transversa exterior manifeste sinuosa et obliqua.

P. *Arista* breviter pilosula: *Frons* maris latiuscula: *fœminæ* angusta ut in mare.

Sp. 18. Albula Mgr.

PP. *Arista* subnuda. - *Frons* maris angusta: *fœminæ* paulo aut satis latior.

R. *Abdominis* dorsum vitta nigricante unica dorsuali signatum. - *Tibiæ* posticæ maris in latere interiori (non anteriori) setulis erectis in parte media tantum instructæ.

Sp. 16. Buccata Fall.

RR. *Abdominis* dorsum vitta longitudinali et fasciis transversis nigris signatum. - *Tibiæ* posticæ maris in latere interiori setulis brevibus erectis per totam longitudinem ciliatæ.

Sp. 17. Histrio Zett.

QQ. *Vena* transversa exterior recta vel subrecta, et non manifeste obliqua.

S. *Abdominis* segmenta basi nigricante fasciata, aut saltem vitta nigricans dorsualis distinctissima ad basim segmentorum dilatata.

T. *Organa* copulatoria maris laminis duabus longis validis, albicantibus, ventri innixis concomitata.

Sp. 18. Laminifera Mihi.

TT. *Organa* copulatoria maris, tuberculis, vel appendiculis nigris, sæpe sat parvis concomitata.

U. *Segmenta* abdominis ad basim late nigro fasciata, fasciis ad latera angustatis. - *Alæ* manifeste infuscatæ.

Sp. 19. Incognita Mihi.

UU. *Segmenta* abdominis late grisescientia; *Vitta* dorsuali nigricante

maculis subtrigonis instructa, quarum vertex posticus. - *Alæ* non manifeste infuscatæ.

Sp. 20. Ignota Mihi.

- SS. *Abdominis* vitta dorsualis nigricans parum distincta, aut ad basim segmentorum non manifeste dilatata: fasciis transversis nullis.
 V. *Vitta* nigra dorsualis sat lata et parum distincta; seu abdomen in medio nigrum, lateribus grisei adpersis.

Sp. 21. Trapezoides Zett.

- VV. *Vitta* nigra dorsualis angusta, satis aut parum distincta.
 X. *Abdomen* nigricans vitta intermedia nigriore parum perspicua. *Femora* postica setis pluribus validis et longis extrinsecus armata.

Sp. 22. Hystericina Mihi.

- XX. *Abdomen* plus minusve grisescens, vitta nigricante intermedia distincta. - *Femora* postica setis ordinariis munita, etiamsi aliquando sat pilosa.
 Y. *Venæ* longitudinales alarum quarta et quinta ad apicem paulo divergentes, non perfecte parallelæ.

Sp. 23. Divergens Mihi.

- YY *Venæ* longitudinales quarta et quinta ad apicem parallelæ, non aliquantulum divergentes.
 Z. *Femora* postica parce, et *abdomen* breviter pilosa.
 x. *Pedes* nigri. - *Arista* brevissime ad basim incrassata.

Sp. 24. Platura Mgn.

- xx. *Pedes* picci. - *Arista* tertia parte basali incrassata.

Sp. 25. Intersecta Mgn.

ZZ. *Femora* postica crebre, et *Abdomen* longissime et crebre pilosa.

Sp. 26. Muscaria Meig.

OO. *Spinula* costalis validiuscula et erecta.

W. *Femora* postica maris crebre pilosa præsertim ad basim, præter setas ordinarias.

Sp. 27. Floccosa Macq.

WW. *Femora* postica setis et pilis ordinariis prædita.

a. *Thoracis* dorsum vittis nigricantibus duabus tantum distinctis. - *Venæ* transversæ alarum paulo fusco limbatæ.

Sp. 28. Longula Fall.

aa. *Thoracis* dorsum vittis tribus vel quatuor, vel parum perspicendis. - *Venæ* transversæ non neque parum fusco limbatæ.

b. Segmenta *Abdominis* ad basim nigricante fasciata, præter vittam dorsualem.

Sp. 29. Dissecta Mgn.

bb. Segmenta abdominis non manifeste ad basim nigricante fasciata.

c. *Costa* alarum inter duas primas venas longitudinales ut alibi sublimpida.

d. *Tibiæ* posticæ etiam maris intus setulis erectis destitutæ. - *Abdomini* fasciæ longitudinales fusciores ad latera adsunt, præter dorsualem.

Sp. 30. Varicolor Mgn.

dd. *Tibiæ* posticæ maris intus setis aliquibus erectis munitæ. - *Abdomini* vitta unica dorsualis fuscior adest.

e. *Tibiæ anticæ* seta unica exteriori, supra apicalem munitæ. - *Organa copulatoria* maris parum incrassata, et tuberculis parvis prædita.

Sp. 31. Pudica Mihi.

ee. *Tibiæ anticæ* setis pluribus antice et extra munitæ, præter apicales. - *Organa copulatoria* maris, lobis validis instructa.

Sp. 32. Impudica Mihi.

cc. *Costa alarum* inter duas venas primas longitudinales, macula fusca vel nigricante signata.

Sp. 33. Sepia Mgn.

Observ. et Sinon.

Sp. 1. C. Bicolor. Wdm. Fall. Mgn. Zett. Macq. Schin.

V. Descript. Zetterst. Anthom. 137.

Exemplaria nostra semper antennas etiam basi nigras præbent; et fœminea vittam frontalem plus vel minus fusco-rufescentem.

Abdomen maris aliquando partim nigricans irregulariter observatur, vel vittis nigricantibus signatum.

Raro legitur a Majo et Julium in planitie et collibus agri parmensis. Fœminam e Florentia misit doct. Piccioli.

Sp. 2. Versicolor Mgn. Macq. Schin.

V. Descript. Meigenii Anthom. 174, cui adde:

Antennæ totæ etiam basi nigræ. - *Femora* antica in utroque sexu saltem superne nigricantia.

Abdomen utriusque sexus non raro irregulariter fusco tinctus; fœminæ segmento apicali non nigro-appendiculato, et longitudine parum diverso a præcedente.

Sat raro lecta mensibus Aprile et Majo in collibus agri parmensis.

Sp. 3. C. Terminalis Mihi. - (Fœm.) Long. mill. 3.

Palpi toti nigri. - *Antennæ* nigræ articulis primis fusco-rufescentibus. - *Vitta frontalis* rufa. - *Thorax* cum scutello nigricans, paulo grisescens. - *Calyptra* sub-albida. - *Abdomen* rufo-fulvum, segmento ultimo sat elongato, fere triplo longiore præcedente et apice appendicula prædito nigra, squamiformi. - Cætera circiter ut in *Versicolore*.

Fœminas tres tantum legi mensibus Majo et Junio in planitie agri parmensis.

Sp. 4. C. Chenopodii Mihi. - Long. mill. 4 3.

Hyoscyami (Fœm.) *Desv.* non *Mgn.*

Maris. - *Palpi* basi lutea apice nigro. - *Antennæ* articulis primis manifeste rufis. - *Vitta frontalis* plus vel minus rufescens antice. - *Abdomen* griseum, protuberantia anali, et aliquando etiam segmentis apicalibus luteis vel lutescentibus. - *Alarum* vena transversa exterior recta vel subrecta. - *Femora* antica saltem extrinsecus magis vel minus nigricantia; quatuor sequentia ut tibiæ omnes testacea. - *Calyptra* pallida. - *Halteres* lutei.

Maris et Fœm. *Series frontales* setarum, longe a radice antennarum sistentes.

Fœm. difert a mare præter characteres sexuales.

Abdomine toto luride luteo vix grisei adperso; et *Femoribus* etiam anticis totis testaceis.

Non raro legitur in collibus et planitie agri parmensis.

Ejus larvæ aliquando inventæ inter canaliculos foliorum *Chenopodii Urbici* et *albi*, quibus imagines domi ortæ sunt mensibus Junio et Julio.

Sp. 5. C. Cunicularia Piccioli (in scheda).

Fœm. Similis fœminæ *Chenopodii* a qua tamen distincta.

Abdomine toto griseo etiam apice, et *femoribus* anticis superne nigricantibus: qua nota difert etiam a *Conformi* Fall.

Alii characteres ut in præcedente.

Fœminam unicam possideo in Etruria captam a doct. Piccioli.

Sp. 6. C. Perforans Mihi.

Mas. Varietatem esse dubito maris *Chenopodii*, nam diversus tantum videtur *Vitta frontali* tota etiam apice fusco-grisea, non rufa, et *distantia oculorum* paulo minore, qui vix linea nigricante sejuncti sunt. - Cætera ut in mare *Chenopodii*.

Unicum marem legi in planitie parmensi tempore æstivo.

Mari *Hyosciami* non adscribendus colore femorum anticorum nigricante, non ut in sequentibus rufotestaceo.-

Sp. 7. C. Hyoseyami Mgn. Puz. Mgn. Macq. Zett. Schin.

V. Descript. Zett. Anthom. N. 176.

Mas distinctus a præcedentium maribus *femoribus* anticis totis ut sequentia rufis, et a *Cuniculari* et *Chenopodii* etiam *vitta frontali* nigricante, non antice rufa.

Fœmina *vitta frontali* pariter distincta ab aliis fœminis non rufa sed nigricante etiam antice.

Imagines non vidi, sed in *Hyoscyami Nigri* foliis, larvas aliquando observavi inter duas epidermides viventes.

Sp. 8. C. Effodiens Mihi. - (Fœm.) Long. mill. 5.

Antennæ totæ etiam basi nigræ. - *Palpi* testacei, anguste ad apicem nigri. - *Frons* postlice griseo fusca, antice rufescens et orbitis al-

bicantibus. - *Series frontales setarum* usque ad radicem antennarum productæ.

Abdomen griseum, ventre et apice luteis.

Pedes femoribus anticis extrinsecus nigricantibus, sequentibus cum tibiis omnibus luteis, grisei-albidi adpersis.

Cætera ut in fœminis præcedentium.

Unicum exemplar Melitense a clar. Schembri obtinui.

Sp. 9. C. Sulcans. Schembri (in Scheda).

Fœm. similis fœminis præcedentium et præcipuè *Effodientis*, etiam *seriebus setarum frontaliū* usque ad radicem antennarum productis, sed ab hac et ab aliis diversa *femoribus* omnibus nigricante-griseis.

Abdomine vero etiam apice griseo a fœmina præcedentis quoque distincta.

Unicum specimen ab insula Melita misit. clar. Schembri.

Sp. 10. C. Terebrans Tacchetti (in Scheda). - Long. mill. 5.

Mas. *Caput* fulvescens albidi nitens, vitta frontali fulva. - *Antennæ* etiam basi, ut *palpi* toti nigræ. - *Series frontales setarum* longe a radice antennarum sistentes.

Corpus nigricante-grisescens. - *Thoracis* dorso vitta intermedia fusciore, et abdomine vitta longitudinali nigricante distinctis.

Alæ sublimpidæ venis nigricantibus, transversa exteriori subrecta. -

Calyptra albida. - *Halteres* flavidi.

Pedes nigri tibus omnibus et totis fulvescentibus.

Windobonæ lectus a nob. Car. Tacchetti, et mihi transmissus mas speciei, qui inter nostrales hic positus pro comparatione.

Sp. 11. C. Trichodactyla Mihi. - (Mas.) Long. mill. 4.

Fusco-grisea, capite paulo albicante-sericeo. - *Oculi* maris superne subcontigui. - *Arista* non omnino nuda sed paulo pubescens. -

Palpi ut Antennæ toti nigri. - Epistomium paulo prominens. - Thorax non distincte nigricante vittatus.

Abdominis dorso, vitta longitudinalis, nigricans adest, marginibus sub rectis et ad saturas segmentorum sub-interrupta.

Calyptra albicantia. - Halteres flavidi. - Alæ sublimpidæ, costa subnuda, spinula non distincta, vena transversa exteriori vix sinuosa, interiori contra apicem sita secundæ longitudinalis.

Pedes nigri; femoribus posticis subtilus ad apicem longe, ad basim breviter setosis: tibiis propriis in latere anteriori setulis æqualibus per totam longitudinem ciliatis: Metatarsis intermediis superne setis longiusculis 4-5 ornatis.

Marem unicum legi in colle subapennino lunensi, tempore æstivo.

Sp. 12. C. Cilicrura Mihi. - (Mas) mill. 4. (Fœm.) mill. 3.

Caput albidum sericeum, fronte non porrecta, ore parum reflexo. - Oculi maris in fronte subcoherentes. - Antennæ ut palpi nigrae. - Vitta frontalis nigricans. - Arista paulo puberula. - Thorax fusco-grisescens, vittis tribus fuscioribus, latiusculis in dorso, et metathorace griseo-cano.

Alæ sublimpidæ, vena transversa exteriori parum obliqua, subrecta. - Calyptra alba. - Halteres lutei.

Abdomen cinerascens, vitta dorsuali nigricante, et incisuris segmentorum leviter fuscis: appendiculis ani parvis.

Pedes nigri: femoribus posticis prope basim inferne subnudis, tibiis propriis in latere anteriori setulis rigidis æqualibus per totam longitudinem ciliatis: metatarsis nullis superne setigeris.

In tota Italia etiam insulari legitur frequenter a Majo ad Augustum.

Sp. 13. C. Angustifrons Mgn.

Fusciceps var. Zett. - Aricia N. 165.

Excepto colore faciei et epistomii subrufescente, characteres omnes *Fuscicepsidis* Zett. *Angustifronti* Meigenii conveniunt: sed ut suspi-

catur clar. Zett. color iste in juvenilibus tantum observatur, ut cognovi comparatione nonnullorum exemplarium in quibus caput rufescit, in aliis vero minus, vel nihil, et sic caput nigricans est albidu-niteus.

Characteribus auctorum adde:

Femora postica inferne etiam prope basim setigera et piligera.

Vitta frontalis in adultis nigricans, in juvenilibus rufescens.

Abdominis vitta nigricans dorsualis, irregularis, incisuræ segmentorum non fusco-marginatæ, etc.

Raro lecta in montuosis agri parmensis tempore æstivo, et exemplaria, utriusque sexus, non nulla, in Pedemontio legit eq. Garbiglietti.

Sp. 14. C. Cinerella *Fall. Zett.* (non *Mgn.*) et alior.

V. Descript. Zetterst. *Ariciæ* N. 227, cui adde:

Femora postica inferne late subnuda in parte basali.

Tibiæ posticæ nec intus nec antice ciliatæ. - *Alarum* vena transversa exterior parum obliqua et plus vel minus sed paulo sinuosa.

Fæminæ frons antice late vel anguste sed semper rufescit.

Vulgaris in agro parmensi toto anno entomologico, et in tota Italia etiam insulari ab amicis inventa.

Sp. 15. C. Albulæ *Mgn. Macq.* (in scheda)

Buccata *Fall. p.* - Albescens *Zett. Schin.*

Cinerea *Desv. Macq.* (Suit. a Buf.)

V. Descript. Zetterst. - *Ariciæ* N. 150, cui adde:

Abdominis segmenta margini postico tantum setosa; incisuris sæpe paulo nigricantibus.

Tibiæ posticæ maris intus setulis erectis in parte media munitæ.

Oculi maris remoti et fœminæ fere ut in alio sexu modice distantes; et arista in utroque sexu pilosula, quamvis breviter, in hoc genere sp. hanc fere extraneam faciunt, sed nisi generis proprii typica., ubi melius locanda?

Frequens in agri parmensis collibus et planitie a Majo ad Julium. Etiam in Italia meridionali lecta a prof. A. Costa.

Sp. 16. C. Buccata Fall. Mgn. Zett. Schin.

(*Gen. Limnophora*) *Macq.*

V. Descript. *Zett. Ariciæ N. 116*, cui adde:

Tibiæ posticæ maris in medio lateris interioris, setulas aliquas distinctiores suberectas, præbentes.

Species in fœmina facile distinguenda fronte parum lata, seu sat angustiore fronte congenerum.

Non frequenter legitur in collibus at planitie agri parmensis. In Etruria etiam lecta a doct. Piccioli.

Sp. 17. C. Histrio Zett.

V. Descript. ejusd. Auct. *Ariciæ N. 127*, in qua notandum: *Abdominis* segmenta in disco setis longis nullis, sed marginalibus sat validis armata esse; et *Tibias* posticas maris, antice subnudas, et intus serie setularum per totam longitudinem ciliatas.

Fœmina vena transversa sinuosa, et segmentis abdominis fusco marginatis dignoscenda ab affinibus.

Raro legenda in collibus agri parmensis: In cortice arborum mares inventi mense Majo.

Sp. 18. C. Laminifera Mihi. - (Mas) Long. mill. 8.

Caput fusco-grisescens, vitta frontali rufescente. - *Oculi* in fronte subcoherentes, ista ut os parum porrecta. - *Arista* puberula. -

Thorax dorso non manifeste vittato. - *Abdomen* cinerascens, vitta dorsuali et limbo postico segmentorum nigricantibus. - *Calyptra* leviter subfusca. - *Halteres* lutei. - *Alæ* leviter subinfuscatæ; vena transversa exteriori recta; spinula costæ nulla.

Pedes nigricante-picei, nec antice nec intus distincte setulosi in tibiis posticis etiam maris.

Organa copulatoria masculi laminis duabus longis, albido-sublutescente-sericeis, ventri innixis, concomitata.

Semel marem inveni mense Julio in collibus agri parmensis.

Sp. 19. C. Incognita Mihi.

Similis habitu, colore at statura *Anth. Dissectæ* Meig, sed certe distincta. - *Arista* magis pubescente. - *Genis* ante oculos satis angustis. - *Alarum* spinula costali subindistincta. - *Abdominis* segmentis ad basim late nigro-fasciatis, fasciis ad latera attenuatis; vitta dorsuali intermedia in nigredine fasciarum subconfusa.

Alii characteres circiter ut in *Dissecta*, scilicet: *Alæ* infuscatæ, venis longitudinalibus quarta et quinta apici parallelis. - *Calyptra* fusco-flavescentia. - *Femora* postica per totam longitudinem inferne setigera; tibiis propriis saltem in mare, intus setulis validiusculis paucis in medio munitis.

Exemplaria duo mascula inveni in collect. Mussino, qui in Pedemontii alpibus ea detexit.

Sp. 20. C. Ignota Mihi. - Long. mill. 3.

Mas. similis iterum *Dissectæ* Mgn. et *Incognitæ* præcedenti, sed ab utraque diversa, statura minore. - *Alis* sublimpidis non manifeste infuscatis. - *Calyptris* albidis. - *Arista* subnuda. - *Thorace* cum scutello griseo.

A prima vero difert: *Genis* ante oculos angustissimis. - *Tibiis* posticis in latere interiori setulis nullis distinctioribus munitis. - *Spinula* costali sat exigua, etc.

A secunda distincta etiam *Abdomine* fasciis transversis basi segmentorum saltem ad latera minus perspicuis, etc.

Marem tantum inveni mense Octobre in collibus ditionis parmensis.

Sp. 21. C. Trapezoides Zett.

V. Descript. ejusd. Auct. Ariciæ N. 467.

Mas valde similis mari *C. Sepiæ* Mgn. statura, colore, forma, etc. sed ab eodem sat diversus et statim distinguendus, *costa* alarum limpida etiam inter venas longitudinales primam et secundam, non ibi macula fusca notata ut in *Sepia*; et organis copulatoriis in mare appendicibus parvis; non lobis validis concomitatis.

Exemplari nostro descriptio *Trapezoidis* Zetterstedtii omnino convenit, tamen statura istius a me observati paulo minor, et maculæ trapeziiformes fasciam dorsualem latam abdominis constituentes minus distinctæ, ita ut dorsum late nigrum appareat lateribus paulo grisei adpersis.

Cave ne sp. hanc confundas cum *Anthomyia sulciventri*, cujus squamæ inferæ calyptrorum a superis non omnino tectæ sunt, et oculi in fronte arcte choerentes, quæ istæ non conveniunt.

Marem unicum inveni mense Majo in colle parmensi.

Sp. 22. C. Histricina Mihi. - Long. mill. fere 4.

Mas niger, parum grisei adpersus. - *Capite* albidum nitente. - *Frons* non porrecta. - *Os* paulo reflexum. - *Genæ* angustæ. - *Oculi* in fronte sat proximi sed non subcontigui, vitta interposita nigra. - *Arista* puberula. - *Thorax* nigricans non distincte grisei vittatus. - *Abdomen* nigrum, subgrisescens, vitta longitudinali atra parum distinguenda; ano breviter tuberculato. - *Calyptra* albicantia. - *Halteres* lutei.

Alæ præsertim basi et costæ infuscatæ; spinula subnulla: vena transversa exterior recta. - *Pedes* atri, femoribus posticis subtus totis setosis, et extra setis sat validis et longis armatis.

Bis marem legi tempore æstivo in apennino parmensi.

Sp. 23. C. Divergens Mihi. - Long. mill. 3.

Caput albidi sericeum; genis inferne augustis; fronte et ore paulo porrectis. - *Arista* nuda. - *Vitta* frontalis in mare nigra, in fœmina picea. - *Thorax* grisescens, fusci subvittatus. - *Abdomen* maris paulo cinerascens, vitta dorsuali fusca, augusta lateribus subrectis in segmento ultimo vix continuata; fœminæ vitta fusca non distincta.

Alæ levissime fuscescentes; costa subciliata, spinula exigua parum distincta: venis longitudinalibus quarta et quinta ad apicem paulo divergentibus, non perfecte parallelis: transversa exteriori parum sinuosa. - *Calyptra* alba.

Pedes nigricantes, geniculis et basi tibiæ fusco lutescentibus, in fœmina minus anguste.

Uterque sexus in agri parmensis collibus a me lectus fuit mense Majo.

Sp. 24 C. Platura Mgn. Zett. Schin. Macq.

V. Descript. Zett., *Ariciæ* N. 188, cui adde:

Halterorum petiololum basi obscura. - *Femora* postica subtus prope basim setis destituta; tibiis propriis intus et antice subnudis; *arista* basi brevissime incrassata, etc.

Sp. Platura sat rara apud nos, bis in planitie parmensi lecta exemplaria mascula.

In bulbis aliorum ejus larva vivit, teste Goureau.

Sp. 25. C. Intersecta Mgn. Zett. Schin.

V. Descript. Zett. *Ariciæ* N. 161.

In exemplaribus nostris, vittæ tres nigricantes *thoracis* parum distinctæ sunt, et aliquando intermedia in duas divisa apparet, sic ut quadrivittatum dorsum considerandum sit.

Frontis vitta fœminæ rufescens, sed in mare specimina vidi cujus vitta frontalis picea, vel nigricans.

Fascia nigricans dorsualis abdominis in fœmina semper, in mare aliquando parum perspicua.

Pedes utriusque sexus plus vel minus picei, non omnino nigri. *Organa copulatoria* maris appendicibus mediocribus munita.

(NOTA) Ejus larvas inveni in stipite Euphorbiæ palustris, ex quibus imagines domi ortæ.

Larva apoda, albicans subtranslucida, vix in medio irregulariter fuscescens, etc.

Non infrequenter in planitie parmensi invenitur ab aprile ad junium.

Sp. 26. *C. Muscaria* Mgn. Macq. Zett. Schin. - Long. mill. 4.

V. Descript. Zett. *Ariciæ* N. 162. (esclusa syn. Fabr.)

In paucis maribus a me lectis suturæ segmentorum non manifeste nigricantes. - *Spinula* costalis subnulla. - *Femora* postica intus et extra longe pilosa, tibiis propriis intus et antice non setulosis.

Rarissimo mares legi primo vere in collibus agri parmensis.

Sp. 27. *C. Floccosa* Macq.

V. Descript. ejusd. auct. *Suite a Buf. Chortoph.* N. 12, cui adde:

Spinula costalis alarum validiuscula. *Arista* puberula. - *Tibiæ* posticæ in mare setulis erectis aliquibus in latere interiori munitæ. -

Femora intermedia setis validis subtus munita in parte basali.

Calyptra in exemplaribus nostris non nisi levissime flavicantia.

Mares duo a me lecti fuerunt in collibus apennini parmensis, et pariter exemplar masculum legi in apennino lunensi, tempore æstivo.

Sp. 28. *C. Longula* Fall. Zett. Schin. (non Mgn. nec Macq.).

V. Descript. Zett. *Ariciæ* N. 179.

Arista pubescens. - *Thorax* in dorso vittis duabus nigricantibus signatus, distantibus. - *Abdominis* vita nigricans dorsualis augusta, ad

incisuras segmentorum paulo interrupta. - *Alæ* venis longitudinibus quarta et quinta etiam apice subparallelis, transversis, semper quamvis dilute fusco limbatis: spinula costali valida. - *Calyptra* lutescentia. - *Tibiæ* posticæ maris intus setis rigidis aliquibus munitæ, superis paulo majoribus.

Mares aliquos legi in collibus subapenninis parmensibus et duo Bononiæ captos a nob. Tacchetti obtinui.

Sp. 29. C. *Dissecta* Mgn Macq. Schin.

V. Descript. Zett. *Ariciæ* 139, cui adde:

Spinula costalis alarum validiuscula. - *Genæ* latæ. *Femora* postica inferne tota setigera; tibiis propriis intus setulis aliquibus erectis in mare præditis, et quamvis minus etiam in fœmina.

Alæ fuscæ in mare, minus in alio sexu. - *Abdomen* anguste ad basim segmentorum nigro-fasciatum, vitta dorsuali obscuriore, fasciis et vitta in fœmina non sat distinctis; fœminæ frons antice rufescens.

Rarissimo mares legi in collibus parmensibus tempore æstivo, fœminam, auctoribus ignotam, semel inveni.

Sp. 30. C. *Varicolor* Mgn. Macq. Walk. Schin.

V. Descript. in op. Meigeni. - *Anthom.* 146.

Mas statim distinguendus a maribus proximis, *abdomine* præter fasciam dorsualem vitta ad unumquodque latus obscure fuscis signato, et margine postico segmentorum linea pallide grisea cincto.

Præterea *Arista* vix pubescens. - *Oculi* in fronte non subcontigui sed aliquantulum remoti. - *Alæ* paulo fuscæ, spinula valida armata; vena transversa exteriori recta. - *Organa* copulatoria lobis mediocribus nigris munita. - *Femora* postica inferne per totam longitudinem setosa; tibiis propriis intus setulis distinctioribus nullis instructis.

Fœminæ vitta *abdominis* fuscæ minus aut non manifestæ. - *Frons*

antice paulo fusco-rufescens vel picea, vitta intermedia amplissima, orbitis sat angustis.

Non infrequens in collibus et planitie agri parmensis tempore verno.

Sp. 51. C. Pudica Mihi. Mgn. - Long. fere. mill. 5.

Mas similis mari præcedentis a quo vero distinguendus: *Abdomine* nec ad latera fusco vittatus nec incisuris segmentorum grisei lineatis; et tibiis posticis setulis aliquibus validiusculis intus præditis, non subnudis; præterea in hoc.

Vitta frontalis rufescens non nigra, oculisque in medio contiguis non paulo remotis. - *Thoracis* dorsum nigro trivittatum, vitta intermedia distinctissima, lateralibus latis parum determinatis. - *Organa* copulatoria etiam minus valida, nigra.

Cæteri characteres ut in *Varicolore*. - Fœminam non vidi. Mas tantum a me observatus in Pedemontio inventus ab eq. Truqui.

Sp. 52. C. Impudica Mihi. - Long. mill. 4-5.

Mas similis maribus duarum specierum præcedentium, sed ab utraque diversus, *organis copulatoris*, lobis validis concomitatis, ad basim rufescentibus, alibi nigris.

A *Varicolore* etiam difert, *vitta unica* intermedia nigricante abdominis. - *Tibiis* posticis intus setis distinctioribus munitis, et *Thoracis* dorso vittis tribus nigricantibus magis distinctis, intermedia distinctiore.

A *Pudica* vero, *oculis* in fronte non contiguis sed aliquantulum remotis, vittaque interposita nigra non rufescente.

Fœmina difert a fœminis: *Varicoloris* fronte magis rufescente, et orbitis latiusculis, neque duplo angustioribus vittæ interpositæ. *Tibiisque* posticis ut in mare setulis aliquibus validiusculis intus armatis.

Raro legitur in collibus agri parmensis tempore estivo, exemplar masculinum alpinum in collectione Mussino extabat:

Sp. 53. C. Sepia Mgn. Macq. Rndn. (1) Zett. Walk. Schin.

V. Descript. Zett. *Ariciæ* N. 148, cui adde :

Costæ alarum macula nigricans vel fusca inter duas venas primas longitudinales. - *Tibiæ* posticæ setulis aliquibus validiusculis intus præditæ.

Vulgaris in tota Italia : præsertim in campis segetum.

Gen. XIX. ERIPHIA *Mgn. Macq.*

Char. gen.

Genæ inflatæ et setulis hirtæ. - *Os* hirsutum. - *Oculi* nudi, in fronte maris contigui. - *Palpi* crassi. - *Antennæ* breves, articulo tertio parum longiore præcedente. - *Arista* subnuda. - *Abdomen* præsertim ad apicem setis crebris hirtum. - *Tibiæ* intermediæ paulo incurvæ et setis validis in parte apicali armatæ. - *Calyptra* parva squama supera inferiorem tegente, etc.

Spec. Ital. — I. *Cinerea Mgn.*

Observat.

Sp. 1. E. Cinera Mgn. Macq.

V. Descrip. in opere Meigenii. Tom. V.

In alpihus Pedemontanis lecta a prof. Bellardi.

(1) Ejus larva in culmo graminacearum corealium a me observata et in diartis *Nuovi annali delle Scienze naturali di Bologna* anno 1843 descripta, et iterum 1864 in diariis *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*.

Gen. XX. ACYGLOSSA *Mihi*.

Char. Gen.

Oculi nudi, in fronte maris approximati, sed non subcontigui. - *Antennæ* breves, articulo tertio longitudine parum diverso a præcedente. - *Arista* nuda.

Proboscis ad apicem sub-acuminata, *labiis inferis omnino destituta*, *Calyptra* parva, squamis inferis a superis omnino tectis.

Alarum venæ longitudinales quarta et quinta ad apicem manifeste divergentes; septima analis margini producta.

Abdominis segmenta setis longis et validiusculis biserialim cincta: organis copulatoriis parvis.

Tibiæ intermediæ retro et extra setigeræ.

Sp. Italica unica. — 1. Diversa *Mihi*.

Descript.

Sp. 1. A. Diversa *Mihi*. - (Mas) Long. mill. 4-8.

Corpus totum nigro-nitens vix grisei adpersum, lineis et vittis nigrioribus non distinctis, nec thoraci nec *abdomini*. - *Capite* albidu nitente. - *Frons* angusta, vitta intermedia nigra. - *Os* porrectum satis setosum. - *Alæ* paulo infuscatae, costa et basi fuscioribus; spinula costali sub indistincta: vena transversa exteriori recta, et brevior distantia ab apice venæ sextæ longitudinalis. - *Calyptra* albicantia. - *Halteres* testacei, capitulo partim fusco.

Femora postica inferne tota setigera, tibiis propriis nec intus nec antice setulis distinctioribus instructis.

Mares duos tantum observavi, unum a me lectum in apennino parmensi; alium a prof. A. Costa missum, ad Neapolim inventum.

Gen. XXI. HYLEMYIA Desv. p. Macq. Mgn. p. 7, Rndn. Schin. p.
 Chorthophila p. Macq. - Anthomyia Mgn. Schin. p.
 Aricia Zett. p. - Anthomyza Zett. p. - Musca Fall.
 Adia p. Delia, etc. Desv.

Char. Gen.

Oculi nudi, in fronte maris satis proximi vel subcontigui. - *Arista* pilis distinctis vel longis munita. - *Genæ* non setulosæ. - *Os* non hirsutum. - *Proboscis* ad apicem distincte subtus labiata. - *Calyptrorum* squamæ inferæ a superis omnino tectæ - *Alarum* vena septima longitudinalis margini producta. - *Tibiæ* intermediæ retro et extra setigeræ. - *Femora* antica etiam in mare ad apicem simplicia.

Species Italicæ.

- A. *Tibiæ* omnes nigræ vel nigricantes; vix posticæ aliquando in medio picæ.
- B. *Venæ transversæ* alarum plus vel minus sed manifeste fuscolimbatae.

Sp. 1. Pullula Zett.

BB. *Venæ transversæ* non manifeste fuscolimbatae.

- C. *Tibiæ posticæ* maris antice setulis vel pilis ciliatæ.
- D. *Tibiæ posticæ* maris antice setulis rigidis ciliatæ. - *Arista* utriusque sexus breviter pilosa.

Sp. 2. Seticrura Mihi.

DD. *Tibiæ posticæ* maris pilis flexis antice ciliatæ. - *Arista* utriusque sexus longe pilosa.

Sp. 3. Flavipennis Fall.

CC. *Tibiæ posticæ* maris antice subnudæ.

- E. *Arista* breviter pilosa, non plumata.
 F. *Venter* maris pilis longissimis in medio penicillatus. - *Tibiæ* *posticæ*, intus setulis nullis distinctioribus observandis.

Sp. 4. *Penicillaris Mihi.*

- FF. *Venter* maris pilis brevibus vel longis sed non longissimis in medio præditus. - *Tibiæ* *posticæ* intus setulis distinctioribus aliquibus instructæ.
 G. *Femora* *postica* in parte basali setis validis inferne destituta.
 H. *Tibiæ* *anticæ* setis aliquibus, præter apicales, instructæ.

Sp. 5. *Antiqua Mgn.*

- HH. *Tibiæ* *Anticæ*, præter apicales setis omnino destitutæ.

Sp. 6. *Brunescens Zett.*

- GG. *Femora* *postica* etiam in parte basali setis validis subtus armata.

Sp. 7. *Spinosa Mihi.*

- EE. *Arista* pilis longis radiata, vel plumata.
 I. *Scutellum* griseum vel fuscum unicolor, aut vix in medio fuscior.
 K. *Spinula* costæ alarum valida. - *Genæ* angustæ.

Sp. 8. *Variata Fall.*

- KK. *Alarum* spinula costalis parva. - *Genæ* latæ.

Sp. 9. *Grisea Fall.*

- JJ. *Scutellum* cinereum nigro maculatum.

Sp. 10. *Hilaris Fall.*

- AA *Tibiæ* omnes, vel saltem quatuor *posticæ*, luteæ vel testaceæ.
 L. *Femora* saltem *antica*, tota vel late nigricantia.

M. *Arista* breviter pilosa.

N. *Venter* maris penicillo longo pilorum præditus. *Abdominis* segmentum apicale latitudine longior.

Sp. 11. Tibiaria. *Mihi*.

NN. *Venter* maris non penicillatus. - *Abdominis* segmentum apicale longitudine latior.

Sp. 12. Bracata *Mihi*.

MM. *Arista* plumata.

O. *Palpi* nigri vel nigricantes.

P. *Femora* omnia in mare nigricantia.

Abdomen fœminæ vitta nigricante dorsuali distincta (1).

Sp. 13. Strigosa *Fabr.*

PP. *Femora* antica tantum in mare nigricantia.

Abdomen fœminæ dorso non nigro-vittato manifeste.

Sp. 14. Nigramana *Mgn.*

LL. *Femora* omnia etiam antica, ut tibiæ omnes testacea, in utroque sexu.

(1) Hic pone Sp. *Coarctatam* Fall. in Italia si in posterum inventiatur, sectionem P. sic dividendo.

p. *Tibiæ anticæ* etiam maris, saltem late testaceæ. - *Femora* postica in parte basali setis validis inferne destituta, ecc.

H. *Coarctata* Fall.

pp. *Tibiæ anticæ* saltem maris nigricantes. - *Femora* postica etiam ad basim setis validis, inferne armata, ecc.

H. *Strigosa* Fabr.

Marem danicum *Coarctate* a clar. Stæger obtinui.

Q. *Vena transversa exterior valde obliqua et sinuosa.*
Arista plumata.

Sp. 15. *Præpotens Wdm.*

QQ. *Vena transversa exterior subrecta et non valde obliqua. - Arista breviter pilosa.*

Sp. 16. *Garbigliettii Mihi.*

OO. *Palpi toti lutei.*

Sp. 17. *Arrogans Mihi.*

Observ. et Synon.

Sp. 1. H. *Pullula Zett.*

Longula Mgn. Macq. (non Fall.) (1) Schin. (Anthomya).

V. Descript. Zetterstd. *Ariciæ* N. 60, cui adde:

Arista breviter pilosa. - Alarum spinula costalis valida.

Tibiæ posticæ maris, intus in parte media setulosæ: utriusque sexus aliquando paulo fusco-rufescentes.

Organa copulatoria maris valvis porrectis munita.

Non rara in agri parmensis planitie et collibus ab Aprile ad Julium.

Eliam in agro bononiensi a nob. Tacchetti lecta.

Sp. 2. H. *Seticrura Mihi. - (Mas.) Long. mill. 6.*

Arista breviter et crebre pilosa. - Antennæ, palpi, vitta frontalis, anum et pedes nigra.

(1) *Longula Falleni* Anthomyis nostris pertinet. V. Gen. istud.

Corpus griseus, vittis tribus *Thoracis* et unica dorsuali *abdominis* nigricantibus.

Alæ paulo fusco-lutescentes, præsertim ad costam, ista spina ordinaria satis parva; vena transversa exteriore paulo sinuosa. - *Calyptra* sub albida. - *Halteres* lutei.

Tibiæ posticæ maris antice per totam longitudinem setulis rigidis ciliatæ, intus setulis validiusculis præditæ.

Organa copulatoria lobis perrectis concomitata.

Mares aliquos tantum legi tempore æstivo in planitie parmensi.

Sp. 3. H. Flavipennis. *Fall. Zett. Walk. Schin.*
Crassirostris *Mgn. Macq.* (Fœm).

V. Descript *Zett. Aric. N. 31*, cui adde:

Tibiæ posticæ maris in latere anteriori pilis, non longis, sed distinctis, crebris, et flexis ciliatæ, intus vero setis exilibus, longiusculis, non crebris munitæ.

Fœminam Apennini, et aliam insubriæ alpinæ possideo, sed marem col. meæ danicum cl. Stæger misit.

Sp. 4. H. Penicillaris *Mihi.* - Long. mill. 6

Mas, similis mari *antiquæ* Meig. et affinium, sed ab isto et aliis facile dignoscendus ventre ad segmenta intermedia pilis longissimis fasciculatim dispositis barbato; pilis retro directis et apicem abdominis attingentibus et sæpe etiam superantibus: difert etiam ab antiqua et affinibus, tiliarum posticarum latere interiori setulis distinctioribus destituto.

A *Spinosa* n. distinguitur, femoribus posticis in parte basali setis validis destituto. - A *Brunescente* *Zett.*, tibiis anticis seta aliqua extrinsecus munitis, non præter apicales nudis. - Ab *Orali* *Desy. Macq.*, arista pilosa, et epistomio non distincte, porrecto, etc.

Alii charecteres circiter ut in *antiqua*, scilicet

Arista breviter pilosa. - *Oculi* in fronte valde proximi. - *Thoracis*

vittæ tres, et abdominis unica nigricantes. - *Spinula* costalis validiuscula. - *Vena* transversa exterior paulo obliqua et sinuosa: longitudinalibus quarta et quinta subparallelis, etc.

Fœm. difert a fœmina antiquæ præsertim tibiis posticis intus subnudis non setulis validiusculis aliquibus instructis.

Non rarissimo capta in planitie et collibus agri parmensis.

Bononiæ etiam a Tacchetti, et Brixie ab Erra.

Sp. 5. H. Antiqua *Mgn. Zett. Schin.* (Anthom.)

Cardui *Macq.* (non *Mgn.*)

V. Descript. *Zetterst. Aricia* 180, cui adde:

Venter maris pilosum, sed pilis non longissimis ad anum haud productis.

Utriusque sexus *tibiæ posticæ* in latere interiori setulis distinctioribus aliquibus munitæ: *anticæ* setis nonnullis estrinsecus præditæ. - *Femora* postica in parte basali setis validis destituta.

Rara in agri parmensis planitie primovere.

Sp. 6. H. Brunescens *Zett.*

Cujus Descript. vide, *Aricia* N. 66, cui adde:

Tibiæ anticæ, præter apicales setis omnino destitutæ. - *Femora* postica in parte basali setis validis inferne destituta; tibiis propriis intus non omnino nudis.

Organa copulatoria maris, lobis mediocribus, parum setosis prædita.

Alarum vena transversa exterior subrecta: spinula mediocri, etc.

Semel marem obtinui a fratribus Villa, in Insubria alpina captum.

Sp. 7. H. Spinosa *Mihi.*

Similis mari *antiquæ*, sed distinctus præcipue *femoribus* posticis inferne per totam longitudinem setis validis armatis; et tibiis om-

nibus magis et validius setosis; posticis intus setulis validiusculis non nullis instructis.

Abdomen dorso setuloso, fusco-griseo, vitta nigricante exili interrupta: ventre non longe piloso: organis copulatoriis validiusculis et setosis.

Alæ ad costam spinula valida; vena transversa exteriori satis flexuosa. - *Calyptra* fusco flavida, etc.

Cæteri characteres circiter ut in antiqua: quales sunt. - *Arista* breviter pilosa. - *Alæ* paulo fuscrescentes, etc.

Semel marem legi in apennino parmensi tempore æstivo.

Sp. 8. H. Variata *Fall. Mgn. Zett. Schin.*

V. Descript. Zetterst. *Aricia* N. 29, cui adde:

Tibiæ anticæ extrinsecus. - *Posticæ* interius, setis aliquibus distinctis munitæ. - *Femora* postica inferne usque prope basim setosa. - *Organa copulatoria* maris parum incrassata.

Non frequens in tota Italia. - *Specimina* possideo aliqua pedemontana collectionis Mussino. - apennina a doct. Berteo lecta, et sicula a doct. Mina Palumbo missa.

Sp. 9. H. Grisea *Fall. Mgn. Macq. Zett.*

V. Descript. Zetterst. *Aricia* N. 32, cui adde:

Tibiæ posticæ maris seta aliqua validiuscula intus munitæ. - *Alarum* vena transversa exterior sinuosa. - *Genitalia* parva.

Mareem unicum possideo in apennino captum tempore æstivo.

Sp. 10. H. Hilaris *Fall. Mgn. Macq. Zett. Schin.*

V. Descript. Zett. *Aricia* 33.

Maris *tibiæ* posticæ setis aliquibus intus præditæ. - *Femora* postica inferne usque prope basim setigera.

Marem legi in collibus subapenninis mense Aprile, et fœminam satis parvam invenit doct. Berteus in apennino, vix longam mill. 4, dum maris longitudo mill. 9. - Fœminam gallicam cl. Macquartius misit. Long. mill. 6.

Sp. 11. H. Tibiaria *Mihi*. - (Mas) Long. mill. 6.

Mas similis maribus Penicillaris, Antiquæ et affinium, sed ab omnibus statim dignoscenda, tibiis saltem quatuor posterioribus testaceis.

Venter ut in *penicillari* fasciculo longe pilorum instructus est, sed difert præter colorem tibiaram, etiam setis aliquibus distinctioribus in latere interiori posticarum ut in antiqua, a qua diversa præsentia penicilli longi ventralis, etc.

Præterea *arista* breviter pilosa. - *Tibiæ* anticæ extrinsecus seta aliqua munitæ præter apicales. - *Femora* postica subtus in parte basali non setigera, etc.

Charact. *alarum thoracis* et abdominis fere ut in *Penicillari*.

Marem unicum a clar. Geneo olim obtinui in alpibus pedemontanis lectum.

Sp. 12. H. Bracata *Mihi*. - Long. mill. 3-4.

Antennæ nigricantes basi picea. - *Frons* maris angustissima, utriusque sexus vitta frontalis antice rufescens.

Arista sat breviter pilosa. - *Palpi* extrinsecus nigricantes, intus lutescentes. - *Thorax* cum *scutello*, ut *abdomen* griseo-sublutescens; thoracis vitta supera fuscior plus vel minus observanda. - *Abdominis* vitta dorsualis nigricans distincta.

Alæ dilute lutescentes; spinula costali valida; vena transversa exteriore subrecta; longitudinalibus quarta et quinta extrinsecus subparalleli. - *Calyptra* albida. - *Halteres* flavidi. - *Pedes* nigricantes, femorum apice, tibiis intermediis totis, anticis et posticis late ad basim luteis: posticis intus et antice subnudis, femoribus propriis inferne usque prope basim setosis.

Non frequens in agro parmensi tempore æstivo. - *Etiam* Bononiæ lecta a Tacchetti.

Sp. 13. H. *Strigosa* Fabr. Macq. Mgn. Zett. Rndn. Schin.
 Conica V. Fall. - *Vagans* Pnz. - *Strenua* Desv.
 V. descript. Zetterst. *Anthom.* 20.

Tibiæ posticæ maris intus setis aliquibus præditæ. - *Palpi* nigri, istam præcipue sejungunt ab *arrogante*.
 Fœminas sæpe vidi larvas non ova deponentes.
 Vulgaris in toto anno entomologico a Pedemontio ad Melitam.

Sp. 14. H. *Nigrimana* Mgn. Zett. Schin.
 Coujuncta Macq. (non Mgn.)
 V. Descript. Zetterst. *Anthom.* 21.

Marem tantum entomologi legerunt, fœmina forte latet in varietatibus fœmineis *Strigosæ*.
 Nondum in Italia capta, sed facilius invenienda. - Exemplar masculum collect. meæ Germanicum a clar. De Roser missum.

Sp. 15. H. *Præpotens* Wdm. Fall. Mgn. Macq. Zett. Schin.
 V. Descript. Zetterst. *Anthom.* 75.

Præpotens Walkerii segmentis abdominis nigro marginatis, istæ non pertinet, forte var *Strigosæ*.
 Specimina nostra tibiæ posticas intus subnudas præbent, et anticæ extrinsecus setis aliquibus instructas præter apicales.
 Mas non frequenter legitur, fœmina rarius in montuosis agri parmensis. In Iusubria lecta olim a Marietti et in Etruria a doct. Piccioli.

Sp. 16. H. *Garbiglietti* Mihi. (Fœm.) long. mill. 4-5.

Fœm. *Grisea antennis* et *palpis* nigris. - *Arista* breviter pilosa. - *Frons* antice late rufa. - *Thorax* et *Abdomen* non fusco nec nigricante lineata. - *Alæ* dilute lutescentes. - *Calyptra* albida. - *Has-*

teres pallidi. - *Vena transversa* exterior alarum subrecta vel vix flexa et non distincte obliqua: longitudinalis quarta cum quinta paralleliter decurrens. - *Spinula costalis* valida.

Pedes toti fulvi, tarsis tantum exceptis nigris. - *Tibiis* anticis extrinsecus setis præditis supra apicales.

Fœminas tantum duas observavi in Pedemontio captas ab eq. doct. Garbiglietti.

Sp. 17. H. Arrogans Mihi - (Fœm.) long. mill.

Statura et habitu similis *Strigosæ*, sed ab ista et a proximis statim distinguenda, colore luteo palporum: quo caractere affinis videtur *Regenti* Widm., sed etiam ab hac specie, nostra notis plurimis diversa, ut in diagnosi sequente.

Cinerea, capite albicante, *antennis* totis nigris, *arista* longe pilosa: *vitta frontali* nigricante, orbitis angustiore.

Thorax linea nigricante dorsuali et maculis duabus lateralibus prope radicem signatus. - *Scutello* cinereo lateribus atris. - *Calyptra* albida. - *Halteres* lutei. - *Alæ* paulo fusco-lutescentes, venis aliquantulum fusco-limbatis, præsertim transversis, et secunda longitudinali ad apicem: transversa exteriora parum flexa.

Abdominis segmenta ab basim anguste fusco-cincta, fuscédine ad latera paulo latiore: segmentum ultimum apice luteo; omnia margini postico tantum setigera.

Pedes fulvi, femoribus anticis superne paulo infuscatis tarsisque omnibus nigris; istorum antici tibiis longiores.

Semel fœminam legi in colle ditionis parmensis.

Gen. XXII. CHYROSIA Rndn.

Aricia Zett. *Antomyza* Wahlb. Zett.

Char. Gen.

Oculi nudi, in fronte utriusque sexus distantes. - *Antennæ* deflexæ, articulo tertio oblongo, *arista* vix puberula. - *Alarum* spinula co-

stalis indistincta; vena septima longitudinalis margini postico producta - *Calyptra* parva, squamis inferis a superis omnino tectis. - *Tibiæ* intermediæ extrinsecus setis destitutæ, vix aliqua posteriori præditæ, supra apicalem. - *Genitalia* maris paulo incrassata. - *Pulvilli* tarsorum paulo longiusculi in mare (1).

Species Italica unica. — J. Albimana *Wahlb.*

Observ. et Synon.

Sp. 1. Ch. Albimana *Wahlb. Zett.*
Albitarsis *Zett. Rndn.*

V. Descript. Zetterst. *Anthom.* 106. *Aricia* 228.

Character precipuus distinctionis in tarsis anticis observandus, saltem in mare, quorum basis albicans.

Sp. sat rara, in agro parmensi lecta tempora æstivo.

Gen. XXIII. SCHÆNOMYZA Halid.

Litorella Rndn. - *Cænosia Schin.*

Ochtiphila Fall. Mgn. Macq. Zett.

Char. Gen.

Oculi nudi, in fronte utriusque sexus remoti. - *Antennæ* sub-erectæ, paulo divergentes; articulo tertio latiusculo, apice oblique subacuminato. - *Arista* subnuda. - *Os* ad latera seta unica mistacina præditum. - *Alarum* spinula costalis indistincta: vena septima longitudinalis sat brevis. - *Calyptra* parva, squamis inferis a su-

(1) Genus istud et tria sequentia, *Scatophaginis*, in Prodomo, abseribebam, characteribus consideratis, oculorum distantia in mare et squamis inferis calyptrorum tectis a superis; sed nunc notam abdominis majoris prælii exstimando, numero segmentorum in illa stirpe 5-6 subæqualium, non 4 tantum ut istorum, *Anthomyinis* melius referenda esse puto. - Calyptrorum structura *Cænosiis* non conjungenda.

peris omnino tectis. - *Tibiæ* intermediæ retro et extra setigeræ.
 - *Genitalia* maris vix porrecta. - *Pulvilli* tarsorum in utroque
 sexu parvi.

Species Observata. — 1. *Litorella* Fall.

Observ. et synom.

Sp. 1. Sch. *Litorella* Fall. *Mgn. Macq. Zett. Schin.*
Litorea Halid. (Entomol. Magaz. I).
Ochtiphilina Rndn. (Prod. I.)

V. Descript. Zetterst. Dipt. Scand. V, p. 1984.

Antennarum structura, et colore albissimo frontis etc. sp. facile di-
 gnoscenda.

Nondum in Italia capta sed faciliter invenienda.

Exemplaria collectionis meæ danica a Clar. Stæger missa.

Gen. XXIV. CHELISIA Rndn.

Cænosia Mgn. Schin.

Aricia Zett.

Char. Gener.

Oculi nudi in fronte utriusque sexus remoti. - *Antennæ* deflexæ, ar-
 ticulo tertio elongato. - *Arista* distincte pilosula. - *Os* sub mista-
 cinas ordinarias, setis inferne marginatum.

Alæ spinula costali distincta: vena longitudinali septima elongatæ,
 marginem posticum tamen non tangente. - *Calyptra* parva, squa-
 mis inferis a superis omnino tectis. - *Tibiæ* intermediæ retro et
 extra setigeræ. - *Abdomen* maris genitalia lobis validiusculis præ-
 dita, et fœminæ anum appendiculatum præbens. - *Pulvilli* utriusque
 sexus parvi.

Species Italica unica. — J. Monilis *Mgn.*

Observ. et Synon.

Sp. 1. Ch. Monilis *Mgn. Rndn. Schin.*
 Umbripennis *Zett.*

V. Descript *Zetterst. Aric.*: Umbripennis. T. VIII, p. 5502.

Fœminæ color alarum minus fuscus; et frons in speciminibus, utriusque sexus, antice pallida, sed non lutescens.

Raro inventa in planitie agri parmensis, Majo et Junio.

Gen. XXV. MYCOPHAGA *Rndn.*

Cænosa *Mgn. Schin.* - Anthomyza *Zett.*
 Musca *Desc. Fall.*

Char. Gen.

Oculi nudi, in fronte utriusque sexus distantes. - *Antennæ* inclinatæ, elongatæ; *arista* distincte pilosa seu plumosula. - *Os* setis inferne marginatum sub mistacinas ordinarias. - *Alarum* vena longitudinalis septima margini postico producta. - *Calyprorum* squamæ inferæ a superis omnino tectæ. - *Tibiæ* intermediæ retro et extra setigeræ. - *Genitalia* maris non distincte incrassata, etc.

Species Italicæ.

A. Palpi nigri.

Sp. 1. Fungorum *Desc.*

AA. Palpi testacei.

Sp. 2 Boletorum *Mihi.*

Observ. et Sinon.

Sp. 1. M. Fungorum Desv. Fall. Mgn. Zett. Rndn. Schin.

V. Descript. Zetterst. Anth. N. 121, cui adde:

Femora postica inferne setigera fere tota, non in parte apicali tantum. - *Venæ* transversæ exterioris distantia ab interiori non duplo minor distantia ab apice quintæ longitudinalis. - Abdomen aliquando irregulariter fusco-maculatum.

Frequens in agro parmensi fere in toto anno entomologico et ubique; etiam ab aliis plagis Italiæ borealis et mediæ ab amicis missa.

Sp. 2. M. Boletorum *Mihi*.

(Mas ignotus inde generi isto dubitanter adscripta.)

Fœm. a fœminis præcedentis statim distinguenda colore testaceo palporum, non nigro; præterea, statura minore et aliis notis ut in diagnosi sequente diversa.

Antennæ fusco-rufescentes, apice fuscior, et articulis primis pallidioribus. - *Thorax* humeris et lateribus postice rufis: scutello fere toto rufo vix basi paulo et anguste fusco. - *Abdominis* rufi vitta dorsualis nigra maculis sejunctis instructa et basi segmenti ultimi sistente, segmenta omnia ad unumquodque latus macula nigricante ad marginem posticum notata.

Alæ leviter fusco-flavidæ: spinula costali indistincta; vena transversa exterior subrecta, et ejusdem distantia ab interiori duplo et ultra minore distantia ab apice quintæ longitudinalis. - *Pedes* testacei, tarsi nigricantibus: femoribus inferne in parte apicali tantum setosis.

Fœminam tantum legi mense Septembre in Sylva, collina agri parmensis.

Gen. XXVI. SYLLEGOPTERA Rndn. Schin.
Anthomyia Mgn. 8. - Hylemyia Macq. 7.

Char. Gener.

Oculi nudi, in fronte etiam maris distantes, sed non valde. - *Antennæ* breves; arista plumata. - *Calyptrorum* squamæ inferæ superis sat longiores. - *Alæ* abdomine breviores; costa distincte ciliata: venis transversis intermediis valde approximatis, exterioris longitudine majore distantia ab interiori: longitudinali septima, margini postico producta.

Abdomen angustum, segmentis elongatis, margini et in disco setosis, genitalibus parum incrassatis.

Tibiæ intermediæ retro et extra setosæ.

Sp. Typica. - J. Ocypterata Mgn.

Observat.

Sp J. S. Ocypterata Mgn. Macq. Rndn. Schin.

V. Descript. in op Meigenii T. 3, cui adde notas aliquas in diagnosi generica inscriptas.

Nondum in Italia capta. Exemplar masculum collectionis meæ a cl. De Roser missum, in Germania captum.

Gen. XXVII. OPLOGASTER Rndn.

Cænusia Mgn. Macq. Schin. - Antomyza Zell.

Anthomyia Walk. - Musca Fall.

Char. Gener.

Oculi nudi, in fronte utriusque sexus distantes, intus non convexi. - *Arista* breviter sed distincte pilosa usque ad apicem, articulo penultimo non longiusculo, nec cum tertio subcubitato.

Alarum vena secunda longitudinalis non producta ultra transversam anteriorem: septima satis brevis: transversa exterior, brevior distantia ab apice sextæ longitudinalis.

Calyptrorum squamæ inferæ limbo anguste detecto, non superis sat longiores.

Genitalia maris appendicibus et laminis duabus validissimis armata.

Species Italicæ.

A. *Abdominis* incisuræ segmentorum non nigricantes. - *Antennæ* articulo tertio albido, apice tantum paulo fusco in fœmina.

Sp. J. Mollicula Fall.

AA *Abdominis* incisuræ nigricantes. - *Antennæ* articulo tertio nigro basi anguste lutescente.

Sp. 2. Cincticula Mihi.

Observ. et Sinon.

Sp. J. O. Mollicula Fall. Zett. Walk. Rndn. Schin.

Memoralis Mgn. Macq.

V. Descript. Zetterst. *Anthom.*, N. 132.

Antennæ maris articulo tertio toto albido; fœminæ sæpius apice plus minus fuscescente.

Abdominis incisuræ non nigricantes, segmentis apicalibus sæpe magis vel minus fuscis.

Non frequenter legitur in montuosis agri parmensis tempore æstivo.

Sp. 2. Cincticula Mihi.

Fœm: similis fœminæ præcedentis a quo vero distincta, incisuris segmentorum *abdominis* linea nigricante signatis; antennisque certe nigris, vix radice articuli tertii lutescente.

Arista quoque brevius pilosula fere pubescens tantum.
 Quamvis characteres maris ignoti, non observati, species ista generi
Oplogastro adscribenda, squamis superis calyptrorum inferas fere
 totas tegentibus, non sat brevioribus.
 Unicam fœminam legi mense Septembre in locis alpinis prope Oro-
 pam in Pœdemontio.

Gen. XXVIII. *ATHERIGONA* Rndn. Schin.

Cœnosia Mgn. Macq.

Char. Gen.

Oculi nudi, in fronte utriusque sexus distantes: *Arista* nuda articulo
 penultimo longiusculo et cum tertio præsertim in mare cubitato. -
Antennarum articulus tertius sat longus et latus. - *Calyptrorum*
 squamæ inferæ late detectæ.

Alarum vena transversa interior contra apicem sita primæ non se-
 cundæ longitudinalis: septima postica non brevissima sed longior
 distantia a margine alari.

Tibiæ intermediæ ut anticæ setis destitutæ, præter apicales.

Genitalia maris, laminis validis non armata quamvis incrassata.

Sp. Italica. - *J. Quadripunctata* Rossi

Observ. et Synon.

Sp. J. A. Quadripunctata Rossi (non *Fabr.*) (1)

Varia Mgn. Macq. Rndn. Schin.

V. *Mant. Insect.* 2, p. 71. Rossi, maris diagn.

Antennæ basi testaceæ, articulo tertio plus minusve late nigro vel ni-
 gricante: - *Arista* nuda nigra. - *Thorax* griseus, humeris et limbo

(1) *Musca quadripunctata* Fabr. generi *sapromyzæ*, in stirpe *scyomyzinarum*, pertinet.

- scutelli fulvescentibus. - *Frons* in medio rufescens. - *Palpi* lutei. - *Calyptra* albida limbo lutescente. - *Halteres* pallidi capitulo albicante.
- Abdomen* maris luteum maculis quatuor dorsualibus atris, duabus majoribus anterioribus, duabus parvis posterioribus. Fœminæ dorsum nunc luteum, nunc fuscum, nunc nigricans late vel anguste; segmento primo macula unica intermedia, sequentibus maculis duabus lateralibus et vitta interposita nigricantibus.
- Alæ* sublimpidæ: vena transversa exteriori magis distante ab interiori quam ab apice sextæ longitudinalis.
- Pedes* testacei, tarsis quatuor posterioribus fusco-luteis, anticis et tibiis propriis fere totis nigris in utroque sexu, et in fœmina etiam cum femoribus plus vel minus late.
- Fræquens in toto agro parmensi a Majo ad Augustum: etiam Venetiis a Contarini, et in insula Melita a Schembri lecta.

Gen. XXIX. CÆNOSIA Mgn. Latr. Macq. Rndn. Schin.

Anthomyza p. Zett. - Anthomyia p. Walk.

Musca Fab. Fall. - Lymnophora p. Macq.

Genera plura Desv.

Char. gen.

Oculi nudi in fronte utriusque sexus distantes, intus non convexi, sed marginibus subrectis et sub-parallelis.

Arista subnuda vel puberula, vel brevissime pilosula: articulo penultimo non longiusculo, non neque in mare cum tertio geniculato.

Alarum vena transversa interior contra nisi extra apicem sita secundæ longitudinalis non contra apicem primæ: septima postica plus vel minus abbreviata.

Calyptrorum squamæ inferæ superis distincte longiores.

Genitalia maris etiamsi porrecta et incrassata, tamen laminis sat validis non armata.

Species Italicæ.

- A. *Femora* omnia vel saltem quatuor posteriora, tota vel fere tota lutea vel testacea.
- B. *Femora* etiam antića cum coxis fulvescentia.
- C. *Venæ transversæ* exterioris distantia ab interiori circiter dupla distantia ab apice sextæ longitudinalis.

Sp. 1. Infantula Mihi.

- CC. *Venæ transversæ* exterioris distantia ab interiori et apice sextæ longitudinalis fere æqualis, nisi aliquando paulo major distantia ab interiori.
- D. *Pedes* postici maris non villosi. - Utriusque sexus *vena transversa* exterior non manifeste magis distans ab interiori quam ab apice longitudinalis sextæ.
- E. *Tarsi* toti vel late ad basim lutescentes non toti nigri.

Sp. 2. Elegantula Mihi.

- EE. *Tarsi* toti etiam basi nigri.

Sp. 3. Nigridigita Mihi.

- DD. *Pedes postici* maris villosi. - *Vena transversa* exterior manifeste magis distans ab interiori quam ab apice sextæ longitudinalis.

Sp. 4. Barbipes Mihi.

- BB. *Femora antica* cum coxis saltem partim nigricantia vel fusca.
- F. *Vena transversa* exterior magis distans ab interiori quam ab apice sextæ longitudinalis, vel fere æquidistans. - *Pedes* postici maris villosi.

Sp. 5. Villipes Mihi.

- FF. *Vena transversa* exterior magis proxima interiori quam apici longitudinalis sextæ. - *Pedes* postici non neque in mare villosi.
 f. *Venæ longitudinales* quarta et quinta ad apicem manifeste divergentes. - *Tibiæ* posteriores plus vel minus fuscæ.

Sp. 6. Genuculata Fall.

- ff. *Venæ longitudinales* quarta et quinta ad apicem non distincte divergentes. - *Tibiæ* omnes luteæ.

Sp. 7. Genualis Mihi.

- AA. *Femora* omnia late nisi tota nigricantia vel fusca.
 G. *Tibiæ* omnes, vel saltem quatuor posteriores testaceæ.
 A. *Venæ transversæ* alarum fusco-limbatae. - *Tarsi* fusco-lutei articulo ultimo nigro.

Sp. 8. Ungulata Mihi.

- HH. *Venæ transversæ* alarum non manifeste fusco limbatae. - *Tarsi* nigricantes vel fusco-lutei, sed articulo ultimo non distincte nigriore.
 I. *Palpi* lutei. - *Antennæ* basi rufæ.

Sp. 9. Verna Fabr.

- II. *Palpi* nigricantes. - *Antennæ* etiam basi nigrae.
 K. *Abdominis* segmenta duo tantum intermedia maculis duabus nigricantibus notata.

Sp. 10. Meditata Fall.

- KK. *Abdominis* segmenta quatuor, maculis duabus lateralibus et vitta intermedia nigricantibus signata.

Sp. 11. Humilis Mgn.

GG. *Tibiæ* omnes nisi totæ late nigricantes.

L. *Abdomen* maculis nigricantibus notatum.

M. *Vena transversa* exterior brevior distantia ab apice longitudinalis sextæ.

N. *Vena transversa* exterior magis distans ab interiori quam ab apice sextæ longitudinalis. - *Abdominis* segmenta quatuor in dorso bimaculata.

Sp. 12. Octosignata Mihi.

NN. *Vena transversa* exterior vel æquidistans ab interiori et ab apice sextæ longitudinalis, vel magis proxima interiori. - *Abdominis* segmenta tria vel duo tantum maculata.

O. *Abdominis* segmenta tria maculis duabus in dorso signata, vitta nulla maculis interposita.

Sp. 13. Sexpustulata Mihi.

OO. *Abdominis* segmenta duo intermedia maculis duabus lateralibus, et vitta intermedia nigricantibus signata.

Sp. 14. Obscuripes Mihi.

MM. *Vena transversa* exterior manifeste longior distantia ab apice sextæ longitudinalis.

P. *Abdominis* segmenta duo, macula ad unumquodque latus, et vitta interposita nigricantibus signata.

Sp. 15. Nigripes Macq.

PP. *Abdominis* segmenta duo bimaculata, sed vitta interposita nulla.

Sp. 16. Triangula Zett.

LL. *Abdomen* non manifeste nigro-maculatum.

Q. *Vena transversa* exterior subæque distans ab interiori et ab apice sextæ longitudinalis, non manifeste magis proxima interiori.

R. *Corpus* nigricans opacum, non nitidum nec in dorso thoracis nec abdominis.

Sp. 17. Nigra Mgn.

RR. *Corpus atrum* nitidissimum, præsertim in dorso thoracis et abdominis.

Sp. 18. Palustris Desv.

QQ. *Vena transversa* exterior manifeste magis proxima interiori, quam apici sextæ longitudinalis.

S. *Corpus* nigro fuscum. - *Tarsi antichi* toti nigricantes, ut sequentes, etiam in mare.

Sp. 19. Agromizella Mihi.

SS. *Corpus* grisescens. - *Tarsi antichi* maris articulis penultimis pallidis, ultimo atro, latiusculo.

Sp. 20. Patelligera Mihi.

Observ. et Synon.

Sp. 1. C. Infantula Mihi. - Long. mill. 2.

Antennæ nigræ, albidı nitentes, articulo tertio exili, elongato. - *Palpi* apice fusco, vel nigricante, parum observandi. - *Frons* vitta nigra, orbitis ut facies albicantibus, vertice griseo.

Thorax cum scutello griseus. - *Abdomen* basi plus vel minus late testaceum sub-translucidum: postice fuscum vel grisescens. - *Alæ* sublimpidæ, vena transversa exteriore magis proxima interiori, quam apici sextæ longitudinalis. - *Calyptra* alba. - *Halteres* pallide lutei. - *Pedes* cum coxis flavicantes, tarsorum apice fusco. - *Genitalia* maris lutea, non magna.

Non frequens in agro parmensi etiam apennino tempore æstivo.

Sp. 2. C. Elegantula Mihi. - Long. mill. fere 3.

Similis præcedenti, a qua vero sejungenda et diversa, *Palpis* totis etiam apice luteis, præter staturam semper distincte majorem. Præterea *abdominis* dorsum non raro maculas, et basi vittam intermediam nigricantes præbet.

Vena transversa exterior paulo minus proxima interiori et fere æquidistans ab apice sextæ longitudinalis.

Frons antice plus vel minus lutescit; et *tarsi* minus late ad basim lutescentes.

Antennæ aliquando ad basim articuli tertii et apici secundi pallide lutescentes observantur.

A *Mollicula* Fall. difert arista tomentosa non pilosula, et maris genitalia non laminis validis armata.

Non confundenda ista cum *Tricolore* Zett., seu *Bicolore* Stæg., quia istius squamæ calyptrorum subæquales, non ut in nostra inferis sat longioribus, etc.

Fœmina parum difert a mare, exceptis notis sexualibus.

Non raro legitur tempore æstivo et autumnali in Italia etiam meridionali, ubi eam invenit prof. A Costa.

Sp. 3. C. Nigridigita Mihi.

Similis habitu et statura sp. præcedenti, a qua vero statim dignoscitur, palpis apice nigricantibus, et tarsis atris. *Abdomen* maris tessellis elongatis nigricantibus sæpe notatum videtur, et fœminæ, præsertim in segmentis basalibus incisuras nigricantes non raro præbet. Cæteri characteres ut in *Elegantula*.

Non frequenter eam legi in collibus agri parmensis ab Aprile ad Septembrem.

Sp. 4. C. Barbipes Mihi. - Long. mill. 3.

Mas *cinerascens*, basi abdominis, pedibus totis cum coxis, et genitalibus fulvescentibus. - *Antennæ* nigræ. - *Palpi* nigricantes. - *Vitta* frontalis nigricans, orbitis albicantibus. - *Arista* puberula. - *Facies* et *genæ* albidæ.

Abdominis dorsum tessellis fuscis subdeletis; segmenta postica serie unica setarum cincta.

Alæ sublimpidæ, costa paulo ciliata; vena transversa exteriori manifeste magis distante ab interiori quam ab apice sextæ longitudinalis. - *Calyptra* alba. - *Halteres* lutei.

Pedes postici antice ciliati; tibiæ anteriores intus breviter pilosæ et tarsis omnibus, præsertim inferne sub pectinatis: tarsorum color fuscior.

Marem unicum legi in colle subapennino parmensi.

Sp. 5. C. Villipes Mihi.

Mas habitu, statura et villositate pedum, similis mari præcedentis, a quo tamen distinctissimus, et præcipue.

Abdomine basi non fulvescente sed toto griseo, genitalibus pariter grisescentibus, et dorso maculis aliquibus fuscioribus paulo observandis in disco segmentorum.

Pedibus coxis saltem anticis, et femoribus propriis plus minusve late griseo-fuscis; tarsisque omnibus et totis atris, breviter sed distincte nigro pectinatis.

Cætera circiter ut in præcedente.

Fœmina, similis mari excepta villositate pedum, et notis aliis sexualibus: abdominis tamen maculæ fusciores magis perspicuæ.

Rara sed non rarissima primo vere in collibus agri parmensis.

Sp. 6. C. Genuculata Fall. Mgn. Macq. Zett. Schin.

V. Descript. Zetterst. *Anthom.* 98, cui adde:

Alarum venæ transversæ exterioris distantia ab interiori saltem duplo minor distantia ab apice sextæ longitudinalis: *Tibiæ* quatuor posteriores, in nostris exemplaribus fuscæ, non nigræ nec ferruginæ.

- *Venæ* longitudinales quarta et quinta ad apicem manifeste divergentes. - *Calyptrorum* squamæ inferæ elongatæ, etc.

Mares raro legi mensibus Junio et Julio in collibus agri parmensis.

Sp. 7. C. Genualis Mihi. Long. mill. fere 2.

Minus parva præcedentis et distincta.

Alarum *venis longitudinalibus* quarta et quinta, vix, aut non manifeste ad apicem divergentibus: *transversæ exterioris* distantia ab interiori major, saltem non duplo minor distantia ab apice sextæ longitudinalis.

Femoribus posticis anulo sub-apicali nigro, nigricante, vel fusco, in mare semper distincto, plus minusve angusto, non in medietate exteriori nigricantibus: tibiisque omnibus luteis, non quatuor posterioribus fuscis, præterea.

Abdominis grisei dorsum segmentis tribus vel quatuor fusco bimaçulatis. - *Calyptrorum* squamæ inferæ elongatæ.

Fœminæ femora postica sæpe anulum apicalem non præbent, sed macula fusca superne notata, quæ etiam non raro deleta.

Non frequens in agro parmensi tempore æstivo. In Etruria quoque lecta a Piccioli, et in Insubria ab Erra.

Sp. 8. C. Ungulata Mihi - Long. mill. 5.

Arista brevissime pilosula. - *Antennæ* nigræ, articulis primis rufis. - *Palpi* pallidi. - *Frons* postice grisea antice paulo lutescente, orbis ut facies albicantibus. - *Thorax* cum scutello griseus. - *Abdomen*

basi paulo lutei subtranslucidum apice nigricante grisei adperso, dorso dilute fusco maculato, et linea basali, supera nigricante; segmentis paulo albidis limbatis postice.

Alæ sublimpidæ, venis transversis fusco-limbatis; longitudinalibus quarta et quinta parallelis etiam apice; transversa exterior vix magis distans ab interiori quam ab apice sextæ longitudinalis; secunda longitudinalis costali conjuncta paulo ante non contra transversam interiorem. *Calyptra* alba. - *Halteres* lutei. - *Pedes* femoribus nigricantibus grisei adpersis, tibiis et articulis quatuor primis tarsorum lutescentibus, articulo ultimo nigro, pulvillis albis.

Marem unicum collectionis meæ in agro Bononiensi lectum fuit a nob. Tacchetti.

Sp. 9. C. Verna Fabr. Fall. Mgn. Macq. Zett. Schin.

V. Descript. Zetterst. *Anthom.* N. 100, cui adde:

Antennis, palpis et colore pedum similis præcedenti a qua vero statim dignoscenda: 1. *tarsorum* articulo ultimo non distincte nigro; sed tarsi quatuor antiqui toti rufescentes, postici toti nigricantes; 2. *Abdomine* toto etiam basi griseo, non ista lutescente, punctisque obscuris dorsualibus perspicuis; 3. venis transversis alarum non fusco-limbatis, etc.

Nondum in Italia capta, hic pro comparatione posita. Specimen collectionis meæ germanicum a cl. De Roser missum.

Sp. 10. C. Meditata Fall. Mgn. Zett. Schin.

V. Descript. Zetterst. N. *Anthom.*, 92.

Venæ transversæ exterioris distantia ab interiori, vix major distantia ab apice longitudinalis sextæ.

Vena septima postica seu analis non brevissima ut in congeneribus, sed longior distantia a margine postico alarum: transversis ordinariis non nisi vix fusco-limbatis.

Arista vix puberula, et *abdominis* segmentis duobus tantum intermediis nigricante bimaculatis, a proximis etiam distinguenda. - *Pulvilli* etiam in fœmina longiusculi.

Marem non vidi. Fœminam unicam possideo olim a cl. Decristofori acceptam, in alpina Insubria captam.

(In genere proprio maxima)

Sp. 11. C. Humilis Mgn Zett. Long. mill. 3.

V. Descript. Zetterst. *Anthom.* 115, cui adde:

Venæ transversæ exterioris distantia ab interiori parum major distantia ab apice sextæ longitudinalis.

Abdomen in speciminibus paucis nostris etiam in segmento primo maculas duas paulo apparentes præbet, inde octoguttatum, præter vittam nigricantem in singulo segmento maculis interpositam.

Rarissimo uterque sexus in collibus agri parmensis lectus tempore æstivo. - Bononiæ quoque lecta a nob. Tacchetti.

Sp. 12. C. Octosignata Mihi. - Long. mill. 5, 4.

Mas-Grisescens, *antennis, palpis, citta frontali, pedibusque* nigris. - *Facie et orbitis* albicantibus. - *Calyptris et pulvillis* albis, *Halteribus* luteis. - *Arista* vix puberula.

Thorax superne vittis tribus subcontiguis, et *Abdomen* in singuli segmenti dorso, maculis duabus proximis, elongatis subtrigonis notatum, inde octomaculatum.

Alæ sublimpidæ, vena transversa exteriori paulo magis distante ab interiori quam ab apice sextæ longitudinalis, et fere æque longa ut distantia ab apice ipso. - *Pedes* longi geniculis angustissime lutescentibus.

Bis tantum marem legi in collibus subapenninis, mensibus Augusti et Septembris.

Sp. 13. C. Sexpustulata Mihi. Long. mill. fere 5.

Difert a præcedente statura minore, maculis nigricantibus abdominis in segmento primo nullis inde sex tantum, et non subtrigonis, et præcipue vena transversa exteriori alarum æque distante ab interiori et ab apice longitudinalis sextæ, et brevior distantia ab apice ipso.

A *Sexmaculata* Meigenii etiam diversa, maculis abdominis in dorso sat proximis vitta nulla nigricante interposita.

Rarissimo uterque sexus lectus tempore autumnali in agri parmensis collibus.

Sp. 14. C. Obscuripes Mihi. - Fœm. Long. mill. fere 3.

Fusco grisea, *antennis palpis et pedibus* nigricantibus. - Frons griseo fusca, vittis duabus fuscioribus, et orbitis ut genæ albicantibus. - *Arista* puberula.

Abdominis segmenta intermedia, maculis duabus lateralibus, et vitta interposita nigricantibus, vitta in segmento primo etiam producta. - *Calyptra* alba. - *Halteres* pallidi.

Alarum venæ longitudinales quarta et quinta etiam apici parallelæ; transversa exteriori vix magis proxima interiori, quam apici sextæ longitudinalis, et manifeste brevior distantia ab apice ipso. - Costa contra transversas intermedias non incrassata.

Distinctionis notas a *Nigripede* Macquartii vide in observationibus ad sp. sequentem.

Fœminas rarissimo inveni in planitie parmensi.

Sp. 15. C. Nigripes Macq. Desv. Mgn.

V. Descript. Macquartii *Suit a Buf.* II 349, cui adde:

Alarum vena costalis contra apicem secundæ longitudinalis et ultra paulo incrassata; quarta et quinta potius ad apicem convergentes

quam divergentes: transversa exterior magis distans ab interiori quam ab apice sextæ longitudinalis, et distincte, longior distantia ab apice ipso.

Specimina duo fœminea collectionnis meæ gallica a cl. Maquartio missa; huc usque in Italia non capta, sed forte invenienda: hic tamen posita pro comparatione.

Sp. 16. C. Triangula Fall. Mgn. Macq. Zett.

V. Descript. Zetterst. *Aricia* N. 92, cui adde:

Alæ, vena transversa exteriore magis distante ab interiori quam ab apice sextæ longitudinalis, et sat longiore distantia ab apice ipso. Fœminam speciei esse cogito exemplaria diversa tantum a maribus, statura paulo majore, et maculis fuscis abdominis minus vel non trigonis.

A præcedente difert, præter notam costæ alarum in hoc non incrassata contra venam secundam; maculis abdominis quatuor tantum non vitta etiam nigricante interposita.

Non frequens in agro parmensi ab Augusto ad Novembrem.

Sp. 17. C. Nigra Mgn.

V. Diagnos: ejusdem Autoris. N. 12, cui adde:

Alarum venæ longitudinales quarta et quinta paralleliter decurrentes etiam apice: transversa exterior circiter æquidistans ab interiori et ab apice sextæ longitudinalis. - *Calyptra* alba. - *Halteres* pallidi, capituli puncto fusco.

Antennæ breviusculæ, articulo secundo circiter duplo longiore præcedente. *Arista* tomentosa.

Alæ leviter fuscæ. - *Pedes* toti ut *antennæ* et *palpi* nigri, etiam ad geniculos. Abdomen paulo nitens.

Rarissimo fœminam legi in planitie parmensi tempore æstivo.

Sp. 18. C. Palustris Desv. Macq. Mgn.

Diagnosi brevissimæ Macquartii adde:

Antennæ breves, nigræ ut *palpi*. - *Arista* puberula. - *Frons* fusca, paulo grisea vel albicans ut facies.

Squamæ calyptrorum albissimæ. - *Halteres* albicantes. - *Alæ* sublimpidæ, venæ transversæ exterioris distantia ab interiori et ab apice sextæ longitudinalis parum diversa: venis longitudinalibus quarta et quinta subparallelis etiam apicem versus.

Pedes nigri nitidi, ima basi tiliarum et geniculis paulo lutescentibus. - *Thoracis* et *Abdominis* dorsum atro nitidum.

Non rara præsertim in planitie agri parmensis a Julio ad Octobrem.

Sp. 19. C. Agromizella Mihi. - Long. mill. circiter 2.

Nigra opaca, *Calyptris* albidis. - *Halteribus* luteis.

Antennæ longæ, articulo ultimo lineari quadruplo circiter longiore præcedente. - *Alæ* dilutissime subfuscescentes: venis longitudinalibus quarta et quinta manifeste ad apicem divergentibus: transversa exteriori sat proxima interiori et distante ab apice longitudinalis sextæ, et sat brevior distantia ab apice ipso.

Difert ab *Agromizina* (*Aricia* Zetterst.) - *Squamis* calyptrorum inferis longioribus, non superis subæqualibus: *Arista* pubescente non nuda. - *Tibiis* non obscure rufescentibus, sed nigris, geniculis summis, et non semper paulo rufescentibus, etc.

Non frequens in agro parmensi etiam apennino; tempore præsertim autumnali legitur.

Sp. 20. C. Patelligera Mihi - (Mas) Long. mill. 5.

Corpus griseum lateribus canescens, *Antennis* et *Palpis* nigris. - *Capite* albidum nitente.

Antennæ elongatæ articulo tertio lineari, quadruplo circiter longiore præcedente: *arista* pubescente.

Alæ sublimpidæ, venis longitudinalibus quarta et quinta extrinsecus parallelis; transversa exteriore magis proxima interiori, quam apici sextæ longitudinalis.

Calyptra alba. - *Halteres* pallide lutei.

Pedes longi nigricantes, grisei adpersi, conjunctionibus coxarum cum femoribus, et femorum cum tibiis lutescentibus; tarsorum anteriorum articulis sub apicalibus pallidis, ultimo atro latiusculo.

Mares tantum non frequenter inveni in collibus et apennino agri parmensis, tempore æstivo.

Gen. XXX CARICEA Desv. Rndn.

Cænosia Desv. Macq. - *Anthomyza* Zett.

Musca Fabr. Rossi.

Char. Gen.

Oculi in fronte utriusque sexus distantes. - *Arista* pilis longis vel mediocribus vestita, non subnuda vel pubescens tantum. - *Alarum* vena transversa exterior potius extra quam ante apicem sita secundæ longitudinalis. - *Calyptrorum* squamæ inferæ superis sat longiores. - *Genitalia* maris etiamsi incrassata laminis validis non concomitata.

Cæteri characteres circiter ut in *Cænosia*

Species Italicæ.

A. *Alæ* antice infuscatæ limbo postico et apice limpida.

Sp. 1. *Pictipennis* Loëw.

AA. *Alæ* totæ sublimpidæ.

B. *Vena transversa* exterior alarum parum magis distans ab interiori, quam ab apice sextæ longitudinalis. - *Arista* pilis breviusculis vestita.

Sp. 2. Felina *Mihi*

BB. *Vena transversa* exterior alarum satis proxima apici sextæ longitudinalis, et distans ab interiori. *Arista* pilis longis vestita.

Sp. 5. Tigrina *Fabr.*

Observ. et Synon.

Sp. 1. C. Pictipennis *Loëw. Schin.*

Fœm. Grisea, *genis* canis angustis, fronte paulo lutea præsertim antice. *Antennæ* articulis primis rufis, ultimo piceo, seu nigricante. - *Palpi* lutei. - *Calyptrorum* squamæ albicantes, inferis non valde sed distincte longioribus. - *Halteres* stipite luteo, capitulo fusco. - *Alæ* in latere anteriori fuscæ, costa nigricante ab^{ap} apice primæ longitudinalis usque ad apicem tertię, margine postico limpido, apice albicante: vena transversa exteriorre fere æquidistante ab interiori et apice sextæ longitudinalis: quarta et quinta paralleliter decurrentes.

Pedes nigricantes, geniculis, tibiis et tarsis saltem basi fusco-luteis. - *Alæ* in vivo vibratiles.

Semel fœminam inveni in colle subapennino agri parmensis, et aliud exemplar fœmineum in alpibus Insubriæ captum ab entomologo mediolanensi doct. Galeazzi obtinui.

Sp. 2 C. Felina *Mihi*. - Long. mill. 2. $\frac{1}{2}$.

Similis *Tigrinæ* Fabr. a qua tamen certe diversa et distincta non solum statura, sat minore, sed etiam:

Venæ transversæ exterioris alarum distantia parum diversa ab interiori et ab apice sextæ longitudinalis, et transversa interiorre fere contra apicem (non distincte extra apicem secundæ longitudinalis sita.

A *C. Meditata* auct. difert, *arista* pilosa non pubescente tantum; et appendicibus sat magnis lamelliformibus ad genitalia maris destituta, nec non vitta nigricante maculis abdominis interposita, in mare magis perspicua.

Marem raro et fœminas minus raro legi mensibus Majo et Junio in planitie et collibus agri parmensis.

Sp. 5. *C. Tigrina* Fabr. Mgn. Macq. (exclus. Synon. Quadrum. Fall.)
Zett. Rndn. Wlk. Schin.

Meditata p. Fall. - Communis et Vulgaris Desv.

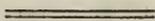
V. Descrip. Zetterst. Anthom. 89, cui adde:

Alarum vena transversa exterior fere duplo distans ab interiori, quam ab apice sextæ longitudinalis: transversa interior satis extra apicem sita secundæ longitudinalis.

Abdomen aliquando præter maculas dorsuales nigricantes, etiam aliquas fuscas laterales præbet.

Tibiæ anticæ non raro anulum fuscum, magis vel minus distinctum, medium versus possident.

Frequens in tota Italia etiam insulari.



Gen. XXXI. LISPA Latr. Fall. Mgn. Desv. Macq. Zett., etc.
Musca Deg. Rossi.

Char. Gen.

Oculi nudi, in fronte utriusque sexus distantes. - *Arista* pilis longiusculis vel longis vestita. - *Palpi* spathuliformes, vel cochleariformes, ultra epistomium porrecti.

Alarum venæ transversæ intermediæ non approximatae: longitudinalis septima postica, margini non producta sed non brevissima. - *Calyptrorum* squamæ inferæ, superis sat longiores.

Abdomen brevius alis, quadrianulatum; genitalibus in mare vel parum incrassatis, vel laminis parvis (sed non validis) instructis.

Tarsi pulvillis et uncis in utroque sexu parvis.

Species observatæ.

- A. *Tibiæ* intermediæ extra setis destitutæ, vel setula unica posteriori vel subnulla.
- B. *Tibiæ* omnes totæ vel late testaceæ.
- C. *Palpi* parum compresso-clavati, non cochleariformes.

Sp. 1. Suturata Mihi.

CC. *Palpi* satis dilatato compressi, cochleariformes.

D. *Thoracis* dorsum late nigro-bifasciatum ad latera.

E. *Fasciæ* nigricantes abdominis in segmenti tertii dorso sejunctæ et postice paulo productæ in segmento quarto.

Sp. 2. Nana Macq.

EE. *Fasciæ* nigrae segmenti tertii abdominis in medio conjunctæ, et postice in segmento quarto non productæ.

F. *Fasciæ* nigrae abdominis segmentorum tertii et quarti in ventre non continuatæ.

Sp. 3. Melitensis Mihi.

FF. *Fasciæ* nigrae abdominis segmentorum tertii et quarti in ventre continuatæ.

Sp. 4. Meridionalis Mihi.

DD. *Thoracis* dorsum fasciis nigris destitutum.

Sp. 5. Consanguinea Löew.

BB. *Tibiæ* omnes totæ vel late nigricantes.

Sp. 6. *Tentaçulata Deg.*

AA. *Tibiæ* intermediae retro et extra seta aliqua instructæ, præter apicales.

G. *Abdomen* atro-nitens maculis albis lateralibus.

Sp. 7. *Leucospyla Mihi.*

GG. *Abdomen* atro-griseum nigricantis tessellatum.

H. *Tibiæ* testaceæ. - Palpi pallidi.

Sp. 8. *Uliginosa Fall.*

HH. *Tibiæ* ut palpi nigræ.

Sp. 9. *Littorea Fall.*

Observ. et Synon.

Sp. 1. *L. Sutura Mihi.* - Long. mill. 3.

Similis et proxima *L. Tenuipalpi* Stenh. cujus descript. V. in opere Zetterstedtii, tamen notis pluribus distincta. Scilicet *Frons* nigricans, triangulo verticali et orbitis griseis, non vertice sordide aureo. - *Facies* pallide subflavescens, genis sub oculos albis, non cinerascentibus. - *Thorax* cum scutello superne griseo-cinereus, non flavo-griseus. - *Abdomen* sub-immaculatum sed margine postico segmentorum pallido. *Tarsi* intermedii ab anticis et posticis non diversi, sed omnes toti fusco-lutescentes basi pallidiore. - Alii characteres circiter ut in *tenui-palpi*, juxta diagnosim Zetterstedtii. Fœminæ speciei a maribus ægre distinguendæ, nisi genitalia observando, in masculis appendices parvas luteas, lamelliformes præbentia.

Raro uterque sexus inventus tempore æstivo in collibus agri parmensis, et fœminam melitensem obtinui a doct. Schembri.

Sp. 2. L. Nana Macq. Mgn. 7.

Fœm. Brevi diagnosi Macquartii adde:

Facies pallide grisea vix paulo flavescens. - *Thoracis* dorsum ad unum quodque latus fascia nigra lata præditum. - *Abdomen* canum, fasciis lateralibus nigricantibus in segmentis intermediis; fasciæ segmenti secundi limbo extremo postico griseo non productæ, segmenti tertii in medio non conjunctæ, et postice paulo continuatæ in segmento quarto. - *Caliptra* alba.

Tibiæ posticæ in latere anteriori, pilis exillissimis et breviusculis, tamen distinctis præditæ: anticæ in parte apicali nigricantes. - *Tarsi* omnes toti etiam basi nigri.

Specimen unicum collectionnis meæ gallicum a cl. Macquartio missum. In Italia nondum capta sed faciliter invenienda.

Sp. 3. L. Melitensis Mihi. - Long. mill. 3.

(Fœm.) *Capitis, Thoracis, Tarsorum, Alarum* et alii characteres ut in *Nana* Macquartii sed diversa, precipue, pictura abdominis et nuditate tibiæ, silicet

Fasciæ nigricantes segmenti secundi abdominalis limbo extremo postico preductæ, margine non griseo: segmenti tertii in medio late conjunctæ, non sejunctæ, et postice in segmento quarto non continuatæ.

Tibiæ posticæ antice nudæ, non neque breviter pilosulæ aliis notis pedum similis præcedenti.

Fœminam unicam possideo a doct. Schembri missam, in insula Melita captam.

Sp. 4. L. Meridionalis Mihi - Long. mill. 3.

(Mas) similis iterum *Nanæ*, et etiam *Melitensi*, sed ab illa et ab ista

diversa, præsertim segmentis duobus ultimis abdominis nigris in ventre, ubi fasciæ dorsuales continuant; præterea

Pedes postici, femora subtus pilis exilissimis longis raris, pallidis, et tibiae minus longe et minus rare pilosulas antice præbent: et ventris segmentum secundum ad basim distincte bituberculatum observatur quæ nescio si communia sint aliis maribus ignotis specierum præcedentium. - *Tarsi antici* articulum primum elongatum præbent.

Fasciæ dorsuales nigre abdominis fere ut i *melitensi* dispositæ, seu segmenti secundi limbum posticum occupantes; tertii non continuatæ in segmento ultimo. An mas unius vel alterius?

Unicum exemplar masculum in Melita captum, misit cl. Schembri.

Sp. 8. L. Consanguinea Loew. Schin.

Truquii Mili (in Litteris)

Similis habitu *Tentaculatæ* DeG. et etiam pinctura abdominis parum diversa, et tarsorum anteriorum structura in masculis æquali, seu metatarso satis brevior articulo seguente, etc., sed difert colore tiliarum in hoc testaceo exceptis tantum anticis late nigricantibus: tarsisque posticis subtus minus distincte pectinatis, et anticis in mare fere totis rufis, non articulo basali, et duobus vel tribus apicalibus nigris.

In speciminibus quatuor nostris tibiæ quatuor posteriores testaceæ omnino, non in medio fuscæ, et anticæ maxima parte nigricantes; et duorum marium tarsi antici, articulum basale et etiam apicale ut intermedia rufescentia præbent, puncto tantum apicali fusco in metatarso, summo apice prope pulvillos nigricante.

Quæ notæ etiamsi parvi momenti, quando constantes sint speciem diversam a consanguinea forte indicant.

Mares duos et fœminam unicam Parmæ legi, et prius fœminam misit a Pedemontio eq. Truqui.

Sp. 6. L. Tentaculata Deg. Fall. Mgn. Macq. Zett. etc.
Canina Rossi (exclusa synon, Fabricii)
Fluviatilis et tarsalis Desc.

V. *Descript.* Zetterst. in qua nota, tarsos anticos in mare nunc magis nunc minus late rufescentes præbere, et maculas abdominis albicantes et nigricantes sat variabiles. Pedum geniculi plus vel minus rufescunt.

Vulgaris in tota Italia etiam insulari, a Majo ad Septembrem Parmæ legitur.

Sp 7. L. Leucospyla Mihi. - Long. mill. 3.
Sexpunctata olim. (in Litt.)

Mas. Habitu et maculis sex albis lateralibus abdominis in primis tribus segmentis ad apicem distinctissimis, et colore corporis atro nitido, etc. similis *Melaleuca* Loewii, sed tamen satis distincta.

1. *Halteribus* totis luteis non capitulo fusco.
2. Metatarso antico pilis longiusculis præsertim extra ciliato.
3. Articulo secundo tarsorum lutescente, ut metatarsus, sed vitta intermedia et basi nigricantibus.

Præterea tarsi intermedii basi lutescente, articuli quatuor anticorum dilatati, sed intermediis tribus non rotundatis, apice obruncatis ultimo ovato. - *Tibiæ* omnes testaceæ sed intus puncto apicali fusco notatæ: intermedia seta valida extrinsecus præditæ præter apicales et posteriorem.

Mascula quatuor legi tempore æstivo in planitie prope padana parmensi, prope aquas.

Sp. 8. L. Uiliginosa Fall. Mgn. Macq. Zett. Loew. Schin.

V. *Descript.* Zetterst., cui adde:

Tibiæ intermedia seta aliqua retro et extra munitæ præter apicales.

Nondum in Italia capta sed forte invenienda.

Specimen coll. meæ danicum a clar. Stæger missum.

Sp. 9. L. Littorea Fall. Mgn. Zett. Walk. Loew. Schin.

V. Descript. Zetterst., cui adde:

Tibiæ intermediæ retro et extra setigeræ.

Non lecta huc usque in Italia sed in posterum forte legenda, hic posita pro comparatione.

GENERUM ET SPECIERUM

INDEX

<p><i>Achanthiptera Rndn.</i> pag. 154 — <i>Inanis Fall.</i> <i>Acyglossa Rndn.</i> " 175 — <i>Diversa Rndn.</i> <i>Anthomyia Mgn.</i> " 143 — <i>Albicincta Fall.</i> — <i>Bicolor Fall.</i> V. <i>Nigritarsis</i> — <i>Capucina Zett.</i> — <i>Diaphana Fabr.</i> — <i>Dedecorata Rndn.</i> — <i>Digitaria Rndn.</i> — <i>Euphippium Stæg.</i> — <i>Fulgens Mgn.</i> — <i>Imbrida Rndn.</i> — <i>Latitarsis Stæg.</i> — <i>Limbatella Zett.</i> V. <i>Ful-</i> <i>gens.</i> — <i>Nigritarsis Zett.</i> — <i>Pluvialis Lin.</i> — <i>Procellaris Rndn.</i> — <i>Radicum Lin.</i> — <i>Socia Mgn.</i> — <i>Sulciventris Zett.</i> — <i>Transversa Fall.</i> — <i>Ulmaria Rndn.</i> — <i>Vittigera Zett.</i> <i>Aricia Auct.</i> V. <i>Yetodesia</i> <i>Aspilia Rndn.</i> " 86 — <i>Allotalla Mgn.</i> — <i>Brumalis Rndn.</i> — <i>Funeralis Rndn.</i> — <i>Glacialis Rndn.</i> — <i>Rupestris Rndn.</i> — <i>Sundewalli Zett.</i></p>	<p><i>Atherigona Rndn.</i> pag. 192 — <i>Quadripunctata Rossi.</i> <i>Athomogaster Macq.</i> V. <i>Azelia</i> <i>Azelia Desv.</i> " 133 — <i>Macquartii Stæg.</i> — <i>Parva Rndn.</i> — <i>Stægeri Zett.</i> — <i>Triquetra Fall.</i> — <i>Zetterstedtii Rndn.</i> <i>Blainvillia Desv.</i> " 85 — <i>Palpata Desv.</i> <i>Caricea Desv.</i> " 206 — <i>Felina Rndn.</i> — <i>Pictipennis Loew.</i> — <i>Tigrina Fabr.</i> <i>Cælomya Halid.</i> V. <i>Homalo-</i> <i>mya</i> <i>Cænosia Mgn.</i> " 193 — <i>Agromizella Rndn.</i> — <i>Barbipes Rndn.</i> — <i>Elegantula Rndn.</i> — <i>Geniculata Fall.</i> — <i>Gentilis Rndn.</i> — <i>Humilis Mgn.</i> — <i>Infantula Rndn.</i> — <i>Meditata Fall.</i> — <i>Nigra Mgn.</i> — <i>Nigridigita Rndn.</i> — <i>Nigripes Macq.</i> — <i>Obscuripes Rndn.</i> — <i>Octosignata Rndn.</i> — <i>Palustris Desv.</i> — <i>Patelligera Rndn.</i> — <i>Sexpustulata Rndn.</i></p>
---	---

- | | | | |
|--------------------------------|----------|------------------------------|----------|
| — <i>Triangula Zett.</i> | pag. 193 | — <i>Cilicurā Rndn.</i> | pag. 123 |
| — <i>Ungulata Rndn.</i> | | — <i>Herniosa Rndn.</i> | |
| — <i>Verna Fabr.</i> | | — <i>Mollissima Halid.</i> | |
| — <i>Villipes Rndn.</i> | | — <i>Pallitibia Rndn.</i> | |
| <i>Chelisia Rndn.</i> | " 187 | — <i>Passerini Rndn.</i> | |
| — <i>Monilis Mgn.</i> | | — <i>Prostrata Rossi</i> | |
| <i>Chorthophila Macq.</i> | " 155 | — <i>Roserii Rndn.</i> | |
| — <i>Albula Mgn.</i> | | — <i>Scalaris Mgn.</i> | |
| — <i>Angustifrons Mgn.</i> | | — <i>Schembrii Rndn.</i> | |
| — <i>Bicolor Wdn.</i> | | — <i>Triangulifera Rndn.</i> | |
| — <i>Buccata Fall.</i> | | <i>Hydrophoria Desv.</i> | " 138 |
| — <i>Chenopodii Rndn.</i> | | — <i>Ambigua Fall.</i> | |
| — <i>Cinerella Fall.</i> | | — <i>Anthomya Rndn.</i> | |
| — <i>Cunicularia Piccioti.</i> | | — <i>Bruneifrons Zett.</i> | |
| — <i>Dissecta Mgn.</i> | | — <i>Conica Wdm.</i> | |
| — <i>Divergens Rndn.</i> | | — <i>Dubitata Fall.</i> | |
| — <i>Effodiens Rndn.</i> | | — <i>Frontata Zett.</i> | |
| — <i>Floccosa Macq.</i> | | <i>Hydrotèa Desv.</i> | " 76 |
| — <i>Histicina Rndn.</i> | | — <i>Armipes Fall.</i> | |
| — <i>Histrio Zett.</i> | | — <i>Curvipes Fall.</i> | |
| — <i>Hyosciami Mgn.</i> | | — <i>Dentipes Fabr.</i> | |
| — <i>Ignota Rndn.</i> | | — <i>Irritans Fall.</i> | |
| — <i>Impudica Rndn.</i> | | — <i>Meteorica Lin.</i> | |
| — <i>Incognita Rndn.</i> | | — <i>Tuberculata Rndn.</i> | |
| — <i>Intersecta Mgn.</i> | | — <i>Velutina Desv.</i> | |
| — <i>Laminifera Rndn.</i> | | <i>Hylemya Desv.</i> | " 176 |
| — <i>Longula Fall.</i> | | — <i>Antiqua Mgn.</i> | |
| — <i>Muscaria Mgn.</i> | | — <i>Arrogans Rndn.</i> | |
| — <i>Perforans Rndn.</i> | | — <i>Brunescens Zett.</i> | |
| — <i>Platura Mgn.</i> | | — <i>Bracata Rndn.</i> | |
| — <i>Pudica Rndn.</i> | | — <i>Coarctata Fall.</i> | |
| — <i>Sepia Mgn.</i> | | — <i>Flavipennis Fall.</i> | |
| — <i>Sulcans Schembri</i> | | — <i>Grisea Fall.</i> | |
| — <i>Terebrans Tacchetti</i> | | — <i>Hilaris Fall.</i> | |
| — <i>Terminalis Rndn.</i> | | — <i>Nigramana Mgn.</i> | |
| — <i>Trapezoides Zett.</i> | | — <i>Penicillaris Rndn.</i> | |
| — <i>Tricodactyla Rndn.</i> | | — <i>Præpotens Wdm.</i> | |
| — <i>Varicolor Mgn.</i> | | — <i>Pullula Zett.</i> | |
| — <i>Versicolor Mgn.</i> | | — <i>Seticrura Rndn.</i> | |
| <i>Chyrosia Rndn.</i> | " 185 | — <i>Spinosa Rndn.</i> | |
| — <i>Albimana Wahlb.</i> | | — <i>Strigosa Fabr.</i> | |
| <i>Drimeja Mgn.</i> | " 85 | — <i>Tibiaria Rndn.</i> | |
| — <i>Hamata Fall.</i> | | — <i>Timida Rndn.</i> | |
| <i>Eriphia Mgn.</i> | " 174 | — <i>Variata Fall.</i> | |
| — <i>Cinerea Mgn.</i> | | <i>Lasiops Mgn.</i> | " 142 |
| <i>Homalomyia Bè.</i> | " 123 | — <i>Anthomyinus Rndn.</i> | |
| — <i>Armata Mgn.</i> | | <i>Limnophora Desv.</i> | " 137 |
| — <i>Brevis Rndn.</i> | | — <i>Compuncta Wdm.</i> | |
| — <i>Canicularis Lin.</i> | | — <i>Littorea Fall.</i> | |

<i>Lispa Latr.</i>	pag. 208	— <i>Hirticrura Rndn.</i>	pag. 108
— <i>Consanguinea Löew.</i>		— <i>Indistincta Rndn.</i>	
— <i>Leucospyla Rndn.</i>		— <i>Montana Rndn.</i>	
— <i>Littorea Fall.</i>		— <i>Nirgricolor Fall.</i>	
— <i>Melitensis Rndn.</i>		— <i>Notata Fall.</i>	
— <i>Meridionalis Rndn.</i>		— <i>Obsignata Rndn.</i>	
— <i>Nana Macq.</i>		— <i>Pagana Fabr.</i>	
— <i>Suturata Rndn.</i>		— <i>Quadrinotata Fall.</i>	
— <i>Tentaculata DeG.</i>		— <i>Sigillata Rndn.</i>	
— <i>Uliginosa Fall.</i>		— <i>Uliginosa Fall.</i>	
<i>Melanochelia Rndn.</i>	" 136	— <i>Urbana Mgn.</i>	
— <i>Surda Zett.</i>		— <i>Ustipennis Rndn.</i>	
<i>Myantha Rndn.</i> V. <i>Homalomya</i>		— <i>Vespertina Fall.</i>	
<i>Mycophaga Rndn.</i>	" 188	<i>Syllegoptera Rndn.</i>	" 190
— <i>Fungorum DeG</i>		— <i>Ocypterata Mgn.</i>	
— <i>Boletorum Rndn.</i>		<i>Trichops Rndn.</i> V. <i>Lasiops</i>	
<i>Onodonta Rndn.</i>	" 81	<i>Yetodesia Rndn.</i>	" 92
— <i>Ciliata Fabr.</i>		— <i>Abdoninalis Stæg.</i>	
— <i>Cyrthoneurina Zett.</i>		— <i>Albolineata Zett.</i>	
— <i>Penicillata Rndn.</i>		— <i>Basalis Zett.</i>	
<i>Ophira Desv.</i>	" 83	— <i>Bitincta Rndn.</i>	
— <i>Anthrax Mgn.</i>		— <i>Boleticola Rndn.</i>	
— <i>Leucostoma Fall.</i>		— <i>Diluta Rndn.</i>	
<i>Oplogaster Rndn.</i>	" 190	— <i>Erratica Fall.</i>	
— <i>Cincticula Rndn.</i>		— <i>Fuscata Fall.</i>	
— <i>Mollicula Fall.</i>		— <i>Incana Hogf.</i>	
<i>Pegomya Macq.</i> V. <i>Chorthophila</i>		— <i>Lateritia Rndn.</i>	
<i>Piezura Rndn.</i>	" 122	— <i>Lasiophthalma Macq.</i>	
— <i>Pardalina Rndn.</i>		— <i>Læta Fall.</i>	
<i>Polietes Rndn.</i>	" 91	— <i>Lucorum Fall.</i>	
— <i>Lardaria Fabr.</i>		— <i>Meridionalis Rndn.</i>	
<i>Schænomyza Halid.</i>	" 186	— <i>Nivalis Zett.</i>	
— <i>Litorella Fall.</i>		— <i>Pallida Fabr.</i>	
<i>Spilogaster Macq.</i>	" 108	— <i>Quadrinotata Mgn.</i>	
— <i>Angelicæ Scop.</i>		— <i>Ruficrura Rndn.</i>	
— <i>Cæsia Macq.</i>		— <i>Rufipalpis Macq.</i>	
— <i>Calceata Rndn.</i>		— <i>Scutellaris Fall.</i>	
— <i>Carbonella Zett.</i>		— <i>Semicinerea Mgn.</i>	
— <i>Clara Hogf.</i>		— <i>Signata Mgn.</i>	
— <i>Chothurnata Rndn.</i>		— <i>Stolata Rndn.</i>	
— <i>Depuncta Fall.</i>		— <i>Tinctipennis Rndn.</i>	
— <i>Duplicata Mgn.</i>		— <i>Umbratica Mgn.</i>	
— <i>Flagripes Rndn.</i>		— <i>Variabilis Fall.</i>	
		— <i>Variegata Mgn.</i>	

SUI COLEOTTERI DEL BIELLESE

INDICATI DA EUGENIO SELLA

OSSERVAZIONI

DEI FRATELLI ANTONIO E G. B. VILLA

(Seduta del 30 luglio 1865)

È costume, presso molti entomologi, di riferire il nome di una nota specie d'insetti, a quell'autore il quale ne ha fatto di essa un genere nuovo, oppure a quel più moderno autore che l'ha citata e descritta pur ritenendola nello stesso genere primitivo. Il primo di questi casi venne adottato da varj naturalisti come una legge, alla quale noi non ci sottoscriviamo, per la ragione che il genere nuovo porta di già il nome dell'autore dal quale fu creato e descritto, e d'altronde una specie può passare in progresso di tempo, cioè, in seguito ad ulteriori studj, da un genere vecchio ad un genere nuovo, ed allora dovrebbe cambiare ogni volta anche il nome dell'autore, per cui il vero autore primitivo andrebbe dimenticato, e i nomi di Linneo, di Fabricius ecc. non esisterebbero più. L'altro caso non ha scusa, e non può accadere che per ignoranza delle descrizioni date dal vero autore.

È a questo secondo caso che debbe attribuirsi il motivo per cui nel catalogo dei coleotteri d'Europa stampato a Stettino da quella Società entomologica, vennero scambiati i nomi degli autori a parec-

chie specie, e per quanto a noi riguarda, lo si trovò alla maggior parte delle nostre specie che vennero riportate nella dissertazione del Comolli, *De quibusdam coleopteris novis ac rarioribus, ecc. Provinciae Novocomi*, 1837.

Gli entomologi, nei loro lavori riportandosi religiosamente a cataloghi di simil natura, senza verificare le indicazioni di nomenclatura, riportano i nomi degli autori, malamente citati, e così si perpetuano gli errori di opera in opera. Egli è perciò, che nel lavoro del nostro amico Eugenio Sella, *Sopra alcuni coleotteri che s' incontrano nel Biellese*, inserito nel volume VII degli *Atti* della nostra Società, pag. 103, troviamo alcune specie nuove, scoperte da noi, e da noi descritte fino del 1833, le quali portano l' indicazione di altro autore.

Alla pagina 21 di quel lavoro (pag. 103 del volume) vi osserviamo il nostro *Byrrhus lariensis*, da noi descritto nel 1833 pag. 34 del nostro catalogo *Coleoptera Europæ dupleta*, ecc. N. 13, il quale è indicato invece col nome di *Curimus Lariensis* Heer. Con tal nome infatti figura nel catalogo di Schaum, al quale si riporta il Sella; ma nell' opera di Heer, *Fauna coleopterorum Helvetica*, è riportato come *Byrrhus lariensis* Villa, (quale nel catalogo Dejean), ed anzi si cita il numero riferibile alla specie descritta. Questa specie fu indicata da noi stessi al nostro amico prof. Heer di Zurigo, essersi trovata sul monte Generoso. Così il nostro *Byrrhus pilosellus* da noi rinvenuto al monte Rosa ed Alpi piemontesi, e non ancora trovato nella Lombardia, lo vediamo citato dal Sella come specie di Heer, perchè così erroneamente indicato dallo Schaum, mentre sulla già citata *Fauna Helvetica* è riportato come *Byrrhus pilosellus* Villa, aggiuntavi anche la nostra descrizione, tolta al N. 14 della pag. 33 del nostro *Coleoptera Europæ dupleta* dell' anno 1833. Col nome di *Byrrhus pilosellus*, Villa, è citato pure dal Dejean, *Catalogue des coleoptères*, indicandolo come del Piemonte.

Anche l' *Helophorus glacialis* citato dal Sella, come nello Schaum, quale specie di Heer, sulla *Fauna Helvetica*, è invece descritto per *Helophorus glacialis* Villa, come la è anche in Dejean, essendo stato antecedentemente da noi descritto nell' opera citata, alla pagina 34, N. 16.

E giacchè siamo in discorso del catalogo Sella, *Sui Coleotteri del Biellese*, non possiamo a meno di far osservare come alcune specie ci riescono dubbiose. Per esempio la *Luciola italica*, la quale se avesse a trovarsi veramente nel Biellese dovrebbe essere rarissima e accidentale, la vediamo notata come comunissima, per il che non esiteremmo a credere che possa essere invece la *pedemontana* di Bonelli, la quale vediamo mancare sul catalogo, perchè dal Sella ritenuta come sinonimo, e tale pare sia considerata da Schaum. Così è notata comune la *Lampyris noctiluca*, non trovandosi indicata la *splendidula* (che da noi è assai più comune), onde dubitiamo ch' essa possa riferirsi a quest' ultima. Anche il *Lixus Ascanii* (citato nel detto catalogo) il quale sarebbe proprio dei paesi settentrionali, potrebbe darsi andasse riferito invece all' *Ascanioides* Villa, ossia al *Myagri* Dahl, non Olivier.

Del resto di non lieve interesse è il lavoro del Sella, specialmente per le indicazioni delle altitudini e delle rarità o meno delle specie. Ci spiace però della deficienza da lui stesso indicata nei Ditischi, Palpicorni, Stafilinidi, Pselafidi e Curculioniti, e singolarmente nelle specie microscopiche, le quali sono appunto quelle che variano di più nelle differenti località, ed avremmo desiderato un miglior completamento per le specie, giacchè egli stesso ci fa noto di non aver tenuto calcolo di alcune specie comuni, mentre poi nel catalogo stesso ne osserviamo molte, marcate per comunissime.

Tra le specie che non figurano nel catalogo del Sella, avvi la *Nebria*, *Villæ Dej (Alpæus)*, certamente non tralasciata come comune, ma dimenticata, mentre venne indicata nella relazione, trovarsi in compagnia della *Nebria crenatostriata (N. fossulata)*, Lassere in Dejean), come ho già indicato nella mia Relazione della prima riunione straordinaria della nostra Società tenutasi in Biella, letta al nostro Ateneo di Milano, e pubblicata nel Giornale *La Lombardia* N. 347 e 348 del 1864. In quella stessa Relazione io ho indicato pure di aver trovato diversi esemplari di *Orchestes fagi* nella gita fatta dai membri di quel congresso ad Oropa nel settembre scorso, quindi anche questa specie va aggiunta al catalogo del Sella, nel quale manca interamente il genere *Orchestes*; e qui faccio osservare che essendo io

tornato ad Oropa per escursioni entomologiche nello scorso mese di giugno, ho trovato abbondante questa stessa specie anche in tale stagione. Vi trovai pure comuni alcune piccolissime specie di *Malthinus* che non sono citate nel catalogo Sella, ed altri microcoleotteri. Trà le specie di maggior grandezza poi, posso aggiungervi il Buprestide. *Dicerea aenea*, Linn. (*carnioliva*, F.) da me raccolto nella città di Biella il 22 giugno stesso. Sui monti d'Oropa trovai pure la *Oreina tristis*, l' *Omaloplia variabilis*, il *Pecilus cupreoides*, il *Clytus māsiliensis*, che pur essi non sono indicati nel detto catalogo, e la *Coccinella alpina* Nobis, che non sappiamo se sia la stessa specie indicata per *alpina* Mulsant, nel catalogo in discorso. Osservai finalmente comunissima, massime allo spuntar del sole, la *Phyllopertha* indicata in tale catalogo (*Anisoplia horticola*), e fra i tanti esemplari esaminati vi rinvenni qualcuno riferibile alla varietà *An. ustulatipennis* Villa, varietà ritenuta e citata anche dal Dejean, da Heer, e da altri distinti entomologi.

In quanto alla divisione delle famiglie e dei generi, il Sella ha seguito lo Schaum, e quindi i difetti che seco porta quel sistema, trovandosi talvolta associati generi e specie di natura assai differenti. Così ripugna il vedere nelle *Trogositide*, i *Peltis* ed i *Thymalus*; così, vicino al genere *Cis* il genere *Blaps* nelle *Blaptide*, come appartenente alle *Ciside*; ma questo si comprende essere un errore tipografico, per cui la divisione delle *Tenebrionide* va trasportata sopra le *Blaptide* stesse.

Anche la fusione del genere *Procrustes* di Bonelli col *Carabus* (*Prccr. coriaceus*), dopo la separazione fattane da quell'autore, ed accettata da Dejean e da tutti i più distinti naturalisti, non è troppo lodevole. Se noi avessimo seguito il sistema di Schaum, al quale per altro professiamo tutta la stima, avremmo rivendicato e sostenuto il genere creato dal sommo entomologo Piemontese con generale approvazione; e sarebbe stato bene che ciò avesse fatto il Sella pel suo compatriota. Il *Procrustes* distinto dal *Carabus* lo troviamo nel catalogo dello stesso Schaum prima edizione, nella quale si osservano varj difetti emendati in parte nella seconda e tra questi vi rimarchiamo perfino mancare la famiglia delle *Apatide*, e collocato il ge-

nere *Apate* nelle *Bostricide*, mentre poi nella seconda edizione i *Bostrici* sono posti in luogo lontanissimo dagli *Apate*.

Relativamente agli autori delle specie, in ambedue le edizioni del catalogo Schaum, molti sono falsi, ossia male riferiti: per esempio l'*Iphtinus italicus* di Bonelli viene considerato come di Truqui; l'*Anthracias bicornis* di Stèven è ritenuta come specie di Redtembacher; specie ambidue ch' erano notissime prima che esistessero i nomi degli entomologi Truqui e Redtembacher, entomologhi che noi conosciamo benissimo personalmente nei loro primordj, come in seguito conosciamo lo stesso Schaum, il quale non può negarsi essere uno degli entomologi di merito, quantunque pecchi di anacronismo. Nel caso delle due specie qui accennate ch' egli riferì ai due moderni entomologi, esse figuravano già fino dal 1821 nella prima edizione del catalogo di Dejean (ossia più di 40 anni prima del di lui catalogo; la prima con tre sinonimi di tre sommi entomologi, cioè di *Upis italica* Bonelli, *Upis campiliensis* Spinola, e *Tenebrio angulatus* Rossi; la seconda col nome di *Uloma cornuta* Linn., la quale creduta nuova, fu posta dal Friwaldsky nel genere *Tenebrio* di Fabricius, col nome speciale di *furca*, e da Stèven, col nome di *bicornis* nel di lui nuovo genere di *Anthracias*. (Vedasi Dejean, Catalogo, III.^a edizione).

Non solo queste, ma tante altre specie state nominate e descritte da noi e da altri entomologi italiani, come da entomologi esteri, e perfino dello stesso Dejean, furono cangiate d'autore nel detto catalogo Schaum, per il che sarebbe stato un lavoro desiderabile e di sommo interesse che il Sella avesse corretto lo Schaum per le specie del Biellese.

I difetti del catalogo Schaum sono pur quelli del catalogo della Società entomologica di Stettino, come già dissimo, alla quale noi pure vi apparteniamo come socj: e come tali noi abbiamo già fatto alla medesima i nostri lamenti per simili inesattezze, specialmente per l'indicazione di altri autori alle nostre specie, ed avremmo già pubblicato una revisione critica ai detti cataloghi, se le incessanti nostre applicazioni ai varj rami di scienze naturali non ce ne avessero distolto. La circostanza di vedere inserito negli *Atti* della nostra

Società, un lavoro di un italiano, nostro buon amico, troppo religiosamente seguace delle opinioni dell'entomologo Berolinense anche negli errori, ci indusse a farne rimarco, salvi i vicendevoli nostri sentimenti di stima ed amicizia, giacchè nella scienza, come fu detto altre volte, non si disputa che dei fatti, ed i riguardi personali vi sono affatto indipendenti.

Milano, luglio 1868.

A. e G. B. VILLA.

Seduta del 25 febbrajo 1866.

Il vice-segretario Franceschini dà lettura d'una Memoria del socio prof. Leopoldo Maggi *Sul terreno erratico di Val Cuvia*, la quale fu stampata negli *Atti*.

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente.

È nominato socio effettivo il signor

FUMAGALLI CARLO, proposto dai socj Stoppani, Gargantini e Taramelli.

Seduta del 25 marzo 1866.

Il vice-segretario Franceschini legge un sunto d'una Memoria del socio Cocchi *Sulla geologia dell'alta Valle di Magra*, che sarà pubblicata nelle *Memorie* della Società.

Il presidente Cornalia presenta un sunto mandato dal socio Orazio Silvestri d'una sua lunga Memoria *Sulla eruzione dell'Etna del 1865*. Questo sunto fu stampato negli *Atti* della Società.

Il vice-presidente Antonio Villa presenta alcuni esemplari di rocce di Pedesina e Rasura presso Morbegno.

Sono nominati socj effettivi i signori:

COLIGNON NICOLA, prof. di meccanica nel R. Istituto Tecnico di Firenze, proposto dai socj Cocchi, Targioni e D'Ancona.

CORNAGGIA march. **GIOVANNI**, proposto dai soej Galanti, Franceschini e Stoppani Antonio.

FRANCESCONI prof. **FRANCESCO**, rettore del Collegio della Sapienza di Perugia, proposto dagli stessi soej.

FAIRMAN **JOHN** **EDUARD**, a Firenze (via della Vigna Nuova, 26), proposto dai soej Cornalia, Stoppani A. e Franceschini.

Il Segretario

G. OMBONI.

Seduta del 29 aprile 1866

È aperta la seduta colla lettura di una Memoria del signor Orlandini *Sulle alterazioni prodotte dalle emersioni ofiolitiche nelle rocce di Val di Greve al sud dell'Impruneta.*

Il presidente Cornalia invita poi il socio Galanti ad emettere il proprio parere su di un opuscolo *Sulla malattia del Ricino* stato presentato alla Società dal sig. Emanuele Romanin, il quale invoca studj e pareri in proposito dai cultori della Scienza agronomica.

« Il Galanti premette che alcune sue più gravi cure gli avevano tolto il tempo di istituire esperienze dirette in proposito, per le quali la stagione attuale non si presta, conseguentemente non potere emettere per il momento che delle induzioni. Che intanto si riserva a far studj pratici in proposito nella imminente stagione estiva e sulla tenuta di Corte del Palasio presso Lodi, ove si coltiva da qualche anno il Ricino con qualche successo.

» Intanto si restringe a dire:

» 1.° Che non può ammettere potere il Ricino resistere più del Melgone alla siccità, perchè sempre lo riconobbe come una pianta ghiottissima di concime e di umidità nel suolo.

» II.º Inquanto alla convenienza economica di fronte al Melgone, pure ne dubita, dappoichè, la maturazione di tutti i semi del Ricino non essendo contemporanea, esige perciò stesso molta man d'opra dovendo farla a più riprese; e perchè, ove non si soleggino ben bene i semi, sono dentro i proprj involucri attaccati dalla muffa ed il prodotto si guasta prima dello sgusciamiento, il quale è tutt'altro che facile e sbrigativo.

» 3.º Dalla descrizione sintomatica della malattia e dalla parte della pianta che essa comincia ad attaccare di preferenza, dimostra il Galanti potersi indurre che la muffa che il sig. Romanin crede causa del morbo sia piuttosto una Rizotona, come pel Moro e per la Medica, che un Oidium, come nella vite.

» 4.º Il non coprirsi di muffa nè il fiore, nè il frutto, come asserisce il signor Romanin, esclude quasi l'idea dell'Oidio, il quale di preferenza attacca, nella vite, questi organi principali della riproduzione, mentre la Rizotona si diporta nel Moro e nella media appunto nel modo descritto dall'osservatore, col quale il Galanti non conviene sulle deduzioni in proposito della respirazione inversa fra le Crittogame e le Fanerogame. A questo proposito il socio Galanti molto si diffonde, citando alcuni fatti dal Liebig riferiti.

» 5.º La teoria messa in campo dal Romanin che le piante, passando dal sud al nord, si carichino di Crittogame non regge, secondo il Galanti, di fronte ai fatti più ovvj della Storia agricola, la quale, mentre ci dimostra che le muffe dannose sono cosmopolite, ci prova del pari che la vite, il gelso, il melgone, il cotone, una quantità di piante tessili coloranti, aromatiche, tintorie, ornamentali, poterono per lungo tratto di tempo, come al presente, restare

illesi da questa peste, la quale, quando si è mostrata sotto l'aspetto più micidiale per alcune di tali piante antimalate già, non ha risparmiato di preferenza il sud anzichè il nord. Per la vite anzi seguì tutto il contrario in Italia, poichè il Piemonte e segnatamente il Monferrato fu più risparmiato delle Marche, della Toscana, della stessa Sicilia.

« Tutto ciò premesso, ne deduce il Galanti, che allorquando il signor Romanin avrà fatto colla esattezza e collo zelo che lo distinguono studj più accurati ed esatti in proposito, astrazion fatta dalle deduzioni cui egli trae dal già osservato, chiunque potrà formarsi un'idea più completa sulla natura di questo malore, del quale il Galanti non si allarma come di altri, che già percuotono prodotti ben più importanti del Ricino, il quale, secondo lui, avrà sempre un posto assai secondario nell'economia di una azienda rurale qualunque. »

Il segretario Omboni presenta un opuscolo *Sulle salse e sulla eruzione fangosa di Paternò in Sicilia*, mandatogli dal socio Silvestri, e fa noto desiderare questo socio che detto lavoro sia ristampato negli *Atti* della Società.

Dopo breve discussione la Società decide che quel lavoro, essendo già stato pubblicato per le stampe, non può essere ripubblicato nei suoi *Atti*, vietandolo chiaramente un paragrafo dei Regolamenti.

Il presidente Cornalia annuncia il prossimo trasloco della sede della Società e del luogo delle riunioni al Museo Civico di Storia naturale, avendolo gentilmente concesso la Giunta Municipale.

Si chiude la seduta col nominare socj effettivi i signori:

RASPONI conte PIETRO, Ravenna, proposto dai socj Galanti, Cornalia e Stoppani.

TANARI comm. LUIGI, Senatore del Regno, Firenze, proposto dagli stessi socj.

OSIMO dott. MARCO di Padova, proposto dai socj Pontremoli, Cesati e A. Stoppani.

DALLA ROSA PRATI marc. GUIDO, di Parma, proposto dai socj Cesati, Passerini e Cornalia.

ARRIGONI conte ODDO, Padova, proposto dai socj Alessandri e fratelli Villa.

RIVA don ANTONIO del fu Rodolfo, Lugano, proposto dai socj Stabile e fratelli Villa.

COMOTTI dott. GIOVANNI, segretario municipale a Bergamo, proposto dai socj A. Stoppani, Gargantini e Taramelli.

CURIONI GIOVANNI, capitano a Milano, proposto dai socj A. Stoppani, Gargantini e Taramelli.

Il Segretario

G. OMBONI.

Seduta 27 maggio 1866

Il presidente Cornalia apre la seduta col leggere la lettera del Sindaco di Milano, colla quale la Giunta Municipale, dietro voto favorevole del Consiglio dei Conservatori del Museo Civico di Storia naturale, consente a che la Società tenga provvisoriamente le sue sedute e collochi la sua biblioteca in uno dei locali del Museo, e ringrazia la Società per l'invio fatto al Municipio degli *Atti* della Società.

Questa è dunque la prima seduta tenuta dalla Società in una delle sale del Museo Civico.

« Il presidente Cornalia dà lettura di alcune parti d'un lavoro presentato dal socio E. Giglioli, intitolato: *Saggio intorno ai principj di classazione secondo il sistema naturale per Genealogia ed Embriogenia, applicati quanto più possibilmente al regno animale.* — In una parte d'introduzione l'autore tesse una breve storia delle classificazioni zoologiche, nella mira di dimostrare come i metodi fin qui usati, dei *sistemi artificiali* e dei *sistemi misti*, non abbiano raggiunto lo scopo di soddisfare a

tutti i requisiti che debbono avere le buone classificazioni, e come solo il *sistema naturale* possa raggiungere questo scopo. — La *prossimità di derivazione* è il principio che è da adottarsi per stabilire le affinità delle specie degli animali, cioè la somiglianza dell'animale nel suo sviluppo, indipendente dalle forme ultime che qui può poi assumere. Milne Edwards, Agassiz, Huxley, insistono a buon diritto sui caratteri embriologici, ed a ragione, dice il nostro Autore, perchè siffatti caratteri includono necessariamente il concetto della derivazione. Conformandosi al detto di Darwin, che il sistema naturale si fonda sulla *discendenza genetica con modificazione*, ritiene che i caratteri di maggiore affinità fra due o più specie sono quelli che vengono ereditati da organismi parentali comuni; ogni vera classificazione naturale riesce di necessità *genealogica*. — Che le forme esterne abbiano poco valore, lo prova il fatto, che la stessa specie le presenta diverse assai nei due sessi separati, e ad onta di ciò, nessun naturalista pensò a disgiungerli. I cirripedi furono tolti dai molluschi e uniti ai crostacei, per la forma e le fasi dei loro embrioni.

» Dopo altre considerazioni, espone l'autore la classificazione dell' Huxley, che divide gli animali in

PROTOZOI

Astomati, e Stomatodi

CELEENTERATI

Idrozoi, Actinozoi

MULLUSCOIDI

Briozoi

Ascidiodi

Brachiopodi

ANNULOIDI

Rotiferi

Scolecidi

Echinodermi

MOLLUSCHI

ANNULOSI

Lamellibranchi
Odontofori

Annulati
Artropodi

VERTEBRATI

Branchiati
Abranchiati.

„ Dopo di che l'Autore dà i caratteri di tutte queste divisioni, fondandosi specialmente sui caratteri presentati dagli animali nell'epoca del loro sviluppo. Il lavoro è corredato da figure esplicative tratte specialmente dall'opera dell' Huxley, che il socio Giglioli imprese a volgarizzare. „

Il vice-presidente Antonio Villa legge la seguente breve nota *Sopra alcuni marmi di Valtellina*:

„ Nelle lettere che mio fratello dirigeva a questa Società il 1.º Gennajo di quest'anno, e da me letta nella prima seduta di quest'anno stesso, si parla di un calcare da lui scoperto a Sirone, frazione di Roncaglia in Valtellina, il quale mostrasi ora misto alle rocce talcose formando un cipollino, ed ora si presenta come un vero marmo bardiglio, ed anche marmo bianco salino o piuttosto ceroide. Mio fratello ha in seguito verificato che lo stesso calcare continua verso ovest fino oltre Civo sotto i prati di Poejra.

„ A nord-est di Sirone poi, nella valle del Masino, sotto Pilasco frazione di Dazio, egli ha rinvenuto un altro marmo, riferibile al Portoro, ma il fondo non è di un nero intenso come quello di Porto Venere, bensì più spesso cinereo o ceruleo con vene gialliccie o rossiccie, e con reticolazioni spatose bianche. È probabile che, inoltrando gli scavi di questo marmo, abbia a presentarsi nell'interno con una tinta più oscura, come vedesi in alcuni saggi, e simile al Portoro della Spezia o Porto Venere. Lo stesso marmo fa passaggio

insensibilmente ad altre varietà, presentando dei tratti di qualche estensione di un puro color cinereo variegato in roseo, a guisa del così detto *Belghiaccio*; in altre porzioni invece il color cinereo forma delle macchie su di un fondo fiorito in giallo dorato, roseo e rossiccio, ad imitazione del così detto *diaspro di Sicilia*. Talvolta è fettucciato, e sovente attraversato da vene spatiche diritte, incrociate nei due sensi, in modo da formare dei romboidi: nella varietà azzurra, che è più dura, perchè silicifera, più spesso le vene bianche e gialliccie formano reticolazioni imitanti quelle di una carta geografica.

» La posizione geologica di questo marmo dovrebbe riferirsi al lias inferiore od al trias. Esso è incassato nel talcoscisto, e lo strato è della potenza di un metro e mezzo fino a 3, diretto pressochè dall'est all'ovest, coll'inclinazione di circa 80 gradi al sud.

» Questo calcare serviva altre volte per la fabbricazione della calce, ma ora quelle fornaci sono abbandonate, e nelle vicinanze, sotto Pilasco, frazione di Dazio, presso al torrente Masino, nel luogo detto Luino, si cavano presentemente dei massi, si riducono in pezzi, e si adoperano per ghiaja sullo stradone di Sondrio. Il luogo non è di difficile accesso, e la strada è buona per trasporto di mediocri carichi, per cui, volendone attivare lo scavo per metterlo in commercio come marmo, sarebbe di maggior vantaggio, potendosi benissimo far servire ad uso di ghiaja gli strati di calcare grossolano e i dolomitici della stessa località, non che i più siliciferi, e le rocce quarzose.

» In aggiunta alle notizie sulle rocce dei dintorni di Morbegno osservate da mio fratello, è importante di sapere come, oltre il granito porfiroide e la sienite granitoide e porfiroide, che fanno passaggio l'una alle altre insensibilmente, siasi ora trovata nella Valle del Masino anche la varietà orbicolare, imitante assai bene il *Piromeride* o diorite orbicolare di Corsica (per alcuni Porfido orbicolare, e volgarmente *Granito Napoleone*), con questa differenza però che le sfere a zone concentriche, nel magnifico pezzo portato da mio fratello, proveniente dal Monte Ligomio, sono assai più grandi di quelle della Diorite di Corsica ».

Il vice-presidente Villa presenta alla Società alcuni esemplari levigati dei marmi descritti, un grosso pezzo

della diorite orbicolare di Valtellina, e due campioni di quella di Corsica per gli opportuni confronti.

Il presidente Cornalia presenta una lettera del socio Montefinali di Porto Venere, dalla quale risulta che il Municipio di quella città, nel giorno 26 aprile p. p., ha inaugurato, presso l'epigrafe già ivi collocata dal Municipio della Spezia, la seguente iscrizione :

PERENNE RICORDO
DI PORTO VENERE E SUO MUNICIPIO
PLAUDENTI
ALL' ONORE RESO
DAI NATURALISTI ITALIANI
A LAZZARO SPALLANZANI
MDCCCLXV.

Lo stesso presidente annuncia che il primo congresso paleontologico promosso dalla Società avrà luogo in quest'anno a Neuchâtel, nei giorni 22, 23, 24 e 25 agosto, insieme colla Riunione Annuale della Società Elvetica di Scienze Naturali.

Egli annuncia poi che, secondo gli ha scritto il sig. De-Bosis d'Ancona, il senatore Orsini d'Ascoli ha definitivamente accettato la presidenza della Riunione straordinaria della Società ad Ancona, per la quale l'anno scorso, alla Spezia, era stato nominato presidente lo stesso De-Bosis.

Dopo breve discussione si ammette che quella Riunione straordinaria ad Ancona avrà luogo dopo il Congresso di Neuchâtel e prima di quello generale degli Scienziati italiani, che deve cominciare a Napoli il giorno 9 di settembre.

Per ambedue questi Congressi si distribuiranno e si pubblicheranno anche nei giornali appositi inviti.

La Società, sentito il bisogno d'uno scaffale per collocare i libri, ai quali non basta più quello già in uso, lascia alla Presidenza l'incarico di provvedervi.

Sono ammessi come nuovi socj effettivi i signori:

FIORENZI ing. FRANCESCO, di Osimo, deputato al Parlamento.

CASTAGNOLI ing. ALESSANDRO, di Osimo, dimorante in Ancona.

RUGGERI dott. GAETANO, chirurgo in Ancona.

BERARDI dott. COLOMBO, chirurgo in Ancona.

MONTANARI dott. ALESSANDRO, in Ancona; tutti proposti dai socj De-Bosis, Cornalia e Omboni.

FEIERENAMM JOHN, professore di Mineralogia a Londra, proposto dai socj Stoppani, Villa e Cornalia.

Ed è nominato socio corrispondente il signor:

LE-HON ENRICO, professore di geologia a Bruxelles (*rue du Commerce, 41*), proposto dai socj Omboni, Cornalia e Visconti.

Il Segretario

G. OMBONI.

LIBRI RICEVUTI

DAL 1.º GENNAJO AL 31 MAGGIO 1866.

-
- Società Reale di Napoli, Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche.* Anno IV. 12; anno V, 1 e 2.
- Bullettino della Associazione agraria friulana.* Anno X, 24; Anno XI 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.
- Bullettino nautico e geografico,* Vol. III. 8, 9 e 10.
- Bulletin de la Soc. imp. d'acclimation.* II. 9, 10, 11, 12; III. 1, 2, 3.
- La sericoltura.* 1863. N. 3, 4, 5, 6, 7 e 8.
- Revue Savoisiennne.* VII. 1, 2, 3, 4, 5.
- Bullettino meteorologico del R. Osservatorio di Palermo.* 1863. N. 10, 11 e 12.
- Sitzungsberichte der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.* 1863. N. 1, 2, 3 e 4.
- Bullettino meteorologico dell' Osservatorio dell' Istituto tecnico d' Ancona.* 1863. N. 10, 12,
- Mittheilungen der naturwiss. Vereins für Steinmark. Gratz.* 1864, 1865, 1866.
- Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift.* VI. 1.
- Il Picentino.* VIII. 12. — IX. 1, 2, 3, 4.
- L' amico dei campi.* I. 11 e 12. — II. 1, 2, 3, 4.
- L' agricoltura.* 1863, N. 21, 22, 23. — 1866. N. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.
- Atti della Società d' acclimazione e agricoltura in Sicilia,* V. 11 e 12. — VI. 1, 2, 3.
- Memorie dell' Accademia delle scienze di Bologna.* II. 4. 1863.
- Atti dell' Ateneo di Milano.* Anno 1864.

- Flora*, N. 24 a 30, *Regensbury*. 1865.
Atti dell'Istituto Veneto. X. 10.
Memorie dell'Istituto Veneto. XII. 12.
Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou. 1865 II. e III.
Atti dell'Ateneo Veneto, II. 3 e 4.
Rendiconti dell'Istituto Lombardo. Sezione delle scienze matematiche e naturali. II. 9 e 10.-III. 1 e 2.
Neues Jahrbuch für mineralogie u. s. w. 1865. N. 7. — 1866. N. 2.
 CANESTRINI, *Archivio per la zoologia*, ecc. IV. 1.
I Giardini. II. 4, 5 e 6.
Mémoire de l'Institut Gênévois. X.
Atti del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli. II. Serie. Tomo II.
Giornale di scienze naturali ed economiche pubblicato per cura del Consiglio di perfezionamento annesso al R. Istituto Tecnico di Palermo. Vol. I. Fasc. 1 e 2.
Bulletin de l'Institut Gênévois. 28.
Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. XVII. XVIII. *Wiesbaden*, 1862-63.
Corrispondenza scientifica, Roma. Bullettino. Dicembre 1865 e gennaio 1866.
Il Movimento scientifico. I. 1, 2 e 3.
Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte im Meklenburg, XIX. 1865.
Der Zoologische Garten. VI. 8, 9, 10, 11 e 12.
Corrispondenza scientifica in Roma. VII. 27, 28, 29, 30 e 31.
Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg. Tomes I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX. N. 1 et 2.
Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg. Tomes I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX. N. 1 et 2.
 ZANTEDESCHI, *Breve riassunto di studj spettroscopici*. Venezia, 1865.
Erster Bericht des naturwiss. Vereines zu Bremen. Vom Nov. 1864 bis Ende März 1866.
 JAN, *Iconographie des ophidiens*. Livr. 14 et 15.
 DEL GIUDICE, *Lavori accademici del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli*.

- MORTILLET, *Nouvelles decouvertes paléolithologiques en Ligurie, par M. A. Issel. (Matériaux pour l'hist. de l'homme, 1868.)*
- ISSEL, *Rapporto sul miglior modo d'ordinare e conservare il Museo geologico donato al Municipio di Genova dal marchese Pareto. GENOVA 1868.*
- CHATEL, *Du typhus des animaux. N. 2. Angers, 1866.*
- GIORDANO, *Modo pratico di coltivare il cotone. Bologna, 1868.*
- MOLON, *Sopra gli scisti bituminosi dell'alta Italia. Venezia, 1868.*
- GRASSI, *Relazione storica sulla eruzione etnea del 1868.*
- CANESTRINI, *Catalogo dei pesci d'acqua dolce d'Italia.*
- TROMPEO, *Cenni storico-statistici intorno all'Ospedale di S. Luigi Gonzaga.*
- SCARABELLI GOMMI-FLAMINI, *Sulla probabilità che il sollevamento delle Alpi si sia effettuato sopra una linea curva.*
- DE BETTA EDUARDO, *Degli insetti nocivi all'agricoltura.*
- DE ZIGNO ACHILLE, *Osservazioni sulle felci fossili dell'oolite, ecc. Padova 1868.*
- APELLE DEI, *Sul traslocamento delle piante arboree adulte. Siena, 1868.*
- GARBIGLIETTI ANTONIO, *Di una singolare e rara anomalia dell'osso jugale ossia zigomatico. Torino 1866.*
- CESATI VINCENZO, *Elenco sistematico di alcune piante dei luoghi di terra santa. 1866.*
- GUEDBERG, *On Cirklers bergring. Christiania, 1861.*
- LE HON, *Histoire complète de la grande éruption du Vésuve de 1631. Bruxelles, 1866.*
- COSSA ALFONSO, *Sulla determinazione di alcune proprietà fisiche e chimiche delle terre coltivabili.*
- GASTALDI, *Intorno ad alcuni fossili della Toscana e del Piemonte, (Estratto di Memoria presentata alla R. Accademia delle scienze di Torino).*
- NOURRIGAT, *La Maladie des Vers a soie, Montpellier, 1866.*
- CANTRAINÉ, *Malacologie Méditerranéenne et Littorale ecc. Première partie. (Dono del socio corrispondente Janssens).*
- CAPELLINI ET HEER, *Les phyllites crétacées du Nebraska. Zurich, 1866.*
- ZANTEDESCHI, *Gli allarmi magnetici, ecc. Padova, 1866.*

DAL POZZO DI MOMBELLO, *La dinamica molecolare secondo Fusinieri e Reichenbach.*

Annuario della Società dei naturalisti di Modena.

VOGT, *Su alcuni cranj umani rinvenuti in Italia.*

ZOJA, *Sulle borse sierose degli arti umani.* Milano, 1866.

FAVRE, *Sur la structure en éventail du Mont Blanc.* Genève. 1866.

KYERULF, *Ueber die Geologie des südlichen Nerwegens.* Christiana, 1857.

MANGANOTTI, *Sul terreno alluvionale antico della provincia di Verona.* Verona, 1866.

NEOSYMBOLA

LICHENUM RARIORUM VEL NOVORUM

Italiae superioris

Auctore M. ANZI

Series I.^a PHYCOLICHENES (Fr.) Massal.

1. *PSOROTICHA GELATINOSA*. *Sp. n.* Thallus sparsus tenuis, gelatinosus, niger, chrysogonidiis simplicibus refertus. Apothecia minuta, innata, plana, carnea, lamina ampla (gelatina hymenea ope jodi lutescente), paraphysibus capillaribus, articulatis, dense conglutinatis: sporis . . . Spermata numerosissima, stipatissima, cylindrica, recta, 0^{mm}, 0088 longa, 0^{mm}, 0016 lata.

Sui trovanti granitici, tra le piante di castagno, nel fianco orientale del Mongollo sopra Como: rara.

2. *PYRENOPSIS SANGUINEA*. *Sp. n.* Thallus homogeneous, verruculosus, verruculis furfuraceis, ambitu liberis, solitariis, vel aggregato-diffractis, externe fuligineis, intus gonidiis sphaericis, sanguineis, non moniliformibus, farctis. Apothecia thalli verruculis inclusa, ostiolo poriformi indicata: lamina superne fusca, paraphysibus laxis, sporis, in ascis cylindraceutis, 8., ellipsoideis, pellucidis, 1-ocularibus, 0^{mm}, 011 longis, 0^{mm}, 006 latis.

Sul serpentino, in luogo soleggiato, battuto dai venti (Campello sopra Bormio): 1500 m. sopra il mare: copiosa, ma con rari frutti.

Exs. Anzi Lang. Fascic. XII, n. . . .

Vol. IX.

3. *OMPHALARIA PLECTOPSORA* Mass. *Herb. Thyrea* Ejusd. *Sched.* n. 110.
Exs. Anzi *Lang.* Fascic. XII, n. . . .

Sulle rupi dolomitiche del monte Grona sopra il lago di Como, nelle regioni dell'ulivo e della vite: frequente.

4. *OMPHALARIA CAMAROMORPHA* Mass. *Framm.* p. 15. *Symm.* p. 59.
Bagl. Enum. n. 272. Anzi *L. Ven. exs.* n. 5.

Sulle rupi nella valle della Troggia sotto l'alpe Biandina in Valsassina.

Apothecia urceolata, thalli tuberculis immersa, parvula (ratione thalli majuscula), disco rufo: lamina (ampla), et hypothecio pallidis vel lutescentibus, paraphysibus crassis, laxis: asci clavati, 8-spori, sporæ parvulæ, ovoideæ, cum sporidiolo centrali, 4-loculares, pellucidæ.

5. *OMPHALARIA GIRARDI* Dur. et Mont. Hepp. *Fl. Eur.* n. 419.

Sulle rupi Juresi alle sponde del lago di Como (Pizzo): 200 m. sopra il mare.

6. *PHYLLISCUM ENDOCARPOIDES* Nyl. *Syn.* p. 157. Th. Fr. *L. Arct*
 p. 289.

Exs. Sommerf. 58. Körb. 270. Fellm. 2.

Sul fianco di una rupe granitica molto ombreggiata nel bosco vicino ai Bagni del Masino in Valtellina.

7. *COLLEMA GRANOSUM* (Wulf.) var. *dermatinum* (Ach?) Krempelh!
Bay. p. 85 (in meo *Herb.*)

Sulle rupi calcaree ombreggiate sopra il borgo di Viggiù nella provincia di Como: riccamente fruttifero.

Pulchra var. *accedens* ad *Collema multifidum*: sed thallo gaudens valde ampliori, et crassiori, apotheciis triplo vel quadruplo majoribus: itaque primo oculi ictu distinguenda.

8. *COLLEMA STYGIUM* (Delise) Krempelh. *Bay.* p. 94. *Synechoblastus*
 Körb. *Parer.* p. 418.

Sui sassi calcarei e dolomitici nelle Retiche vallate (Lanzada, Poschiavo).

9. *LEPTOGIUM PHYLLOCARPUM* (Pers.) var. *dædaleum* (Flw.) Nyl. *Syn.* p. 130.

Sui tronchi degli alberi a sinistra dell'Arno presso Firenze: sterile.

10. *KÖRBERIA BIFORMIS* Mass. *Geneae.* p. 6. *L. Ital. exs.* n. 90.

Sui tronchi degli ulivi alle sponde del lago di Como (isola Comacina): rara e con rarissimi frutti.

Series II.^a GNESIO-LICHENES Mass.

Sectio I.^a *Gymnocarpi.*

11. *CLADONIA INCRASSATA* Flk. *Comment.* p. 21. Rabenh. *Clad. exs.* tab. IV.

Sulle marcite ceppaje dei castagni nelle colline presso Como (monte di Capiago): poco frequente.

12. *STEREOCAULON NANUM* Ach. *Meth.* p. 318. Nyl. *Syn.* p. 283. var. *pulverulentum* Th. Fr. *Stereoc.* ed alt. p. 64.

Exs. Schær. 588. Hepp. 547.

Sul cemento dei muri fiancheggianti la via tra Rezzonico e Crema (lago di Como): sterile.

13. *STEREOCAULON INCRUSTATUM* Flk., Th. Fr. *Stereoc.* ed alt. p. 86. (non Anzi Catal. n. 42, nec *Lang. exs.* n. 14).

Exs. Funk 624. Rhr. 136. Hepp. 501.

Sulla terra al termine inferiore dei boschi di conifere, in Valle di Sotto (prov. di Sondrio): 1100 m. sopra il mare: raro.

14. *STEREOCAULON PASCHALE* (L.) Fr., Th. Fr. *Stereoc.* edit. 2. p. 87. Rabenh. *L. Eur. exs.* n. 134.

Colla specie precedente: egualmente raro.

15. *SPHYRIDIVM CÆSIO-PRUINOSUM*. *Sp. n.* Thallus leproso-tartareus, albo-lutescens, stipitibus cylindricis. Apothecia subglobosa, fusca, cæσιο-pruinosa: lamina ampla subpellucida, paraphysisibus laxis: sporæ, in ascis napiformibus, 8., aciculari-fusiformes, pellucidæ, 4-loculares, 0^{mm}, 018-20 longæ, 0^{mm}, 0034 latæ. — Pulchra species, a *Sphyridio byssoide* etiam nudo oculo distinguenda forma stipitum, et apotheciorum, istorumque pruina.

Sulla terra argillosa sotto il villaggio di Bema in valle del Bitto: raro.

16? *CONIOCYBE CROCATÀ* Korb. *Parer.* p. 300. Exs. Rabenh. *L. Eur.* n. 736. (exclusis Synon. præter *Körberianum*).

Sui tronchi resinosi delle conifere nei boschi della prov. di Sondrio (Bormio, valle di Tärtano).

17. *CALICIUM LENTICULARE* var. *sulphurescens* Anzi. Thallus tenuis, leproso-granulosus, viridi-sulphureus, protohallo albo, stipite nigro-fusco. Apothecia turbinato-lenticularia, excipulo pruina fugaci suffuso, margine albo: sporæ ovoideæ, fuscæ, 2-loculares, 0^{mm}, 008-9 longæ, 0^{mm}, 006 latæ.

Sui tronchi marcidì delle peccie nel denso bosco di Lia in Valle di dentro (prov. di Sondrio).

18. *ACOLIUM TIGILLARE* (Pers.) Fée, Dntrs., Mass., Korb.

a. var. *prominula* (Nyl. *Syn.* p. 465).

b. var. *ecrustacea* (Nyl. *Scand.* p. 46). Anzi *Lang. exs.* n. 426.

Sui nudi e secchi tronconi dei pini al termine superiore dei boschi bormiesi.

19. *NEPHROMA TOMENTOSUM* var. *helveticum* (Ach.) *Neph. papyraceum* c. *helveticum* Th. Fr. *L. Arct.* p. 43. Exs. Anzi *Lang.* n. 427.

Sopra i massi granitici franati e accavallati, fra le selve di noci e castagni nella Valtellina (Rödolo), ove dà sovente ricetto al parassita *Abrothallus Smithii*.

20. PELTIGERA SPURIA Ach., Nyl. *Syn.* p. 328. *Peltigera pusilla* Körb. *Syst.* p. 89.

Sulla terra nei boschi di conifere pressochè tutti del mandamento di Bormio: ma poco frequente.

21. PELTIGERA SCABROSA Th. Fr. *L. Arct.* p. 48. *Peltigera scutata* Körb. *Syst.* p. 60.

Sulla terra nelle colline comensi (Chiasso): rara.

22. IMBRICARIA ACETABULUM (Neck.) Körb. *Syst.* p. 77.

In Lombardia sembra essere poco frequente. Io la raccolsi soltanto sui pioppi di Valsassina, e sopra gli ontani presso Bormio (pian del vino): in quest'ultima località all'altezza di 1400 m. sopra il mare.

23. IMBRICARIA SAXATILIS (L.) f. *sulcata* (Tayl.) *Parmelia* Nyl. *Scand.* p. 99.

Exs. Anzi *minus rari* n. 104 b.

Nei monti del Veneto, Mass.; in quelli della Valtellina e di Bormio, Anzi.

24. IMBRICARIA STYGIA (L.) var. *angustior* (Schær.) *Parmelia fahlumensis* β . *stygia* b. *angustior* Schær. *Enum.* p. 48.

Sui massi granitici nei monti e nelle alpi Bormiesi, principalmente nei boschi di conifere in Valle di Sotto.

25. PLACODIUM CERINOIDES. *Sp. n.* Thallus plumbeo-albescens, rimoso-areolatus, planus. Apothecia innata, creberrima, centripeta, cerinorubescencia, parvula, margine tenui, paraphysibus cohærentibus: sporæ, in ascis oblongis, 8, polari-2-loculares, pellucidæ, ellipsoideæ, 0^{mm}, 0068 longæ, 0^{mm}, 002-5 latæ. — Quoad thallum assimilatur *Placodio chalybæo*: apotheciorum autem colore in memoriam revocat *Placodium cerinum* apotheciis præditum rubescentibus.

Sulle rupi Juresi alle sponde del lago di Como (Pizzo): raro.

26. *RINODINA NIVEA*. *Sp. n.* Thallus tartareo-amylaceus, verrucoso-conglomeratus, niveus. Apothecia crebra, parvula, adnata, disco atro, paraphysibus laxis; sporæ in ascis clavatis, 8., oblongæ, interdum subarcuatæ, fuscæ, 0^{mm}, 017-20 longæ, 0^{mm}, 008-0^{mm}, 011 latæ.

Colla *Pertusaria glomerata* sulla terra torbosa e muscosa, in terreno calcareo, presso il limite delle nevi perpetue, nella Retica Valpisella: rarissima.

27. *LECANORA FRUSTULOSA* (Dicks.) var. *argopholis* (Wahlb.) Körb. *Syst.* p. 159. Th. Fr. *L. Arct.* p. 107.

Exs. Körb. n. 38.

Sulle rupi granitose dalle colline marittime (monte Pisano), alle alpi nevose (Zebrù): rara.

28. *LECANORA SUBFUSCA* var. *glabrata* f. *azurea* Anzi. Apothecia pulchre azureo-pruinosa.

Colla *Graphis scripta* v. *recta*, sui ciliegi nelle vicinanze di Como (Chiasso): rara.

29. *ZEORA RUBELLA*. *Sp. n.* Thallus tartareo-cartilagineus, planus, lævigatus, rimulosus, subareolatus, albidus. Apothecia sessilia, rubella, plana, margine thallode tenuissimo, cito evanescente, marginemque proprium, disco dilutiorem, denudante: sporæ... (nondum inventæ). — Accedit *Lecanoræ cæσιο-rubellæ* Ach. (Herb. Lindig. n. 2667, 2684): cum qua identicum habet apotheciorum colorem; sed in nostro Lichene deest pruina, thallus crassior est magisque rimosus, præterea sporæ adhuc ignorantur quum in *Lecan. cæσιο rubella* frequentes occurrant. Species videtur autonoma, nisi forte varietas habenda sit *Lecanoræ subfuscæ*.

Sui tronchi degli alberi presso la ferrovia sopra Pistoja.

30. *ZEORA LEUCODERMA*. *Sp. n.* Thallus effusus, tenuis, cartilagineus, lævigatus, candidus. Apothecia parvula, rubella, adnata vel sessilia, convexiuscula, margine tenuissimo a suo thallo discreto (rimose se-juncto): sporæ (in statu perfecto rarissimæ) parvulæ, ovoideæ, pel-lucidæ, 4-loculares. — Species nobilissima, et venusta, nulli aliæ accedens, nisi quodammodo *Biatoræ rupestris* var. *incrustanti*.

Sul calcareo primitivo ombreggiato presso il forno del ferro nella Valle di Fraele (Alpi Retiche): 1900 m. sopra il mare: in pochissima quantità.

31. *ASPICILIA CINEREA* (L.) var. *chiodectonoides* Anzi. Thallus cinereus subcontinuus, id est parce rimulosus, subfarinosus. Apothecia urceo-lata, parvula, protuberantia, margine proprio elevato, 2-12 simul confluentia, disco obsolete pruinoso.

var. *lævata* (Ach.) Th. Fr. *L. Arct.* p. 152.

var. *oxydata* (*Urceol. diamarta* Ach.)

La prima delle accennate varietà abita sull'Alpe Zebrù presso le ghiacciaje.

La seconda vive sopra il termine della regione del mugo, sul mi-caschisto, nell'alpe di Trella (catena Retica).

La terza in Valle di Sotto (prov. di Sondrio), circa 1100 m. sopra il mare.

32. *ASPICILIA VITREA*. *Sp. n.* Thallus amplus, tenuis, contiguus, ver-nicoso-nitens, glauco-olivaceus, a protothallo cærulescente obsolete hinc inde variegatus. Apothecia protuberantia, urceolata, nigra, mi-nuta, margine thallogico tumido cineta: lamina ampliuscula, lutea, superne fuscenscens: sporæ, in ascis cuneiformibus, 8., ellipsoideæ, pellucidæ, 4-loculares, 0^{mm}, 016-19 longæ, 0^{mm}, 008-0^{mm}, 011 latæ.

Vive colla *Biat. riculosa* f. *silvatica* sulle rupi granitiche quasi perpendicolari, ombreggiate, al termine superiore del castagno, in Valtellina (Alfaèdo): in un luogo soltanto.

53. MARONEA BÉRICA Mass. *Flora* 1856. n. 19. *Ej. Ital. exs.* n. 346. Anzi *Lang. exs.* n. 433.

Sui tronchi degli abeti nei boschi più densi della Valtellina, rivolti a settentrione (Ròdolo e Alfaèdo).

54. GYALECTA SUBCLAUSA. *Sp. n.* Thallus leprosus, contiguus, tenuissimus, sordide virescens. Apothecia minuta, sessilia, globoso-urceolata, subclausa, carnea, fundo concolori, excipulo evacuato albescente: lamina ampla, pellucida, paraphysibus filiformibus, laxis, crebre articulatis: sporæ, in ascis oblongis, 8, sporis, ellipsoideæ, granulis (loculis?) plurimis repletæ, pellucidæ, 0^{mm}, 0172 longæ, 0^{mm}, 0086 latæ.

Sui massi dolomitici ombreggiati del monte Grona sopra Plesio (lago di Como): rara.

55. GYALECTA BILIMBIOIDES. *Sp. n.* Thallus tartareo-pulverulentus, rugulosus, rimosus vel diffracto-areolatus, sordide cinereo-lutescens, inæqualis. Apothecia parvula, sessilia, urceolata, disco carneo vel rufo, tandem nigricante, margine nigro: sporæ elongato-oblongæ, 2-6-loculares, pellucidæ, 0^{mm}, 017-24 longæ, 0^{mm}, 003-4 latæ. — *Habitus fere Bacidiæ Arnoldianæ* Körb.

Sulla dolomia variegata nella provincia di Verona (Val Tanara), Mass.

56. PSORA OSTREATA Hoffm. var. *athroocarpa* Anzi. Thalli squamæ minutæ, forma variæ, pallide cervinæ, raræ, assurgentes inter apothecia numerosissima, maximam matricis partem cooperientia, mutua pressione angulosa.

Vive colla sua forma principale sui tronconi semi-carbonizzati dei pini nei boschi di Valfurva (provincia di Sondrio).

37. THALLOIDIMA MANILLARE (Gouan) Mass. *Ricer.* p. 86.

Exs. Schær. 878. Mass. 29. Anzi *min. rari* 248.

Nei terreni calcarei delle colline etrusche (tra Firenze e Pisa): sull'arenaria rossa sotto l'alpe Biandina in Valsassina: rara.

38. THALLOIDIMA ALUTACEUM. *Sp. n.* Thalli squamæ ut in *Thalloid. candido*, sed minutissime densoque verruculosæ, colore subinde in roseum vergente. Item apothecia ut in *Thall. candido*, sed sporæ, in ascis clavatis, 4. 6., clavato-aciculares, obsolete 6-8 loculæ, pellucidæ, 0^{mm}, 0344-378 longæ, 0^{mm}, 003-4 latæ. — Distinguitur a *Thall. verrucoso* Mass. *Mem.!* p. 122 squamis confertis, sporarumque diversitate.

Sulle rupi granitacee e serpentinose dei monti e delle Alpi Bormiesi (Valle di dentro, alpi Rocca e Tresèr).

39. BIATORA CYCLISCA Mass. *Symm.* p. 40. Körb. *Parer.* p. 163.

Exs. Zw. 271. Hepp. 498.

Sulle rupi dolomitiche alle sponde del lago di Como (Nesso).

40. BIATORINA IGNITA. *Sp. n.* Thallus nullus. Apothecia parvula, plana, coccinea vel rubro-ferruginea, margine prominente, dilutiore, solitaria vel contigua, et mutua pressione angulosa: sporæ anguste oblongæ, 2-loculæ, pellucidæ, 0^{mm}, 0147 longæ, 0^{mm}, 003-4 latæ. — Externe similis *Placodio festivo* (Anzi *Lang. exs. n.* 272).

Frammista alla *Rinodina aterrima*, sul micaschisto, sopra Bormio (Valle di Campello).

41. BIATORINA PILULARIS Körb. *Parer.* p. 136. Ej. Exs. n. 187.

Sulla terra muscosa nelle selve presso Como (Valle dei molini): non frequente.

42. BIATORINA PSEUDO-CYRTELLA *Sp. n.* Differt a *Biatorina cyrtella*

apotheciis majoribus, et præsertim sporis constanter latioribus, 0^{mm}, 015-17 longis, 0^{mm}, 005-6 latis.

Sulla scorza dei pioppi in più luoghi della provincia di Sondrio (Torre in Val Malenco, Valle di Sotto): sui noci nella provincia di Como.

43. *BILIMBIA MELÆNA* Nyl. *Bot. Notis.* 1853. p. 152. *Scand.* p. 205 sub *Lecidea*.

Sulle morte ceppaje dei castagni, e sui monchi e marcidi tronconi dei pini nella provincia di Sondrio (Ròdolo, Bormio).

44. *BILIMBIA PELIOCARPA*. *Sp. n.* Thallus albidus, tenuissimus, minutissime disperso-granulosus. Apothecia sphæroidea, conferta, ex-dilute-carneo livida vel livido-nigricantia: lamina superne subsmaragdula, hypothecio lutescente: sporæ, in ascis napiformibus, crebris, subinconspicuis, 8., cylindraceæ, interdum subarcuatæ, pellucidæ, 0^{mm}, 017-20 longæ, 0^{mm}, 005 latæ. — Habitus *Lecideæ cinereæ* Scher! Exs. Hepp. *Fl. Eur.* n. 21.

Sopra i muschi nei monti del Lago Maggiore (Locarno), scoperta dal padre capuccino Agostino Daldini.

45. *BILIMBIA ARCEUTINOIDES* Anzi *Lang. exs.* n. 454. Thallus leprosus, albidus, subnullus. Apothecia minuta, solo centro adfixa, carneo-rubella, primum gyalectiformia, deinde lentiformia, margine dilutiore: lamina, et hypothecio lutescentibus: sporæ 8., mediocres, anguste oblongæ, pellucidæ, 2-4 loculares, 0^{mm}, 017-20 longæ, 0^{mm}, 0049-latæ.

Synon. *Bilimbia tetramera* Mass. *Herb.* pro maj. p.

Sopra i muschi nella provincia di Verona, Mass.

46. *BACIDIA FRATERNA*. *Sp. n.* Thallus et apotheciorum color ut in

Biatora vernali (L.) Th. Fr. vel ut in *Placodio sinapispermo* (DC): sed apothecia minora, plana, margine tenui cincta, tandem convexa, et immarginata: sporæ aciculares, graciles, rectæ vel flexuosæ, obsolete pluriseptatæ, pellucidæ, 0^{mm}, 025-43 longæ, 0^{mm}, 002 latæ.

Vive colle due predette specie, a cui molto si rassomiglia, nell'alpe Cerdecco (monti Retici): rarissima.

47. *BACIDIA COELESTINA*. *Sp. n.* Crusta subcartilaginea, granuloso-verruculosa, alba. Apothecia parvula, atra, sessilia, ex urceolato-plana, margine crasso, prominulo, azureo-pruinoso: lamina subsmaragdula, paraphysibus laxis flexuosis: sporæ 8., aciculares, utrinque obtusæ, rarius acutiusculæ, 4-8-loculares, pellucidæ, 0^{mm}, 05-8 longæ, 0^{mm}, 002-5 latæ.

Colla *Batiora cuprea* (Sommerf.), sopra il termine dei boschi di mugò, in terreno calcareo, sull'alpe di Trella (Alpi Retiche): rarissima.

48. *LECIDEA PROTRUSA* Fr., Schær., Mass.

Exs. Schær. n. 878.

Sull'arenaria rossa, sopra il termine della vegetazione arborea (alpe di Trella).

49. *LECIDEA ISIDIOSA*. *Sp. n.* Thallus laxus, subcartilagineus, albidus, leproso-granulosus, granulis isidioides. Apothecia parvula, conferta, atra, primum plana, marginata, cito sphæroidea: lamina sordide fuscescens, apice fusca, hypothecio nigro-fusco, paraphysibus laxis: sporæ 8., elongatæ, 1-loculares, pellucidæ, 0^{mm}, 013-17 longæ, 0^{mm}, 003-8 latæ. — Habitus *Lecidæ Wulfeni* (Hepp).

Sopra i muschi e le epatiche, al termine della vegetazione degli alberi, nell'alpe Vallaccetta sopra Bormio: rara.

50. *LECIDEA PERSONATA* Flw., Korb. *Syst.* p. 238.

Sui trovanti di micaschisto presso Bormio: rara e senza spore.

81. *LECIDEA HAMPEANA* Hepp *Fl. Eur.* n. 242. sub *Biatora*. Körb. *Parer.* p. 224.

Sul granito nell'alpe di Savogno in Val Bregaglia.

82. *BUELLIA (Catillaria) SPHÆRALIS* Körb. *Parer.* p. 196 (sporæ 0^{mm}, 017-26 longæ, 0^{mm}, 003-8 latæ).

Sui cuscinetti dell'*Andreæa petrophila* nell'alpe Cerasina in Valfurva (prealpi Orobie): rara.

83. *BUELLIA INSIGNIS* var. *papillata* (Sommf.) Th. Fr. *L. Arct.* p. 227.

Sulle rupi calcaree, presso il limite delle nevi perpetue in Val Pissella (Alpi Retiche): rara.

84. *BUELLIA LACTEA* var. *maritima* (Mass.) *Sched.* n. 271. var. *olivaceo-fusca* Anzi. *Thallus* luridescens, olivaceo-fuscus, sporæ 0^{mm}, 016-18 longæ, 0^{mm}, 008-0^{mm}, 011 latæ. Reliqua ut in var. *spuria* (Schær.)

Amendue le accennate varietà abitano sul micaschisto nel monte Pisano.

85. *BUELLIA UBERIOR*. *Sp. n.* *Thallus* tartareus, rimoso-areolatus, albo-cinerascens, areolis parvulis, angulosis, convexiusculis vel planis, e protothallo atro, limitante enatis. Apothecia primum punctiformi-immersa, deinde innato-sessilia, plana margine prominente, ex singulis areolis prodeuntia, easque tandem ex majori parte vel omnino cooperientia: lamina, et hypothecio lutescentibus: sporæ 8., ellipsoideæ, fusco-nigrescentes, 2-loculares, 0^{mm}, 012-13 longæ, 0^{mm}, 006 latæ. — Proxima *Buellia lactea*, a qua differt thalli areolis minoribus, minus albis, protothallo magis patenti lateque limitante, et apotheciorum frequentia, ob quam per totam plantulam color ater prævalet albo.

Sulla quarzite nella regione del mugo, e sopra la medesima (alpe Bràulio, valle Zebrù).

86. *BUELLIA RINODINOIDES*. *Sp. n.* Thallus squamulosus, areolato-diffractus, convexiusculus, cæruleo-albus. Apothecia parvula, subinnata, convexiuscula, subimmarginata, atra, hypothecio lutescente: sporæ ellipsoideæ, medio constrictæ, 2-loculares, fuscæ, 0^{mm}, 013-16 longæ, 0^{mm}, 007-8 latæ. — Habitum præsefert *Rinodinæ lecanorinæ* Mass. cujus varietatem esse lecideinam facile pronunciaris, nisi sporarum examen speciem nimis diversam patefaceret.

Sullo schisto verde, sopra la regione del mugo, nell'alpe Rocca (catena Retica).

87. *ARTHONIA ROSACEA* Anzi *Lang. exs. n.* 438. Thallus maculari-determinatus, roseo-albescens. Apothecia crebra, majuscula, polymorpha, macularia vel subspilomatica, innata, atra: sporæ . . . (in statu perfecto nondum inventæ).

Sui tronchi degli abeti nei boschi più densi della Valtellina (Ròdolo, Alfaèdo).

88. *ARTHONIA PINETI* Körb. *Syst.* p. 266.

Exs. Körb. 169. Hepp 858. Zw. 309.

Sulla corteccia levigata degli abeti nei boschi Valtellinesi (Ròdolo).

89. *ARTHONIA (Coniangium) SUBLURIDA*. *Sp. n. Coniangium* . . . Mass. *Herb.* Thallus leproso-granulosus, granulis albis per protothallum candidum sparsis. Apothecia minuta, atra, sessilia, subplana, cito deformia: lamina, et hypothecio rufescentibus, paraphysibus obsoletis: sporæ, in ascis pyriformibus, 6., soleæformes (articulo altero brevior, et angustior), pellucidæ, 0^{mm}, 009 - 0^{mm}, 012 longæ, 0^{mm}, 003-4 latæ. — Apothecia in memoriam revocant *Biatorinam synotheam* β *chalybæam* (Hepp): sporæ quoad formam, et colorem se

ostendunt ut in *Coniungio lurido*, sed in nostra specie duplo majores inveniuntur: gelatina hymenea ope jodi purpurascit.

Sui tronchi delle peccie nella prov. di Verona (Asiago), Mass.

60. OPEGRAPHA ATRA var. *trifurcata* Hepp, Stizenb. *Steinbew. Opegr.* p. 19.

Sulle rupi calcaree della provincia di Como e di Sondrio (Val Gana. Premadio).

Sectio II.^a *Angiocarpi.*

61. ENDOCARPON AMYLACEUM Mass. *Mem.* p. 147. Anzi *Ven. exs.* n. 120.

Sul cemento dei muri presso Firenze.

62. ENDOCARPON PACHYLEPIS. *Sp. n.* Thalli squamæ cartilagineæ, imbricatæ, rotundato lobatæ, undulato-flexuosæ, margine adscendente, 3-4 millim. latæ, fuscæ, subtus pallidiores. Apothecia minuta, ostiolo nigro depresso prominula: sporæ, in ascis oblongis, 8., mediocres, ovoideo-subrotundæ, primum episporio crasso cinctæ, tandem substantia minutissime granulosa repletæ, pellucidæ, 0^{mm}, 017 longæ, 0^{mm}, 012-13 latæ. — Habitu accedit ad *Dermatocarpum adscendens* Anzi, a quo externe differt potissimum squamis crassioribus, interne sporarum differentiis.

Sulle rupi granitiche nella valle della Troggia, sotto l'alpe Biantina in Valsassina, dove sembra essere raro.

63. VERRUCARIA NIGRESCENS Pers. var. *pseudo-catalepta* Garov. *Verruc.* p. 50 (excluso *Zwachii* Synon.).

Exs. Schær. 285. Hepp. 433.

Sullo schisto argilloso, che accompagna l'arenaria rossa in Valsassina (Introbbio).

64. *VERRUCARIA MACROSTOMA* Duf. var. *intermedia* Anzi. Thallus fusco-nigricans, madore prasinus, planus, subtiliter rimuloso-areolatus, areolis angulosis, protothallo albescente. Apothecia mediocria, basi a thallo obducta, ostiolo papillato, tandem pertuso: sporæ, in ascis oblongis, 8., ellipsoideæ, grumoso-oleosæ, subpellucidæ, 0^{mm}, 024 longæ, 0^{mm}, 012-14 latæ. — Pulchra var., quoad thallum accedens ad *Verrucariam nigrescentem*: apotheciis verò et sporis ad *Verrucariam macrostomam*.

Sui muri di calcare Jurese alle sponde del lago di Como, fra Torno e la Pliniana.

65. *VERRUCARIA CONTROVERSA* Mass. *Mem.* p. 142. *Sched.* n. 21 sub *Lithoïcea*.

Vive perfettamente eguale agli esemplari Massalongiani, sulle rupi calcaree del monte S. Giuliano in Toscana.

66. *VERRUCARIA PAPILLOSA* (Ach.?) Körb. *Syst.* p. 350. *Ej. Exs.* n. 172.

Nelle vicinanze di Pistoja ho raccolto parecchi esemplari uguali in tutto al cit. n. 172 di Körber.

67. *VERRUCARIA PURPURASCENS* var. *Hoffmanni* Körb. *Parer.* p. 562. *Exs. Schær.* 440. *Mass.* 207.

Sui monti dolomitici del lago di Como (monte Grona).

68. *MICROTHELIA BETULINA* Lahm, Körb. *Parer.* p. 397.

Sulla corteccia della betulla bianca nelle vicinanze di Bormio (Torripiano), ed in Valle Malenco (Lanzada).

Paraphyses crassiusculæ, laxæ, flexuosæ: sporæ, in ascis oblongis, 6., ellipsoideæ, æqualiter 2-loculares, fuscae, 0^{mm}, 015 longæ, 0^{mm}, 008 latæ: asci, et sporæ rite evolutæ frequentes.

69. *MICROTHELIA MEMBRANACEA*. *Sp. n.* Thallus epiphylæodes, membranaceus, albidus, fusco conspurcatus. Apothecia minuta, sphaerica, atra, basi immersa, apice ex papillato umbilicata: sporæ, in ascis clavatis, 6., oblongæ, 2-loculares, articulis inæqualibus vel subæqualibus, medio subconstrictæ, fuliginæ, 0^{mm}, 0240 longæ, 8^{mm}, 0086 latæ.

Sulla corteccia del *Cytisus laburnum* adulto a Lanzada in Val Malenco.

70. *MICROTHELIA ECATONSPORA*. *Sp. n.* Thallus subfarinosus albus, maculari-determinatus. Apothecia sphaerica, minutissima, crebra sed solitaria, basi saxo immersa, scabro-furfuracea, apice pertusa: sporæ, in ascis clavatis numerosissimæ (centenæ?) minutæ, ellipsoideæ, 2-loculares, ex pellucido fuscæ, 0^{mm}; 007 longæ, 0^{mm}, 003-4 latæ.

Exs. Anzi *Lang.* Fasc. XII. n. . . .

Sulle rupi di calcare primitivo, sopra il termine della zona arborea, nel monte Parete (Alpi Retiche).

71. *ARTHOPYRENIA SAXICOLA* Mass. *Framm.* p. 24. *Symm.* p. 107. Ej. *Exs.* n. 548. *Körb. Parer.* p. 586.

Sulle rupi dolomitiche del monte Grona, nel luogo detto *La Piazza* sopra il villaggio di Plesio (lago di Como).

72. *ARTHOPYRENIA FUMAGO* (Wallr.) *Körb. Syst.* p. 370. Ej. *Exs.* n. 178.

Sulla corteccia della betulla bianca e del pruno spinoso presso Bormio.

73. *SAGEDIA CALLOPISMA* Mass. *Symm.* p. 94.

Exs. Mass. 349. Anzi *Lang.* 438.

Sui tronchi dei pioppi presso Como (valle della Breggia).

74. SAGEDIA NETROSPORA Hepp *Fl. Eur.* n. 461. sub *Pyrenula*.

Sui tronchi dei noci nei contorni della città di Varese.

75. SAGEDIA TRENULÆ Mass. *Sched.* n. 582. sub *Campilacia*, *Leptorhaphis* Körb. *Syst.* p. 572.

Sui pioppi nella provincia di Como, e nella Valtellina.

76. SAGEDIA CEMBRINCOLA. *Sp. n.* Thallus epiphlæodes, maculari-subdeterminatus, albidus. Apothecia minuta, sphærica, sessilia, atra, apice pertusa: paraphyses laxissimæ: sporæ, in ascis ventricosis, 8., subcylindricæ, semper distincte 4-loculares, pellucidæ, 0^{mm}, 028-29 longæ, 0^{mm}, 006-7 latæ.

Exs. Anzi *Lang.* Fasc. XII, n. . . .

Sulla corteccia levigata dei gembri nelle dense boscaglie Bormiesi (monte Sobretta).

77. SAGEDIA CANDIDA Anzi (*L. Lang. exs.* n. 221. *Manip.* n. 140) f. *pycnidifera*.

Pyenides apothecia suæ speciei in omnibus simulantes: stylosporæ numerosissimæ, cylindræ, 6-10 loculares, pellucidæ, 0^{mm}, 028-29 longæ, 0^{mm}, 003-4 latæ.

Sulle grosse radici di un noce a Tartavalle in Valsassina.

78. SAGEDIA CARPINEA (Pers.) Mass. *Ricer.* p. 160. Anzi *Ven. exs.* n. 139.

Sulla corteccia levigata delle quercie nel bosco delle Cascine presso Firenze, e sul monte Pisano.

79. TICHOTHECIUM SPORASTATIÆ. *Sp. n.* Thallus alienus. Apothecia atra, primum minute punctiformia innata, deinde sessilia, subsphærica,

apice truncato-depressa: sporæ, in ascis oblongis, 6-8., ellipsoideæ, medio constrictæ, inæqualiter vel subæqualiter 2-loculares, olivaceo-nigricantes, 0^{mm}, 025 longæ, 0^{mm}, 012 latæ.

Sulla crosta della *Sporastatia cinerea* nell' alpe di Rezzo in Val-furva (prealpi Orobie).

SULLA LOPHOURA EDWARDSII

DI KÖLLIKER

OSSERVAZIONI ZOOLOGICHE E ANATOMICHE

DI

EMILIO CORNALIA

(con una tavola)

Nell'autunno 1852 il Kölliker scopriva a Messina un parassita sul corpo del *Lepidoleprus Coelorynchus*, una nuova specie di crostaceo appartenente alla famiglia delle Lerneidi e che chiamava *Lophoura Edwardsii*. — Desumeva il nome del genere da uno dei più salienti caratteri presentati dallo strano animale, di possedere, cioè la coda a pennacchio; dedicava la specie al celebre autore dell'*Histoire naturelle des crustacés*.

Di questa nuova specie il Kölliker diede una breve descrizione nel Rapporto che il Gegenbaur, il Müller e il Kölliker stesso pubblicarono insieme intorno alle osservazioni molte e interessanti da loro fatte a Messina nel 1852 (1); e in questa descrizione i principali caratteri sono indicati colle misure delle diverse parti di cui consta il corpo dell'animale.

Dal 1852 in poi solo il Claus aggiunse qualche cosa d'importante a ciò che conoscevasi intorno alla *Lophoura* nel suo lavoro sulla Morfologia dei Copepodi (2), nel quale si rileva che tanto il Kölliker quanto

(1) Bericht über einige im Herbste 1852 in Messina angestellte vergleichend-anatomische Untersuchungen von G. Gegenbaur A. Kölliker und H. Müller. — Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie herausg. von Siebold und Kölliker. — Vol. IV. 1853. pag. 359.

(2) C. Claus. Zur Morphologie der Copepoden; mit. 1. tal. — Vedi Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. Würzburg. Vol. I. 1860, pag. 20 e seg. coll. tav. I.

il Claus studiarono un unico esemplare, l'unico che fino al 1860 si fosse trovato, in qualche parte anche malconcio (Loc. cit. pag. 54). In quest'occasione il Claus pubblicò un disegno della *Lophoura Edwardsii* alle figure XI e XII della tavola che accompagna la sua Memoria rappresentante l'animale a grandezza naturale, e veduto dalla parte del dorso e della parte del ventre; entrambe secondo uno schizzo del Kölliker.

Alle osservazioni di questi due illustri naturalisti tedeschi riducesi quanto finora si sa intorno alla specie, argomento di questa mia comunicazione; almeno io non ne conosco altre e cita questi soli osservatori anche il *Nordmann* nell'esteso lavoro che pubblicò l'anno scorso a Mosca sopra i copepodi parassiti. Il Nordmann, versatissimo com'è in cosiffatti studj è certamente più d'ogn'altro in posizione di conoscere tutto quanto si faccia intorno ad animali che già da anni resero tanto celebre il suo nome (1).

Io potei studiare due individui di questa specie di eguali proporzioni ed identici fra loro. Furono trovati a Napoli, sul corpo di due *Lepidoleprus cælorynchus*; stavano essi sul dorso accanto alla colonna vertebrale ed alle apofisi spinose di questa (2). Tutta la parte assottigliata anteriore del corpo era inficcata, al di là della pelle, nelle carni fin quasi a contatto delle vertebre. — Questa parte anteriore era piegata ad angolo retto e giaceva in un canale limitato da una parete organizzata. Questo canale s'allarga approfondandosi, così che riesce impossibile staccar l'animale senza rovinarlo. Il modo con cui l'animale sta approfondito lo si vede chiaramente dalla figura 2.

Il colore dell'animale è biancastro tendente al giallognolo; la consistenza è varia; essendo la pelle più resistente ed indurita in corrispondenza di tutta la porzione grossa del corpo.

Accanto alla figura 1.^a stanno le dimensioni reali dell'animale che nella detta figura vedesi ingrandito cinque volte. — Osser-

(1) Alexander V. Nordmann. *Neue beiträge zur Kenntniss parasitischer Copepoden*, Erster Beitrag. mit. 4 taf. *Bull. de la Soc. Imp. de Moscou*. Vol. XXXVII. 1864; pag. 461.

(2) Questi due esemplari mi furono portati dal mio amico e distinto ittologo signor Cristoforo Bellotti che a Napoli fece raccolta di pesci pel nostro Civico Museo.

vando questa figura, si comprende come il corpo dell'animale possa dividersi in due parti, l'una cilindrica, l'altra globulare, a cui posteriormente s'attaccano delle appendici di cui sarà discorso dopo.

La porzione cilindrica poi si lascia facilmente distinguere nella parte sua filiforme che sta frammezzo alla parte anteriore fatta da un cilindro più grosso e la porzione globulare che rappresenta l'addome.

La lunghezza totale dell'animale è di 29 millimetri ($0,^{m}029$) dei quali quattro sono per la parte anteriore cilindrica; sei per la parte mediana filiforme, nove per la porzione globulare, e dieci all'incirca per le appendici posteriori.

La parte anteriore (fig. 1.^a) costituisce un cilindretto molle a pelle leggermente rugosa, il cui diametro è di un millimetro circa. La parte estrema di questo cilindro ha dietro di sè un piccolo restringimento che, formando una specie di collo, permette che capo si chiami la porzione terminale. Questo porta cinque eminenzette non articolate (fig. 1.^a $a.^1$ $a.^2$ $a.^5$) specie di bottoncini carnei collocati a due a due, simmetrici, e serrandone in mezzo uno impari. Due delle eminenze pari sono più vicine fra loro che le altre, e serrano una piccola apertura che è l'apertura della bocca, la quale sta poi nascosta dietro l'eminenzetta impari. I due bitorzoletti pari più vicini sono più piccoli, più grandi i più lontani che sono superiori. Nè il Kölliker nè il Claus videro traccia alcuna di parti o più dure od articolate o sporgenti, qualificabili come appendici spettanti alla bocca. Nè io potei vederne di più, sebbene percorressi con forte ingrandimento tutta questa regione.

La parte cilindrica successiva (fig. 1.^a a) non mi offerse del pari appendice alcuna che io potessi ritenere per qualche traccia di arto per quanto ridotto. Tuttavia due piccole eminenze, che non scorsi che sopra uno degli esemplari da me studiati, ed appena visibili potrebbero avere un tal significato.

Dopo questa porzione cilindrica il corpo si restringe e diventa tosto filiforme; ma non appena la parte filiforme (b) ha incominciato che d'essa è circondata da una lamina quadrata, e rettangolare coi bordi e gli angoli tondeggianti; in essa dilatasi la cavità che per-

corre la parte cilindrica che ho descritto (a) e la parte filiforme (b) di cui dirò appresso.

È questa laminetta o quest'organo particolare (e⁴) che fu diversamente interpretata e descritta dagli illustri Kölliker e Claus che parlarono della *Lophoura*.

Infatti il Kölliker così si esprime: « *Dann folgt ein 2 1/2''' langes 2/3''' breites cylindrisches Stück, an dem in 3/4''' Entfernung vom Kopf zwei bräunliche vierseitige platte Organe vorkommen, die vie kleine Kämme aus einer gewissen Zahl von Hornfäden zu bestehen scheinen (1).* »

Al proposito della quale descrizione del Kölliker il Claus (2) in una nota dice che non ha nulla altro da aggiungere che « *die zwei braunlichen platten Organe in der Mitte des cylindrischen Vorderleibes nichts als die verhornten Enden der beiden Bauchmuskelsestränge darstellen. — An dieser Stelle schien der Leib ein wenig beschädigt zu sein, die chitinisirten Muskelbündel waren wie kleine Kämme aus einer gewissen Zahl von Hornfäden bestehend* » hervorgetreten. »

Dal che si rileva che lo stato malconcio dell'unico esemplare osservato fu causa di erronea interpretazione.

Dopo la dilatazione (a.⁴) si presenta la porzione filiforme lunga quasi 0,^m006; con un diametro di circa 0,^m001, leggermente flessuosa in cui si distingue l'involucro e l'interno canale per cui riesce facile far penetrare un crine dalla cavità dello stomaco.

A questa parte del corpo tien dietro la più visibile, la grossa, che rappresenta l'addome, e che si offre rigonfia come a sfera leggermente compressa al dorso ed al ventre, non che ai lati. — Nella figura è disegnata colla lettera (c.); la massima lunghezza, nel senso della lunghezza del corpo, misura 0,^m0088 a 0,^m009; la larghezza è di 0,^m008.

La superficie del corpo è liscia, formata da una lamina chitinoso piuttosto dura, della durezza della cartilagine che isolata si presenta amorfa trasparente.

(1) Kölliker. *Loc. cit.*, pag. 359.

(2) Claus. *Loc. cit.*, pag. 34. Nota.

La convessità del corpo non è eguale da tutti i punti della superficie, ma presenta, come lo indica la figura 2, quattro leggeri rigonfiamenti, due anteriormente e due posteriormente. Nella parte centrale delle due leggere convessità posteriori stanno due piccole ma profonde depressioni (c') imbutiformi e semilunari, il cui fondo è occupato da una laminetta di chitina più densa, bruna, fatta essa pure a semicerchio.

La figura 6, *b* indica più ingrandito il fondo di questa cavità; alla laminetta, ora distrutta, di chitina s'attacca internamente un fascio muscolare assai potente (fig. 6, *a*) che si vede evidentemente destinato a rilevare sempre più verso l'interno il fondo della depressione ed a farne una specie di ventosa per aderire. — Per questo motivo, io inclino a ritenere le due laminette (c') come qualche cosa di analogo a zampe o ad organi inservienti al moto ed alla stazione di questi animali. Nella parte posteriore di questa porzione grossa della *Lofura* stanno 3 mammelloni, due laterali per parte (c^2 , c^3 , fig. 4) ed uno mediano (fig. 4 c^4).

Le due anteriori dorsali (c^2) talora più piccole, talora più voluminose presentano una armatura chitinoso nel loro vertice, una laminetta arcuata bruna e solida. Le due altre eminenze posteriori più ventrali, talvolta rigonfie, talvolta minori delle prime descritte (fig. 4, c^3 , fig. 7 c^3), presentansi chiaramente perforate. Questi sono i mammelloni per cui escono all'esterno le uova, come lo dimostrano altresì i rapporti interni della fine posteriore degli ovari.

Il mammellone mediano (fig. 4 e 7 c^4) porta nel centro l'apertura anale (fig. 8).

Ho cercato di investigare l'interna struttura di questa parte della *Lophoura*. — Non avendo potuto anatomizzare individui freschi questa investigazione riuscì imperfetta.

Noterò che la cavità è in molta parte occupata da uno stomaco fuso nell'intestino; ampio e che si restringe solo verso l'ano. Lo stomaco mi parve largo assai anteriormente e come provveduto di appendici cieche (fig. 5).

L'apparato digerente era circondato ai lati da due grandi masse ovariche. L'ovario ripieno d'uova è diviso come in lobi; stringen-

dosi posteriormente in un breve ovidotto che mette foce esteriormente alla sommità dei mammelloni ovarici. Anteriormente lo stomaco si restringe per trasformarsi in un esofago esilissimo che, come accennai, percorre la porzione filiforme.

All'addome tengono dietro due ciuffi di appendici cilindriche che completano tutto il corpo.

Dalla parte ventrale (fig. 8) fra il mammellone anale e i due laterali sorgono due asticine piuttosto dure, lunghe 3 millimetri circa, inserite obliquamente, sulle quali dopo breve tratto del loro principio sorgono le appendici (*d, d*, fig. 4.^a) accennate.

A primo aspetto si prenderebbero per tubi ovarici, mentre non lo sono. Ogni ciuffo si compone di 16 a 18 tubi. — Questi sono inseriti un po' disticamente sopra le due asticine indicate; la loro lunghezza varia, essendo più brevi i primi o quelli inseriti più presso l'addome, più lunghi i terminali.

Sono assolutamente cilindrici tutti egualmente grossi, misurando il loro diametro 0,^m001.

La lunghezza dei più brevi è di 0,^m005, dei più lunghi di 0,^m01.

Questi cilindri compongonsi d'un involuppo fibroso (fig. 5, *a*) e di un contenuto granuloso (fig. 5, *b*).

Nel numero e nella disposizione di questi ciuffi, v'ha molta differenza tra gli individui da me studiati e quello studiato del Kölliker e figurato dal Claus, come si può vedere guardando il disegno da me fedelmente riprodotto (fig. 11). Il Kölliker infatti, nel descrivere questi ciuffi li dice composti ognuno da 26 a 30 cilindri, e il disegno del Claus (1), li darebbe come curvilinei, tutti di eguale lunghezza e formanti tutti assieme un ciuffo solo campaniforme.

La fig. 4 della mia tavola dà ingrandito 12 volte un uovo, quale trovasi nell'ovario che sopra descrissi.

Gli autori si sono già spiegati sulle affinità di questo genere. Parlandone il Kölliker, accenna come debba appartenere alla sezione delle *Lerneae* e debba collocarsi presso al genere *Sphyrion* di Cuvier creato pel *Chondracanthus laevigatus* di Quoy et Gaymard.

(1) Claus. *Loc. cit.* Tav. 1, fig. XI. XII.

Questo genere invero, come nota anche l'Edwards (1) è troppo poco conosciuto perchè si possa ragionar molto su di esso. — Io ne porgo il disegno (fig. 10) copiato dalla (fig. 6) tavola 86 dell'Atlante del viaggio di Freycinet, la cui parte zoologica fu redatta da Quoy e Gaymard.

La descrizione poi fatta dal Cuvier e riportata testualmente dall'Edwards, non si conforma punto nè colla figura di Quoy e Gaymard nè colla descrizione che ne danno nel loro lavoro questi naturalisti. Infatti il Cuvier dice:

« Tête elargie des deux cotés comme un marteau, de petits crochets à la bouche, un cou mince, suivi d'un corps déprimé et en forme de cœur qui, outre les deux longs cordons, porte de chaque côté un gros faisceau de poils. »

Dove questo illustre autore abbia presa l'idea dell'esistenza d'un fascicolo di peli, non lo saprei; non certo nelle figure che ne porsero i primi che ci rappresentarono questo genere proprio del Capo di Buona Speranza (2), nè nella descrizione che ne danno a pagina 541, ove nè nella frase diagnostica, nè nella esplicazione successiva a questa non si fa punto menzione di questi peli (3). Le diverse parti del corpo dello *Sphyrion* hanno qualche riscontro in quella della *Lophoura*: nella parte assottigliata del collo, la dilatazione posteriore, ecc., ma gravi differenze si rendono evidenti, se il paragone si fa più minuzioso. — Nello *Sphyrion* le uova della femmina stanno e nell'ammasso globuloso collocato posteriormente e nelle due appendici cilindriche corrispondenti a quella di tutti i *Caligus*, dei *Lernanthropus*, *Peniculus*, *Ergaligus*, ecc.

Nella *Lophoura* invece le uova sono interne sebbene sia probabile che durante qualche epoca della vita dell'animale si formino gli ovarj

(1) M. Edwards. *Hist. des Crustacés*. Tom. III, pag. 325.

(2) Quoy e Gaymard. *Voyage de Freycinet*. Zool., pl. 86, fig. 10. — Guérin. *Iconographie Zoophytes*, pl. 9, fig. 4 e 4.^a con qualche leggera modificazione.

(3) Quoy e Gaymard. *Loc. cit.* p. 541. *Chondracanthus*, collo exili, lungo; ventre globoso, ovifero; appendicibus cylindricis.

. . . . A leur réunion avec l'empoule, qui est l'abdomen, existe un paquet d'œufs ronds amoncelés. En pressant les deux tubes il en sortait aussi des œufs semblables à ceux qui se montraient à l'extérieur.

esterni, cilindrici, ordinarij a questi animali; nel qual caso saranno attaccati ai mammelloni ovarici (fig. 1.^a, 7.^a c.⁵), mentre poi nel ciuffo posteriore di appendici cilindriche non pare che s'abbiano punto a sviluppare le uova. — I signori Quoy e Gaymard s'esprimono chiaramente su questo carattere taciuto da chi di quelle specie di *Chondracanthus* fece il genere *Sphyrion*.

Con tutto ciò l'analogia fatta osservare dal Kölliker sta certamente, in quanto che anche il genere *Sphyrion* s'appressa alle *Lernee* propriamente dette, ed al genere *Penella* di Okèn. Pei lavori del Nordmann conosciamo principalmente le numerose specie di questo genere, noto già da anni per la *Penella sagitta* — ed in seguito aumentato ognor più da nuove specie.

È con questo genere che parmi abbia il genere *Lophoura* la massima analogia — e di preferenza colla *Penella sultana* ora figurata e descritta dal Nordmann (1). In questa specie le regioni del capo si disegnano egualmente; non che il collo filiforme, l'ingrossamento dell'addome e l'attacco alle parti posteriori di esso di un ciuffo di tubi cilindrici analoghi affatti a quelli della *Lophoura*; si aggiunga a ciò che talora questa penella non presenta tracce esterne dei due tubi ovarici, come lo mostra il Nordmann nelle due varietà di *Penella sultana* da lui figurata (loc. cit. Tav. V., fig. 12 a 16), ed in altra occasione mostra due tubi che sporgono frammezzo a tutte le altre appendici e che contengono le uova.

Specialmente la varietà *sigmoidea* (ibid Tav. V. fig. 13 e 14) ha molti punti di avvicinamento col genere *Lophoura* per la forma cilindrica della parte assottigliata che si distacca nettamente dalla porzione che corrisponde all'addome, e pel ciuffo di appendici che si distaccano dall'estremità di questo; quantunque le appendici del capo, la forma globosa di questo e le appendici caudali di cui alcune sono biforcute, ed alcuni caratteri minori ne costituiscono un genere ben distinto.

Se si osserva il modo d'attacco o d'inserzione del parassito sul pesce che lo nutre, noi troviamo un'altra grande analogia che presenta il genere *Lophoura* con un altro genere di parassiti già cono-

(1) Nordmann Alex. Neue Beiträge zur Kenntniss parasitischer Copepoden. *Bulletin de la Soc. imp. des Natur. de Moscou*. Tom. XXXVII, 1864, mit. 4. Taf.

sciuto. È questo il genere *Hemobaphes* di Steenstrup e Lütken fatto per una specie già da tempo nota, ma poco studiata, la *Lernaea cyclopterina* descritta da Otto Fabricius nella sua *Fauna Groenlandica* pag. 557. Il lavoro in cui lo Steenstrup e il Lütken fondarono questo genere (1) è uno dei più importanti che mai comparissero recentemente intorno ai crostacei parassiti del gruppo dei Copepodi.

In questa Memoria, inserita nel 8.º volume degli Atti della R. Accademia danese, a pag. 405 e seguenti, è lungamente trattato di questo genere *Hemobaphes*, che sta figurato nella tav. XIII, fra le molte figure del numero 50, il quale sistematicamente s'avvicina alle *Larnee* e alle *Penelle*. — I succitati autori, distinguendo i Copepodi in due sezioni, quelli portanti gli ovarî in forma di filo colle uova poste in una sola fila, e quelli dotate di sacchi ovigeri con uova in più serie, pongono il genere *Hemobaphes* nella prima sezione nella famiglia appunto dei *Penellini* insieme ai generi *Lernanicus*, *Lernaca* e *Penella*.

Il corpo negli *Hemobaphes* è diviso, come nella *Lophoura*, in due parti una anteriore esile cilindrica (collo), l'altra (addome) grossa con brevi e grosse appendici. Gli ovarî sono formati ciascuno da un filo lunghissimo avvolto in spira assai regolare e avvicinata.

Il collo presenta a metà un ginocchio o una piegatura ad angolo acuto. La porzione che offre un ingrossamento cilindrico, precisamente come nella *Lophoura*, è quella che s'interna nelle parti vive dell'animale su cui sta il Copepodo parassita. Paragonando la mia fig. 2 colla fig. 50 ε dello Steenstrup, si è sorpresi dell'analogia. — Se non che la giacitura (mi si perdoni questa espressione) delle due specie è diversa.

La *Lophoura Edwardsii* non fu trovata che sul *Lepidoleprus calorhynchus* in prossimità della linea occupata dalle apofisi spinose delle vertebre, per modo che internandosi nelle carni, la parte anteriore del corpo si pone accanto alle vertebre stesse.

(1) Bidrag til Kundskab om det aabne Havs Snyltekrebs og Lernæer samt om nogle andre nye eller hidtil kun ufuldstændigt kjendte parasitiske Copepoder af. Jap. Sm. Steenstrup og Ch. Fred. Lütken — Kjoventhaon, 1861 — med 15 Kobberstukne. Tavler.

L'*Hemobaphes cyclopterina* al contrario vive su diverse specie di pesci, ma principalmente sul *Cyclopterus spinosus*, giacendo appoggiato colla parte libera sugli archi branchiali, mentre la parte anteriore del corpo penetra nel vaso che esce dal bulbo cardiaco da tutte le parti bagnate dal sangue. È questa giacitura singolarissima che dà origine al nome generico applicato dai naturalisti danesi.

Al di dietro della parte grossa del collo nell'*Hemobaphes* ed a certa distanza, vi sono due piccole appendici corrispondenti a quanto io indicai sotto la lettera *a*.⁴ fig. 1.^a. — Così crescono le analogie. — Il genere nordico non ha altre appendici che i tubi ovarici; la *Lophoura* per contro, più affine in ciò alle penelle, talora non ha ovari, non cessando perciò l'addome d'essere provveduto da appendici non ovigere. — I tubi ovarici comparando avranno con tutta probabilità una serie sola di uova. Il genere *Lophoura* nell'approfondarsi nelle carni del *Lepidoleprus* promuove la formazione di un tubo a pareti membranose, che come guaina riveste da vicino tutte le parti inter-nate; e siccome questa è più grossa della susseguente libera, l'animale resta legato sulla sua vittima in modo da non potersene più staccare.

Luglio 1865.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

- Fig. 1.^a *Lophoura Edwardsii* Köll. ingrandita cinque volte.
 " 2.^a La stessa, per mostrare come stia inserita in un canale curvo accanto alle vertebre dorsali.
 " 3.^a Stomaco, esofago e ovarî.
 " 4.^a Uovo ingrandito.
 " 5.^a Estremità d'una appendice caudale ingrandita.
 " 6.^a Armatura chitinoso del dorso ingrandita *b*, col muscolo retrattore interno *a*.
 " 7.^a e 8.^a Eminenze della parte posteriore dell'addome.
 " 9.^a *Hemobaphes cyclopterina* Fabr. copiato dalla Memoria di Steenstrup e Lütken.
 " 10.^a *Sphyrion. Chondracanthus laevigatus* Gaymard et Quoy, tolto dalla fig. 6, tav. 86 dell'Atlante di Freycinet.
 " 11.^a *Lophoura Edwardsii*, tolta dalla Memoria di Claus.
-

Fig. 3.

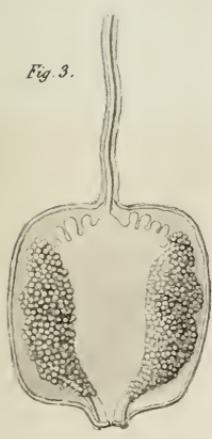


Fig. 1.

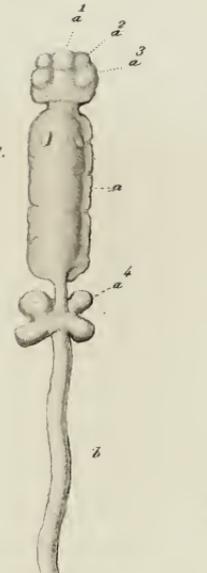
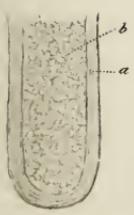


Fig. 2.



Fig. 5.



Gr. nat.



5
I

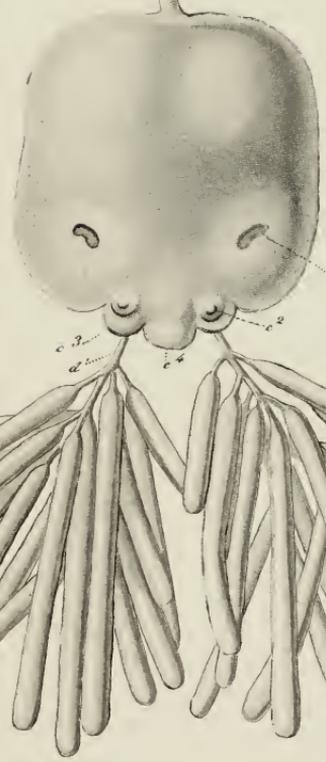


Fig. 4.



Fig. 11.



Fig. 6.

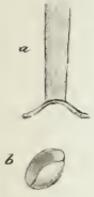


Fig. 10.



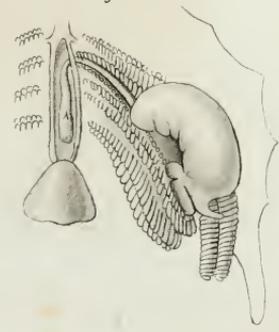
Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



SAGGIO DI METEOROLOGIA

APPLICATA

ALLA BOTANICA ED ALL'AGRICOLTURA

(con una tavola)

Se vi era un'applicazione naturale ed utile per le numerose e diligenti osservazioni meteorologiche, certamente doveva essere quella alla fisiologia vegetale ed all'agricoltura.

Le piante sono esseri il cui organismo vive parte nell'aria e parte nel terreno; e l'aria ed il terreno possono essere diversamente influenzati dalle diverse condizioni meteoriche, e stare fra loro in diversissime relazioni. E a chi si faccia ad esaminare attentamente i fenomeni di vegetazione, facilmente troverà che essi sono il risultato di determinate relazioni di temperatura e di umidità fra i due mezzi in cui vivono le piante, cioè la terra e l'aria. In una parola, la possibilità di vegetare e quella di coltivare con profitto dipendono interamente da speciali accordi fra il terreno e l'atmosfera. Il terreno somministra direttamente i materiali inorganici alle piante, l'atmosfera, direttamente o indirettamente, somministra gli organici. L'atmosfera somministra alle piante i materiali che servono alla respirazione; il terreno i materiali nutritivi. Dall'atmosfera arriva il calore e l'umidità, e il terreno riceve e l'uno e l'altra. E così,

dalla complessiva e reciproca azione di tutte queste condizioni, risulta l'atto dell'assimilazione delle materie nutritive, ossia l'atto assai complesso della nutrizione.

La diversa qualità dei materiali nutritivi contenuta nel terreno, nonchè le diverse relazioni in cui stanno fra di loro i materiali respiratorj coi nutritivi, ed il calore e l'umidità dell'aria coll'umidità, col calore e coll'umidità del terreno, devono influire sull'intensità e sul modo della nutrizione vegetale, risolvendosi essa in un processo chimico influenzato da condizioni fisiologiche. La pratica infatti non ha mai rifiutato l'influenza grandissima delle vicende meteoriche sulla produzione del terreno, e gli antichi arrivarono persino all'esagerato proverbio: « *Annus fructificat non tellus.* » E noi vediamo tuttodì che, colle medesime coltivazioni, colle medesime cure e collo stesso terreno, il prodotto varia d'assai d'anno in anno, solo certamente a cagione delle diverse condizioni meteoriche che accompagnarono la vegetazione. Senza tema di errare si può dire adunque che a parità di circostanze le condizioni meteoriche sono quelle che determinano il più od il meno sulla media del prodotto.

Gli osservatorj istituiti primieramente nel 1637 a Copenaghen, poi a Parigi nel 1670, e quello di Greenwich nel 1673, ecc. s'occuparono avanti tutto di astronomia: e la luna, siccome il corpo celeste più vicino a noi, fu scopo di speciali attenzioni. Ma gli studj, senza volerlo, hanno sempre uno scopo pratico e, almeno in quel nostro satellite, si volle ritrovare la causa di molti fenomeni che avvengono alla superficie terrestre. Ad ogni fase lunare si credette corrispondesse una mutazione nello stato del cielo. A ciascuno dei dodici giri che la luna compie in un anno attorno alla terra si attribuirono le prerogative dei mesi solari, e si denominarono coi nomi di questi; e così si fece avanzare o rallentare il decorso delle stagioni secondo che le lune erano in avanzamento od in ritardo. Si credette che le diverse fasi della luna avessero persino un'ingerenza sulla germinazione, sulla conservazione dei semi e dei legnami, sulle fermentazioni, ecc. e persino sul frutto della concezione e sull'accrescimento dei peli e delle unghie negli animali.

Il nostro Toaldo ebbe la pazienza, per alcune diecine di anni, di

osservare quanto vi fosse di vero in tutto questo, e finì col concludere che non potevasi trarne alcuna conclusione. Recentemente Mathieu de la Drome ricorse di nuovo alla luna per la predizione del tempo, immaginando certe maree atmosferiche. — Wolh, di Bonn, trovò che le piante che germinarono nei primi giorni della luna crescente, e che furono esposte alla luce lunare nelle notti, presentarono una vegetazione più rigogliosa, fiorirono e fruttificarono più presto di quelle che non videro mai la luce lunare. Wolh attribuisce questa differenza ad un'azione per la quale, sotto l'influenza della luce lunare, specialmente le parti più tenere della pianta, potrebbero assorbire una certa quantità di acido carbonico. E il padre Secchi ha esternato la medesima opinione in un suo scritto inviato nel 1858 all'Accademia delle scienze in Parigi.

Ma se una volta lo scienziato si occupava piuttosto di astronomia che di meteorologia, egli è che la fisica non aveva ancora forniti strumenti atti a dare precise indicazioni sullo stato termometrico ed igrometrico dell'atmosfera. Epperò, non è a meravigliarsi se, soltanto da poco tempo, sulle osservazioni s'iniziarono di veri studj meteorologici applicati alla vegetazione. Adanson, Duhamel, Humboldt e Boussingault furono quelli che fecero i primi passi su questa strada, ed il conte di Gasparin fu colui che raccolse gli sparsi dati di meteorologia agricola, e che se ne occupò seriamente egli stesso.

Ovvio era l'osservare che le piante non erano sempre le stesse nè alla medesima latitudine, nè alla medesima altitudine; e che, a pari latitudine ed altitudine, la medesima vegetazione presentavasi alquanto diversamente sia per l'atmosfera più umida o più secca, sia per la diversa quantità e distribuzione delle piogge, sia per la qualità o frequenza dei venti. E facile era il vedere che la diversa intensità e durata della luce, a parità d'altre circostanze, esercitava pure una grande influenza. Epperò il Gasparin, raccogliendo ed ordinando le osservazioni altrui, ed aggiungendovi le proprie, riuscì a mettere in evidenza che le diverse piante avevano diversi e speciali bisogni per riguardo alle condizioni meteoriche.

Gasparin vidde però che per misurare il calore ricevuto dalle piante, più che della temperatura presa all'ombra, bisognava tener conto di

quella che era direttamente comunicata dai raggi solari. Tanto più che le differenze fra le indicazioni d'un termometro esposto liberamente al sole e quelle d'un altro termometro collocato al nord e all'ombra, non erano sempre nelle stesse proporzioni, sia pel diverso stato di densità o di secchezza dell'aria, sia per riguardo alle diverse epoche del giorno e del diverso stato del cielo. Accennò egli pertanto a diversi metodi e strumenti per misurare nel modo meno indeciso il calore solare, evitando quelle indicazioni troppo fugaci e pochissimo influenti, ma che pur potevano cadere nel momento dell'osservazione.

Ciò non pertanto, le osservazioni termometriche solari non riuscivano a dar ragione di molti fenomeni vegetativi, che la lunga esperienza aveva costantemente veduto accompagnati da determinate circostanze. Alcuni semi (frumento, orzo, segale) germinano ad una temperatura media di $+ 8^{\circ}$ presa all'ombra, risultante da estremi non molto lontani, mentre il miglio, il riso ed il melgone o non germinano, o non germinano prontamente e bene, se non quando questa temperatura media sia giunta a $+ 12^{\circ}$ circa, pure ad estremi non molto lontani. Alcune piante (salice caprino, sambuco, ribes, ippocastano, ecc.) germogliano quasi prima che finisca l'inverno, mentre il fico, il gelso, la vite e l'ulivo non germogliano che 18, 20 o 30 giorni più tardi. E quelle piante poi che hanno germogliato per le ultime in primavera, sono pure le prime a cessare dalla vegetazione in autunno. — Alcune piante (vite, fico, castagno, riso, melgone) negli anni caldi e non umidi maturano conveniente il frutto, mentre nelle annate piovose lo lasciano immaturo e di ben diversa costituzione. Il riso ed il melgone, nelle annate umide, danno un prodotto minore, meno pesante e meno amilaceo, in confronto delle annate calde, purchè (almeno pel melgone) non intervenga un'ostinata siccità del terreno.

In breve, quantunque la temperatura media annale non solo, ma anche la mensile, di poco o nulla diversifichi da un anno all'altro, pure noi vediamo certi prodotti variare persino di tre quinti in più od in meno, a seconda delle diverse vicende meteoriche che accompagnarono la vegetazione. — Se l'annata è piovosa, i cereali dimi-

nuiscono in quantità ed in qualità; i frutti riescono più grossi ma poco aromatici, subacidi od insipidi, non dolci; ma la vegetazione erbacea invece è rigogliosa. — Se all'incontro l'annata non è umida, senza però essere troppo secca, la vegetazione erbacea è scarsa, e i cereali, sebbene non molto alti, sono abbondanti di grano, e i frutti, quantunque più piccoli, sono più dolci e più fragranti.

Quale sarà adunque la causa di queste differenze, se la sola differenza di temperatura non vale a rendercene ragione? — Bisogna ben concludere che finora non siasi tenuto conto di alcune condizioni, le quali devono necessariamente influire sul modo d'azione della temperatura atmosferica, e sul modo col quale i vegetali possono approfittarne.

È quindi necessario il richiamarsi alla mente che le piante hanno parte del loro organismo nel terreno e parte nell'aria; è necessario il riflettere che lo stomaco delle piante (cioè le radici) sta nel terreno, mentre i polmoni (le foglie) sono nell'aria, e che la funzione del primo è intimamente legata a quella delle seconde, cioè che le radici dipendono dalle foglie. È necessario riflettere che la nutrizione delle piante, ossia l'elaborazione e l'assimilazione de' materiali terrestri, è un'azione fisiologica è vero, ma chimica nella sua vera essenza. Epperò, al pari di tutte le reazioni chimiche, l'elaborazione e l'assimilazione de' materiali terrestri dev'essere influenzata dalla quantità, qualità e concentrazione del liquido dissolvente, nonchè dalla temperatura alla quale succede la reazione, e della qualità e quantità del materiale sul quale si esercita. Nello stesso modo che il risvegliarsi ed il cessare non contemporaneo in tutte le piante dei fenomeni di vegetazione, non può essere spiegato se non ricorrendo alla diversa composizione e struttura de' vegetali, anche la nutrizione non deve essere altro che il diverso risultato di reazioni diverse fra i materiali atmosferici e quelli del terreno, per effetto delle diverse condizioni che accompagnano il fenomeno.

Infatti i botanici cominciarono ad attribuire un'importanza grandissima alla temperatura del terreno; dissero che la vegetazione si risvegliava quando il terreno si riscaldava, e più o meno decisamente si annunziò che la temperatura del terreno aveva un'influenza mag-

giore di quella dell'aria, e che per avere una maggior vegetazione bisognava riscaldare maggiormente il terreno. Da qui le coltivazioni dette geotermiche, convalidate da certe antichissime pratiche, quale sarebbe quella dei letti caldi, del circondare di ciottoli le piante di fico o di vite, ed il cercare le esposizioni più calde per collocarvi talune piante.

Infine, cercandosi il calor solare col mezzo di un termometro collocato nella parte più superficiale del suolo, erasi inteso a rovescio il modo di comportarsi della temperatura nel terreno. Erasi cioè creduto che la vegetazione fosse sostenuta dal calore solare, il quale, dopo d'aver riscaldato l'aria conduceva nel terreno una temperatura tale da riuscire superiore all'atmosferica.

Eppure, molti fenomeni naturali e molte sperienze erano lì a smentire questa conclusione troppo facilmente emessa. Ovvio infatti sarebbe stato l'osservare che in primavera la temperatura media dello strato di terra compreso dalle radici delle piante, e durante il momento utile alla vegetazione per luce e per calore, riesce inferiore a quella dell'atmosfera, considerata nell'altezza compresa dalla parte aerea della pianta; laddove, in autunno, quando la vegetazione diminuisce e cessa, la media del suindicato strato di terra riesce superiore a quella dell'atmosfera. Osservando in primavera una pianta collocata presso un muro esposto al sole, si vedrà che per le prime si gonfieranno quelle gemme che più avvicinano il muro. Se un gambo di vite piantato presso un muro esposto a levante, colle sue diramazioni ricopra poi anche un lato a mezzodi, la vegetazione incomincerà prima da questo lato che da quello di levante. Noi, al principio del marzo 1863, introducemmo un ramo di meliaco in un tubo di vetro, e lo fissammo in modo che la metà inferiore del ramo fosse libera, e libero pure riuscisse il quarto superiore. Il tubo era fissato soltanto nella parte superiore, ed inferiormente l'apertura dava accesso all'aria. Questa disposizione però bastava a conservare ad una temperatura maggiore e meno saltuaria la porzione di ramo compresa dal tubo. Pertanto, alla fine di marzo, le gemme di questa porzione mostrarono le foglie dieci giorni prima delle inferiori e se giorni prima delle superiori. In questi tre casi le radici, trovandosi

nelle medesime condizioni, dovrebbero agire egualmente su tutte le parti della pianta, ma invece la vegetazione incomincia prima ove la parte aerea risente una maggior temperatura atmosferica.

Ai due lati d'un muricciuolo, guardante da una parte a mezzodi e dall'altra a settentrione, si collochino due piante della medesima specie, e si faccia in modo che il fusto di quella che ha le radici a mezzodi, per un foro praticato verso la base del muro, passi a settentrione, mentre il fusto della pianta collocata a settentrione per altro foro, passi a mezzodi. Giunta la primavera, la pianta che per la prima ingrosserà le gemme sarà quella che avrà le radici a settentrione ed i rami a mezzodi, contrariamente a quanto dovrebbe succedere secondo le opinioni invalse.

Il signor Duchartre, cui sino dal 1860 e 1863 erano state comunicate le nostre idee, nell'inverno 1864-65, ripeté con un tralcio di vite l'esperienza che noi avevamo fatto con un ramo di meliaco. Il tralcio di vite nella parte inferiore era liberamente esposto alla temperatura jemale, mentre nella superiore era mantenuto in una serra a $+ 20^{\circ}$. Quest'ultima parte vegetò immediatamente, mentre l'inferiore rimase affatto inerte (1).

A spiegarci poi come ad onta di tante osservazioni e di tanti fatti siasi persistito in una falsa credenza, bisogna pur dire che i meteorologisti per molto tempo non furono nè botanici nè agronomi; e pertanto i fatti passavano inosservati, o ciò che si osservava non aveva una direzione ben determinata. Humboldt, Boussingault e Gasparin, furono i primi che ne tentarono l'applicazione pratica; ma anch'essi osservarono secondo era lecito osservare, cioè senza uscire dalle norme indicate dalla fisiologia vegetale ortodossa, la quale, a dir vero, più che segnar la strada ad altri aveva bisogno di trovarla essa medesima.

Rimarchevole quindi è il seguente passo del Gasparin, col quale chiude il capitolo sul calor solare nel suo Corso d'agricoltura « ... pour que ce mouvement (de la sève) eût lieu, ne serait-il pas nécessaire que les tiges et les racinés éprouvassent des températures diverses? l'humidité est-elle pour tout dans le phénomène de la végétation; et

(1) *Institut de France. Académie des sciences. Séance du 17 avril 1865.*

dans les bienfaits de l'irrigation ne faut-compter pour rien la température des tiges plus élevée que celle des racines? »

Gasparin, agricoltore e scienziato, aveva adunque intraveduto la verità, ma poi, come avviene di molti, abbandonò l'idea forse per schivare il fastidio di rifare il tutto, ed accettò esso pure l'opinione invalsa.

Io però credo opera utilissima il riprendere ad esame quell'opinione che balenò alla mente dell'illustre agronomo francese, e mi vi accingo tanto più volentieri, in quanto che essa appoggia completamente i principj di fisiologia vegetale da me professati.

Scopo della meteorologia vegetale dev'essere, avanti tutto, l'utile applicazione dei principj e delle norme che da essa ne emergono per l'allevamento delle diverse piante. Essa deve indagare quali siano le condizioni di clima che meglio soddisfacciano ai diversi bisogni di quelle, affine di conoscere quando e come assecondare la natura, e quando e come ovviare alla naturale mancanza delle naturali e necessarie condizioni.

Come si arrivi ad assecondare o rimediare le naturali condizioni di terreno ormai lo si conosce. La chimica, additandoci la composizione dei diversi terreni e delle diverse piante, ci additò due strade egualmente buone, secondo i casi, per condurre l'industria agricola a buon fine. O adattare le piante al terreno, o adattare il terreno alle piante. Dal punto di vista adunque dei materiali nutritivi, abbiamo già delle norme; ma si è visto che, a parità di pianta e di condizione chimica del terreno, gli effetti della nutrizione variano segnatamente a norma delle condizioni di temperatura e di umidità dell'aria e del terreno. Epperò ci resta a trovare quali siano i rapporti di umidità e di temperatura fra il terreno e l'aria che meglio rispondano al bisogno delle diverse piante.

Sarà quindi necessario l'osservare la temperatura all'aria libera e nello strato di terra compreso dalle radici delle piante. E, volendo restringerci alle coltivazioni annuali, nell'esporre il termometro all'aria lo collocheremo a tale altezza dal suolo che sia all'altezza media cui giunge la vegetazione; oppure, il che sarà meglio, collocheremo termometri a diverse altezze, affine d'ottenere le diverse temperature ri-

sentite dai diversi vegetali, diversamente elevantisi dal suolo, poichè diversa è la somma di temperatura ricevuta durante il giorno da una pianta che s'innalza soltanto 0,^m50, in confronto d'un'altra, o di quella parte della medesima che si elevasse oltre il metro. Lo stesso dicasi degli effetti dell'irradiazione notturna. Di giorno, in basso, la temperatura è assai maggiore, ma poco prima del tramonto, durante la notte e poco dopo l'alba invece è minore. — Per riguardo alla temperatura del terreno diversi saranno gli strati da esplorare, diverse essendo le profondità cui giungono le radici dei diversi vegetali, sia per effetto della specie, sia per quello dal diverso grado di sofficietà del terreno, e di sviluppo della medesima pianta. Una pianta annuale dovrebbe essere sperimentata pel calore che le sue radici risentono nel terreno, non solo per tutta l'altezza dello strato coltivabile, ma alquanto più sotto, poichè sappiamo che le radici del frumento vanno ad una profondità anche maggiore di 0,^m50. E se durante l'epoca della germinazione basta osservare le condizioni del primo decimetro di terra, subito dopo la radicetta, che s'allunga in un modo più rapido che non quello del primo sviluppo della piumetta, ci obbliga ad osservare sempre più in basso, e credo che sarebbe un errore il fermarci a meno di 50 centimetri di profondità.

Per conseguenza, a rilevare le diverse temperature a diverse profondità, vogliansi più termometri, ciascuno dei quali dia separatamente l'indicazione dello strato di terreno che comprende, per mezzo di un bulbo cilindrico di un decimetro di lunghezza; così è possibile avere le medie, senza trascurare quelle importantissime prese a diverse profondità.

I termometri collocati all'aria libera dovrebbero essere costrutti in modo da eliminare le troppo rapide variazioni. Quando il cielo è sparso di nubi, il momento dell'osservazione può dare indicazioni maggiori od inferiori al vero, secondo che il bulbo sia momentaneamente colpito o no dal sole. Le piante, cioè i tessuti vegetali non passano così rapidamente da una ad altra temperatura. Epperò io credo che un bulbo sferico piuttosto grosso valga assai meglio d'un bulbo cilindrico e di poco diametro.

D'un'importanza grandissima è la durata del tempo compreso dalle

osservazioni. Sembrerebbe che per la vegetazione basti il tener conto di quella temperatura che si riscontra durante il giorno, quando la luce solare permette ai tessuti verdi dei vegetali di assorbire acido carbonico. Il fatto però ci ha di già provato che la luce da sola non basta, e che richiedesi anche un certo grado di temperatura superiore a 0°. — Ma sappiamo che questa temperatura superiore a 0° non è identica per tutte le piante. Alcune piante in primavera riprendono la loro vegetazione presto ed altre tardi; non tutte cioè esigono la stessa quantità di calore per entrare in vegetazione; e quel che dicesi per il risveglio primaverile della vegetazione, può dirsi per tutti i risvegli mattinali di ciascun giorno, poichè è certo che non tutte riprenderanno la vegetazione alla medesima ora dopo il levar del sole.

E come non tutte le piante cessano nell' egual tempo dal vegetare in autunno, lo stesso avverrà anche alla sera di ciascun giorno, poichè non tutte le piante cesseranno dal vegetare alla medesima ora prima del tramonto del sole. Volendo usare di una espressione figurata, direi che bisognerebbe conoscere l' ora speciale nella quale le piante si addormentano la sera e si risvegliano al mattino.

Noi per ora sappiamo soltanto che le ore utili alla vegetazione sono quelle di giorno, e quando la temperatura sia di alcuni gradi sopra lo zero; ma non abbiamo alcun criterio per determinare quando queste ore incomincino al mattino e finiscano alla sera.

Altre volte già dissi che la temperatura notturna non era indifferente sull'epoca nella quale le piante si risvegliavano al mattino. Mostrai che la difficoltà di acclimare alcune piante, per es. il cotone nella vallata del Po, non dipendeva tanto dall'impossibilità d' avere almeno 4000 di temperatura dal maggio alla metà di settembre, quanto dal maggiore raffreddamento notturno che avviene nei climi continentali. — È indubitabile che allorquando un vegetale risente una maggior diminuzione di temperatura durante la notte, più tardi al mattino riprende la vegetazione, occorrendo che parte del calore solare vada dapprima a riscaldare e l'intima tessitura della parte aerea, e il terreno che circonda le radici. Il cotone è appunto una di quelle piante che temono il raffreddamento notturno, e che pertanto, oltre al clima caldo, desiderano anche il clima marino dove l'u-

midità dell'aria nel condensarsi durante la notte vi abbandona il calore assorbito nelle ore di giorno.

Pure, per quanto utile sarebbe il non trascurare la temperatura notturna, per intanto giova osservare la temperatura dell'aria e del suolo nelle ore sicuramente utili alla vegetazione. Ma i fenomeni vegetativi incominciano certamente per le ragioni anzidette alcun tempo dopo l'alba e cessano alquanto prima del tramonto; e questo spazio di tempo con luce che serve a tutto ciò che costituisce la nutrizione vegetale, sarà più o meno lungo a norma del diverso raffreddamento notturno o dalla diversa qualità della pianta e dal diverso stadio di suo sviluppo.

Inoltre, si può ritenere che i fenomeni di vegetazione lasceranno maggior spazio di tempo fra il levare del sole ed il loro incominciare, che non fra il tramonto ed il loro cessare. Pertanto, in vista della vegetazione, basteranno cinque osservazioni: la prima al levare del sole e l'ultima al tramonto, una a mezzodì e due intermedie fra questa e le estreme.

Concludendo su questo proposito, dirò che per stare in relazione alla diversa profondità cui giungono nel terreno le radici delle diverse piante, e per stare anche in relazione col successivo approfondarsi delle radici, a norma del loro sviluppo e durata, parmi dovermi far uso di 5 termometri, a bulbo cilindrico e della lunghezza di un decimetro, come si è detto. Questi, opportunamente costrutti circa la situazione dello zero, perchè riescano di facile lettura anche quando cada la neve, comprenderanno decimetro per decimetro da 0,^m0 a 0,^m50.

All'aria libera avremo un termometro a 0,^m25 dal suolo, uno a 0,^m50, ed altro a 1,^m50.

Un termografo a massima ed altro a minima c'indicheranno quelle temperature estreme che non cadessero nei momenti dell'osservazione.

Un termometro esposto al nord, cioè all'ombra, ci darà per mezzo delle differenze col termometro all'aria libera, qualche indicazione sul grado di umidità atmosferica, mentre termometri nel terreno pure confrontati con quelli dell'aria, potranno fornirci qualche criterio sul diverso grado di umidità del terreno.

Intanto dirò come io disposi gli strumenti durante le osservazioni da me istituite a Corte del Palasio, dal 20 gennajo 1865 sino a tutto aprile 1866.

Le osservazioni furono costantemente cinque, cioè al levare ed al tramontare del sole, a mezzodi ed alle nove del mattino e alle tre pomeridiane. Un termometro a bulbo cilindrico comprendeva il primo decimetro, ed un altro comprendeva i primi due decimetri di terreno. Un terzo era sospeso a 1^m,50 dal suolo e liberamente esposto all'aria, alle piogge, ecc. Durante l'inverno 1865, trovai essere necessario che lo zero dei termometri collocati nel terreno riuscisse almeno 25 centimetri sopra il livello del suolo per poter leggere comodamente le temperature inferiori a 0°, anche quando cade un discreto strato di neve: e viddi che abbisognava proteggere il bulbo ed il resto del termometro con una intelajatura di legno o meglio metallica, perchè le contrazioni del suolo, sotto l'azione del gelo o della siccità, non lo avessero a spezzare.

Nell'aprile 1865 aggiunsi un termometro comprendente solo il secondo decimetro sotto la superficie del suolo, ed altro che fornisse le indicazioni medie fra 0^m,40 e 0^m,50 di profondità. — Nella terza decade dello stesso mese, sospesi un altro termometro nell'aria, ma a soli 0^m,50 dal suolo.

Al 20 luglio approfondai un termometro in una risaja, a 0^m,55 sotto il pelo d'acqua. La risaja fu asciugata il 30 ottobre, e allora trasportai quel termometro presso gli altri approfondandolo sino 0^m,50. Ai 24 agosto collocai anche un termometro a 1^m,50 dal suolo, ma disposto in modo che non ricevesse mai i raggi solari, nè che fosse indirettamente riscaldato dal sostegno. Tutti poi i termometri all'aria erano situati a tale distanza dai fabbricati e dagli alberi da non ricevere nè l'ombra, nè il calore riverberato. Il terreno dove erano collocati i termometri non fu mai smosso, nè venne mai irrigato o bagnato, in altro modo che per le piogge.

Lo zero troppo basso, spesso non mi permise durante l'inverno di leggere la temperatura nelle prime osservazioni del mattino nel termometro comprendente il primo decimetro di terreno. La rottura del termometro fra 0^m,40 e 0^m,50, e l'incertezza sull'ora della prima

e dell'ultima osservazione, specialmente nei primi mesi, quando non aveva ancora stabilito per esse il levare ed il tramontare del sole, mi obbligano a pubblicare soltanto quelle osservazioni che non furono interrotte, quantunque nelle mie deduzioni io abbia tenuto conto anche delle altre, non chè di alcune isolate eseguite nelle marcite, nel terreno di risaja e nel terreno all'ombra.

Si avranno adunque le osservazioni fatte all'aria libera ed a 1^m,80 di altezza, e quelle indicanti le temperature fra 0^m,10 e 0^m,20 nel suolo, le quali possono rappresentare una media fra le più variabili del primo decimetro e quelle meno variabili del terzo decimetro. Alle osservazioni termometriche, per necessità, aggiunti il corrispondente stato del cielo, senza di che ogni variazione riuscirebbe inintelligibile. — Per le ore delle osservazioni dovetti accontentarmi di quelle che non furono interrotte, cioè delle 9 antim. del mezzodì e delle 3 pomeridiane. Pel mio assunto credo che queste possano bastare, indicandomi esse la temperatura dell'aria e del suolo in quell'epoca della giornata che è quella sicuramente utile alla vegetazione.

*Notazioni per dinotare lo stato del cielo
ed i fenomeni meteorici.*

- s, Cielo completamente libero e sereno.
qs, " quasi sereno.
sn, " per la maggior parte sereno
ns, " per la maggior parte nuvoloso
qn, " quasi intieramente coperto di nubi.
n, " coperto intieramente da nubi.
c, " uniformemente coperto senza distinzione di nubi.
pg, Pioggia minuta e scarsa.
p, Pioggia.
pd, " diretta
pt, " temporalesca.
nb, Nebbia.
nv, Neve.
v, Vento.

NB. Le notazioni talvolta sono doppie per ciascuna osservazione, specialmente in caso di vento, affine di meglio far intendere le variazioni termometriche. Le indicazioni di ciascuna osservazione sono separate da una virgola; quelle di una medesima osservazione da un punto.

OSSERVAZIONI

TERMOMETRICHE

Gennajo 1865	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m , 50 del suolo			TEMPERATURA del suolo da 0 ^m , 10 a 0 ^m , 20 di profondità			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	Ore			Ore			dell' aria	del suolo		
	9	12	3	9	12	3				
20	0,5	0,6	-0,6	1,5	2,1	2,4	0,18	2,00	+1,82	c, c, c
21	-1,9	-1,0	-1,0	1,4	1,5	1,5	-1,30	1,46	+2,76	nv, nv, c
22	-0,3	2,0	0,9	1,5	1,7	1,6	0,86	1,60	+0,74	nv, nv, c
23	-2,0	5,0	3,0	1,0	1,4	1,8	2,00	1,40	-0,60	s.v, s.v, s.v
24	-1,6	0,2	-1,0	1,2	1,4	2,4	0,26	1,66	+1,40	nb, nb, nb
25	-1,9	4,9	5,0	1,2	2,6	4,4	2,66	2,73	+0,07	s, s, c
26	2,4	3,0	3,3	2,9	3,7	4,0	2,90	3,53	+0,63	c, p, p
27	2,9	4,1	4,1	4,3	4,4	4,8	3,70	4,30	+0,60	nb, nb, nb
28	4,0	5,9	8,2	4,7	5,6	6,7	5,70	5,66	-0,04	c, c, c
29	5,5	9,5	10,5	2,3	5,0	7,3	8,30	4,86	-3,44	s, s, s
30	2,8	7,2	4,3	2,0	4,5	5,0	4,76	3,83	-0,93	s, s, s
31	2,0	7,0	8,0	2,0	4,5	5,2	5,66	3,90	-1,66	s, s, s

AVVERTENZA. — In questi ultimi giorni di Gennajo non deve essersi mostrato alcun movimento di vegetazione per effetto della temperatura troppo bassa e dell'aria del terreno. Solo nel giorno 29 può esservi stato qualche leggier indizio durante la 2^a e 3^a osservazione di mezzo.

Febbrajo	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m ,50 del suolo			TEMPERATURA del suolo da 0 ^m ,10 a 0 ^m ,20 di profondità			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	Ore			Ore			dell' aria	del suolo		
	9	12	3	9	12	3				
1	-0,3	2,0	1,2	1,8	2,5	3,0	0,97	1,43	+0,46	nb, c, nv
2	-1,0	6,5	10,6	1,8	4,4	6,0	5,03	4,07	-0,96	s, s, s
3	1,7	3,9	4,6	2,5	4,0	4,5	3,40	3,67	+0,27	c, c, c
4	1,9	2,4	2,0	3,5	3,9	4,3	2,10	3,90	+1,70	c, c.v, c
5	0,5	2,0	2,0	2,9	3,8	4,0	1,50	3,57	+2,07	nb. c, c, c
6	3,0	8,9	8,0	3,3	6,1	6,9	6,63	5,43	-1,20	c, sn, sn
7	3,4	11,0	9,9	1,9	4,3	6,4	8,10	4,20	-3,90	sn, s, s
8	1,7	6,5	8,5	1,6	3,2	6,0	5,57	3,60	-1,97	s, s, s
9	1,0	8,9	3,5	2,2	5,5	6,0	4,47	4,63	+0,16	sn, s, nv
10	0,9	8,5	10,6	1,8	4,5	6,9	6,67	4,40	-2,27	s, s, sn
11	1,1	4,8	7,0	2,0	3,7	5,3	4,30	3,33	-0,97	c, c, sn
12	-2,0	0,5	0,3	1,3	1,4	1,5	-0,40	1,40	+1,80	nv, nv, nv
13	-0,0	1,6	3,3	1,4	2,7	5,3	1,63	3,13	+1,50	nv, n, n
14	0,5	5,5	3,6	2,0	4,7	5,0	3,20	3,90	+0,70	ns, s, n
15	2,0	6,0	7,5	2,0	4,7	7,0	5,17	4,57	-0,60	ns, ns, sn
16	1,6	2,3	2,0	2,8	2,7	3,3	1,97	2,93	+0,96	s, c, c
17	0,0	0,0	0,5	1,9	1,9	1,8	0,17	1,87	+1,70	nv, nv, nv
18	5,6	7,8	9,6	1,5	3,3	5,6	7,67	3,43	-4,24	s, s, s
19	5,5	12,2	13,0	1,5	6,0	9,1	10,23	5,53	-4,70	s, s, s
20	6,4	11,4	9,2	3,2	6,2	7,0	9,00	5,47	-3,53	s, s, sn
21	5,0	8,2	6,5	1,8	4,0	5,9	6,57	3,90	-2,67	s.v, s.v, s.v
22	6,0	11,6	10,6	1,6	4,9	7,5	9,40	4,67	-4,73	s, s, s
23	3,7	9,3	9,6	1,5	3,9	7,0	7,53	4,13	-3,40	s, sn, sn
24	4,4	11,4	11,8	1,4	4,0	7,8	9,20	4,40	-4,80	s, s, s
25	1,0	5,1	6,2	2,5	4,6	5,8	4,10	4,30	+0,20	c, c, c
26	3,0	11,8	14,0	1,7	6,0	8,7	9,60	5,47	-4,13	s, s, s
27	6,1	15,2	12,5	3,1	5,0	8,0	11,27	5,37	-5,90	s, s, s
28	3,9	14,0	12,5	2,8	7,5	9,0	10,13	6,43	-3,70	s, s, sn

AVVERTENZA.

Nel mese di Febbrajo i giorni 10, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27 e 28 avranno potuto prestarsi alla vegetazione, ma solo durante quel momento in cui nelle osservazioni di mezzo troviamo il terreno a + 7° circa, e l'aria a + 10° all'incirca.

Marzo	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m , 50 del suolo			TEMPERATURA del suolo da 0 ^m , 10 a 0 ^m , 20 di profondità			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	Ore			Ore			dell' aria	del suolo		
	9	12	3	9	12	3				
1	5,3	6,2	7,0	6,0	6,6	7,0	6,17	6,57	+0,40	n, n, n
2	8,0	16,0	17,5	4,4	7,9	10,5	13,50	7,60	-5,90	c, sv, s
3	7,2	15,1	14,7	4,7	8,4	10,4	12,33	7,83	-4,50	s.v, s.v, s.v
4	10,0	16,5	16,0	5,4	10,0	12,5	14,17	9,30	-4,87	s, s, s
5	8,0	12,5	9,6	4,0	7,9	9,8	10,03	7,23	-2,80	s, sn, c
6	0,0	1,9	2,9	4,9	5,2	6,0	1,60	5,37	+3,77	nv, n, n
7	0,3	1,0	3,3	2,5	2,7	3,9	1,53	3,03	+1,50	n, pg, n
8	1,3	4,9	7,9	3,6	5,5	7,5	4,70	5,53	+0,83	ns, n, sn
9	5,5	8,0	12,0	5,5	9,0	10,1	8,50	8,20	-0,30	n, sn, sn
10	6,2	13,0	14,2	5,0	10,0	11,9	11,13	8,97	-2,16	qs, qs, s
11	7,5	8,2	7,5	5,0	8,6	8,9	7,73	7,50	-0,23	qs, n, n
12	10,0	10,5	14,0	7,3	8,5	11,8	11,50	9,20	-2,30	ns, ns, sn
13	9,5	15,0	16,0	6,8	12,5	13,5	13,50	10,93	-2,57	s, s, s
14	6,5	11,6	10,0	6,4	10,5	11,3	9,33	9,40	+0,07	sn, ns, n
15	7,9	12,0	10,5	6,5	11,0	12,4	10,13	9,97	-0,16	sn, sn, n
16	6,8	8,9	11,0	6,1	7,4	9,5	8,90	7,67	-1,23	n, ns, ns
17	7,9	13,2	15,9	5,0	10,4	13,0	12,33	9,47	-2,86	s, s, s
18	11,9	17,4	12,0	7,8	12,5	14,6	13,77	11,63	-2,14	qs, ns, sn
19	5,5	6,0	7,8	7,0	7,4	8,5	6,43	7,63	+1,20	pg, pg, pg
20	-0,3	-0,5	-1,0	4,8	4,0	3,5	-0,60	4,10	+4,70	nv, nv, nv
21	-2,0	1,0	3,3	2,5	3,4	7,2	0,77	4,33	+3,56	n, n, sn
22	0,6	5,5	1,4	2,2	2,6	2,7	2,50	2,50	0,00	nv, nv, nv
23	2,3	4,9	-0,1	2,9	4,9	5,0	2,33	4,27	+1,94	ns, ns, nv
24	1,0	2,3	5,5	1,9	1,9	2,5	2,93	2,10	-0,83	nv, nv, ns
25	-1,0	0,5	7,0	1,5	4,0	7,5	2,17	4,33	+2,16	nb, nb, s
26	6,0	7,0	4,7	2,4	6,5	6,0	5,90	4,97	-0,93	s, s, nb
27	2,0	3,0	0,5	2,0	2,2	2,0	1,83	2,07	+0,24	nv, n, nv
28	1,4	3,8	8,4	1,6	1,9	2,2	4,53	1,90	-2,63	nv, nv, ns
29	6,5	9,9	6,9	1,5	5,6	6,0	7,77	4,33	-3,44	ns, sn, s
30	5,5	6,4	7,7	2,0	5,3	6,8	6,53	4,70	-1,83	s, s, n
31	5,9	11,5	10,0	2,7	8,7	10,8	9,13	7,40	-1,73	s, s, nb

AVVERTENZA. — Nel mese di Marzo i giorni utili alla vegetazione furono il 2, 3, 4, 5, 10, 12, 13, 17 e 18, ben inteso pel solo tempo nel quale la temperatura del terreno e dell'aria stavano nella quantità e proporzione indicate pel Febbrajo.

Aprile	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m , 50 del suolo			TEMPERATURA del suolo da 0 ^m , 10 a 0 ^m , 20 di profondità			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	Ore			Ore			dell' aria	del suolo		
	9	12	3	9	12	3				
1	10,0	12,3	13,3	5,3	11,0	13,5	11,87	9,93	-1,94	s, s, sn
2	11,7	13,0	15,5	7,0	12,0	14,0	13,40	11,00	-2,40	s, s, s
3	11,9	15,8	12,2	8,0	13,3	14,1	13,30	11,80	-1,50	s, s, ns
4	11,9	19,9	16,2	9,9	16,0	16,0	16,00	13,97	-2,03	qs, s, sn
5	15,0	20,2	20,0	10,7	17,8	18,5	18,40	16,00	-2,40	s, s, s
6	17,3	21,5	23,0	12,3	18,0	19,8	20,60	16,70	-3,90	s, s, s
7	17,9	23,4	24,5	13,4	19,5	20,7	21,93	17,87	-4,06	s, s, s
8	18,5	22,7	21,5	14,4	19,4	20,0	20,90	17,97	-2,93	s, s, s
9	19,0	22,5	22,9	14,9	19,7	22,0	21,47	18,87	-2,60	s, s, s
10	20,0	24,7	23,5	16,1	21,0	22,5	22,73	19,87	-2,86	s, s, s
11	19,9	24,0	27,5	15,0	19,8	22,0	23,86	18,93	-4,87	s, s, s
12	20,0	24,4	28,0	16,7	20,0	22,4	24,13	19,70	-4,43	s, s, s
13	20,6	25,0	26,0	17,0	20,9	23,4	23,87	20,43	-3,44	s, s, s
14	18,1	19,5	23,3	16,8	20,5	22,0	20,30	19,77	-0,53	s, qs, qs
15	19,0	21,1	22,1	17,9	19,5	20,7	20,73	19,37	-1,36	c, c, c
16	24,0	28,6	27,7	18,2	22,7	24,6	26,77	21,83	-4,94	s, s.v, s.v
17	23,3	28,1	26,5	18,8	22,5	24,0	25,97	21,77	-4,20	s, s, qs
18	22,0	26,3	25,7	19,2	22,5	24,6	24,67	22,10	-2,57	s, sv, sv
19	24,0	26,5	29,4	20,0	23,5	26,3	26,63	23,27	-3,36	s, s, s
20	20,5	24,5	28,0	20,4	23,0	25,5	24,33	22,97	-1,36	s, c, s
21	21,5	24,8	27,6	20,5	23,6	25,2	24,63	23,10	-1,53	s, qs, qs
22	17,4	21,0	22,2	19,2	22,0	24,1	20,20	21,77	+1,57	s.v, s.v, s.v
23	18,9	24,3	25,4	18,2	22,4	24,7	22,87	21,77	-1,10	s, s, s
24	23,0	26,0	28,4	19,0	23,0	24,5	25,80	22,17	-3,63	s, s, s
25	23,0	27,5	30,5	19,7	24,7	26,5	27,00	23,63	-3,37	s, s, s
26	22,0	28,3	29,4	20,0	24,3	26,6	26,57	23,63	-2,94	s, s, s
27	24,2	28,2	28,1	20,5	24,0	28,8	26,83	24,10	-2,73	s, s, e
28	22,1	25,3	27,3	19,8	22,0	24,6	24,57	22,13	-2,44	s, s, s
29	22,1	24,8	27,2	19,1	22,0	24,3	24,70	21,80	-2,90	qs, qs, s
30	13,3	13,2	15,0	20,1	19,8	19,7	12,83	16,53	+3,70	p, p, n

AVVERTENZA. — Nel mese d'Aprile la possibilità di vegetazione non è più dipendente dalla quantità di temperatura, che riuscì mai sempre sufficiente, ma piuttosto dipende dal diverso rapporto fra la temperatura dell'aria e quella del terreno. Due soli furono i giorni in cui la vegetazione dovette riuscire impossibile per una maggior temperatura del terreno, e furono il 22 ed il 30.

Maggio	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m , 50 del suolo			TEMPERATURA del suolo da 0 ^m , 10 a 0 ^m , 20 di profondità			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	Ore			Ore			dell' aria	del suolo		
	9	12	3	9	12	3				
1	18,2	24,1	25,7	17,9	19,7	22,5	22,67	20,03	-2,64	c, sn, qs
2	19,0	26,8	25,0	18,3	21,0	23,3	23,60	20,87	-2,73	s, s.v, s.v
3	21,5	26,2	28,1	19,0	21,5	24,4	25,27	21,63	-3,84	s, s, s
4	24,0	29,0	30,8	20,5	24,5	25,3	27,97	23,43	-4,54	s, s, s
5	25,9	28,9	29,3	21,1	23,0	25,1	28,03	23,07	-4,96	s, s, s
6	23,9	26,0	28,0	20,8	22,7	24,5	25,97	22,67	-3,30	qs, qs, qs.
7	20,0	26,0	27,5	20,6	21,3	23,3	24,50	21,73	-2,77	c, qs, s
8	20,1	26,0	29,0	21,0	22,3	24,5	25,03	22,60	-2,43	c, c, s
9	23,3	24,0	27,7	21,5	22,8	24,0	25,00	22,43	-2,57	s, s, qs
10	19,0	26,8	28,0	20,8	22,0	25,0	24,60	22,60	-4,00	n, qs, s
11	18,2	23,0	21,4	20,6	22,0	23,3	20,87	21,97	+1,10	qs, pg, ns
12	23,0	26,0	24,3	19,0	21,1	23,5	24,43	21,20	-3,23	s, s, ns
13	13,9	20,0	20,0	20,0	20,1	22,0	19,97	20,67	+0,70	n, ns, ns
14	24,0	23,5	26,9	18,5	21,3	24,0	24,80	21,27	-3,53	s, ns, sn
15	16,1	19,4	20,0	21,0	21,0	21,6	18,50	21,20	+2,70	pg, n, n
16	22,0	27,0	28,5	19,9	21,7	23,7	25,83	21,77	-4,06	qs, qs, qs
17	23,0	26,0	28,0	18,9	21,4	24,0	25,67	21,43	-4,24	s, s, s
18	21,6	23,5	23,5	20,9	22,0	24,0	22,87	22,30	-0,57	c, c, c.
19	16,8	19,6	25,2	19,5	19,9	21,2	20,53	20,20	-0,33	ns, p, ns
20	15,0	15,0	18,6	19,0	19,2	16,2	16,20	18,13	+1,93	pd, pd, n
21	15,0	15,8	16,2	18,5	18,0	18,1	15,67	18,20	+2,53	pd, pd, pd
22	21,2	26,7	28,5	18,4	20,9	22,9	25,47	20,73	-4,74	s, s, s
23	21,0	27,8	28,1	19,3	22,7	24,8	25,63	22,27	-3,36	s, s, s
24	22,0	24,0	21,1	20,9	23,5	23,6	21,70	22,67	+0,97	ns, ns, p
25	21,5	26,0	26,0	19,6	21,5	24,4	24,50	21,83	-2,67	qs, qs.v, qs
26	25,2	26,8	28,6	20,3	22,5	25,7	26,87	22,83	-4,04	s, s, s
27	25,0	27,0	33,0	20,0	22,0	27,2	28,33	23,07	-5,26	s, s, s
28	28,0	31,0	32,0	23,0	25,5	28,7	30,33	25,73	-4,60	s, s, s
29	30,3	32,5	34,0	24,3	27,0	29,7	32,27	27,00	-5,27	s, s, s
30	29,1	32,5	33,9	25,1	27,6	30,2	31,83	27,93	-3,90	s, s, s
31	29,3	32,7	33,5	25,1	27,7	30,5	31,83	27,77	-4,06	s, s, s

AVVERTENZA. — Nel mese di Maggio i giorni ed i momenti non favorevoli alla vegetazione bisogna cercarli dove il terreno riesce più caldo dell'aria per effetto del cielo nuvoloso o piovoso. — La 2^a decade di questo mese fu più fredda della prima e della 3^a, come si osservò anche nel 1866, e come succede quasi ogni anno. Il prof. Guidi di Pesaro ebbe già a far notare questo fatto in una sua memoria.

Giugno	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m , 50 del suolo			TEMPERATURA del suolo da 0 ^m , 10 a 0 ^m , 20 di profondità			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	Ore			Ore			dell' aria	del suolo		
	9	12	3	9	12	3				
1	29,1	32,0	33,1	26,0	28,4	30,0	31,40	28,13	-3,27	s, s, s
2	28,0	32,0	33,9	27,0	28,2	30,3	31,30	28,58	-2,80	s, s, s
3	27,7	30,9	31,9	27,3	28,4	30,6	30,17	28,77	-1,40	s, s, s
4	22,8	15,0	16,0	28,9	26,1	24,2	17,97	25,40	+7,43	c.v, p, p
5	21,0	25,3	26,9	23,0	23,0	24,8	24,40	26,93	+2,53	sn, sn, sn
6	26,3	29,1	30,0	22,6	24,6	26,8	28,47	24,67	-3,80	s, s, s
7	24,1	26,2	30,9	22,9	23,8	27,0	27,07	24,57	-2,50	qs, qs, s
8	29,0	30,6	31,0	23,6	25,6	28,3	30,20	25,83	-4,37	s, s, qs
9	26,0	28,2	29,0	24,4	26,1	28,3	27,73	26,27	-1,46	sv, sv, sv
10	28,0	29,2	31,0	24,3	26,1	28,1	29,40	26,17	-3,23	s, s, s
11	29,5	32,8	23,5	25,0	26,7	27,8	28,60	26,50	-2,10	s, s, pg
12	24,0	27,5	28,0	24,8	25,1	27,0	26,50	25,63	-0,87	qs, qs, s
13	21,1	22,2	25,1	23,5	24,8	26,3	22,80	24,53	+1,93	s.v, s.v, s.v
14	25,3	27,2	28,9	22,4	24,5	26,9	27,13	24,60	-2,53	s, s, s
15	24,1	28,9	31,0	24,4	25,0	27,4	28,00	24,27	-3,73	s, s, s
16	20,8	25,9	22,0	24,0	25,0	27,3	22,90	25,43	+2,53	c, ns, c
17	21,8	25,9	29,1	22,6	25,0	28,0	25,60	28,53	+2,93	c, ns, qs
18	23,4	26,5	31,7	23,4	26,1	28,2	27,20	25,90	-1,30	s, s, s
19	25,0	27,1	29,0	24,6	26,5	29,6	27,03	26,90	-0,13	qs, s, qs
20	27,0	30,8	32,8	23,9	26,9	30,1	29,87	26,97	-2,97	s, s, s
21	28,0	32,2	34,6	25,0	28,0	31,2	31,60	28,07	-3,53	s, s, s
22	25,0	30,0	33,0	26,0	27,7	31,0	29,33	28,23	-1,10	s.v, s.v, s.v
23	24,0	26,0	25,5	25,0	26,0	28,8	25,17	26,60	+1,43	ns, ns.v, ns
24	22,5	29,5	31,6	23,9	27,0	30,4	27,87	27,10	-0,77	s.v, s.v, s.v
25	26,1	30,2	34,0	25,4	28,2	31,3	30,10	28,30	-1,80	s, s, s
26	21,0	26,2	29,2	22,4	24,7	27,4	25,47	24,83	-0,61	qs, sn, qs
27	28,8	29,9	32,8	24,3	26,2	29,4	30,50	26,63	-3,87	s, s, s
28	20,8	27,0	29,9	24,2	25,4	28,3	25,90	25,97	+0,07	ns, qs, sn
29	21,1	27,6	24,0	25,1	27,2	28,6	24,23	26,97	+2,74	c, c, p
30	19,9	25,5	28,9	23,3	23,6	24,9	24,47	23,93	-0,54	p, n, ns.v

A V V E R T E N Z A .

Nel mese di Giugno, come anche nei successivi sino a tutto Ottobre, s'intendono giorni o momenti utili alla vegetazione sol quelli nei quali la temperatura del terreno è inferiore a quella dell'aria.

Luglio	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m , 50 del suolo Ore			TEMPERATURA del suolo da 0 ^m , 10 a 0 ^m , 20 di profondità Ore			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	9	12	3	9	12	3	dell'	del		
							aria	suolo		
1	24,0	24,0	29,1	25,1	27,2	28,6	25,70	26,97	+1,27	qs, ns, qs
2	25,4	27,1	32,0	21,4	23,1	27,3	28,17	23,93	-4,24	s, s, s
3	28,1	31,0	33,5	25,2	28,0	29,2	30,87	27,47	-3,40	s, s, s
4	28,2	31,8	34,0	25,3	28,0	31,1	31,33	28,13	-3,20	s, s, s
5	30,0	33,9	35,2	26,8	29,1	32,3	33,03	29,40	-3,63	s, s, s
6	32,0	34,5	36,0	28,0	30,0	33,0	34,17	30,33	-3,74	s, s, s
7	31,2	34,4	36,7	28,0	30,5	33,8	30,77	30,43	-0,34	s.v, s.v, s.v
8	31,1	33,8	37,0	27,7	30,2	33,3	33,97	30,40	-3,57	s, s, s
9	31,7	34,5	36,5	27,1	30,3	33,7	34,23	30,30	-3,93	s, s, s
10	28,0	32,5	30,0	28,3	30,5	33,2	30,17	30,67	+0,50	ns, ns, n
11	28,0	30,5	33,1	25,9	29,0	32,0	30,53	28,97	-1,56	s, s, s
12	26,2	32,0	33,0	27,2	31,0	32,2	30,40	30,13	-0,27	sn, s, s
13	25,7	29,0	30,6	25,0	28,8	31,5	28,43	28,43	0,00	sn, s, sn
14	27,1	31,7	33,2	25,5	28,6	32,4	30,33	28,83	-1,50	s, s, s
15	29,2	33,0	35,0	26,6	29,5	33,7	32,40	29,60	-2,80	s, s, s
16	32,6	35,1	37,8	27,8	31,4	34,5	35,17	31,23	-3,94	s, s, s
17	31,0	36,0	39,0	28,8	31,7	35,0	35,33	31,87	-3,46	s, s, s
18	31,1	33,6	36,5	29,5	32,1	35,0	33,73	32,20	-1,53	s, s, qs
19	33,0	35,7	38,2	29,4	32,2	35,4	35,63	32,33	-3,30	s, s, s
20	32,5	37,0	39,1	30,0	32,6	36,4	36,20	33,00	-3,20	s, s, s
21	29,9	30,0	34,0	30,5	32,0	33,1	31,30	31,87	+0,57	ns, c, ns
22	29,8	31,3	32,8	28,1	30,5	33,9	31,30	30,83	-0,47	s, s.v, s.v
23	29,1	32,2	34,7	28,2	31,0	34,0	32,00	31,07	-0,93	s, s, qs
24	29,9	32,1	28,0	28,8	30,6	32,6	30,00	33,33	+3,33	ns, ns, pg
25	20,0	20,1	24,7	26,8	26,8	27,5	21,60	27,03	+5,57	c, c, c
26	23,8	25,9	28,0	25,0	26,0	27,3	25,90	26,10	+0,20	c, c, c
27	30,1	32,2	34,1	25,7	27,7	30,9	32,13	28,10	-4,03	qs, s, s
28	29,2	32,0	35,9	25,8	29,9	32,2	32,37	29,30	-3,07	s, s, s
29	29,0	38,0	32,1	27,7	29,9	33,1	33,03	30,23	-2,80	s, s, ns
30	29,9	34,1	37,0	27,9	31,0	34,0	33,33	30,97	-2,36	s, s, s
31	29,1	29,9	29,5	28,7	30,3	31,4	29,50	30,13	+0,63	qs, qs.v, qs

Agosto	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m , 50 del suolo Ore			TEMPERATURA del suolo da 0 ^m , 10 a 0 ^m , 20 di profondità Ore			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	9	12	3	9	12	3	dell' aria	del suolo		
	1	28,9	33,1	35,1	27,7	30,0	33,0	32,37		
2	26,8	31,2	29,5	27,8	29,7	32,5	29,17	30,00	+0,83	ns, qs, n
3	23,5	31,0	28,6	26,2	27,7	30,7	27,37	28,20	+0,83	pg, qs, qs
4	26,0	30,0	21,0	25,6	27,6	30,8	25,67	27,00	+2,33	s, s, pg
5	23,6	28,0	29,9	21,9	24,8	28,8	27,17	24,50	-2,67	s, s, s
6	26,3	30,2	30,1	22,4	26,0	30,0	28,87	29,43	+0,56	s, s, qs
7	21,0	30,5	31,1	24,7	25,5	29,4	27,53	26,53	-1,00	c, qs, s
8	23,5	29,9	33,4	23,8	26,5	29,4	28,93	26,57	-2,36	qs, qs, qs
9	24,9	29,0	31,1	24,8	27,0	30,6	28,33	27,47	-0,86	qs, qs, qs
10	29,4	31,6	24,0	26,4	28,4	30,7	28,33	28,50	+0,17	qs, s, pg
11	28,1	27,1	21,2	25,4	27,7	28,0	23,43	27,00	+1,37	qs, c, pg
12	27,0	29,4	31,3	24,5	26,8	29,8	29,23	27,00	-2,23	qs, qs, qs
13	26,9	31,9	32,4	25,3	28,2	31,8	30,40	28,43	-1,97	ns, ns, sn
14	25,0	22,5	18,0	26,2	27,2	26,5	21,83	26,63	+4,80	c, pg, pg.v
15	23,5	28,0	29,9	21,5	25,0	27,8	27,13	24,77	-2,36	sv, sv, sv
16	23,3	29,5	26,4	22,8	24,5	28,9	26,40	25,40	-1,00	qs, qs, ns
17	27,0	28,8	30,5	23,3	25,8	30,4	28,77	26,50	-2,27	s, s, sn
18	21,1	26,7	28,9	24,5	25,4	28,8	25,90	26,23	+0,33	n, n, sn
19	26,2	28,0	30,1	24,0	26,5	29,6	28,10	26,70	-1,40	s, qs, qs.v
20	26,0	28,5	28,9	24,7	27,6	30,2	27,80	27,50	-0,30	s, s, sn
21	23,3	27,7	30,5	25,0	26,3	28,8	27,17	26,70	-0,47	sn, sn, sn
22	23,3	25,7	25,5	24,8	25,3	27,6	25,83	25,90	+0,07	c, c, n
23	26,4	31,1	32,0	25,0	27,0	29,5	30,83	27,17	-3,66	ns, sn, sn
24	29,8	32,7	31,7	26,0	28,7	31,4	31,40	28,70	-2,70	s, qs, qs
25	25,4	29,0	29,8	26,1	27,9	30,1	28,07	28,00	-0,07	ns, qs, qs
26	28,0	29,5	32,3	26,0	27,6	30,2	29,97	27,93	-2,04	ns, qs, qs
27	26,8	31,7	33,0	26,1	28,0	31,0	30,50	28,33	-2,17	s, s, qs,
28	28,9	32,3	32,5	26,2	28,4	31,7	31,23	28,77	-2,46	s, s, s
29	29,9	32,8	35,0	26,9	28,9	32,0	32,57	29,27	-3,30	s, s, s
30	30,1	28,7	32,3	28,0	29,8	30,8	30,33	29,53	-0,83	s, ns, s
31	20,5	23,9	21,5	24,0	24,9	25,8	22,93	24,57	+1,64	c. n, n

Settembre	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m , 50 del suolo			TEMPERATURA del-suolo da 0 ^m , 10 a 0 ^m , 20 di profondità			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	Ore			Ore			dell' aria	del suolo		
	9	12	3	9	12	3				
1	22,9	26,5	27,2	22,9	24,5	28,2	25,53	25,20	-0,33	s, s, s
2	27,0	30,0	33,0	22,5	24,6	28,6	30,00	25,23	-4,77	s, s, s.v
3	26,3	28,7	32,0	23,2	25,7	29,2	29,00	26,00	-3,00	s, s, s
4	21,4	29,2	31,5	24,2	25,7	29,1	27,37	26,33	-1,04	ns, qs, s
5	27,9	30,7	32,5	24,5	26,5	29,5	30,37	26,83	-3,54	s, s, s
6	28,2	32,3	31,3	25,7	27,4	30,4	30,60	27,83	-2,77	qs, qs, s
7	27,0	32,0	26,7	25,3	27,9	30,7	28,57	27,97	-0,60	s, s, c
8	26,0	28,5	31,3	25,0	27,3	30,2	28,60	27,50	-1,10	s, s, s
9	25,1	30,1	31,7	24,6	27,1	30,5	28,97	27,40	-1,57	s, s, s
10	26,3	32,2	33,0	24,5	27,3	30,5	30,50	27,41	-3,09	s, s, s
11	27,5	32,8	33,5	25,0	27,3	30,6	31,27	27,63	-3,64	s, s, s
12	26,2	29,5	34,0	25,2	27,2	30,9	29,90	27,77	-2,13	s, qs, s
13	23,4	26,9	26,5	24,0	27,0	29,9	26,60	26,97	+2,37	s.v, s.v, s.v
14	21,4	28,4	27,8	23,7	25,2	28,8	25,90	25,90	0,00	s.v, s, s
15	24,0	29,0	30,2	22,5	25,0	28,4	27,40	25,30	-2,43	s, s, s
16	24,6	28,8	30,5	22,7	25,0	28,6	27,96	25,43	-2,54	sn, sn, s
17	21,9	28,2	29,7	23,1	25,6	28,8	26,60	25,83	-0,77	qs, qs, sn
18	25,3	30,0	30,2	23,3	25,7	29,0	28,50	26,00	-2,50	s, s, s.v
19	26,2	31,2	31,0	23,2	26,1	30,3	29,46	26,53	-2,96	s, s, s
20	25,9	29,4	30,1	24,9	26,5	29,4	28,46	26,97	-1,50	s, s, s
21	25,0	25,7	31,0	23,0	25,8	28,9	27,23	25,90	-2,33	s, s, s
22	25,2	29,0	29,1	23,8	25,8	28,9	27,77	26,17	-1,60	qs, s, s
23	25,4	27,0	27,4	24,6	26,4	28,8	26,60	26,60	0,00	qs, qs, s
24	24,1	27,5	27,8	24,0	25,7	28,4	26,47	26,70	+0,23	qs, s, s
25	21,0	27,3	28,0	21,8	24,0	27,0	25,43	24,27	-1,16	s, s, s
26	21,1	25,9	26,4	20,9	23,3	26,5	24,47	23,57	-0,90	s, s, s
27	17,2	22,0	20,8	20,1	21,8	23,9	20,00	21,93	+1,93	qs, sn, qs
28	16,7	21,6	21,4	19,7	20,9	23,0	19,90	21,20	+1,30	s, qs, s
29	18,0	24,9	25,8	17,6	20,5	23,9	22,90	20,67	-2,23	s, s, s
30	18,7	22,0	23,0	18,0	21,2	23,0	21,23	20,73	-0,50	s, qs, qs

Ottobre	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m , 50 del suolo			TEMPERATURA del suolo da 0 ^m , 10 a 0 ^m , 20 di profondità			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	Ore			Ore			dell' aria	del suolo		
	9	12	3	9	12	3				
1	18,9	26,5	24,3	20,0	22,3	24,6	23,23	22,30	-0,93	qs, s, s
2	16,1	23,0	22,0	18,2	21,9	23,0	20,37	21,00	+0,93	ns, ns, ns
3	20,6	24,6	25,1	19,2	22,1	24,6	23,43	21,93	-1,50	qs, s, s
4	18,0	24,1	23,4	19,2	20,8	23,0	21,50	21,00	-0,50	qs, qs, qs
5	13,4	18,0	20,2	18,6	19,8	21,9	17,20	20,10	+2,90	ns, c, s
6	15,3	18,0	18,9	17,6	19,5	22,3	17,40	19,47	+2,07	ns, ns, qs
7	18,1	20,5	20,3	15,3	18,2	21,7	19,63	18,40	-1,23	s, s, s
8	15,0	21,3	17,9	14,8	19,0	20,7	17,73	17,83	+0,10	s, s, c
9	12,0	12,5	13,0	17,3	17,3	17,2	12,50	17,27	+4,27	p, p, p
10	14,0	18,5	20,1	16,2	17,2	18,4	17,53	17,27	-0,26	sn, qs, s
11	19,0	23,5	23,6	16,3	18,6	21,3	22,00	18,73	-3,27	qs, s, s
12	15,4	20,0	16,8	15,9	18,0	19,0	17,40	17,63	+0,23	c, n, n
13	18,0	20,1	18,0	15,3	17,8	19,4	18,70	17,50	-1,20	qs, ns, n
14	12,4	17,0	18,0	16,2	16,9	19,0	15,47	17,00	+1,53	n, n, sn
15	13,0	18,6	20,9	15,0	16,6	18,8	17,50	18,80	+1,30	nb, sn, sn
16	14,4	18,2	18,1	15,0	17,2	19,3	16,90	17,17	+0,27	qs, qs, qs
17	11,2	19,0	20,0	13,8	16,0	18,6	16,73	16,13	-0,60	nb, s, s
18	10,0	13,1	12,3	13,8	14,3	15,0	11,80	14,37	+2,57	c, p, p
19	15,1	15,8	18,0	14,6	15,0	16,4	16,30	15,33	-1,03	p, n, n
20	14,9	21,7	18,0	12,8	15,3	17,9	18,20	15,33	-2,87	s, qs, c
21	16,2	19,3	21,0	14,7	16,0	18,7	18,83	16,13	-2,70	s, s, s
22	13,6	13,4	13,3	15,3	15,5	15,9	13,43	15,57	+2,14	n, n, p
23	14,5	15,2	20,2	15,2	15,9	16,2	16,63	15,77	-0,86	p, p, qs
24	13,5	19,1	20,4	13,2	15,5	18,0	17,67	15,57	-2,10	s, s, s
25	9,1	15,8	20,5	12,9	14,4	17,0	15,13	14,77	-0,36	nb, s, s
26	18,9	19,0	17,6	12,6	14,7	16,2	18,50	14,50	-4,50	s.v, sv, n.s
27	9,5	10,0	9,9	12,1	12,8	12,9	9,80	12,60	+2,80	p, p, p
28	7,5	9,6	10,4	11,8	12,0	12,8	8,83	12,20	+3,37	n, n, n
29	10,4	17,3	17,5	11,0	13,2	15,8	15,07	13,33	-1,74	qs, s, qs
30	7,1	15,4	16,8	10,0	11,3	14,5	13,10	11,93	-1,27	c, s, ns
31	10,8	11,0	11,2	13,1	13,6	13,7	11,20	13,80	-2,60	p, n, pg

Novembre	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m , 50 del suolo			TEMPERATURA del suolo da 0 ^m , 10 a 0 ^m , 20 di profondità			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	Ore			Ore			dell' aria	del suolo		
	9	12	3	9	12	3				
1	10,2	10,8	10,4	13,9	13,1	13,2	10,40	13,40	+3,00	n, p, p
2	8,9	10,0	10,9	12,0	12,0	12,0	9,93	12,20	+2,27	n, p, pg
3	10,9	11,7	12,0	12,7	13,2	13,2	11,53	13,00	+1,47	n, p, p
4	12,1	12,0	14,9	13,0	13,5	14,3	13,00	13,60	+0,60	n, p, ns
5	10,4	12,0	12,9	12,3	12,8	13,5	11,77	13,20	+1,43	n, p, n
6	11,3	16,5	14,3	13,0	13,5	15,6	14,00	13,70	-0,30	n, ns, n
7	11,2	12,3	10,0	13,0	13,7	13,8	11,17	13,50	+2,53	n, n, p
8	12,0	10,5	11,0	12,7	13,0	12,9	11,17	12,87	+1,70	p, p, p
9	12,2	16,5	18,2	12,8	14,2	16,4	15,63	14,47	-1,16	ns, sn, ns
10	10,2	16,0	16,5	10,7	12,3	15,0	14,23	12,67	-1,56	s, s, s
11	9,5	14,7	14,0	9,0	11,0	13,5	12,40	11,17	-1,23	s, s.v, s
12	9,9	14,7	14,2	7,9	10,0	12,7	12,93	10,20	-2,73	s, s, s
13	6,3	14,4	13,1	7,0	9,5	10,6	11,27	9,00	-2,27	s, s, s
14	6,3	12,4	11,5	6,5	8,9	11,3	10,01	8,90	-1,11	s, s, s
15	-0,6	7,9	10,4	4,3	6,5	9,0	5,90	6,60	+0,70	nb, qs, s
16	-0,8	6,3	7,2	4,6	6,9	9,3	4,23	6,93	+2,70	nb, nb, s
17	3,0	7,3	6,9	4,8	6,9	7,9	5,73	6,53	+0,80	nb, c, c
18	6,1	10,6	9,4	6,7	7,7	9,2	8,70	7,87	-0,83	s, s, s
19	3,1	5,2	4,9	4,8	6,0	7,6	4,40	6,13	+1,73	nb, nb, nb
20	2,4	4,1	6,3	6,0	6,2	7,7	4,27	6,63	+2,36	nb, nb, qs
21	4,3	5,3	5,2	7,0	7,8	7,9	4,93	7,57	+2,64	pg, pg, pg
22	5,7	6,7	7,0	8,0	8,5	8,8	6,47	8,43	+1,96	c, p, c
23	6,9	7,9	7,2	8,7	8,9	9,3	7,33	8,97	+1,64	nb, c, pg
24	8,9	11,0	10,9	9,6	10,0	11,1	10,23	10,23	0,00	c, c, ns
25	9,3	10,0	9,7	10,5	10,8	11,0	9,67	10,77	+1,10	nb, c, p
26	8,9	9,1	9,2	10,7	11,0	11,2	9,01	10,97	+1,96	pg, nb, nb
27	10,0	11,8	10,2	11,0	11,3	11,7	10,67	11,33	+0,66	nb, n, p
28	7,1	8,9	10,7	10,3	10,8	11,5	8,90	10,87	+1,97	nb, c, ns
29	8,0	10,0	9,4	10,0	10,9	11,5	9,13	10,80	+0,67	nb, nb, c
30	8,9	9,6	8,9	10,2	10,5	11,1	9,13	10,60	+0,57	c, c, p

AVVERTENZA. — Nel mese di Novembre, oltre ai giorni ed ai momenti nei quali la temperatura del terreno è superiore a quella dell'aria, siccome non favorevoli alla vegetazione, bisogna nuovamente dedurre quei giorni e quei momenti nei quali la temperatura è insufficiente, quali i giorni 15, 16 e 17.

Dicembre	TEMPERATURA all'aria libera ed a 1 ^m , 50 del suolo			TEMPERATURA del suolo da 0 ^m , 10 a 0 ^m , 20 di profondità			MEDIA temperatura diurna		Differenza pel suolo	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	Ore			Ore			dell' aria	del suolo		
	9	12	3	9	12	3				
1	8,1	8,9	8,9	10,6	10,7	11,0	8,63	10,76	+2,13	n, n, pg
2	8,2	9,0	8,9	10,5	10,7	11,0	8,70	10,73	+2,03	p, n, p
3	9,9	10,5	10,4	11,1	11,4	11,8	10,26	11,43	+1,17	pg, n, pg
4	9,1	10,1	9,0	11,0	11,4	11,6	9,40	11,33	+1,93	n.v., n.v., n.v.
5	9,5	9,7	10,1	11,2	11,3	11,7	9,76	11,40	+1,64	n, pg, n
6	8,9	15,7	13,7	10,6	10,8	12,1	12,77	11,16	-1,61	n, sn, sn
7	7,1	9,8	12,1	8,9	9,6	10,7	9,66	9,73	+0,07	ns, ns, qs
8	3,0	7,7	4,7	7,6	9,7	8,7	5,13	8,66	+3,53	nb, nb, nb
9	5,3	10,3	8,9	7,0	8,3	10,0	8,16	8,43	+0,27	qs, s, s
10	-1,0	4,2	6,2	5,5	6,0	7,0	3,13	6,16	+3,03	nb, nb, s
11										
12										
13										
14										
15										
16	-2,4	5,0	6,1	2,5	2,4	3,0	3,03	2,63	-0,40	s, s, s
17	-4,3	5,2	3,3	2,7	2,4	2,6	1,40	2,56	+1,16	ns, s, s
18	-0,1	7,4	7,0	2,2	2,2	3,0	4,76	2,43	-2,33	s, s, s
19	-1,0	6,1	7,5	2,2	2,3	3,5	4,20	2,66	-1,54	s, s, s
20	-0,4	6,0	6,4	2,2	2,3	3,4	4,00	2,63	-1,37	s, s, s
21	-0,7	5,0	7,1	2,3	2,3	3,2	3,80	2,60	-1,20	s, s, s
22	-0,5	4,2	6,0	2,3	2,2	3,2	3,23	2,56	-0,67	qs, qs, qs
23	-1,0	5,5	5,6	2,2	2,3	3,1	3,36	2,53	-0,83	s, s, s
24	-0,7	8,0	6,5	2,1	2,0	3,3	4,60	2,43	-1,17	s, s, s
25	0,4	7,5	8,3	2,3	2,7	3,7	5,40	2,90	-2,50	s, s, s
26	-0,8	7,8	8,7	2,4	2,8	3,9	5,23	3,03	-2,20	s, s, s
27	-3,3	-1,0	-1,2	2,3	2,3	2,6	-1,83	2,40	+0,57	nb, nb, nb
28	-4,0	-1,3	3,6	2,2	2,2	2,4	-0,56	2,26	+1,70	nb, nb, s
29	-1,0	6,0	8,4	1,9	1,9	2,7	4,56	2,16	-2,30	s, s, s
30	0,3	1,7	2,9	2,3	2,5	2,9	1,63	2,56	+0,93	pg, pg, n
31	2,4	8,0	7,4	3,0	3,9	5,0	5,93	3,96	-1,97	c, qs, ns

AVVERTENZA. — Nel Dicembre non vi è che il giorno 6 che possa aver permesso un leggier movimento vegetativo. Gli altri giorni o riuscirono a temperatura maggiore nel terreno, od ebbero una temperatura insufficiente.

Gennaio 1866	TEMPERATURA dell'aria libera al sole a 1 ^m ,50 dal suolo			TEMPERATURA del terreno fra 0 ^m ,10 e 0 ^m ,20 di profondità			Temperatura a 1 ^m ,50 nell'aria		MEDIA diurna		Differenza per parte del terreno	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
	9	12	3	9	12	3	all' ombra	al sole	a 0 ^m ,50 al sole	nel terreno fra 0 ^m ,10 e 0 ^m ,20		
1	1,8	1,2	1,5	3,7	3,7	4,0	2,16	1,26	0,83	3,80	+2,54	nb, nb, p
2	0,9	4,0	3,9	3,5	3,7	4,6	3,43	2,93	2,83	3,93	+1,00	n, c, ns
3	-0,6	8,6	5,5	3,4	3,7	4,7	4,36	4,50	4,60	3,93	-0,57	nb, qs, c
4	0,5	5,0	2,0	3,6	3,7	4,5	3,40	2,50	2,50	3,93	+1,43	nb, ns, nb
5	2,8	9,6	9,6	3,0	3,6	5,1	5,86	7,33	7,36	3,90	-3,43	s, s, sn
6	2,2	6,7	6,4	3,9	4,5	5,5	4,36	5,10	5,63	4,30	-0,70	sn, sn, sn
7	2,4	3,8	4,0	4,6	5,1	5,6	4,43	3,40	3,20	5,10	+1,70	c, c, c
8	2,8	4,4	3,9	4,7	4,8	5,2	4,53	3,70	3,06	4,90	+1,20	c, c, c
9	2,0	1,9	2,0	4,9	5,0	5,0	2,80	1,96	2,00	4,96	+3,00	nb, nb, nb
10	3,3	9,3	9,6	3,8	3,9	5,1	6,50	7,40	7,70	4,26	-3,14	ns.v, nsv, sv
11	1,9	3,8	3,4	3,0	3,4	3,7	3,70	3,03	2,66	3,36	+0,33	pg.v, nv, pg
12	1,5	3,9	4,6	3,9	4,0	4,5	4,26	3,33	3,36	4,13	+0,80	n, n, n
13	-0,7	8,6	7,9	2,9	3,1	4,7	3,43	5,43	5,20	3,56	-1,87	nb, s, s
14	3,3	7,6	8,1	2,9	3,0	4,5	4,20	6,36	6,00	3,46	-2,90	s, s, s
15	0,7	8,8	9,5	2,9	3,0	4,5	4,70	6,33	6,23	3,46	-2,87	s, s, s
16	1,0	8,3	9,9	3,1	3,4	4,7	5,76	6,40	7,06	3,73	-2,67	ns, s, s
17	2,9	11,8	16,0	3,1	3,7	4,9	8,40	10,23	10,53	3,90	-6,33	sv, sv, sv
18	-2,2	10,3	12,0	3,4	3,6	5,2	6,16	6,70	7,53	3,40	-3,30	s, s, s
19	-1,3	7,6	12,2	3,3	3,5	4,7	5,23	6,16	6,20	3,83	-2,33	nb, s, s
20	4,1	4,8	4,9	5,5	5,5	5,7	5,40	4,60	4,76	5,56	+0,96	c, pg, pg
21	3,9	6,7	7,0	5,5	5,6	6,4	6,90	5,86	6,10	5,83	-0,03	nb, n, n
22	4,4	4,5	3,7	6,1	6,1	6,1	5,03	4,20	4,40	6,10	+1,90	c, c, nv
23	0,3	1,2	1,5	5,0	5,0	5,1	2,36	1,00	0,90	5,03	+4,03	nb, nb, n
24	6,5	14,1	12,4	4,5	5,0	7,2	9,26	11,00	11,90	5,56	-5,44	s, s, s
25	-0,8	9,6	9,3	4,0	4,5	5,0	5,60	6,03	6,90	4,50	-2,53	nb.v, qs, qs
26	4,6	7,0	8,0	4,5	4,7	5,7	5,90	6,86	6,76	4,96	-1,90	s, nbv, sv
27	-1,0	1,9	2,9	4,6	4,5	5,1	2,93	1,26	2,20	4,73	+3,47	nb, nb, nb
28	-2,0	9,1	13,7	3,9	4,3	6,1	6,20	6,93	7,66	4,76	-2,17	nb, s, s
29	-0,4	12,1	14,9	3,7	4,4	6,3	8,20	8,86	9,40	4,80	-4,06	nb, s, s
30	2,5	8,9	11,0	5,6	5,9	7,2	7,60	7,46	7,96	6,23	-1,23	nb, n, qs
31	4,6	6,7	7,7	5,4	5,8	6,7	7,23	6,33	5,96	5,96	-0,37	n, pg, n

AVVERTENZA. — Questo mese riuscì quasi per intero a temperatura insufficiente.

Febbraio	TEMPERATURA dell'aria libera al sole a 1 ^m ,50 dal suolo			TEMPERATURA del terreno fra 0 ^m , 10 e 0 ^m ,20 di profondità			Temperatura a 1 ^m ,50 nell'aria		MEDIA diurna		Differenza per parte del terreno	STATO del cielo all'epoca delle tre osservazioni
	9	12	3	1	12	3	all'ombra	al sole	a 0 ^m ,50 al sole	nel terreno fra 0 ^m ,10 e 0 ^m ,20		
1	4,8	7,0	6,0	6,6	6,7	6,7	6,46	5,93	5,80	6,66	+0,73	n, p, p
2	6,6	9,7	9,7	6,8	7,1	7,8	8,30	8,66	7,83	7,23	-1,43	n, ns, ns
3	7,0	13,7	15,0	7,8	8,0	9,5	11,06	11,90	13,36	8,43	-3,47	n, s, s.v
4	3,5	9,2	13,8	6,3	6,6	7,4	7,66	8,83	9,10	6,76	-2,07	nb.v, ns, s
5	1,9	7,0	11,6	5,3	5,8	6,3	6,30	6,83	7,10	5,80	-1,03	qs, ns, s
6	-2,3	4,7	11,6	5,3	7,9	8,1	4,93	4,23	4,66	7,10	+2,87	nb, nb, qs
7	-1,2	4,0	4,3	4,4	4,6	5,9	3,13	2,36	2,56	4,96	+2,60	nb, nb, nb
8	2,2	9,2	7,1	5,4	5,7	6,7	6,43	6,16	7,40	5,93	-0,23	n, n, nb
9	1,8	4,4	5,2	6,1	6,2	7,1	4,86	3,80	4,40	6,46	+2,66	nb, n, nb
10	3,4	4,1	5,0	6,6	6,6	6,7	5,00	4,16	4,13	6,63	+2,47	nb, nb, n
11	4,0	4,4	5,2	6,4	6,6	6,7	5,23	4,53	4,36	6,56	+2,03	pg, pg, n
12	5,5	6,9	8,4	6,7	6,8	7,5	7,40	6,93	6,93	7,00	+0,07	n, nb, n
13	7,1	12,2	15,4	7,6	8,2	9,6	11,10	11,56	11,93	8,13	-3,43	n, n, qs
14	7,6	13,3	14,7	6,5	7,1	9,7	9,96	11,86	12,96	7,76	-4,10	s, s, s
15	4,8	6,4	9,3	6,5	6,7	7,2	7,46	6,83	6,86	6,80	-0,03	n.v, n, n
16	4,2	13,5	14,7	4,6	5,5	7,7	7,66	10,80	11,63	5,93	-4,87	s, s, s
17	-0,2	13,4	10,2	4,9	5,7	7,5	8,16	7,80	7,86	6,03	-1,77	ns, qs, n
18	8,7	10,0	7,4	7,2	7,7	8,6	9,33	8,70	9,13	7,83	+0,13	ns, pg, pg
19	5,8	7,1	8,1	7,7	7,8	8,0	7,83	6,66	6,96	7,83	+1,17	n, n, n
20	7,5	7,9	8,8	7,7	8,1	8,6	8,90	8,06	8,10	8,13	+0,07	n, p, pg
21	5,9	7,5	8,0	8,2	8,3	8,7	7,96	7,13	7,06	8,40	+1,27	n, n, n
22	9,4	15,0	13,6	8,6	9,3	10,6	12,46	12,66	13,20	9,50	-3,16	ns, sn, sn
23	8,5	14,0	18,0	8,6	9,2	10,6	12,33	13,50	15,06	9,46	-4,04	ns, sn, qs.v
24	9,1	9,3	9,9	9,8	9,8	10,2	9,76	9,43	9,36	9,93	+0,50	n, n, nv
25	6,0	6,5	9,1	9,0	8,9	9,9	7,70	7,20	7,53	9,26	+2,06	p, n, n
26	6,5	11,3	9,2	8,3	8,6	9,8	8,53	9,00	10,33	8,90	-0,10	ns, qs, c
27	6,4	9,9	8,9	7,6	8,1	8,9	8,90	8,40	8,93	8,20	-0,20	ns, n, pg
28	7,5	9,8	9,9	8,1	8,7	9,7	9,56	9,06	9,26	9,16	+0,10	n, ns.v, n

Marzo	TEMPERATURA dell'aria libera al sole a.1 ^m ,50 dal suolo			TEMPERATURA del terreno fra 0 ^m , 10 e 0 ^m , 20 di profondità			Temperatura a 1 ^m , 50 nell'aria		MEDIA diurna		Differenza per parte del terreno	STATO del cielo all'epoca delle tre osservazioni
							all'	al	a 0 ^m , 50 al sole	nel terreno fra 0 ^m , 10 e 0 ^m , 20		
	9	12	3	9	12	3	ombra	sole				
1	5,8	10,5	8,9	7,6	8,2	9,2	8,50	8,40	7,77	8,33	-0,07	ns, sn, n
2	5,8	8,7	7,7	9,4	8,7	9,4	8,53	7,40	6,46	9,16	+0,63	n, n, n
3	5,7	6,2	5,3	8,5	8,5	9,6	8,90	5,73	4,80	8,86	+1,96	pg, pg, pg
4	6,9	11,5	9,5	8,4	9,0	10,1	10,36	9,30	9,80	9,26	-1,10	n, ns, n
5	6,5	11,9	12,3	8,3	8,7	10,1	10,73	10,23	10,26	10,03	-0,70	n, n, ns
6	11,3	14,9	14,0	10,4	11,2	12,1	13,33	13,40	13,53	11,23	-2,10	nv, nsv, n
7	11,1	15,7	16,7	9,5	10,7	12,4	12,43	14,50	16,50	10,86	-3,64	s, qsv, sv
8	12,2	17,1	13,0	9,1	12,1	11,7	13,16	14,10	15,10	10,93	-3,17	s, ns, n
9	6,8	6,3	7,8	9,2	9,2	9,5	7,36	6,96	6,93	9,30	+3,34	n, n, n
10	8,1	13,9	14,1	6,7	8,1	10,0	10,93	12,03	13,36	8,60	-3,43	sv, qsv, sn
11	9,8	16,0	18,8	7,1	8,8	10,9	13,70	14,53	16,50	8,93	-5,60	s, s, s
12	11,7	15,9	16,8	7,6	9,9	14,2	12,93	14,80	16,40	10,56	-4,24	sv, sv, s
13	10,6	15,9	10,7	7,9	9,0	11,1	11,90	12,40	13,70	9,33	-3,07	s, s, sv
14	11,4	9,4	12,0	9,3	10,2	11,7	10,60	10,93	11,13	10,40	-0,53	ns, nsv, nsv
15	10,4	15,3	15,4	7,4	9,5	11,5	12,43	13,70	15,90	9,46	-4,24	s, s, s
16	6,1	9,0	10,0	8,4	8,5	9,2	9,46	8,36	8,56	8,70	+0,34	n, n, n
17	7,0	7,1	5,6	8,6	9,1	8,6	7,23	6,56	6,86	8,76	+2,20	pg, n, n
18	6,0	6,0	10,3	7,6	7,7	8,4	7,80	7,43	7,76	7,90	+0,47	pg, pg, ns
19	5,0	6,2	6,0	6,7	7,1	7,6	6,40	6,06	5,50	7,13	+1,07	pg, pgv, pgv
20	6,8	6,9	11,2	6,9	8,5	9,1	8,43	8,30	9,00	8,16	-0,14	nv, n, ns
21	8,5	11,7	15,9	7,9	8,9	10,4	11,40	12,03	12,70	9,06	-2,97	c, ns, sn
22	14,8	18,0	17,2	10,7	11,7	13,2	14,80	16,66	18,23	11,86	-4,80	s, s, sv
23	12,5	16,9	19,4	10,7	11,6	13,5	14,23	16,26	18,16	11,93	-4,33	ns, sn, s
24	7,5	9,3	8,4	10,3	10,3	10,6	9,00	8,40	8,53	10,40	+2,00	nv, nv, pg
25	12,0	16,9	18,2	9,0	10,0	13,1	13,76	15,70	16,66	11,03	-4,67	sv, sv, s
26	15,5	20,0	20,4	9,5	10,7	13,3	15,00	18,63	20,00	11,16	-7,47	s, s, s
27	15,5	18,7	20,0	9,2	10,9	13,6	16,50	17,73	20,40	11,23	-6,50	s, s, s
28	12,9	19,3	21,0	10,2	11,7	14,5	16,60	17,73	19,93	12,13	-5,60	s, s, s
29	13,7	17,1	20,8	10,7	12,1	13,7	15,56	17,20	18,53	12,16	-5,04	s, s, s
30	15,3	21,0	21,1	10,8	13,8	14,7	14,26	19,13	21,03	13,10	-6,03	s, s, s
31	9,3	13,0	12,5	11,6	11,7	12,1	11,53	11,60	11,60	12,56	+0,96	nv, nv, n

Aprile	TEMPERATURA dell'aria libera al sole a 1 ^m ,50 dal suolo			TEMPERATURA del terreno fra 0 ^m , 10 e 0 ^m , 20 di profondità			Temperatura a 1 ^m , 50 nell'aria		MEDIA diurna		Differenza per parte del terreno	STATO del cielo all'epoca delle tre osserva- zioni
							all'	al	a 0 ^m , 50 al sole	nel terreno fra 0 ^m , 10 e 0 ^m , 20		
	9	12	3	9	12	3	ombra	sole				
1	6,3	6,7	6,8	10,5	10,5	10,6	7,50	6,60	7,00	10,60	+4,00	pgv, pgv, pgv.
2	7,1	9,1	13,0	8,6	9,2	9,7	9,90	9,73	10,23	9,16	-0,57	pg, pg, ns
3	10,0	18,0	16,6	9,2	10,6	12,5	14,23	14,66	17,63	10,76	-3,90	s, s, ns
4	14,4	17,4	18,0	9,7	11,5	13,7	14,73	16,60	18,86	11,63	-4,77	s, s, s
5	11,0	11,0	9,5	11,2	11,6	11,8	11,36	10,50	10,76	11,53	+1,03	n, n, pg
6	8,9	9,0	9,3	10,7	10,8	10,9	9,66	9,06	8,63	10,80	+1,74	pg, n, pg
7	9,3	11,9	19,0	10,6	10,9	12,1	13,26	13,40	14,16	11,20	-2,20	pg, n, s
8	13,5	18,9	18,9	10,7	12,3	11,8	16,16	17,10	18,86	11,60	-5,50	s, s, sn
9	14,8	11,0	10,0	12,5	13,4	13,8	12,63	11,60	12,46	13,23	+1,63	ns, nv, n
10	13,2	16,4	19,1	11,5	12,3	14,2	13,80	16,23	17,23	12,66	-3,57	sv, sv, sv
11	15,8	17,8	21,7	12,1	13,5	14,9	17,23	18,43	19,86	13,50	-4,93	ns, s, s
12	15,4	17,0	18,5	13,3	13,7	15,2	17,26	16,96	17,76	14,06	-2,90	ns, n, nsv
13	18,8	24,5	24,4	12,9	15,3	17,8	21,10	22,56	24,93	15,33	-7,23	s, s, s
14	21,4	22,4	22,5	14,6	16,6	18,6	21,56	22,10	23,33	16,60	-5,50	s, sn, sn
15	14,8	19,1	24,0	16,4	15,7	17,1	17,33	19,30	19,53	16,40	-2,90	pg, ns, sn
16	17,8	20,2	23,4	13,4	15,7	18,3	19,03	20,46	22,50	15,80	-4,66	sv, sv, s
17	20,2	22,2	21,5	14,2	15,8	19,7	20,56	21,30	23,76	16,56	-3,74	s, s, s
18	20,0	24,9	23,9	14,7	17,7	21,2	21,50	22,93	24,36	17,86	-5,07	s, s, snv
19	21,9	23,1	25,5	15,7	18,2	21,9	22,63	23,50	25,26	18,60	-4,90	s, s, s
20	20,4	25,3	24,5	16,7	19,1	22,0	23,76	23,40	24,50	19,26	-4,14	snv, snv, snv
21	14,2	13,8	11,0	17,8	18,2	17,7	13,90	13,00	13,06	17,90	+4,90	pg, pgv, pg
22	14,2	16,6	18,0	14,3	15,4	17,0	15,43	16,23	17,23	15,56	-0,70	n, n, ns
23	16,3	19,1	22,1	13,1	15,7	18,8	17,50	19,16	20,96	15,86	-3,30	s, s, s
24	16,1	16,8	20,0	13,6	13,6	19,1	17,20	17,63	19,33	15,43	-2,20	s, s, sn
25	12,9	17,2	21,2	15,6	17,0	19,7	17,43	17,10	18,96	17,43	+0,30	n, s, s
26	20,4	21,8	28,9	15,3	18,4	21,4	21,66	22,70	25,40	18,36	-4,34	s, s, s
27	21,7	24,4	26,1	16,5	19,6	22,7	23,30	24,06	26,63	19,60	-4,46	s, s, s
28	23,4	25,3	27,7	17,7	20,2	23,4	24,20	25,46	27,73	20,43	-5,03	s, s, sv
29	19,0	20,5	17,0	18,5	19,2	19,6	20,33	18,83	19,43	19,10	+0,27	ns, ns, n
30	12,8	13,0	14,5	16,8	16,4	16,6	13,56	1,376	13,36	16,60	+2,84	pgv, pgv, pgv.

RISULTATI OTTENUTI.

Esposte le osservazioni, mi sembra che il miglior modo per farne conoscere l'importanza sia quello di raccogliere i risultati di confronto fra i diversi termometri collocati nell'aria, fra quelli interrati nel suolo, rilevandone da ultimo i diversi rapporti fra i primi ed i secondi. — In seguito esporrò quelle considerazioni o quei corollarij che varrebbero a dare una miglior spiegazione ad alcuni de' principali fenomeni di fisiologia vegetale, ed a rendere più facili ed utili molte applicazioni all'agricoltura.

TEMPERATURA DELL'ARIA.

Confronto fra il termometro riparato dai raggi solari e l'altro all'aria libera, ambedue a 1^m,80 d'altezza dal suolo.

1. Il termometro riparato dai raggi solari, che per brevità diremo *all'ombra*, alla levata ed al tramonto del sole, diede sempre un'indicazione maggiore dell'altro all'aria libera che, pure per brevità, diremo *al sole*.
2. Nelle giornate serene e nelle osservazioni delle 9, 12 e 3, che chiameremo *osservazioni di mezzo* fra la levata ed il tramonto del sole, il termometro all'ombra segna sempre una temperatura inferiore a quella indicata dal termometro al sole.
3. A ciel sereno, quanto più l'aria è umida, minore è la differenza fra i due termometri nelle osservazioni di mezzo.
4. Anche il vento tende a diminuire le differenze.
5. In qualunque epoca dell'anno o del giorno, quando il cielo è nuvoloso, quando piove, e in presenza della nebbia, il termometro all'ombra è quello che segna la temperatura maggiore. Lo stesso succede anche quando il cielo è semplicemente coperto, ma che lo sia già da molte ore.
6. La media delle decadiche della stagione calda, nelle osservazioni di mezzo prese all'ombra, riesce inferiore a quella delle osser-

zioni prese al sole ; nella stagione fredda invece riesce superiore (Vedi tab. I).

7. La media di tutte le osservazioni di mezzo prese all'ombra dal 20 agosto 1865 al 31 maggio 1866, è di poco inferiore alla media presa al sole. E se per entrambe le medie si fossero incluse osservazioni alla levata ed al tramonto la temperatura media del termometro al sole sarebbe riuscita inferiore a quella del termometro all'ombra.
8. Le escursioni del termometro all'ombra furono minori di quelle di tutti gli altri termometri esposti all'aria, vale a dire che la media all'ombra risulta da limiti meno lontani.

*Confronto fra il termometro al sole a 1^m,50 dal suolo,
ed altro pure al sole a soli 0^m,50 pure dal suolo.*

9. Il termometro a 0^m, 50 dal suolo, alla levata ed al tramonto del sole, indica una temperatura inferiore a quella dell'altro a 1^m,50.
10. La differenza in meno del termometro a 0^m,50, nelle suindicate epoche della giornata, è maggiore a ciel sereno, ad aria secca, ed a terreno umido.
11. La suindicata differenza diminuisce invece a cielo coperto, nuvoloso, quando piova o vi sia nebbia, ed anche a ciel sereno purchè il terreno sia secco.
12. Nelle osservazioni di mezzo il termometro a 0^m,50 riesce quasi sempre superiore all'altro. Di 56 medie decadiche, soltanto tre, le più piovose, riuscirono di qualche decimo inferiori. (Vedi Tabella I^a).
13. La differenza in più del termometro a 0^m,50, nelle osservazioni di mezzo, aumenta nella stagione calda, nelle giornate calde, ed a terreno piuttosto umido.
14. Nella stagione calda e nelle giornate calde o serene, questa differenza in più sul termometro a 1^m,50 fu maggiore di quella verificata fra questo ultimo ed il termometro all'ombra.
15. La suindicata differenza in più diminuisce nelle ore pomeridiane, a cielo coperto, ed a terreno secco.

16. Tanto un termometro quanto l'altro, ma più facilmente quello a $1^m,80$, segnano una temperatura inferiore a quella dello strato coltivabile, ogni qualvolta il cielo sia nuvoloso, o in caso di pioggia o di nebbia.
17. In alcune giornate nelle quali il termometro a $1^m,80$ segna una temperatura inferiore a quella del suolo, quello a $0^m,80$ riesce superiore.

TEMPERATURA DEL TERRENO.

Termometro comprendente il primo decimetro superficiale di terreno.

18. Il termometro fra $0^m,0$ e $0^m,10$ è quello che dà le maggiori variazioni, in confronto di tutti gli altri collocati nel terreno.
19. A cielo sereno è quello che segna la minor temperatura tanto alla levata quanto al tramonto del sole.
20. Soltanto verso le 9 ore antim. riesce inferiore alla temperatura atmosferica: d'inverno e di primavera alquanto prima, d'estate alquanto dopo.
21. Quanto maggiore è l'umidità del terreno, altrettanto anticipa il momento nel quale la temperatura del 1^o decimetro riesce inferiore a quella dell'aria. La secchezza invece lo ritarda, e può arrivare a tanto da mantenere il terreno di questo 1^o decimetro ad una temperatura costantemente superiore all'atmosferica.
22. La massima si verifica verso le ore 3 pomeridiane.
23. Questa massima non oltrepassò i $+41^o$.
24. Le variazioni diminuiscono a cielo coperto, nuvoloso, piovoso, e nebbioso.
25. I testè accennati stati del cielo diminuiscono le differenze anche cogli altri termometri situati nel terreno.
26. La pioggia, specialmente se prolungata, diminuisce o toglie ogni differenza.
27. In autunno, quando il terreno al disotto del primo decimetro è più caldo dell'aria, il termometro comprendente quel solo primo decimetro facilmente può segnare una temperatura inferiore all'atmosferica.

28. In primavera, estate, e principio d'autunno, a ciel sereno ed a terreno umido, nelle osservazioni di mezzo, il primo decimetro di terra si conserva ad una temperatura inferiore a quella dell'aria.

Termometro fra $0^m,10$ e $0^m,20$ di profondità (Tab. III^a).

29. Il termometro comprendente il 2° decimetro di terra, risente meno e meno prontamente le variazioni di temperatura.
30. A ciel sereno la massima temperatura si verifica al tramonto, e l'abbassamento notturno continua sino alle 9 antimeridiane.
31. Nei giorni nuvolosi, piovosi o nebbiosi questo termometro segna costantemente una temperatura superiore a quella dell'aria; nei giorni semplicemente coperti non sempre il terreno segna una temperatura maggiore.
32. Nell'inverno riesce inferiore alla temperatura atmosferica soltanto per poche ore del giorno, quando però il cielo sia sereno.
33. In primavera riesce inferiore alla temperatura dell'aria molto prima delle 9 antimeridiane.
34. Nell'estate supera la temperatura atmosferica poco prima delle 9 antimeridiane.
35. Il ritardo a segnare una temperatura minore aumenta, aumentando la secchezza del terreno.
36. In autunno riesce facilmente più caldo dell'aria in qualunque ora del giorno.

Termometro fra $0^m,20$ e $0^m,30$ di profondità.

37. Il termometro fra $0^m,20$ e $0^m,30$ risente ancor meno le variazioni di temperatura.
38. La minima si verifica poco prima di mezzodi.
39. La massima è segnata dopo il tramonto.
40. In principio di primavera questo termometro si conserva ad una temperatura superiore a quella dell'aria per più lungo tempo in confronto degli altri due.

41. Al mattino meno facilmente riesce inferiore all'aria, mentre per più lungo tempo si conserva inferiore verso sera.
42. Nell'estate, durante la siccità, può segnare una temperatura inferiore all'atmosfera, mentre gli altri due termometri ne segnano una superiore.
43. In autunno più presto degli altri due segna una temperatura costantemente superiore a quella dell'aria.

Termometro a 0^m,30 di profondità.

44. Il termometro a 0^m,30 di profondità dal 15 agosto al 31 gennaio si abbassò lentamente da 18^o,5 a 8^o,5, e dal 31 gennaio al 31 maggio s'innalzò nuovamente a 17^o,7.
45. Il mese a media inferiore fu il gennaio 1866.
46. La minima di tutte le osservazioni si verificò al tramonto del giorno 30 dicembre 1865 ed alla levata del successivo giorno 31.
47. La minima diurna a ciel sereno ha luogo dalle 3 pomeridiane al tramonto; più spesso però alle 3 che al tramonto.
48. La massima ha luogo alla levata del sole.
49. Le oscillazioni diurne non oltrepassarono i 3 decimi di grado.
50. Dal giorno 15 ottobre 1865 a tutto gennaio 1866 il termometro a 0^m,30 si mantenne costantemente superiore alla temperatura atmosferica presa a 1^m,30.
51. Nel febbrajo 1866 i soli giorni 13, 14, 16, 17, 22 e 23, e nelle osservazioni di mezzo, presentarono una temperatura atmosferica superiore. Nel susseguente marzo più facilmente il termometro a 0^m,30 riuscì inferiore all'aria, purchè il cielo fosse sereno.
52. Il cielo coperto, nuvoloso e piovoso tende a diminuire e togliere le differenze fra i diversi strati del terreno.
53. Dopo l'estate, cioè nell'autunno e più ancora nell'inverno e nella primavera, il cielo coperto, nuvoloso e piovoso inducono un aumento di temperatura nel termometro a 0^m,30.
54. Tutti i termometri collocati nel terreno, durante l'epoca di ve-

getazione, riuscirono superiori alla temperatura atmosferica ogni qualvolta il cielo fosse nuvoloso, piovoso, o nebbioso. Questo è quanto importa rilevare dalle tabelle mensili confrontando fra loro le temperature del terreno e quelle dell'aria nella stessa ora di osservazione. Osservando soltanto le medie diurne del terreno e dell'aria non sempre si hanno risultati soddisfacenti, perchè le medie rappresentano la somma di temperatura ottenute a condizioni diseguali.

Temperatura a 0^m,58 sotto il pelo d' acqua nel terreno di una risaja.

55. Il termometro nella risaja dal 20 luglio al 29 settembre si abbassò da 26°,4 a 17°,6,; il 24 settembre segnava però ancora 21°,2. (Vedi Tabella IV^a e V^a).
56. L'oscillazione giornaliera non superò mai 1°,2, ed ordinariamente fu di 5 a 6 decimi di grado.
57. Due volte soltanto, cioè il 25 luglio ed il 14 agosto, la temperatura della risaja superò quella dell'aria.
58. La media differenza in meno della risaja, dal 20 luglio al 29 settembre, fu di 5°,2.
59. Quindici giorni dopo aver levata l'acqua alla risaja, il terreno, a 0^m,20 di profondità, nelle osservazioni di mezzo si conservò di tre gradi inferiore ad altro terreno ad eguale profondità, ma bagnato soltanto dalle piogge.
60. Alla metà del marzo 1866, esplorazioni saltuarie diedero pel terreno della risaja una temperatura di 2 a 3 gradi inferiore a quella d'altro terreno, a pari profondità quantunque stato più volte irrigato durante l'estate.

Risultati di sperienze saltuarie.

61. Assaggi fatti nelle marcite durante l'inverno ed il principio di primavera mostrarono che ogni qualvolta sembrava attivarsi la vegetazione, nei giorni sereni e dalle ore 11 antimeridiane alla 2 pomeridiane, il terreno si presentava ad una temperatura supe-

- riore a 7° , e l'aria fra i 10° ed i 12° . Al disotto di questo limite non fu riconoscibile alcun movimento di vegetazione.
62. La temperatura d'un termometro collocato a $4^m,50$ dal suolo sotto l'ombreggiamento continuato d'una pianta, segna da due gradi e mezzo a tre meno del termometro a $4^m,50$ dal suolo, semplicemente difeso dai raggi solari.
63. La temperatura del terreno all'ombra, cioè sotto il continuato ombreggiamento d'una pianta fra $0^m,10$ e $0^m,20$ di profondità nelle giornate serene, non varia più di tre gradi entro le 24 ore.
64. La differenza in meno del terreno all'ombra nei giorni sereni fu trovata persino di 13 gradi col termometro al sole a $4^m,50$, tale cioè che anche nei giorni coperti o nuvolosi il terreno può conservarsi inferiore alla temperatura atmosferica. (V. Tab. VI^a).
65. La differenza in meno pel terreno all'ombra è maggiore nelle ore pomeridiane.
66. A parità d'altre condizioni, nei terreni soffici le variazioni di temperatura sono minori e meno rapide che nei compatti.
67. A parità d'altre condizioni, i terreni compatti si riscaldano di più e più facilmente dei soffici, epperò più facilmente i primi possono riuscire d'una temperatura superiore all'atmosferica.
68. A parità d'altre condizioni, il terreno vegetale si riscalda meno e meno prontamente dell'argilloso, e questo meno del sabbioso.
69. La pioggia nel terreno soffice non modifica molto rapidamente la temperatura, ma la modificazione, specialmente in meno, riesce più durevole.
70. Da osservazioni da me fatte, nel 1855, 56 e 57, a Concorezzo, paese asciutto presso Monza, risulterebbe che la differenza fra un termometro all'ombra ed altro al sole può arrivare sino oltre i 6 gradi, mentre a Corte del Palasio, paese umido perchè abbondantemente irrigato, questa differenza non superò mai i 3 gradi, e ordinariamente fu d'assai minore.

Tabella I.

Tabella II.

	TERMOMETRI a 1 ^m ,50 del suolo		Differenza del Term. Nord		TERMOMETRI nell'aria		Differenza in più a 0 ^m ,50
	all' ombra	al sole			a 0 ^m ,50 dal suolo	a 1 ^m ,50 dal suolo	
Agosto 3 ^a Dec.	29,13	29,17	-0,04	Aprile 3 ^a Dec.	25,24	23,60	+1,64
Settem. 1 ^a »	27,14	28,95	-1,81	Maggio 1 ^a »	26,16	25,26	+0,90
» 2 ^a »	26,57	28,20	-1,63	» 2 ^a »	22,24	21,96	+0,28
» 3 ^a »	23,60	24,20	-0,60	» 3 ^a »	27,48	26,76	+0,72
Ottobre 1 ^a »	18,29	19,05	-0,76	Giugno 1 ^a »	28,71	27,81	+0,90
» 2 ^a »	16,04	17,10	-1,06	» 2 ^a »	27,43	26,56	+0,87
» 3 ^a »	13,00	14,38	-1,38	» 3 ^a »	28,53	27,46	+1,07
Novem. 1 ^a »	11,54	12,38	-0,84	Luglio 5 giorni	30,58	29,82	+0,76
» 2 ^a »	6,81	7,98	-1,17	Agosto 2 ^a Dec.	29,71	27,09	+2,62
» 3 ^a »	8,78	8,54	+0,24	» 3 ^a »	31,81	29,17	+2,64
Dicemb. 1 ^a »	8,37	8,06	+0,31	Settem. 1 ^a »	31,14	28,95	+2,19
dal 15 al 20	3,32	3,47	-0,15	» 2 ^a »	32,47	28,03	+4,44
Dicemb. 3 ^a Dec.	2,62	2,94	-0,32	» 3 ^a »	25,76	24,20	+1,56
1866				Ottobre 1 ^a »	20,41	19,05	+1,36
Gennajo 1 ^a Dec.	4,18	4,00	+0,18	» 2 ^a »	18,01	17,10	+0,91
» 2 ^a »	5,12	5,85	-0,73	» 3 ^a »	14,86	14,38	+0,48
» 3 ^a »	6,20	5,89	+0,31	Novem. 1 ^a »	12,20	12,38	-0,10
Febbr. 1 ^a »	6,41	6,29	+0,12	» 2 ^a »	8,45	7,98	+0,47
» 2 ^a »	8,30	8,37	-0,07	» 3 ^a »	8,47	8,54	-0,07
» 3 ^a »	9,65	9,54	+0,11	Dicemb. 1 ^a »	8,62	8,06	+0,56
Marzo 1 ^a »	10,22	10,20	+0,02	5 giorni	5,96	5,47	+0,49
» 2 ^a »	10,30	10,30	—	Dicemb. 3 ^a Dec.	3,45	2,94	+0,51
» 3 ^a »	13,87	15,54	-2,33	1865			
Aprile 1 ^a »	12,32	12,54	-0,22	Gennajo 1 ^a Dec.	3,97	4,00	-0,03
» 2 ^a »	20,19	21,09	-0,10	» 2 ^a »	5,95	5,85	+0,10
» 3 ^a »	18,45	18,79	-1,16	» 3 ^a »	6,37	5,89	+0,48
Media	12,94	13,31	+0,37	Febbr. 1 ^a »	6,63	6,28	+0,35
				» 2 ^a »	8,67	8,37	+0,30
				» 3 ^a »	10,09	9,54	+0,55
				Marzo 1 ^a »	10,45	10,20	+0,25
				» 2 ^a »	11,13	10,30	+0,83
				» 3 ^a »	16,88	15,54	+1,34
				Aprile 1 ^a »	13,58	12,54	+1,08
				» 2 ^a »	22,57	21,09	+1,48
				» 3 ^a »	20,20	18,79	+1 1

Tabella III.

	TEMPERATURA dell'aria			Terreno fra 0m,10 e 0m,20 di profondità		TEMPERATURA dell'aria			Terreno fra 0m,10 e 0m,20 di profondità
	1m,50 all'ombra	1m,50 al sole	0m,50			1m,50 all'ombra	1m,50 al sole	0m,50	
1865					1865				
Genn. 1 ^a	—	—	—	—	Settem. 1 ^a	27,40	28,95	31,14	26,77
2 ^a	—	—	—	—	2 ^a	26,57	28,20	32,47	26,43
gior. 12 3 ^a	—	2,96	—	3,12	3 ^a	23,60	24,20	25,76	23,77
Febr. 1 ^a	—	4,44	—	3,89	Ottobre 1 ^a	18,29	19,05	20,41	19,65
2 ^a	—	4,33	—	3,55	2 ^a	16,04	17,10	18,01	16,79
gior. 8 3 ^a	—	6,78	—	3,86	3 ^a	13,00	14,38	14,86	14,19
Marzo 1 ^a	—	8,36	—	6,96	Novem. 1 ^a	11,54	12,28	12,28	13,26
2 ^a	—	9,30	—	8,75	2 ^a	6,81	7,98	8,45	7,99
gior. 11 3 ^a	—	4,63	—	4,29	3 ^a	8,78	8,54	8,47	10,05
Aprile 1 ^a	—	18,06	—	15,39	Dicem. 1 ^a	8,37	8,06	8,62	9,97
2 ^a	—	24,12	—	21,12	dal 15 al 20	3,32	3,47	6,56	2,56
3 ^a	—	23,60	25,24	22,06	3 ^a	2,62	2,94	3,45	2,67
Maggio 1 ^a	—	25,26	26,16	22,10	1866				
2 ^a	—	21,96	22,24	21,01	Genn. 1 ^a	4,18	4,00	3,97	4,30
3 ^a	—	26,76	27,48	22,91	2 ^a	5,12	5,85	5,95	3,83
Giugno 1 ^a	—	27,81	28,71	26,52	3 ^a	6,20	5,89	6,37	5,31
2 ^a	—	26,56	27,43	25,92	Febr. 1 ^a	6,41	6,29	6,63	6,59
3 ^a	—	27,46	28,53	26,46	2 ^a	8,30	8,37	8,67	7,20
Lugl. 1 a 5	—	31,24	30,58	28,80	3 ^a	9,65	9,54	10,65	9,10
da 5 a 10 ^a					Marzo 1 ^a	10,22	10,20	10,45	9,65
2 ^a	—	32,81	—	30,65	2 ^a	10,30	10,30	11,13	8,93
3 ^a	—	30,22	—	29,90	3 ^a	13,87	15,54	16,88	11,42
Agosto 1 ^a	—	28,37	—	27,94	Aprile 1 ^a	12,32	12,54	13,58	11,31
2 ^a	—	27,09	29,71	26,61	2 ^a	20,19	21,09	22,57	16,39
3 ^a	29,13	29,17	31,81	27,71	3 ^a	18,45	18,79	20,20	17,62

Tabella IV.

Giorni	ARIA	RISAJA	ARIA	RISA.	ARIA	RISA.	DIFFERENZE		
	a 1 ^m ,50		a 1 ^m ,50	JA	a 1 ^m ,50	JA	nella risaja		
	Luglio		Agosto		Settembre		Luglio	Agosto	Settemb.
1	—	—	32,37	25,63	25,53	22,66	—	-6,74	-2,87
2	—	—	29,17	25,43	30,00	22,40	—	-3,74	-7,60
3	—	—	27,37	24,93	29,00	22,43	—	-2,44	-6,57
4	—	—	25,65	24,20	27,37	22,76	—	-1,45	-4,61
5	—	—	27,17	21,60	30,37	23,00	—	-5,57	-7,37
6	—	—	28,87	21,40	30,60	23,16	—	-7,47	-7,44
7	—	—	27,57	21,30	28,57	23,16	—	-6,27	-5,41
8	—	—	28,93	21,40	28,60	23,30	—	-7,53	-5,30
9	—	—	28,33	21,93	28,97	22,90	—	-6,30	-6,07
10	—	—	28,33	22,70	30,50	22,80	—	-5,63	-7,70
11	—	—	23,43	22,73	31,27	22,83	—	-0,70	-8,44
12	—	—	29,23	22,83	29,90	23,03	—	-6,40	-6,87
13	—	—	30,40	23,03	24,60	23,00	—	-7,37	-1,60
14	—	—	21,83	23,76	25,87	21,43	—	+1,93	-4,44
15	—	—	27,13	22,33	27,73	20,73	—	-4,80	-7,00
16	—	—	26,40	22,43	29,97	20,73	—	-3,97	-7,24
17	—	—	28,77	22,70	26,60	21,13	—	-6,07	-5,47
18	—	—	25,90	25,06	28,50	21,23	—	-2,84	-7,27
19	—	—	28,10	22,66	29,47	21,13	—	-5,44	-8,34
20	36,20	26,00	27,80	22,60	28,47	21,43	-10,20	-5,20	-7,04
21	31,30	26,40	27,17	22,76	27,23	21,40	-4,90	-4,41	-5,83
22	31,30	25,93	24,50	22,96	27,77	21,43	-5,37	-1,54	-6,34
23	32,00	35,66	29,83	23,20	26,60	21,80	-6,34	-6,63	-4,80
24	30,00	25,50	31,40	23,80	26,47	21,20	-4,50	-7,60	-5,27
25	21,60	24,96	28,07	23,90	25,43	20,43	+3,36	-4,17	-5,00
26	25,60	24,00	29,97	23,96	24,47	19,80	-1,60	-6,01	-4,67
27	32,13	24,43	30,50	24,10	20,00	19,26	-7,70	-6,40	-0,74
28	32,37	24,80	31,23	24,06	19,90	18,33	-7,57	-7,17	-1,57
29	33,03	25,26	32,57	24,33	22,90	17,63	-7,77	-8,24	-5,17
30	33,03	25,53	30,33	24,90	—	—	-7,80	-5,43	—
31	33,33	25,80	21,97	23,70	—	—	-3,70	+1,73	—

Tabella V.

		MEDIE DECADICHE		Differenza fra la risaja e l'aria
		nella risaja	nell'aria a 1 ^m ,50 dal suolo	
Luglio	3 ^a Decade	25,25	30,68	-5,53
Agosto	1 ^a »	23,05	28,37	-5,32
	2 ^a »	22,91	27,09	-4,18
	3 ^a »	23,78	28,34	-4,56
Settembre	1 ^a »	22,85	28,95	-4,10
	2 ^a »	21,66	28,20	-6,54
	3 ^a »	20,14	24,54	-4,40
Media delle medie .		22,80	28,05	-5,25

Tabella VI.

Agosto 1865	TEMPERATURA DELL'ARIA			TEMPERATURA del terreno sotto l'ombra d'una pianta	DIFFERENZA fra il suolo ed il termomet. al sole	STATO DEL CIELO all'epoca delle tre osservazioni
	sotto l'ombra d'una pianta	a 1 ^m ,50 riparato dai raggi solari	al sole			
1	23,6	25,5	26,7	18,0	8,7	ns, qs.v, s
2	23,6	25,4	25,7	17,2	8,5	qs, ns, c
3	25,1	26,5	28,4	18,4	10,0	s, s, s
4	26,9	29,1	31,1	18,7	12,4	s, s, s
5	25,8	27,6	28,4	18,8	9,6	s, qs, ns
6	24,6	26,3	27,7	17,6	10,1	s, s.v, s.v
7	21,7	23,3	23,7	17,9	5,8	qs, sn, c
8	24,1	26,4	26,0	18,5	7,5	ns, qs, c
9	22,3	23,3	24,5	18,3	7,2	c, qs, s
10	24,4	25,9	27,2	18,8	8,4	qs, ns, sn
11	23,9	24,5	25,9	17,8	8,1	s.v, s.v, s.v
12	20,3	22,3	23,0	16,0	7,0	nb, ns, qs
13	20,4	21,7	23,2	15,9	7,3	s, s, qs.v
14	22,5	23,9	24,9	16,3	8,6	s, ns, ns
15	22,9	24,0	25,6	16,6	9,0	s.v, s, s
16	24,0	25,4	27,4	16,9	10,5	s, s.v, qs
17	24,4	26,5	27,7	17,7	10,0	s, qs, ns
18	25,1	26,9	28,5	18,2	10,3	qs, sn, qs
19	24,5	25,6	26,8	19,1	7,7	qs, qs, n
20	25,4	26,9	27,5	19,3	8,2	c, sn, sn
21	23,7	24,4	25,2	19,3	5,9	nb, qs, qs
22	26,0	26,8	29,1	19,3	9,8	s, s, s
23	25,1	25,6	27,2	19,1	8,1	s, s, sn
24	22,8	23,9	23,3	19,1	4,2	c, c, n
25	24,2	35,1	26,3	19,0	7,3	n, sn, s
26	26,1	27,4	29,4	18,9	10,5	s, s, s
27	24,9	25,9	29,6	19,4	10,2	c, sn, pd
28	18,4	18,5	18,5	18,7	9,8	pg, n, n
29	21,2	22,5	23,7	18,3	5,4	qs, qs, s
30	22,1	23,2	23,9	17,6	6,3	qs, qs, ns
31	21,6	22,2	21,8	17,8	4,0	c, ns, ns

AVVERTENZA. — Queste osservazioni sono fatte nell'Orto Agrario Burdin in Torino a mezzodi ed alle 8 antim. e 4 pomeridiane. Il termometro nel suolo è fra 0^m,10 e 0^m,20 di profondità.

COROLLARJ DEI PRECEDENTI RISULTATI.

Le indicazioni termometriche prese all' ombra non servono a spiegare i fenomeni fisiologici dipendenti dalla temperatura in quei corpi che vivono in libero contatto coi raggi solari, e che liberamente risentono tutte le altre vicende meteoriche.

Infatti si è visto che il termometro difeso dai raggi solari, quantunque lontano da qualunque alto o largo riparo, alla levata ed al tramonto del sole riesce superiore agli altri collocati all'aria. Che anzi, in caso di abbondante rugiada o brina, quantunque a ciel sereno, questa differenza in più può prolungarsi per alcune ore del mattino, e può continuare anche nelle osservazioni di mezzo in presenza della nebbia o della pioggia. E a ciel sereno, e nelle osservazioni di mezzo, l'umidità atmosferica ed il vento tendono a diminuire la normale differenza in meno che presenta il termometro all'ombra in confronto di quello al sole.

Pertanto, esaminando la temperatura all'ombra, non si avranno dati sugli effetti delle minime, e dei balzi di temperatura risentiti dalle piante, specialmente quando le piante siano coperte dalla rugiada o dalla brina.

Ciò nondimeno le maggiori indicazioni che il termometro all'ombra ci fornisce nelle epoche più fredde dell'anno o della giornata, insegnano l'utilità dei ripari, perchè impedendo il troppo libero movimento dell'aria incagliano in parte il raffreddamento notturno, ed in parte diminuiscono l'evaporazione e la consecutiva diminuzione di temperatura delle parti evaporanti, terreno e piante. I ripari servono adunque a favorire o prolungare la vegetazione.

- Ma qui troviamo indispensabile di annunciare immediatamente alcuni corollari dai quali si può dire dipendano tutti gli altri. Eccoli:

Quando la temperatura dell'aria e del terreno sia sufficiente, e in presenza della luce, cioè ogni qual volta ha luogo senza dubbio la vegetazione, la temperatura dell'aria è maggiore di quella del terreno.

Ogni qual volta, all'incontro, vediamo fermato o cessato il movimento di vegetazione, come dall'autunno al principio di primavera,

durante la notte, e quando il cielo sia nuvoloso, piovoso o nebbioso, la temperatura atmosferica riesce inferiore a quella del terreno.

La differenza in più per parte della temperatura atmosferica va diminuendo dalla primavera all'autunno, cioè dal principio al termine della vegetazione. Epperò, ad indicare graficamente l'andamento della temperatura atmosferica e del suolo durante l'epoca della vegetazione pensai di tracciare l'unita figura.

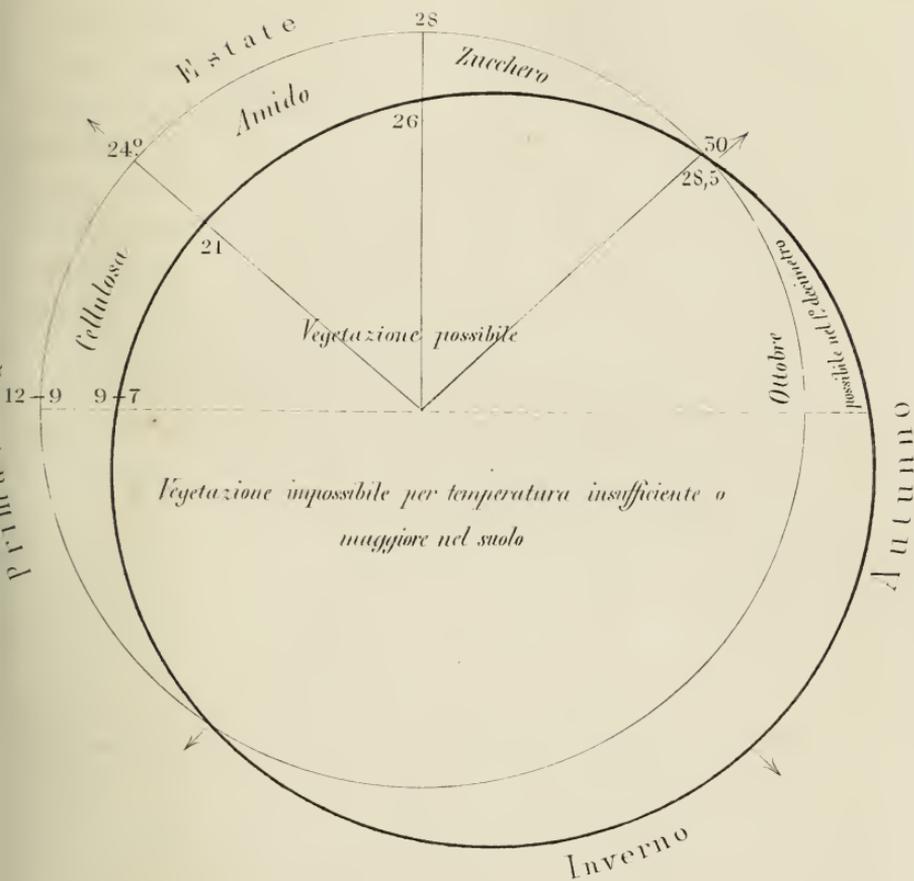
Come appare da essa le due curve della temperatura atmosferica e della terrestre non riescono parallele nè al cominciare nè al finire dell'epoca vegetativa. Dal marzo alla fine di settembre vanno sempre più ravvicinandosi, restando però sempre superiore quella che segna la temperatura atmosferica, e da quest'epoca in poi è la temperatura del terreno che riesce superiore a quella dell'atmosfera. Dopo la metà di novembre si può ritenere cessato ogni movimento di vegetazione, ritenendosi insufficiente la temperatura del terreno e quella dell'aria.

A proposito della diversa quantità di calore del terreno e dell'atmosfera, e soprattutto del diverso rapporto in cui stanno le quantità e le differenze fra loro, giova far osservare eziandio:

1.° Che quando la temperatura atmosferica sta fra i $+ 12^{\circ}$ + 24° circa, e quella del terreno fra i $+ 8^{\circ}$ ed i $+ 20^{\circ}$ circa, e questa seconda riesca inferiore alla prima da 3° a 5° gradi circa si ha un'epoca nella quale domina la produzione erbacea, cioè la formazione della cellulosa, della mucilagine e della gomma. Ciò si verifica in primavera, e in autunno quando si consideri specialmente il decimetro superficiale di terreno, non che nelle marcite. Anche a temperature maggiori, quando il terreno è di 5 gradi inferiore all'aria predomina la produzione erbacea.

2.° Qualunque sia la temperatura dell'aria, purchè superiore a 12° , se la differenza in meno per parte del terreno è minore di 3 gradi, difficilmente ha luogo anche la produzione erbacea; e se la differenza supera i 5 gradi, la vegetazione tende a farsi palustre.

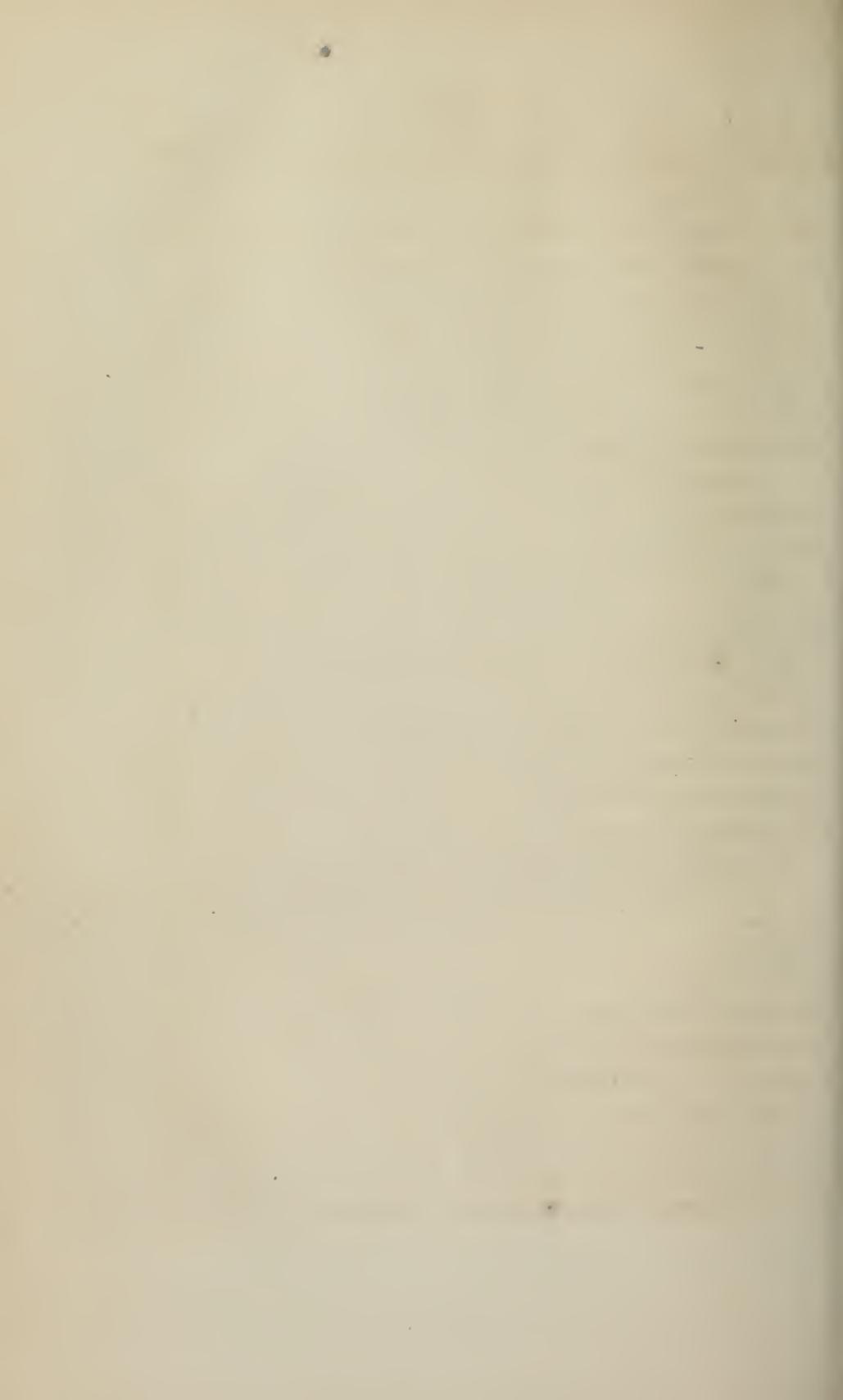
3.° La conversione della cellulosa, mucilagine e gomma in sostanza legnosa od amilacea, cioè la formazione del legno e del seme dei cereali, richiede che la temperatura atmosferica arrivi ai $+ 27^{\circ}$



Linea al disopra della quale è possibile la vegetazione

„ della temperatura atmosferica

„ della temperatura del suolo



e quella del terreno ai $+ 28^{\circ}$, presentando quest'ultimo una differenza in meno non molto maggiore di due gradi.

4.° La produzione dei sughi zuccherini, cioè dello zucchero, richiede che la temperatura dell'aria arrivi od oltrepassi i $+ 50^{\circ}$, e che il terreno presenti una differenza minore di due gradi.

Esposte queste importantissime considerazioni, che con sufficiente evidenza mi sembrano emergere dalle riportate osservazioni, e dai risultati che si enumerarono, più facile riuscirà l'intendere anche l'effetto del differente grado di temperatura terrestre ed atmosferica, non che quello dei differenti rapporti di temperatura fra l'uno e l'altro mezzo in cui vivono le piante.

E, ripigliando l'argomento dei ripari, meglio potremo ora spiegarci la loro utilità pratica nelle coltivazioni di piante che appartengono a clima più caldo, o dalle quali vogliamo un frutto più precoce o più dolce. Egli è per avere un'aria ed un terreno più caldo che coltiviamo gli agrumi, gli ulivi ed il fico lungo i muri, o sui pendii esposti a mezzodi. Ed alle suindicate cause dobbiamo attribuire il più pronto maturare dei frutti nelle piante disposte a spalliera, e la maturazione delle uve a Thomery presso Parigi.

In un modo analogo in parte a quello dei ripari agisce il vapor acqueo atmosferico. Questo, quanto più si trova in proporzione maggiore, altrettanto diminuisce la differenza fra il termometro all'ombra e quello al sole, e diminuisce gli effetti dell'irradiazione notturna verso gli spazj; ma se mitiga le minime, non aumenta, come fanno i ripari, la temperatura diurna tanto atmosferica quanto terrestre. Allorchè l'atmosfera è umida, i raggi solari arrivano al termometro libero ed al terreno meno caldi in confronto di quando l'aria è secca, perchè parte del loro calore è impiegato a produrre e mantenere il vapor acqueo. L'aria effettivamente contiene una maggior quantità di calore a quello stato che dicesi latente, ma al terreno ed al termometro ne arriva una minore, per il che di giorno l'aria e soprattutto il terreno si riscaldano di meno. Di notte invece il vapor acqueo che si condensa trasmetterà nell'aria il calore che aveva, ed in tal guisa il raffreddamento sarà minore.

Queste condizioni saranno le migliori per la produzione erbacea.

Temperatura poco elevata, differenza maggiore in meno di quella del terreno in confronto dell'atmosferica. Inoltre, quanto più vicina al punto di saturazione sarà l'aria per riguardo al vapor acqueo, altrettanto minore sarà l'evaporazione dell'umidità dalla parte aerea delle piante. Esse pure risentiranno la molesta sensazione di soffoco. Il liquido acquoso solvente dei sughi nutritivi, evaporando in poca quantità distende maggiormente il tessuto vegetale; le cellule riescono più distese; l'allungarsi e l'ingrossare dei rami è maggiore; le foglie sono più abbondanti e più larghe. E lo squilibrio fra il liquido assorbito dalle radici, e quello evaporato dalla parte aerea, può arrivare a tanto da produrre una specie d'idropisia o rigonfiamento ed accartocciamento delle foglie, o può, accumulandosi oltre misura fra l'alburno e la corteccia, produrre un vero distacco di quest'ultima, con trasudamenti e scoli da fenditure causate dalla distensione.

Per conseguenza, nelle località ove per condizioni topografiche l'atmosfera riesce molto umida, e il terreno troppo meno caldo in confronto dell'aria, si hanno piante a largo sviluppo erbaceo, a tessuto acquoso, poco compatto, che vegetano presto in primavera e tardi nell'autunno, che resistono di più nell'inverno, ma che difficilmente maturano il frutto, o che danno frutti meno zuccherini in confronto d'altre località a pari latitudine, ma ad atmosfera secca.

Da qui la rigogliosa vegetazione di quelle parti della zona tropicale che sono dominate da frequenti ed abbondanti piogge, e la difficoltà di avere colà semi maturi di frumento, quantunque la temperatura media diurna sia superiore a quella che abbiamo nei nostri climi. Colà, per la frequenza delle piogge, e perchè il giorno è di tre ore e mezzo circa più breve che da noi, il terreno non può mai riscaldarsi abbastanza da ridursi in quel rapporto più sopra notato colla temperatura dell'aria, cioè di soli due gradi circa inferiore; quindi la facile produzione erbacea, e la difficile produzione dell'amido. Gli ulivi, i fichi, le viti lungo le basse rive dei nostri laghi, soffrono assai poco dei rigori del nostro inverno, per effetto del riparo portato dall'elevazione del terreno retrostante, e perchè trovano nel bacino lacustre una lenta ma continua sorgente di calore durante l'inverno. Ma altro è vivere ed altro è maturare conveniente-

mente il frutto; epperò l'ulivo dà un olio aspro, e il fico e la vite, se non muojono nell'inverno, maturano più tardi il frutto nell'estate, o danno un frutto meno zuccherino.

Quando all'incontro l'aria è secca, i raggi solari arrivano più caldi al termometro ed al terreno, i quali ci presentano una temperatura maggiore durante il giorno, ma c'indicheranno una temperatura minore durante la notte, per effetto d'una più libera irradiazione verso gli spazj, e per una più pronta dispersione del calore ricevuto dal terreno. Quando l'aria è secca, il terreno, oltre al riscaldarsi di più, evapora ed asciuga anche più presto, che allorquando l'aria è umida. Le piante, a parità d'altre condizioni, troveranno minor umidità nel terreno, ed evaporeranno di più; il tessuto loro riuscirà quindi poco acquoso, il fogliame sarà piccolo, la vegetazione in generale poco rigogliosa, ma la fibra compatta, eziandio perchè il legno, perdendo facilmente l'umidità ed evaporando una sempre minor quantità d'acqua, finisce per riscaldarsi di più sotto l'influenza de' raggi solari. Perciò, nei climi secchi o nelle località secche, a parità d'altre condizioni, si ha un brevissimo periodo di produzione erbacea, una maturazione più pronta dei cereali, ed una più facile produzione di sughi dolci. Sugli alti monti la vegetazione è meno rigogliosa e di minor durata che al piano, non solo per la minor temperatura, ma anche per un più facile riscaldamento del terreno, perchè un'atmosfera meno densa lascia passare al terreno più facilmente la luce ed il calore dei raggi solari, e così maggiore è quel tempo in cui il terreno riesce più caldo dell'aria. Esperienze recenti di Ch. Martins, eseguite sugli alti monti provarono che colà il terreno si riscalda proporzionatamente più che al piano; e che all'ultimo limite della vegetazione il terreno, anche nel cuore della state, si mantiene costantemente più caldo dell'aria.

Nelle medesime condizioni si è visto che i terreni risultanti da sabbie silicee o calcari si riscaldano più degli altri, come si riscaldano maggiormente i terreni compatti e secchi. Perciò, indipendentemente da ragioni d'un ordine chimico, i terreni sabbiosi, e più ancora i ciottolosi, sono quelli che concedono minor tempo alla vegetazione, essendo quelli che più facilmente riescono superiori alla

temperatura atmosferica. Epperò saranno i meno atti alla produzione erbacea, ed i più favorevoli per la coltivazione delle piante a sugo dolce.

I terreni invece che si riscaldano difficilmente, perchè di natura troppo vegetale o perchè troppo bagnati, se si prestano assai bene alla produzione erbacea ed anche un poco alla legnosa od all'amilacea, riescono tanto meno adatti alla produzione dell'amido e specialmente de' sughi dolci, quanto maggiore sarà la differenza in meno presentata dal terreno, in confronto con quella dell'aria. Perciò, in vicinanza dell'equatore, si è visto che il frumento si sperde a produr foglie, e la vite, a vece di produr uva, consuma la propria vigoria nell'arrampicare e nell'abbondante fogliame. Perciò, anche nei nostri climi, le buone terre vegetali, fresche, da prato, senza parlare delle umide, non sono le migliori nè pei cereali, nè per la vigna. Perciò nelle annate umide, sebbene la temperatura media atmosferica possa presentarsi eguale a quella degli altri anni, si ha abbondanza di produzione erbacea, ed una diminuzione nella produzione dell'amido, e più ancora in quella dello zucchero. Perciò l'Inghilterra è il paese del prato, e la Sicilia fu e può essere ancora il paese del grano.

Il proverbio lombardo che *la miseria viene in barca* è l'espressione allegorica di tutto quanto si è detto finora. La Lombardia, approfittando del suo clima continentale, che d'estate la regala d'un calor africano, adottò molte coltivazioni che apparterrebbero a climi più meridionali, quali la vite, il melgone ed il riso; e queste, negli anni umidi, diminuiscono di prodotto, o lo danno di qualità inferiore. Anche pei cereali di ordinaria coltivazione si dice che quando la paglia (stelo) è abbondante, il grano è scarso.

Egli è vero che alcuni agronomi, a comodo di chi introdusse piante proprie di paesi più caldi, inventarono, non sapremmo con qual fondamento, delle maturazioni a calor decrescente. Il melgone, il pomo di terra, la vite e l'ulivo si considerano piante dotate di questa proprietà di poter maturare il frutto a calor decrescente. Ma il fatto che non si presta alle comode invenzioni degli agronomi da tavolino, prova che la maturazione, quando deve succedere a calor decrescente, equivale a deperimento della pianta per cessazione d'ogni

fenomeno di vegetazione. E il frutto progredisce per effetto di modificazioni chimiche che avvengono nel tessuto complessivo della pianta, e non già per un atto vitale di nutrizione, con materiali presi al di fuori.

Si confronti l'olio dei laghi di Lombardia con quello dell'Italia meridionale; il mosto delle nostre uve con quello delle uve di Sicilia; il mosto degli anni nei quali l'uva è matura per la fine di settembre con quello degli anni nei quali non sarebbe matura nè pure alla fine di ottobre, e si vedrà che sorta di maturanza sia quella che succede a calor decrescente. L'uva colta semiacerba e lasciata ad appassire per lungo tempo sino all'inverno, perchè si fa più dolce si può forse dire che abbia maturato? Se si confronta il volume ed il peso del melgone raccolto in principio di settembre con quello raccolto alla metà di ottobre si troverà che il primo è assai più voluminoso, pesante e ricco di farina in confronto del secondo. Lo stesso dicasi del pomo di terra. La pianta, col decrescere del calore, subisce una specie di morte avanti tempo, in seguito alla quale cessa l'assimilazione di materiali terrestri, e il frutto riceve soltanto dalla pianta i materiali che già contiene, ma nulla più; il frutto in questo caso sarebbe paragonabile ad una vegetazione parassita, che vive solo a spese della pianta che lo porta.

L'impossibilità, o la sospensione dei fenomeni vegetabili, per effetto del trovarsi il terreno più caldo dell'aria, può riuscire innocua o nociva secondo la stagione, secondo la fase vegetativa delle piante, o secondo la diversa durata.

Nell'autunno, quando a poco a poco la temperatura atmosferica va abbassandosi, e che la temperatura del terreno riesce superiore, la vegetazione si ferma, le foglie ingialliscono, cadono; il tessuto cellulare e legnoso si fa meno acquoso ed anche dissecca, perchè il terreno più caldo inverte il corso degli umori, richiamandoli in basso. In fine la vegetazione cessa completamente, e cessa dapprima nelle piante che hanno le radici più profonde ove il disperdimento del calore durante la notte è meno sentito. In autunno, soltanto il decimetro più superficiale che più disperde durante le lunghe notti, e perchè ordinariamente umido, e qualche volta anche il secondo de-

cimetro, possono mantenere un poco di vegetazione, la quale però sarà solo di natura erbacea, stando la temperatura nei limiti più sopra indicati per questa produzione. Infatti in ottobre, e qualche volta per buona parte del novembre, noi vediamo vegetare i prati e le semine autunnali, mentre le piante perenni, ed anche quelle che non tengono le radici troppo superficiali si trovano già nel letargo jemale.

Nell'inverno, come nell'autunno, vi può essere qualche ora del giorno, nella quale la temperatura atmosferica si trovi superiore alla temperatura del terreno almeno nella parte più superficiale, ma la vegetazione ordinariamente non ha luogo, o perchè la temperatura è insufficiente, o perchè il terreno è gelato.

Perciò anche d'inverno vi potrebbero essere dei giorni utili alla vegetazione, quando il terreno non fosse inferiore a 7.

Per mantenere il terreno a questa temperatura, basta l'impedire o diminuire il disperdimento del calore ricevuto dal terreno durante l'estate. Ogni qualvolta, dall'autunno alla primavera, il cielo sia coperto o nuvoloso, quando in somma il disperdimento del calore alla superficie del terreno e la irradiazione verso gli spazj sono poco sensibili, la temperatura degli strati inferiori non solo si conserva ma eziandio aumenta. E questo aumento non può essere dovuto che al calore terrestre, che durante l'inverno in parte si porta in basso ed in parte ritorna verso la superficie. L'artificio delle marcite di Lombardia è l'applicazione empirica di questo principio. Il velo d'acqua che scorre sulla superficie del prato impedisce la dispersione del calore proprio del terreno, quasi come farebbe una copertura qualunque. Per tal modo, anche d'inverno, appena che la temperatura atmosferica superi i 10 gradi, per qualche ora vi può essere un poco di vegetazione, ben inteso erbacea. Al quale intento gioverà, come infatti giova in pratica, il metter presto sott'acqua le marcite, affine d'impedire più che sia possibile la dispersione del calore terrestre.

In primavera sarà ancora la parte più superficiale che riuscirà più facilmente inferiore alla temperatura atmosferica; epperò si avrà dapprima la vegetazione nelle piante a radici poco profonde, poi nelle altre.

Perciò, le piante che più presto entreranno in vegetazione alla primavera, e che più tardi cesseranno dal vegetare in autunno, saranno quelle che hanno le radici più superficiali. Tali sono le erbe propriamente dette, i cereali d'autunno, e simili.

Per lo stesso motivo le piante che tengono le radici più profonde sono quelle che vegetano più tardi in primavera e più presto cessano in autunno.

A proposito del momento nel quale, al mattino, la temperatura atmosferica si fa superiore a quella del terreno, è da notarsi che non si trova sempre ad eguale distanza dalla levata del sole, oppure dalle nove antimeridiane. Dalle mie osservazioni risulterebbe che

dal 20 genn. al 21 febr. 1865	anticipò sulle nove ore come	4
” 21 febr. al 21 marzo	” ”	5
” 21 marzo al 21 aprile	“ ”	4
” 21 aprile al 21 maggio	” ”	3
” 21 magg. al 21 giugno	” ”	3
” 21 giugn. al 21 luglio	” ”	3
” 21 luglio al 21 agosto	” ”	2 $\frac{1}{2}$
” 21 agost. al 21 settem.	” ”	2
” 21 settem. al 21 ottobre	” ”	1 $\frac{5}{4}$
” 21 ottobre al 21 novembre	riuscì dopo le nove.	

Questo dipende dal diverso modo col quale aumenta e diminuisce la temperatura atmosferica e la terrestre prima e dopo il solstizio d'estate. In primavera la temperatura dell'aria cresce più rapidamente di quella del terreno, il quale esce dal raffreddamento jemale. Essendo freddo il terreno più facilmente e più presto l'aria può superarlo in temperatura. Questo ci spiega come per la vegetazione vi sia maggior tempo utile prima che non dopo il solstizio d'estate, e come ad onta delle brevi giornate di febbrajo, nelle marcite o negli inverni miti si possa ottenere almeno la vegetazione erbacea. Dopo il solstizio d'estate, all'incontro, il terreno ricevendo una maggior quantità di calore, in confronto di quella che perde quando manchino i raggi solari, finisce a trovarsi sempre più caldo anche al mattino, eppertanto è necessario che passi un maggior spazio di tempo dopo la levata del sole avanti che la temperatura dell'aria superi quella del suolo, consi-

derata a 0,^m 20 di profondità. Per conseguenza quattro mesi dopo il solstizio d'estate, e con una temperatura atmosferica doppia di quella del marzo, i fenomeni di vegetazione vanno cessando.

Quanto esponemmo meglio si potrà rivare dal seguente quadro nel quale sono poste a parallelo le temperature medie decadiche dell'aria e del terreno ad epoche equidistanti dal solstizio d'estate.

DAL SOLSTIZIO D'ESTATE retrocedendo al 21 febbrajo			DAL SOLSTIZIO D'ESTATE avanzando al 21 ottobre		
	aria	terreno	aria	terreno	
2 ^a Dec. Giugno	25, 85	25, 75	26, 94	26, 74	3 ^a Dec. Giugno
1 ^a " "	27, 27	25, 87	30, 69	28, 69	1 ^a " Luglio
3 ^a " Maggio	26, 18	23, 70	31, 78	30, 77	2 ^a " "
2 ^a " "	21, 16	21, 15	29, 75	29, 84	3 ^a " "
1 ^a " "	24, 27	22, 30	27, 00	27, 75	1 ^a " Agosto
3 ^a " Aprile	23, 14	21, 59	26, 53	26, 70	2 ^a " "
2 ^a " "	23, 03	19, 39	28, 32	27, 86	3 ^a " "
1 ^a " "	16, 61	14, 54	27, 54	26, 88	1 ^a " Settembre
3 ^a " Marzo	4, 24	3, 73	26, 68	26, 53	2 ^a " "
2 ^a " "	9, 35	8, 35	23, 49	23, 80	3 ^a " "
1 ^a " "	8, 31	6, 66	15, 09	19, 97	1 ^a " Ottobre
3 ^a " febbrajo	7, 86	4, 64	14, 96	16, 72	2 ^a " "

Ogni qualvolta durante l'epoca della vegetazione, cioè in primavera, in estate ed in principio d'autunno, la temperatura del terreno riesce superiore a quella dell'aria, non solo la vegetazione non ha luogo, ma può arrivarli anche un danno maggiore o minore a norma della maggiore o minore durata della condizione sfavorevole, e della fase vegetativa più o meno avanzata in cui si trovano le piante: poichè verificherebbersi quelle condizioni che hanno luogo in autunno, e che provocano il regresso degli umori, e la morte reale od apparente della pianta.

Quando in primavera, in seguito a buon numero di giorni piovosi, il terreno riesce per alcuni giorni costantemente o quasi costantemente ad una temperatura superiore a quella dell'atmosfera, oltre al veder fermato ogni movimento di vegetazione, scorgiamo eziandio l'ingiallire, il raggrinzarsi ed il cadere delle foglie o dei frutti appena allegati. E questo vediamo più evidentemente in quelle piante che provengono da climi più caldi, quali fra noi sarebbero il gelso, la vite, il pesco, il mandorlo, il fico, il riso ed il melgone. E se le piante disposte a spalliera resistono di più, egli è perchè presso ripari, come già dicemmo, e terra ed aria si raffreddano di meno, e più facilmente approfittano di qualche intervallo utile. La primavera 1866 può servirci di esempio palpante.

Si dice volgarmente che *la nebbia di giugno succhia il grano* perchè al raccolto lo si trova più piccolo, rugoso, meno pesante. Il fatto sussiste, ma se non è la nebbia quella che succhia il grano, è dessa per lo meno che la lascia succhiare. Questo fenomeno succede quando alla metà circa di giugno, o meglio quando poco prima della maturanza del frumento, sopravvengano quelle abbondanti piogge temporalesche d'ogni giorno, non infrequenti in quell'epoca. L'umidità caduta, trovando il terreno già molto riscaldato, evapora abundantissimamente, e in breve tempo satura l'aria producendo eziandio un abbassamento di temperatura, e allora l'umidità sopravvegnente o viene condensata in alto per poi cadere in forma di pioggia, o viene non di rado condensata in basso in forma di nebbia. In ambo i casi, sia perchè il cielo resti troppo a lungo coperto, sia per la presenza della nebbia, il terreno riesce più caldo dell'aria, e succede quel regresso od inversione d'umori che abbiamo più volte notato. Il terreno attira verso di sé parte di quei materiali che avrebbero dovuto andare a costituire il grano, e per conseguenza questo riesce più piccolo, rugoso, e leggero. Abbiamo poi già visto come anche quando il terreno sia molto umido per frequenza di piogge, non trovandosi più nel debito rapporto di temperatura col calore atmosferico, basti a darci dei grani meno ben costituiti.

L'effetto dannoso del terreno che si riscalda più dell'aria, o di un principio di vegetazione regrediente pel richiamo degli umori

verso la parte più calda, è confermato da alcuni fatti pratici e da alcuni timori invalsi nel contadino.

Giunta l'epoca della maturità del frumento, ognuno sa quanta smania dimostri il colono di poter mietere piuttosto presto, incominciando piuttosto in dati punti del terreno che in altri. Il proprietario ha un bel predicare che bisogna lasciar maturare ben bene prima di mietere; ha un bel far intendere che se cadrà la grandine la Società assicuratrice pagherà il danno. Il contadino tien duro, dice che ha delle strisce di terreno dove il frumento, soprattutto nelle annate calde e secche, se non si taglia presto, raddrizza nuovamente la spiga, segno che si fa leggiero, e alla battitura dà un grano piccolo, rugoso, leggiero, ed una paglia pure leggiera, nerastra, meno buona dell'altra. Già da molti anni ci occupammo di verificare il fatto, e il più delle volte ebbimo a trovar giuste le apprensioni del contadino.

In seguito di ciò, per quattro anni di seguito (1), istituimmo esperienze all'intento di rintracciare qual fosse il momento più opportuno per la mietitura. Mietemmo 12, 9, 6 e 3 giorni prima della mietitura comune; mietemmo cogli altri; ed una porzione fu tagliata tre giorni dopo la mietitura generale. Il risultato fu che mietendo circa sei giorni prima dell'epoca ordinaria si aveva il frumento più bello, liscio, grosso e pesante; e che il peggiore era l'ultimo mietuto. Anticipando la mietitura più di otto giorni il grano riesce trasparente, ma piccolo e rugoso, poco pesante. Per il che in ordine di miglior qualità si ottenne

- | | |
|-----------------|------------------------------------|
| 1. ^o | mietitura anticipata di sei giorni |
| 2. ^o | ” di tre giorni |
| 3. ^o | ” all'epoca comune |
| 4. ^o | ” tre giorni dopo l'epoca comune. |

Siccome poi non tutti gli anni si assomigliano, poichè nelle annate umide e piovose la maturanza procede lentamente, laddove nelle secche cammina a sbalzi, così i 6 giorni rappresentano un termine medio fra un'anticipazione di soli quattro o persino di otto giorni.

In pari tempo osservammo se, mietuto il frumento, e formati i co-

(1) Vedi *Annali di Agricoltura*, anno 1861, pag. 29, e 1862, pag. 373.

vani, fosse meglio esporli al sole dalla parte delle spighe, o da quella della loro base; o se meglio valesse un tardo piuttosto che un pronto essiccamento del raccolto. Il risultato migliore si ebbe dall'esporre le spighe al sole, e dal pronto essiccamento.

Fin d'allora ci spiegammo il vantaggio del taglio precoce e del pronto essiccamento, considerando che il frumento doveva comportarsi nell'egual modo del lupino e del ravizzone quando si strappano ancora immaturi dal campo. Le piante intiere di lupino o di ravizzone levate immature dal campo, ed esposte in luogo soleggiato, le vediamo completare normalmente la costituzione del seme.

Ma se l'annata è piovosa, o che l'essiccamento delle piante sia avvenuto all'ombra, i semi riescono più piccoli e rugosi. Se poi si avesse a togliere dagli steli la siliqua ed il bacello ancora immaturo e si facessero essiccare isolati, i semi resterebbero di molto peggiori. Questa non è una novità. Le sperienze di Isidoro Pierre sul *colzat* provarono ad evidenza, che molto tempo prima della maturanza, le piante annue cessano dal prendere materiali dal terreno, ma che il loro stelo e le loro foglie contengono di già tutti quelli che sono necessarij alla formazione del seme, non succedendo in seguito che un semplice trasloco. Cessata la vegetazione od il nutrimento per materiali esterni, il frutto funzionerebbe come un essere parassito, succhiando i materiali dello stelo. Epperò, ammettendo questo fatto, ora ce lo spieghiamo dicendo che per dar luogo a questo succhiamento, bisogna che tra il frutto e lo stelo esistano quelle condizioni che dapprima esistevano fra la pianta ed il terreno. Cioè, la parte che deve succhiare deve trovarsi in un ambiente più caldo della parte succhiata, e deve eziandio concorrervi quel rapporto di temperatura che indicammo trovarsi all'epoca della formazione delle materie amilacee. Che se, allorquando la pianta è ancora nel campo e contenga i materiali che devono passare al seme, avviene che il terreno riesca più caldo dell'aria per alcun tempo, quei materiali saranno richiamati in basso, in proporzione maggiore o minore a norma della maggiore o minore differenza in più per parte della temperatura terrestre, e i semi resteranno per conseguenza meno voluminosi e meno pesanti.

Sei od otto giorni prima dell'ordinaria epoca della mietitura, al momento migliore che noi indicammo, il frumento conserva ancora il terzo superiore allo stato verde, e difende, durante il giorno, il terreno dai raggi solari; ma dopo questo momento le foglie tutte diseccano, si restringono e più facilmente i raggi solari percuotono il suolo. Allora il riscaldamento è maggiore, e può in breve superare quello dell'atmosfera; e lo supererà tanto più presto, quanto più il terreno sarà male lavorato, poco profondo, compatto, e soprattutto se contenga sabbie silicee o calcari. — Da qui l'inferiorità del grano quanto più tardi mietuto, e la smania di mietere del contadino in generale, e segnatamente certe zone sparse qua e là, di terreno meno buono, poco profondo e sabbioso. — Da qui l'utilità del lasciar essiccare i manipoli prima di formarne i covoni, e i covoni prima di formarne i mucchi; non che l'abitudine vantaggiosa di esporre le spighe dal lato di mezzodi. — Da qui tante pratiche agricole proprie all'Italia, e che non potranno essere tolte per introdurre altre prese a climi di natura ben diversa.

In Italia si è visto che la mietitura del frumento, precoce o tardiva, ha un'epoca fissa, dopo la quale la perdita sarebbe certa, non fosse per altro che pel facile cader dei semi per la scossa impressa dalla falciatura. — In Inghilterra all'incontro vedemmo nelle medesime località mietersi frumento per tutto il mese d'agosto. Questo e' indicava che colà il frumento poteva rimanere in terra per un mese anche dopo la maturanza, senza soffrirne in qualità ed in quantità. La quistione del taglio precoce, come l'intendiamo noi, vi era sconosciuta e sconosciuti i danni d'una tardiva mietitura.

Attualmente, i risultati termometrici di confronto mi spiegano la cosa meglio che non potessi intenderla una volta. — Il clima inglese, visitato da frequenti piogge, mantiene costantemente umida la superficie del terreno (1), epperò lo strato coltivabile, durante i giorni di sole, non riesce mai superiore, in temperatura all'atmosfera, e non può aver luogo il più volte citato regresso degli umori o della

(1) Relazione della Commissione inviata dalla Provincia di Milano a visitare l'Esposizione Universale a Londra.

vegetazione; oltre che, mantenendosi per una maggiore umidità atmosferica più morbida la spiga, meno facilmente si perdono i semi.

Se le macchine da mietere da noi non incontrarono quel favore che incontrarono al nord d'Europa, ne dobbiamo in gran parte la causa a condizioni per le quali ciascun proprietario dovrebbe avere una macchina, non potendo ritardare il raccolto a beneplacito d'un vicino, e perchè, ritardato, la perdita dei semi si fa grandissima. Se si generalizzasse il taglio precoce, alle macchine resterebbe un maggior tempo per funzionare senza grave perdita di semi.

In Inghilterra, più che a rimediare agli effetti del riscaldarsi del terreno più dell'aria anche nelle giornate serene, sia per mezzo dell'irrigazione, che delle operazioni valevoli a mantener soffice il terreno, dovevasi avvisare al modo di riscaldare maggiormente un suolo visitato da frequentissime piogge, e che, presentandosi certamente di molto inferiore alla temperatura atmosferica, doveva, come infatti, favorire piuttosto la produzione dell'erba che quella de' cereali. Epperò il drenaggio riuscì in Inghilterra d'un vantaggio maggiore che altrove. Su questo proposito non posso essere dell'egual parere dell'illustre Malaguti, il quale attribuisce il più facile riscaldamento dei terreni fognati alla temperatura portatavi dalle acque di pioggia, le quali nell'epoca vegetativa dice essere più calde degli strati inferiori del terreno. Io invece, più che al calore portatovi dalle acque di pioggia, attribuisco il più facile riscaldarsi del terreno fognato alla maggior intromissione d'aria atmosferica, più calda del terreno, che l'acqua trae dietro di sè nell'attraversare più rapidamente lo strato coltivabile. Perciò, nei terreni fognati, e la germinazione e la maturanza dei cereali riesce più pronta, diminuendosi la differenza di temperatura fra il terreno e l'aria.

La fognatura del terreno in Inghilterra avrebbe la stessa azione dei muricciuoli a secco che anticamente facevansi all'intorno delle nostre piante di fico, o delle nostre viti, le quali, dovendoci dare un frutto zuccherino, avevano bisogno di trovare un terreno che si presentasse ad una temperatura pochissimo inferiore a quella dell'aria. Perciò, in molte località della Francia che si trovano all'estremo limite per la coltivazione della vite, la fognatura facilitò la maturazione delle uve e le rese anche più zuccherine.

Un argomento a prova dei diversi effetti di una diversa temperatura, e di un diverso rapporto fra quella atmosferica e quella terrestre, l'abbiamo confrontando fra loro i risultati di coltivazioni che si possono fare in primavera ed in autunno, e quelli delle medesime coltivazioni, ma osservate in climi diversi. Possiamo, per esempio, confrontare la vegetazione del frumento e del lino seminato in primavera con quello seminato in autunno, e quella del frumento e del lino marzuolo seminato in Italia con quello seminato in Inghilterra o nelle Fiandre.

Il frumento seminato in autunno nel nostro clima è assai più produttivo di quello seminato in primavera, perchè tallisce di più, ed ha una spiga più lunga e grano più grosso. Il frumento autunnale, specialmente se seminato non molto tardi, dopo la germinazione può trovare per due o tre settimane le condizioni opportune pel germogliamento, cioè temperatura atmosferica che non supera i 20°, e terreno umido che alla superficie può presentare una discreta differenza in meno. Alla primavera, sino ad aprile inoltrato, trova le medesime condizioni, e perciò ha tempo di sempre più tallire, e di preparare una spiga piuttosto lunga. — Seminandolo in primavera, ordinariamente non è germinato che per la fine di marzo, e spesso anche più tardi; ha l'aprile e qualche giornata di maggio per la formazione della parte erbacea, ma poi, il pronto elevarsi della temperatura in ambo i mezzi, precipita la vita della pianta, e 40 o 45 giorni dopo la germinazione si vede già la spiga, ed in altrettanti circa il seme è maturo. Da qui il minor numero di spighe per ogni ceppo, la spiga meno lunga, e il grano più piccolo. — Osserviamo il lino ravagno o d'autunno e lo vedremo assai più alto, cioè più abbondante di parte erbacea in confronto di quello seminato in primavera, e il marzuolo riuscirà tanto più basso quanto più tardi sarà stato seminato e che la stagione siasi riscaldata più prontamente, cioè quanto più presto saranno scomparse le condizioni opportune alla formazione erbacea, per dar luogo a quelle della formazione del seme.

Nel sud-est dell'Inghilterra, per condizioni speciali di clima, la semina del frumento marzuolo può farsi ai primi di febbrajo, e la

spiga si mostra soltanto verso la fine di giugno. Epperò mentre in Italia il frumento autunnale non ha più di tre mesi, compresi i giorni d'autunno, ed il marzuolo un mese e mezzo circa per tallire, in Inghilterra, il marzuolo, ne ha quasi quattro. Pertanto, mentre da noi il marzuolo, specialmente nelle annate calde e secche, spesso non paga le spese, in Inghilterra, a parità di altre condizioni, riesce più produttivo del nostro autunnale, e di poco inferiore all'autunnale delle stesse località. Lo stesso deve dirsi per la coltivazione del lino nelle Fiandre.

Un'altra prova dei danni d'un anormale maggiore riscaldamento del terreno in confronto dell'aria, ci pare di trovarlo nel così detto *brusone* del riso. — Si è visto che questa pianta acquatica desidera un terreno proporzionatamente e costantemente più fresco delle altre non acquatiche. La differenza in meno l'abbiamo, in media, trovata di 3°, 23. Questa differenza si può ottenere difficilmente con frequentissima irrigazione; più facilmente colla sommersione del terreno. In questo caso l'acqua trattiene gran parte di quel calore che dovrebbe passare al terreno, e in parte lo consuma nell'evaporazione che subisce alla superficie. Difficilmente pertanto, durante il giorno, la risaja trova nel terreno più caldo il naturale impedimento alla vegetazione. Infatti durante i 73 giorni nei quali tenemmo conto della temperatura nella risaja, in due soli giorni la temperatura del terreno riuscì superiore a quella dell'aria, mentre fuori della risaja se n'ebbero venti nell'eguale epoca. Crediamo pertanto che quando nella risaja si verificassero alcuni giorni di seguito a terreno più caldo dell'aria, succederebbe quel movimento regrediente di vegetazione che sembra succhiare le piante, quale appunto ce lo presenta il riso preso dal cosiddetto *brusone*. La pratica tenuta da alcuni coltivatori di aumentare l'altezza dell'acqua nei singoli compartimenti per prevenire i danni del *brusone* gioverebbe nel senso di frapporre un maggior ostacolo al riscaldamento del terreno, e quindi a mantenerlo più che si può a temperatura più bassa dell'atmosfera. Lo stesso effetto sarebbe raggiunto dalla pratica opposta, cioè da quella d'asciugare la risaja. In allora l'evaporazione sottrae calore al terreno, rendendolo di temperatura inferiore all'a-

ria, appunto come lo sono tutti i terreni umidi a ciel sereno e nell'epoca della vegetazione.

Si disse che la composizione chimica e lo stato fisico, specialmente di porosità, esercitano una grande influenza sulla facoltà che ha il terreno di riscaldarsi, cioè che le sabbie calcari e silicee si riscaldano più facilmente dell'argilla e dell'umus, e che le terre compatte, a parità di composizione, si riscaldano più prontamente delle porose. Grande è la differenza in meno che ora troviamo nel terreno soffice e grasso dell'orto agrario botanico Burdin in Torino, dove attualmente stabilimmo le nostre osservazioni, in confronto di quella che era fornita dal terreno di Corte del Palasio, dove le abbiám fatte dapprima. Quest'ultimo era un terreno magro, che conteneva il 75 per cento di sabbia minutissima, mista a poca argilla pure a tenuissime particelle, condizione che permetteva il rendersi facilmente compatto, e che favoriva il più pronto riscaldarsi. Accennati gli effetti che quelle diverse proprietà inducono nella vegetazione, ora possiamo spiegarci l'utilità di certi lavori di coltivazione, quali sono la vangatura o l'aratura e la sarchiatura del terreno, specialmente nel clima italiano.

Mantener soffice e poroso il terreno per la maggior possibile profondità, non solo è fornire alle radici delle piante un più vasto campo da percorrere in cerca di nutrimento, ma è ovviare il meglio che si può alla scarsità di giorni piovosi propria ai nostri estati. — Quando il terreno è soffice, l'aria interposta alle particelle terrose conduce poco facilmente il calore dalla superficie in basso, e le acque di pioggia, penetrandovi in maggior copia e più profondamente, per maggior tempo somministrano il necessario liquido solvente perchè i materiali nutritivi possano circolare nell'organismo, e con una più prolungata evaporazione mantengono il terreno per più lungo tempo ad una temperatura inferiore a quella dell'aria. Ben di rado il terreno più in basso di 0^m,20 non contiene abbastanza di umidità, almeno per mantener vive le piante, eppure, quando riesce più caldo dell'aria, la vegetazione, non solo si ferma, ma regredisce.

Si sa che i terreni abbondantemente concimati con sostanze non molto scomposte soffrono assai meno la siccità, quantunque non si

possa dire d'averne coi concimi consegnato al terreno una quantità d'acqua apprezzabile, e tale da conservarsi dalla primavera all'estate. Ora la ragione di questo maggior resistere alla siccità possiamo trovarla nella maggior porosità che quei concimi indussero nel terreno, non che nella natura della sostanza aggiunta quando contenesse molta materia vegetale. Perciò il melgone concimato con letame da stalla resiste all'asciutto più di quello concimato con guano; e meglio ancora resiste quello coltivato sulla rottura di una cotica erbosa. Se il lino riesce bene nelle cotiche sovesciate, come nel Cremasco e nel Lodigiano, egli è che per una produzione erbacea esige un terreno fresco e che presenti un grande divario in meno sulla temperatura atmosferica. Quando il lino non segue il prato, presso noi, il taglio è meno lungo, e più precoce ed abbondante è la produzione dei semi. Anche l'acqua d'irrigazione conservandosi di più nel terreno di cotica sovesciata, vi conserva la freschezza più che nell'altro più caso.

Il vantaggio dell'irrigazione, specialmente applicata a brevi intervalli, in certe coltivazioni, ed a certi terreni che non si potrebbero dire secchi, non riuscirebbe spiegabile quando si ammettesse che per dar luogo alla vegetazione fosse necessario che il terreno sia più caldo dell'aria.

L'irrigazione non solo serve a mantenere nel terreno l'opportuno grado di umidità, ma eziandio a mantenere un giusto rapporto fra la temperatura del terreno e quella dell'aria. — Essendosi visto che la vegetazione erbacea è quella che esige una maggior differenza fra i due mezzi, è chiaro che, a parità d'altre circostanze, il prato sarà quello che esige l'irrigazione più frequente. Pel melgone all'incontro, o per altra pianta che deve dare semi amilacei, l'irrigazione deve limitarsi ad impedire l'effetto di una siccità che lascerebbe riscaldare di troppo il terreno. In questo caso non abbiamo più il bisogno di un forte divario di temperatura fra i due mezzi, che anzi dobbiamo evitare che avvenga, tanto più che trattasi di pianta proveniente da paesi più caldi del nostro. Pertanto gli anni molto piovosi, e i campi irrigati in ruota come il prato, sono quelli che producono abbondanza di steli, ma grano scarso e poco pesante.

Nell' errore dell' irrigar troppo il melgone incorrono molti coltivatori delle zone irrigue. Se questi, a vece di seminare il melgone a spaglio sopra ajuole, ove sempre riesce mal distribuito e peggio sarchiato, avessero a piantarlo in linea, troverebbero in una più facile e miglior sarchiatura il mezzo di avere un maggior e miglior prodotto, risparmiando acqua a favore di altre coltivazioni.

L'irrigazione poi è cosa che fa ai pugni colla vigna, cioè colla miglior possibile produzione di uva. — L'irrigazione ci darà abbondanti foglie, tralci lunghi, teneri, acquosi, porosi, uva grossa, ma il tralcio riuscirà meno produttivo nell' anno seguente, e il mosto ci darà un vino insipido, aquoso, non conservabile. — La vera irrigazione per la vite, che è quella fra le nostre coltivazioni che richiede la maggior temperatura e il minor divario fra il terreno e l' aria, sarà la sarchiatura ripetuta, e specialmente quella fatta al principio d' agosto, appunto quando il terreno, riuscendo troppo compatto, facilmente si riscalderebbe più dell' aria. Proverbiale è la cattiva qualità delle uve de' terreni irrigui, e delle viti coltivate lungo i fossi.

L'irrigazione adunque, in questi principj, troverebbe delle utili norme per la pratica, applicandola secondo il diverso bisogno del terreno, e della coltivazione. L' unico inconveniente che presenta l'irrigazione è il balzo di temperatura che induce alla superficie del terreno, specialmente quando sia praticata di giorno, a ciel sereno, ed in giornate molto calde. In questo caso le radici inferiori delle piante riescono in un ambiente più caldo e meno umido delle superiori, condizione certamente sfavorevole perchè inversa a quella normale; e inoltre, l'acqua d' irrigazione, trovando la superficie del terreno assai calda, più che passare in basso, evapora rapidamente. — Certo Charpantier di Bordeaux aveva ideato di approfittare dei tubi di drenaggio per attuare una irrigazione sotterranea; e duolci di non aver saputo più altro sull' argomento perchè, salva la quistione di tornaconto, ci sembrava una pratica assai razionale. Inumidendo il terreno dal basso in alto ci sembrava che fossero evitati gl' inconvenienti testè accennati.

Ricco di utili applicazioni è il risultato di confronto fra i due termometri liberi, uno a 0,^m30 e l' altro a 1^m,30 dal suolo.

Durante l'epoca di vegetazione, e nei giorni sereni, il termometro a 0,^m50 segna da 1 ¹/₂ a 3 gradi più di quello a 1^m,50. Epperò in molti giorni nei quali il terreno riesce più caldo dell'aria a 1^m,50 e della vegetazione che arriva a questa altezza, una pianta che starà a 0^m,50 circa da terra potrà vegetare, trovando una temperatura atmosferica superiore. È questo succederà nei giorni semi coperti, o semi nuvolosi. — Ma ciò che più importa è che, nei giorni sereni sopra indicati, coltivare basso equivale al coltivare in un clima assai più caldo, quasi come se si portasse il terreno quattro ed anche cinque gradi più presso l'Equatore, tenuto conto della maggior durata del giorno a maggiori latitudini. — Tutte le coltivazioni delle piante che danno i frutti a sugo dolce, e in capo a tutte quelle della vite potrebbe immensamente avvantaggiare specialmente nell'alta Italia. Noi ebbimo campo di stabilire confronti fra le medesime varietà di vite allevate alte ed altre educate basse, e possiamo assicurare che queste ultime maturarono le uve circa 20 giorni prima delle altre, e che diedero uva molto più zuccherina. — Io credo che tra le cause della bontà dei vini francesi non sia ultima quella, quasi generale, dell'allevare le viti molto basse. Molte località della Francia o non potrebbero coltivare la vite o non avrebbero che un uva ben detestabile se, come si fa in moltissimi paesi dell'Italia settentrionale, si avessero ad allevare le viti alte molto più di un metro.

Questo maggior calore degli strati d'aria che più avvicinano il terreno può essere posto a profitto principalmente nei climi temperati, dove con vantaggio introdurrebbersi coltivazioni di piante fruttifere a sugo dolce. Oltre la vite, anche il pesco, il meliaco, il fico, ecc. educati bassi danno frutti più precoci e più dolci.

A favorire poi la vegetazione di quelle piante che nei climi temperati non sempre trovano l'opportuna quantità di calore, gioveranno altre pratiche derivanti dai suesposti risultati, cioè l'opportuna applicazione dei ripari, non chè il piantare superficialmente, ossia il mantenere le radici negli strati più superficiali, i quali sappiamo riuscire più prontamente inferiori alla temperatura atmosferica in primavera, e meno prontamente superiori in autunno. Aumenterebbersi con questi diversi modi non solo la quantità di vegetazione ma ezian-

dio la durata. Le frequenti sarchiature, per le piante perenni, basterebbero a mantenere la necessaria sofficità del terreno.

Pel contrario, quando si trattasse di coltivare piante di clima meno caldo potremo collocarle in condizioni meno diverse, allevandole piuttosto alte; come le si collocheranno più alte quando il clima sia piovoso ed il terreno sia abitualmente umido.

Finalmente, se alla levata ed al tramonto dal sole, specialmente nella stagione fredda, e quando il cielo sia sereno ed il terreno umido, il termometro a $0^m,80$ può riuscire inferiore persino di due gradi in confronto del termometro pure liberamente esposto, ma a $1^m,80$ dal suolo, intenderemo come, nei climi i quali abbiano un inverno rigido ed un terreno facilmente umido, sia da evitarsi la pratica di adagiare o piegare verso terra le viti, e come convenga allevare piuttosto alte le piante ove facili siano le brine, eccetto che il terreno avesse una tale esposizione da evitare i raggi solari nelle prime ore del mattino.

Conoscendo quale ufficio compia l'acqua nel terreno, e la necessità di un certo accordo fra la temperatura terrestre e l'atmosfera, potremo dar ragione di certe pratiche durante la coltivazione del riso e di certi fatti che avvengono in seguito. — Si sa, per es., che, ove sono le bocchette d'immissione dell'acqua nei vari compartimenti d'una risaja, la vegetazione, specialmente all'epoca del mettere la spiga, riesce meno avanzata e tende a conservare lo stato erbaceo; e che la stessa cosa sebbene in modo meno evidente, si mostra ove l'acqua si muove più rapidamente. Allora il coltivatore cambia il posto della bocchetta di maniera che la porzione di terreno che dapprima era coperta dall'acqua in più rapido movimento abbia poi ad esserla da quella in cui il movimento è minore; allora la vegetazione cammina più rapidamente in questo punto e si rallenta altrove. — Or bene il meno rapido cammino e la difficile formazione della spiga o della vegetazione, dapprima sarebbe dovuto al terreno che riesce tanto meno riscaldato quanto più l'acqua sia in movimento. In seguito, procurando che l'acqua diminuisca di movimento, più facilmente essa trasmette in basso al terreno parte del calore ricevuto, e un miglior accordo di temperatura si stabi-

lisce fra i due mezzi, perchè la pianta proceda alla formazione del seme.

Se il terreno che ha portato la risaja ha ricevuto una minor quantità di calore durante l'estate, naturalmente vedremo alcune differenze nelle successive coltivazioni autunnali o primaverili, confrontando questo terreno con altro che porti eguali semine, ma che non sia stato coltivato a riso.

In autunno, il terreno della risaja riuscendo più tardi superiore alla temperatura atmosferica, le semine autunnali avranno un maggior tempo per germinare e germogliare. — In primavera all'incontro si trova più freddo perchè minor calore ha ricevuto durante l'estate antecedente, e perchè maggior quantità ne ha disperso in seguito, per una maggior e più prolungata evaporazione. Questo terreno dovrà quindi impiegare il primo calore che riceve in primavera a riscaldare non solo la superficie, ma anche gli strati più bassi, che riuscirono più freddi di quelli che non portarono la risaja. — In primavera adunque le semine autunnali continueranno per lungo tempo nella produzione erbacea; e le semine di primavera germineranno e germoglieranno lentamente. Evidentissimo è questo fenomeno osservando il melgone successo alla risaja. Questa pianta, che come dicemmo più volte, appartiene a climi più caldi del nostro, e che per conseguenza abbisogna proporzionatamente di maggior calore in ogni fase della propria vita, allorchè succede al riso, germina e germoglia difficilmente, e resta giallastra e bassa in confronto ad altro seminato in egual epoca ma non dopo la risaja. Soltanto dopo la metà di giugno, riscaldandosi al giusto punto il terreno, il melgone prende un bel color verde e poi cresce rapidamente. Anche il frumento successo al riso, nelle annate piovose, matura più tardi dell'altro.

Questi inconvenienti furono trovati maggiori quanto maggiore era il numero degli anni che il terreno aveva portato la risaja; ed influirono in gran parte a far sì che i buoni coltivatori non ripetono per più di due anni di seguito la coltivazione del riso, o meglio ancora la fanno entrare nella rotazione per un solo anno.

Resterebbe ora a dire sulla vegetazione all'ombra. — Tutti sanno

che la vegetazione si ha sotto l'azione della luce e del calore direttamente apportati dai raggi solari, ma che è possibile anche alla luce diffusa.

Se si avesse a considerare soltanto la diversa quantità di temperatura che ha un vegetale che vive all'ombra d'un altro che liberamente riceve direttamente la luce ed il calore dai raggi solari, la differenza fra le due vegetazioni dovrebbe essere minima, minima essendo la media differenza diurna fra i due termometri all'ombra ed al sole. Eppure noi vediamo che sotto le piante la vegetazione è minore, e tanto minore quanto maggiore sia l'ombreggiamento e più prolungato entro la giornata. E se osserviamo quale sia la vegetazione possibile all'ombra, vedremo che è l'erbacea: la formazione normale del legno, dell'amido e dello zucchero sarà sempre tanto meno facile ed anche impossibile, quanto maggiore sia la durata dell'ombreggiamento.

Persino l'erba dei prati cresciuta all'ombra, quando venga falciata per essere ridotta a fieno, diminuisce grandemente di peso. I cereali tutti sotto l'ombreggiamento degli alberi maturano tardi e male; e nessuno pianterebbe nè un pesco, nè una vite lungo un muro esposto al nord. — Gli orticoltori ed i giardinieri all'incontro mantengono all'ombra, moderano con opportune coperture quelle piante dalle quali vogliono un abbondante e largo fogliame.

In breve la vegetazione all'ombra è acquosa; e chi avesse a ripetere le sperienze del Gasparin sulla diversa quantità di ceneri lasciate dalla vegetazione al sole, in confronto di quella che ha luogo alla luce diffusa, troverebbe che la quantità di ceneri in quest'ultima è di circa la metà di quella che si ottiene dalla prima.

Le nostre sperienze vengono però a recare un poco di luce a questo fatto. — Se la temperatura all'ombra di poco differisce da quella al sole, un'altra condizione riesce sensibilmente diversa per la vegetazione, ed è il diverso rapporto fra la temperatura dell'aria e quella del terreno che troviamo all'ombra in confronto di quanto troviamo al sole.

Il terreno situato all'ombra, cioè quello che sta sotto l'ombreggiamento degli alberi si mantiene ad una temperatura di molto inferiore

non solo a quella del termometro al sole, ed a quello del termometro all'aria libera ed appena difeso dai raggi solari, ma eziandio a quella indicata da un termometro sospeso a 1^m,50 dal suolo e sotto il costante ombreggiamento degli alberi, come si può rilevare dalla Tabella VI.^a

All'ombra il terreno riesce adunque inferiore alla temperatura atmosferica più presto al mattino, e tale si mantiene più tardi nella sera. All'ombra vi sarebbe pertanto, secondo noi, una maggior durata dell'epoca utile di vegetazione. Se la differenza media giornaliera nei giorni sereni fra il terreno all'ombra e il termometro al sole è nell'estate, di circa otto gradi di meno, cioè maggiore di quanto si riscontrò in una risaja.

Ecco pertanto che oltre ai diversi effetti della luce diffusa con quelli della luce diretta, dobbiamo aggiungere quelli dell'enorme differenza in meno che presenta la temperatura del terreno con quella dell'aria soprastante. — Da qui la vegetazione acquosa, erbacea; da qui la minor assimilazione de' materiali terrosi.

Da tutto ciò risulta sempre più evidente quanto sia erroneo il credere di assegnare a ciascuna pianta una data somma di calore, risultante dalla temperatura di tutti i giorni che sono necessari per la loro vegetazione. Avanti tutto abbiam già detto che le medie diurne non soddisfano, perchè in esse le condizioni favorevoli e sfavorevoli alla vegetazione, non vi entrano sempre nella medesima proporzione; poi perchè devesi tener conto della diversa durata del giorno, che v'influisce e pel calore e per la luce. A parità d'altre circostanze, è certo che maggiore deve essere l'aumento della vegetazione a Pietroburgo dove, al solstizio d'estate il giorno dura 18 ore e mezza, che a Londra dove dura 16 ore mezza, che a Napoli dove è di sole 13 ore. Finalmente a pari quantità di calore la vegetazione può variare per la diversa quantità di luce diretta, sia ricevuta dalla parte aerea, sia dalla parte sotterranea della pianta.

Gasparin avendo visto, per citare un esempio, che l'orzo a Lyngen in Norvegia, al 70° latitudine nord, maturava con 1033 gradi di calore, mentre a Bruxelles, a 50°; 51 latitudine nord, ne richiedeva 1763, finì per confessare che l'andamento della vegetazione dev'essere in-

fluenzato anche da altre cause, e non potersi dire che una pianta abbia bisogno di una medesima somma di gradi di temperatura per compiere in qualunque luogo, un cielo normale, uniforme, dalla sua germinazione sino alla maturanza del frutto. È poi da notarsi che dove le notti sono più brevi, minore sarà il calore perduto anche dalle piante, le quali perciò si risveglieranno più prontamente al mattino.

E la luce riflessa e l'artificiale possono influire sulla vegetazione? — Per parte nostra noi non abbiamo alcuna difficoltà a rispondere affermativamente, quando però sia sufficientemente viva, e che vi concorrono le altre condizioni necessarie, cioè la stagione opportuna ed il terreno meno caldo dell'aria. Trascurando anche le sperienze che il prof. Wolh di Bonn fece sulla luce lunare, ci ricordiamo d'aver letto che in una serra di Pietroburgo, erasi ottenuta la fioritura di certe piante in seguito all'aver illuminato il locale, non sappiamo se espressamente o se per altri motivi. In ogni modo essendosi coll'illuminazione prolungata la durata del giorno o della stagione illuminata, è certo che la vegetazione avrà potuto fare qualche passo di più.

Ma ritorniamo alla diversa quantità di temperatura ed al diverso rapporto che deve esistere fra quella dell'aria e quella del terreno, che più sopra abbiamo annunciato, siccome circostanza che accompagna la produzione dei diversi principj immediati vegetali, cioè la cellulosa, la mucilagine, la gomma, gli acidi vegetali, il legno, l'amido o la fecola, e la materia zuccherina.

Dalle analisi chimiche istituite da Isidoro Pierre sul ravizzone, e da quelle di Way, Ogston e Zöller sulle paglie di frumento, avena ed orzo, risulta abbondantemente provato il cammino ascendente, o convergente ai semi, dei materiali che già fanno parte dello stelo e delle foglie, mentre la pianta più nulla sottrae al terreno. Ma ciò che più fa al caso nostro sono alcune analisi sul legno, sulle radici e sulle foglie del ippocastano e del noce, istituite da Staffel in due epoche diverse, cioè in primavera ed in autunno. — Da esse rilevasi non solo il trasloco dei materiali da una ad altra parte della pianta, ma si rileva eziandio la qualità diversa dei materiali elaborati in primavera e dopo, fra i quali notasi avanti tutto la calce.

Ciononpertanto anche le analisi di Staffel si riferiscono ad epoche troppo lontane fra loro, epperò sarebbe a desiderare che qualche abile chimico si dedicasse ad istituire analisi ad epoche più ravvicinate fra loro, quali Isidoro Pierre le istituì pel ravizzone e pel frumento. A ciascuna fase vegetativa dovrebbe corrispondere un'analisi, e vorremmo che la penultima coincidesse col momento nel quale la temperatura terrestre si rende superiore all'atmosfera, e l'ultima alcuni giorni dopo, affine di constatare la composizione d'ogni parte prima e dopo il regresso degli umori.

Simili analisi porterebbero una luce grandissima non solo sulle condizioni atmosferiche e terrestri necessarie per l'assimilazione dei diversi materiali e del loro successivo movimento nell'organismo vegetale, ma rischiarerebbero di molto la vitalissima quistione della nutrizione vegetale, quella cioè del momento speciale del risvegliarsi e del cessare della vegetazione, e della scelta dei materiali nel terreno, ossia della vera azione che su di essi esercitano i succhiatoj delle radici.

A noi però ci sembra che da tutto quanto si è esposto finora, ne venga una conferma a quanto già pubblicammo sin dal 1858 e più dettagliatamente nel 1860 ai §§ 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 e 32 dei nostri *Nuovi principj di fisiologia vegetale applicati all'agricoltura* (1). In quella memoria abbiamo paragonato la nutrizione vegetale alla nutrizione animale, ammettendo una elaborazione ed assimilazione, e non già un semplice assorbimento di materiali previamente disciolti nel terreno. Abbiam detto che la sola differenza che passava fra la nutrizione animale e la vegetale, consisteva nella diversa disposizione dell'apparato digerente, dovuto alla possibilità ed alla impossibilità del muoversi dei due diversi organismi.

Negli animali lo stomaco è interno e riceve gli alimenti; nei vegetali invece è esterno e va incontro agli alimenti. — Il sugo gastrico vegetale valevole ad intaccare tutti i materiali terrosi che entrano a far parte dell'organismo vegetale, vuolsi essere l'acido carbonico, assorbito ma non decomposto dalle foglie.

(1) Milano. Tipografia del dottor Francesco Vallardi.

Ma per amore di brevità riporteremo, fra le diverse conclusioni che noi avevamo posto infine a quella memoria, quelle che ora sembra utile di richiamare, perchè intimamente legate all'argomento attuale. Ecco:

1.^o L'acido carbonico assorbito dalle foglie si porta ai succhiatoj delle radici per mezzo del tessuto corticale della pianta.

2.^o Nelle piante entrano soltanto materiali solubili nell'acido carbonico.

3.^o I succhiatoj delle radici, per mezzo dell'acido carbonico, elaborano i materiali terrosi per assimilarsi le sostanze nutritive.

4.^o La scelta dei materiali nutritivi è fatta dai succhiatoj delle radici, in base ad elettività chimiche.

5.^o L'azione dell'umore carbonicato emesso dai succhiatoj, essendo una vera azione digestiva o chimica, varia secondo la diversa composizione chimica dei materiali cui viene a contatto.

6.^o L'energia del sugo emesso dai succhiatoj, sugli stessi materiali, o sopra materiali diversi, varierà a norma della quantità del carbonico.

7.^o Le cause che sappiamo contrariare l'assorbimento dell'acido carbonico, agiscono sfavorevolmente sulla nutrizione.

8.^o La vegetazione incomincia, continua, o cessa, quando per effetto della luce e della temperatura, incomincia, continua, o cessa l'assorbimento dell'acido carbonico.

9.^o L'ossigeno espirato dalle foglie è un gas residuo dalla nutrizione, cioè della assimilazione specialmente dell'idrogeno dall'acqua.

In seguito alle riportate osservazioni, ora potremmo aggiungere anche le due seguenti conclusioni, cioè:

10.^o L'epoca speciale del risveglio, della continuazione, e della cessazione della vegetazione, dipende eziandio da cause fisiche, cioè da una speciale quantità e da uno speciale rapporto della temperatura atmosferica e di quella del terreno.

11.^o L'azione od energia dell'acido carbonico, varia non solo a norma della quantità maggiore o minore in cui quell'acido viene emesso dalle radici e della quantità di liquido solvente, ma eziandio

della temperatura del mezzo nel quale succedono le reazioni, cioè della temperatura del terreno.

12.º La diversa quantità d'acido carbonico contenuto nell'umore emesso dalle radici, e la diversa temperatura del terreno, devono necessariamente influire sulla scelta dei materiali da assimilarsi.

A persuadere altrui ed a confermare noi stessi nelle nostre opinioni, vuolsi che le sperienze siano continuate e ripetute anche da altri. Eppertanto crediamo di dover esporre anche i nostri dubbj ed i nostri desiderj sul futuro indirizzo della meteorologia vegetale.

Condizioni che sembrano necessarie per la soluzione de' quesiti di meteorologia applicata alla vegetazione, sarebbero le seguenti:

Le indicazioni termometriche tanto dell'aria, quanto del terreno, dovrebbero essere accompagnate da quelle del grado di umidità di questi due mezzi. Per valutare l'umidità dell'aria i mezzi non mancano, ma avremmo bisogno di trovare un modo facile e spedito di valutare anche quella del terreno.

Per ottenere la quantità di calore utile alla vegetazione sarebbe necessario il fare delle osservazioni molto frequenti, e il tener conto della durata del momento utile per ciascun giorno. Un giorno lungo 15 ore e mezza, come verso il solstizio d'estate, con una temperatura media di 25º, deve dare un effetto maggiore di un altro giorno ad egual temperatura media ma lungo soltanto 14 ore e mezza, e più che doppio di un altro di 10 ore, ma di una temperatura media di 12,5. D'onde le anomalie notate dal Gasparin su questo proposito.

Sarebbe utilissimo l'indagare quale sia il preciso rapporto fra la temperatura terrestre e l'atmosfera perchè si compiano normalmente la germinazione, il germogliamento, la fioritura e la maturanza del frutto di ciascuna pianta, affine di stabilire l'epoca del risveglio e della cessazione di fenomeni vegetativi, sia entro l'anno, sia entro il giorno.

Così pure non dovrebbero trascurare la temperatura notturna, e sarebbe a studiare meglio l'effetto delle massime e delle minime tanto del terreno che dell'aria e segnatamente gli effetti d'un maggiore e prolungato riscaldamento del terreno nelle diverse piante e nelle diverse fasi della loro vita.

Avremmo desiderato di esaminare ripetutamente e completamente l'andamento della vegetazione acquatica, e specialmente quella del riso, affine di imbatterci in un caso di brusone e vedere se avviene, come lo sospettammo, da un prolungato maggior riscaldamento del terreno innondato nell'epoca in cui la spiga è vicina alla maturanza.

A proposito di risaja avremmo anche voluto tener dietro all'andamento vegetativo delle coltivazioni che gli succedono.

Utilissime crediamo che riuscirebbero le osservazioni dirette a determinare l'influenza della composizione chimica e della porosità dei diversi terreni sulle diverse coltivazioni e sul prodotto di queste.

Finalmente, ciò che crediamo più difficile a raggiungere è la conoscenza della quantità di calore ricevuto dalle piante. Tutti i mezzi immaginati finora, compresi quelli suggeriti dal Gasparin nel sesto volume della sua *Agricoltura*, ci sembrano insufficienti.

Le piante, come abbiam detto, non sono paragonabili ad un termometro comunque costruito. Avanti tutto, il termometro non traspira, nè evapora se non bagnato da pioggia, rugiada, brina o nebbia; nè è influenzato come le piante dall'intromissione di un liquido proveniente da un altro ambiente diversamente caldo. Epperò le piante, al pari degli animali, hanno nella traspirazione un mezzo per resistere anche in ambienti assai caldi. Ma questa traspirazione non è sempre eguale ad egual temperatura, perchè l'umidità traspirata proviene dal terreno, e questo può trovarsi diversamente umido e diversamente caldo. E ad egual temperatura ed umidità del suolo, le piante come già vedemmo, traspirano di più o di meno secondo che il clima o la giornata sia umida o secca, o dominata più o meno dai venti.

Per tutto ciò, lo ripetiamo, difficile riuscirà il misurare il calore ricevuto dalle piante, e soprattutto le modificazioni indotte dalle diverse condizioni in cui ponno trovarsi il terreno e l'aria. Cionondimeno chi ha spirito d'osservazione potrà, tentando e ritentando, trovare almeno quel metodo che meno si scosti dal vero.

Adolfo De Candolle, nel recente Congresso internazionale di botanica tenutosi a Londra, nel suo discorso d'apertura, propose di costruire apposite serre dove si possa con esattezza misurare, non solo la durata e l'intensità della luce, ma eziandio e soprattutto il

calore e l'umidità tanto nell'aria, quanto nel terreno. Noi siamo perfettamente del medesimo avviso.

Crediamo finalmente di chiudere la presente memoria col dire che, per quanto grande sia il nostro desiderio di far passare in altrui le nostre opinioni, pubblicando questo scritto, non ebbimo l'intenzione di indicare cose assentate, ma piuttosto abbiám voluto indicare il nostro punto di partenza, la strada da noi seguita, gl'inconvenienti che incontrammo, i nostri dubbj, i nostri sospetti ed anche i nostri desiderj.

Le applicazioni possibili alla fisiologia vegetale ed all'agricoltura, ci sembrano tali da meritare attenzione. Ed è nostro fermo convincimento che gli studj meteorologici e climatologici, prendendo anche questo indirizzo di pratica utilità, abbiano ad acquistare un'importanza non minore di quella che già s'acquistarono nella navigazione.

GITA
DAL PASSO DEL PLANCHON, NELLE ANDE MERIDIONALI,
A SAN RAFAELE, NELLA PAMPA DEL SUD

ESEGUITA NEL FEBBRAJO 1866

RELAZIONE PRELIMINARE

DEL

Prof. STROBEL

(con una tavola)

« Bei weitem schlimmer aber steht
es mit unserer Kenntniss von der
Ostseite der Andenkette. »
Conring e Koner 1864 (1).

I naturalisti che sinora passarono la catena delle Ande, frapposta tra il Chili e la provincia di Mendoza nella Republica Argentina, non la valicarono, da quanto mi consta, fuorchè pei due passi di Uspallata (pron. *Uspagliata*) e del Portillo (pron. *Portiglio*). Pel primo, situato più al nord e più basso (2), avviene il trasporto della valigia postale; per cui il sentiero che vi conduce è alcun poco curato, senza che perciò cessi di essere in varii punti pericoloso, mas-

(1) CONRING und KONER — *Der Paso del Planchon in der Chilenischen Cordilleren*; fa parte della *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde*, edita dal prof. W. Koner. Berlino. Vol. XVII, pag. 368. Il citato passo può essere tradotto nel modo seguente: « Ma a molto peggior partito (che per rispetto al Chili) ci troviamo in quanto alle nostre cognizioni circa al lato *orientale* della catena delle Ande. »

(2) Alto 3804 metri secondo l'ing. Pompeo Moneta; 3900 metri secondo V. Martin De Moussy; 3927 metri sec. Pissis; 11765 piedi parigini sec. Burmeister, e 12656 piedi inglesi sec. Black.

sime nel versante argentino. Il passo del Portillo (1) viene preferito da coloro, i quali, da Mendoza, vogliono recarsi direttamente a *Santiago del Chili*; esso tocca al limite delle nevi perpetue. Questi due passaggi della Cordillera (pron. *Cordigliera*), ossia catena, delle Ande essendo adunque più o meno conosciuti dai naturalisti, come or dissi, conveniva nell'interesse della scienza, visitare uno fra quelli, che non lo erano tuttora. Perciò, essendomi, nello scorso gennajo, recato nel Chili pel passo, di Uspallata, pensai di ritornare a Mendoza per quello molto più meridionale del Planchon (pron. *Plancion*). E tanto maggiormente mi sentiva indotto ad esaminare questo cammino, in quanto che il medesimo, a saper mio, come già accennai, non solamente non era stato ancora percorso da nessun naturalista, ma perchè inoltre, e quel passaggio, ed i monti e le valli, per cui da esso scendesi alla pianura, o Pampa, al Rio Diamante ed al forte San Rafael, sarebbe regione poco meno che ignota; stando almeno alla autorità degli scrittori, citati in capo a questa relazione (2). Poco conosciuto dai geografi ed ignoto ai naturalisti credo che sia del pari il paese, posto tra il detto forte e quello più settentrionale di San Carlos, edificato quasi a metà del cammino da S. Rafael a Mendoza. E per certo, nel modo esposto debbo giudicare intorno alle cognizioni *geografiche*, che in Europa si hanno della regione accennata, ove confronti le varie carte geografiche della Republica argentina e del Chili, che sono a mia disposizione, come passo a dimostrare in succinto.

(1) Sono veramente due passi successivi, che si distinguono coi nomi di Portillo *orientale* ed *occidentale*. Quello è il più alto, cioè: 4417 metri secondo M. De Moussy; 14350 piedi parigini sec. Burmeister; 44315 piedi inglesi sec. Black e 44365 sec. Parisch.

(2) I quali in altro passaggio, più innanzi, alla pag. 369, così si esprimono: « Però in modo molto più inesatto si indicano nelle carte le sorgenti del *Rio Grande*, nel versante *orientale* delle Cordillere. Pare che finora vi manchi *qualsiasi* pianta, e probabilmente passerà ancora un gran pezzo, prima che se ne levi in quelle *inospite* contrade. » — Martin De Moussy nella *Description géographique et statistique de la Confédération Argentine*. Paris, 1860-1864 alla pag. 195, del primo dei tre volumi, asserisce bensì che il passaggio del Planchon venne descritto da Gilliss; ma dalla Memoria degli autori ora citati, alla pag. 367, si rileva che il medesimo non ne illustrò fuorchè la parte *chilena*, cioè da Curicò al Passo, nè già quella dal Passo alla Pampa.

Secondo Parish, 1839 (1), il *Planchon* sarebbe posto a $38^{\circ} 14'$ di latitudine australe, ed a $70^{\circ} 9'$ di longitudine, dal meridiano di Greenwich. Stando a Kiepert, 1857 (2), quel passo si troverebbe invece a $34^{\circ} 48'$ di latitudine, ed a $70^{\circ} 38'$ di longitudine. Martin De Moussy, 1860 (3), infine, lo pone alla latitudine di $38^{\circ} 20'$. Le differenze tra queste indicazioni, differenze massime emergenti dal confronto delle varie carte, per riguardo alla posizione geografica del passaggio in discorso, non superano i $26'$ per la longitudine, ed i $32'$ per la latitudine. In parte maggiori appajono le discordanze tra i diversi geografi, qualora si voglia rilevare dalle loro carte la posizione geografica di S. Rafaele. Parish fissa questa a $34^{\circ} 32'$ di latitudine, ed a $69^{\circ} 3'$ di longitudine. Secondo Kiepert sarebbe posto soltanto a $34^{\circ} 21'$ di latitudine, e stando a Martin De Moussy, 1863 (4), non si troverebbe che a $68^{\circ} 16'$ di longitudine. Da ciò rileviamo, per rispetto a questo punto geografico, una discrepanza massima di $11'$ per la latitudine, e di $47'$ per la longitudine. Da queste differenze seguono naturalmente divarii considerevoli nel calcolo della distanza, in linea retta, tra il passo del *Planchon* e S. Rafaele. Stando a Parish, sarebbe di sole 30 *leguas* (5), secondo i Black (6) di 34; dalle carte di De Moussy risulterebbe di 41, e persino di 43 giusta la carta di Kiepert. Di conformità varia del pari la direzione di quella linea, ossia la posizione *relativa* dei due punti sovraindicati. Parish pone S. Rafaele quasi esattamente a N. E. del *Planchon* (ad E. 44° N.);

* (1) *The provinces of La Plata, the Banda Oriental del Uruguay and Chile, chiefly from M. S. documents communicated by Sir Woodbine Parish, by John Arrowsmith.* London, 1839.

(2) *Karte von Chile, nach den Karten von Cl. Gay, Pissis und Gilliss zusammengestellt von H. Kiepert* Berlin, 1857 (*Zeitschrift für allgem. Erdkunde*, già citata, vol. VI).

(3) Opera citata alla nota quarta.

(4) MARTIN DE MOUSSY — a) *Carte des provinces de Córdova, de San Louis, et des régions voisines.* Paris 1865.

b) *Carte de la province de Mendoza, de l'Araucanie et de la plus grande partie du Chili.* Paris, 1865.

c) *Carte du territoire indien du sud, et de la région des Pampas.* Paris, 1865.

Fanno parte dell'Atlante, che accompagna l'opera già citata dello stesso autore.

(5) Una *legua* corrisponde a 3196 metri.

(6) *Chile, publicado por Adan y Carlos Black, y Roberto Struthers.* Edimburgo y Valparaiso; senza data.

i Black al contrario quasi ad E. (ad E. 49° N.); De Moussy si attiene circa al giusto medio, indicando la posizione del detto forte ad E. 35° N. da quella del passaggio delle Ande or ora nominato. La massima differenza nei rombi, come si vide, arriva sino a 28 gradi.

Ancor maggiori discordanze si rilevano tra autore ed autore, ove dalle indicazioni geografiche si passi al confronto delle *idro orografiche*. --- Il Parish indica, in ordine successivo, dirigendosi dal Planchon a N. E., i torrenti Rio Tordillo, Rio Salado, Rio Atuel e Rio Diamante. Il primo, dopo avere corso da N. N. O. a S. S. E., si getterebbe nel Rio Grande, e questo, dirigendosi a S. E., si unirebbe col *Rio Colorado* (1); il Rio Salado si congiungerebbe coll'Atuel, e questo ed il Diamante confluirebbero nel Nuevo Rio Salado. — Secondo Kiepert, il Rio Tordillo scorrerebbe a S. E., e si perderebbe vicino al Cerro Nevado; mentre invece il Rio Grande, diviso dal Rio Tordillo per un contrafforte della Cordillera, fluirebbe dapprima nella medesima direzione di questo, cioè a S. E., ma poi a S. S. E., per indi raggiungere il Rio Colorado. Il Rio Salado avrebbe le sue sorgenti quasi nella stessa longitudine di quelle del Rio Tordillo, cioè nella Cordillera stessa, come indicano pure i Black, ed il Rio Atuel, che ne sarebbe un influente, scaturirebbe molto più ad oriente, ossia dalle Preande, come apparirebbe anco dalla carta dei Black, i quali lo chiamano Actuel. Invece, stando a Parish, le scaturigini di quei torrenti si troverebbero in posizione inversa di longitudine, ed il Rio Salado, torrente secondario, metterebbe foce nel Rio maggiore, l'Atuel. — La rappresentazione idrografica della contrada in discorso, data da Martin De Moussy coincide, in generale, con quella offerta da Parish, colla differenza però, che *trasporta tutti i Rii più al sud*, di modo che le sorgenti del Rio Salado si troverebbero nella latitudine di quelle del Rio Colorado secondo Parish e Kiepert, ed il Rio Grande nascerebbe là, dove questi autori fanno scaturire il Rio Negro. Di più, secondo De Moussy, il Rio Atuel, che egli (nelle carte) chiama Latuel, uscirebbe da un lago, che nè i citati autori, nè i Black

(1) *Rio Colorado* significa torrente rosso, e *Rio Tordillo* (pron. *Tordiglio*) torrente grigio (pomellato); appellativi i quali probabilmente alludono al colore del limo che trasporta l'uno, ed alla tinta delle schiumanti onde del secondo.

non indicano nelle loro carte; e tra esso torrente ed il Rio Diamante, però più vicino al primo, egli pone una Acequia (pron. *Asechia*), o canale del Latuel, la quale del pari non si incontra segnata nelle altre carte, e, nata da una Laguna, o piccolo lago, ad occidente, che denomina Manantial, ossia sorgente, del Latuel, dopo breve corso ad E. S. E., si sperebbe in una Ciénaga (pron. *Siénaga*), o palude. Tanto secondo Parish, quanto secondo Kiepert, il Manantial dell'Atuel sarebbe un luogo abitato, che si incontra là dove il Rio esce dai premonti argentini delle Ande, e precisamente ove il sentiero che vi arriva dal Planchon, bipartendosi, a N. E. conduce a S. Rafaele, ed a N. a San Carlo.

Sulla carta di Parish poco dopo quel luogo, ora abbandonato, che egli nomina Manantial de Atuel, si presenta a N. il Cerro (pron. *Serro*) o monte Vientres, dovrebbe dire Buitres, o meglio de los Buitres ossia degli avvoltoi; indi, a N. E., il Cerro Diamante, o meglio del Diamante, però alquanto discosto dal torrente di egual nome. — La carta di Kiepert manca della indicazione dei nomi delle montagne sul versante argentino della Cordillera, poichè scopo della medesima si è la illustrazione del Chili, e la parte argentina non vi figura che come accessorio, come paese limitrofo, egualmente che nella carta dei Black. Dalla carta di Kiepert invece risalta, e giustamente, se non erro, la successione degli scaglioni delle Ande, dalla cresta loro alla pianura argentina. Ad oriente di quella, ossia della Cordillera, diretta da N. N. E. a S. S. O., ci figura una catena parallela di Preande, indi due *Pampas elevadas*, od altipiani, successivi, disposti a gradinata, dal più alto de' quali, che è il primo, a pie' delle Preande, si scende ad E. N. E., nel più basso, e da questo, alquanto prima di S. Rafael, si cala nella Gran Pampa o pianura. — De Moussy fa partire dal cordone (massiccio) delle Ande, al N. del Rio Atuel ed in direzione a N. E., la Sierra, o montagna del Diamante, al cui capo s'ergerebbe il Cerro de los Buitres, già nominato; mentre una Sierra omonima, con direzione parallela alla precedente, cioè a N. E., dividerebbe, al N. di questa, il Rio Diamante dal suo tributario meridionale, il Rio de los Cauquenes (pron. *Cauchenes*). Il Cerro del Diamante si alzerebbe, isolato, tra quello de los Buitres ed il Rio del

Diamante, però troppo vicino al primo, dal quale dista circa 40 chilometri, e troppo distante dal secondo, di cui forma, per breve tratto, la sponda destra o meridionale. — Sebbene a prima giunta si possa sospettare il contrario, pure il passo del Planchon, segnato nelle carte di De Moussy e dei Black, è quello che realmente porta un tal nome, come mi accingo a dimostrare. E primieramente osserverò che De Moussy gli dà la altezza che gli autori al medesimo assegnano, cioè di 3048 metri. Al fianco meridionale del passo del Planchon, da me valicato, sovrasta il *Volcan* o Vulcano di egual nome. Il prof. Domeyko (1) dice essere questo il vulcano Peteroa dei geografi. Ciò vale bensì per la carta di Kiepert, ma non mai per quella di Parish, e molto meno ancora per quelle di De Moussy, poichè entrambi segnano benissimo due passi distinti, quello del Planchon e l'altro, più settentrionale, di Peteroa, e pongono questo al piede del vulcano omonimo; De Moussy, inoltre, indica esplicitamente il Vulcano Planchon al luogo accennato, e tra il passo di egual nome e quello di Peteroa ne frappone un altro, il Paso de las Damas (2), segnato allo stesso posto anche dai Black. È bensì vero, che evvi un altro passaggio della Cordillera, che si dice pure del Planchon, e trovasi più a settentrione del passo in discorso; ma la distanza reciproca è minima sì, che si potrebbero piuttosto chiamare due differenti *sentieri* di un medesimo passo, anzichè due passi distinti; ed ambi inoltre conducono nello stesso versante, quello cioè del Rio Grande, ossia al Rio Tordillo. E del detto secondo sentiero o passaggio del Planchon tratta appunto la citata Memoria di Conring e Koner. La confusione, e quindi il dubbio che i Black e De Moussy abbiano inteso di indicare nelle loro carte il passo di Peteroa in luogo di quello più meridionale del Planchon, e col nome di questo, nasce dall'aver eglino, come già accennava parlando dei torrenti, spostato le sorgenti ed il corso di questi rispetto al cordone delle

(1) DOMEYKO y DIAZ — *Excursion geológica à las Cordilleras de San Fernando*. Inserito negli *Anales de la Universidad de Santiago de Chile*, 1862; pag. 23.

(2) Nell'opera sua, già citata, alle pag. 195 e 196 del I tomo, ci descrive i tre passi successivi del *Planchon*, del *Saso* o *de las Damas* e *de Peteroa*; e di più, alla pag. 222 ci indica la posizione geografica e la altezza dei due primi.

Ande, trasportandoli più a mezzodì; di modo che, secondo i Black, il Planchon si trova già a N. delle scaturigini del Rio Salado, mentre sono desse che gli stanno a settentrione; e secondo De Moussy si varcherebbe quel passo niente meno che sulla sinistra delle sorgenti del Rio Atuel (1), che nasce invece e scorre molto più ancora a settentrione del Rio Salado.

Quantunque nella gita, tema di questo articolo, non sia riuscito a sciogliere fuorchè alcuni degli esposti dubbi geografici, pure sono di avviso che la pubblicazione dei risultati di quella escursione possa interessare; poichè, come ripeto, non credo che sinora siano venute alla luce illustrazioni particolareggiate del tratto di paese in essa percorso. Di più, ritengo che una tale pubblicazione riuscire possa utile, anche in onta ai difetti delle osservazioni da me istituite. Questi difetti derivarono, in primo luogo, dalla mancanza dei necessarii istrumenti per le determinazioni geografiche ed ipsometriche, scopo del mio viaggio essendo stato più lo studio dei prodotti e dei fenomeni naturali, che le ricerche geografiche. Ma non basta, gli appunti da me presi devono mancare di precisione, ben anco per varie altre cause, fra cui l' essermisi, già sul bel principio della discesa dal passo, resa inservibile l'unica bussola che possedeva. Inoltre il tempo disponibile in tali gite non è sufficiente per potere eseguire le osservazioni colla voluta calma, estensione ed esattezza, e nemmeno sul luogo preciso, ove dovrebbero essere istituite; difetta pure il tempo necessario per le annotazioni, a meno che uno non sia stenografo, e, di più, sappia ingegnarsi ad affidare le proprie osservazioni al porta-fogli, mentre avanza cavalcando. A questi ostacoli, che si oppongono alla completa riuscita delle ricerche e degli studii, altri si aggiungono, naturali conseguenze delle condizioni fisiche e sociali della contrada percorsa; per cui, anzi che potersi arrestare ove e quando convenga nell'interesse della scienza, si è costretti a marcie ed a tappe forzate, per incontrare l'acqua, il pascolo e la legna indispensabili, come apparirà dal racconto del viaggio. Infine non ultima spina del povero viaggiatore scientifico in que-

(1) Come espone anco nella sua opera, Vol. I, pag. 163 e 195.

sta regione è il suo *arriero*, ossia mulattiere e guida; ancora quando questi possedga, ciò che per altro non avviene sempre, la sobrietà e la probità, tanto in lui decantata da Martin De Moussy (1). L'arriero non si interessa che delle sue mule, cerca più la soddisfazione de' bisogni loro che dei proprii e di quelli del viaggiatore; voi non siete per lui, di solito, che una merce, che vuol condurre il più presto possibile al suo destino, sia temporario di quel giorno, ossia alla tappa, sia finale della gita. È egli che comanda a voi, sia pure indirettamente, è ostinato e presuntuoso, come in generale anche le guide nelle Alpi; eglino vi obbligano al cammino ed alle fermate che loro convengono, secondo i proprii fini, e credono di sapere tutto meglio di voi, specialmente se siete *gringo*, ossia straniero. È una pasta che difficilmente puossi maneggiare, massime in questi paesi, ove essendo voi isolato, vi trovate in loro balia. Nulla otterrete colle brusche e le minacce, e ben poco colle lusinghe e le preghiere. Convieni quindi dirigersi a persone autorevoli del paese, a fine di poter incontrare *arrieres* e *peones*, ossia mozzi, pratici del cammino, fidati, ubbidienti e che assecondino le indagini del viaggiatore. Degli inconvenienti e dei danni scientifici, che seguono dal descritto carattere dei mulattieri e dei loro garzoni, già ebbe occasione di lamentarsi acerbamente il prof. Burmeister nella sua escursione alla Sierra de Mendoza. (2) Di queste piccole noje, che svalgiano, stancano per la frequenza con cui si succedono, e delle indicate difficoltà che incontra il naturalista nelle Ande, non si può formare una idea adeguata lo scienziato che visita le montagne della maggior parte di Europa.

E precisamente per sormontare tutti questi ostacoli, e finchè durano le attuali condizioni sociali del paese, occorrono assolutamente delle commissioni scientifiche per esplorarlo con reale vantaggio, il quale compensi le molte spese e fatiche, e per ottenere ne' singoli rami di investigazione dei risultati soddisfacenti e possibilmente completi. Poichè di solito soltanto associazioni simili di scienziati ponno

(1) Opera citata, I, pag. 216.

(2) BURMEISTER. *Reise durch die La Plata Staaten*. Halle, 1861; vol. I, pag. 253, 259, 270.

disporre di un tempo illimitato, di sufficienti mezzi di trasporto e di tutti i necessarii istrumenti ed utensili, non meno che dell'occorrente (1) per poter vivere, e dimorare senza pregiudizio della salute, settimane intere nell'aperta ed inabitata campagna, o tra gli sterili e nudi dirupi, ove non solamente manca il combustibile, il cibo e la bevanda per l'uomo, ma bene spesso evvi persino penuria dell'erba e dell'acqua per l'inseparabile suo compagno, il mulo od il cavallo.

In onta alle indicate imperfezioni ed alla insufficienza dei miei studii, delle mie osservazioni e raccolte, difetti involontarii e per me inevitabili, cui per dovere di coscienza scientifica dovea qui accennare, ho fiducia di avere per esse ricerche recato un qualche vantaggio alla scienza, e ciò pel motivo pure poco anzi esposto. E con tale lusinga passo ora a trascrivere il giornale della gita, il quale si riduce quasi ad una semplice spiegazione della unita carta oro-idrografica del cammino eseguito, da me tracciata unicamente dietro i fatti da me osservati, e sui dati da me raccolti nella escursione. Ove mai qualche nome fosse errato, ne porterebbero la colpa i *vaqueanos* (pron. *vacheanos*) ossia persone pratiche delle località (2), alle quali, com'è naturale, dovetti dirigermi per saperlo, e che, o caddero esse pure in errore, o si presero, a mo' de' biricchini delle maggiori città, il fanciullesco diletto di ingannarmi in proposito.

CAPO I.

Da Curicò nel Chilì al Planchon.

Questa regione del versante Chiliano delle Ande, in parte fu già illustrata dai naturalisti in Santiago, professori Domeyko, Philippi, Pissis, dal botanico Leybold, dal zoologo Landbeck e da altri, in par-

(1) Come sarebbero tende per difendersi dalla intemperie; letti di Crimea; materassi o cuoi per dormire; coperte, *ponchos* (pron. *poncios*) o mantelli per coprirsi; selle, basti, ecc.

(2) Alcuni scrivono *baquiano* (pron. *bachiano*); notisi però che nella pronuncia Castigliana non evvi tra la *b* e la *v* la differenza, che poniamo noi Italiani.

te forma tuttora il campo delle loro ricerche ed osservazioni. Siccome dunque non era mia intenzione di studiare questo tratto di cammino, lo percorsi da semplice *touriste*, notando appena di quando in quando ciò che più feriva i miei sensi.

Al mattino del 14 febbrajo partii da Curicò accompagnato da un arriero con tre cavalcature e due animali da soma. Tosto dopo usciti dalla città, ci si associarono due *Guasos* o *Huasos* (pron. *Guassos* o *Uassos*), ossia contadini *chileni* (pron. *cileni*) ovvero *chiliani* (1), pure diretti alla volta del Planchon... e fu per me una buona ventura. — Dapprima attraversammo in direzione ad E. un piano di terreno di trasporto, che ascende lentamente ed è limitato a S. dalle Lomitas, o collinette, de la Huerta, ossia dell'orto, al piede delle quali scorre, entro un letto profondamente scavato, l'*Arroyo* (pron. *Arrogio*) o ruscello Lontue. Le sue sponde e la campagna uliginosa che da essa si estende verso il N., sono popolate da una quantità di uccelli da palude ed aquatici, fra i quali distinti specialmente lo strillante Terotero (*Vanellus cayenensis*), le Garzas comuni (*Ardea leuce e nivea*) e varie specie di Patos od anitre. La Diuca (*Diuca vera Burm.*), che in questi paesi rappresenta in certa qual maniera il nostro passero, a mo' di questo, ci precedeva da vicino, volando ai lati della strada, di siepe in siepe, di palo in palo, e, non nutrendo di noi sospetto alcuno, cinguettando ci accompagnava per lunga pezza (2). Man mano che il viaggiatore si approssima agli speroni della Cordillera la pianura in discorso va restringendosi, i colli a mezzodi si innalzano, a settentrione appajono altre colline, le quali verso occidente, degradano nel detto piano; ed eccoci nel vestibolo della Valle del Rio Teno. Quivi il terreno presentava tutti i caratteri di una piccola e disseccata Pampa. Come nelle Pampas argentine, numerosi Pегuenes (pron. *Pechenes* (3), *Noctua cumularia*), stando di sentinella

(1) L'abitante della campagna nel Chili è più agricoltore che pastore; lo possiamo quindi chiamare contadino. Il contrario succede del campagnolo argentino; questo è più allevatore di bestiame che coltivatore di terre, e Gaucho (pron. *Gaucio*), è il nome, con cui lo si chiama nel suo paese.

(2) « Il suo canto è delizioso, massime sul far del giorno. Vive come le passere intorno alle case e ne ha tutte le proprietà. » MOLINA. *Saggio sulla storia naturale del Chili*; 2.^a edizione; Bologna 1810, pag. 210, n. 3. *Fringilla diuca*.

(3) Gli Argentini danno a questi uccelli il nome di Lechuzas (pron. *Leciussas*).

dinanzi al buco d'entrata delle isolate loro tane, immobili e collo sguardo apparentemente stupido, proprio delle civette, ci miravano passare. Le colline che, convergendo, come si disse, limitano verso oriente, a destra ed a sinistra, la detta Pampa, indi l'entrata nella valle del Teno, sono rivestite a S. da *montes*, ossia boschi di cespugli e di arbusti, e da selve di frondosi alberi a N. La valle or nominata, nella quale entrammo dopo più di sei ore di cammino, da Curicò, si dirige per circa due ore ad O., avendo noi per tanto tempo continuato a mantenere il rombo ad E., cioè sino a Guardia, che è il posto di confine delle finanze e polizia chilena. — In questo punto la valle incomincia a farsi più stretta, i colli poco a poco si elevano a monti, la fisionomia geognostica e botanica si cambia: alle rocce incoerenti si sostituiscono le solide, vulcaniche; i cespugli cedono il posto agli alberi. Cavalcammo da principio a S. E., e poi di nuovo ad E., attraverso folte selve e per ardui sentieri, ora nel fondo della valle, lungo la sinistra sponda del Teno, ed ora salendo e scendendo le rupi che, avanzatesi nel suo letto, impediscono che se ne possa seguire il corso nel fondo stesso della valle. Dopo due ore di un tale cammino, lasciata a sinistra ed a N. E. la valle del Rio Teno, entrammo, sull'imbrunire, in quella di un Rio Claro (1), il quale qui si getta nel Teno. Il sentiero continua tuttora tra boschi, e ci condusse finalmente, a notte inoltrata, ad un gruppo di Ranchos (pron. *rancios* o capanne), detto il *Peral* ossia il *Pero* (2). Ci accolsero con rabbioso latrato due dozzine di cani affamati, sgraziatamente, pur troppo, per le mie provvigioni e per me. Scaricate le valigie e le vettovaglie occorrenti, levati i basti e le selle agli stanchi animali, armato nel cortile tra le capanne, il letto di Crimea,

(1) Straordinariamente grande è il numero dei torrenti, ad ambi i versanti delle Ande, che portano i nomi di Rio Claro, Colorado, Negro, Selado, Grande, ecc., circostanza questa che serve mirabilmente ad aumentare la confusione nelle ricerche geografiche, ed a perpetuarla, fin tanto che una Commissione topografica governativa, studiate quelle regioni, non ne traccerà una carta, battezzando quei Rii con epiteti diversi, meno vaghi e più caratteristici.

(2) Questo è l'ultimo *pueblito*, o luogo abitato, che si incontra, salendo verso la Cordillera. — L'oscurità della notte non mi permise di osservare la natura delle rocce, dopo entrati nella valle del Claro; secondo il professore Domeyko sarebbero metamorfiche.

mi accoccolai presso al fuoco, che, in una, ci cuoceva le vivande e ci scaldava, ed al chiarore della sua fiamma scrissi nel portafogli le annotazioni, che finora il bujo della notte non mi avea permesso di prendere. Rifocillato, con un pezzo di *asado* (pron. *assado*) ossia carne arrostita sopra la brage, lo stomaco, digiuno sin dal mattino e sorbiti voluttuosamente alcuni *mate* o tazze di yerba (pron. *gierba*) o the paraguay, mi stesi stanco e tranquillo tra tanti visi sconosciuti e dubbi, e mi composi a saporito sonno.

18 *febbrajo*. Di buon mattino, dato l'addio ai servizati ospiti, e pel disturbo ch'ebbero, compensatili con poco zucchero e yerba, con un sorso di canna (pron. *cagna*), sorta di acquavite (1), ed un pajo di cigarritos (pron. *sigarritos*), ci inoltrammo nella valle del Rio Claro, seguendo, tra rupi di arenaria e grès rosso, la sinistra sua sponda sino di contro a *los Hornos*, ossia altiforni; i quali, sulla destra riva, nascosti tra boscaglia, in quel momento soffiavano al cielo colonne di fiamme. Esaltato dalla idea che calcava la terra de' grandiosi fenomeni vulcanici, mi immaginai, a prima giunta, di vedere innanzi a me delle fontane ardenti, ed involontariamente ricorsi col pensiero al monte Beni, al Covigliajo, alla Pietra Mala, ove per la prima volta ne avea ammirati i curiosi effetti. In quei forni fondeasi un minerale di rame ed argento, che si cava molto più addentro nella valle, quasi al pie' del Planchon e della Cordillera (2). Arrivati a quel punto, guadammo il torrente, e seguimmo il cammino, che sulla sua destra conduce sino all'Infiernillo (pron. *Infierniglio*) ossia piccolo inferno, meta della giornata. Era un bel mattino, l'aria pura, il cielo limpido ed azzurro come il cielo d'Italia, il sole caldo, ma i suoi raggi temperati dalla rete del fogliame di alberi svariati, fratellevolmente uniti in vergini selve. Diretti da principio ad E., ma voltici di poi a S. E., passato l'Arroyo de las Manzanas (pron. *Manssanas*),

(1) *Cana* significa canna, e specialmente canna da zucchero; *cana* si chiama pure il liquore che si estrae da essa, nonchè, per amplificazione del primitivo significato, qualsiasi acquavite od aquarzente.

(2) I geografi europei intendono generalmente sotto tale denominazione la catena delle Ande; ma quelli del paese indicano con quel nome soltanto il cordone mediano, la cresta loro.

ossia il ruscello delle mele, uno dei tributarii del Rio Claro alla destra sua riva, verso mezzodì facemmo sosta in una piazzetta in mezzo al bosco, chiamato la Puerta de los Manantiales, ovvero porta delle sorgenti. È questo un noto e solito luogo di riposo delle *tropas*, o truppe di mule e cavalli, che percorrono questo stradale; ed infatti lo trovammo già in parte occupata da una di esse. Altra incontrammo poco prima, la quale trasportava sacchi del nominato minerale metallifero, ed era numerosa assai. Pur troppo, come non di rado occorre su questi stretti sentieri, avendo dovuto fermarci per lasciar sfilare avanti a noi uno ad uno i muli che la componevano, metà carichi e metà senza carico, avemmo tempo di contarli: sommarono ad una ottantina. Durante la colazione (*almuerzo*) che facemmo sdraiati all'ombra di vetusti alberi, esaminai le piccole olle che seco portavano i miei compagni, e mi informai del modo di fabbricarle e lavorarle, di dare loro a volontà la tinta nera, ovvero la rossastra, e di renderne lucida la superficie; nozioni queste che mi interessavano pel lume che ponno gettare sulla industria ceramica delle preistoriche nostre terre. Mentre, dopo avere asciolto, coloro si abbandonarono alla indispensabile siesta, approfittai del tempo per osservare i dintorni, ed appuntare quanto aveva notato, venendo dal Peral alla Puerta de las Manzanas, sia rispetto alla natura delle rocce, sia riguardo alla flora. — Le rocce, in massa, sembrano vulcaniche: basalti, trachiti, conglomerati; ma sul cammino stesso non affiorano che qua e là, poichè i fianchi de' monti da esse costituiti, essendo coperti sino ad una certa altezza da trasporti antichi, che vi formano lunghe terrazze (1), e la valle essendo stretta e profonda, il sentiero conduce naturalmente quasi sempre su quei trasporti. Però dette rocce non costituiscono da sole queste montagne, perciocchè, siccome i blocchi di diorite e di sienite, trascinati dall'arroyo de las Manzanas, ci provano, che più addentro nei fianchi loro lo scheletro è plutonico; i frammenti di arenarie rossastre e verdi, che rinvengonsi nel letto

(1) « Questo taglio dei piani, a scaglioni, non solamente de' piani litorali, ma benanco degli interiori, chiama ad ogni passo l'attenzione del viaggiatore nel Chili, quale prova degli ultimi cambiamenti o delle ultime rivoluzioni, che ha sofferto il continente americano. ДОНЕУКО y DIAZ, l. c. pag. 23.

dello stesso ruscello, ci indicano che, a contatto colle rocce plutoniche, trovansi depositi più antichi di quelli che compongono le indicate terrazze. — Le mirtacee, le laurinee ed altri alberi dalle foglie verdi lucenti (1), formano il folto e maestoso del sempre verde bosco, e, gareggiando degnamente coi faggi ed olmi delle nostre selve frondose, danno al paesaggio una impronta di placida calma. Umile e seminascosto, pure, pel brusco contrasto, tosto si fa rimarcare il Retamo specie di *Genista* (*G. cuyensis*?), quasi priva di foglie, per cui i molti diritti e sottili ramoscelli, di colore verde di mare quando giovani, a primo aspetto appajono quali foglie allungatissime, ed in onta alla grande differenza che corre tra questo arbusto e gli aghifogli, pure ci ricorda un piccolo pino: sì che lo si può riguardare come suo rappresentante, ove, anzichè stabilire le parentele botaniche, ritrar vogliasi l'immagine di questa vallata, e descriverne la fisionomia. Mirti, lauri e retami compongono la tinta verde generale del bosco, che però riuscirebbe monotona, ove non la rompesse, colla pompa e varietà de' vivaci colori de' suoi petali, la numerosa e sparsa coorte delle piante arrampicanti, avviticchianti e parassite, fra le quali ultime spiccano, per l'abbondanza e per lo scarlatto intenso di foltà corona di fiori, varie specie di *Loranthus* (2), in idioma chileno: *Liga*, *Coilon*, *Quintal* o *Quinthal* (pron. *Chintal*) *Quintral* o *Quinchtral* (pron. *Chinsistral*), col quale il modesto suo fratello, il visco, certo non può reggere al paragone esteico. Invano fra gli alberi ed i cespugli, nelle limitate praterie, sulle roccie a nudo, coll'occhio analizzatore cercava uno di que'sottili ed altissimi *Quiscos* (pron. *Chiscos*) o *Cactus* (3) colonnari (*Cereus*), i di cui rami, tendenti verso la cima, ritranno a pennello un gigantesco candelabro, ed i quali mi

(1) Come i *Lingue* (pron. *Linghe*), *Laurus Lingue*, *Mayten*, *Celastus Maytenus*, *Peumo*, *Cryptocarya Peumus*, *Qui-Clay* (pron. *Chigliai*) *Quillaja saponaria*, ecc.

(2) Nella lingua araucana *Quinthal* significa fuoco; perciò con tale vocabolo si denominano le specie di *Loranthus* dai fiori rossi di fuoco, ossia scarlatti; come sono il *L. tetrandras* Ruiz et Pavon. — *Flora Peruviana et Chilensis*. Matriti 1798-1802, tomo III, pag. 47, od il *L. Sternbergianus* R. et Sch. — Philippi negli *Anales de la Universidad de Chile*, già citati, 1863, tomo XXII, pag. 713. — *Liga* vuol dire vischio.

(3) I Chileni e gli Argentini indicano col nome di *penecas* i fichi d'India coltivati (*Opuntia vulgaris*), e coll'altro di *quiscos* i selvatici; *tunas* chiamansi i loro frutti.

avean fatto spalliera nel cammino dal passo della Cumbre de Uspalata a Santa Rosa de los Andes, e di là alla marina del Pacifico. In vece loro il Cardo o Cardon (*Pourretia coarctata*), tra un mazzo di foglie, per forma e colore, simili a quelle dell'Aloe, ergeva ritto il gambo di fiori, a mio dispiacere, già appassiti, e si faceva da lungi rimirare, abbarbicato sulle cime delle rupi o sul dorso delle collinette. La vista di un boschetto di Durazos (pron. *Durassnos*) ovvero peschi selvatici, che dovemmo attraversare per giungere a metà tappa, produsse in me graditissima sorpresa; poichè di questi alberi che qui si trassero, come è noto, dall' Europa, non avea mai veduto un bosco naturale in quel continente. — Infra il mondo animato solamente una *Aranna* (pron. *aragna*) *pelada*, specie delle più grandi di ragni *Migali*, del corpo rossigno e peloso, d'onde il suo nome, attrasse la speciale mia curiosità.

Dopo un pajo d'ore di riposo, svegliato l' arriero ed i camerati, ricaricate le mule e saliti in arcione, riprendemmo il cammino ad oriente. Mossi appena alcuni passi, ci trovammo dirimpetto all' ampio anfiteatro del Planchon, la cui vista incantevole mi empì di gioja, come se rivedessi una vecchia e cara conoscenza, che tale mi sembrava quella maestosa scena quasi alpina. Di fronte e nel fondo, la veneranda cresta delle Ande dalle cime canute; ai lati e sul davanti le nude guglie di erte vulcaniche montagne; nelle anguste falde di queste, le nevi raccolte in albici campi (1), armonizzando nella tinta colla franata roccia cenerino-rossastra che li comprende. Da queste macchie luccicanti, quali fascie biancastre, serpeggianti e ramosse, scaturiscono gelidi fili d'acqua, che per quelle balze precipitando, si frangono in spumanti cascate, e tutti poi raccolgonsi nel rumoroso Claro. Infine, formano la base del quadro, il proscenio dell'anfiteatro i noti boschi di mirti, lauri e retanos, cui si associano dapprima il Canelo (2) dell' eletto gruppo delle Magnolie, poi l'austero cipresso (3).

Sui pendii e nelle quebradas (pron. *Chebradas*), ossia vallette

(1) • L'altezza di 2000 metri può considerarsi come il limite delle nevi sporadiche in questo Cordillera. » DOMEYKO y DIAZ, l. c. pag. 27.

(2) *Wintera aromatica* Willd. MOLINA, l. c. pag. 160.

(3) Cipres (pron. *Ssipress*). *Libocedrus andina* Endl. PHILIPPI, l. c.

secondarie ed anguste, in suolo asciutto, placidamente dondolando senza posa, rumoreggian fantasticamente folti boschetti di socievoli *Coligües* specie di Bambù del Chili (*Chusquea*), e come un bosco di Conifere agitate dallo zefiro, preoccupano la immaginazione del penseroso viaggiatore. Però la specie (1) che prospera in queste sub-alpine valli, lungi dal crescere all'altezza di sette e più metri, altezza che qualche sua sorella raggiunge in regioni e climi più fortunati, tutt'al più tocca ai tre metri; sì che, mentre la si impiega vantaggiosamente per tesserè impermeabile letto alla capanna del Guaco, non può servire, come i Bambù maggiori, nè come asta per la ben maneggiata e temuta lancia dell'Indiano della Pampa, somministratagli dal non meno bellicoso fratello Araucano (2), nè come *picana*, ossia pungiglione, lungo sette metri e largo un buon decimetro (3), che il gaucho argentino appende al massiccio e pesante suo carro, per poter dall'alto del medesimo guidare le tre coppie di buoi, che lentamente lo strascinano. — Guadato un *arroyo* ricco d'acqua, il quale tra erte sponde s'avvia al Rio Claro, che continuammo a tenere alla nostra dritta, sì come già avvertiva, il terreno uliginoso e molle rende penoso l'avanzarsi; ma presto ritorna più inclinato ed asciutto, rimanendo però sempre più o meno ombreggiato dai boschi or descritti. Alla sopra indicata altezza di 2000 metri, alla quale arrivammo dopo due ore circa di cammino, gli arbusti vanno man mano scomparendo, e la selva diradandosi. Il *Coligüe*, il modesto rappresentante della forma erbacea gigantesca, ed i Mirti e i Lauri, furono i primi ad abbandonarci; li seguì il Canelo: il Retamo, come succede anco del pino nelle Alpi, solo a stento ormai riusciva ad offrirsi di tratto in tratto un nano individuo; ed il Cipres rimase infine quasi il solo ed assoluto padrone del campo. Sebbene questa specie non presenti nè la tinta verde cupa del cipresso nostrale, nè la sua altezza, nè la forma di piramide acuta, ma maggiormente si accosti nella struttura all'abete; pure invita, come quello, a medita-

(1) « Credo che sia una specie nuova, non ancora descritta. » PHILIPPI, I. c. pag. 708.

(2) *Cusquea* Coleu Desvaux, *Coligüe* dei Valdiviani. — PHILIPPI I. c.

(3) Di Bambù paraguay, chiamato *Tecuará* o *Guayaquil* (pron. *Guagiachil*).

zioni serie e melanconiche, non però mai da cimiterio. All'ombra dei suoi rami non ispuntan fiori, non crescon arboscelli nè erbe, poichè le rigide sue foglie, non avendo la proprietà di decomorsi rapidamente e produrre un fertile terriccio, si accumulano intorno al tronco e sopra le estese arcuate radici, formandovi vani risonanti. E perciò il calpestio della nostra cavalcata, la quale aprivasi il varco attraverso gli abbassati rami di questi aghifogli, che poco a poco scarseggiando, non più in boschi, ma solo in gruppetti qua e là si associavano produceva un sordo, strano rimbombo. Trascorso un ristretto umido piano, posto, direi, nel centro del descritto anfiteatro (1), sormontata una collinetta alla sua destra, e voltici indi a S. E. ci trovammo all'Infiernillo, situato, come indicai sin da principio, al pie' della Cordillera e del Planchon, e luogo destinato per *dormida* di quest'oggi. Esso, come il nome suo plutonico già fa sospettare, è un anfiteatro vulcanico, formato da lave negre o rossastre, ora compatte, ora porose, ed ora scoriacee. Il suo fondo, per l'afflusso delle acque, che dallo scioglimento dei sovrastanti campi di neve vi si accumulano, è uliginoso; mentre il Cipres preferisce le circostanti scarpe asciutte quivi cresce rigoglioso il Lun, albero che ama appunto un suolo bagnato. E su questo, ed intorno ad esso, incontrammo una mandra al pascolo.... ma nessuna capanna (2). Il suo pastore conservava le poche provvigioni vegetali (*porotos*, fagiuoli (3) e *garbansos*, ceci) di cui abbisognava sotto una tettoja naturale, formata da una rupe, sporgente. Prendemmo quartiere alla Garibaldina, la terra per letto,

(1) In questo piano veggonsi varii mucchi di pietre: sono frammenti del minerale metallifero, che si estrae dalle miniere in opera nella vicina valle, a sinistra del Rio Claro ed a S. del Planchon; lo si trasporta qui, e poi lo si spedisce oltre, agli accennati altiforni.

(2) La temperatura delle valli inferiori è in ragione della loro altezza: quantunque il calore vi si elevi assai di giorno, esse sono sempre fredde di notte. Le differenze di 20 e più gradi nella scala termometrica, tra il massimo ed il minimo delle ventiquattro ore, vi sono comunissime. Quanto alle vallate superiori, esse rimangono inabitate ed anzi inabitabili. Vi si conduce solamente un poco di bestiame in estate; poichè avvi sempre abbastanza umidità per mantenervi un pascolo, basso sì ma sostanzioso. MARTIN DE MOUSSY, opera citata, tom. I, pag. 389.

(3) In buon castigliano i fagiuoli si chiamano *frejotes*, i piselli *guisantes* (pron. *ghissantes*) e le vecce *alverjas*; ma i Chileni e gli Argentini diedero quest'ultimo nome ai piselli.

la roccia per guanciaie, e la stellata volta per tetto; un blocco faceva le veci di tavolo, e grosse pietre ci servivano da sedili. Ci impossessammo del terreno nel tempo stesso che truppe di garruli *loros* o pappagalli, schiamazzando, convolavano sui vicini alberi, destinati a luogo di riposo per questi ospiti irrequieti (1). Acceso il fuoco e fatta la frugalissima cena, mi coricai, stanco sì ma non appieno rassicurato in mezzo ad una diecina di *Guasos*, chè, durante il giorno, a tale numero era cresciuta la brigata.

16 *Febbrajo*. Dall'Infiernillo, su rapido sentiero, tracciato appena fra rottami e frane di vulcanica rupe, con rombo da prima, per un ora, a N. O. poi ad E. dopo sei ore di stentata ascesa e qualche pericolo, pure scherzando e cantando, per l'aggiuntà di gentili compagne, sormontammo la mobile china, or fiancheggiando ed or traversando le strette falde, e toccammo alfine al sospirato varco. Ben presto cessò la vègetazione arborea, cogli ultimi meschini *cipreses*. Continuava però la flora de'cespugli e delle erbe; ma non è il vario-pinto e balsamico tappeto delle Alpi: non vi discerni la azzurra corolla caliciforme delle genziane, non le stelle di carmino dei rododendri o rose alpine. In vece loro, bianche, poco avvenenti margheritine, qualche appassita violetta (2), e spinosi cespuglietti, taluno dai fiori di seta giallognoli, simile al *romerillo* (pron. *romeriglio*, *Lomatia ferruginea*), a stento spiccano dalla generale tinta cenerina dell'avarò terreno, il quale per modo fa penuriare loro il nutrimento, che dopo un'ora di salita, fattisi nani ed infin scomparsi i cespugli, mancano al viandante persino le poche frasche, occorrenti per ammannire un duro e sanguinante *asado*, e per difenderlo dal gelo delle sempre fredde notti. E perciò il prudente *baquiano*, pervenuto a

(1) « Assordano col confuso romorio delle loro voci poichè mentre volano non cessano mai di gridare... Le valli solitarie della Cordillera, dove attendono alla propagazione delle specie senza alcun disturbo, favoriscono la loro eccessiva moltiplicazione. » MOLINA l. c. pag. 217. *Psittacus Jahuilma*.

(2) Il signor Federico Leybold si occupò specialmente nel raccogliere e studiare le molte specie di violette del Chili, e varie nuove ne illustrò; come appare anco dall'articolo: *Descripcion de Violetas nuevas, descubiertas en las Cordilleras de Chile*, inserito ne' più volte citati *Anales de la universidad de Chile*, tomo XXIII, pag. 674, nel quale si descrivono cinque specie nuove.

questa zona, raccoglie buon numero di fascine, e ne carica le sciolte mule di scorta. Quivi, ove tu eccettui alcune macchiette di prato, il cui verde intenso, tempestato dai fiori gialli dello strisciante *Tro-paeolum polyphyllum*, ti alletta dell'imo fondo di qualche *quebrada*, in cui affluiscono le acque delle disciolte nevi, ove trascuri le poche erbe ed i fiorellini, che qua e là, tra le fessure, più timidi che modesti, appena osano far capolino; morta e sepolta è Flora. — Meglio che la famosa morena calcare, conosciuta col nome di Lavini di Marco, che, centinaia di secoli or sono, sbarrava la valle, e diviava a ponente, nel Garda, il corso dell'Adige nel Trentino, più conforme al concetto poetico ed alla grandiosità del fenomeno, l'Infiernillo avrebbe potuto porgere al Divin Cantore la spaventosa immagine di quel burratto nel settimo cerchio dell'Inferno (1), posto in loco alpestre, fra rocca discoscesa, ruinata per tremuoto, e tal che ogni vista ne sarebbe schiva. Poichè qui fessi scogli, qui abissi, qui massi giganteschi da violenti scosse sconvolti, sospesi, l'un sopra l'altro ammonticchiati, spaccati, frantumati... ed insieme il silenzio della morte, la tinta del manto funebre e delle materie infuocate. Che, tra le frane di acuti frammenti di lava, ergono le guglie, i con, i mammelloni di roccia vulcanica nerastra, cenerina, giallognola, carnicina, rossa di mattone; più o meno infossati nei frantumi, ma pure appena per modo sorretti, che sembra ti si vogliano precipitare addosso ad ogni istante, i blocchi offrono talora un miscu-

(1) DANTE, *Divina Commedia*, Inferno Canto XII.

• Era lo loco, ove a scender la riva
Venimmo, alpestro, e, per quel ch'iv'er'anco,
Tal, ch'ogni vista ne sarebbe schiva.

Qual'è quella ruina, che nel fianco
Di qua da Trento l'Adice percosse,
O per tremuoto, o per sostegno manco;

Che da cima del monte, onde si mosse,
Al piano è sì la roccia discoscesa,
Ch'alcuna via darebbe a chi su fosse;

Cotal di quel burrato era la scesa . . .

glio di differenti pietre, però sempre della stessa roccia: frammenti di un colore entro massi di altro colorito, pezzi scoriacei ed ampi vani entro blocchi compatti, conglomerazioni di ogni varietà; parvemi persino di discernervi alcune colate di antica lava. — Però questo quadro imponente sì, ma desolante, di un tratto mi si cangiava in ridente panorama, allorchè, voltomi indietro, diretto lo sguardo ad O. S. O., e sorvolando con esso le nevose cime dei monti, le nude punte dei premonti ed i verdepinti ondulati colli, che ai fianchi ed a' piedi miei si alzavano e distendevano, poggiava gli occhi sulla occidentale pianura, allora illuminata dal sole mattutino, che dietro la Cordillera, irradiandola, spuntava. Chiudono il lontano orizzonte, a ponente, le basse montagne del cordone litorale del Pacifico. Tra esse e gli ultimi speroni delle Ande, che ti nascondono la città di Curicò, si allunga, da tramontana a mezzodi, quella ubertosa e ben coltivata pianura, irrigata da abbondanti *acequias*, attraversata in ogni senso da *alamedas* ossia viali, e da frequenti e lunghi filari di altissimi e serrati *alamso* o pioppi (*Populus pyramidalis*), ferace di ogni specie di biade e di frutta de' climi temperati, vallata che perciò a dritto paragonar puossi a quel giardino che è la nostra valle Padana. Abbassando lo sguardo, vedi come la stretta e tortuosa valle del Rio Claro, coperta nel fondo e su pei fianchi della descritta boscaglia, di tratto in tratto lascia tralucere la serpeggiante striscia di quel torrente. Infine, immediatamente sotto e davanti a te, gli accennati campi di neve e le creste biancastre dei contrafforti Andini. A metà cammino, dall'Infiernillo al passo, tocchi l'ultimo punto ove ancora puoi pascerti nella ammirazione di quella terra benedetta, quella che chiamar vorrei Nuova Italia od Italia del Nuovo Mondo, terra che esser potrebbe ben più fortunata, ove seguendo anche in ciò l'esempio della sorella del Norte, scuoter sapesse il giogo umiliante della bigotteria ed intolleranza religiosa. Giunto al luogo indicato, diedi, commosso, l'ultimo addio al piano di Curicò, al Chili, al Pacifico, così pensando tra me e me: questo paese privilegiato a canto dell'elegante palma produce l'eccelso araucaria, il pino del S.; fa spuntare la monca ma bizzarra forma dei cactus, o fichi d'India, a lato della sottile e leggera canna bambù; genera ed unisce ad essi, su

comun suolo, le agave, i cipressi, i mirti, i lauri, i pioppi — ritratti tutti di tipi, che crescono prosperosi ad abbellire i tiepidi e lusureggianti lidi del Mediterraneo e dell' Egeo, questo suolo classico delle belle arti. Se queste non sono fuorchè l'apoteosi della natura di una data regione, il concetto e lo sviluppo del pensiero essenziale che la resse nel concretarvi le infinite forme organiche ed inorganiche; se sono la idealizzazione e l'accoppiamento armonico di que' diversi tipi naturali; perchè mai non s'accenderebbe la scintilla del genio artistico anche ne' petti Chilesi, ispirati alla terra che li anima, alle bellezze che li circonda? perchè mai non dovrebbero sorgere anco fra essi un Apelle ed un Fidia, un Rafaello, un Vinci, un Michelangelo, un Palladio? — s'intende colle differenze di carattere, corrispondenti a quelle che corrono tra due specie di uno stesso tipo, nate e cresciute in due paesi, differenti sì, ma pur sempre affini. — Però tali pensieri, ed altri melanconici, naturale conseguenza del distacco dal bel paese, ben presto furon scacciati dalla allegria dei compagni, dall'istintivo od abituale bisogno di osservare, dalle piccole cure per la conservazione. Giunti al passo che in piano quasi orizzontale fiancheggia la base occidentale del nudo ed altissimo *volcan*, o vulcano, del Planchon (1), facemmo rotta a N. e piegando man mano, in linea un po' curva, a N. E., dopo un'ora e mezza circa arrivammo alla discesa. A metà del varco, sormontato dalle dirotte balze dell'ora nominato vulcano, il quale temporariamente riposando, di candide nevi e dense nubi avvolge il superbo suo capo, stendesi circolarmente, recinto da massicci blocchi, un piccolo e petroso piano, cui dassi il nome di *plaza de armas*, o piazza d'armi; poichè quivi, nell'epoca gloriosa delle Repubbliche Sudamericane, fecero sosta alcune truppe dell'esercito liberatore (2), esercito di eroi. Che i loro figli non si mostrino indegni di tali padri, e che il sangue da questi sparso non ridondi più oltre a vantaggio de' Francia, Rosas, Lopez, Urquiza, e tiranni e predoni minori!

(1) Alto 3849 metri sopra il livello del Pacifico, secondo M. De Moussy, opera citata, III, pag. 447; quindi elevato quasi 800 metri sopra il passo.

(2) • Nella *plaza de armas*, sul Planchon, stettero accampate alcune forze dell'esercito liberatore, nel 1816, comandato dal tenente colonello Freire, valente soldato

CAPO II.

Dal Planchon all' Acqua caliente nella Pampa.

Lasciata la Plaza de Armas (1) e traversati alcuni campi di neve poco estesi (2), che si incontrano e prima e dopo di essa, scorgonsi alla sinistra ossia a nord-ovest, a poca distanza e più in basso del varco, tre laghetti, seminasposti tra nude montagne a picco, e successivamente diretti ad occidente, dall'ultimo dei quali esce il Rio Malo, influente del Rio Teno, già nominato in principio del capo I. In onta alle acque diacciate, anzi in grazia della umidità che, nella stagione in corso, per la evaporazione e lo scioglimento loro, si generava al lembo delle medesime, spuntavano fra i sassi, graziosi bianchi fiorellini, intorno ai quali volteggiava nell'aere agitato qualche bruna farfalla che tentai invano di fare prigioniera. — Per quanto ne scrisse M. De Moussy (3), e per ciò che i miei conoscenti mi aveano detto in prevenzione, mi aspettava di provare sul Planchon una di quelle sensazioni penose conosciute sotto il nome di *puna*. Ma non saprei se per mia buona o mala sorte, nè qui a 5000 metri di altezza sopra il Pacifico, nè alla Cumbre di Uspallata a quasi 4000 metri di altezza, nè su altri varchi elevati delle catene secondarie delle Ande, mi venne dato di accorgermi menomamente di una qualsiasi, anco leggerissima, differenza nella respirazione o nell'appetito (chè, fra parentesi, nella gita l'ebbi sempre da avvocato),

chileno, che più tardi si impadronì della città di Talca, fu fatto generale, e prese parte attiva nella politica del suo paese. Freire avea ordine dal generale San Martin di chiamare su quel punto l'attenzione degli Spagnuoli, per così dividere le loro forze facendo loro credere, che pel Planchon passerebbe l'esercito, il quale partito da Mendoza, prese invece il cammino più corto, cioè quello di Uspallata. • G. M. GUTIERREZ, in lettera.

(1) Da questa piccola area in cima al passo, sembra che il medesimo abbia avuto il nome. Il vocabolo *plancon* è l'aumentativo di *Plancha* (pron. *plancia*), ossia lastra e significa quindi lastrone, pavimento, piano, *plateau*.

(2) • Al dissopra di 3000 metri, l'acqua non cade mai, fuorchè allo strato solido ossia di gragnuolo o neve • M. De Moussy, opera citata, tom. I, pag. 390.

(3) L. c. pag. 217.

e meno poi di dolore al capo o di altro sintomo patologico o fenomeno fisiologico eccezionale; quantunque, per la complessione alquanto debole e la poca capacità del torace, avrei dovuto, a preferenza di altri, soffrire di tale incomodo. Convien dunque ammettere, che la *puna* non dipende unicamente dalla rarefazione dell'aria, ma inoltre da altre cause concomitanti, che pajono tuttora ignote. — Quasi contemporaneamente coi laghetti del Rio Malo, nel versante chileno, ci si affacciarono, sulla diritta, le prime vallette del versante argentino, incassate tra nudi erti monti dalle cime nevose; non un albero, non un arbusto; appena le ravviva, nel fondo, qualche ruscelletto che scorre tra scarsa verzura. Quale contrasto tra i due versanti riguardo alla loro vegetazione! ed esso riesce tanto più sentito e brusco, quanto più pronto è il passaggio da una ad altra impressione; poichè, come indicava poco fa, non occorre quasi che di rivolgersi indietro, per potersi rasserenare di nubvo. colla vista della terra chilena, delle sue vallate boschive, della sua pianura ubertosa, ben diversa dalla riarso *pampa*, ossia pianura, nella quale ci accingevamo a calare per quelle sterili valli argentine.

Giunto il momento di discendere, si scopre a manca, cioè a N. N. O. giù nella valle, al pie' del *Passo*, uno strato di neve, che in tempo di estate, struggendosi nel margine boreale, vi forma un piccolo laghetto, e dà per tal modo origine all' *Arroyo de los Ciegos* (pron. *Arrogio de los Giegos*) ossia ruscello dei ciechi, il quale descrivendo una poca sentita curva (a N. E.-E.-S. E.), s'avvia all'orientale Rio Grande. Sebbene il sentiero sia tracciato a zigzag nella disaggregata roccia, pure la calata effettuossi con molta rapidità, in mezz'ora, talmente scoscesa vi è la rupe. Facemmo sosta poco lungi dall'anzi accennato laghetto; ed in onta all'impetuoso vento, che incominciò a fischiare giù dal passo del *Planchon*, protetti a mala pena da alcune grosse pietre, vi stendemmo le membra e ci ristorammo per pochi istanti mentre, sbrigliate le cavalcature, le lasciavamo pascolare. I sassi sparsi in giro ci capitarono a proposito per servirci di pesi, che ponemmo sui recipienti de' comestibili, sugli oggetti di vestiario ed altro, che diversamente l'irato vento ogni cosa, che non fosse assai pesante, ci avrebbe involata o rovesciata. Perciò ebbi mestiere di

molta pazienza ed industria, per riuscire a chiudere nella cartella botanica alcune interessanti erbe, tra le quali una picciola graminacea (1). Ma non mi fu possibile maneggiare la rete per modo da poter pigliare qualcuna delle mosche, o meglio, qualcuno dei Ditteri, loro malgrado qua e là portati dall'aria, contro il furore della quale lottava con miglior fortuna qualche passeraceo, che credo fosse il *Phrygilus fruticeti* Bonaparte (2). La valle qui alla base del Planchon è inclinata a N. E., ma leggerissimamente; perciò, l'acqua del suo laghetto, scorrendo assai lentamente, ne inzuppa il terreno e lo copre di verde tappeto. Dove però non giunge la fertilizzante stilla, il suolo è petroso, arenoso, nudo. Per ciò, e per essere quasi orizzontale, come or ora accennava, questo tratto superiore della valle de los Ciegos s'ebbe il nome di Plan del Arenal, cioè piano sabbioso. È circondato e costituito da rocca vulcanica, la medesima che osservasi sul varco, cioè lava trachitica, ora compatta e sonora, ora spugnosa e meno dura, nera, grigia, ferruginosa. Là dove, ad E., una *loma* o collina, dal vulcano del Planchon protendendosi verso N. O., nel fondo della valle, lo restringe, cessa il Plan del Arenal; a questo punto, che chiamasi los Potrerillos (pron. *Potreriglios*) (3), arrivammo dopo mezz'ora di marcia nel rombo a N. E.

Da qui va allargandosi di molto la valle, formando un secondo altipiano, della stessa natura del Plan del Arenal, il qual si deno-

(1) Nella valle e sulle umide pendici della Cumbre de Uspallata, al piede dei massi e delle pietre, prospera una *Loasa* dai fiori bianchi, e dalle foglie frastagliate e coperte da lunghi e duri peli ghiandoliferi, la quale, nella virtù di produrre bruciore, supera di molto le nostre ortiche, e chiamasi perciò *Ortiga de caballo* (pron. *cabaglio*). Al Planchon non scorsi alcuna specie di tal genere, mentre il prof. Philippi ne rinvenne varie nei monti delle Ande, poste più a Sud. PHILIPPI, *Viaje à los baños y al nuevo volcan de Chillan*, nei citati *Anales de la universidad de Chile*, 1862, XX. pag. 279.

(2) BURMEISTER, opera citata. II, pag. 487.

(3) *Potro* significa puledro, e *potrero*, steccato per rinchiudere puledri. Ma il senso primitivo di questa voce fu esteso per modo da indicare con essa qualunque recinto per la custodia del bestiame in genere, il quale, nell'area di tal modo chiusa, trova generalmente anche il necessario pascolo; *potrecillo* ne è il diminutivo. Nel luogo che ne porta il nome veggonsi infatti simili cinte sulla destra del colle, ad oriente — e poco distanti, a nord, trovansi dei pascoli, sebbene non chiusi da steccato.

mina più particolarmente Valle de los Ciegos (pron. *vaglie de los siegos*), e si dirige da ponente a levante. A destra del ruscello che lo irriga, ossia a S., s'erge la guglia del vulcano già descritto, nelle falde del quale si accumulano masse di neve; ad oriente di questo apresi, in direzione apparente a mezzodì, una valletta, in cui mi si dissero sgorgare salutari acque solforose, alle quali, mentre riposavamo vicino al laghetto, si incamminarono le nostre compagne colla rispettiva scorta maschile. Alla distanza di circa due ore e ad E. dei *Potrèrillos*, la valle si restringe in un *cajon* o cassone, ossia in una gola, per la quale l'Arroyo de los Ciegos si apre il varco al Rio Grande, dopo di essersi, poco prima, ingrossato colle acque del ruscello, che gli invia la settentrionale Valle de Punilla (pron. *puni-glia*). A nord, e quasi dicontra a los Potrerillos la montagna, abbassandosi, porge passaggio nella boreale vallata di Vergara. L'*arroyo* de los Ciegos, descrivendo, come dissi, una curva, il cui vertice incontrasi a tramontana, colà si accosta alla radice del monte, che mi parve formato da roccia vulcanica (1), come i monti oppostigli a mezzodì, e schierati intorno al vulcano. Perciò anche il piano della valle non è coperto che da frantumi e sabbie della stessa arida roccia. Per buona sorte, anco qui succede quanto osservammo accadere nel Plan del Arenal, in conseguenza del leggero declive della valle: l'*arroyo* principale, coi varii ruscelletti suoi influenti, stagnando, vi forma *ciènagas*, ed intorno ad essi buoni, ma scarsi pascoli. Per questi vagavano mandre di buoi, di cavalli, di pecore, che i Chileni nella state conducono in queste valli, oltre la Cordillera, si come noi Lombardi in quella stagione mandiamo le nostre greggi nelle Alpi elvetiche. Schierati in fila in uno de' pantani, pescava una famiglia di rosei *Flamencos* o fiamminghi (2), composta da sei a sette individui; non mi parve che alcuno di questi palmipedi trampolieri fosse posto di sentinella, e nemmeno che essi si stessero all'erta; poichè allora quando passammo a poca distanza dai medesimi,

(1) Da questo monte verso Vergara, si escava del gesso, che viene esportato al Chili.

(2) Mi sembrava che appartenessero alla specie *Phoenicopterus andinus*. PHILIPPI, *Viaje al desierto de Atacama*, pag. 146. tav. IV e V. Halle, 1860.

tutti continuarono nella loro impresa, senza punto curarsi di noi. -- Il cammino, dai Potrerillos, conduce, per un'ora e mezza, attraverso l'arso deserto, che stendesi su la dritta dell'*arroyo*, ed è battuto dai giornalieri venti periodici, i quali dalla cresta delle Ande dominano e ti annojano sino giù ed addentro nella Pampa (1).

Guadato l'*arroyo*, là dove il terreno bagnato presenta minore larghezza, ed è meno fondo e fangoso, piegammo poco a poco a N. e salimmo, per mezz'ora, la boreale e stretta Valle de Punilla, che, in questo ultimo suo tratto, corre da N. a S., mentre la parte superiore e principale della medesima dirigesì, a quanto pare, da N. O. a S. E. Il fondo della parte da me attraversata è uliginoso, e fornisce pascoli pel bestiame, ma la rapida montagna a levante, del pari che la controposta a ponente, la quale, degradando lentamente l'*arroyo* de Punilla, lo spinge al pie' della prima, sono perfettamente nude, e costituite da biancastre rocce vulcaniche, quasi di certo, trachitiche (2).

Passato il ruscello, che ci scorreva a destra, lasciammo il medesimo e la parte superiore della valle a manca, ed ascendemmo il passo, poco elevato, che, quivi a tramontana, della detta valle conduce in quella *de las Penas* (pron. *pegnas*). Il pendio, da principio, è dolce, ma verso la cima si fa bastantemente ripido; vi arrivammo dopo mezzora di salita. La roccia è trachitica, biancastra, molto tenace, un poco argillosa. A S. O. dal varco e sulla dritta dell'*arroyo* de Punilla, nel punto dove questo, come accennai or ora, da N. O. volge a S. veggonsi sul fianco settentrionale del monte alcune guglie di roccia disaggregata. Obelischi o piramidi consimili si innalzano ad oriente del passo ad una discreta altezza sopra il medesimo. Ma quanto maggiormente attrasse la mia attenzione e destò il mio interesse, furono alcuni massi isolati ed una quantità di ciottoli di diorite granitoidi, composta di amfibola verde chiara e di felspato, ora roseo ed ora biancastro, i quali trovansi disseminati sul passo non meno che

(1) Non mi parrebbe quindi potersi dire con M. De Moussy, l. c. tom. , Ipag. 390, che: « in tutte queste valli i venti sono puramente locali. »

(2) Stando al nome, che è il diminutivo di *Puna*, avrei dovuto, almeno *leggermente*, provare la penosa sensazione, di cui parlai in principio di questo capo e che si chiama appunto *Puna*; ma nulla di simile mi vi accadde.

per discreto tratto su ambi i suoi versanti, e verso Punilla e verso las Penas. Non ho potuto sapere, dove la Diorite esiste in posto; i ciottoli non sono striati, nè ad essi veggonsi mescolati ciottoli di altre rocce; non azzardo adunque alcuna ipotesi sulla causa, per cui quei trovanti si incontrano attualmente ad una altezza di più di 2000 metri. Se avessi potuto seguire le tracce della detta roccia (1), forse sarei giunto alla soluzione del problema. Ma, come già mi lamentava nella introduzione, il viaggiatore non è sempre padrone di agire a suo talento: conveniva spacciarsi per arrivare alla tappa innanzi notte tanto più che avevamo da scendere per un tratto alcun poco pericoloso.

Incominciò la calata dal varco nella valle de las Penas, ossia delle rocche, dapprima per un'erta china, indi per una scoscesa *quebrada*, scavata nella trachite bianco-violacea, porfiroide, la quale corrosa, disaggregata, cementata, forma il tufo trachitico, ovvero la trachite rigenerata, che ne costituisce il fondo, pietra che facilmente si sgretola alla superficie, e nel paese chiamasi *tosca* (2). Non vi si può formare traccia di sentiero; facilissimo è lo sdrucciolare, le bestie appena si reggono in piedi, anzi, di tanto in tanto cadono sulle gambe anteriori nel salire, e sui gartetti nello scendere. Dovemmo quindi non solo smontare da cavallo, ma levargli ben anche le *alforjas* (3), e portarle noi stessi. Io, per maggiore precauzione, mi tolsi persino gli sproni, non avendo mai avuto il costume di passeggiare

(1) È probabilmente la medesima roccia, che i signori Pissis e Domeyko chiamano sienite.

(2) Il vocabolo *tosca*, viene dall'oggettivo *tosco*, che significa grossolano, ruvido. Tutte le rocce che, per la pressione e lo sfregamento rompendosi alla superficie in minuzzoli, non offrono fuorchè un momentaneo appoggio al piede che le calca, portano indistintamente il nome di *toscas*, qualunque sia l'origine e la natura loro. Generalmente sono i tufi e le arenarie che posseggono una tale proprietà. Naturalmente, il salire e lo scendere per esse è più pericoloso che il traversare *laderas* ossia frane, poichè, tra i frantumi di queste sprofondando, il piede vi trova un sostegno alquanto più durevole e saldo.

(3) Sono due bisacce, tenute insieme da due larghe liste, generalmente della medesima stoffa delle bisacce, per mezzo delle quali queste si pongono a cavalcioni dietro la sella, di modo che cadauna pende da uno de' fianchi del cavallo. Si riempiono coi fiaschi di bevanda, e col cibo occorrente nella giornata, coi necessarii recipienti ed ordigni; ed io inoltre vi cacciai i campioni di rocce che andava man mano raccogliendo tra una tappa e l'altra.



Verrifero
seguido por
PEREGRINO STROBEL

en el mes de febrero de
1866
desde el paso del Planchon, en la
frontera chilena hasta la colonia
militar, á sea el fuerte de S. Rafael
en la provincia de Mendoza.

Republica
ARGENTINA

Cammino
seguido da
PELLEGRINO STROBEL

nel mese di febbrajo
1866
dal Passo del Planchon sulla
frontiera chilena fino alla colonia
militare ossia al forte di S. Rafael
nella provincia di Mendoza.

Repubblica
ARGENTINA

Escala
de 10 horas, de unos cuatro kilometros por hora.
Un grado equinote a 28 horas poco mas ó menos.

Scala
di 10 ore, di quattro chilometri per ora.
Un grado equinote a 28 ore circa.

Explicacion
Significados.

Donotro - cammino eseguito in parte, su sentieri.
Donnita - pernottata allo scerpito.
Ruacho - capanna, stabile o temporaria, di pastori.
Ciénaga - terreno paludoso.

Abreviaciones.

- A. Arreo - vascello.
- An. Angustura - gola nella notte.
- C. Cerro - monte (isolato).
- Ld. Ladera - fima.
- Lg. Laguna - lago.
- M. Manantial - fonte.
- Mo. Monte - laseo.
- P. Paso - passo di un Monte.
- Pm. Pampa - pianura più o meno estesa.
- R. Rio - torrente.
- V. Volcan - vulcano.
- Va. Valle - valle.

Strobel

speronato. E qui avvertirò di passaggio, come cotali arnesi siano indispensabili per chi vuole visitare le Ande; poichè nè cavalli, nè mule di queste contrade sentono il *latigo* o scudiscio, ma solamente le lunghe punte di enormi *espolones* o speroni alla *Don Quijote*, di cui il Guaso ed il Gaucho bene spesso non armano che un solo calcagno, e che, nel camminare, cadendo per loro peso, risonando percuotono il suolo, e strascinati lo solcano. Il cavallo che fin qui mi avea portato, invece di seguire gli altri da vicino, come le cavalcature e le bestie da soma di questi paesi anche troppo vengono accostumati a fare, si scostò da essi e salì su d'una balza di *tosca*, dalla quale solo a stento ed usando di tutta la pazienza e di molta circospezione l'*arriero* riuscì a farlo scendere, adagino adagino, e colle buone, senza che, scivolando, cadesse a precipizio; e così lo condusse in salvo. Poco dopo questo punto, che per poco non ci riuscì fatale, la discesa nella valle de las Penas continua per rocche meno scoscese e sdruciolevoli, e tuttavia in direzione a Nord, quindi pressochè normalmente alla generale direzione di quella vallata, la quale pende da O. ad E. Le radici dei monti trachitici, che la difendono dal freddo austro, e per le quali andavamo calando, spingono l'*arroyo* de las Penas verso la base delle erte nude montagne, che la chiudono a tramontana, e sembrano dal pari costituite da biancastra roccia vulcanica. Ben presto cambiammo rombo, e, poggiando ad oriente, camminammo per tre quarti d'ora lungo le radici di uno dei suddetti monti australi; poi scendemmo nel fondo stesso dell'angusta valle. A pochi passi, tra la radice del monte ed il ruscello, si eleva, quasi isolato, un mammellone di Resinite porfiroide, nerastra, intorno alla quale raccolsi varii piccoli frammenti di Ossidiana, poco lucente, cenerino azzurrognola, con zone più oscure. Di qui ad alcune *cuadras* (1) di distanza, che è quanto dire, dopo un'ora e mezza di discesa, dal Passo, toccammo ad un gruppo di massi trachitici, alti da 4 a 8 metri, e di un diametro ad un di presso dell'eguale misura coperti qua e là da gialle e verdognole lamine di comuni Licheni. Palesemente non è già un gruppo di blocchi, ma bensì un'unica rupe, spac-

(1) Una *cuadra* (pron. *quadra*) equivale a 130 metri circa.

catasi in varii pezzi. Altra rocca similmente spezzata, sta a pochi passi verso S. E.; e la valle s'ebbe appunto il nome di valle de las Penas e delle rupi (sottinteso, *rajadas* o spaccate) da questi massi che si ruppero cadendo dall'alta montagna, che la limita dalla parte meridionale. Fortunatamente, la base di uno di quei sassi, nel lato rivolto a levante, essendo incavata, vi formava letto al suolo, all'altezza di mezzo metro circa dal medesimo. Questo incavo era profondo e lungo quanto bastava, perchè potessi capirvi disteso. In siffatto buco mi rifugiai ogni cosa mia: fattomi con la sella e la valigia una barricata al capo ed al tronco, pel foro rimasto carponi mi vi introdussi, e, lasso, mi stirai sul disteso grossolano *ponchio* (1), sfidando dal covo diviso con alcuni topi campagnoli, l'ira del ghiacciato vento, che tuttora, da ponente, giù per la valle infuriava.... ben contento di potere, così difeso, darmi in piena balia del sospirato, benefico Morfeo.

17 *Febbrajo*. Assurgemmo coll'alba dai poco blandi riposi, a fine di trovarci per tempo lesti alla partenza, poichè assai lunga è la operazione preliminare necessaria all'uopo, come osservò giustamente anche il signor M. De Moussy (2); prima di avere riuniti gli animali vaganti pei pascoli, prima di avere insellate le cavalcature, accomodati i basti ed il carico, passano una o più ore, secondo il numero della *tropa* e quello dei mozzi, alle cure dei quali è affidata. Ma quest'oggi non ci bastò una tale, già considerevole, perdita di tempo; un increscioso accidente, o per dire meglio, le sbadataggine e l'accidia del mulattiere furon la causa, che si dovesse prostrarre di quasi tre ore il momento di partire. Come accennava poco anzi, gli animali di una *tropa* marciano di conserva, uno dietro all'altro, e seguendo colui che apre la marcia e porta il nome di *madrina*, perchè generalmente è una cavalla, madre talora de' muli o dei cavalli della *tropa*. Quando giunti ad una tappa in campo aperto, dopo levati i basti e le selle, si al-

(1) In queste regioni dalle notti sempre gelide, il letto di Crimea, ossia da campagna, non serve, a meno che non sia fornito di materasso; poichè altrimenti non impedisce, che, pel disotto, il freddo giunga insino al corpo, per quanto questo possa essere coperto. Non possedendo materasso, dovetti quindi, ed all'Infernillo, e qui ed in seguito sino a San Rafael, dormirmene a terra.

(2) L. c. I, pag. 216.

largano gli animali, si usa legare la *madrina* ad un palo o ad un altro oggetto che si infigge per guisa nel terreno, che essa non possa strapparlo, oppure si attacca ad una grossa pietra, ad un basto od altro arnese abbastanza pesante, perchè non possa facilmente trascinarselo dietro; mentre la lunghezza del *lazo* o laccio, pel quale è legata le permette di pascolare in giro. Per tal modo la *tropa*, solita com'è di non scostarsi dalla *madrina*, non si allontana nè meno di molto dal luogo della *dormida*. Quantunque questo espediente non raggiunga sempre il fine propostosi, nè impedir possa che un *leon* (*Felis concolor*) (1) od un bimano si rubi qualche mulo o cavallo, pure non si deve mai trascurare di porlo in pratica; però nella sera precedente il mio *arriero* non credette di doverlo fare. Allorchè, svegliatosi, data una occhiata ingiro, non potè scorgere nelle vicinanze fuorchè il mio cavallo, si imaginò tosto, che gli altri animali, durante la notte, si fossero incamminati di ritorno verso la stalla, cioè verso Curicò, e senza dare retta ai miei consigli — consigli di un *gringo* — insellato il cavallo, salito in arcione, di gran galoppo rifece la strada fino nella valle di Punilla. Durante la sua assenza riuscii a persuadere gli altri quattro compagni di viaggio a scendere per breve tratto la valle, in cerca della *tropa*; e, come prevedeva, la incontrarono infatti al pascolo, nascosta entro un vicino avvallamento della base del monte meridionale. Mentre aspettavamo che ritornasse il mulattiere esaminai la rocca, ed andai in busca di *bichi-*

(1) In questa gita non ebbi il bene di vedere alcun individuo di questa specie di gatto; bensì ne feci la personale conoscenza nella Sierra de Mendoza vicino alla Cueva de los Manantiales, ossia caverna delle sorgenti, ove mi imbattei con uno di essi, a tiro di pistola. È animale vile, che alla vista dell'uomo se ne fugge; ed infatti il *leon* che incontrai, al vedere me ed il *peon* che mi accompagnava, ed all'udire abbajare il vecchio sparuto cane che ci seguiva, s'arrampicò su per le porfiriche nude rupi, colla agilità e destrezza propria de' felini, inseguito sino al covo dal coraggioso cagnotto, assai più piccolo di lui. Il *leon* porta, in altri paesi, il nome di *Puna* o di *Cuguar*, e si caccia coi cani e col fucile, o col *lazo*, maestrevolmente lanciato dal Gaucho. Ammazzatolo, gli si cava la pelle, e la testa si infigge, come trofeo, su uno dei pali del corral o steccato, nel quale, di notte, si rinchiude la mandra visitata dal *leon* o dai suoi fratelli. Non assale soltanto le pecore e le capre, ma anco i cavalli, la cui carne, al dire di Molina (l. c. pag. 246), antepone sempre, come l'indiano, a quella degli altri mammiferi.

tos (pron. *bicitos*), ossia insetti ed altri animalletti, ma non mi fu dato di poter scoprire, fuorchè i topi compagni di giaciglio, ed alcuni uccelletti dentirostri, ovvero dal becco gentile, i quali, mentre per non perdere tempo asciolveva, venivano a beccarsi le briciole che mi cadevano ai piedi, come se fossimo amici da lunga pezza (1). Osservando ciò con certa qual compiacenza, non potei a meno di rimembrare la favola di Orfeo e le leggende non meno favolose de' Santi, i quali predicano ai pesci e ad altre bestie che ad orecchie attese li ascoltano. Dopo avere aspettato con impazienza per buone due ore, ed in uno stato d'animo tra il dispetto pel tempo inutilmente perduto, ed il timore di una disgrazia, che potesse essere toccata all'*arriero*, lo vedemmo finalmente spuntare tra le lontane rupi, ed egli alla sua volta, essendosi accorto che avevamo già riunita la cercata *tropa*, galoppando con più animo, rapidamente ci si avvicinava. Allora incominciammo a sellare le cavalcature ed imporre i basti agli animali da soma, di modo che, quando egli ansante e sudato della sostenuta fatica arrivò sul luogo, potemmo tosto caricare e partire, senza altro inconveniente per questa giornata. Ma il fatto si ripeté due giorni dopo; buon per me che non viaggiava per paesi di malaria, e che ebbi la sorte di trovare presto gli smarriti animali, altrimenti avrei corso il rischio di lasciare le mie ossa al piè delle

(1) Il *Gaicho* non è portato che per le carni di bue e di pecora, di cui, relativamente alla popolazione, strabbonda il paese. Non si prende adunque la briga di cacciare fuorchè il selvaggiume maggiore, e questo, solo per la pelle o le piume, ovvero per difesa delle sue greggi. Non essendo quindi minimamente molestati, gli uccelletti non temono per nulla la vicinanza dell'uomo, siccome dicono che succedesse nell'età dell'oro e nel paradiso terrestre. Appoggiato al tronco di un albero, ed a soli due palmi di distanza, potei più volte ascoltare il melodioso canto di taluno di loro, che mirandomi furbescamente in viso, mi regalava amorosi trilli, accompagnandoli con quelle movenze di coda, di ali e testolina, cotanto graziose in questi graziosissimi animalletti. I nidi che si fabbricano, sono per lo più alla vista ed alla portata di qualunque voglia impossessarsene, massime nella Pampa, nella quale, ove cresce una vegetazione arborea, questa forma piuttosto boschetti di arbusti, che selve di alberi. Povere disgraziate bestioline, se stata fosse loro patria la Lombardia! Quanti delle loro specie si sarebbero estinte in epoca storica, al par dei *Dinorni*, dei *Dronti*, ecc., o sarebbero minacciate di una prossima distruzione, come gli *Atterici*... a meno che, sviluppatasi la loro intelligenza, non avessero appreso a difendersi dalla malizia, ghittoneria ed ingordigia umana.

Ande, sì come quelle del colonnello Codazzi, che per un fatto simile, rimasero nella Sierra Nevada de Santa Marta in Venezuela (1).

Quest'oggi avevamo da percorrere tre vallate, tutte approssimativamente dirette da N. a S., sì che il cammino dall'una nell'altra di esse descrive una ∞ rovesciata e collocata parallelamente alla direzione della valle de las Penas, che, come sappiamo, corre da O. ad E. La prima e più breve curva, quella che partirebbe da questa valle in direzione a tramontana, sale per la umida valletta chiamata los Valles (pron. *vaglies*); la seconda, più lunga, scende in rombo a mezzodi, per la non meno irrigata Valle de los Cargas; la terza ed ultima curva, notevolmente la più lunga delle tre, risale verso settentrione pel Valle hermoso (pron. *vaglie ermosso*) o vallata formosa.

Dal luogo della *dormida* nella valle de las Penas, posto al piè della scarpa del suo monte australe, andando verso levante, ossia seguendo la direzione della valle, il fondo di questa dopo un quarto d'ora si allarga in un piccolo piano; ma, dopo due ore circa, di nuovo si restringe in una gola per la quale il ruscello de las Penas va a raggiungere il Rio grande. La pendenza della valle è soave, quindi vi succede, quanto osservammo nelle due valli precedenti: vi si incontrano pascoli, e su questi, greggi di buoi e di pecore. Però la verzura non cresce se non nel fondo dalla valle, mentre i monti ad ambe le parti ed i fianchi loro, rimangono nudi e sterili. Il piano sul quale poggiano i massi spaccati pria descritti, è coperto da scarsa prateria, sino a mezz'ora circa ad E. dai medesimi; indi vedesi come il letto dell'*arroyo* occupa tutto il fondo della valle, da un fianco all'altro, formando un piano di ghiaja, la quale scendendo la valle, va facendosi sempre più minuta finchè passa a sabbia; infine, verso la gola

(1) Agostino Codazzi di Lugo si distinse nella repubblica di Venezuela come ingegnere corografo. Nell'ultimo viaggio da lui intrapreso per rilevare piani del territorio di quello Stato, arrivato a Pueblito, nella malsana pianura vicina alla Sierra Nevada, diede all'arriero gli ordini per poter proseguire la marcia all'alba del giorno seguente. Ma l'imbecille lasciò che le bestie si sbandassero durante la notte, e non fu possibile di muoversi dalla *rancheria* (pron. *ranceria*) ossia gruppo di capanne. Tre volte di seguito avvenne altrettanto. Codazzi si inasprì, si ammalò di febbre, e vi morì il 7 febbrajo 1859. ANCISAR. *Biografia del coronel Agustin Codazzi* — nei citati *Anales de la Universidad de Chile*, tomo XXV, pag. 324. 1864.

ricompajano i pascoli. A metà distanza tra queste e l'accennato mammellone di Resinite, il monte a N. si abbassa offrendo passaggio nella nominata valle los Valles. Vi conduce il sentiero, dapprima, per tre quarti d'ora, lungo la destra del ruscello, in direzione da O. ad E., poi, passatolo, per un quarto d'ora, ad E. N. E. Sul piano tratto del cammino incontrasi un sottile filo di acqua minerale (salata?) che scende dai monti meridionali, e vicino al sentiero si raccoglie in una buca, scavatavi da qualche pastore per prendervi dei salutari bagni medicinali.

Il varco è bassissimo, e trovasi quasi alla stessa altezza del fondo della valle, nella quale conduce. Vi si ascende in un quarto d'ora, per un sentiero leggermente inclinato, serpeggiante tra una moltitudine di mammelloni di verde rocca amfibola schistosa, coperti da ricca erbacea vegetazione, nella quale si ascondevano numerose famiglie di piombine *Tortolas* o *Palomitas de la Sierra*, ossia colombi del monte (*Metriopelia melanoptera*, Molina, l. c. pag. 217), le quali, quando le avvicinavamo a soli due passi di distanza, si decidevano finalmente ad alzarsi e prendere il volo, beffardamente deridendoci.

Dopo un quarto d'ora di discesa insensibile si risale di bel nuovo lentamente pel fondo della valletta los Valles o meglio las Vallas (1). I suoi monti ad O. sono costituiti da cenerognoli conglomerati trachitici, mentre quelli ad E. sembrano di roccia vulcanica nerastra, simile a quella del Planchon. Il tratto da me percorso del fondo della valle è lievemente inclinato, secondo la direzione di questa, da N. a S.; il ruscello che la irriga, vi stagna adunque in *ciènagas* (2), ed intorno ad esse, fin su pe' fianchi dei monti orientali, crescono abbondanti pascoli. Più a settentrione il fondo è ghiajoso, ma salendo pel *cajon* nel bacino superiore della valle, rinchiuso, a quanto pare, da biancastri monti vulcanici, ricompajono i pascoli. L'*arroyo* de las Vallas, giunto al passo pel quale si scende nella valle de las Penas,

(1) *Vallas* significa *trinciere*, e dando un tal nome alla valle, si volle forse alludere al mammelloni amfibolici, dei quali feci parola.

(2) Inutilmente, sì come nelle acque paludose di Punilla, cercai in esse dei Molluschi; invece vi pescai un Coleottero della famiglia dei *Gyrinus*.

da donde venimmo, invece di continuare nel suo corso a S. ed unirsi, pel Passo, al ruscello di quella valle, mutato rombo, si volge bruscamente a levante, per isboccare, come i ruscelli precedenti, nel Rio grande (1). — Sceso nel fondo della valletta in discorso, seguì coll' *arriero* e con uno de' *guasos*, il sentiero alla dritta dell' *arroyo*, mentre gli altri, traversatolo subito dopo la discesa, salirono pel monte orientale, e da esso, in direzione ad E. N. E., calarono nella valle de las Cargas, la quale, come già indicai, corre quasi parallela a las Vallas. Dopo tre quarti d' ora di strada con rombo a N., passammo noi pure il ruscello, e ci avviammo in direzione a N. E., obliquamente ascendendo per soave china, al varco nella valle de las Cargas, al quale toccammo dopo un' ora circa di cammino.

Anche su questo passo incontrai la roccia amfibolica schistosa che già avea osservata sul precedente; è molto carica di ferro idrossidato, e trovasi a contatto con rocce trachitiche di colore violaceo scuro. Il passaggio dura circa tre quarti d' ora, ed il sentiero vi descrive un arco di cerchio, cambiando poco a poco la primiera sua direzione a N. E. in S. E., per poter discendere nella valle de las Cargas, diretta a S. come la precedente.

La Valle de las Cargas (2) nella parte superiore, a N. N. E. dal varco, è alquanto angusta, e porta il nome di *Cajon del fierro*, forse a motivo del rinvenirvisi pure il minerale di questo metallo, che, come sappiamo, colora le lastre della rocca del *Passo*. In seguito si allarga un poco; ma ben presto di nuovo si restringe, e quasi si direbbe che si chiude, poichè soltanto una lunga e stretta gola, la *Angustura de las Vacas* (3), aperta nel bastione orientale, permette il

(1) Dalle informazioni assunte risulterebbe che le acque di questi tre *arroyos* si gettano direttamente nel Rio Grande, e non già dopo essersi mescolate con quelle del Tordillo, torrente del Valle hermoso, del quale parlerò quanto prima; anzi, stando alle medesime informazioni, questo Rio non si unirebbe nemmeno col Rio Grande.

(2) *Carga* significa *carica*; la valle s' ebbe forse questa denominazione, perchè giunte in esse le truppe, alcuni *arrieros* usano accomodare i carichi, oppure imporli a quella metà degli animali da soma, che sin qui se n' era venuta sciolta, operazione che si suole eseguire a metà tappa; e questo punto si trova precisamente nella detta valle.

(3) Ossia *gola delle vacche*. Queste preziose bestie rappresentano una delle prime parti nella nomenclatura geografica degli Argentini, nazione essenzialmente data alla pastorizia; per cui incontriamo una moltitudine di luoghi che ne portano il nome, co-

passaggio alle sue acque. Queste vengono, per quanto mi si disse, da una laguna in cima alla valle; si raccolgono in un ruscello, l'*arroyo* de las Cargas; escite dal *cajon* formano nel fondo della valle, sin dove è meno inclinato e più ampio, varii laghetti o meglio, piccoli stagni; infine riunitesi di nuovo, vanno a precipitarsi per l'accennata gola. Le montagne a settentrione, come già avvertiva, sono biancastre; e lo sono pure le radici di quelle a levante, ma le loro creste sono nerastre. La cima del monte a ponente, il quale è quel medesimo che nella valle precedente avevamo ad oriente, è costituita dalle spaccate e frante rocche di lava nerastra, simili alle rupi del Planchon; i loro frantumi cementatisi, formarono alla base del monte breccie e puddinghe vulcaniche. Tra i massi e le pietre di tali rocce sporgeva qualche giallognolo fiore composto, e si appiattavano varie copie di *Palomitas de la Sierra*, specie di colombi di cui già feci cenno, e che abbonda sino giù nella Pampa. — La discesa del passo nel fondo della valle, non si effettua in senso normale alla direzione di questa, ma in senso assai obliquo da N. N. O. a S. S. E., e lungo il piede del monte occidentale; epperò in un piano leggermente inclinato, pel quale, in mezz'ora, calammo comodamente insino all'*arroyo*. Durante la discesa vedemmo a notevole distanza, verso il *cajon*, i primi *Guanacos* o *Huanacos* (*Auchenia guanaco*). Varcato l'*arroyo*, seguimmo il cammino in direzione a S. E., e dopo un quarto d'ora, facemmo sosta sulla sua manca. Quivi ci ricongiungemmo coi compagni, che ci avevano lasciati all'entrare nelle Vallas, e riposammo per pochi momenti, molestati dal solito vento pomeridiano (1).

Dopo un altro quarto d'ora di strada, nella stessa direzione, arrivammo alla temuta *ladera* o frana, nella angustura de las Vacas. Per questa gola l'*arroyo* de las Cargas, dopo di avere piegato dolce-

me ad esempio: *angustura, paso, paramillo, ladera, punta, arroyo, manantial, ecc.*, de las vacas; e questi nomi si ripetono a sazietà in contrade diverse talora vicine, dando luogo per tal guisa a confusioni.

(1) Questa poco gentile e meno gustosa brezza, che durante la mia gita nel Chili, e nel ritorno (dal gennajo al febbrajo), soffiava giù dalla cresta della Cordillera verso la pianura argentina, incominciava ogni giorno intorno al mezzodi, e continuava sino verso la mezzanotte.

mente da N. a S., S. E. ad E., si sforza il varco al Rio Tordillo, nell'orientale Valle hermoso, costrettovi a scorrere profondamente incassato tra montagne franate sin dalla cima. Queste sono formate da rocce vulcaniche di varie tinte, meno forse la parte superiore del monte settentrionale, alla sinistra del ruscello; la quale sembra costituita da *Diorite granitoide*, simile a quella, da cui provennero quegli interessanti ciottoli, sparsi sul passo dalla Valle Punilla a quella de las Penas, già menzionati. E credo di poter ciò asserire, perchè tra i sassi che compongono la frana di quel monte, veggonsi massi e frammenti di una tale roccia, e questi non ponno essere precipitati fuorchè dalla sua cima, il cui aspetto è tutto dioritico, mentre quello della sua cresta del monte opposto, e più alto, è affatto vulcanico. Il felspato che compone la diorite, ora è bianco, ora cenerino ed ora roseo. — Il sentiero, se pure così si possono chiamare le poche tracce lasciate dagli animali delle *tropas* e delle mandre nelle mobilissime pietre della frana, conduce lungo la or detta sponda manca e meno erta del ruscello. La sfilata, eseguita colla dovuta lentezza e cautela, in direzione a levante, durò una buona mezz'ora.

Appena usciti dall'*angustura*, volgemo a settentrione per ascendere il Valle hermoso, nel quale entrammo, e che, come accennai sin da principio, è diretto a S., come le due ultime valli. Da questo punto ove l'*arroyo* de las Cargas, che lasciavamo dietro a noi, va a gettarsi nel Rio Tordillo, o torrente grigio, il quale percorre la valle predetta, si domina questa sino quasi al suo principio, ossia per circa quattro ore di distanza verso il N. Delle valli argentine sin qui traversate, questa è la più lunga e la più larga. Procedendo nel cammino dal Planchon alla Pampa, si può accorgersi man mano come il limite delle nevi vada gradatamente alzandosi, relativamente al fondo delle valli. Infatti nel Valle hermoso non ne scorsi guari, fuorchè nelle falde delle cime dei monti più alti, posti a tramontana ed esposti a mezzodi (1), che sono quelli dai quali scende la vallata. Il

(1) Volendo essere rigorosi, non si potrebbe qui, nell'emisfero australe, usare il vocabolo tramontana per indicare il Nord, nè servirsi delle voci mezzodi e mezzogiorno per accennare al Sud; poichè l'equatore trovandosi a N., il sole a metà giornata splende da questa regione, anzi che dalla meridionale, come nel nostro emisfero.

verde tappeto che ne copre il fondo, massime sulla sinistra del torrente ed in tre punti principali, come pure le tinte svariate delle alte sue montagne orientali, tagliate a guglie, le hanno valso il nome di valle formosa che porta. Però questa denominazione non può avere che un valore relativo; rispetto cioè alle altre valli vicine; poichè, come mai si potrebbe chiamare amena, astrattamente, una vallata, che non produce nè boschi, nè alberi isolati, e nemmeno un arbusto! In quei pascoli avean stanza mandre di buoi, di pecore e cavalli, che i Chileni spingono fin qui ed ancora più in giù verso la Pampa, ove rimangono per quattro o cinque mesi, dal novembre al marzo, cioè nell'epoca durante la quale le mandre possono, senza pericolo, varcare la Cordillera. Gli alti e nudi monti orientali, alla riva manca del Rio, sembrano costituiti da rocche trachitiche, biancastre, cenerine, rossigne, le quali, disaggregandosi facilmente, mentre in cima si conformano ad acute piramidi, producono giù per la scarpa giganteschi conì di frane. Le meno alte montagne sulla destra del Tordillo compongono, ne' loro fianchi, bassi conì di deiezione, i quali assunto avendo col tempo forme alquanto mammellonari, si coprono di scarsa erbacea vegetazione. Queste montagne racchiudono due valli laterali: una, la maggiore che è la prima ascendendo, dirigesì, a quanto sembra, da N. O a S. E., e porta il nome di Valle de Santa Helena; la seconda, assai più piccola, che apresi più al N. non ha, per quanto mi sappia, un nome speciale. Il torrente che la prima invia ai Tordillo; credo che si chiami Rio del Cubre ossia del Rame; dell'*arroyo* che esce dalla seconda, non conosco il nome, dato il caso che l'abbia. Il Tordillo, non molto al disotto ed a Sud delle sue sorgenti, riceve dalla orientale valle de las Yaretas (pron. *Giaretas*), le acque del ruscello omonimo; poi si unisce quelle delle due valli occidentali ora accennate; infine, ingrossatosi col tributo che da O., gli reca l'*arroyo* de las Cargas, appena sboccato dalla gola de las Vacas, continua il suo corso a mezzodi, per una valle angusta, di cui

Però mi prendo una tale licenza, e per non ripetere di continuo le stesse parole Nord e Sud, e perchè quei termini, sebbene inesatti, nelle orecchie de' miei connazionali, abitanti l'emisfero settentrionale, ai quali specialmente dirigo l'articolo, non produrranno quella spiacevole impressione, che ponno suscitare nella mente de' Sudamericani.

non potei vedere il fine. Al di sopra della valle di Sant' Elena, il Tordillo scorre in spazioso letto, suddividendosi in varii rami, i quali aumentano o diminuiscono di numero secondo la quantità delle acque e si ricongiungono, dicontra allo sbocco della valle indicata, in un solo e profondo canale. Alcun poco più in basso, si stacca dal monte orientale una collinetta in direzione verso la detta valle, ossia verso ponente, restringendovi il fondo della valle principale. Questa collina trovandosi opposta al corso del Rio Tordillo ed a quello del Rio Cubre, che qui vien a raggiungerlo, li obbligò ad ammonticciar i loro trasporti al suo lato settentrionale, formandovi una costa leggermente inchinata di alcuni metri di altezza, e costringendovi il Rio Cubre a piegar da E. S. E. a S. S. E. per raggiungere il torrente principale. Da questo punto in giù, il Tordillo scorre incassato fra *carrancas*, ossia entro profondo burrone, costituito da coni di dejezione delle montagne laterali, e dai trasporti antichi, i quali formano, a levante, nel senso della corrente, una striscia di altipiani, abbellito da ricercate praterie. — Sono questi i primi pascoli, che ci si affacciarono, appena usciti dalla occidentale *angustura de las Vacas*. Voltici tosto a settentrione, per tale rombo camminammo, lungo le radici della montagna occidentale (la medesima che nella precedente valle de las Cargas, avevamo ad oriente) per un' ora ed un quarto, v. a d., dalla detta gola insino alla imboccatura della valle de Santa Helena. Varcato il torrente, che questa emette, ascendemmo in direzione a N. E. la accennata costa quasi insensibile, che qui lo separa tuttavia dal Tordillo. In meno di un quarto d' ora ci trovammo alla sponda destra del principale fra i rami di questo Rio nella parte ampia del fondo della vallata. Le acque, abbastanza grosse, fluivano con veemenza; pericoloso ci sembrava il *passo*, specialmente per noi che non conoscevamo il punto del guado. Il caso volle, che in quell'istante apparisse sulla riva opposta un pastore, il quale dovea condurre al nostro lato una *caballada* (pron. *cabagliada*) o truppa di cavalli. Al disopra del luogo ove ci eravamo arrestati, caccioli attraverso le onde, le quali in alcuni punti alzavansi sino a coprire loro il dorso; indi traversò egli stesso il Rio, più in basso e nella direzione a lui ben nota, e da noi richiesto, si offrì di condurci pel medesimo. Apriva egli la marcia; gli ve-

nivano dietro i tre muli caricati, l'uno colla valigia ed il letto, l'altro colle provvigioni da bocca, il terzo colle poche fascine avanzateci dall'Infiernillo; seguivamo l'*arriero* ed io; e gli altri quattro *guasos*, l'uno dopo l'altro, chiudevano la fila. Il cavallo dell'*arriero*, uomo robusto, grosso e pesante, era naturalmente più grande e forte della cavalla che montava io stesso; la corrente urtandoci da sinistra, egli marciava alla mia manca, a fine di rompere le onde colla forza e col peso del suo cavallo, e diminuire per tal guisa lo sforzo e la fatica alla mia cavalcatura, ed a me il pericolo di essere travolto dalle acque e trascinato dal torrente, le ondate del quale toccavano ciò non ostante al mio ginocchio sinistro. Dal principio alla fine della traversata durarono gli urli disarmonici diretti alle bestie, per animarle e spingerle innanzi. Si come in una marcia in battaglia, la guida del centro ove devii lo sguardo dal punto fissatosi da principio, mette in disordine il battaglione; così il cavaliere che traversa un torrente, rischia di sviare dal guado e sfondare, se non tiene sempre drizzati gli occhi verso la sponda che vuol raggiungere: guardando nelle acque, facilmente lo sorprende il capogiro, poichè, per una conosciuta illusione ottica, mentre guarda contro e trasversalmente alla corrente, gli sembra di camminare nel senso della medesima, o di venire da essa trasportato. Passammo questo ramo del Tordillo senza altro inconveniente, fuorchè quello di esserci bagnate le gambe, ed ammollato una parte del carico (1), inconveniente da nulla, poichè il sole ed il vento ben presto vi ripararono. Data una moneta al pastore, e ringraziatolo dell'eccellente servizio prestatoci, eseguiamo il passaggio dei rami secondarii del Rio e dell'esteso suo letto; questa traversata ed il guado descritto ci occuparono per un buon quarto di ora. Indi prendemmo il rombo a N. N. E., ed ascendendo obliquamente lungo le radici dei trachitici monti orientali, giungemmo alla tappa, dopo due ore e mezza di soave e comoda salita. Nel fondo della vallata, presso al guado, vidi i secondi pascoli. Nelle parti asciutte del letto del Tordillo raccogliemmo, cammin fa-

(1) Per buona sorte la valigia si trovava dal lato opposto alla corrente, ed i cibi erano contenuti in sacchi di pelle non concia, usuali recipienti del grano, della *yerba*, ecc.

cendo, alcuni rami secchi e qualche radice di piccoli arbusti, cresciuti più in su nella valle, e trasportati e qui deposti dal torrente nelle sue piene. Mi parve che appartenessero alla medesima specie, che nel giorno seguente incontrai per la prima volta al di quà del Planchon, specie che nel paese chiamasi *lena amarilla* (pron. *legna amariglia*) ossia legna gialla, ed appartiene al genere *Adesmia* (1). Ma la scorta delle fascine che conducevamo con noi, come poco fa avvertiva, e la raccolta costì fatta non ci parvero bastanti pei bisogni nostri; si ebbe quindi cura di fare anche cumulo di tutte le buine grandi e ben secche che incontravamo sulla strada, per impiegarle come combustibile accessorio. Questa poco gentile operazione mi ricordò quanto, nella mia infanzia, avea letto dei deserti, dei cammelli e dell'uso del suo sterco. Dopo due ore circa di cammino sull'imbrunire, ravvisai a breve distanza e sulla dritta un piccolo laghetto, di cui le fosche onde erano solcate da una truppa di taciturni *Piuchenes* (pron. *Piuchenes*) od anitre (*Chloëphaga melanoptera Eytton*) e dominate da un gigantesco monte trachitico, dalla cima frastagliata, e, nei solchi, coperta da candide nevi; essa mi rammemorava le acute punte delle classiche montagne di Dolomia del Tirolo, e nel tempo stesso, per singolare associazione di idee, quel lusso di guglie che compongono la cupola del duomo milanese. Giù per le pendici di questo monte, le quali formano il piano inclinato a ponente, che traversavamo, e su la colinetta, che a Nord e poco discosta dal laghetto, s'avanza ad occidente verso il fondo della valle, pascolavano greggi di pecore e di buoi. Sorpassammo la collina, e continuando a salire lentamente ed obliquamente per la scarpa dell'or detto monte, dopo mezz'ora, arrivammo ad un ruscelletto che, precipitando rumoroso giù per esso, si avvia al Tordillo. Alla sua sinistra sponda ed al piè di una rocca, le acque meteoriche si raccolgono in una piccola pozzanghera, nella quale strisciavano alcuni Anellidi, e bizzarramente notavano varii *Crostacei Gammarini*. Quella rupe è di Trachite

(1) BURMEISTER l. c. I, pag. 222. — Gli ultimi arboscelli che si incontrano salendo la valle argentina verso la Cumbre de Uspallata (a las Penas), crede che spettino alla medesima specie di *Adesmia*, quivi, dalle sue spine; denominata *cuerno de cabra*, o corno di capra, sì come essa s'ebbe l'altro nome dal colore del suo legno.

compatta, di colore cenerino, ora biancastro, ora verdognolo ed ora violaceo. Tra alcuni massi staccatisi dalla medesima, e poco lungi dalla sua base e dalla detta pozzanghera, caduti su di un piccolo poggio, si fabbricò con sassi l' un l' altro sovrapposti, uno steccato di bassi muricciuoli, appena sufficienti a difendere coloro, che si sdraiano al piede dei medesimi, dal vento che qui soffia da S. O., ossia dalla Cordillera. Entro tale recinto prendemmo *alojamiento* (1), ossia ci accampammo, attendendo il nuovo sole per ascendere il *portezuelo* (2), alla cui base ci eravamo arrestati, e che conduce nella boreale e trasversale valletta secondaria del Valle hermoso, la quale, come ebbi già da accennare, porta il nome di Valle de las Yeretás. Divisi secondo il costume comunistico del paese, cibi, bevande e tabacco coi cinque compagni di viaggio, si accese il fuoco per cucinare, scaldarci e rallegrarci al calore ed alla luce della sua fiamma. — E qui caed in acconcio l' indicare il modo che usano Huasos e Gauchos per fare fuoco. Prendono dello sterco di cavallo o di mulo ben secco, o lo stritolano fra le dita; indi pongono a terra questo mucchietto di sostanze combustibili per tal guisa sminuzzate, e vi sovrappongono alcuni fuscellini egualmente secchi; poi vi appiccano il fuoco, sia coi *fósforos* o fulminanti, sia con esca accesa per mezzo dell' acciajuolo e di pietre quarzose, che eglino stessi ricercano e raccolgono pel monte e pel piano. Affine di facilitare ed accelerare l' accensione, si pongono ginocchioni, oppure il ventre a terra, davanti al combustibile, e soffian adagio l' aria che con getto continuato espellono dagli ampi loro polmoni, sì come da un doppio mantice o da un cannelo ferruminatorio. E perchè il vento non possa spegnere le prime sue scintille, fan riparo colle mani, col cappello o con altri oggetti opportuni. — Quelle stesse mani che sgretolarono lo sterco, ti condiscono subito dopo, s' intende senza previo lavacro, l' *asado*, il

(1) La *j* castigliana si pronuncia quasi come la *ch* tedesca, aspirata, più forte della fiorentina.

(2) Chiamasi *portezuelo* il *passo* più o meno stretto e profondo che una montagna può offrire nella sua cresta; dicesi *angustura* la gola, ossia il *passo stretto* apertosi nel fondo di una valle.

puchero (1), la *sopa* (2). Chi non si sente la forza bastevole per superare la schifiltà, non si ponga in viaggio per questi paesi; poichè varie e frequenti sono le occasioni, in cui bisogna vincere la ripugnanza e la nausea, pena il patire la fame, la sete ed altri incomodi. — Quando i *Gaucos* ed i *Huasos* mancano di combustibile, o di comburente, o del tempo necessario per ammanire un cibo caldo, si accontentano di un pugno di farina di *trigo*, ossia formento, tostata (3); la gettano nel loro *chifle* (pron. *cifle*) o corno di bue pulito, che è la loro coppa, e versatavi dell'acqua, impastano una specie di polentina, che trangugiano a cucchiagate (4). Quando non difettano già di fuoco, nè di tempo, ma bensì di altro cibo, preferiscono prepararsi quella farina coll'acqua calda.

18 *Febbrajo*. Anco quest'oggi il nostro cammino dovea descrivere delle curve come jeri, però più diseguali ed irregolari: erano del pari tre valli che dovevamo percorrere, per arrivare alla tappa. Pel *portezuelo* si discende nel tratto superiore della stretta Valle de las Yaretas, che sappiamo essere una valletta secondaria orientale del Valle hermoso. Si sale per essa, nel senso da O ad E., sino al suo principio, al piede del bassissimo passo, che di là, in direzione a N., conduce nel principio della *Valle de las Lenas amarillas*. Dà questo punto il sentiero traccia una Ω rovesciata e collocata da N. O. a S. E. I suoi due primi rami sono formati dalla or detta Valle de las Lenas amarillas, la quale, partendo dall'indicato passo, si dirige a N., poi poco a poco, piega ad E., e finisce, in direzione a S.

(1) Il *puchero* (pron. *puhero*) è bollito di manzo guarnito con *arroz*, riso, *papas*, patate, *zapallos* (pron. *sapaglios*), zucche, *zanahorias*, carotte, *coles*, cavoli ed altra verdura.

(2) Il Chileno, più che l'Argentino, usa condire le vivande con *cebolles* (pron. *sebollias*), cipolle, *ajo*, aglio, *tomates*, pomi d'oro, *aji*, peperoni ed altre spezie.

(3) Uno de' compagni si avea empito con tale farina la pelle intera di un piccolo vitello, cucita a mo' di sacco.

(4) È il *gofio* che gli isolani delle Canarie usavano prima della conquista, ed usano tuttora. Secondo De la Druz, 1806, anche gli indiani *Pegnenches* (pron. *Peghences*) della Pampa riducevano ordinariamente il frumento in farina tostata, che chiamavano *mirci* (pron. *mirsi*), e di questa farina facevano due differenti pietanze, una con acqua fredda, che chiamavano *ulps*, e l'altra con acqua calda, che denominavano *ehacan* (pron. *cecan*).

S. E., sboccando nella occidentale Vallata del Rio Salado. Questa, tosto dopo unitasi colla predetta vallè secondaria, si restringe in una gola, *los Morros*, e muta il rombo a N. E., per volgersi poi di nuovo ad E. Il tratto diretto a N. E. formò la ultima curva dell'odierno cammino. Credo che le dette valli, ma segnatamente quella de las Lenas amarillas, siano geologicamente le più interessanti, tra le vallate a levante del Planchon, da me visitate.

La salita al *portezuolo* che conduce nella settentrionale valle de las Yaretas, è assai faticosa, la menzionata rupe trachitica biancastra essendo molto erta, ed il sentiero in essa tracciato poco serpeggiante; vi si ascende in direzione ad E. N. E. Su per le balze, ai lati del cammino, pascolava una numerosa truppa di *guanacos*, di cui tra giovani ed adulti, contammo una sessantina (1). Questi graziosi, in-

(1) I *guanacos* sono piuttosto rari nel versante chilese delle Ande, e perchè quelle valli, essendo boschive ed in parte coltivate, non presentano perciò le condizioni propizie per la loro dimora, e perchè vi furono troppo inseguiti e quasi distrutti. Nella mia gita al Planchon non potei scorgervene alcuno. — Non sono tanto amanti del freddo e delle alture come le congeneri *Vigogne*. In realtà, nel mese di gennajo, ossia nel cuore dell'estate, ne osservai alcuni pochi individui persino nel piano composto di terreno di trasporto e coperto da bassa e scarsa boscaglia, che dalla Sierra di Uspalata gradatamente abbassandosi, o meglio, leggermente inclinandosi, si estende sino a Mendoza. — Molina dice che pascolano uniti in truppe di 100 a 200 individui l'una; Burmeister e De-Filippi invece asseriscono, che convivono in piccole società di 10 a 20. La contraddizione è più apparente che reale: pochi sono gli individui, stretti in origine dal vincolo di famiglia, che costituiscono una associazione durevole, ma molti di cotali gruppi, comunemente indipendenti, in date circostanze, si riuniscono in numerose società passeggiere, come per esempio, per intraprendere d'accordo le emigrazioni, da una ad altra regione. Ritengo perciò, che la sessantina di *guanacos* pascolanti intorno al *portezuelo* non spettassero già ad una sola truppa, ma costituissero bensì, una riunione accidentale di sei o più famiglie. — Mentre pel nitrito questi animali assai snelli e vigilantissimi danno il segnale del pericolo e l'avviso per la eventuale fuga; per esso nello stesso tempo si tradiscono, allora quando, la tinta della rupe sulla quale si soffermano, poco differendo dal colore bruno-rossastro chiaro del loro pelo, assai difficilmente si riuscirebbe a distinguerneli in lontananza. — Sebbene gli individui presi giovani siano suscettibili di pronto e completo addomesticamento, come ebbi occasione di persuadermi in Mendoza ed altrove, e quantunque, siccome già asseriva il Molina (l. c. pag. 262), si moltiplichino bene in questo nuovo loro stato, ciò non pertanto, nè in Chili, nè nella Repubblica argentina, nessuno, per quanto mi sappia, ha voluto seguire l'esempio dato da uno degli abitanti di Quillota nel Chili e raccomandato dal Molina, e formare delle mandre di tali ruminanti. La ragione di questa incuria devesi cercare nella mancanza del tornacento. La loro carne vale poco,

nocenti ed utili ruminanti, per la loro forma e per la loro struttura interiore spettano, come è noto, al gruppo dei Cammelli; ma pei costumi, per l'agilità e la vita errante su per le rocche di alte montagne, rappresentano nelle regioni andine i Camosci delle nostre Alpi. Di più, cosa singolare, non si può disconoscere nel Guanaco (come pure nel Cammello), un punto di affinità col Cavallo: egli nitrisce, ed il suo nitrito somiglia a quello del puledro quando esulta su verde prato. Ed infatti, con sonoro nitrito essi sul Portezuelo ci accoglievano, appena giungevamo alla portata della acuta loro vista: uno, il primo a scorgerci, dava il segnale, e tosto, fissamente mirandoci, vi rispondevano gli altri della società; avvicinandoli noi, si davano a precipitata fuga, durante la quale ripetevano i nitriti ogni qual volta sostavano per persuadersi se cessato era o no il temuto pericolo. Per tal guisa, durante la nostra ascesa ed il passaggio del varco, fu un continuo echeggiare di nitriti.

In tre quarti d'ora sorpassammo il Portezuelo, ed in direzione ad E., calando obliquamente nell'accennata Valle de las Yaretas (1), in altri tre quarti d'ora arrivammo al suo fondo, e per esso, seguendo la manca riva dell'*arroyo de las Yaretas*, salimmo dolcemente, sinchè dopo un'ora e mezza giungemmo alle sue sorgenti ed al principio della valletta. Le cime dei monti che la limitano a settentrione, ossia lungo la sponda dritta del ruscello, esposti come sono ai freddi venti australi, racchiudono tuttavia della neve nelle loro falde. Nella discesa dal passo e per tre quarti d'ora di salita nella valle, si cam-

non danno che un solo parto all'anno, e questo con difficoltà; per questi riguardi adunque sono più vantaggiose le capre o le pecore, le quali inoltre si allevano con maggiore facilità. Il prodotto più ricercato del *guanaco* è la pelle e la lana; ma per avere queste, non evvi bisogno di addomesticarlo; con molto minore spesa e fatica si può procacciarsele dandogli la caccia.

(1) Dalla circostanza che gli Argentini pronunciano di egual modo e la *Y* e le *Ll*, cioè quasi come la nostra *g* davanti alle vocali *e* ed *i*, ne segue che si può scrivere indifferentemente *Yaretas* o *Llaretas*, come succede di fatto. La valletta porta questo nome, perchè vi cresce la *Yareta*, *Llaretia acaulis* Hooker, pianta medicinale, utilizzata dagli abitanti della campagna: la resina, che si forma per la solidificazione di un sugo che essa distilla, viene da loro impiegata contro il mal di capo, la *jaqueca*. (MURILLO. *Plantas medicinales del país i uso que de ellas se hace*. Negli *Anales de la Univ. de Chile*, 1861, tom. XVIII, pag. 604.)

mina tra frantumi della accennata trachite, poi per altri tre quarti d'ora, ossia sino alle sorgenti dell'*arroyo*, si procede in mezzo a rotami di un'arenaria cenerina, rossastra, il cemento della quale è calcareo argilloso. Quantunque i rossi-oscuroi monti settentrionali al di là del ruscello, per la loro tinta, struttura e forma, sembrano concordare coi monti australi, pure, da ciò solo, non azzardo inferire che siano della medesima natura; poichè conviene notare che quivi ci troviamo in uno di quei punti, in cui le rocce vulcaniche che sollevarono la Cordillera, vennero a contatto coi terreni stratificati precedentemente deposti, elevandovi i contrafforti delle Ande: v. a d., è questo tale punto, ove avvennero metamorfosi, contorsioni, dislocazioni ed altri svolgimenti tali, che si corre rischio di prendere quasi di certo de' madornali granchi, ove non si abbia bene esaminato la roccia che si vuole classificare. Preferisco quindi lasciare un vuoto, che, errando, condurre altri in errore. — Il principio della valle in discorso, per un varco assai basso che gli sta a tramontana, offre passaggio nella parte superiore e diretta a Nord, della valle de las Lenas amarillas. Da questo passo e dai fianchi del monte meridionale scendono varii fili d'acqua, che confluendo nel fondo poco inclinato, e perciò uliginoso, vi danno origine alle fonti dell'*arroyo* de las Yaretas. Intorno a queste, e sul terreno bagnato da quelle acque, crescono gregarie alcune specie di *Graminacee*, le quali compongono piccoli folti e pungenti mammeloni, poco tra loro distanti; sì che passando pei nudi interstizii mi pareva di cavalcare con Hooker attraverso le singolari macchie colliniformi di *Dactylis cespitosa* e *Carex trifida*, che nelle Malvine determinano uno de' caratteri più particolari del paesaggio. — Ai piedi del detto varco, dal lato occidentale, osservai alcuni strati di schisto ardesiaco nero, lucido, assai fossile, quivi immersi a N. O.; per cui parrebbe che la trachite, la quale coll'emergere formò il monte del Portezuelo, sollevasse in pari tempo quella roccia preesistente.

Ascendendo il passo per china quasi insensibile, e procedendo per esso, dopo un quarto d'ora circa raccolti, a levante, un trappo di colore verde cenerognolo, il quale sembra avervi costituito, per leggero sollevamento, il piccolo e poco elevato piano che costituisce il

varco. In questo piano si raccolgono le acque, che fluiscono dai suoi fianchi, e, non avendovi quasi scolo, vi costituiscono, tra i mammelloni delle specie di *Graminacee* poco fa accennate, molte piccole pozzanghere, nelle quali, volendo far pesca di molluschi, raccolsi invece delle larve e delle ninfe di Cimici d'acqua, del genere *Co-riza*.

Dopo un altro quarto d'ora ci trovammo al principio della Valle de las Lenas amarillas, nella quale, dal varco calammo insensibilmente, sì come prima eravamo insensibilmente saliti sul medesimo, venendo dalla Valle de las Lletas. La vallata de las Lenas amarillas, come indicava sin da principio, descrive una curva parabolica irregolare: dapprima, per un quarto d'ora, si dirige a N.; poi per mezz'ora a N. E.; indi per tre quarti d'ora ad E.; in seguito, per altri tre quarti d'ora, a S. E.; ed infine, per una buona ora e mezza, a S. S. E. Come si rileva dall'or detto, la sua lunghezza totale è di quattro ore o leghe. — Disceso il passo, si presenta a destra, ossia ad E., il ruscelletto de las Lenas amarillas, che bentosto si varca, per mutare il rombo da N. a N. E., e discendere per una *ladera*, che il monte orientale forma co'suoi rottami, là dove si avvicina e quasi combacia coll'occidentale. Per calare con maggiore facilità e minore pericolo per questa frana, scesi da cavallo, e feci a piedi il sentiero, discretamente inclinato, che segue il fondo della valletta ed il letto del suo *arroyo*, il quale scorre sulla sinistra di chi discende. Approfittai, secondo il solito, di questa circostanza, per raccogliere, mentre calava, correndo quasi dietro al cavallo, quanti potei dei frantumi che compongono la frana. Tra i pezzi raccolti con tale fretta, vi sono quattro con impronte di fossili; ciò che prova, come la roccia che le contiene debba essere ricca di tali reliquie, ed invita altri ad intraprendervi ricerche e studii, che io, pur troppo, non ebbi il tempo di eseguire. Dal prof. Domeyko in Santiago sapeva digià che sul lato argentino della Cordillera il terreno liasico trovasi sviluppato sopra grande scala; ma egli non avea potuto avere tuttora fossili di questa regione. Fu adunque per me una vera gioja, allorchè incontrai quelle poche, però ben conservate impronte. Secondo i dati dell'or nominato geologo, dovea cercare quegli avanzi nel calcare

argilloso sabbioso, che poggia sulle breccie porfiriche e sui porfidi stratificati, poichè tale è la loro giacitura nelle Ande chilesi (1). Ma in tutta la gita, dal Planchon sino a S. Rafael, non mi fu possibile vedere nè veri porfidi, e nemmeno breccie porfiriche, mentre li incontrai abbondanti e per vasta estensione nella Sierra di Mendoza. Neppure trovai i fossili nel calcare, bensì in una arenaria, gli strati della quale, ora sono di grana fina, compatti, duri e tenaci, ora di grana grossolana e poco tenaci; soltanto di questi strati il cemento è alquanto calcareo. Tra i grani si riconoscono benissimo quelli di *Quarzo*, ed in mezzo a questi si osservano frammenti più o meno grandi di *Schisto ardesiaco*; adunque, questa roccia, che indicai in posto al piè meridionale del *Passo*, dalla valle de las Lletas in quella di cui parliamo, esisteva già all'epoca della formazione della arenaria in discorso, sì che questa le deve essere sovrapposta. Al genere *Pecten* spettano tutti i fossili da me raccolti, fra i quali evvi una bella impronta di *P. alatus Buch*, specie che rinviensi del pari nel calcare liasico del Chili. A comporre la ladera concorrono i frantumi di varie arenarie di selce contenente cristalli di rocca, e di altri minerali di cui non tenni conto. — Passata la frana, entrammo in una gola, ove, cambiata la direzione da N. E. ad E., ci convenne varcare due volte il ruscelletto, prima entrando, da destra a sinistra, e poi, uscendo, di nuovo a destra. Un *guanaco* pascolava sul fianco meridionale dell'*angustura*; i compagni vollero dargli la caccia col lazo (2), appostandosi due di loro alle due uscite, e corren-

(1) DOMEYKO Y DIAZ. L. c, pag. 32 a 34.

(2) Un altro ordigno simile usano all'uopo gli Indiani, dai quali l'appresero dipoi i *Gauchos* e gli *Huasos*: tiene del lazo e della *fonda*, e porta il nome di *bolladora* (pron. *bogliadora*). Si compone di tre pietre, involte cadauna in una pelle, ed unite tra di loro per tre striscie di cuojo, ovvero per tre corde, fermate da più striscie di pelle tra loro intrecciate. Due di queste corde sono di eguale lunghezza, di 6 decimetri circa, la terza è molto più lunga, alcuni metri; tutte tre concorrono in un punto, o se vuolsi, divergono da esso. Due delle pietre sono tondeggianti, e vengono attaccate, cadauna alla estremità libera, di una delle due corde minori ed uguali; il terzo sasso è allungato o cilindrico, e si ferma al capo della corda maggiore; è questo che si afferra da colui, che vuole lanciare la *bolladora*. — Il Molina (l. c. pag. 261), descrive un altro strumento simile, ma più semplice, che dice chiamarsi *laque* (pron. *lache*); esso consiste di una sola striscia di cuojo, lunga 5 o 6 piedi, alle due estre-

dolo a cavallo gli altri. Ma non riuscirono a prenderlo, essendosi il medesimo, quantunque giovane, salvato su per la pendice, per lui non abbastanza ripida, del monte settentrionale, da donde ci inviò un lungo nitrito di gioja e di scherno. Tanto quel monte, quanto l'oppostogli sono di colore oscuro, e mi parvero di arenaria; ai loro piedi, nel fondo della gola, osservai rottami di *trachite* biancastra e di verdognola. — Anche dopo l'*angustura*, la valle conserva per mezz'ora la direzione ad E., ma il suo declive si rende meno sensibile ed il suo fondo si allarga. Perciò, e perchè cavalcavamo lungo la destra del ruscello nel mezzo della valle, non potei esaminare le rocce che costituiscono i suoi fianchi, nè determinare la natura loro; mi parve però che il disaggregato monte australe fosse di *trachite* biancastra, come quello del Portezuelo; la rocca della montagna a Nord, apparentemente stratificata, mi sembrava di arenaria o grès rosso, del quale vedremo che si incontrano dei ciottoli più in basso nella valle. Finalmente, dopo due giorni di cammino dalla cresta delle Ande, l'occhio potè posarsi sul verde chiaro delle filiformi foglie di alcuni arbusti della già mentovata *Lena amarilla*; è da questo primo e rado monte o boschetto che si ebbe il nome la vallata. Qua e là, ove è unido il terreno, crescono pure mammeloni delle accennate *graminacee*. — Mutando rombo da E. ad E. S. E., la valle si restringe un poco, ed il sentiero conduce, tuttora sulla diritta dell'*arroyo*, per un terreno inclinato a N. e franato: i frammenti di roccia raccoltivi appartengono, in parte, ad una sorta di trappo verde-cenerino intenso, molto duro, forse *Nefrite*, in parte, alla *Sienite*

mità della quale attaccano soltanto due pietre, una per estremità. Il modo di usare ed il *laque* o la *bolladora* è il medesimo. Prendono in mano, siccome descrive anco il Mollna, uno di quei sassi, e fan girare l'altro, o gli altri due eguali, al par di una *frombola* intorno al capo, sinchè abbia acquistato una forza sufficiente; allora lanciano il colpo contro l'animale, che hanno preso di mira, e lo colpiscono, quando destri, persino in distanza di cento e più passi. Ma quando vogliono averlo vivo, lanciano il *laque* o la *bolladora* in maniera, che la corda venga ad incontrare solamente le gambe, e le allacci e le stringa colla forza e col movimento di rotazione dei sassi, sì che l'animale non possa più fuggire, a meno che non sia un cavallo a ciò ammaestrato, il quale anco con un pajo di gambe lacciate riesce ciò non ostante a galoppare, come potei vedere più volte io stesso.

o granito amfibolico, con felspato roseo e quarzo biancastro, in parte Grès rosso finissimo, micaceo, argilloso. I frantuni di questo sono arrotondati, cioè *ciottoli*, quelli della *Sienite* sono del pari un poco smussati; invece a spigoli salienti sono quelli della *Nefrite*. La montagna franata e biancastra, la base della quale è cosparsa dai detti rottami, pare costituita da roccia *trachitica*, come il monte di cui è seguito; la montagna oppostale, pel contrario, sembra composta da grès rosso. Dopo circa tre quarti d'ora di strada, passammo di bel nuovo il ruscello, a sinistra; da questo punto la direzione della valle va poco a poco volgendosi da E. S. E. a S. S. E., ed infine, quasi a S., e la valle si allarga gradatamente, finchè, dopo circa due ore, si congiunge colla vallata principale o del Rio Salado, formando nel luogo di incontro un piccolo bacino. Scendendo questo ultimo tratto dalla Valle de las Lenas amarillas, osservai tre valli laterali, una a destra e due a manca del ruscello; poco dopo varcato questo, arrivai alla prima di quelle a sinistra, e mezz'ora dopo alla seconda; la terza, ossia la valle laterale sulla destra, od occidentale, dista un quarto d'ora da quest'ultima. Piccoli sono i ruscelli che sboccano dalle due vallette a levante, al contrario quello emesso dalla valle a ponente, era più rilevante dell'*arroyo* de las Lenas amarillas. Il sentiero segue la sponda manca di questo, anche dopo la sua unione col terzo ruscello, e sino quasi al punto, in cui le loro acque riunite si gettano nel Rio Salado; soltanto poco prima di questo punto, passa sulla riva destra; di modo che dovemmo traversare i due ruscelli orientali, e poi di nuovo l'*arroyo* principale. Nei primi tre quarti d'ora cavalcammo lungo la base dei monti, in seguito nel fondo della valle. Appena si vedevano ancora qua e là, tra le falde delle creste dei monti, alcune piccole macchie di neve. Il fondo della valle è ghiajoso e pieno di frammenti di rocce. Il ruscello, che esce dalla valle occidentale, incontrato essendosi colla corrente dell'*arroyo* de las Lenas amarillas sotto un angolo ottuso, depose in questo punto di unione, a N. e sulla sinistra della sua riva, molti materiali di trasporto, alzandovi un cono di deiezione, e, in conseguenza della formazione di questo baluardo, volse in seguito il suo corso da N. ad E. Indi, sulla destra sponda dei ruscelli per tal guisa congiuntisi, si erge per alcun tratto

verso mezzodi, una costa o *barranca di trasporto* (1). — Dapprima di tinte chiare e forse di trachite, poi di colore oscuro e probabilmente di arenaria, sono le montagne occidentali di questo ultimo e maggior tratto della valle; andando sul lato opposto del ruscello, non potei analizzarle. La natura dei monti orientali varia: le loro cime sono biancastre, forse di trachite; le pendici invece sono di grès rosso, sino di contro alla valle occidentale, or ora mentovata. Indi appare, sotto il medesimo, una roccia biancastra, forse trachitica, la quale dopo tre quarti d'ora scompaie, dando campo al grès, di comporre di nuovo il fianco orientale della valle. Poggia desso sopra un calcare nerastro, bituminoso, con impronte di piccoli fossili, coperte da un velo piritoso: quelle del pezzo raccolto non si ponno determinare. Rispetto alle vallette laterali, di levante, osservai che le montagne tondeggianti, le quali formano i fianchi della prima e più settentrionale di esse, constano, verso la imboccatura, dell'accennato grès, di cui il ruscello che ne esce, trasporta abbondanti frammenti; la stessa roccia compone pure i monticelli che fiancheggiano la parte inferiore della seconda valletta, mentre la parte sua superiore sembra costituita da rocche vulcaniche. — Assai scarsa è la vegetazione della Valle de las Lenas amarillas, però in questo suo tratto inferiore e più lungo, si presta a pascolo di pecore. Diffatto una gregge di tali ruminanti domestici vagava intorno a noi, allora che, tre quarti di ora più in giù dalla or detta valle laterale, ci fermammo per alcuni momenti nel fondo erboso, per riprendere lena a proseguire il cammino. Da questo luogo di sosta in basso, il ruscello va poggiando sempre più ad oriente, finchè, dopo un buon quarto d'ora, tocca alla

(1) Nel capo I, parlando delle terrazze di trasporto che si vedono nella Valle del Rio Claro, addussi, in nota, l'opinione di Domeyko, che non solo gli scagioni delle pianure terziarie del litorale del Chili, ma benanco quelli dei piani nelle valli interne, soprattutto nelle trasversali e larghe, abbiano rapporto cogli avvenuti sollevamenti gradualmente della costa del Pacifico. Invece Pissis non vede in cotali terrazze, o *barrancas* interne, fuorchè il risultato dell'accumulamento del trasporto di due torrenti, che si incontrano in direzione quasi perpendicolare, precisamente siccome ha luogo nel caso addotto, e come già vedemmo avvenire nel punto di incontro del Rio Cobre col Rio Tordillo nel Valle hermoso: - al dire di Pissis, ciò succede sempre nelle gole delle Ande. — PISSIS AMADO. *Descripcion topográfica y jeológica de la provincia de Colchagua*; negli *Annales de la Univ. de Chile*, 1860, tomo XVIII, pag. 691.

base del monte che chiude la valle da questo lato, e precisamente nel punto, ove affiora il menzionato calcare. Ci convenne quindi attraversare quivi l'*arroyo*.

Sono le dejezioni del Rio Salado, che, da ponente, viene a ricevervi il tributo delle sue acque, che lo hanno costretto a tale deviazione. Come già avvisava, in questo punto ove succede la congiunzione della settentrionale Valle de las Lenas amarillas colla occidentale e maggiore del Rio Salado, la vallata si allarga in un piccolo bacino, chiuso a mezzodi, dal quale si esce per una strettissima, ma breve gola, aperta a levante, che dalla forma delle due rocche che ne costituiscono i fianchi, fu chiamata los Morros, ossia le rupi tondeggianti. Il Rio Salado, entrato nel bacino, si dirige normalmente verso il monte orientale, vi si arricchisce colle acque dell'*arroyo* predetto, e lambe, al par di questo, il piede di quel monte, formando un gomito e poi subito un semicerchio, poichè muta la direzione sua primitiva ad E. bruscamente in S. S. E., indi poco a poco la cambia in E. N. E. Analogamente mutasi la direzione del fondo della vallata, di modo che il monte, che componeva prima il suo fianco orientale, gradatamente si converte in bastione boreale della medesima. Varcato, come dissi, il ruscello de las Lenas amarillas, cavalcammo per un quarto d'ora in direzione a S.; traversammo indi il Rio Salado, e seguendo, sulla sua destra, la curva da lui descritta, corrispondente a quella della base della montagna orientale, arrivammo, dopo mezz'ora di cammino per un declive alquanto rapido, alla nominata *angustura*. — Le pareti che la formano, ossia i due *morros*, sono composte di *diorite* granitoide rosea. Sono queste rupi che, emergendo, sollevarono a Nord, le rocce sedimentarie, che costituiscono la estremità meridionale del monte orientale-settentrionale, e, a S., quelle che ivi compongono il monte meridionale, ossia nel fianco suo rivolto a N. Infatti lo si deduce dalla inclinazione degli strati di quelle rocce. Sappiamo che al punto, ove l'*arroyo* de las Lenas amarillas tocca la radice del monte orientale, questo è costituito di *calcare*, e lo è, da questo lato occidentale, sino alla rupe dioritica; gli strati di quella roccia presentano una inclinazione od immersione a N. O. Dal lato opposto, orientale, che ancora non cono-

sciamo, lo stesso monte, che rispetto alla gola ed alle rocche dioritiche dovremmo chiamare settentrionale, consta di *grès* rosso, quello stesso che nella Valle de las Lenas amarillas vedemmo poggiare sul calcare predetto; i suoi strati inclinano a N. E. Il monte australe si compone del pari di *grès* rosso, a stratificazione inclinata ad O. S. O., ad occidente della gola o della roccia dioritica, ossia nel bacino descritto, ed invece immersa ad E. S. E. nel tratto a levante della gola, tratto che ora passo a descrivere, e che costituisce la terza curva dell'odierno cammino.

Apertosi il varco attraverso los Morros, il Rio Salado si dirige a N. E., scorrendo, per circa due ore, in tale direzione lungo la base del monte che ha alla sua manca, ossia a N. O., quello stesso, che osservammo poco prima limitare ad oriente la Valle de las Lenas amarillas. La vallata, dopo la *angostura*, presto si allarga e di molto; i monti vanno continuamente abbassandosi, e sulle loro cime non si scorge più alcun deposito di neve. — Andammo per la linea mediana del fondo della vallata; circostanza questa, che mi impediva di esaminare la natura delle rocche, che, poco dopo la *Diorite*, ne costituiscono i fianchi. Di più, essendo questi generalmente disaggregati alla superficie, e benanco coperti da una, sebbene rara, vegetazione, non mi permettevano nemmeno di poterne da lungi vedere bene le tinte, le forme, le eventuali stratificazioni, e da questo approssimativamente e pel confronto colle rocche, con cui sono a contatto, dedurne la composizione. Ciò non pertanto mi parve di poter riconoscere come il *grès* rosso, che sovrasta alla rupe dioritica meridionale, continui a levante per circa un'ora, cioè sino ad una valletta laterale, che vi viene a sboccare da S. E.; indi per altra ora, le montagne che seguono a destra, ossia a S. E., mi sembrarono constare di una roccia vulcanica biancastra, forse trachitica. Lo stesso mi parve di scorgere sul fianco opposto, ovvero a sinistra od a N. O. Dopo e sopra il *morro* dioritico settentrionale, appare il noto *grès* rosso, il quale dopo breve tratto è sostituito del pari da una roccia apparentemente vulcanica. — La inclinazione della vallata, dopo los Morros, è soave, e poco prima del luogo ove, dopo due ore, la vedremo cambiar direzione e volgere ad E., il fondo ne è quasi piano. Esso

muta di quando in quando di vegetazione, mentre la vallata cambia di tratto in tratto di nome. Appena uscito dai Morros, mi vidi di fronte un gruppo di arbusti, fra i quali ravvisai specialmente la nota *Lena amarilla* e, per la prima volta su questo versante, il *Retamo*, rappresentato da individui alquanto nani; a quel primo seguono, di tanto in tanto, altri gruppi simili. Crescono questi arbusti in un terreno ghiaioso, e dopo circa mezz'ora cessano. Il fondo della valle si trasforma in una piccola pampa, priva di cespugli; ma, in seguito, dopo altra mezz'ora, nel punto chiamato *agua amarilla* (pron. *amarglia*) ossia acqua gialla (1), essa presenta non già folti, ma abbastanza estesi monti o boschetti di arboscelli (2), fra i quali si cavaleca per una mezz'oretta; uscendone, si giunge al sovraccennato fondo della valle quasi piano, e perciò paludoso, denominato *los Guenes*

(1) Un ruscelletto, che scende dalle montagne poste a S. E., attraversa questo tratto della vallata, per raggiungere a ponente il Rio Salado; il fossato, che si scavò nel suo corso entro la fina sabbia della Pampa, era asciutto. Forse è questo rigagnolo che porta il nome di *agua amarilla*, e lo comparte a questi contorni.

(2) Gli alberi e cespugli di queste regioni andine e pampeane essendo per la massima parte spinosi, e le cavalcature, specialmente le mule, avendo, come è noto, il poco gradevole costume di fregarsi contro di essi, conviene vestirsi in modo, da difendere contro le spine soprattutto le gambe. I naturali vi riescono per mezzo dei *guardamontes*, sorta di mezzi pantaloni di pelle, che calzano sopra gli altri, e li coprono dal piede sino alle coscie. Fa pure mestiere che il poncho od il mantello che si porta, non presenti punti di attacco alle spine ed ai ramoscelli assai tenaci di certi arbusti, per esempio, delle *Jarillas*; poichè diversamente si corre rischio di trovarsi trattenuti sospesi per la gola e gettati malamente a terra, per maggior disgrazia coperta forse da spinosi *Cactus*; come capitò a me nella Sierra di Mendoza. Per lo stesso motivo bisogna coprire le valigie e gli altri bagagli, possibilmente, con pelli conciate, altrimenti ne lascerete de' brandelli ad ogni passo, e dopo un giorno di viaggio, vi troverete gli abiti e gli altri oggetti forati e lacerati dalle spine e dai cavicchi che vi penetrarono — Gli animali da soma non portano nè il freno, nè la musoliera; quindi, mentre camminano, vanno pascolando, si soffermano ogni momento, e deviano benanco dal sentiero. Perciò i mulattieri ed i loro mozzi sono continuamente occupati nel spingerli avanti, sia animandoli colle stonanti grida, sia minacciandoli e castigandoli colla frusta. Se questo modo di condurre le bestie presenta il vantaggio che esse, in queste contrade povere di pascoli, possono approfittare, cammin facendo, di quanto qua e là loro offre l'avara flora, e quindi nutrirsi meglio, ha però lo svantaggio che assorba, e stanca l'*arriero* od il *peon*; e la sua cavalcatura, per quelle continue manovre di fianco e cambiamenti di passo necessari all'uopo, si affatica doppiamente.

(pron. *Chegnes*) (1). Quivi fra alti e serrati gruppi, simili a coroni, di *Cortadera* (2) dalle lunghe, bianco-setose pannocchie fiorali, leggermente cullate dal vento, pascolava una mandra di buoi. Una collinetta di lava violacea oscura, partendo dal monte biancastro a S. E., e dirigendosi a N. O., si spinge lentamente degradando sino a queste paludi, per evitare le quali, dovemmo quindi, per circa mezz'ora, seguire il pie' della medesima.

In questo luogo la valle, allargatasi in un bacino, muta di rombo, sì come già preveniva, volgendo ad oriente, e conservando una tale direzione, fin dove potea giungere lo sguardo. Di conformità, il Rio Salado, piegando bruscamente a levante, si porta dalle radici del monte occidentale, sin qui seguite, alla base della montagna orientale, che ora, dirigendosi ad E., diventa meridionale; per tal modo esso traversa, da O. ad E., il suddetto bacino, o meglio piano uliginoso, molto esteso ed ampio, di cui mezz'ora fa avevamo varcato il limite australe. Appena svoltata la collina e piegato ad E. N. E., nel senso della valle, ci trovammo dinanzi, a destra, alcune misere capanne, costituite colle legne e fronde, che somministrano i vicini boschetti, nelle quali viveano temporariamente alquanti pastori colle loro famiglie. Mi si disse che fabbricavano eccellente cacio; e di fatto l'*arriero* ne fece provvista, per portarla seco a vendere in San Rafael. In meno di un quarto d'ora entrammo in altro rado boschetto, tra il fogliame del quale potei discernere le ovali foglioline di color verde carico di varii *Molles* (pron. *Mogliès*) (3); e dopo altro quarto d'ora toccammo ad una testata del monte vulcanico biancastro meridionale. È contro di essa, che da O. viene a cozzare il Rio Salado per scorrere indi ad E. lungo la radice di questo monte. Fummo perciò costretti a guardare il torrente, ed attraversando, in direzione a N. E., i pascoli umidi, cospersi di *Cortadera*, i quali sulla sinistra si

(1) Probabilmente è corruzione della voce *Canas* (pron. *cagnas*), ossia canne; ed in luogo s'ebbe tale denominazione appunto dalle piante di questa famiglia che vi crescono.

(2) Ossia piante che taglia, *corta*; ed infatti, stringendo le sottili e lunghe foglie di questa graminacea, finamente seghettate lungo i margini, e scorrendo così colla mano giù per esse, si taglia la pelle.

(3) *Litrea molle* Gay. — PHILIPPI, l. c. pag. 718.

stendono per l'ampia vallata, arrivammo ad un *rancho* apparentemente stabile, poichè avea le pareti composte di travicelli, rami e terra; ed il tetto di fronde era del pari coperto da uno strato di terra, per difendere la meschina camera dalle piogge abbastanza forti, che cadono in questi contorni. Non so per quale motivo questi portino il nome di *las animas*, ossia anime del purgatorio. Quivi prendemmo alloggio, a mio malincuore, poichè, risplendendo tuttavia il sole, desiderava portarmi avanti sino all'imbrunire, e perchè, magnifica essendo la giornata, avrei preferito il dormire nell'aperta campagna al riposare presso sudici tugurii. Ma convenne adattarsi alle ragioni dell'*arriero*, mio tiranno. Però il mio non celato malumore poco a poco si dissipò, di fronte ai modi cortesi della più che trentenne padrona del *rancho* ed ai gesti di curiosità ed alle ingenuè domande de' suoi bimbi, che certo non aveano mai veduti gli strumenti ed i tesori di un naturalista. Mentre si preparava la consueta cena, od il pranzo, se così vuolsi nominare questo tardo pasto, osservai che, per ravvivare il fuoco, non si bruciavano soltanto legna e buine, ma benanco ossa alquanto disseccate.

19. *Febbrajo*. — Nella buona e calda stagione si preferisce dormire all'aperta, anzichè vicino alle capanne od entro le medesime, non solo per non soffrire il caldo, ma ben anco, e specialmente, per non cadere vittima delle dolorose punture delle sanguinarie cimici indigene, chiamate *vinchucas* (pron. *vinciucas*), della famiglia delle *Reduvidae* (1), ben dieci volte maggiori delle nostre cimici de' letti, quivi importate da Europa e perciò denominate *chinchas de Castilla* (pron. *cinces de Castiglia*), ossia cimici spagnole. Fortunatamente non fummo molestati, nè dalle une, nè dalle altre. — Medicata alla meglio l'ampia piaga, che all'articolazione della mano coll'avambraccio sinistro mi avea aperto il furuncolo, sviluppatosi in Curicò e maturato in via (2); riunite non senza fatica e perdita di tempo le

(1) La specie che vive nella provincia di Mendoza è quella stessa, che Burmeister osservò in Paraná, Tucumán e Copiapó; ma diversa dal *Conorhinus gigas* del Brasile tropicale. BURM. I. c. I, pag. 320.

(2) Non avrei fatto cenno di questo accidente di niun conto, se non convenisse chiamare con ciò l'attenzione su tale infermità, che, da quanto mi si dice, incomoda più

cavalcature, nella sera precedente abbandonate sui vasti pascoli circconvicini, ci ponemmo in cammino. Dice il Molina (l. c. p. 265) che i cavalli chilesi hanno le unghie così dure che non abbisognano guari di essere ferrati: ed in effetto, a riserva dei cavalli che montavamo il mulattiere ed io, tutti gli altri della nostra carovana, nonchè i muli, andavan senza ferri; ma il cavallo di uno dei compagni, un vecchio *huaso* assai intelligente del Cordone litorale di *Colchagua* (pron. *Colciagua*), era troppo giovane per poter reggere agli strapazzi di una lunga e siffatta gita; per cui sino da jeri avea incominciato a zoppi-care. Il buon uomo videsi adunque costretto a fermarsi a las Animas, non senza mio rincrescimento. Quest'oggi, invece di percorrere, come nei giorni precedenti, per linee curve tratti maggiori o minori di più vallette, traversammo piuttosto normalmente una serie di vallette quasi parallele e due piccole pianure, in direzione generale a N. E. La fisionomia del paesaggio non tardò molto a mutarsi, sì che al fine della giornata, apparve completamente diversa: ad una sterilità relativa subentrò una aridità quasi assoluta; ai torrenti, ai ruscelli, ai pantani, seguì un mare di finissima sabbia; dal monte e dalla valle scendemmo ad ampia pianura: dalla regione delle Ande, a poco a poco passammo in quella della Pampa.

La Valle del Rio Salado, dopo las Animas, scende verso oriente, restringendosi alquanto dopo una buona ora di strada. Il torrente vi descrive una linea serpeggiante: da principio, per più di un'ora, scorre lungo le falde del monte australe, poi va a lambire per breve tratto il piede della montagna boreale, indi, piegando a Sud, segue, per un tratto ancor più breve, l'asse della valle, ed infine, dopo di avere di nuovo rosa la base di una testata del monte settentrionale, si incammina alla Pampa, solcando, fin dove giungeva la forza visiva del mio occhio, il fondo o la linea mediana della vallata. — Il suo piano, dal *rancho* alla prima svolta del Rio, è rivestito da vegetazione erbacea e paludosa, come pria, e seminato di *cortadera*, meno

o meno quasi tutti i viaggiatori europei in queste contrade; io ne fui molestato dal principio del viaggio, in dicembre 1865, sino al luglio successivo. Imprendendo adunque una gita simile, fa mestieri provvedersi dell'occorrente per la cura e la medicazione di questa malattia cutanea.

nella sua parte meridionale, quella che si stende lungo la sponda sinistra del Salado, la quale è ghiajosa. A metà di questo ramo della valle, cala, dalle coste del monte boreale verso il torrente, una cespugliosa collinetta. Dopo il restringimento della vallata, il suo fondo è più o meno coperto di *cortadera* e da altre piante, che vegetano e prosperano nei luoghi abbondantemente irrigati, e contribuiscono a comporre la Flora de los Manantiales, ossia delle sorgenti, quali sono le seguenti Composte: la *Blanquilla* (pron. *blanchiglia*) dai lunghi pappi bianchi e lucenti, donde s'ebbe il nome; la giallognola *Chilquilla* (pron. *Cilchiglia*), specie di *Bacharis*; e l'odoroso *Pajaro bobo* (Molina l. c. pag. 184?) dai fiori violetti. — Il monte meridionale, dapprincipio, pare trachitico; ma là ove, avvicinandosi al settentrionale, mi fu possibile raccogliere un saggio della roccia che lo compone, consta di Leptinite compatta, lattiginoso-azzurra, di lucentezza pinguedinosa; e sembra che tale roccia continui a costituire quel monte, ancora più a levante, verso lo sbocco della valle nella pianura. Nel punto in cui il Rio volge per la prima volta a N, e strignesi la valle, si alza, alla base della montagna in discorso, un basso colle, che protende verso settentrione. Componesi, per quanto pare, di frantumi di lava nerastra, roccia ben diversa da quella che qui costituisce il monte, frantumi che il Rio staccò forse dalla accennata collina di lava a los Quenes, in tempi in cui la corrodeva, oppure che il medesimo tolse alle montagne vulcaniche poste più in dentro nella vallata, e che vi trasportò ed accumulò, mutando in seguito, per conseguenza, il suo corso. I monti boreali in massa pajono formati da roccia vulcanica oscura, almeno tali si presentano verso oriente. Però, lo scoglio che, dopo l'anzidetto colle di lava, avanza verso il fondo della valle, ed obbliga il torrente a volgere dal suo piede verso l'asse della medesima, consta di Leptinite, cioè della medesima roccia che vi costituisce, come vedemmo, la contrapposta montagna meridionale. L'altra rupe, che poco più a levante sporge del pari verso S. ed è rosa dal Rio, consta di calcare nerastro bituminoso, uguale a quello che già avea raccolto a los Morros; i suoi strati s'immergono ad E., e sembrano perciò sollevati dalla predetta rupe leptinitica. — Il sentiero descrive due curve, opposte a quelle

che segna il torrente: partendo da las Animas, conduce pel fondo uliginoso alla cespugliosa collinetta, poi di nuovo giù nel fondo, da prima umido, poi ghiaioso; sicchè, verso il restringimento della valle, dopo un'ora di cammino, si varca il Rio alla destra, si sale il colle o lo scaglione coperto da frammenti lavici, per rediscendere all'alveo e ripassare di nuovo, dopo mezz'ora, il torrente alla manca riva e presso lo scoglio di Leptinite. Indi si piega da E. alquanto ad E. N. E., e dopo un quarto d'ora, per brevissimo, ma angusto e pericoloso sentiero, si ascende la rocca calcare in disaggregazione, che ivi ergesi a precipizio sopra il Rio, il quale, scavandone lo zoccolo, si cala poi nel fondo della valle, un poco più ampio di prima e ghiaioso. Dopo questo mal passo, i monti a N. incominciano a mutare di aspetto e di altezza, e dopo mezz'ora, è talmente sensibile la differenza, che essi non si ponno più chiamare se non colline; mentre le montagne a S. continuano ancora, per non breve tratto, a conservarsi abbastanza alte. Dopo un quarto d'ora, giungemmo alla base di una delle dette colline, nelle quali degradano i vulcanici monti settentrionali, e che sono dirette da N. O. a S. E.

Da questo punto, volgendo a N. E., incomincia una serie di bassi colli e di vallette irregolari e parallele, da essi formate e scendenti più o meno a S. E. Questi colli formano gli ultimi speroni delle Preande, le quali in questa regione, segnando con rombo da N. N. E. a S. S. O., vanno a degradare e morire nei due piani elevati della Pampa, che, siccome scalini, si seguono in senso da O. S. O. ad E. N. E.

Tutti gli *huasos*, meno uno, ci abbandonarono, prendendo altra strada; rimase in compagnia uno dei due, che ci si erano associati appena fuori di Curicò; il secondo di questi era il vecchietto fermatosi a las Animas. — In direzione generale da S. O. a N. E., attraversammo successivamente e quasi normalmente quelle valli e quelle colline, impiegandovi circa due ore. — Solamente la prima valletta, per quanto potei sapere, ha una denominazione propria, cioè quella di Valle del Chacay (pron. *Ciacai*); così chiamandosi, perchè alcuni boschetti di un arbusto d'egual nome (*Colletia species*) attorniano i verdi pascoli, i quali ne abbelliscono il fondo, là ove, a N. O., si co-

me da un anfiteatro, essa ha principio. Più in basso, e precisamente dove la attraversammo, il fondo suo, come pure i fianchi delle collinette che la stringono, veggonsi coperti da frantumi più o meno grandi di lava scoriacea, ora nerastra ed ora rossigna, fra i quali si innalzano abbondanti-cespugli di *Lena amarilla*.

Sormontata la collina o costa settentrionale, lasciammo a destra una piccola valle, diretta a S. E., e continuammo la strada in rombo a N. E., lungo il fianco occidentale di un mammellone, che alzavasi alla nostra dritta, e sovrasta alla detta collina, per scendere di poi in una valletta circolare, denominata *el Hoyo colorado* (pron. *ogio colorado*) o la buca rossa. La prima delle indicate valli prende origine dalle falde della costa e del mammellone che domina questa, sicchè nel cammino la avevamo ai nostri piedi. Diretto lo sguardo giù per essa, potei finalmente, dopo tre giorni di discesa dalla Cordillera, scorgere per un momento il lontano lembo orientale della Grande Pampa del Sud, il quale si perde nel limitato orizzonte per la fusione delle tinte omogenee del cielo e di quell'erbosio mare di sabbia. Il mammellone or detto consta di Basalte peridotico, di colore nerastro, contenente moltissimi minuti granellini di Olivina; esso passa qua e là a conglomerato, composto da frammenti, ora quasi microscopici ed ora assai visibili, di Felspato vitreo e di Retinite cenerina porosa, cementati da una sostanza scoriacea rossa. La forma dei massi che costituiscono, pel loro ammontamento, quel mammellone vulcanico, non è la colonnare, ma piuttosto la sferoidale, e cotali massi veggonsi l'un l'altro sovrapposti senza alcun ordine apparente, ed offrono nello stesso blocco ambe le indicate sorte di roccia. Non dubito punto che l' Hoyo colorado sia il cratere di un vulcano spento, coperto dal tritume o detritus, che le piogge, talora torrenziali, vi trasportano giù dalle interne sue pareti, man mano che la roccia di queste si disaggrega. — Questo fosso è perfettamente sterile, mentre la costa, che lo divide a S. dalle due vallette accennate, come pure le piccole valli e le collinette che lo seguono a N., sono più o meno cespugliose. — La metà meridionale dell' Hoyo è cenerino-verdognolo, e rossa ne è l'altra; e da questa ultima tinta ed insieme dalla sua forma si meritò il nome che porta. Nella sua traversata impiegammo poco meno di un quarto d'ora.

Varcato il margine boreale di questo cratere, calammo in una valletta, poi salimmo un colle, e così di seguito, scendemmo in altre tre valli, e sormontammo altri tre dorsi, finchè, dopo un' ora, arrivati all'ultima di queste estreme ondulazioni o falde orientali delle Preande, ci si presentò il triste, ma sorprendente panorama di una piccola pampa, di forma oblunga, apparentemente circondata in ogni parte da collinette e monticelli, fra i quali indicherò il picco vulcanico, che si ergeva alla nostra destra, ovvero a levante, allorchè giunti fummo alla discesa in detta pianura. — I primi due dorsi che valicammo, sono costituiti da roccia calcarea, ora nerastra, compatta, a frattura distintamente concoide, ed ora cenerina chiara e schistosa; la terza costa viene formata di strati alternanti del detto calcare e di arenarie, rossastre e giallognole, a cemento non calcareo, assai dure e scintillanti all'acciajuolo: — questi strati immergono a S. O. L'ultimo sperone, quello da cui si cala nella Pampa, e che si congiunge colle falde del picco vulcanico, consta, unicamente in apparenza, di tale arenaria, ed i suoi strati furono per modo sollevati dalla emersione vulcanica, da prendere una disposizione quasi verticale.

In Curicò mi era stato garantito Don Santo Quiroga (pron. *Chiroga*) quale *arriero* fidato e *vaqueano*, cioè pratico del cammino. Se il galantomismo consiste unicamente nel borbottare preghiere, certo che egli era un dabben uomo di primo ordine; poichè, almeno mattino e sera, mi si faceva udire a recitarle. Però, che non fosse *Caqueano* toccommi apprenderlo in questo punto; e più tardi venni poi a sapere che non conosceva nè meno la strada fatta dal Planchon sino a qui. Il *guasò*, il quale, comè avvertiva, non ci avea abbandonati, come gli altri, nella valle del Rio Salado, cammin facendo ed a mia insaputa, era stato da lui indotto ad accompagnarci quale guida, e verso un compenso (1). Ma, fosse che questi, cui darò il nome di *Fulano*, si trovasse effettivamente pentito di essersi compromesso, fosse che, ad istigazione del mulattiere, volesse estorcere da me il compenso, fosse infine che volesse aumentarlo con una contribuzione anco da

(1) A 30 *pesos chilenos* (pron. *pessos cilenos*), ossia quasi 150 lire italiane, ascendeva il prezzo, convenuto tra il *Quiroga* e me, pel mio trasporto da Curicò a San Rafael.

parte mia, fatto sta che volea retrocedere e piantarci. Non avendo io alcun diritto per imporre a lui colla forza, nè volendo ritornare a las Animas, nè suggerendomi altra scappatoja, scelsi siccome minore dei mali l'assoggettarci a tale gabbamento, salvo però sempre, in cuor mio, il prendermi la rivincita su Don Santo, giunto che fossi una volta a San Rafael.

Accomodata questa bisogna colla promessa di un regalo a *Fulano*, ci accingemmo ad attraversare la detta piccola pampa, nella maggiore sua diagonale, da S. S. O. a N. N. E., lunga circa tre *leguas*. Essa fa parte del superiore dei due piani elevati occidentali delle Gran Pampa, ovvero sia dei due scaglioni orientali delle falde Andine. Dissi che la medesima pare ovunque racchiusa da prominente del terreno: a Sud la circoscrivono le colline, dalle quali venivamo; — a ponente la limitano del pari bassi colli; ma ad essi seguono disposte a gradini, varie serie di eminenze sempre maggiori, sì che dai colli si passa poco a poco ai monti delle Preande, e da questi alle cime nevose della Cordillera delle Ande, montagne queste che già si erano offerte ai nostri sguardi, da che avevamo lasciata la valle del Rio Salado; — a settentrione segna il confine una costa diretta ad E. S. E.; ed a levante sono collinette più o meno alte, che costituiscono la barriera verso la pampa inferiore. Dal dorso del colle che scendevamo, si domina la detta pampa superiore quasi nella intera sua estensione, sì che già da quel punto potemmo scorgere un piccolo lago, che nel quarto boreale della medesima si estende da S. a N., lungo le falde delle colline orizzontali, per circa un terzo di lega. Questo lago porta il nome di *Laguna blanca* o lago bianco, perchè quando è asciutto, come pareva che lo fosse precisamente in questa stagione, che è quella del gran secco, il suo fondo presenta un colore bianco abbagliante, ciò che appunto lo rende visibile da lungi come se fosse pieno d'acqua. Da esso fu denominata la pianura o pampa o la valle, come più piaccia indicarla. — La discesa si fa per un piano leggerissimamente inclinato ed alquanto lungo. Dopo un'ora e mezza di cammino, sotto la sferza de' raggi di un sole estivo, riverberati da un terreno cocente, traversammo un solco o fossato asciutto, diretto da O. ad E., forse l'alveo di un rigagnolo disseccato, attualmente ri-

coperto dalla meschina vegetazione generale della pampa; e un quarto d'ora dopo, arrivammo ad un altro, egualmente diretto a levante, ma più largo, con isponde ripide, il quale deve essere il letto dell'*arroyo*, che nutre la laguna nella stagione delle piogge. Dopo dieci minuti, ci imbattemmo in un terzo fossato, simile al primo, e diretto nello stesso senso di questo e dell'altro. Proseguendo il cammino, scorgesi poco a poco, come un po' più al N. della riva boreale del lago, parte della collina orientale, uno sperone, che va degradando verso O. S. O. Lasciatolo alla nostra diritta ed a poca distanza da noi, ci incamminammo al piè della bassa costa, la quale, come sappiamo, limita la pampa della *Laguna blanca* verso settentrione, e che toccammo dopo due ore e tre quarti di non interrotta cavalcata. — Il suolo di questa pianura consta di terreno di trasporto, a comporre il quale concorrono frantumi e ciottoli di rocce, tanto nettuniche, quanto plutoniche e vulcaniche. Il sottosuolo, a giudicare dallo spaccato che presentano le erte rive del secondo fossato, viene costituito da *Trassoite*; infatti vi si osservano strati orizzontali, di ghiaja superiormente, e sotto del detto tufo trachitico, il quale è poco consistente, e di colore, ora carnicino, ora giallognolo ed ora bianco candido. Non evvi ragione alcuna per non ammettere che questa roccia formi anche il bacino della *Laguna blanca*; ad essa adunque devesi attribuire la singolare tinta del medesimo. — Assai scarsa è la vegetazione: piccole *graminacee* compongono il tappeto generale, il pasto o pascolo di questa, come d'ogni altra pampa nell'attuale stagione, secco e riarso. Tra esso, sino al N. dei fossi, ergeva di quando in quando il canuto e lucente capo qualcuna di quelle composte, che perciò s'ebbero il nome di *Blanquillas* (pron. *blanchiglias*), piante però diverse da quella simile e di egual nome, che avea incontrato al Rio Salado. Nella Gran Pampa tra Mendoza e Rosario, dopo una lunga pioggia o nella stagione umida esse segnano, in mezzo alla tinta verdognola delle *Graminacee*, ampie macchie biancastre, le quali alternano con altre di colore scarlato vivo delle *Margaritas* (*Verbena chamædryfolia*), ornamento dei nostri giardini, e colle macchie rosee della *Portulaca grandiflora*; ricordando al viaggiatore italiano, che trasvola quel semideserto, i colori nazionali, la patria che simboleggiano, i legami che lo strin-

gono ad essa , ancor quando vilipesa. Tra le *Graminacee* e la *Blanquilla*, sorgevano qua e là nani cespugli di *Lena amarilla* e di *Retamo*, cessando però, verso Nord, dopo i fossati. Dall'ultimo di questi in avanti, per un quarto di ora, non cresceva più fuorchè il pascolo; in seguito, per altro quarto d'ora, disseminati tra questo si alzavano fasci di *Cortadera*, quantunque il terreno fosse asciutto: esso probabilmente sentiva tuttavia l'influenza di un vicino corpo d'acqua, quello cioè del Rio Atuel, come vedremo. Infine, nell'ultimo tratto settentrionale, ricomparvero i cespugli di *Retamo*, ma meno nani; probabilmente pel motivo anzidetto. Intorno alla laguna prospera la *Cortadera*, e di là i suoi gruppi si estendono verso ponente, sino a congiungersi coi già accennati. — Seminascosta tra i fasci formati dalle lunghissime e strette foglie di quella pianta palustre, pascolava una mandra di *yeguas* (pron. *geguas*) ossia giumente, coi rispettivi puledri, mandra che, pochi mesi dopo il mio passaggio, venne rubata dagli Indiani della vicina Pampa, in una delle loro scorrerie, ora sgraziatamente troppo frequenti (1). Fatta astrazione degli animali, qui condotti dall'uomo, a prima giunta pareva regnarvi la morte: la fauna pareva non avervi alcun rappresentante; però, osservando con maggior attenzione, potei scoprire che persino in questo apparente deserto agitavasi la vita, colla inevitabile scorta di dolori e di piaceri. Una penna aggirata dal vento mi indicò che l'aere veniva solcato da uccelli di rapina, e che dunque altri animali vi dovevano

(1) Una delle condizioni indispensabili per poter condurre ed abbandonare un gregge a pascolare in una data località di una pampa, è la vicinanza di essa ad un'acqua perenne. Sebbene la Laguna blanca fosse a secco, pure le cavalle che pascolavano lungo le sue rive, non aveano da correr molto per dissetarsi, poco lungi scorrendo le acque del Rio Atuel. Nasce adunque sempre nell'animo di chi traversa una pampa, una sensazione di sollievo e di contento, quando, stanco ed assetato, egli riesce a scoprire un qualche animale domestico, fosse anco da lungi; poichè è segnale quasi certo che egli non si trova più molto distante dal sospirato elemento. Ciò non ostante, nelle stagioni della siccità ed in anni straordinarii, succede che molto bestiame vi perisca di sete; ed io mi ricorderò sempre di quel bel toro, che nella Pampa di San Luis, sfinito e languente, perduta ogni speranza di poter toccare la stilla che dovea rianimarlo, si era coricato ai piedi di alcuni *Algarrobos* (*Prosopis dulcis*), chiedendo negli estremi momenti, dal loro rado e minuto fogliame un qualche schermo contro gli ardori di un sole in Capricorno.

campare, per servire loro di pasto. Ed infatti, scorsi poco dopo tre lucertole scivolare tra l'erba, ed al nostro avvicinare, salvarsi nelle loro tane. Questi rettili sono insettivori, come è noto; quindi trovarci dovea pure degli insetti. Effettivamente, sebbene scarsi, pure alzavansi quà e là nidi di formiche, di questi infaticabili imenotteri, i quali, nella Repubblica Argentina, sono sparsi per ogni luogo, deserto od abitato, del campo o della città; non potevano essi adunque mancare nè meno nella pampa della Laguna blanca. Un altro imenottero mi vidi, per un momento, svolazzare a lato; infine, non potei a meno di accorgermi di qualche noiosa mosca (1) e di alcuni tafani che perseguitavano le nostre cavalcature; ma questi ditteri, certamente, ci aveano sin qui seguiti, siccome inevitabili ed importuni satelliti, e con noi proseguiron oltre.

Sorpassata la bassa costa settentrionale, scendemmo nella larga Valle del Rio Atuel, o Latuel od Achuel (pron. *Acuel*), ampiamente aperta verso oriente, ove, più avanti, va a sboccare nella Gran Pampa. Mentre da questa regione dell'orizzonte il Cerro Nevado, tuttora irrequieto, ergeva l'indomito capo (2), fiancheggiato da una serie di minori montagne, orientali baluardi della Pampa e dei liberi suoi abitatori; — da ponente, i raggi solari mi cuocevano ed abbagliavano doppiamente, riflessi venendo dalle candide cime delle Ande, di cui la gigantesca scalinata vi era visibile come prima, nella valle della Laguna blanca. Il Rio Atuel segue, nel tratto che potei dominare collo sguardo, una direzione da O. ad E., e scorre diviso in due rami principali. — La flora offre un sembiante differente sull'una e sull'altra riva: i cespugli di *Lena amarilla* e di *Retamo*, che crescono sulla costa meridionale dalla quale calammo, scompajono; abbondano prosperose *Graminacee* e *Cortaderas*, e per vasta estensione a destra e sinistra, ossia a levante e ponente, coprono il terreno, sulla diritta sponda, con ridente verde tappeto. Sulla riva manca, al contrario, riappare la *Blanquilla* ed il *Retamo*, nano e meschino; e

(1) Non so distinguerla dalla nostra mosca comune (*Musca domestica*, Lin.); sarebbe quindi importata; e fa perciò senso sentirla chiamare per celia *hija del pais*, ossia figlia del paese... tanto vi abbonda.

(2) Alto 4925 ? metri, *miers*. — MARTIN DE MOUSSY, I. c. I. pag. 221.

si presenta per la prima volta l' *Alpataco* (*Prosopis alpataco* Phil.), esso pure nano (1); le *Graminacee* perdono la verdognola loro tinta. Queste differenze nella vegetazione delle due sponde del Rio dipendono dal differente grado di umidità delle medesime; poichè il torrente, poggiando verso la riva destra e più bassa, ai piedi del colle meridionale, la bagna e rende più o meno paludosa, esercitando, come abbiám veduto, questa benefica influenza persino a S. ed al di là di detto colle, sul vicino piano della Laguna blanca; invece la sponda sinistra del Rio, più elevata ed ascendente a N., rimane all'asciutto. — Discesa la collina, or ora accennata, e fattaci strada attraverso il basso di cespi di *Cortadera*, alta due e più metri, tra i quali qua e là si raccoglie in piccoli fossi l'acqua che filtra o sfugge dal torrente, dopo un quarto d'ora di cammino con rombo a N. E. sostammo presso un rigagnolo quasi stagnante, a fine di riposare, rifocillarci un poco, e prepararci così a guardare il Rio. L'acqua, contro ogni mia aspettativa, era eccellente, e sembrava ancora più squisita, perchè ardentemente desiderata dopo otto ore di cammino in un'atmosfera, che riarsa avrebbe qualunque gola. Il vento periodico (2) infuriava; per poter prendere delle note ed ingojare in fretta un bocconcino, senza essere da lui molestato, dovetti sedermi a terra, appoggiando il dorso ad uno dei fasci di radici, che costituiscono la base dei cespi di *Cortadera*, schermendomi dietro questa naturale barricata dal molesto Eolo! Non v'ha uomo, io credo, che anco in mezzo alle distrazioni, ai godimenti, alle soddisfazioni, alle pene ed alle privazioni di un viaggio scientifico, di tanto in tanto non ricorra il passato, e non rammenti la lontana patria ed i suoi cari; sono dessi momenti di tristezza inevitabili, ma fortunatamente passeggeri. Questo fu uno di tali momenti per me, che da tre mesi mancava di ogni notizia del mio paese. Pur troppo, ritornato a Buenos Ayres, vi incontrai l'avviso, che s'era avverato il doloroso mio presentimento. — Le mie provvisioni eransi ridotte a poco formaggio ed

(1) Forse la *Prosopis flexuosa* Dc., o la *P. fruticosa* Meyen. — PHILIPPI, l. c. 1862, XXI, pag. 394.

(2) Anco sul versante occidentale chileno delle Ande, il vento di ponente soffia costantemente durante il giorno. — PISIS, l. c. pag. 703.

alquanti pani secchi, come lo dovean essere, dopo sette giorni ventosi nel cuor dell' estate; eppure una tale scorta di vittuaglie mi doveva bastare per una traversata della inospite Pampa, di almeno due giornate. Mentre stava appunto masticando in fretta un pezzetto di cacio ed un tozzo di pane ammolito nell' acqua, cercai di distrarmi dai tristi pensieri, concentrando tutta l' attenzione mia sopra alcune formiche, che venivano a rubarmi e trasportare al loro nido le briciole di que' commestibili, che man mano, tra le mie gambe, cadevano al suolo. Ciò osservando, non poteva a meno di farmi le seguenti domande: A quale scopo le raccoglievano? Se per cibarsene, come mai si procurarono tosto, o possedevano già la nozione che pane e cacio erano sostanze alimentari? mentre, probabilmente, era la prima volta che questi insetti si imbattevano in tali materie vivendo essi in luogo inabitato. Ve le guidava l' odorato? Dove risiede l' organo di questo eventuale loro senso? Nelle antenne forse? ... a te, o lettore, la soluzione di questi, tra i molti problemi di zoologia! — Risaliti in arcioni, continuammo la traversata della valle, con rombo a N. E. Fatti appena alcuni passi, scorsi un palo, abbastanza grosso, infisso nel terreno, e seminascosto dalla *Cortadera*, sì che, a prima vista, l' avea preso pel tronco di un albero, il quale armonizzava così poco colla fisionomia della circostante vegetazione, come un masso erratico in mezzo ad estesa pianura. Chiesto a *Fulano* che significava quel palo, ebbi per risposta che in tempi passati esistevano in questo luogo delle abitazioni, chiamate *Manantial*, o fonte dell' Atuel, e che quel palo ne era un residuo. Presto scomparirà anche questa unica reliquia; chè in tali regioni prive d'alberi non mancherà punto chi ne farà uso e consumo. Probabilmente, codeste erano abitazioni su pali, simili in ciò alle case che veggonsi lungo la destra sponda del Rio Paraná a San Pedro, ed alla Boca, sobborgo genovese di Buenos Ayres, costrutte di tale guisa, per porle al sicuro, almeno dalle inondazioni ordinarie de' fiumi o dei torrenti.

Poco dopo lasciato quel testimonio di un tempo che fu, di un tempo in cui gli Indiani, o non si erano ancora ritirati dinanzi alla prepotenza degli invasori dalle loro terre, oppure avevano delle forze di questi

maggior rispetto che al giorno d'oggi (1), — udimmo il rumore delle impetuose onde dell'Atuel, e tosto, sbucati dagli ultimi fasci di *Cortadera*, ne vedemmo i tortuosi cavalloni, a dire il vero, non a maggiore nostra soddisfazione. E tanto più che non eravi speranza alcuna di incontrarvi, come al Rio Tordillo, un pietoso pastore, che ci conducesse salvi alla riva opposta. Due, come si disse, erano i rami principali dell'Atuel, che dovevamo guardare; in realtà, meno larghi e meno profondi del ramo principale del Tordillo, ma ciò che era peggio, le aque scorrevano con molto maggiore violenza, e per un alveo sassoso, rotolando pietre. Si dovette quindi procedere a scandagliare la profondità del tratto che dovevamo traversare. A tale uopo, l'*arriero* gettava nel torrente dei sassi, uno dopo l'altro, nella direzione supposta la migliore, e dal tempo che correva, dalla loro caduta alla superficie dell'acqua e la comunicazione del suono prodotto al cadere loro al fondo, nonchè dal timbro del suono stesso, egli deduceva la profondità delle acque e la natura del letto. Stabilita in questa guisa la linea che gli sembrava la migliore, egli pel primo, seguendola, passò il Rio, indi, ritornando a noi, lo ripassò per condurre noi pure all'altra sponda. Di tale sorta, in mezz'ora, riuscimmo a traversare ed i due rami principali e gli accessori del Rio

(1) Si sa, che lungo le falde e nelle valli delle Ande esistevano, un giorno, *toldos* o piccoli villaggi di Indiani. Poco a poco, dopo la conquista, essi scomparvero, ed attualmente quelle contrade sono inabitate. La razza spagnuola seppe distruggere, ma non riedificare e ripopolare. Il Manantial dell'Atuel è stato forse un *toldo* simile. — Anni sono, come per esempio nell'epoca in cui il prof. Burmeister viaggiava per le provincie argentine, dal 1857 al 1860, ben di rado udivasi parlare di una scorreria di Indiani; invece al giorno d'oggi, non passa quasi mese che i giornali non diano la notizia di una invasione loro, con danno rilevante della colonizzazione e degli interessi del paese. Troppo liberale, e quindi troppo lontano dal fare gli elogi del regime spagnolo, di quello di Rosas e di Urquiza, non posso però a meno di rimarcare la decadenza delle forze della Repubblica, incapaci ora di farsi rispettare da spregiati selvaggi. Questa circostanza mi fa quindi sospettare, che il palo in discorso, anziché il residuo di un *toldo*, possa essere quello di uno dei fortini, eretti appunto dai governi precedenti a difesa delle frontiere, verso il territorio occupato dagli Indiani liberi; e tanto più dovrei inclinare a tale opinione, in quanto che in una delle carte di Martin De Moussy (quella del territorio indiano) veggio indicato in questa località un forte in progetto. — Dai miei compagni non poteva certo ottenere una risposta soddisfacente in proposito.

Atuel, tenendo, in quanto alla sfilata, l'ordine già altrove indicato. In onta alla minore altezza delle acque, ci bagnammo di più che nel varcare il Tordillo, a causa del maggior impeto delle onde. Giunti oltre l'ultimo ramicello, a Nord, abbeverammo gli assetati animali, e quantunque sperassimo incontrare dell'acqua nel luogo prefisso per odierna tappa, pure per una precauzione, che non si deve mai trascurare in queste riarse contrade, empimmo di acqua le poche bottiglie del vino, tutte oramai vuotate.

Indi, sormontato il colle boreale, calammo in una piccola valletta, apparentemente per ogni lato serrata da bassissime collinette. Valli simili, ove presentino l'occorrente pascolo, si chiamano *potreros naturales*, poichè le colline vi fan le veci dello steccato o delle mura, che cingono i *potreros* fatti ad arte, e che servono, come ci è noto, allo stesso scopo. — La vegetazione di questa valle somiglia a quella della riva sinistra dell'Atuel. Quest'oggi non incontrammo nessun *Guanaco*; invece, nell'attraversare in direzione a N. E. la valletta in discorso, potemmo scorgere da lungi alcuni *Avestruces* (pron. *Avestruzes*) o struzzi di America, o *Nandues* (*Rhea americana*), i quali al nostro approssimare presero la fuga verso la orientale Pampa (1).

In dieci minuti toccammo al bastione settentrionale, e varcatolo, scendemmo nel secondo scaglione pampeano, od andino, come vuoi. A ponente, una bassa costa forma la testa del gradino superiore, ed il cammino ci conduceva sì poco da essa discosti, che delle montagne, le quali si inalzano gradatamente dietro la medesima, non potevamo scorgere fuorchè la *Cordillera*, e di questa soltanto le canute creste. Le collinette a levante ben presto, dopo tre quarti di ora, degradano nella Gran Pampa; mentre i colli opposti continuano in senso a N. N. E., e poi a N. E., in direzione, dalla quale sempre più ci scostavamo, seguendo rombo ad E. N. E. — La flora da principio poco differisce da quella della valletta precedente, solo che il *Retamo* cresce a maggiori dimensioni, e vi aumenta il numero delle specie di *Mimose* irte di spine. Dopo breve tratto, a questa vegeta-

(1) Questi *Corridori* si addomesticano con tutta facilità, di modo che, coll'andare del tempo, l'intera specie si troverà sotto il dominio dell'uomo, e scomparirà il tipo selvatico.

zione cespugliosa delle contrade aride subentra, per mezz'ora, la flora dell'umida sponda destra del Rio Atuel; indi ritorna la primiera. Arrivati a questo riarso terreno, e vólto lo sguardo ad oriente, ci si presentò per la terza volta la Grande Pampa, ma non più entro ristretti limiti come per l'addietro, sibbene nella maestosa sua immensità. Cavalcai per un quarto d'ora, immerso nella contemplazione di questo imponente spettacolo, allorchè per una china di pochi metri di altezza calammo finalmente in quella austera pianura. La china consta di arena o, se vuolsi, di arenaria, che si sgretola fra le dita, di colore violetto, o rosa, o bianco.

Inoltratici, per un quarto d'ora, nella Gran Pampa del Sud, sostammo, e prendemmo quartiere. Il terreno in giro produce abbondantemente le erbe ed i cespugli caratteristici della Pampa cespugliosa, fra cui la nota Blanquilla, la Zampa, il Retamo cespuglioso, le Jarrillas, specie di Terebintacee, che salutai tutti quali conoscenze di mesi fa, sebbene le ultime non mi fossero di troppo grata memoria. — A prima giunta non mi era accorto di un singolare fenomeno, nuovo per me in queste contrade, fenomeno dal quale i *gauchos* battezzarono la località, e che la fece scegliere dalla guida per tappa di questa notte. A due metri di profondità sotto la indicata arena, ed in direzione da O. ad E., scorre un ruscelletto sotterraneo (1), il quale soltanto in due punti vi mantiene comunicazione coll'esterno. Questi due fori (naturali?) distano l'uno dall'altro di un me-

(1) Nelle *quebradas* della Sierra di Mendoza vidi più volte, sgorgando, apparire dei ruscelletti, e poi, dopo breve corso, sprofondandosi nel terreno, scomparire. Questo *arroyo* sotterraneo non sarebbe forse uno di cotali ruscelli delle occidentali Ande, il quale va a dileguarsi nella Pampa? Non si potrebbe, per avventura, cavare profitto da tali fili d'acqua per irrigare praterie e campagne, anzichè lasciarli così disperdersi ed evaporare? — M. De Moussy va più oltre, e consiglia la canalizzazione di vari *rios* della provincia. In tale incontro asserisce che il Rio Diamante, verso la fine del secolo passato, cambiò il suo corso. Adducendo questo fatto, voglio prevenire eventuali tacce di inesattezza, ove mai in seguito si trovasse che le mie indicazioni idrografiche non corrispondessero alla futura realtà. Una simile diffida debbo naturalmente estendere, e con più ragione, alle indicazioni dei sentieri, ove ne esistono realmente, poichè variabili ad ogni variare di condizioni idro-orografiche, ed a seconda dei bisogni e delle idee personali dei singoli mulattieri. Dei continui mutamenti sociali, che avvengono in queste contrade, pel possesso delle quali sono in continua lotta due differenti razze, ho diggià fatto cenno.

tro circa: il superiore od occidentale, quadrato, misura a un di presso un metro; l'altro inferiore od orientale, sopra due metri e mezzo di lunghezza, presenta uno e mezzo di larghezza. È per questo che evvi accesso al ruscello, scendendovi da N. per un pendio molto ripido, formatosi nella rena, che disaggregandosi, si sprofonda e scompare man mano, esportata dalla corrente del medesimo; e per tale buco ci provvedemmo della bibita necessaria. Il ruscello porta il nome di Acqua caliente, e con questa denominazione viene pure indicato nella carta disegnata dal chileno Don Santiago Arcos (1). E probabilmente fu così chiamato l'*arroyo*, perchè nell'inverno, scorrendo sotto terra, l'acqua sua manterrà una temperatura più calda di quella dell'aria esterna.

Nello stellato cielo splendeva la crescente luna, illuminando pallidamente la superba scena, che, seduto sulla mal concia mia valigia, entusiasticamente contemplava. A S. E. limita l'orizzonte il nominato Cerro Nevado, colla serie di monti, che dal suo fianco si estendono verso il N. ed alla mia sinistra. Esso di tanto in tanto fa udire delle detonazioni, precedute da rombo, che i naturali paragonano al muggito di ardente od irato e pericoloso toro, e per tale similitudine poetica, tolta dalla loro vita pastorale, dicono che quel vulcano *brama* (2). A tergo, la occidentale china, dalla quale eravamo scesi, mentre ci accordava rifugio contro l'importuno ventaccio, ci nascondeva la già descritta scalinata di eminenze, dalle basse colline dell'altipiano o della pampa elevata, insino alle cime Andine. Tra il margine orientale di questo altipiano e la catena del Nevado, stendesi una pianura sterminata, coperta dall'accennata monotona vegetazione, dalla tinta grigiastro verdognola indecisa, e quasi priva di vita, più imponente per la vastità, che attraente per la vaghezza e la varietà delle forme e de' colori, atta più ad abbattere, che ad

(1) Questa carta mi fu gentilmente prestata dal distinto letterato e poeta argentino l'*italiano* Don Juan Maria Gutierrez, attuale rettore della Università di Buenos Ayres.

(2) • Lo si ritiene per un vulcano, dietro la natura delle lave ammonticciate sui suoi versanti, dietro il fumo che lo incorona assai sovente, e le detonazioni che vi si odono qualche volta, detonazioni che rimbombano, assicurasi, fino al forte San Rafael. • M. DE MOUSSY, opera cit. III. pag. 447.

esilarare lo spirito. Mi son trovato più e più volte affatto solo su taluna cima delle Alpi, nel silenzio il più profondo di que' rupestri o nevosi recessi: una sensazione sublime, placida, dolce mi rapiva. All'Acqua caliente, sebbene in quell'istante, per una estensione di centinaia di chilometri quadrati, noi tre fossimo probabilmente gli unici rappresentanti della specie umana, pure non era isolato. Ciò non pertanto, mi sentiva piuttosto oppresso da meditazioni melanconiche, che esaltato da entusiasmo. Queste differenti sensazioni, prodotte da grandiosi, ma diversi spettacoli della natura, convengono però in un punto: nel senso dell'isolamento, e ciò non ostante della possanza e superiorità dell'uomo. — Si accese un gran fuoco, chè il combustibile non mancava questa sera, e fu un vero falò, poichè la fiamma, col suo chiarore e schioppettio, consola, ravviva, rallegra; tanto è ciò vero, che gli Argentini, come i Napoletani, fanno gran uso di fuochi di gioja e di artificio nelle non infrequenti loro feste. Ma pur troppo, alla prima impressione di gioja succede sempre la gelida riflessione. Intorno al fuoco, assisi o sdrajati, conversavano in modo a me inintelligibile i due Chilesi; la luce rossigna, riflessa su quei volti incogniti, quindi sempre sospetti, li alterava fantasticamente, e destando la proclive fantasia, aumentava i miei timori sul conto loro, tanto più che il *Quiroga* caricò, tra un *pater* ed un *ave*, le pistole, che partendo da Curicò, con modi misteriosi, si avea fatto prestare da un suo conoscente. Però riflettendo che, se egli effettivamente nutrisse prave intenzioni, mi avrebbe potuto gettare ed affogare nell'Atuel, senza eccitare contro di sè il menomo sospetto, mi acquietai, e scacciai quei tristi pensieri. — Ma altri sopravvennero, non meno inquietanti. Mi domandai, se per avventura il nostro fuoco non avesse potuto attirare su di noi gli sguardi ed i passi di qualche lontana *Indiada* o truppa di Indiani (1), desiderosi e pronti a mutare

(1) M. De Moussy (op. cit. III, pag. 444), asserisce che quasi tutta la regione al Sud del Diamante, dieci anni sono, era occupata dagli Indiani; che la valle dell'Atuel era frequentata dagli Indiani *Pehuenches* (pron. *Peuences*) ed *Araucani* (op. cit. I, pag. 163); e che pel passo del Planchon gli Indiani *Ranqueles* (pron. *Rancheles*) conducevano nel Chili la quasi totalità del bestiame, che rubavano nelle campagne di Buenos Ayres; mentre gli Argentini non seguivano questa via, a motivo della mancanza totale di popolazioni, oltre quelle delle tribù indiane sopra accennate (op. cit., I,

il nostro fuoco di allegria in pira di distruzione. Acutissima è la vista di questi selvaggi, e rapida, come il lampo, la corsa dei loro rubati destrieri; e fin dove, guizzando sopra una pianura, non giunge di notte la luce di una fiamma!? Se gli Indii non avessero adottato, pel diritto di reciprocità, il malcostume di uccidere gli uomini, risparmiando solo e conducendo seco le donne ed i fanciulli, avrei quasi desiderato la loro venuta, chè avrei potuto studiarli in casa loro, fosse pure anco come prigioniero. Ma, sapendo bene che non saremmo stati risparmiati, nè avendo noi tre, armi sufficienti per poterci difendere da una trentina o più di tali demonii, preferiva di non farne la personale conoscenza, accontentandomi solo del possesso dei teschi di due di loro, i quali eran caduti in uno scontro avuto colla truppa argentina, nella invasione da essi eseguita, nel novembre scorso (1863), oltre la frontiera meridionale della provincia di San Luis (1). Ambo i teschi si rassomigliano, persino nel maggiore sviluppo del parietale sinistro a paragone col destro, ciò che dà al cranio, visto dal dissopra, una impronta di assimetria; differiscono un poco nel volume. Stanno tra il tipo *brachicefalo* ed il *ciclocefalo*; però si avvicinano molto più al primo, del quale il teschio della razza russa è un tipico rappresentante, mentre il Tartaro presenta invece ben espressi i caratteri della *ciclocefalia* (2). Per la forma del cra-

pag. 495). Però attualmente, sembra che le medesime siansi ritirate più verso il Sud e l'Est, e mantengano le loro buone relazioni cogli Araucani del Chili per il passo di Antuco e per gli altri varchi delle Ande, ancor più meridionali e più bassi del medesimo. Il passo del Planchon è però tuttora poco frequentato dai Chilesi, e meno ancora dagli Argentini, e per gli stessi motivi, cioè per la poca sicurezza e specialmente per la mancanza assoluta di qualsiasi abituro, dal Peral in Chili a las Animas, al Rio Salado, ossia per quattro giorni di cammino, e da queste capanne di pastori (forse nè meno abitate durante tutto l'anno) sino poco lungi da San Rafael o da San Juan, vale a dire per altri due o più giorni, secondo la direzione che si prende.

(1) Debbo questi ed altri oggetti, preziosi per la *Craniologia* e la *Etnografia* antica, alla squisita gentilezza del signor governatore di quella provincia, Don Justo Darack. Esternatogli il mio desiderio di procurarmi dei teschi di Indiani della Pampa, inviò sul luogo della scaramuccia uno dei militi che combattè in essa, il quale tagliò quelle due teste dai cadaveri colà abbandonati, e me le consegnò, tuttora coperte in parte dalla pelle disseccata e dai neri, diritti e fini capelli; mancavan di barba.

(2) BAER und WAGNER. — *Bericht ueber die zusammenkunft einiger Anthropologen in Goettingen*; Leipzig, 1861. Figure I e III.

nio, e specialmente della parte occipitale, si accostano al tipo di *Dissentis* (forma alemanna); ma per la strettezza della faccia, lo sviluppo degli archi sopracigliari, e la inserzione profonda della radice nasale, più si rassomigliano al tipo di *Sion* (forma elvetica antica) (1).

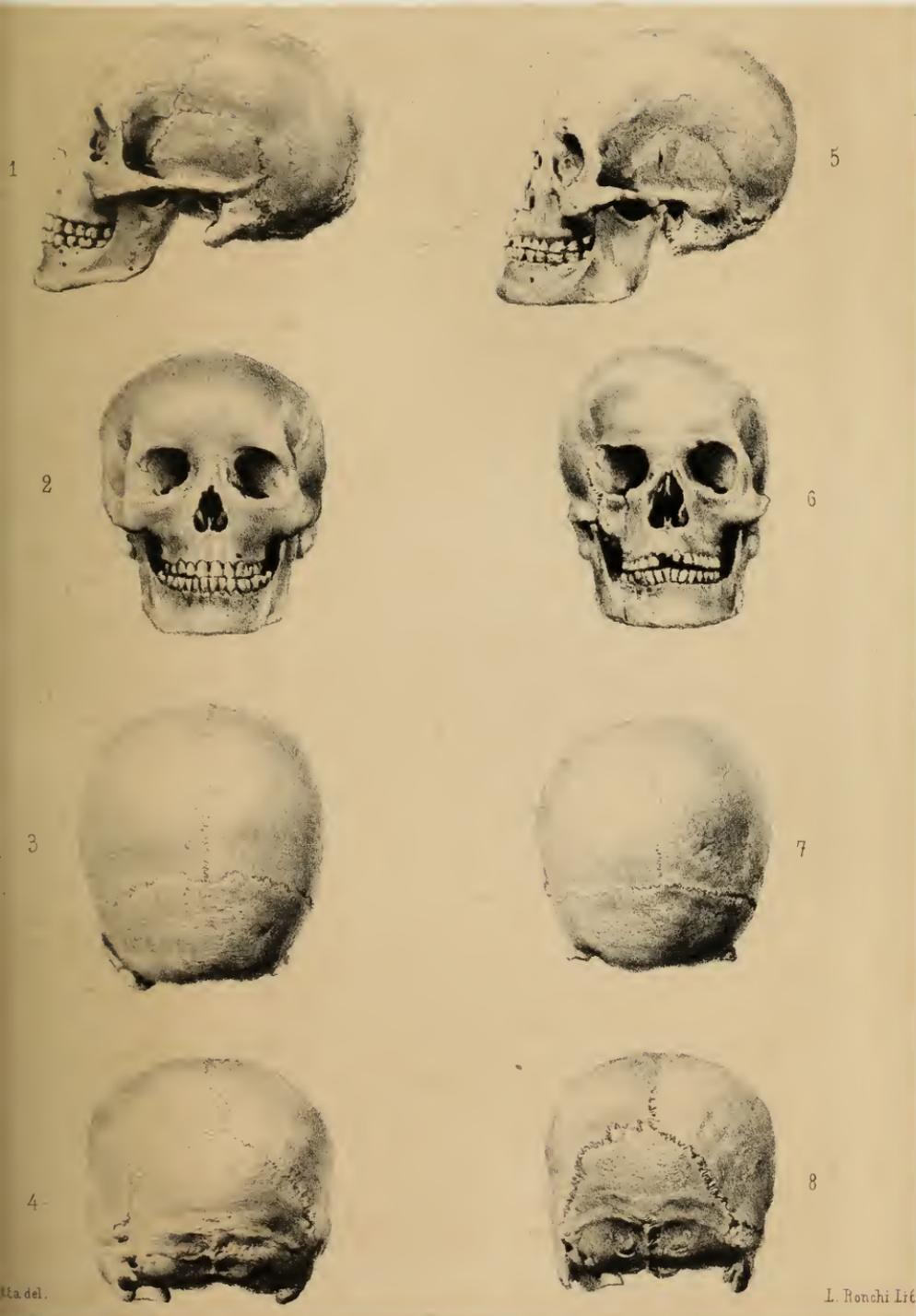
L'intera fiducia nella propizia stella, che sinora, in ogni evento, mi avea condotto a sicuro porto, fece dileguare dalla mia immaginazione anche questa seconda nube di paura, per lasciarmi immergere in un mare di filantropici pensieri, i quali, per associazione di idee dagli Indiani, che si vanno cacciando e distruggendo quali belve feroci nel N., e per imitazione necessaria anco nel Sud di America, mi condussero agli schiavi negri del costituzionale impero del Brasile, che per lo stesso motivo del maggior comodo e tornaconto si demoralizzano ed abbrutiscono a studio, per potere poi gridare che non si può civilizzarli. Questi sono delitti di lesa umanità; anzichè distruggere moralmente e fisicamente le razze umane meno avvantaggiate, abbiamo l'obbligo sacrosanto di educarle e migliorarle, fosse pure, se non altro, incrociandole.

Dalle riflessioni sulla schiavitù fui condotto, senza accorgermi, alle osservazioni sull'istituto della *Massoneria*; e qui cadrebbero in acconcio alcune parole di lode o di biasimo sulle leggi argentine, se non fossi obbligato a tenermi in questa memoria entro i limiti di una relazione preliminare.

(*La contin. e la fine in un prossimo fasc.*)

(1) RUITIMEYER und HISS. — *Schaedel-typen der Schweiz*. Figure IV e I.

Il signor ingegnere Alfredo Tatti, milanese, ebbe la bontà di eseguire la fotografia di uno di questi teschi, veduto da quattro parti, e nella grandezza delle figure dei citati autori; e di fronte, pel paragone, mi rappresentò, nello stesso modo ed in iscala eguale, il teschio decisamente *dolicocefalo* di un soldato *Paraguay*, meticcio *Guarany* spagnuolo, morto nello spedale militare di Buenos Ayres, gentilmente favoritomi dal signor dottore Don Angel Gallardo (pron. *Gagliardo*), *porteno* (pron. *portegno*), ossia nativo della detta capitale della Repubblica Argentina. — Veggasi l'unita tavola litografata.



sta del.

L. Ronchi Lit.

1-4 Teschio di Soldato Paraguayo
meliccio Guarany

5-8 Teschio di Indiano
della Pampa al Sud della
Provincia di San Luis.

ALTRE OSSERVAZIONI

SULLE ROCCIE DEI DINTORNI DI MORBEGNO

Comunicazione del Socio G. B. VILLA

(Seduta 25 novembre 1866.)

Terminate le mie peregrinazioni nei dintorni di Morbegno, credo far cosa grata a coloro che si applicano allo studio della geologia lombarda, il far noto il risultato delle mie ulteriori osservazioni, fatte in aggiunta a quanto comunicai a codesta Società colla mia lettera del primo gennajo anno corrente, ed a quanto venne esposto da mio fratello a questa Società istessa nella seduta del 27 maggio passato (1).

Percorsi anche il monte Spluga di Traona rimpetto a Morbegno, fin quasi sulla più alta cima, cioè sul versante orientale dalla parte della valle del Masino sopra Civo, e da quella meridionale sopra Civo, prati di Peouira e Pra-succ (prati asciutti), e vi trovai costantemente le stesse successioni di talcoschisto, micaschisto ecc., come negli altri luoghi già indicati in addietro, e dappoi la sienite fino sulle cime, sempre variante, più o meno carica d' amfibolo, e costituente talvolta anche il così detto *ghiandone*. Nel versante meridionale dello stesso monte fino a due terzi di elevatezza vi osservai dei grossi massi di una bella varietà di serpentino compatto, i quali

(1) Vedasi, *Atti della Società Italiana di scienze naturali*, vol. IX, fasc. 1, pag. 24 e 233. — *Giornale dell'Ingegnere Architetto ed Agronomo*, anno XIV, marzo pag. 187, e luglio pag. 449. — *La Valtellina*, giornale provinciale, anno VI, num. 253.

non mi sembrerebbero portati da lontani ghiacciaj, non essendo misti ad altre rocce che a pezzi di sienite identica a quella in posto, sicchè io crederei piuttosto, che vi possa essere in qualche angolo una emersione di tale roccia, benchè non mi sia stato dato di rinvenirla in posto.

Spinsi le mie investigazioni più addentro, nella valle del Masino, e mi inoltrai al di là del monte Ligoncio e del monte d'Oro, oltre i Bagni, sul monte Porcellizzo fino sotto le ghiacciaje, e trovai ovunque tutte le varietà di rocce granitiche più o meno amfiboliche, ma non mi fu possibile rinvenire la varietà orbicolare analoga al granito Napoleone di Corsica, della quale ha già parlato mio fratello nella seduta del 27 maggio, ed ha mostrato il magnifico pezzo da me acquistato da un alpigiano di Mello, il quale lo aveva trovato sopra l'alpe di Livincina per andare alle vedrette del passo di Zocca, in un luogo di assai difficile accesso anche agli stessi cacciatori di camosci.

Feci molte altre escursioni in compagnia dell'egregio signor ingegnere Anselmetti di Ciriè, specialmente oltre il Dosso Chierici, ove verificai che la puddinga rossa e verde coi soliti schisti, trovansi nel fondo della valle del Bitto d'Albaredo, soltanto dalla parte occidentale presso il passo di San Marco; io non mi avanzai oltre Cà di San Marco giù per la Valle Brembana, ove il professore Studer nella sua carta, nota un ammasso di calcare; ma verificai solamente che in quella località, dalla parte occidentale verso la Bocchetta di Bomino, incomincia subito la detta puddinga rossa e verde coi soliti schisti, i quali trovansi molto sviluppati al di là del laghetto nella valle di Bomino, ed anzi sulla strada che ascende alla forcelletta di Pescegallo vi sono raccolti ed esportati per farne coti. Alla forcelletta di Pescegallo poi si scorge una corona di tante cime bizzarre dominanti quelle squallide valli, le quali sembrano tutte costituite dalla puddinga rossa e verde, ma nulla si trova in esse di singolare: solo verso il lago di Pescegallo rinvenni un grosso filone di ferro ocraceo, il quale probabilmente contiene anche manganese. In questa valle (che io percorsi diverse volte anche verso il Pizzo della Luna fino a Fenile, e che sbocca a Piazza di Gerola in un con quella di Trona

sotto il Pizzo dei tre Signori) rinviensi la suddetta puddinga rossa e verde coi soliti schisti, ma ne osservai, sui dorsi dei monti, diversi massi staccati, che mi sembrerebbero appartenere piuttosto alla puddinga rossa superiore (riferita da alcuni al così detto Verrucano), e che non trovai in posto in questi luoghi; così pure diversi massi ne osservai a Piantina di sopra a Cosio, i quali sembrano staccati dalle cime che coronano la cresta della valle della Lesina sopra Delebio, rivolta ad oriente, giacchè la cima di Cosio l'ho trovata costituita di solo micaschisto, ed il versante occidentale della detta valle della Lesina a monte Mezzana, perlustrato altre volte da mio fratello, fu trovato pure di micaschisto in alto, e talcoschisto più al basso, senza traccia veruna di puddinga.

La puddinga di tutte le località indicate presso Morbegno varia assai, non solo per compattezza, ma anche per colorito, e per la grossezza dei ciottoli. Essa è adoperata soltanto per costruzione di muricci e far massi da fabbrica, ma le varietà contenenti maggior quantità di rocce magnesiache sono meno buone. In alcuni paesi vi si adopera anche per costruire macine da mulino. I pezzi migliori però sono quelli coi ciottoli silicei e quarzosi, alcuni dei quali, per la loro durezza e vaghezza di colorito, potrebbero essere lavorati quali oggetti d'ornamento.

Ciò è tutto quello che posso aggiungere alle due sopraindicate note, in quanto ad osservazioni geognostiche e geologiche. Relativamente poi alle raccolte ed osservazioni entemologiche e malacologiche, mi riservo ad altra occasione a darne un cenno, quando insieme a mio fratello ne avrò coordinato il materiale.

Como, 11 novembre 1866.

DI UNA MINIERA DI PIRROTINA NICHELIFERA

DI LOCARNO (VAL SESIA)

Lettera dell'Ingegnere **MONTEFIORI**

al Socio Commendatore **QUINTINO SELLA**

(con due tavole)

Mon cher Sella

Vous m'avez encouragé à rédiger un travail sur la Mine de Nickel de Locarno (Val Sesia), à la cultivation de laquelle j'ai tourné mon attention depuis deux ans, et, fort de votre encouragement, je me serais peut-être mis à l'œuvre, bien que je considère ce travail comme audessus des mes forces sous le point de vue qui, seul, devait intéresser la réunion scientifique, à l'attention de laquelle ce travail serait destiné, c'est à dire, quant à l'origine du dépôt et à sa liaison avec les roches qui la contiennent. Je regrette cependant que le temp me fasse absolument défaut pour entreprendre un travail semblable, mais, désirant remplir autant qu'il est en mon pouvoir la promesse que je vous ai faite, et bien que, à mon grand regret, je ne puisse assister personnellement à une réunion, où je me fus trouvé honoré d'intervenir, je vous transmets un plan de notre mine, et j'y joins quelques notes explicatives et une série d'échantillons, nécessaires pour se faire une idée du gisement; jetez-y, je vous prie, un coup d'œil, et si, incomplètes et decousues, comme elles le sont, vous jugez cependant qu'elles peuvent présenter quelque intérêt, ayez la bonté, je vous prie, d'en donner connaissance à l'assemblée savante, qui va se réunir sous votre présidence.

La vallée du Sesia, dans toute son étendue, confirme admirablement l'observation de Breithaupt relativement aux gisements du Nickel; car, en effet, cette vallée est formée de schistes amphiboliques et de diorites, dans lesquelles la proportion d'amphibole est naturellement d'autant plus variable, que si on peut leur attribuer les noms génériques ci-dessus, en réalité on trouve non seulement la diorite proprement dite, mais encore la syénite, le granit et toute la série innombrable des roches formées par la réunion en proportions variables et avec des structures non moins diverses, de l'amphibole, du mica, du quartz et du feldspath (orthose et albite).

Or, les indices de l'existence du fer sulfuré, sont très-nombreux dans toute l'extension de la vallée, et partout où abonde l'amphibole, l'analyse démontre dans ces sulfures l'existence du nickel. Ce fait intéressant a été démontré par des analyses répétées, exécutées, je crois pouvoir dire sans la moindre exagération, sur des échantillons de plus de soixante provenances diverses, et, bien que ce ne soit que dans un seul cas, outre celui de la mine en considération, que le minerai se soit présenté avec une teneur en nickel suffisante pour permettre l'extraction avec bénéfice de ce métal, il n'en est pas moins un fait indubitable que partout où on a rencontré des pyrites de fer dans l'amphibole, cette pyrite contenait du nickel, rarement moins de $1\frac{1}{2}$ pour cent, plus rarement encore plus de 2 pour cent.

La mine de la Balma est située sur le Monte Castelló, audessus du village de Locarno, et à une hauteur de 1028 mètres audessus de Varallo, dont elle est distante de 4 $\frac{1}{2}$ heures de marche.

Le minerai se compose d'une pyrite magnétique à un équivalent de soufre, renfermant du sulfure de nickel répandu dans toute la masse et pour ainsi dire en dissolution; cependant ce sulfure de nickel, étant peu ou point magnétique, peut être séparé jusqu'à un certain point par le moyen de l'aimant; en outre le minerai contient du sulfure jaune de cuivre, répandu d'une façon très-inégale, souvent en rognons de un décimètre et plus de diamètre (*voir échantillon n.º 1*), d'autre fois en mouches, mais bien distinctes de la masse de pyrite magnétique, de telle sorte que, si l'on peut éliminer complètement toutes les taches jaunes d'un échantillon, on obtient à l'analyse une trace seule-

ment de cuivre. Enfin le minerai pur se distingue en deux classes très-distinctes :

1.^o Celui représenté par la partie pure de l'échantillon n.^o 2, à facettes brillantes plus ou moins développées et contenant toujours des cristaux (généralement arrondis aux angles) de fer oxidulé, d'une dimension variable ordinairement entre une tête d'épingle et un millimètre de diamètre; quelques fois aussi des cristaux d'amphibole. (Cependant les cristaux de fer oxidulé sont parfois très-développés, et atteignent un diamètre de 6 à 8 millimètres, comme on le voit par l'échantillon n.^o 3. Dans ce cas il arrive souvent que, si on brise un tel cristal, on trouvera que sa composition n'est pas homogène, mais qu'il est formé d'une enveloppe de fer oxidulé et d'un noyau central de pirrotine, ou plus souvent de sulfure de cuivre.)

2.^o Le minerai à grains fins acièreux (*voir échantillon n.^o 4*), ne contenant presque jamais de cristaux de fer oxidulé, ou seulement quelque cristal isolé, ainsi qu'on le voit dans l'échantillon n.^o 4.

La roche encaissante est une diorite, dont les éléments constitutifs varient dans de très-larges limites, ainsi qu'on peut le voir par l'examen des divers échantillons; quelquefois on y trouve des rognons de quartz ou d'amphibole (*voir échantillons n.^o 5 et 6*); d'autres fois de grands cristaux de feldspath (*voir échantillon n.^o 7*); quelques fois on y rencontre du chlorite, du tale, des très-petits cristaux de grenat, etc. Tantôt l'amphibole est en grand excès, tantôt elle disparaît et laisse des eurites, renfermant souvent des masses chloriteuses.

En me bornant à ces quelques indications minéralogiques, qui seront complétées par l'examen des échantillons, je passe à une description succincte du gisement, et pour cela je dois attirer votre attention sur le plan de la mine, qui ne peut donner cependant qu'une idée très-incomplète de la conformation, par suite de l'excessive irrégularité du gisement et par conséquence des travaux d'exploitation et de recherche. J'ai cru ne pouvoir mieux faire que de compléter partiellement ce qui pouvait manquer dans le plan par une série de sections diverses prises à des époques différentes et sur différents points des travaux.

L'amas principal du minerai se trouvait affleurer, et a nécessité

pour son exploitation l'abatage d'un volume très considérable de roche stérile, car, après être entré avec une galerie sur le minerai, à mesure que l'on poursuivait un abatage, la masse se contournait, revenait sur elle même à un niveau supérieur, rejetait des branches à droite et à gauche, et rendait de cette façon impossible toute exploitation régulière, toute organisation d'abatage; ce n'est qu'en enlevant d'emblée la roche, que l'on a pu extraire toute la partie utile de minerai. Cette zone principale avait à peu près la forme d'une poire, haute de 9^m50, large de 8 à 10^m, et d'une longueur d'une trentaine de mètres; mais, arrivé à cette extrémité, le minerai a disparu à la rencontre de ce qui paraissait être une faille, sur laquelle on a poussé sans succès des recherches en divers sens. Je dis que cela paraissait être une faille, car en effet une connaissance plus étendue de la mine me porte à croire que, dans la plupart des cas, ce qui nous paraissait dans l'origine être des failles, n'étaient en réalité que des clivages de refroidissement; et dans ce cas cela était d'autant plus évident, que nous l'avons retrouvé par derrière le filon nettement dessiné, présentant en certains endroits une salbande (voir échantillon n.º 8), et nous l'avons poursuivi sur une longueur de 49 mètres, toujours accompagné par de petites tâches de minerai, lesquelles à un endroit (A sur le plan I) se sont augmentées sur une fente à droite, de manière à nous induire à le poursuivre, mais sans aucun succès.

Enfin cette galerie de recherche a du être abandonnée par suite du prix élevé (environ fr. 150 par mètre courant) du travail dans ces roches. Pendant ce temps on poussait les travaux dans les diverses directions indiquées sur le plan, et comme il serait peu intéressant de détailler individuellement chacune des recherches et des abatages, je me contenterai d'en indiquer une seule, pouvant servir de type, car presque toutes se sont comportées de la même façon.

Dans le plan II se trouve une série de croquis n.º 1, représentant un travail fait pendant l'année 1887 et représentant l'état de l'avancement à des espaces d'environ 1^m50. Une branche du minerai se détache de la masse centrale dans une direction quelconque. Ce minerai est assez pur, renferme quelque fois des blocs isolés, plus au

moins grands, de la roche encaissante; à mesure que l'on avance, la veine s'élargit ou se rétrécit, dans des proportions généralement peu étendues; au bout d'un certain temps elle devient irrégulière, se rétrécit graduellement, il se trouve dans la roche encaissante de petites poches de minerai, le filon se partage en deux ou plusieurs branches; et si celles-ci ne viennent pas se terminer contre une surface croisée, ces branches, comme le montre la série des croquis, vont en s'amincissant, disparaissent, sont succédées par quelques poches isolées et de plus en plus petites de minerai, et enfin toute trace de celui-ci disparaît.

La série n.^o 2 de croquis représente un abatage de la même branche à un niveau différent et se comportant de la même manière.

Un phénomène remarquable est présenté en beaucoup d'endroits par le sulfure de cuivre; il n'est pas rare, lorsqu'il y a une salbande entre le minerai et la roche, de trouver le sulfure de cuivre (quelque fois mélangé de pyrite de fer non magnétique) concentré contre cette salbande, soit en une couche (comme dans l'échantillon n.^o 4), soit en mouches rapprochées (comme dans l'échantillon n.^o 2); et l'expérience nous a démontré que lorsqu'une branche de minerai se transforme entièrement ou presque entièrement en sulfure de cuivre, elle est complètement terminée, et il est inutile de la poursuivre dans l'espoir d'un élargissement ultérieur.

L'allure du filon, que j'ai décrit ci-dessus, n'est cependant pas sans exception; ainsi les figures n.^o 4 du plan II montrent une vue de face et une section d'un travail où le minerai mélangé de roche présentait une section trapézoïdale circonscrit par quatre plans; — en s'enfonçant, le minerai était de plus en plus remplacé par la gangue et on est arrivé ainsi successivement jusqu'à la roche.

Enfin il s'est présenté des irrégularités extraordinaires: le minerai se trouvait en blocs anguleux, séparés par la roche pure (comme le représentent les sections n.^o 3 du plan II), mais même dans ce cas on trouvait toujours une liaison, souvent sous forme d'un fil très-mince, entre la masse principale et ces blocs.

Aux sections ci-dessus j'ai ajouté trois autres représentant les phases successives d'un travail, qui se poursuit actuellement. Une petite

veine presque verticale de minerai a été trouvée dans le sol d'une galerie en dessous de l'emplacement de la masse principale ; bientôt l'inclinaison changeait ; la veine, en augmentant, devenait moins inclinée, et actuellement elle a une section lenticulaire et presque horizontale, et par son milieu se rattache à la masse principale.

Parfois aussi la veine se repliait pour poursuivre dans une direction perpendiculaire, ou à peu près, à sa direction d'origine.

Dans le plus grand nombre des cas le minerai pur se trouvait en contact avec la roche pure, présentant souvent un toit et un mur, comme dans l'échantillon n.º 4 ; d'autres fois le minerai et la gangue, en bandes distinctes et bien tranchées, ne pouvaient être détachées l'un de l'autre, et de ceci l'échantillon n.º 9 donne un bel exemple ; parfois, de plus, il arrivait, comme dans cet échantillon, que le minerai formait le milieu d'un filon ayant pour salbande de la diorite.

Lorsque la masse minérale se trouvait en contact de roches à gros cristaux, il arrivait quelquefois qu'il remplissait les intervalles de ces cristaux, jusqu'à une certaine distance (*voir échantillon n.º 7*). Enfin dans un certain nombre de cas, et même fréquemment, se présentait le phénomène que j'ai décrit plus haut : le minerai se mélangeait de roche, dont la proportion allait en s'augmentant jusqu'à la disparition de la pyrite magnétique.

Nous n'avons jamais pu constater par ses effets de déplacement la présence d'une faille véritable ; cependant dans certains endroits on a pu remarquer l'existence de failles, ainsi que le démontre l'échantillon n.º 10, où la surface polie et striée de la pyrite magnétique, ne peut être attribuée, me semble-t-il, qu'au glissement produit par un phénomène semblable.

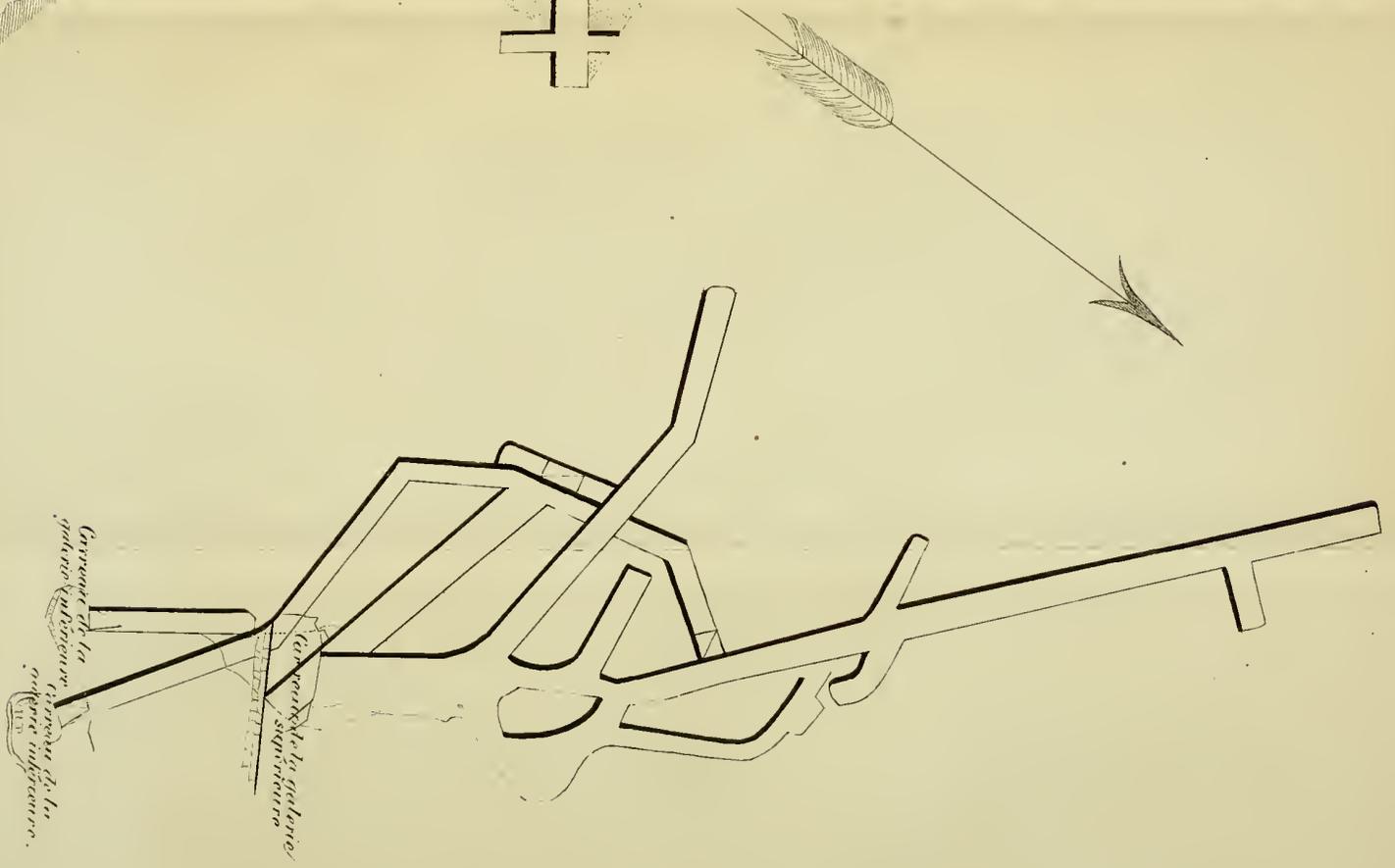
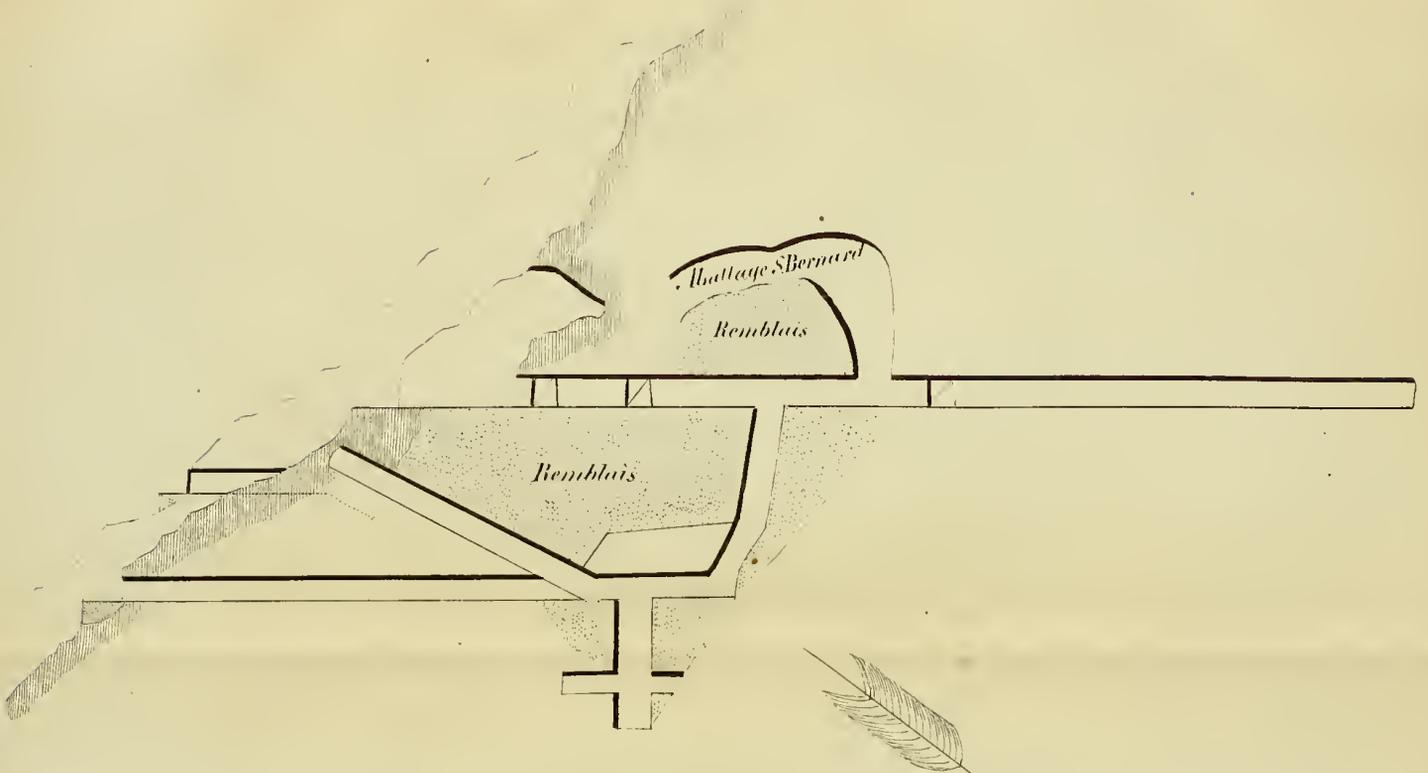
J'espère que ces détails succincts suffiront pour permettre de se former une idée générale de ce singulier gisement, et pour justifier dans une certaine mesure l'hypothèse, que je me hasarde à mettre en avant, sur le mode de sa formation. Il me paraît que la masse dioritique, ayant été soumise par quelque cause spéciale à un refroidissement brusqué ou inégal en un endroit, a subi un retrait, qui a causé la formation d'un réseau entrelacé d'ouvertures dans toutes les directions, une éjection de pirrotine étant produite de l'intérieur de la

croûte terrestre, se sera rencontrée avec ce vide; on peut même s'imaginer qu'elle y aura été dirigée par une ouverture principale de retrait, celle dont nous retrouvons la trace, et que nous avons poursuivi assez loin. Cette masse, arrivant sous une très forte pression, aura rempli le vide principal et aura été injectée dans toutes les ramifications, même les plus déliées, et ceci expliquerait la direction dans tous les sens des diverses branches, leur irrégularité, leur terminaison soit par amincissement, soit brusquement par la rencontre d'une surface terminale, et enfin leur recourbement brusque. L'introduction des masses isolées de roche, dans le corps de la masse minérale, serait aussi une conséquence naturelle de ce mode de formation.

Ce qui est moins aisément compréhensible dans cette hypothèse, est le mélange occasionnel, même fréquent, de minerai et de roche; mais encore là, et vu la nature et la composition variable de la roche, et par conséquent les degrés très-variables de fusibilité et de stabilité de ses éléments, nous pouvons nous demander si par cela même il ne serait pas possible que certaines parties pouvaient se fondre, se ramollir ou se décomposer au contact de la masse métallique fondue, qui sous une forte pression pouvait atteindre une température très-élevée et devait donner lieu par là à des mélanges plus ou moins intimes.

Je suis loin de vouloir donner cette solution du problème comme la seule possible, comme la solution véritable, mais je ne puis terminer sans répondre d'avance, par un argument très-sérieux, ne ressortant pas de ce qui a été dit plus haut, à l'opinion de la formation simultanée et par voie de concentration, du dépôt minéral et de la roche. C'est que non seulement dans toute la Val Sesia on trouve les pirrotines pauvres en nickel, mais encore, dans les limites mêmes de notre concession, à quelques centaines de mètres de la mine de la Balma, on a trouvé d'autres dépôts semblables, mais la teneur en nickel y est toujours audessous de 2 pour cent; or, si ces dépôts étaient formés par concentration dans une même roche et à un même endroit, n'y trouverait-on pas en toute probabilité une teneur au moins très rapprochée?

Mine de Michel de Locarno (Val Seria)



Abattage S. Bernard en 1857.

19. Mars 1857

4. Avril

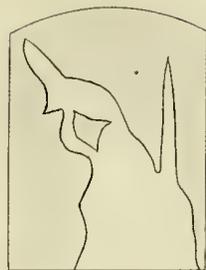
24. Avril

14. Juin

12. Juillet

31. Juillet

12. Sept. 1857



Abattage S. Bernard, niveau different

26. Sept. 1857

17. Octobre

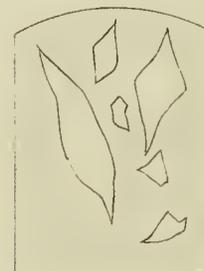
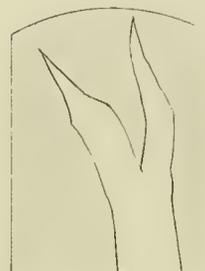
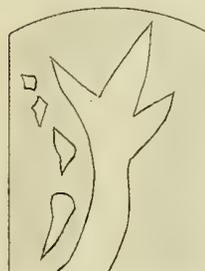
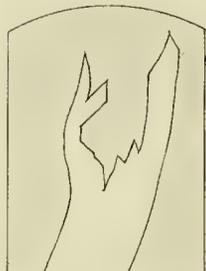
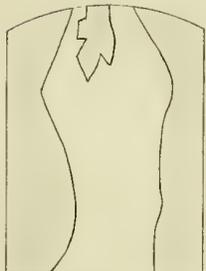
31. Octobre

14. Nov

28. Nov.

12. Dec.

31. Dec. 1857



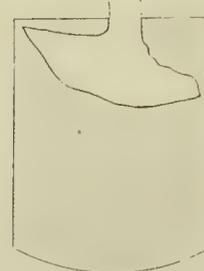
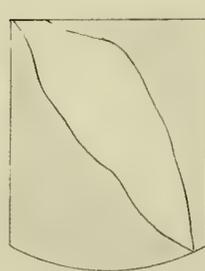
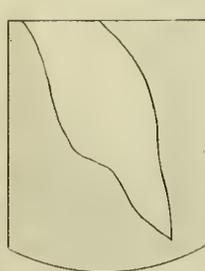
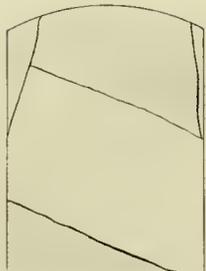
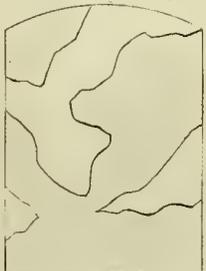
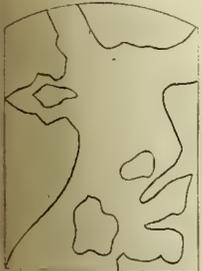
13 Grande Traversée
de la galerie inferieure

13 Petite Galerie intermediaire.

13 Recherche actuelle

19. Mars 1857

10. Octobre 1857



Je ne puis qu'exprimer de nouveau mes regrets de ne pouvoir assister à la réunion, à fin d'être en mesure de fournir de plus amples détails, aptes à amener une solution du problème, et que je ne puis donner dans les limites, que je me suis forcément posées.

Agrérez, mon cher Sella, l'assurance de mon dévouement affectueux.

Turin, le 30 août 1864.

MONTEFIORI LEVI.

SOPRA UN FENOMENO

DEL TERRENO GLACIALE DI VERGIATO

Lettera del Socio Ing. **A. GENTILLI**
al Segretario **A. STOPPANI**

(con una tavola)

Milan, 23 décembre 1865.

Monsieur

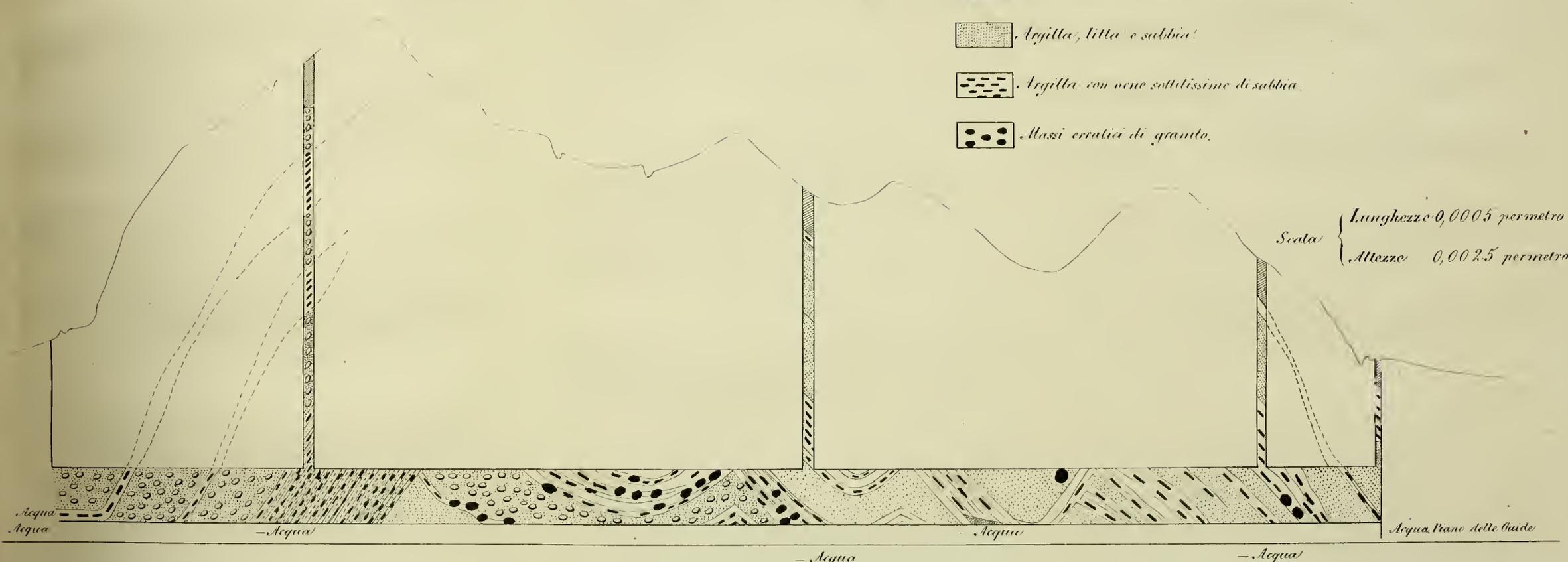
En creusant le souterrain de Vergiato dans les collines dites « il gruppetto » l'ingénieur chargé de la surveillance, M. Faccioli, eut soin d'indiquer les inclinaisons des différentes couches, qu'on rencontra dans les puits de service et dans la galerie même.

Or, le profil longitudinal du travail, sur lequel, outre le contour exacte de la surface du sol, on a tracé ces couches avec leur épaisseur et inclinaison réelle, offre un frappant parallélisme entre la ligne extérieure du terrain et les lignes de séparation des diverses assises.

La position des collines du « gruppetto » en proximité du bassin du Lac Majeur, qui a été le lit d'un immense glacier ancien, la conformation de ces collines, la qualité des matières dont elles sont formées et les nombreux blocs erratiques, dont elles sont parsémées à leur surface et à l'intérieur, mettent hors de doute que ces collines soient de moraines; le parallélisme des couches, en vue de la nature morainique des collines, me semble donc un fait qui mérite d'être signalé; quoique je serais embarrassé si je devais fournir l'interprétation exacte de ce phénomène. Sont-ce des tas, qui ont été déposés isolément aux différentes époques d'arrêt du glacier et qui se sont

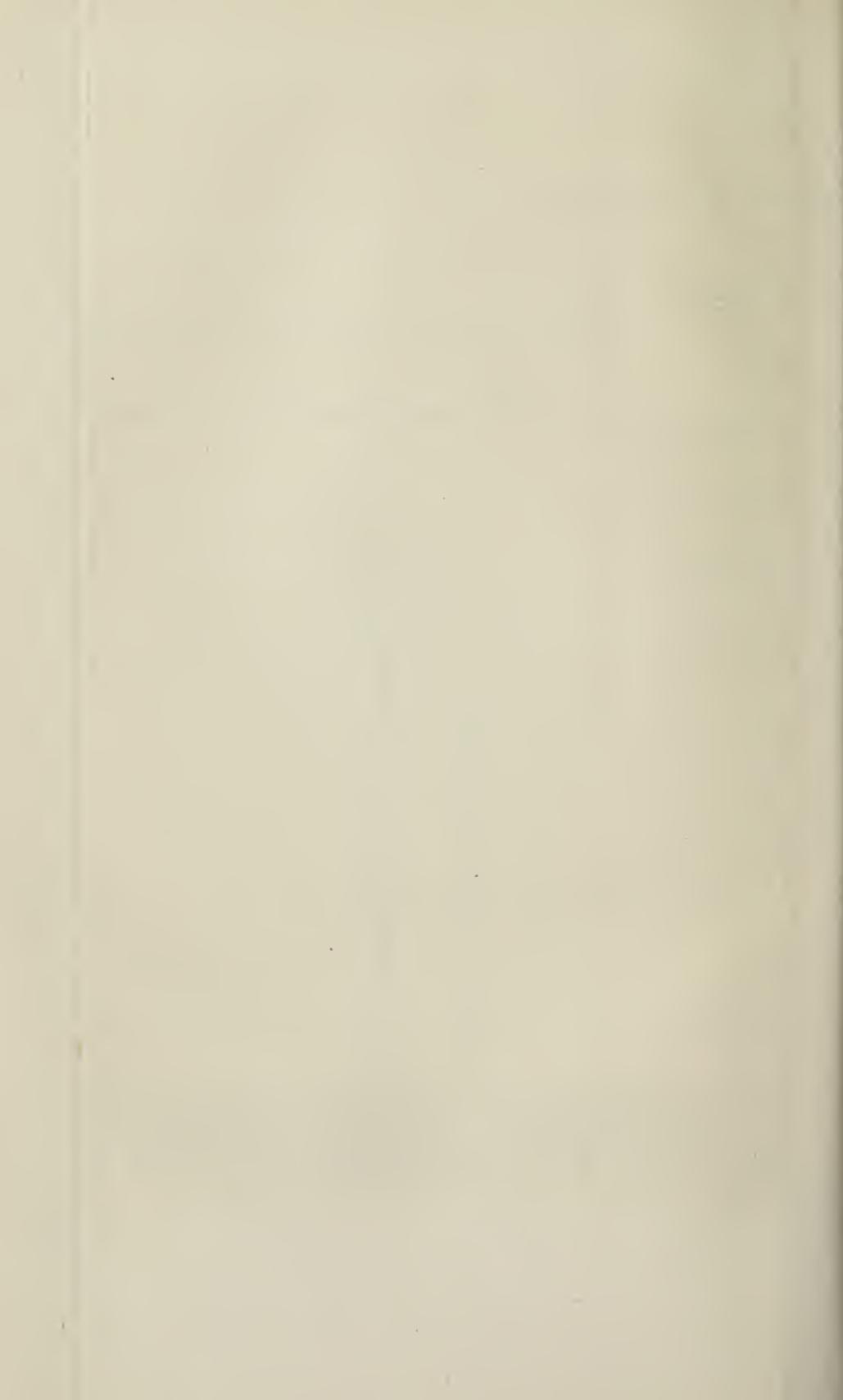
Profilo geologico della Galleria di Vergiate
(Ferrosia Gallarate Sesto Calende)

-  Terreno vegetale.
-  Argilla, limo. (scorrenole.)
-  Argilla, limo e ciottoli (compatta.)
-  Argilla, limo e sabbia.
-  Argilla con vene sottilissime di sabbia.
-  Massi erratici di granito.



Scala {
Lunghezza 0,0005 per metro
Altezza 0,0025 per metro

Acqua
Acqua
Acqua
Acqua
Acqua. Piano delle Guide



fondus? Mais ceci n'expliquerait que l'étrange contournement des assises, sans nous éclaircir sur la cause de leur parallélisme, qui n'est pas moins étrange lorsqu'on songe au desordre habituel des dépôts morainiques.

Ou bien ces collines représentent-elles la moraine de fond correspondante à une même extension du glacier, qui se serait modelé exactement sur le contour du soussol rocheux et aurait déposé parallèlement à sa base ces couches alternantes de glaise, de gravier et de sable, mêlées en masses compactes et épaisses, ou isolées, incohérentes et en nappes minces? Si vous jugez ce fait apte à jeter quelque lumière sur la question intéressante des anciens glaciers, je vous prie de l'insérer à titre de « Note » dans les *Actes* de la Société Italienne des sciences naturelles.

Veuillez agréer, M. le Professeur, l'assurance de ma haute estime.

Ing. A. GENTILLI.

ESPERIENZE ELETTRICHE

SULLE

SORGENTI SULFUREE DI FORNOVO

NELLA PROVINCIA DI PARMA

Lettera del Padre Barnabita **T. BERTELLI**

al prof. **MARCO PAOLINI** a Bologna

Chiarissimo signor Professore,

Vengo finalmente a sdebitarmi con Lei, per quanto mi è possibile, della promessa che le feci, da Lei accolta con tanta gentilezza, di darle conto delle ulteriori esperienze elettriche da me fatte sulle acque sulfuree di Fornovo nella provincia di Parma. Mi dispiace solo che incomodi di salute non mi abbiano permesso di estendere ad altre sorgenti minerali queste ricerche. Ecco dunque la serie di esperienze che, in queste vacanze autunnali, insieme coi giovani nostri alunni, ho potuto eseguire, e le deduzioni che ne ho ricavato:

I.^a SERIE.

Ho preso due lastrine di platino, che ho congiunte per fili di rame coperto di seta ad un galvanometro ad ago astatico: una di esse l'ho alquanto introdotta nel tubo (di terra cotta) d'onde sgorga l'acqua sulfurea dal pozzetto, l'altra nell'acqua del Rio vicino; questa aveva una temperatura superiore di 3 gradi centigradi a quella della

sorgente, ed una corrente elettrica di 7 gradi e mezzo circa si manifestava nel galvanometro, diretta dal Rio alla sorgente. Ho però osservato ripetutamente che, sostituendo al tubo di sgorgo di terra cotta un tubo di ferro, la corrente si riduce ad un grado e mezzo circa, e ciò avviene quando il platino è isolato dal ferro, che, in caso contrario, si ha invece una corrente fortissima, dovuta semplicemente all'elemento voltaico formato dai due metalli. — Ritengo quindi utilissimo, all'azione elettrica di queste sorgenti minerali, l'impiego di tubi di terra cotta, e meglio di porcellana, o almeno (per ciò che spetta all'uso balneare) l'applicare alla persona un metallo che faccia copia voltaica con quello del tubo di condotta. — Tralascio qui di dire delle applicazioni elettro-meccaniche, che potrebbero aversi dall'uso di queste sorgenti, considerate come pile naturali.

Ma poichè in questa prima serie di esperienze, fatte alla sorgente del Rio dei Corvi, poteva nascere dubbio che la corrente elettrica fosse unicamente dovuta alla differenza di temperatura fra l'acqua del Rio (che era di 22° 5 cent.) e quella dell'acqua sulfurea, la quale era a 17° 5 (essendo l'aria circostante a 27°), ho voluto ancora istituire le seguenti esperienze, che poi ho più volte ripetuto con egual risultamento.

II.^a SERIE.

Ho introdotto, per le loro estremità, le solite due lastre di platino nell'aperto suolo umido, alla distanza di circa mezzo metro l'una dall'altra, e dopo essermi assicurato della stabilità dell'ago calamitato allo zero della graduazione, ho preso dell'acqua sulfurea (la quale da sei ore era stata portata entro bottiglia di vetro capovolta), e l'ho versata sopra una soltanto delle due lastre: tosto il galvanometro ha dato una deviazione stazionaria di circa 4 gradi, la quale però, poco appresso, è andata scemando fino a 2 gradi, ed anche ad 1 e mezzo. La direzione della corrente era, nel galvanometro, sempre diretta dalla lastra non bagnata di acqua sulfurea a quella che lo era; e bagnandole successivamente entrambe, la corrente, nel galvanometro, andava dall'acqua meno ricca di idrogeno solforato, perchè

più svaporata nel tempo trascorso, a quella più ricca, perchè versata più di recente.

III.^a SERIE

Versata una bottiglia d'acqua sulfurea in un catino, posto sul proprio trespolo di legno, vi ho immersa l'estremità di una delle lastre di platino, avendo cura di svoltarne all'orlo esterno la congiunzione col filo di rame: poi ho inzuppato di acqua comune un fazzoletto bianco, e così, pian piano, l'ho immerso nel catino, adagiandolo sulla sponda del medesimo, e mettendovi a contatto l'altra lastra di platino: allora questa si manifestava sempre positiva, e l'altra negativa; la deviazione dell'ago galvanometrico era prima di quasi 2 gradi, che poi scese ad 1 e mezzo; la temperatura dell'acqua pura e dell'acqua sulfurea era eguale.

Identico risultato ho ottenuto immergendo nel catino, invece del fazzoletto, una mano, e tenendo coll'altra (fuori d'acqua) quella lastrina che, nell'esperienza precedente, toccava il fazzoletto: così ancora immergendovi della terra comune chiusa in un fazzoletto, la terra è il polo positivo del galvanometro, e l'acqua sulfurea il negativo.

Ora le esposte esperienze, che ho cercato eseguire colla maggiore accuratezza, e in modo che fossero immuni dalle obiezioni che si fanno ad altre, confermano la sentenza di Becquerel (padre) « *On peut poser en principe qu'au contact de la terre et d'un mappé ou d'un cours d'eau il y a production d'électricité* », e la conclusione del dottor Scoutettin all'Accademia di Parigi (settembre 1864) « *J'ai reconnu que toutes ces eaux, sans exception, sont negatives au contact des terres adjacentes* ».

L'elettricità delle acque solforose si sviluppa per molteplici azioni chimiche ed affinità allo stato nascente, il che dà luogo a reazioni proprie. Già Regnault aveva osservato, nel suo *Trattato di Chimica*, che le acque, le quali tengono in soluzione idrogeno solforato (acido solfidrico) ed aria (ciò che avviene sempre nei cannelli di sgorge sovr'acqua), producono, in contatto de' corpi porosi, come terra, bian-

cheria, ecc., dell'acido solforico, e quindi parecchi solfati. L'ossigeno altresì dell'aria sciolta decompone lentamente l'acido solfidrico, e dà per risultato acqua e solfo assai diviso (il quale poi comparte al liquido un colore lattiginoso), oltre i solfuri di ferro ed altri, che danno precipitati neri e fangosi. — Ho osservato più volte e in diverse persone gli effetti fisiologici prodotti dalle profonde modificazioni, che, dopo un certo tempo, subiscono queste acque solforose, e sono specialmente indigestioni, dolori di ventre, e dissenterie.

Ora tutte le reazioni chimiche, che ho detto, sono altrettante sorgenti di elettricità, e da queste precipuamente io ritengo che debbano ripetersi gli effetti elettro-dinamici di tali sorgenti minerali; effetti che potrebbero aversi anche maggiori, a mio credere, costringendo le acque solforose entro vasti serbatoi; chiusi in modo, che l'acido solfidrico possa accumularsi e sciogliersi per la propria pressione in maggior copia nelle acque stesse. Ho osservato infatti che la sola intermittenza nello sgorgo delle medesime (quale, per esempio, si può avere nelle docciature), dà luogo ad una corrente più energica, come si vede comparando fra loro le prime escursioni fatte dall'ago magnetico.

Le osservazioni poi che ho riferito sulla direzione della corrente, la quale nelle tinozze dei bagni, per ciò che ho detto, traversa il corpo umano (come prima il polo del galvanometro) nella direzione dallo scolo alla scaturigine, possono servire a prescrivere all'infermiale giacitura nel bagno, che la corrente elettrica venga a percorrere il sistema nervoso motore o sensitivo nel senso della ramificazione nervosa, o in senso contrario, o alternato, come facilmente si può conseguire nelle docciature.

Ecco quanto mi restava ad esporle sull'argomento dell'elettricità delle acque minerali; ma, prima di finire, le voglio ancora comunicare un'esperienza di altro genere, che fino da sette anni fa aveva divisato, e partecipatone anzi il progetto all'egregio signor prof. Bianconi, e che ora finalmente ho eseguito. Ella sa che il celebre Spalanzani istituì diverse esperienze sul senso della vista dei pipistrelli, i quali, anche tolti gli occhi, sanno evitare, volando, i più minuti ostacoli che loro si frappongano: si volle ciò attribuire o alla deli-

catezza del tatto, o della vista, o persino ad un sesto senso incognito. Ora, nel 1855, mi accadde che, avendo voluto nel nostro Gabinetto di fisica di S. Lucia fulminare con una intera batteria elettrica un pipistrello, non mi fu possibile, giacchè la scarica o faceva arco sopra il corpo o non avveniva punto. Allora, riconoscendo il gran potere coibente del pipistrello, venni poi nel pensiero che, naturalmente, volando, si dovesse fortemente elettrizzare, come avverrebbe in una macchina elettrica, se, fermo il disco (per noi l'aria) si facessero invece ruotare velocemente i cuscinetti, rappresentati qui dal corpo del pipistrello: e che quindi l'animale volando, risentisse all'avvicinarsi dei corpi, sia per influenza sia per scarica, quella specie di villosità che noi proviamo accostando la mano o i capelli al conduttore di una macchina elettrica; e forse per ciò avviene che, ad aria secca, basta con una bacchetta toccare un pipistrello che vola, per farlo cadere a terra: in tal caso l'animale scaricherebbe al suolo la sua elettricità per mezzo della bacchetta, provandone una contrazione muscolare. Dietro queste considerazioni, ho fatto in queste vacanze diverse esperienze sui pipistrelli, coll'elettroscopio a pile secche del Zamboni: congiunta un'estremità della membrana alare del pipistrello ad un cordoncino di seta, l'ho fatto ruotare a mo' di fronda, e questo tanto a cielo aperto, come dentro casa: appressato poi il pipistrello all'elettroscopio, questo ha dato ogni volta e costantemente segni di forte elettricità positiva: ciò sembrerebbe confermare le mie ipotesi. Non so se queste esperienze siano state finora eseguite da altri: ad ogni modo, ho voluto intanto esporle a Lei, che ha tanta bontà per me, pregandola insieme a volerle comunicare all'ottimo professore Bianconi.

Me le rafferma con stima ed effezione

Parma. Collegio Maria Luigia, 26 ottobre 1866.

Obbligatissimo servo

D. TIMOTEO BERTELLI Barnabita.

IL PRIMO CONGRESSO PALEOETNOLOGICO

tenuto a Neuchâtel nel 1866.

Dal Rapporto pubblicato dal signor MORTILLET.

(Seduta 30 dicembre 1866.)

La Società Italiana di scienze naturali, nella sua seconda riunione straordinaria tenuta alla Spezia nel mese di settembre dell'anno 1863, aveva proposto al mondo scientifico la *fondazione di un Congresso paleoetnologico internazionale*. — Questa iniziativa fu acclamata in tutti i paesi, dove tali generi di studii o sono già da lunga pezza coltivati, ovvero cominciano appena a nascere. — La piccola città di Neuchâtel in Svizzera fu dunque la prima ad accogliere i cultori delle prime origini dell'uomo, e là accorsero, sotto l'égida di E. Desor, Svizzeri, Francesi, Tedeschi, Inglesi, Belgi ed Americani, per stringere vieppiù i nodi dei comuni studii, colla reciproca trasmissione di idee, col far di tutti ciò che era il geloso segreto di ciascun scienziato, di ciascun filosofo e naturalista.

Il Congresso di Neuchâtel, coincidendo colla Riunione della Società Elvetica di scienze naturali, ebbe luogo dal 22 al 25 di agosto. La prima seduta fu tenuta il 22, cominciando col discorso d'apertura del signor Desor, nel quale, dopo aver accennato al bisogno di questi studii e di aver segnate le epoche in cui si potrebbe dividere il periodo dei tempi antistorici sia recenti che lontani, espresse la sua

opinione come l'uomo sia di data relativamente assai recente, nulla autorizzandoci a credere che abbia vissuto durante le epoche eoceniche e mioceniche, essendo poi problematica ancora la sua esistenza durante l'epoca pliocenica, e che, quantunque fino ad oggi gli avanzi dell'uomo non sieno peranco stati trovati nei terreni dell'epoca glaciale, pure l'uomo dovette assistere a quel periodo di cangiamenti lenti e successivi della faccia del globo; come indubitatamente dovette essere compagno del Rinoceronte e del Mammouth. — Però, egli aggiunge, se mancano in Svizzera resti umani di queste prime età dei tempi antistorici, le successive età della pietra, del bronzo e del ferro sono testimoniate nelle palafitte dei laghi, e specialmente del lago di Neuchâtel. E a questo proposito trova acconcio d'osservare che quelle popolazioni lacustri dei primi tempi dovevano pur possedere un qualche angolo fuori delle loro palafitte, sulla terra, per coltivare i loro cereali, per far crescere i loro armenti, per deporvi le ceneri dei loro morti; e come debbasi al signor Clément la scoperta nella foresta di Seythe di alcuni tumuli formati di ciottoli erratici, portanti la evidente impronta del fuoco, ed in uno poi di questi perfino del carbone, un braccialetto e delle falciuole di bronzo affatto simili a quelle, che si trovano nelle palafitte del lago di Neuchâtel; i quali tumuli darebbero a riconoscere per lo meno stazioni umane terrestri, contemporanee a quelle lacustri dell'epoca del bronzo, se pur anco non fossero i luoghi dove sacrificavano gli abitanti stessi del lago. Infine si fonda sull'autorità del signor Clément ancora per accennare come alcuni di questi tumuli sieno più recenti e appartengano all'età del ferro, e come anche, perchè posti in luoghi elevati, siano piuttosto vere sepolture. Egli dunque, convinto come il lungo lasso di tempo, in cui dominarono sulla faccia della terra col loro squallore le gelide nevi, racchiuda in sè una parte dei destini dell'umanità, invita alle ricerche delle prime origini dell'uomo altrimenti che colla storia e coll'archeologia. — L'età dei Kjökken-möeddings, del Renne, del Mammouth antecedettero di lungo l'età della pietra, e anche allora viveva l'uomo; — un velo tenebroso si stende su quei remoti tempi, eppure un osso improntato, un pugno di cenere basterebbero a squarciarlo. Per arrivarvi, egli dice, bisogna sottrarsi ai

sistemi preconceuti: *il y a besoin de donner à ces études une consécration.*

Dopo il discorso del signor E. Desor, il prof. Vogt presentò alcuni avanzi di cranii umani della stazione lacustre di Greng nel lago di Morat, dell'età della pietra e appartenenti, secondo Rüttimeyer, probabilmente al tipo di Sion, capostipite del tipo elvetico: fatto che è ancora provato dal cranio di Meilen (lago di Zurigo), con cui gli avanzi di Greng presentano dei rapporti di somiglianza straordinarii.

Quindi il sig. Edoardo Dupont, incaricato dal Governo del Belgio per gli scavi paleoetnologici, presentò i risultati delle sue esplorazioni in 24 caverne sulle rive del fiume Lesse; e dopo aver esposte alcune considerazioni di stratigrafia sul terreno quaternario dei dintorni di Dinant, fe' pompa dei suoi tesori di antichità umana, consistenti in due mascelle da lui stesso ritrovate l'una nelle argille della grotta di Furfooz al livello dell'epoca del Renne, dove erano gli avanzi di ben tredici scheletri umani, disseminati con selci lavorate e stoviglie; l'altra proveniente dal Trou de la Naulette, in uno strato di sabbia, che sarebbe inferiore al precedente, contenente altri avanzi dell'uomo ed ossami di Marmotta, di Mammouth, di Rinoceronte, di Renne, ecc. Accennando poi ad altre caverne da lui scoperte, mostrò selci lavorate del Trou de Chaleux, stoviglie della caverna di Pont-à-Lesse dell'epoca della pietra, di cui trovò perfino una sepoltura al Trou des Noutons.

Queste relazioni del sig. Dupont suscitarono alcune osservazioni nel rapporto stratigrafico da parte del sig. Delanoue, e in rapporto al non esservi alcun dubbio da parte del sig. Desor, a cui Dupont rispose essere sicuro del fatto suo, convalidato nel suo asserto anche da alcune osservazioni dei signori Forel, Troyon e G. De Mortillet, fondate su studii fatti in altri paesi.

In seguito il signor Forel presentò un anello di bronzo proveniente dalla palafitta di Morges (lago di Ginevra), a cui attribuisce l'uso di segno di comando. I signori Costa de Beauregard e Bertrand presentarono armi di bronzo e di pietra, oggetti e stoviglie trovate in un *dolmen* a Plouarnel in Bretagna, a proposito dei quali De Mortillet trovò occasione di ricordare alcune stoviglie della terramara di Salsomag-

giore, ed altri oggetti provenienti da diverse località della Francia, tra i quali un vaso in corno di cervo, di cui gli analoghi furono trovati dal signor Clément nelle palafitte dell'età della pietra del lago di Neuchâtel, come accenna il signor Desor.

Poi il signor Bertrand, facendo circolare i primi fogli di un dizionario archeologico della Gallia all'epoca celtica, si raccomanda alla cooperazione di tutti quanti si occuparono di siffatti studii, e propone la classificazione dei varii oggetti dell'epoca del bronzo trovati e nelle stazioni di terra e nelle palafitte, onde assurgere ad un confronto che possa spiegare qualche cosa dei primi tempi dell'uomo.

Dopo aver mostrato degli istrumenti di bronzo, il signor Ritter parlò di stabilire un cronometro per le palafitte del lago di Neuchâtel approfittando di un sedimento calcareo che vi si forma, e presentò per ultimo anche un cranio.

In questa prima seduta fu dato luogo anche al signor G. De Mortillet, per parlare di alcuni suoi studii sull'uso della croce nei tempi antistorici, dai quali conclude: *Il ne peut plus y avoir de doute sur l'emploi de la croix comme signe religieux, bien longtemps avant le christianisme...* Egli dice di averla trovata nella Gallia prima della conquista, nell'Emilia all'epoca del bronzo, e più che altrove nelle sepolture di Golasecca. E conchiude: *La croix a donc été dans la haute antiquité, bien longtemps avant la venue de Jésus-Christ, l'emblème sacré d'une secte religieuse qui repoussait l'idolatrie!*

La seconda seduta fu tenuta il 23 agosto, e fu aperta dal sig. Quiquerez, ingegnere delle miniere nel Giura Bernese, che presentò un piccolo modello d'officina ferrifera delle prime età dell'epoca del ferro, risultato della scoperta di ben 400 antichi forni per la fusione di tal minerale, vicino ai quali trovò le scorie, il metallo ridotto ed il carbone. Egli considera in questa industria antica tre epoche, basandosi sul successivo perfezionamento nella fabbricazione dei forni stessi: un'epoca primitiva affatto, un'epoca di mezzo, e un'epoca di perfezionamento assai vicina a noi. — Questa scoperta diede luogo ad alcune osservazioni per parte dei signori Delanoue e De Fellenberg, i quali non sembrano essere troppo convinti che in forni simili al modello presentato dal signor Quiquerez potesse eseguirsi, senza altri apparati, la riduzione del ferro.

Il signor Clément mostrò una serie ammirabile di oggetti di selce e di osso, appartenenti all'epoca della pietra, e provenienti dalle palafitte di Saint-Aubin e di Concise nel lago di Neuchâtel: magnifiche punte di frecce di pietra e d'osso che conservano ancora il bitume ed il filo con cui erano assicurate alle canne; vasi scavati in corno di cervo, fiocchine, denti lavorati in modo da essere sospesi come ornamento, ovvero affilati sì da servire come cultri, ed infine stupende azze di pietra assicurate in un'impugnatura formata da un sol pezzo di corno di cervo.

I signori De Pourtalès e Troyon diedero spiegazioni sul modo con cui gli Indiani anche oggidì lavorano la selce per farne frecce, attribuendo un'egual maniera di fabbricazione alle frecce usate dagli uomini dell'età delle palafitte.

Il signor de Rougemont presentò un suo volume sull'età del bronzo, in cui conclude che per l'Europa l'età del bronzo deve corrispondere all'epoca dell'apogeo di civilizzazione presso i Fenicii, i quali avrebbero poi sparsa la loro coltura per tutto il mondo.

Il signor Ecker mostrò dei crani tratti da scavi sulle rive del lago di Costanza, che ei rapporta al tipo degli antichi abitanti di quelle spiagge, opponendosi assieme a Carlo Vogt alle opinioni dei signori Rüttimeyer et His, che li descrissero sotto il nome di tipo di Hohberg appartenente all'antico ceppo romano. A queste obbiezioni lo stesso signor His rispose trovarsi anche in Scandinavia un tipo che vi si avvicina d'assai, e richiamò l'attenzione dei naturalisti sulla somiglianza fra un cranio della palafitta di Tène dei primordj dell'epoca del ferro, trovato dal signor Desor e appartenente al tipo di Sion, con quello di Greng presentato nella seduta del giorno precedente, e appartenente all'epoca della pietra. — È a proposito delle opinioni emesse sui varii crani che il signor Desor si alzò per metter sott'occhi una quistione nuova, cioè se mai alle volte non vi fossero maggiori ragioni per derivare le immigrazioni dei popoli da sud verso nord, che non da nord a sud, come fu fatto finora.

Questa seconda seduta fu chiusa con una nota del signor Letourneux, letta dal signor Desor, sui monumenti antistorici dell'Algeria, in cui chiaramente si accenna all'esistenza colà di veri *dolmen* del tipo cel-

tico; il qual fatto potrebbe essere una prova di più aggiunta alla supposizione di una emigrazione da sud a nord. Infine da una protesta del sig. Troyon contro il vocabolo *celtico* usato troppo generalmente in questi studi antistorici, giacchè i veri Celti sono già posteriori alle epoche della pietra e del bronzo.

Prima poi di abbandonare un luogo così classico per gli studii dell'uomo primitivo, i membri del Congresso vollero visitare quelle palafitte, e sotto la guida del signor Desor, il 23 di mattino, poterono riconoscere ad Auvernier le due stazioni, l'una dell'età del bronzo, l'altra dell'età della pietra, e impossessarsi del tesoro di pochi cocci. — Fu là, ad Auvernier stesso, che si tenne la seduta di chiusura, e dove quell'assemblea di uomini benemeriti nella scienza dell'uomo, aderendo al desiderio espresso dalla Società Italiana di scienze naturali, designò a sede del secondo Congresso Paleoetnologico Internazionale **Parigi**, e ne proclamò presidente il signor **Edoardo Lartet**.

C. MARINONI.

DI ALCUNI CAMBIAMENTI
AVVENUTI
NELLA FLORA DELLA TOSCANA

IN QUESTI ULTIMI TRE SECOLI

MEMORIA

del socio **TEODORO CARUEL.**

Fra i problemi più importanti posti in campo dagli odierni studi di geografia botanica, sono da annoverarsi quelli concernenti i cambiamenti che si verificano nell'area geografica delle piante. Onde le ricerche sulla presenza o assenza delle singole specie in un dato paese ad un'epoca determinata, sulla maggiore o minore diffusione loro in tempi diversi, sulla provenienza e i mezzi d'importazione di quelle che vi si sono introdotte, sulle cause che hanno portata la scomparsa di altre, oggigiorno sono a buon diritto riguardate come di massimo momento nell'ordine dei lavori di geografia botanica.

Lo scopo del presente lavoro è di riassumere i dati che si possono avere sui cambiamenti avvenuti nella flora della Toscana in questi ultimi tre secoli, cioè dal secolo XVI infino al tempo presente. Risalire a tempi anteriori non è possibile nella più parte de' casi, per mancanza di documenti positivi a cui appoggiare deduzioni che abbiano un che di certezza.

Tutti infatti sanno che avanti l'epoca del Rinascimento non si conobbero opere botaniche, ove le piante fossero tutte registrate e descritte con sufficiente ampiezza ed accuratezza, da essere sicuramente riconoscibili, in modo da permettere il confronto fra le cognizioni ivi esposte intorno ad esse, e quelle acquisite dalla bota-

nica moderna. Dal Rinascimento soltanto principia l'epoca dei buoni lavori in botanica, come negli altri rami delle scienze di osservazione, fatti sempre più secondo lo spirito indipendente e positivo della scienza moderna.

Primo in linea fra i documenti del secolo XVI sulla flora della Toscana, sta la classica opera del sommo Cesalpino *De plantis libri XVI* (Firenze, 1885). Per quanto infatti l'autore intendesse fare del suo libro un'opera di botanica generale, pure per avere egli avuto i natali e fatta quasi costante dimora in Toscana, per molti riguardi e in special modo per le indicazioni de' luoghi nativi delle piante, puossi considerare il suo libro quasi una flora locale toscana, come dal contesto chiaramente apparisce. Ivi sono annoverate da un migliaio di specie indigene nostrali, le quali in confronto alle 2800 circa attualmente conosciute in Toscana (intendo dire delle piante vascolari soltanto), costituiscono già un termine di paragone sufficiente a molti bisogni. La determinazione delle specie del Cesalpino è grandemente agevolata e resa sicura dalla esistenza di un suo prezioso erbario, fatto nel 1863, e ora depositato al Museo di storia naturale di Firenze, e di cui qualche anno fa io ho pubblicato una apposita illustrazione intitolata: *Illustratio in hortum siccum Andreae Cæsalpini* (Firenze, 1888).

Secondario assai in importanza per l'oggetto che ho in vista, per quanto anteriore di data, è il celebre *Commentario* del Mattioli, di cui tante mai edizioni videro la luce dopo la prima italiana pubblicata nel 1844. In esso l'autore, per essere pur egli toscano, parla volentieri di piante toscane; ma rimasto quasi tutto il tempo della sua vita fuori del paese nativo, e a quanto pare non sempre esattissimo nelle sue dichiarazioni, non possono le sue indicazioni avere quella autorità che meritamente si attribuisce a quelle del Cesalpino. Di molto minor conto ancora, per il mio scopo, sono le opere di altri botanici del secolo XVI.

Il secolo seguente fu quasi del tutto sterile per la botanica toscana. Poche cose su piante toscane trovansi qua e là sparse per le opere di Boccone, di Ray e di qualchedun altro; nessun lavoro speciale di momento venne pubblicato su di esse.

Più propizio fu il secolo XVIII, che in sul bel principio vide sorgere il Micheli. Questo insigne uomo, che tanto operò per la scienza, indefessamente perlustrando il suolo della Toscana radunò gran copia di fatti intorno agli elementi della sua flora. Di quelli fece parte al pubblico in varie opere, sia nel *Catalogus plantarum horti Pisani* del Tilli (Firenze, 1723), sia nei *Nova plantarum genera* (Firenze, 1729); nelle quali opere inserì molte cose intorno alle piante indigene di Toscana. Altre ancora furono fatte di pubblica ragione dopo la sua morte per cura del suo valente scolaro Giovanni Targioni, che stampò nel 1748 il *Catalogus plantarum horti Florentini* del maestro, aggiungendovi un'Appendice con note preziose per la flora toscana; e poi di varii viaggi botanici del Micheli die' contezza nelle sue *Relazioni di alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana* (Firenze, 1784). Molte altre cose del Micheli rimasero inedite, fra cui devo rammentare principalmente un suo *Catalogus plantarum in agro Florentino sponte nascentium*, che insieme agli altri suoi manoscritti adesso sta fra le collezioni botaniche del Museo di Firenze (1). Gli scritti di Micheli e di Giovanni Targioni, aggiuntavi qualche indicazione che troviamo in quelli di altri botanici coetanei, racchiudono i documenti della prima parte del secolo XVIII sulla flora toscana.

Nella seconda parte del secolo s'indeboli grandemente la vita botanica in Toscana; e conseguentemente scarseggiano i documenti della sua flora per quel periodo. Sul finire del secolo ripresero vigore gli studii botanici, principalmente per opera di Gaetano Savi; e da indi in poi non hanno più avuta posa, cosicchè pei tempi presenti havvi dovizia grande di cognizioni sulla flora toscana e le sue variazioni, e lunga sarebbe l'enumerazione dei lavori a quella relativi. Io ho procurato di riassumerli nel mio *Prodromo della flora toscana*, pubblicato fra il 1860 e il 1864.

(1) Questo Catalogo è in sei volumi in foglio, ed è assai particolareggiato per le località delle piante ivi registrate. Sarebbe grandemente da desiderarsi che qualche giovane botanico facesse uno studio speciale della flora fiorentina; e con la scorta del Catalogo Micheliano visitando per più anni i contorni di Firenze, e da un altro lato aiutandosi delle scoperte de' botanici moderni, si mettesse in grado di elargire alla scienza un quadro comparativo completo della flora attuale di Firenze, con quella che vi era un secolo e mezzo fa, a' tempi Micheliani.

I tempi Cesalpiniani, i tempi Micheliani, e i tempi moderni, sono adunque le tre epoche distinte, cui si riferiscono i documenti dei quali ho potuto fare uso per studiare i cambiamenti nella flora della Toscana in ogni epoca successiva. Non occorre quasi ch'io avverta essere il confronto ch'io ne ho istituito tutt'altro che completo. Questo non sarebbe possibile che ove esistesse, per ogni epoca della botanica in Toscana, un elenco particolareggiato e possibilmente completo della sua flora, come ho cercato di darlo nel mio *Prodromo*. In mancanza di ciò, ho dovuto attenermi a dei fatti staccati, e tralasciando tutti quelli che mi potevano dare solo incerti risultati, restringermi ad alcuni più sicuri, sui quali ho cercato di portare il maggior lume possibile, onde porli bene in chiaro, e poterne trarre deduzioni meno fallaci. Nel che fare mi son pregiato seguire meglio che per me si potesse il metodo d'investigazione di cui il professore Alfonso de Candolle ha dato a' botanici un tanto esimio modello nella sua opera *Géographie botanique raisonnée* (1855).

I.

ESAME DE' FATTI RELATIVI AD ALCUNE PIANTE CHE HANNO PORTATO UN CAMBIAMENTO NELLA FLORA DELLA TOSCANA.

Agave americana. Per quanto ne abbiano dubitato alcuni botanici (Bert., *Fl. it.*; Vis., *Fl. dalm.*), sembra innegabile, dietro la unanime testimonianza degli autori del secolo XVI, la origine americana di questa pianta, trasportata in Europa dopo la scoperta di America, e ora sparsa per le spiagge più calde del Mediterraneo. In Toscana pare che fiorisse per la prima volta sul cadere del secolo XVI (Ces., *De plant.*, p. 418; Camer., *Hort. medic.*). Una volta trovavasi in abbondanza al Lazzaretto di Livorno (Vallisn., *Op. post.*, II, p. 72), ora però non più, essendovene soltanto verso Piombino, e nelle isole di Gorgona e dell'Elba (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 620).

Ailantus glandulosus. L'Ailanto è stato introdotto in Toscana sul cadere del secolo scorso (Sav., *Alb. della Tosc.*, p. 144). È frequentemente piantato ne' parchi, lungo i viali, nelle passeggiate

pubbliche, ec. Si riproduce naturalmente con tanta facilità e prontezza, che si è stabilito in molte boscaglie, e a preferenza lungo i corsi d'acqua in molti luoghi, piuttosto avversato che favorito dall'agricoltore, che ne teme la vicinanza per i suoi campi per la rapidità con la quale li invade. È oriundo dell'Asia orientale (Cand., *Prodr.*, II, p. 89).

Ajax incomparabilis, A. odorus. Il ragionamento fatto per la specie seguente è ugualmente applicabile a queste due. Anzi si sa positivamente che l'*A. incomparabilis*, per esempio, è stato importato in Firenze dopo la metà del secolo XVI (Ant. Targ., *Cenni sulla introduzione di varie piante in Toscana*, p. 284). Tutte e due le specie non si trovano che ne' campi, e soltanto intorno ad alcune città, ne' cui giardini frequentemente e da lungo tempo si coltivano; e non sono conosciute come spontanee che da' scrittori più moderni di botanica toscana (Car., *Prodr. flor. tosc.*, p. 616). Onde sono certamente da ritenersi, a parer mio, per fuggitive dai giardini. L'inselvaticamento di queste e di molte altre bulbose ortensi, come i giacinti, i tulipani e via dicendo, è grandemente agevolato da una pratica dei nostri contadini, che va ricordata. Dessi usano mettere per i campi i bulbi di tali piante, appie' e dal lato solatio de' grossi ulivi, acciocchè in quella favorevole situazione e senz'altra cura possano vegetare e fiorire più prontamente di prima primavera o anche d'inverno, e apprestare fiori per i mazzi. Ognuno comprende poi come ne' continui lavori campestri vengano dispersi que' bulbi, e per tal guisa moltiplicate le piante per tutti i luoghi coltivati, le quali da per sè non si spargerebbero così facilmente, poichè assai di rado o giammai maturano i semi, e lasciate a sè stesse non si riproducono che lentamente e quasi senza mutar posto a mezzo de' bulbi.

Ajax pseudonarcissus. Questa vistosa specie di Narcissea trovasi ora comunemente per le nostre campagne, nei cigli de' campi, lungo i fossi, e più raramente in luoghi boschivi. È assai più frequente di fiore stradoppio, che scempio; la quale circostanza desta già il sospetto trattarsi di pianta fuggita da' giardini, sospetto avvalorato poi dall'osservare che le località dov'è stata trovata sono quasi tutte nei

dintorni immediati delle città (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 616). Risalendo a' documenti più antichi, trovo infatti che il Mattioli ne' suoi *Commentari* non la figura fra le 8 specie di Gigliacee e Amarillidee che riunisce sotto il nome di Narcisi, di cui 3 soltanto sono del genere moderno *Narcissus*. Cesalpino col suo Narcisso « calyce prælongo anguloso » pare che voglia designare questa pianta; però soggiunge « in Appeninis Liguriae, » con ciò mostrando di non conoscerla di Toscana (*De plant.*, p. 413). Al secolo passato comparisce, è vero, come pianta spontanea di molti luoghi dell'agro fiorentino nel Catalogo manoscritto lasciato dal Micheli, ma si noti bene soltanto sotto la forma dal fiore stradoppio, ivi registrata col suo nome Bauiniano *Narcissus sylvestris, multiplex, calice carens*; mentre si tace affatto del tipo dal fiore scempio, adesso punto raro. Anche sul principio del secolo presente, Ottaviano Targioni dice di essa che « trovasi lungo alcuni fossi » (s' intende di Firenze) (*Ist. bot.*, ed. 3^a, III, p. 264); mentre ora, come ho detto, è comune assai. Dalle quali cose tutte sembrami cangiato in quasi certezza il dubbio, più sopra manifestato, essere questa una pianta non indigena di Toscana, ma proveniente da altre parti, e propagatasi, mercè la coltura, ne' giardini, donde si è diffusa per le campagne in tempi moderni.

Amarantus albus. Nel libro *De plantis*, a p. 161, sotto il nome di *Blitum*, Cesalpino parla di due sorte di *Amarantus* selvatiche in Toscana, con le quali, dalle pochissime parole di descrizione, sembra ch'egli abbia voluto intendere l'*A. Blitum* e l'*A. prostratus*, tutti e due volgari presso noi, particolarmente l'ultimo. Egli descrive poi due altre specie forestiere ed ortensi, di cui la prima è stata riferita all'*A. caudatus* (Bauh., *Pin.*, p. 120; Linn., *Sp. plant.*, ed. 2^a, p. 1406), e l'altra è certamente l'*A. tricolor* Linn. (Car., *Ill. in hort. sicc. Cæs.*, p. 42). Parimente il Mattioli ragiona di due Bliti (*Amarantus*) selvatici, di cui l'uno, il rosso (*Comm.*, ed. 1568, p. 480), è l'*A. Blitum*, e l'altro, il bianco (p. 481), è una Chenopodiacea. Ora esistono in Toscana 8 forme distinte del genere in discorso: *A. prostratus* Balb.; *A. Blitum* Linn.; *A. adscendens* Lois.; *A. sylvestris* Desf.; *A. retroflexus* Linn.; *A. incurvatus* Gr. Godr.; *A. patulus* Bert.; *A. albus* Linn. Dell' *A. Blitum* e dell' *A. prostratus*

ho già detto; dirò adesso degli altri, tralasciando però l'*A. sylvestris*, di cui è troppo oscura la storia (Gren. et Godr., *Fl. de Fr.*, III, p. 4; Cand., *Géogr. bot.*, p. 779).

L'*A. albus* è stato fatto da Linneo sopra esemplari di Pensilvania (*Sp. plant.*, ed. 2^a, p. 1404); infatti è comune negli Stati Uniti del nord-est (Cand., *op. cit.*, p. 737). Pure sin da' tempi Micheliani esisteva in Toscana, dove il Micheli stesso lo trovò sul litorale arenoso di Viareggio (Tilli, *Cat. hort. pis.*, p. 24); poichè non ho dubbio alcuno sull'essere riferibile solamente a questa specie il nome datole da Micheli di *Blitum maritimum, minus, calyculis aculeatis* (l. c.), cui sostitui poscia l'altro più esplicito ancora di *Bl. maritimum annuum erectum minus, caulibus albicantibus, ramis longioribus et crebrioribus, foliis subrotundis parvis glaucis longo pediculo donatis, floribus candidis ad foliorum alas inter molliter aculeata foliola exeuntibus, fructu oblongo coronato, semine nigro splendente* (*Cat. hort. flor.*, p. 16). Però il fatto stesso dell' avere egli indicato solamente della località marittima di Viareggio una pianta ora sparsa per tutta la Toscana, mostra quanto vi dovea essere rara al suo tempo, e perciò di recente introduzione. Ora si è diffusa, e benchè non ancora abbondantissima, si è stabilita in molti luoghi (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 344).

Amarantus caudatus. Questa specie trovasi, sotto il suo nome Bauiniano di *A. maximus*, nel Catalogo delle piante dell'agro fiorentino compilato da Micheli. « Credo — dice egli ivi — che sia pianta di regioni a noi remote, ma per la facilità del nascere e propagarsi della di lei semenza, si è fatta a noi familiarissima, di modo che se ne vede nascere spontaneamente per gli orti e campi, e lungo le vie di campagna, e per le rive de' fiumi, come in quelle d'Arno, e simili, e massime dove sono scarichi di calcinacci. » È vero che anche oggidì accade di trovarne qualche pianta qua e là, ma ciò punto comunemente, come pare fosse a' tempi del Micheli, e in modo affatto avventizio, onde si vede che non ha voluto allignare in questo paese.

Amarantus incurvatus. Descritto dai signori Grenier e Godron, dapprima sotto questo nome nel loro *Prospetto della flora francese*, poscia nella *Fl. de France* (III, p. 4) sotto quello di *A.*

patulus Bert., che credo una forma diversa. È probabilmente di origine americana, ora spontaneo nella Francia meridionale (op. cit.). L'ho trovato, non è molto, a Massa di Carrara e altrove in Toscana (Car., *Suppl.*, p. 44).

Amarantus patulus. Probabilmente dell' America settentrionale, essendo una delle forme confuse sotto il nome di *A. chlorostachys*. Trovasi ora sparso per tutta Italia (Bert., *Fl. ital.*, X, p. 193). In Toscana è comparso di recente in luoghi coltivati a Pisa (Car., *Suppl. fl. tosc.*, p. 44).

Amarantus retroflexus. Di Pensilvania (Linn., *Sp. plant.*, ed. 2^a, p. 4407). Sconosciuto ai nostri antichi, comparisce per la prima volta ne' nostri cataloghi di giardini nella prima metà del secolo scorso, se gli si deve riferire, come pare, l'*A. sylvestris, maximus, novæ Angliæ, totus viridis* del Tilli (*Cat. hort. pis.*, p. 10), e l'*A. sylvestris maximus novæ Angliæ spicis viridibus* del *Viridarium florentinum*, stampato nell' anno 1751 dal Manetti (p. 4). Le nostre flore ne tacciono fino a quella del Puccinelli, pubblicata nel 1848 (*Syn. pl. luc.*, p. 331). Ora è sparso, può dirsi, per tutta Toscana, trovandosi qua e là nei luoghi incolti (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 344); propagatosi forse dall' alta Italia, dov' è comunissimo e fatto indigeno da più di un secolo, cioè da' tempi di Zannicchelli e di Seguiet (Poll., *Fl. veron.*, III, p. 113).

Ammannia verticillata. Pianta probabilmente originaria di paesi tropicali come le sue congeneri, ma fatta indigena sin dal secolo scorso ne' luoghi paludosi dell' alta Italia (Bert., *Fl. ital.*, II, p. 199). Il Vitman, nel 1775, scrisse di averla trovata nel lago di Serra Pratigna sopra Pistoja (*Sagg. ist. erb.*, p. 6); e nel 1813 il Savi ricordò il suo ritrovamento al Poggio a Cajano presso Firenze (*Bot. etr.*, II, p. 98). Allora eranvi in quest' ultimo luogo risaie, le quali sono state tolte dipoi. Questa è senza dubbio la cagione perchè si è perduta la pianta; almeno al presente nessuno l' ha mai più ritrovata nè al Poggio a Cajano nè altrove in Toscana.

Anemone hortensis var. **pavonina.** Il tipo della specie, ossia l'*A. stellata* di Lamarek, è comune per i luoghi erbosi aprici dei poggi nella regione dell' ulivo in Toscana. Nei giardini

se ne coltiva una varietà più grande in tutte le sue parti, coi fiori pieni, che per alcuni botanici è anzi una specie propria (*A. pavonina* Lam.), o varietà di una specie diversa dall'*A. hortensis* (*A. fulgens* Gay). Checchè ne sia di ciò, la pianta ortense trovasi talvolta, sia co' fiori doppi, sia più di rado co' fiori scempi, qua e là in pochi esemplari ne' luoghi coltivati attorno Lucca (Bicch., *Agg. fl. lucch.*, p. 5) e Firenze (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 6). Gli autori toscani anteriori a' tempi nostri non ne fanno menzione. Ond' è da presumere con una quasi certezza che anche questa forma è introduzione recente da' giardini.

Anemone coronaria. Gli autori italiani del secolo XVI parlano di questa specie come di pianta ortense; il Cesalpino segnatamente, che la descrive da non vi si sbagliare, la dice forestiera presso noi: « *Anemone alterum genus peregrinum apud nos.* » (*De plant.*, p. 548). Al secolo XVIII, abbenchè figurì con le sue numerose varietà nei cataloghi di giardini (Tilli, *Cat. hort. pis*, p. 12; Mich., *Cat. hort. flor.*, p. 7), non se ne fa menzione come di pianta spontanea, e non trovasi affatto nel Catalogo manoscritto delle piante dell'agro fiorentino lasciato dal Micheli. Comparisce ad un tratto come pianta selvatica in Toscana nei primi del secolo nostro; poichè il Targioni, nel 1802, dice di essa che nasce spontanea nei campi di collina, s' intende di Firenze (*Ist. bot.*, ed. 2^a, p. 431), e il Savi, nel 1815, la mette nel *Botanicon etruscum*, come nativa dell'Appennino (termine indefinito col quale, scrivendo da Pisa, egli alludeva probabilmente alle parti montuose dell' interno della Toscana), nonchè de' boschi presso Colle di Valdelsa. Adesso è comunissima nei campi suburbani di Firenze, rallegrandoli sin dal mese di febbraio, e peranco di gennaio, co'suoi vaghi fiori, ora scarlatti col fondo bianco, ora pavonazzi, o turchinici, o carnicini, che mossi da' venti impetuosi di quella stagione mostrano come bene si apposero i Greci chiamandoli fiori del vento (*ἀνεμος*, il vento). È da osservarsi che le menzionate varietà di colori non si trovano d' ordinario frammiste in un medesimo sito, ma appartate in siti diversi. Dai seminati l'Anemolo passa facilmente a' greppi che limitano i nostri campi; però non l' ho mai veduto allignare in luoghi veramente selvatici, come sarebbe per la località di Colle indicata dal

Savi. Abbonda pure sui poggi attorno Lucca, mostrandovisi ancora talvolta co' fiori doppi (Pucc., *Syn. pl. luc.*, p. 284; Bicchi, *Agg. flor. lucch.*, p. 8). È stato pure trovato nelle parti basse de' monti Apuani, e a Volterra (Bert., *Fl. ital.*, V, p. 486), e di recente presso Vico-Bello nei dintorni di Siena (Tassi, *Cenno sulla botanica della provincia di Siena*, p. 6). Dalle quali cose tutte qui riferite deducesi che l'Anemolo, oriundo de' paesi posti a levante del Mediterraneo (Cand., *Géogr. bot.*, p. 637), e da lungo tempo coltivato nei giardini di Toscana, n'è uscito al secolo passato, e molto probabilmente nella seconda metà di esso, e diffuso per le vicine campagne. Secondo tutte le apparenze, si farà sempre più frequente, attesa la facilità con la quale si riproduce per divisione de'suoi rizomi tuberosi; non mai però per i semi, che non abbonisce presso noi, come neppure in altre parti d'Italia e del mezzogiorno della Francia per dove in pari modo si è diffuso in tempi moderni (Pritz., *Anem. rev.*, p. 86; Planch., *Des modif. de la fl. de Montpellier*, p. 83).

Anthriscus Cerefolium. A' tempi di Cesalpino, il Cerfoglio non era neanche coltivato in Toscana (*De plant.*, p. 301). Pare che la coltura ne fosse introdotta non è molto, al tempo del dominio francese; ma ora è cessata, per quanto io sappia. Pur tuttavia ha bastato perchè la pianta s'inselvaticchisse in qualche sito (Car., *Prodr. flor. tosc.*, p. 298); se in modo duraturo, non saprei.

Anthyllis hermanniæ. Specie particolare per la Toscana dell'isola di Gorgona. Il professore Paolo Savi ve la trovò l'anno 1832 in gran copia sulla sommità del monte delle Torrette; ma dopo è diminuita in modo, che nell'anno 1840 il professore Pietro Savi la rinvenne in tutta l'isola ridotta a due soli individui, i quali vivevano a lato della più alta torricella di sassi che corona il sopramentovato monte (Sav., *Flor. gorg.*); e forse ora più non vi esiste.

Aster Novi Belgii, A. salignus. Specie americane, state scoperte di recente in diversi punti del Pisano e del Lucchese sulle sponde de' fiumi e in luoghi paludosi (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 332; *Suppl.*, p. 54).

Bellevalia Webbiana. È molto singolare la storia di questa pianta. Fu scoperta nel 1883 da Webb in un bosco ceduo di querci a

Pratolino presso Firenze; quindi è stata ritrovata successivamente in una certa abbondanza per i campi in altre parti delle colline fiorentine, nonche in qualche altro punto di Toscana (Parl., *Fl. ital.*, II, p. 490). Il non essere stata avvertita sino allora la sua presenza, deve attribuire alla grande rassomiglianza che ha nell'aspetto con la *Bellevalia comosa*, così comune e perciò tralasciata dagli erboratori. Ma come va che in tempi anteriori fosse sfuggita alle ricerche di un Micheli, tanto perspicace ed assiduo indagatore della flora fiorentina? — poichè nel suo Catalogo delle piante dell'agro fiorentino non havvi traccia della specie in discorso. Per me risulta evidente, per questa sola circostanza, la sua comparsa recente a Firenze. Sarebbe mai un ibrido fertile (poichè matura i semi) delle *Bellevalia comosa* e *B. romana*, prodotto non ha guari, e quindi propagatosi a mezzo de' bulbi? È questo un dubbio che, con tutti gli altri relativi alla storia di questa pianta, io sottopongo alla considerazione de' nostri botanici.

Bidens bipinnata. Questa specie trovasi inserita dal Micheli nel suo Catalogo manoscritto delle piante dell'agro fiorentino, con le seguenti note: « È pianta americana, ma subito che fu coltivata ne' nostri giardini, stante l'abbondanza del seme che produce, e la facilità del propagarsi di quello, si rese immediatamente noiosa in quelli onde o avvenga che essendo dai giardinieri gettate via delle piante già adorne di seme, e quelle con l'altre immondizie fuori della città trasportate, o avvenga che nell'essere stato il detto seme attaccato alle vesti di gente, che poi nel levarlo lo gettavano via, fa sì, che in più luoghi attorno alla città nasce alquanto frequente la medesima, in modo appunto, come è il *Xanthio Canadense*, e il *Lusitanico*, e il *Chenopodio Ambrosioide Messicano*, talchè con il tempo sarà stimata assieme con le dette piante propria di questo suolo. » La previsione del Micheli si è avverata riguardo ai due *Xanthium*, non però riguardo al *Chenopodium ambrosioides*, citato in ultimo luogo, ch'è sparito dal Fiorentino, rimanendo tuttavia in altro sito di Toscana, nè alla *Bidens* in discorso, che in tempi moderni non è più stata veduta nè a Firenze nè altrove in Toscana.

Bidens frondosa. Trovai questa specie nel 1849 a Firenze, in alcuni fossi scavati di recente lungo la ferrovia che conduce a Prato

e Pistoja. Ivi mantiensì ancora in buona quantità. In questi ultimi anni è stata pure trovata in grande abbondanza nei luoghi paludosi del Lucchese, come anche nel Pisano (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 347; e *Suppl.*, p. 35). È pianta americana, comune per la parte dell'America settentrionale che limita l'Atlantico (Cand., *Prodr.*, V, p. 594). Non ho indizio di sorta del come e quando siasi introdotta presso noi; poichè non la trovo indicata, almeno in modo chiaro, neanco ne' nostri antichi cataloghi di giardini, a meno che non le si debba riferire la *B. Canadensis latifolia, flore luteo* del Tilli, *Cat. hort., pis.*, p. 24. Però la sua introduzione in Europa non dev'essere tanto recente, essendochè il professor Parlatore l'ha raccolta a Palermo sin dal 1854, stando ad esemplari depositati nell'erbario del Museo fiorentino. Nel Catalogo Micheliano delle piante dell'agro fiorentino havvi una *Bidens palustris, trifolia, glabra, flore parvo*, forse riferibile alla nostra pianta, registrata però senza veruna indicazione di località o altra nota.

Bonaveria Securidaca. È comune nei campi, sugli argini erbosi, nei prati, ec., intorno Firenze, e presso Sarzana (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 203); manca in località consimili di Lucca, Pisa, Siena, ec. Questa particolarità nella sua abitazione farebbe sospettare una introduzione recente, quale dubbio è avvalorato dall'essere la *Securidaca* indicata come pianta forestiera dal Cesalpino (*De plant.*, p. 248); però altri autori contemporanei la danno come spontanea, almeno in Italia. Esiste nel Catalogo Micheliano delle piante dell'agro fiorentino, senza indicazione particolare di località, lo che dimostra che già a quel tempo era pianta comune.

Borrago officinalis. Il professore Alfonso de Candolle opina essere questa una pianta del Mediterraneo, e trova una conferma della sua opinione nelle parole del professore Bertoloni, che nella sua *Flora italica* (III, p. 331) dice dessa nascere « copiose in locis herbidis totius Italiae » (*Géogr. bot.*, p. 679). Però, per quel che riguarda la Toscana, devo dire che, per quanto sia comune, non trovasi altro che ne' luoghi coltivati, o in vicinanza di quelli, cioè negli orti, nei rottami, nei campi, e sui loro cigli erbosi. Trovo che Mattioli (*Comm.*, ed. 1868, p. 1244) e Cesalpino (*De plant.*, p. 453) ne parlano soltanto come di pianta ortense. Il Micheli la dà come coltivata, e anco spontanea nel Fio-

rentino (*Cat. ms.*). La presunzione sta dunque, per questa specie come per la sopracitata *Bonaveria Securidaca*, e per un certo numero di altre piante di luoghi coltivati, a favore di una introduzione nel corso del secolo XVII.

Camelina sativa. Trovasi nei campi, ma niente comune (*Car., Prodr. fl. tosc.*, p. 46; e *Suppl.*, p. 11). Ha ogni apparenza di pianta avventizia. Cesalpino, che ne parla sotto il nome di *Dorella*, non ne dice altro senonchè la coltivavano in Francia (*De plant.*, p. 367).

Carex Grioletti. Questa rarissima specie è stata trovata dal professore Pietro Savi una volta sola, nell'aprile del 1843, lungo un ruscello della valle di Asciano nei monti Pisani. Ha la massima rassomiglianza con una specie americana, la *C. virescens*, dalla quale anzi il peritissimo fitografo Gay non la distingueva (Vedi *Bull. soc. bot. de Fr.*, IV, p. 165). Era avventizia in quel luogo? Ciò sembra difficile a credere; molto più che dessa è stata trovata in qualche località ugualmente selvatica della vicina Liguria (Bert., *Fl. ital.*, X, p. 93). Sarebbe quindi, ammessa la sua identità con la *C. virescens*, un ragguardevole esempio di specie disgiunta nella sua area geografica. In tutti i casi sembra certamente perduta per la flora toscana, non essendo più stata riveduta in quella unica località del Pisano, tanto perlustrata di continuo.

Centaurea ragusina. Coltivata in Firenze nel giardino detto *il Cavaliere* posto nel parco di Boboli, da qualche anno è riuscita a uscirne, ed ora cresce selvatica sul muro che regge quel giardino dalla parte di campagna, e su quello della contigua fortezza di Belvedere, e forse fra non molto si spanderà di là sui muri circostanti, essendochè nel paese nativo cresce in luoghi consimili (Cand., *Prodr.*, VI, p. 390; Bert., *Fl. ital.*, IX, p. 447).

Chenopodium ambrosioides. Dobbiamo la prima notizia di questa pianta a Gaspare Bauino, che racconta essere dessa nata l'anno 1619 in un giardino da semi mandati dal Messico; egli la chiamò perciò *Botrys Ambrosioides Mexicana* (*Pin.*, pp. 138, 116). Durante il corso dell'istesso secolo XVII, ha principiato a diffondersi per l'Europa, dove ora è comune (Cand., *Géogr. bot.*, p. 736). In Toscana, ove coltivavasi negli orti botanici (Till., *Catal. hort. pis.*,

p. 59; Mich., *Catal. hort. flor.*, p. 25), fa la sua prima comparsa come pianta spontanea nella prima metà del secolo XVIII, quando il Micheli nota la sua presenza, sebbene in piccola quantità, a Firenze lungo le rive di Arno in diversi luoghi dove eranvi scarichi di calcinacci e immondizie (*Cat. ms.*). Poco dipoi, nel 1748, Giovanni Targioni scrive di essa che « in Arni ripis (Florentiae), et salictis molesta copia nascitur. » Sul principio di questo secolo pare che fosse ancora in quella stazione, come puossi inferire dal modo con cui ne parla Ott. Targioni nel 1802 (*Ist. bot.*, ed. 2^a, II, p. 177). Ora però n'è affatto scomparsa, e l'unica parte di Toscana dove sia stata trovata in tempi moderni è il Viareggino (Pucc., *Syn. pl. luc.*, p. 138).

Cnicus benedictus. Mattioli (*Comm.*, ed. 1568, p. 859) e Cesalpino (*De plant.*, p. 534) dicono espressamente di questa pianta, che a tempo loro non nasceva spontanea, bensì coltivavasi negli orti, per il gran nome che aveva come pianta medicinale, onde era detta *Cardo santo*. La vera patria sua è l'Oriente (Cand., *Prodr.*, VI, p. 606). Perciò non v'ha dubbio che nelle due località di Frosini e del Fitto di Cecina, dov'è stata trovata in tempi moderni in Toscana (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 581), debba essere riguardata come inselvatichita, e forse meramente avventizia.

Conyza ambigua. La storia di questa pianta è avvolta di mistero. Abita ora il bacino del Mediterraneo, cioè la Grecia, l'Italia, il mezzogiorno della Francia e della Spagna (Cand., *Prodr.*, V, p. 581). Eppure gli autori antichi di botanica europea ne tacciono affatto. Primo a distinguerla è stato Willdenow, nel 1800, il quale nella sua edizione delle *Species plantarum* (III, p. 1955) dopo averla descritta sotto il nome di *Erigeron linifolium*, ne lasciò in bianco l'abitazione, dicendo soltanto « sub nomine *E. bonariensis* in hortis colitur. » Però già da qualche anno esisteva come pianta spontanea in Europa, poichè come tale in Sicilia trovasi registrata nell'Ucria *Hortus panormitanus*, sotto il nome errato di *Erigeron canadense*, siccome ne riferisce il Gussone nella sua *Floræ siculæ synopsis* (II, p. 499); e poi negli anni susseguenti, cioè nei primi del secolo XIX, come pianta spontanea più o meno comune la vediamo comparire nelle diverse flore di paesi meridionali di Europa pubblicate allora, ossia quelle di Tenore, di

De Candolle, di Savi, ec. Il Gussone (loc. cit.) cita un sinonimo del Castelli *Hortus messanensis*, opera della metà del secolo XVII. Congiungendo questo fatto a' sopracitati, sarebbe presumibile che la nostra specie fosse stata dapprima coltivata in quel giardino, e in altri sotto nomi errati, e di là si diffondesse per le vicine campagne innanzi che fosse riconosciuta come specie distinta. In quanto alla sua patria originaria, è difficile emettere una conghiettura, avvegnachè spetti ad un genere largamente distribuito per il glòbo, e finora non sia stata veduta in nessuna parte fuori dei sovraindicati paesi di Europa.

Coriandrum sativum. Il Mattioli lasciò scritto che al suo tempo il Coriandro nasceva per tutta Toscana nei prati e nei campi (*Comm.*, ed. 1568, p. 807). Il Cesalpino per contro, alludendo evidentemente al detto del Mattioli, dichiarò di non averla mai veduta che coltivata negli orti (*De plant.*, p. 516). Sarà data più facile credenza a quest'ultimo insigne ed esatto botanico, che al commentatore di Dioscoride; molto più che al di d'oggi è rarissima allo stato selvatico in Toscana (*Car.*, *Prodr. fl. tosc.*, p. 299), questa pianta oriunda del bacino orientale del Mediterraneo (*Cand.*, *Prodr.*, IV, p. 250).

Crocus biflorus. Nessuno dei nostri autori antichi fa menzione di questa specie, essendochè il sinonimo di *Crocum sylvestre* del Cesalpino (*De plant.*, p. 411) riferitole dal prof. Bertoloni (*Flor. ital.*, I, p. 214), spetti invece al *C. vernus* (*Car.*, *Ill. hort. sicc. Cæs.*, p. 101). Il silenzio del Cesalpino non può provenire da dimenticanza, per essere il *C. biflorus*, ora comunissimo nel Pisano dove abitava il Cesalpino stesso, di aspetto sufficientemente diverso dal *C. vernus*, e per trovarsi fiorito nella stagione invernale quando ogni fiore attrae particolarmente gli sguardi. Il dubbio che allora adunque non esistesse quella specie in Toscana è grandemente avvalorato dal trovarsi dessa mancante affatto nel Catalogo delle piante dell'agro fiorentino compilato dal Micheli, dove parlasi soltanto del *C. vernus*, mentre adesso il *C. biflorus* è comunissimo in diverse praterie di Firenze. Notisi ancora che tutte le località conosciute in Toscana per questa pianta sono nei dintorni delle tre città di Pisa, Lucca e Firenze, tre centri d'introduzione di piante nuove, come ne abbiamo la prova per molti esempi.

A tempo mio ho assistito alla sempre maggiore diffusione sua nel Fiorentino; poichè quasi esclusiva una volta di un certo prato delle Cascine di Firenze ove abbondava, l'ho veduta stendersi qua e là principalmente per mezzo del trasporto delle piote erbose, e ora trovasi in molti luoghi, e anche (ma in piccolo numero) in qualche bosaglia. Io inclino adunque a crederla d'origine estera, e probabilmente orientale, poichè trovo che è nativa pure di Georgia (Parl., *Fl. ital.*, III, p. 220); introdotta forse dapprima ne' giardini di Sicilia, nei cui cataloghi compilati dal Castelli e dal Cupani fa la sua prima comparsa (Guss., *Flor. sic. syn.*, I, p. 52); poscia fattasi indigena mano a mano per tutta Italia. Secondo questa ipotesi, la sua venuta in Toscana sarebbe della seconda metà del secolo XVIII, poichè a' tempi di G. Savi d'essa era già in Pisa, e se egli non l'inserì nella sua *Flora pisana*, fu per non averla potuto determinare esattamente per deficienza di libri all'uopo: così mi scrive il professore Pietro Savi.

Cyclocoma platyphyllum. Oriundo della valle del Mississipi nella Nord-America, coltivato nei giardini botanici. Fu trovato dal professore Narducci l'anno 1829 a Pisa nei terreni incolti lungo l'Arno fuori di Porta alla Piaggia, dove egli lo rivide dieci anni dopo, nel 1839, e dove ha seguitato a mantenersi fino al presente, abbenchè in piccola quantità, secondo quel che me ne scrive il professor Savi.

Cyclopermum Ammi. Pianta americana, scoperta dal Savi sul principio di questo secolo a Pisa per le strade di campagna (*Duecent.*, p. 71). Vi ha continuato a vegetare parecchio tempo, stando alla indicazione di esemplari raccolti dal professor Narducci e da lui donati al Museo di Firenze l'anno 1841; ora però pare che sia scomparsa, almeno in questi ultimi anni è sfuggita affatto alle diligenti ricerche de' botanici fatte nei luoghi dove prima si trovava.

Cynomorium coccineum. Questa singolare pianta parassita, propria delle coste più calde del Mediterraneo e delle Isole Canarie (Hook., *On the struct. and affin. of Balanophoræ*), e che in Italia trovasi al presente soltanto in Sardegna, Sicilia e Malta (Bert., *Flor. ital.*, X, p. 4), fu scoperta sul principio del secolo scorso a Livorno,

presso al Lazzaretto (Till., *Cat. hort. pis.*, p. 64; Mich., *Nov. plant. gen.*, p. 17). Non si sa per quanto tempo vi si sia mantenuta, perchè dopo quell'epoca non havvi ricordo alcuno, per quanto io sappia, del suo ritrovamento colà. Ora certamente non vi esiste più, del che non è a meravigliarsi per i grandi mutamenti avvenuti sulla faccia di quel luogo, in specie in questi ultimi anni per la piantagione della nuova passeggiata pubblica ivi fatta. Del resto, sospetto che anche al tempo della sua scoperta il Cinomorio fosse avventizio al Lazzaretto di Livorno, portatovi con le mercanzie che in quel luogo si sollevano spurgare.

Datura Stramonium. È molto controversa l'origine di questa pianta, alcuni autori derivandola dall'America, altri dall'Asia, altri dalle sponde del Mediterraneo (Cand., *Géogr. bot.*, p. 731). Comunque siasi di ciò, mi pare cosa indubitata che in Toscana sia di recente comparsa. Nasce qua e là nei luoghi incolti, e non comunemente (Car., *Prodr. flor. tosc.*, p. 471). I nostri autori del secolo XVI ne tacciono affatto, cosa impossibile ove fosse esistita in Toscana al tempo loro una pianta così vistosa, e riputata per le sue virtù mediche; il *Malum spinosum* di Cesalpino, da lui conosciuto come specie da giardini (*De plant.*, p. 212), è la *Datura fastuosa* (Car., *Illustr. in hort. sicc. Caes.*, p. 74). Al secolo XVIII lo Stramonio è noto ne' giardini (Till., *Cat. hort. pis.*, p. 161; Mich., *Cat. hort. flor.*, p. 92), ma non havvi indizio che esistesse allo stato spontaneo, e manca nel Catalogo Micheliano delle piante dell'agro fiorentino. Il Savi, sul finire del secolo, è stato il primo ad indicarne la presenza nel Pisano (*Fl. pis.*, I, p. 242); da indi in poi tutti gli autori di flore toscane ne hanno parlato. In relazione al modo di comportarsi di questa pianta è notevole il fatto della sua subitanea comparsa in terreni smossi di recente, di cui ho riferito un esempio nel mio *Prodromo* (l. c.).

Erigeron canadensis. Pianta di origine americana, introdotta in Europa, a quanto pare, alla metà del secolo XVII, e rapidamente fatta indigena (Cand., *Géogr. bot.*, p. 726). In Toscana, e segnatamente a Firenze, era già in grande abbondanza sul principio del secolo XVIII, come scrive il Micheli nel suo Catalogo delle piante dell'agro fiorentino.

Euphorbia Lathyris. Cesalpino ne parla (della Catapuzia) soltanto come di pianta coltivata negli orti per ornamento e per utilità (*De plant.*, p. 377). Pure Mattioli aveva già scritto che, oltre all'essere volgare negli orti, ne nasceva assai in Toscana per le campagne (*Comm.*, ed. 1568, p. 1320). A' di nostri trovasi sparsa qua e là (*Car.*, *Prodr. fl. tosc.*, p. 366), però sempre in vicinanza dell'abitato, e per quanto io sappia, non mai in abbondanza; e siccome seguita ad essere coltivata dalla gente di campagna per uso medicinale, io dubito fortemente che quei non numerosi individui visti nascere spontanei sieno suppliti mano a mano da semi ortensi, e che perciò la Catapuzia sia da ritenersi pianta non originaria nostrale, e neanche fatta indigena, ma sempre esistente allo stato avventizio. È molto sparsa per il globo, però non sembra bene accertata la sua vera patria (Boiss. in *Cand.*, *Prodr.*, XV, s. 2, p. 99).

Fimbristylis Cionianus. Scoperto un quarto di secolo addietro in diversi luoghi paludosi dell'Agro pisano e del Lucchese (P. Savi, *Sopra una nuova specie di Fimbr.*; Pucc., *Add. ad syn. pl. luc.*; ec.). Probabilmente di origine esotica come la specie seguente, per quanto non conosciuto finora di altra parte del globo. Una volta abbondava nella località (Palazzetto) del Pisano, ma consecutivamente ai diboscamenti e nuovi lavori che vi sono stati fatti, pare che sia scomparso, a quanto mi scrive il professor Savi.

Fimbristylis squarrosus. Questa pianta fu scoperta in Toscana dal Micheli sul principio del secolo XVIII, intorno Altopascio (*Nov. pl. gen.*, p. 49), e al Poggio a Cajano presso Firenze, dove pare che non fosse rara (*Cat. pl. agri flor.*). Poscia non più ritrovata, il Savi (*Bot. etr.*, II, p. 25) e il professor Bertoloni (*Fl. ital.*, I, p. 313) che ne favellarono, la descrissero sopra esemplari dell'erbario Micheliano. Nel 1841 (o poco prima) il Puccinelli la scoprì di bel nuovo sul lago di Bientina vicinissimo ad Altopascio (*Syn. pl. luc.*, p. 37). Al Poggio a Cajano non è più stata riveduta, e in questi ultimi anni si è resa assai rara nelle località Bientinesi, dopo il prosciugamento del lago di Bientina. La sua vera patria sta ne' paesi tropicali di ambedue gli emisferi (Parl., *Fl. ital.*, II, p. 76). Questo fatto, congiunto alla mancanza della specie in altri paesi intermedi a' tropici e alle

nostre parti d' Italia, e alla sua presenza presso noi precisamente in località dove anticamente eranvi risaie, atte a facilitare l' introduzione di semi di piante esotiche con quelli del riso, è per me sufficiente motivo a ritenere come forestiera l' origine e del *Fimbristylis squarrosus*, e del *F. Cionianus* sopradetto, per quanto il professore De Candolle non se ne mostri gran fatto persuaso (*Géogr. bot.*, p. 740).

Frankenia pulverulenta. Trovata dal Micheli a Livorno presso il Lazzaretto (*Nov. plant. gen.*, p. 23), non è più stata ritrovata nè ivi nè altrove sul continente toscano in tempi moderni; essendochè le parole con le quali Savi indica la località di essa sembra che si riferiscano alla suddetta scoperta del Micheli (*Due cent.*, p. 92).

Hedera Helix var. chrysocarpa. Questa varietà dell' Elera esiste alle Cascine di Firenze, nata ivi da semi portati dall' Italia meridionale circa quarant'anni fa dal signor Fox-Strangways, secondo che mi ha raccontato il signor Gaetano Baroni, che allora era giardiniere dell' orto botanico de' Semplici in Firenze. Non è a mia cognizione che si sia propagata altrove, per quanto parrebbe che ciò avesse dovuto accadere per opera degli uccelli, i quali sono ghiottissimi delle sue bacche per testimonianza del signor Paolo Baroni attuale giardiniere dell'orto suddetto, non essendo punto esatto quanto riferisce in contrario il professor Bertoloni nella sua *Flora italica* (II, p. 689) sulla fede del Mauri.

Heliotropium supinum. La patria di questa specie è la regione Mediterranea più calda; in Italia abita la Sicilia e la Sardegna (Cand., *Prodr.*, IX, p. 833). È coltivata da molto tempo ne' giardini botanici, per esempio in quello di Pisa sino dal principio del secolo scorso (Till., *Cat. hort. pis.*, p. 79). In questi ultimi anni è stata scoperta quasi contemporaneamente nel letto dell' Arno in Pisa e in Firenze (Car., *Suppl.*, p. 40); luoghi ambedue molto visitati, ed ove non sembra possibile che potesse sfuggire alle ricerche de' botanici qualora vi fosse esistita molto prima della scoperta. Atteso il poco tempo da che è stata trovata, considero per ora questa specie come avventizia.

Hyacinthus orientalis. Il Giacinto, nativo di Oriente, era coltivato ne' giardini fino dal secolo XVI, come ne fan fede il Cesalpino (*De*

plant., p. 402) ed il Mattioli (*Comm.*, ed. 1868, p. 1108); però dalle parole di quest'ultimo rilevasi che a suo tempo era pianta introdotta di recente, imperocchè egli dice di averla avuta da Cortuso, venutagli, come gli scrisse, dalle orientali regioni. La coltura se ne estese rapidamente, e gran numero di varietà ne erano conosciute al secolo seguente e al XVIII. Assai tardi però, e secondo ogni sembianza soltanto in questo secolo, è potuto uscire dai giardini il Giacinto e stabilirsi nei campi, attorno le città di Sarzana, Lucca e Firenze; essendochè la prima opera che ne faccia menzione come di pianta indigena toscana è la *Flora italica* del professor Bertoloni, verso l'anno 1839 (III, p. 187).

***Hypecoum grandiflorum*.** Trovato a Livorno nella prima metà di questo secolo dal Raddi, e quindi nel 1841 dal professore Pietro Savi, e precisamente nei campi presso il Lazzaretto S. Jacopo, dove ancora nel 1860 abbondava, ma in uno degli anni successivi non vi era più che in scarsa quantità (P. Savi, *Lett.*).

***Hypericum mutilum*.** Questa è pianta americana, comune per le terre basse degli Stati Uniti (Torr. and Gray, *Fl. of North-Amer.*, I, p. 164). Nell'anno 1834 il professore Pietro Savi la scoprì sui così detti *pollini* (torbiere galleggianti) che fiancheggiavano il lago di Bientina, e credendola specie nuova, la descrisse col nome di *Sarothra blentiniensis* (in *Nuovo giorn. de' letter.*, anno 1839); quindi si accertò, contemporaneamente ad altri botanici, della sua identità coll'*Hypericum quinquerivium* Walt., ch'è ora ritenuto per sinonimo dell'*H. mutilum* Linn. I botanici toscani facendone ricerca la trovarono dipoi comunemente pei luoghi paludosi attorno al lago di Bientina, nonchè in altra località del Lucchese distante dal lago più di trenta chilometri in linea retta, cioè presso Camajore nei monti d'oltre Serchio (Pucc., *Syn. pl. luc.*, p. 407); e nell'agro Fiorentino il professor Bechi la trovò nel 1843 vicino alla chiesa di s. Cristina all'Imprueta. È difficile precisare l'epoca dell'importazione di questa specie presso noi, per quanto la si possa ritenere non remota, nè di molto anteriore al tempo della scoperta; poichè il luogo dove abbondava era visitato a bastanza spesso dai botanici contemporanei. Dico abbondava, perchè il recente prosciugamento del lago di Bientina e il dissodamento delle sue terre

ve l'hanno resa assai rara. Pur tuttavia è da credersi che potrà perdurare, perchè non ristretta assolutamente a quella località, e capace di vivere anche in luoghi più asciutti.

Iberis pinnata. Questa crocifera abbonda ne' campi attorno Firenze, mentre manca, o almeno è molto rara, nel resto di Toscana. Circostanza questa che desta già il sospetto trattarsi di specie di non antica dimora nel paese, non essendovi altro modo di spiegare la ristrettezza dell'area occupata da una pianta, la quale di facile riproduzione, avrebbe, per allignare nelle campagne di quasi tutta Toscana, le stesse condizioni di suolo e clima che in quelle fiorentine. Esisteva già attorno Firenze al tempo di Micheli, bensì ristretta a tre sole località, di cui egli dà i particolari connotati (*Cat. ms.*), lo che non avrebbe fatto se allora la pianta fosse stata volgare come lo è oggi-giorno; onde viene sempre più confermato il sospetto qui sopra enunciato. Prima del Micheli non havvi indicazione della presenza della specie in Toscana. Del resto non la si conosce di altri paesi all'infuori dell'Europa meridionale.

Ionopsidium albiflorum. Pianta di Algeria e di Sicilia, coltivata nell'orto botanico del Museo di Firenze, tre o quattro anni fa aveva principiato a moltiplicarsi rapidamente per le aiuole del giardino, mostrando così una propensione a naturalizzarsi.

Jasminum officinale. Nativo dell'Asia temperata (*Cand., Prodr.*, VIII, p. 313), il Gelsomino è comunemente coltivato nei giardini, e qualche volta trovasi quasi inselvaticchito, però non mai fattosi realmente spontaneo.

Lathyrus odoratus. Spontaneo in Calabria (*Ten., Syll. flor. neap.*, p. 336) e in Sicilia (*Guss., Fl. sic. syn.*, II, p. 273). Coltivato ne' nostri giardini, è stato non è molto trovato inselvaticchito ne' campi Volterrani (*Car., Suppl. fl. tosc.*, p. 20); resta a vedere se vi durerà.

Leontice Leontopetalon. Il Mattioli lasciò scritto di questa pianta, di averla « non solamente veduta trapiantata in più, e diversi giardini al domestico in Italia, ma ancora al selvatico in molti luoghi di Toscana » (*Comm.*, ed. 1330, p. 493); aggiungendo poi in altre edizioni, che nasceva copiosa in Puglia (*Comm.*, ed. 1368, p. 863). Sulla fede del Mattioli gli autori susseguenti fino a di nostri hanno

ripetuto nascere il *Leontopetalum* in Toscana e Puglia (Linn., *Spec. plant.*, p. 448; Cand., *Syst. nat.*, II, p. 25); però è cosa certa che non è più stata veduta in nessuna parte d'Italia, e il professore Bertoloni nella sua *Flora italica* non ne fa alcuna menzione. Già fino dal secolo XVI l'accurato Cesalpino non aveva esitato a dichiararlo forestiero presso noi; soggiungendo: « audio in Apulia copiosam » (*De plant.*, p. 271). La sua patria attuale è la Grecia e l'Asia Minore (Cand., *loc. cit.*). Che cosa credere adunque? L'ipotesi più probabile è che una volta si estendesse dalle parti orientali del Mediterraneo sino nell'Italia meridionale e in Toscana, aiutata forse nella sua estensione dalla coltura che se ne faceva come pianta medicinale; e che poscia, estirpata la pianta selvatica per la ricerca che de' suoi tuberj facevano gli erbolai, e poi abbandonatane la coltura, del tutto si perdesse in Italia.

Lepidium Draba. Il Mattioli nel descrivere questa pianta col nome di *Draba* (*Comm.*, ed. 1550, p. 366), disse che nasceva nella Valle Anania della giurisdizione di Trento per i campi e le sponde, e mostrò di non conoscerla d'Italia. Però in edizioni posteriori della sua opera, egli la disse « nostra d'Italia » (*Comm.*, ed. 1568, p. 602). Il Cesalpino poi, che parimente la chiama *Draba*, espressamente la dichiarò forestiera presso noi (*De plant.*, p. 365). Se ciò fosse vero allora, come parrebbe, bisogna che la diffusione di questa specie sia stata molto rapida, poichè al principio del secolo XVIII Micheli la disse già comunissima attorno Firenze (*Catal. ms.*), e ora lo è per tutta Toscana (*Car.*, *Prodr. fl. tosc.*, p. 48).

Lilium candidum. Coltivato da antichissimo tempo ne' giardini, ora trovasi spontaneo qua e là in diversi luoghi di Toscana (*Car.*, *Prodr. fl. tosc.*, p. 631). Però la sua presenza allo stato selvatico dev'essere relativamente moderna, poichè non è notata dagli autori più antichi, che parlano soltanto della pianta coltivata; tuttavia il Micheli, nel suo Catalogo delle piante dell'agro fiorentino, la rappresenta già come copiosa attorno Firenze, mentre adesso vi è tutt'altro che comune. In generale, io considererei il Giglio in Toscana piuttosto avventizio, che veramente inselvaticchito.

Lupinus albus. Il Lupino è coltivato da antichissimo tempo

in Toscana. Per quanto il Puccinelli l'abbia indicato spontaneo in luoghi sterili del Lucchese (*Syn. pl. luc.*, p. 388), e il professore Bertoloni nei campi a Sarzana (*Fl. ital.*, VII, p. 412), io credo che si trattasse soltanto di qualche esemplare sfuggito momentaneamente dalle colture, ciò che spesso accade, senza che questa pianta annua riesca propriamente ad inselvaticchire. Lo stesso dicasi del **Pisum arvense**, della cui spontaneità in Toscana dubito molto, nonostante che per tale l'abbia ammesso nel mio Prodromo.

Medicago sativa. Per quanto l'Erba medica fosse di antichissima introduzione in Italia, e frequentemente coltivata a' tempi dei Romani (Plin., *Hist. nat.*, lib. 18, cap. 16), pare che la sua coltura si perdesse dipoi, e al secolo XVI non si conosceva più, mentre sapevasi che la pianta era coltivata in Ispagna, come ne fanno testimonianza il Mattioli (*Comm.*, ed. Valgr. 1868, p. 377) e il Cesalpino (*De plant.*, p. 243). Però a quel tempo medesimo la coltura ne fu ripristinata in vari luoghi d'Italia, secondo ne riferisce Castore Durante (*Herb. nuovo*, ed. 1717, p. 268); e da indi in poi nella Toscana pure è andata e si va estendendo sempre più. Fuori dalle colture l'erba medica trovasi non di rado a vegetare in luoghi vicini, però non ve l'ho mai veduta in gran copia, nè mi è sembrato che vi duri, e si faccia veramente spontanea, per quanto i nostri botanici sogliono considerarla tale (vedi Bart., *Cat. piant. sien.*, p. 60; Sav., *Bot. etr.*, IV, p. 60; Pucc., *Syn. pl. luc.*, p. 388; Bert., *Fl. ital.*, VIII, p. 268). Non credo adunque che sia atta a farsi indigena, ma piuttosto si sperderebbe di nuovo, come già una volta si era spersa, se ne cessasse per qualche motivo la coltivazione.

Narcissus Jonquilla. La Giunchiglia ha ogni apparenza di pianta fuggita da' giardini, dove frequentemente si coltiva. Le due uniche località di Toscana in cui nasca spontanea sono ne' contorni immediati della città di Lucca (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 617), frammezzo alle colture e in vicinanza dell'abitato; vi è stata trovata in tempi moderni; e in tempi anteriori non era conosciuta che allo stato domestico.

Narcissus Tazzetta. Fra mezzo a tante Narcissie di origine estera o almeno dubbia, la Tazzetta rappresenta certamente un tipo

indigeno, esistente al secolo XVI (Car., *Ill. in hort. sicc. Cas.*, p. 99), e comune per i luoghi erbosi, anche selvatici, delle nostre campagne. Le altre specie prettamente nostrali sono il *Narc. poeticus*, il *N. biflorus*, e i due autunnali *N. serotinus* e *N. Cupanianus*; dubbie sono il *N. papyraceus* e il gruppo dei Narcissi gialli (*N. aureus*, *N. Bertolonii*, *N. Puccinellii*), nonchè il *N. italicus*, il *N. elatus* e il *N. Tenorii* degli autori, sui quali mancano dati sufficienti per precisarne la storia. Nel tipo del *N. Tazetta* dovranno probabilmente confondersi un giorno i *N. canaliculatus* Guss., *N. patulus* Lois., *N. etruscus* Parl., *N. Ricasolianus* Parl., *N. vergellensis* Parl., *N. Bicchianus* Parl., esistenti in Toscana, e chi sa quante forme ancora descritte nelle recenti flore italiane e francesi, e inalzate a dignità di specie sopra caratteri forse non abbastanza ponderati. Per esempio, è stata addotta come carattere distintivo la varia lunghezza dello stilo per rapporto agli stami; ora non havvi pericolo che la particolarità dello stilo più o meno lungo stia a rappresentare nei Narcissi un fatto analogo a quello conosciuto nelle Primule, in diverse Borraginee, ec., cioè uno sviluppo inverso degli organi de' due sessi, una mezza diclinia, osservabile ne' diversi fiori della medesima specie?

Oenothera biennis. Questa pianta è comunissima per gli Stati Uniti d'America (Torr. and Gray, *Fl. North-Am.*, I, p. 492), donde non vi può essere dubbio che fosse introdotta in Europa (Cand., *Géogr. bot.*, p. 710). I nostri botanici del secolo XVI non la conoscevano affatto. A' primi del secolo seguente coltivavasi nell'orto botanico di Padova, a detto di Gaspare Bauino ch'è stato primo a farne menzione sotto il nome di *Lysimachia lutea corniculata* (Pin., p. 245). Da indi in poi trovasi comunemente ne' cataloghi di giardini. Però non trovo nè nel Catalogo dell'orto pisano del Tilli, nè in quello dell'orto fiorentino del Micheli, indicazione alcuna della sua presenza spontanea in Toscana nella prima metà del secolo XVIII. La prima opera di botanica toscana a farne menzione è la *Flora pisana* del Savi, stampata nel 1798 (I, p. 581). Adesso è comune nel littorale arenoso fra Bocca di Magra e Bocca d'Arno, e ha principiato ad estendersi entro terra risalendo il corso del Serchio (Pucc., *Syn. pl. luc.*, p. 205).

Oenothera stricta. Nell'estate del 1863 il professore Tassi di Siena trovò questa pianta che vegetava spontanea nei pressi di Viareggio, dove l'anno scorso l'abbiamo ritrovata assieme nell'istesso sito. È questo un praticello sabbionoso, accosto ad una capannuccia posta frammezzo a' coltivati che sono al finire della selva di pini che sta a ponente di Viareggio, fra la selva stessa e il contiguo fiume detto *Fossa dell' Abate*. La pianta in discorso vi occupa uno spazio di un quindici passi in quadro, con numerosi individui, che vi prosperano assai bene, e portando semi in abbondanza accennano ad una facile propagazione. Non essendovi alcun giardino in prossimità, non è facile indovinare donde sia venuta direttamente questa pianta. È specie coltivata da lungo tempo negli orti botanici di Toscana, come del resto di Europa; anzi fu descritta in origine da Ledebour sopra esemplari dell'Orto berlinese (Link, *Enum.*). La sua patria però è il Chili, essendo dessa identica a quanto pare con l'*Oe. propinqua* descritta nella *Flora chilena* (1).

Opuntia vulgaris. Gli autori del secolo XVI non conoscevano i Fichi d'India che come piante forestiere e coltivate. G. Targioni, che è stato il primo a ricordare la presenza spontanea dell'*Op. vulgaris* nei colli Fiorentini alla metà del secolo scorso, ne riconosce espressamente l'origine esotica (*App. ad Cat. hort. fl.*, p. 138). Oltre l'indicato luogo, questa specie si è anche naturalizzata nel litorale di Piombino e altrove (Sav., *Bot. etr.*, IV, p. 105), però, a quanto pare, assai scarsamente. È la Cactoidea che più si avvanza al nord nell'America settentrionale (Torr. and Gray, *Fl. North-Am.*, I, p. 333.)

Oxalis stricta. È dubbia la patria prima di questa pianta; molti la credono dell'America settentrionale (Cand., *Géogr. bot.*, p. 660). In Toscana non è comune, trovandosi in piccola quantità nei coltivati o in prossimità di essi nel Pisano, nel Fiorentino, e probabilmente altrove. Il Cesalpino non ne parla, ma forse la confondeva con l'affine *Ox. cornicu-*

(1) Devo queste notizie sulla retta determinazione della specie in discorso all'amico dott. Ascherson di Berlino, che ha confrontato gli esemplari toscani con quelli dell'*Oe. stricta* dell'Orto berlinese, e dell'*Oe. propinqua* del Chili.

lata da lui ben conosciuta col nome di *Oxys* (*De plant.*, p. 364). Il primo a farne menzione espressa è il Micheli nel catalogo dell'Orto pisano del Tilli a p. 128, dove la chiama *Oxys lutea, erecta, seu caulifera nostras*; sotto il qual nome figura anche nel suo catalogo delle piante dell'agro Fiorentino.

Oxycoccus palustris. Pianta delle parti settentrionali di Europa, dalle quali si estende sino ai monti del Tirolo italiano (Bert., *Fl. ital.*, V, p. 636). Di là fa un salto a traverso tutta la valle del Pò e la catena Apennina, per comparire sulle torbiere del Lago di Bientina, non lungi dal mare, in una delle parti più basse della Toscana e nella regione dell'ulivo, dove fu scoperta un 25 anni addietro (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 428). Ivi sta — o per meglio dire stava — in compagnia di altre 3 specie di regioni fredde, la *Caltha palustris*, la *Rhynchospora fusca*, la *Rh. alba*, l'*Eriophorum angustifolium*, e l'*E. latifolium*; le quali però tutte, ad eccezione della *Rhynchospora alba*, ritrovansi nelle parti alte dell'Apennino toscano (Car., o. c.). Il fatto della esistenza di queste piante al Lago di Bientina è paragonabile a quello della presenza del *Rhododendron ferrugineum* sul Lago di Como (Cand., *Géogr. bot.*, p. 317); ed è forse da spiegarsi per l'istessa ragione dell'umidità dell'ambiente, che contrappesa l'effetto del caldo, eccessivo colà in tempo d'estate. Checchè ne sia di ciò, tutte e sei quelle specie sono scomparse da quel luogo, per il prosciugamento del lago, operatosi negli anni decorsi, il quale adesso è reso una prateria, traversata da fosse e scoli con acqua corrente. Così l'*Oxycoccus* è perduto per la Toscana; le altre mentovate specie sono fatte proprie dell'Apennino, eccettuate le due *Rhynchosporæ* che hanno trovato un rifugio nel piccolo lago Sibolla posto nelle vicinanze di Bientina (Car., *Suppl.*, p. 49).

Petroselinum sativum. Cesalpino (*De plant.*, p. 297) e i suoi contemporanei non parlano del Prezzemolo che come pianta ortense. Anche oggigiorno è essenzialmente pianta coltivata negli orti, da' quali però esce talvolta e si fa salvatica, com'è stato osservato nei dintorni di Firenze, di Lucca, e altrove (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 269); tuttavia non pare che sia in tanta copia da far credere assicurata la sua qualità di pianta spontanea.

Phaca alpina. Il Micheli ha descritta e figurata questa specie nel catalogo dell'Orto pisano del Tilli, col nome di *Astragaloides Alpina*, *hirsuta, erecta, foliis Viciae, floribus dilute luteis* (p. 19, t. 14, f. 2). L'ha data come pianta toscana, scrivendo che nasce nelle Alpi pistojesi, ma che è rara. Dopo di lui nessuno l'ha più ritrovata nè in quei monti, per quanto sieno stati frequentemente visitati, nè altrove nell'Appennino; e non è probabile che una pianta abbastanza vistosa come quella sarebbe sfuggita sempre alle ricerche de' botanici, ond'è da credere che, già rara a' tempi Micheliani, siasi del tutto perduta di poi.

Phytolacca decandra. Pianta oriunda americana, da prima coltivata in Europa per l'uso che si fa de' suoi frutti per colorire i vini, ora fatta indigena in molte parti di essa, nonchè nell'Oriente (Cand., *Géogr. bot.*, p. 756). In Toscana pare che abbia principiato a inselvaticchire alla metà del secolo passato, secondo quel che ne scrive Giovanni Targioni a quella data (*App. ad Cat. hort. flor.*, p. 161). Mentre non figura nel catalogo delle piante dell'agro Fiorentino compilato dal Micheli pochi anni prima. Ora vi si trova selvatica in molti luoghi (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 337); però a quanto mi è stato dato osservare, non mai in abbondanza, e sempre vicino a' coltivati e alle abitazioni.

Potamogeton. Diverse specie di questo genere, il *P. polygonifolius*, il *P. acutifolius*, il *P. trichoides*, indicate solamente del lago di Bientina per la Toscana (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 660-62), potrebbero credersi perdute per la nostra flora in conseguenza del prosciugamento di quel lago. Ma è molto probabile che saranno trovate in altri laghi minori di Toscana, quando questi saranno meglio esplorati.

Quercus Pseudosuber. Ho già raccontato nel *Prodromo della flora toscana* (p. 377), e nel *Supplemento* (p. 46), come quest'albero si faccia sempre più raro in Toscana, essendo scomparso dal M. Amiata dove lo trovò Santi, e a quanto pare dal Fiorentino dove più anticamente lo scoprì Micheli, e dove nessun botanico moderno l'ha ritrovato; è ridotto a piccolo numero d'individui in Maremma, per la distruzione crescente de' boschi colà.

Robinia Pseudacacia. La Cascia è albero degli Stati Uniti

d'America, donde fu introdotta in Francia a' primi del secolo XVII (*Dict. class. d'hist. nat.*, XIV, p. 627). L'epoca della sua introduzione in Toscana è molto posteriore, poichè la prima menzione se ne trova un secolo più tardi (nel 1723), nel Catalogo dell'orto pisano del Tilli, a pag. 159. Trovasi anche nell'Appendice al Catalogo dell'orto di Firenze pubblicata nel 1748 da Giovanni Targioni (*Michelii cat. hort. flor.*, pag. 163); e doveva trattarsi di pianta piccola, perchè non figura nel prospetto dato fuori tre anni dopo dal Manetti delle piante che fiorirono e fruttificarono nell'anno 1780 nello stesso orto botanico (Man., *Virid. flor.*). Alla fine del secolo passato era sempre albero rarissimo in Toscana (Ant. Targ., *Cenni sulla introd. di varie piante in Tosc.*, p. 247); anche al principio di questo secolo, il Savi (*Alb. tosc.*, p. 201) e Ott. Targioni (*Ist. bot.*, ed. 3, III, p. 97), non ne parlano come di pianta generalmente coltivata. Al giorno d'oggi invece, e da qualche tempo, coltivasi frequentemente non solo come albero di ornamento, ma ancora pei boschi, e nei terreni arenosi delle rive dei fiumi, per l'utile che si ritrae del suo legname; alligna così bene, e si diffonde tanto, da dovere figurare d'ora innanzi come elemento naturale della flora toscana.

Rubia tinctorum. Il Mattioli dicendo della Robbia che ne nasce per tutta Toscana infinitissima copia (*Comm.*, ed. 1868, p. 971), evidentemente confonde la specie coltivata con l'altra selvatica ossia *R. peregrina*, d'altronde vicinissima. Il Cesalpino sapeva già bene distinguerle, e nota che la domestica coltivavasi nel Piceno (*De plant.*, p. 523), con ciò mostrando che non se ne usava la coltura in Toscana. Fu introdotta più tardi, e dopo un'epoca di prosperità è cessata, non essendovi tornaconto per la concorrenza che la robbia del Levante fa al genere nostrale (Ant. Targ., *Cenni sulla introd. di varie piante in Tosc.*, p. 107). Non pare che la *R. tinctorum* si sia mai resa selvatica, poichè la pianta che il Bartolini (*Cat. piant. sien.*, p. 7), il Santi (*Viagg.*, II, p. 96), e il Savi nelle sue prime opere (*Fl. pis.*, I, p. 177; *Mat. med. tosc.*, p. 6), designarono con quel nome, era senza dubbio la *R. peregrina*; e quando più tardi il Savi nel *Botanicon etruscum* (II, p. 92) distinse accuratamente le due forme, non indicò nessuna

località per la *R. tinctorum*, nè alcuno al tempo presente l' ha mai trovata in Toscana.

Scilla Ceusii. Trovata una volta sul ciglio d' un campo presso una villa nel Lucchese (Bicch., *Agg. fl. lucch.*, p. 20). Certamente avventizia.

Scilla hyacinthoides. Il nome posto a questa specie dal Bauhino di *Bulbus eriophorus Orientalis* (*Pin.*, p. 47), sembra indicare una origine esotica. Infatti Clusio, che primo ne parlò, la descrisse sopra esemplari coltivati da bulbi portati da Costantinopoli (*Rar. plant. hist.*, I, p. 172). Cesalpino non ne fece menzione. Al secolo passato la si conosceva soltanto coltivata ne' giardini (Till., *Cat. hort. pis.*, p. 127; Mich., *Cat. hort. flor.*, p. 70, sub *Ornithogalo eriophoro orientali*). Onde apparisce che la pianta è da riguardarsi come avventizia nelle poche località toscane ov' è stata trovata in tempi moderni, le quali sono tutte in mezzo alle colture e in vicinanza di ville (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 633).

Solanum citrullifolium. Ho già riferito nel *Prodr. della fl. tosc.*, a p. 469, come questa pianta, nativa probabilmente del Texas (Alph. Cand., *Prodr.*, XIII, s. 1, p. 682), si è mostrata spontanea l'anno 1862 in Firenze presso l' Arno, e avviata a quanto pareva a naturalarsi. Anche in Germania da qualche anno mostrasi propensa a farsi indigena (Aschers., *Fl. Brand.*, p. 434).

Solidago serotina. Nativa dell' America settentrionale, da poco tempo insalvaticata in diversi punti de' dintorni di Lucca (Bicch., *Agg. fl. lucch.*, p. 12, sub *S. canadensi*).

Stenactis bellidiflora. Pianta oriunda dell' America settentrionale (Cand., *Géogr., bot.*, p. 727), ora fatta comune nell' Italia superiore (Bert., *Fl. ital.*, IX, p. 239). Era coltivata nei giardini botanici di Toscana nel secolo scorso (Tilli, *Cat. hort. pis.*, p. 18; Targ., *App. ad cat. hort. flor.*, p. 116; Man., *Virid. flor.*, p. 6). Ha principiato a farsi selvatica da pochi anni a questa parte, ma è tuttora rarissima (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 334).

Syringa vulgaris. Nativo dicesi di Persia (Cand., *Prodr.*, VII, p. 282), comunemente coltivata nei giardini e ne' parchi, il Lilla tro-

vasi qualche volta quasi insalvatichito; però non si fa mai realmente spontaneo.

Tordylium apulum. Il Cesalpino chiama questa pianta *Pimpinella Romana*, e ne indica per luogo nativo i suburbi di Roma (*De plant.*, p. 313): con ciò mostrando di non conoscerla di Toscana, alla fine dunque del secolo XVI. Più di un secolo dopo, sul principio cioè del XVIII, il Micheli ne parla così sul suo cat. ms. delle piante dell'agro fiorentino: « Vedesene qualche pianta nel prato della R. Villa di Castello, avanti però che vi si seghi il fieno; come ancora, benchè in poca quantità, fra gli alberi alle Cascine, ma di rado s'incontra. » Sullo scorcio dell'istesso secolo XVIII, il Savi la mette (sotto il nome di *T. officinale*), fra le piante del Pisano, indicandola in termini da far supporre che già vi fosse comune (*Fl. pis.*, I, p. 286). Adesso è pianta comunissima per tutti i luoghi erbosi del Fiorentino. Trovasi ancora, oltre a Pisa, a Lucca dove però è rara (Pucc., *Syn. pl. luc.*, p. 168), e nella Toscana meridionale (Car., *Prodr. fl. tosc.* p. 288). Da tutti questi dati si può inferire che la specie in discorso, originaria della bassa Italia, si è introdotta in Toscana (almeno nella sua parte superiore) da un secolo e mezzo addietro, e vi si è gradatamente propagata.

Trachelium coeruleum. Questa pianta si trova sui vecchi muri lungo la strada di Pozzuolo presso Lucca, parimente sopra un vecchio muro nel parco di Marlia nel Lucchese, come pure a Montecatini di Val-di-Nievole (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 426). La natura particolare e la ristrettezza di quelle località induce a credere che il *Trachelio* vi si sia naturalizzato, fuggendo da' giardini dove si coltiva; la quale supposizione è avvalorata dal trovarsi la Toscana fuori dell'area geografica della specie (Cand., *Géogr. bot.*, p. 123). Certo i botanici antichi non la conoscevano spontanea in Toscana; il Micheli la fa figurare soltanto come pianta coltivata nel suo catalogo dell'orto fiorentino (p. 96,) dove egli l'aveva portata dal Monte Baldo a dire di Giovanni Targioni (*App.*, p. 180); e parimente prima di lui il Tilli la dà soltanto come pianta coltivata (*Cat. hort. pis.*, pag. 166).

Trifolium obscurum. Specie fondata dal Savi (*Obs. trif.*, p. 31), sopra esemplari secchi dell'erbario di Micheli. Questi l'aveva

scoperta nell'agro Fiorentino, per i campi ed anche per i boschi in diversi luoghi, dei quali vedi l'enumerazione nel mio *Prodr. fl. tosc.*, a p. 161. Dopo del Micheli nessuno l'ha mai più riveduta. Non si conosce di alcun altro paese, avvegnachè la pianta di Sicilia che il Gussone e il Savi (*Bot. etr.*, IV, p. 18) credettero dapprima il *T. obscurum*, pare che si riferisca invece al *T. leucanthum* (Bert., *Fl. ital.*, VIII, p. 142). Cosicchè resta egualmente misteriosa l'apparizione e la scomparsa di questa pianta.

Tulipa Gesneriana. Tutti conoscono la storia dei Tulipani coltivati; come fossero importati da Costantinopoli alla metà del secolo XVI, e come educati con amore ne' giardini, principalmente di Olanda; come salissero poi in tanto favore in quel paese, da essere oggetto di esteso commercio o meglio di sfrenate speculazioni verso gli anni 1630 al 1640, seguite da rovinosa reazione. A Parigi e a Londra fu assai più moderata la *tulipomania*. In Italia pare che non si sia mai destata. I tulipani erano però comunemente coltivati ne' giardini in molte varietà, in Toscana come altrove, sin dal secolo XVI (Ant. Targ. *Cenni sulla introd. di varie piante in Tosc.*, p. 288). Non havvi però alcun indizio della loro presenza spontanea nelle nostre campagne fino al secolo presente. Ai tempi del Micheli non trovavasi nei dintorni di Firenze che una sola specie, la *Tulipa sylvestris*, e quella rarissima (vedi sotto). Giovanni Targioni suo scolaro non parla affatto di tulipani selvatici, mentre nella sua appendice al catalogo dell'Orto fiorentino pubblicata nel 1748, egli si dà cura di notare altre piante di minor conto che dallo stato di coltivazione erano passate al selvatico. Ad un tratto sul principio del nostro secolo i tulipani compariscono tanto numerosi per la campagna fiorentina, da fornire argomento ad un apposito lavoro dell'emigrato francese Eugenio de Reboul, pubblicato nel 1822 col titolo: *Nonnullarum specierum Tuliparum in agro florentino sponte nascentium propriae notae*, in cui sono annoverate 7 specie, *Tul. sylvestris* Linn., *T. Clusiana* Cand., *T. Oculus solis* Saint-Amans, *T. Raddii* Reb. (ossia *T. praecox* Ten.), *T. Gesneriana* Linn., *T. strangulata* Reb., *T. Bonarotiana* Reb., le quattro prime delle quali comuni, le altre rare. L'anno seguente 1823 un'altra specie, la *T. maleolens* Reb., veniva ag-

giunta dall'istesso botanico in una Appendice al citato elenco. Quindi ricerche posteriori gli facevano scoprire altre forme nuove, rese di pubblica ragione nel 1838 nell'opuscolo intitolato: *Selecta specierum Tuliparum in Agro florentino sponte nascentium synonyma*; le quali sono la *T. Foxiana* Reb. (una varietà della *T. præcox*), la *T. serotina* Reb., la *T. neglecta* e la *T. variopicta* Reb. (ambidue varietà della *T. Bonarotiana*). Infine recentemente altre due specie sono state aggiunte al novero dei tulipani toscani, la *T. Fransoniana* del professore Parlatore (*Nuov. gen. e sp. monoc.* p. 13), e la *T. Beccariana* del professore Bicchi (*Agg. fl. lucch.* p. 21). Al presente ecco lo stato delle cose (vedi il mio *Prodr. fl. tosc.*). Delle 13 forme scoperte nel Fiorentino, 10 esistono tuttora nelle medesime condizioni di prima, vale a dire quattro comuni, che sono le stesse ricordate più sopra come tali, e sei rimaste rare, ristrette a una o poche località. Altre tre sono sparite, cioè la varietà della *T. præcox* detta da Rebour *T. Foxiana*, la *T. serotina*, e la *T. Bonarotiana* tipica. In altre parti di Toscana — poichè non è Firenze sola a possedere que' vaghi fiori — sonosi trovate sei specie intorno Lucca, la *T. præcox*, la *T. maleolens*, la *T. Clusiana*, la *T. sylvestris*, la *T. Gesneriana*, nessuna delle quali però molto comune, e la *T. Beccariana* rarissima; una specie, la *T. præcox*, a Siena; e una, la *T. Clusiana*, a Pisa. Notisi che le due città di Firenze e Lucca, quasi sole a possedere tulipani, sono fra tutte maggiormente contornate da ville con giardini; e si avrà in questo fatto, aggiunto a quanto altro si conosce dell'istoria di quelle piante, la spiegazione sicura della loro introduzione nella flora toscana, nonchè di altri fiori come l'*Anemone coronaria*, che si trovano precisamente nelle medesime condizioni.

Tulipa sylvestris. Havvi un esemplare di questa specie nell'erbario di Cesalpino (Car., *Ill. in hort. sicc. Cæs.*, p. 99); e nel libro *De plantis* a p. 412 egli la descrive esattamente col nome di *Lonchitis*, soggiungendo: « oritur in Apennino apud Bargenses, » per confusione a quanto si vede con la vicinissima *T. Celsiana*, che nasce infatti in quella regione dell' Apennino (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 628), mentre la *T. sylvestris* abita una regione assai più bassa. Circa un

secolo e mezzo più tardi, il Micheli nel suo Catalogo ms. delle piante dell'agro Fiorentino nota la presenza della *T. sylvestris* spontanea nei dintorni di Firenze, però talmente rara, che indica per essa una località unica, in un podere fuori della porta a S. Gallo. Dopo un altro secolo, cioè sul principio del presente, il Reboul trova la specie comune nell'agro fiorentino (*Nonn. spec. tulip. pr. not.*, p. 3). Adesso vi abbonda tanto, che non vi ha quasi campo che ne sia privo. È pure frequente attorno Lucca (*Car., Prodr. fl. tosc.*, p. 628). Onde si rileva che dev'essere sortita verso il principio del secolo XVIII dai giardini dove coltivavasi insieme con le congeneri, per farsi indigena per le campagne di Firenze e di Lucca, con ogni probabilità di estendersi mano a mano per tutta Toscana. La sua vera patria sembra essere in parti più meridionali, per esempio la Sicilia dove nasce in luoghi boschivi montuosi (*Guss., Fl. sic. syn.*, 1, p. 400), mentre presso noi viene esclusivamente nei campi coltivati. Lo stesso può dirsi della *T. præcox* che, a detta di Tenore, nasce ne'pascoli della Puglia e della Terra di Otranto (*Syll. fl. neap.*, p. 171). Le altre forme pare che sieno venute direttamente dall'Oriente.

Veronica persica. Al XVI secolo pare che non fosse in Toscana, poichè Cesalpino non la descrive, mentre parla sotto il nome di *Antirrhinon* delle affini *V. hederifolia* e *V. didyma*, specie meno cospicue assai della prima (*De plant.*, p. 334). Anche al secolo XVIII Micheli non la registra nel suo cat. ms. delle piante dell'agro fiorentino, se tuttavia non sia da riferirle una sua enigmatica *V. flosculis pediculis oblongis insidentibus*, *Chamaedryos folio*, *alterno*, di cui dice ch'è volgare quanto la *Ver. agrestis* (o *didyma*). Così pure per altre parti d'Italia non trovo indicazione di autori che ne parlino innanzi all'epoca moderna (*Bert., Fl. Ital.*, I, p. 103). Buxbaum pel primo la descrisse in modo chiaro nel 1728 (*Cent.*, I). Come e quando siasi introdotta in Europa dalla Persia non risulta chiaro. È presumibile da alcuni dati che ciò accadesse nella seconda metà del secolo scorso.

Xanthium macrocarpum. Il professore Alfonso de Candolle crede questa pianta originaria di America (*Géogr. bot.*, p. 729). Di questa opinione erano pure i botanici antichi, quando le dettero

nome di *Xanthium Canadense*, *majus*, *fructu aculeis aduncis munito*. Fra noi figura per la prima volta nel 1723, nel Catalogo dell'Orto pisano, sotto quel nome medesimo (a p. 174); col quale parimente sta inserita nel Catalogo delle piante dell'agro fiorentino lasciato dal Micheli, con queste note: « Osservasene qualche pianta nel dintorno della città dove sono scarichi di calcinacci e altre cose, dove vi nasce la prima volta da semi ivi con dette robe e rifiuti di giardini portativi. » Intorno Firenze non si è propagata molto, essendovi tuttora rara; mentre altrove in Toscana, e precisamente per tutta la valle del Serchio, si è resa comune (Bicchi, *Agg. flor. lucch.*, p. 14).

Xanthium spinosum. Gli autori del secolo XVI non fanno parola di questa specie, così comune oggigiorno per i luoghi incolti di Toscana e così atta a colpire l'attenzione. Comparisce fra noi per la prima volta sul principio del secolo XVIII, nel Catalogo dell'Orto pisano del Tilli, sotto il suo nome Tourneforziano di *Xanthium Lusitanicum*, *laciniatum*, *validissimis aculeis munitum*; con questa preziosa nota: « Circa Florentiam sponte, et copiose crescit teste D. Micheli » (p. 174). Infatti sta registrata nel Catalogo Micheliano delle piante dell'agro fiorentino, dove si legge che cresceva ne' luoghi medesimi dello *X. macrocarpum*, nata ivi per le stesse ragioni, e già grandemente moltiplicata a quel tempo. Non pare esistesse in alcuna parte di Europa, eccetto il Portogallo, verso la fine del secolo XVII (Cand., *Géogr. bot.*, p. 729). Una volta introdotta, si vede che la sua diffusione mano a mano è stata rapidissima, e ciò spiega la sua presenza nella Russia meridionale sul finire di quel secolo, senza che si debba per questo supporla originaria di quella parte d'Europa, come dubita il professore De Candolle (*l. c.*). Le probabilità per una origine americana mi sembrano assai preponderanti.

Ziziphora capitata. Pianta di Oriente (Linn., *Sp. plant.*, ed. 2, p. 31), scoperta dal Savi sul finire del secolo scorso nei dintorni di Firenze, dove ora si è resa comune per i campi, e va estendendosi ognora più. Ai tempi di Micheli non vi esisteva, poichè non si trova nel suo erbario e nel catalogo ms. delle piante dell'agro fiorentino; e siccome pare che non sia mai stata pianta da giardino, non figurando in nessuno dei cataloghi di orti botanici del secolo passato,

devesi riferire la sua importazione a quella di semi di cereali venuti dall'Oriente, essendochè il tempo della maturazione de' propri semi coincida con la mietitura del grano. L'epoca della sua introduzione si deve riportare con tutta probabilità alla seconda metà del secolo XVIII. È comparsa in qualche altro sito di Toscana (Car., *Prodr. fl. tosc.*, p. 312), nonchè in altre provincie d'Italia come la Romagna (Bert., *Fl. ital.*, I, p. 132), le Marche (erb. Mus. fior.!), la Puglia (Ten., *Syll. fl. neap.*, p. 16); laonde è da prevedersi che con un sufficiente lasso di tempo invaderà tutta Italia, e quindi le parti meridionali di Francia, ec.

II.

DEDUZIONI DAI FATTI REGISTRATI.

Sono un centinaio circa le piante intorno a cui ho registrato i fatti sin qui esaminati, come quelle che hanno portato cambiamento nella flora della Toscana in questi ultimi tre secoli. Desse si possono spartire nelle seguenti categorie:

1.^o Piante altra volta non esistenti in Toscana, introdotte e fatte indigene.

2.^o Piante introdotte, ma di recente e non ancora bene stabilite, oppure scomparse dopo poco tempo, o rimaste allo stato avventizio.

3.^o Piante indigene perdute.

1.^o

Piante altra volta non esistenti in Toscana, introdotte e fatte indigene.

Agave americana	Ammannia verticillata
Ajax incomparabilis	Anemone coronaria
A. odorus	Bellevalia Webbiana
A. pseudonarcissus	Bidens frondosa
Amarantus albus	Bonaveria Securidaca (?)
A. retroflexus	Borrago officinalis (?)

<i>Chenopodium ambrosioides</i>	<i>Opuntia vulgaris</i>
<i>Conyza ambigua</i>	<i>Oxalis stricta</i> (?)
<i>Crocus biflorus</i> (?)	<i>Phytolacca decandra</i>
<i>Datura Stramonium</i>	<i>Robinia Pseudacacia</i>
<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Tordylium apulum</i>
<i>Fimbristylis squarrosus</i>	<i>Trachelium coeruleum</i>
<i>Hyacinthus orientalis</i>	<i>Tulipa Bonarotiana</i>
<i>Hypericum mutilum</i>	<i>T. Clusiana</i>
<i>Iberis pinnata</i> (?)	<i>T. Gesneriana</i>
<i>Lepidium Draba</i>	<i>T. maleolens</i>
<i>Narcissus aureus</i> (?)	<i>T. oculus solis</i>
<i>N. Bertolonii</i> (?)	<i>T. præcox</i>
<i>N. elatus</i> (?)	<i>T. serotina</i>
<i>N. italicus</i> (?)	<i>T. strangulata</i>
<i>N. Jonquilla</i>	<i>T. sylvestris</i>
<i>N. papyraceus</i> (?)	<i>Veronica persica</i> (?)
<i>N. Puccinellii</i> (?)	<i>Xanthium maerocarpum</i>
<i>N. Tenorii</i> (?)	<i>X. spinosum</i>
<i>Oenothera biennis</i>	<i>Ziziphora capitata.</i>

2.º

Piante altra volta non esistenti in Toscana, introdotte, ma di recente e non ancora bene stabilite, oppure scomparse dopo poco tempo, o rimaste allo stato avventizio.

<i>Ailantus glandulosus</i>	<i>Camelina sativa</i>
<i>Amarantus caudatus</i>	<i>Centaurea ragusina</i>
<i>A. incurvatus</i>	<i>Cnicus benedictus</i> (?)
<i>A. patulus</i>	<i>Coriandrum sativum</i>
<i>Anemone hortensis pavonina</i>	<i>Cycloloma platyphyllum</i>
<i>Anthriscus cerefolium</i>	<i>Cyclosporum Ammi</i>
<i>Aster Novii Belgii</i>	<i>Cynomorium coccineum</i> (?)
<i>A. salignus</i>	<i>Euphorbia Lathyris</i> (?)
<i>Bidens bipinnata</i>	<i>Fimbristylis Cionianus</i>

Frankenia pulverulenta (?)	Oenothera stricta
Hedera Helix chrysocarpa	Petroselinum sativum
Heliotropium supinum	Scilla Clusii
Hypocoum grandiflorum	S. hyacinthoides
Jonopsidium albiflorum	Solanum citrullifolium
Jasminum officinale	Solidago serotina
Lathyrus odoratus	Stenactis bellidiflora
Lilium candidum	Syringa vulgaris
Lupinus albus	Tulipa Beccariana
Medicago sativa	T. Fransoniana.

3.°

Piante indigene di Toscana, ora perdute.

Ammannia verticillata	P. polygonifolius (?)
Anthyllis hermanniæ (?)	P. trichoides (?)
Carex Grioletii	Trifolium obscurum (?)
Leontice Leontopetalon (?)	Tulipa Bonarotiana var.
Oxycoccus palustris	T. præcox var.
Phaca alpina	T. serotina.
Potamogeton acutifolius (?)	ec. ec.

Dal complesso dei singoli fatti, certi, o probabili, o meramente possibili, volendo ora passare a considerazioni generali, occorre in primo luogo notare una conseguenza che risalta fra tutte, che da quelle si possono dedurre, ed è l'azione preponderante quasi esclusiva dell'uomo, diretta o indiretta che sia, nei cambiamenti provati dalla flora della Toscana in questi ultimi tre secoli.

L'azione diretta dell'uomo apparisce evidente nell'importazione di quelle piante, le quali coltivate dapprima per uso o per ornamento, hanno potuto poi per circostanze favorevoli portarsi nelle campagne, e vegetare ivi allo stato spontaneo. Una buona metà delle specie fatte indigene si riferiscono a questa categoria delle piante coltivate; e la proporzione sarebbe ancora più forte, qualora si te-

nesse conto non solamente delle specie uscite direttamente dai giardini del paese, ma ancora di quelle che provenienti da giardini di altre parti d'Europa, sonosi poi mano a mano per altra via introdotte in Toscana.

L'azione indiretta dell'uomo si fa sentire in doppio modo. Un modo sta nel trasporto involontario di semi, generalmente con quelli di altre piante coltivate e massime dei cereali, i quali poi seminati insieme pe' campi e le risaie, danno nascita a nuovi elementi della flora. Un secondo modo consiste nella produzione per opera dell'uomo di certe stazioni particolari, come sarebbero i campi coltivati, le risaie, i luoghi incolti, ec., soli atti a mantenere presso noi una serie di piante, le quali altrimenti non potrebbero allignare, ovvero dopo poco tempo dovrebbero sparire. La proporzione delle specie nuove introdotte in Toscana negli ultimi tre secoli per azione indiretta dell'uomo è sempre forte, abbenchè sensibilmente minore di quelle importate più direttamente. Havvi però ogni ragione di credere (giusta l'opinione altra volta emessa dal professore De Notaris in un articolo del *Giornale botanico italiano*, anno I, parte 2.), che in tempi anteriori l'uomo ha di continuo agito in pari modo per popolare le campagne nostre, come di ogni altro paese, di molti abitanti vegetali oriundi dall'estero; e che segnatamente tutte o quasi tutte le piante annue campestri sieno da riferirsi ad una origine forestiera.

Similmente l'uomo agisce in modo preponderante nella scomparsa di taluni elementi della flora, sia col tralasciare la coltura di talune specie che all'infuori dello stato domestico godevano di una esistenza precaria allo stato selvatico, sia col sopprimere certe stazioni particolari addattate a specie rare (com'è stato per esempio il prosciugamento del Lago di Bientina in Toscana), sia col favorire la propagazione di animali distruttori di certe date piante. Io non mi soffermerò sulle specie della Toscana una volta indigene, ora perdute; perchè si tratta senza eccezione di specie rare, per la maggior parte delle quali si può sempre dubitare che il non essere state ritrovate in tempi recenti provenga dalla mancanza di sufficienti indagini, anzichè dalla loro scomparsa dal suolo toscano.

Pochissime sono adunque le specie la cui importazione in Toscana non sia riferibile all'influenza dell'uomo.

La stazione principalissima delle specie introdotte sta nei luoghi coltivati e abitati, ossia i campi, i loro margini erbosi e i luoghi incolti. Generalmente gli abitatori di questi ultimi luoghi trovansi ancora nelle ghiaie e le arene de' fiumi, commisti a poche altre piante (come i due *Xanthium*) più specialmente proprie di questa stazione. Un piccolissimo numero (8 specie) sono dei luoghi paludosi. Pochissimi hanno allignato nei luoghi salvatici, sia arenosi (*Oenothera biennis*), sia sassosi (*Opuntia vulgaris*, *Agave americana*), sia boschivi (*Crocus biflorus*, *Ajax Pseudonarcissus*, ec.), o prativi (*Lepidium Draba*, *Tordylium apulum*, *Crocus biflorus*, *Veronica persica*, ec.).

In quanto al loro paese di provenienza, si può dire che un terzo circa delle specie introdotte in questi tre secoli nella flora di Toscana sieno di origine Americana, un altro terzo provenga dall' Oriente, l'ultimo terzo sia infine sia composto delle specie di origine incerta, o provenienti da diverse remote contrade, o (principalmente) introdotte da paesi contermini, sia che vi fossero indigene, ovvero importate ma in tempi anteriori da luoghi più lontani.

Seduta del 25 novembre 1866.

Fu aperta la seduta colla presentazione, fatta dal presidente Cornalia, dei lavori seguenti:

STROBEL. — *Gita dal Planchon al Forte S. Rafaele nella Provincia di Mendoza.*

CANTONI. — *Saggio di meteorologia applicata alla agricoltura.*

ANZI. — *Licheni rari e nuovi dell'Italia superiore.*

BERTELLI. — *Nuove esperienze elettriche sulle sorgenti sulfuree di Fornovo.*

Questi lavori saranno pubblicati negli *Atti*.

Il prof. Galanti, pregato poi dal Presidente di riferire sul *Saggio di Metereologia applicata all' Agricoltura ed alla Botanica* presentato alla Società Italiana di scienze naturali, dal chiaris. prof. Cantoni, si schermì dal farlo, facendo riflettere al Presidente che non avea, se non pochi momenti prima di comparire in seduta, dato un'occhiata di volo a questo lavoro elaboratissimo del suo egregio amico e collega, il quale è tale un' autorità in fatto di cose agricole, da non potersi nè doversi, neppure da' suoi più intimi amici, dar dei giudizj rapidi, o, come direbbero i Toscani, all' impazzata. Ciò non pertanto, onde aderire alla gentile insistenza del Presidente, riferì solo alcune impressioni, che rapidamente gli si affacciarono alla mente nello scorrere le pagine dello scritto predetto.

Primieramente, nello stato attuale della Meteorognosia descrittiva, e nella mancanza in cui ci troviamo di un piano vasto ed uniforme di osservazioni meteorologiche fatte sui campi anzi che ne' gabinetti, il libro del Cantoni non potea essere riguardato che come interessantissimo ed opportunissimo, in quanto che incominciava ad attuare le proposte del Bellani, dell' Hombres-Firmas, del Morin e dell' Antinori.

In secondo luogo veniva ad accrescere lo scarso patrimonio delle cognizioni, che abbiamo oggi sui rapporti fra la temperatura del suolo e quella dell'aria; del quale soggetto s' erano già occupati il Malaguti, il Durocher ed il Rozet; mentre i due primi scienziati constatarono che fino alla profondità di 20 centimetri la temperatura del terreno superava sempre la temperatura dell'aria, sia riguardo all'intero anno, a mesi o a giorni. Conseguentemente i corollarj, che trae dalle osservazioni fatte a Corte del Palasio il prof. Cantoni, mentre corroborano le deduzioni astratte di alcuni meteorologisti, conducono ad una conseguenza molto grave per noi; ed è quella che erroneo è il credere di assegnare a ciascuna pianta una data somma di calore risultante dalla temperatura di tutti i giorni che sono necessarj alla loro vegetazione, perchè le medie diurne non soddisfanno, ed in esse le condizioni favorevoli e sfavorevoli alla vegetazione non entrano sempre nelle medesime proporzioni, e devesi poi tener conto della diversa durata del giorno che v' influisce pel calore e per la luce, la quale ultima, sebbene riflessa ed artificiale, può influire ancora sulla vegetazione.

Tale deduzione però, secondo il prof. Galanti, mentre sta a dimostrare la difficoltà somma di creare in questa, come in qualunque altra parte della scienza agricola, delle

formole generali, non ci dà bensì il diritto di non ammettere una grande importanza alla ricerca dei coefficienti di vegetazione o calorie del ciclo vegetativo, di cui il Malaguti parlò così dottamente nella terza delle sue *Nuove lezioni di Chimica Agraria*, dette nel 1853 alla Facoltà di Scienze di Rennes.

In altre osservazioni ed illustrazioni si estese il prof. Galanti, riguardo ad alcune deduzioni che il prof. Cantoni trae sull'importanza da attribuirsi alla temperatura del terreno di fronte a quella dell'aria, sull'influenza che reciprocamente hanno sul risveglio della vegetazione in primavera, ma di queste sarà riferito nel prossimo rapporto, nel quale il prof. Galanti si riserva di adempiere più completamente alle richieste improvvisate nell'odierna adunanza dall'onorevole Presidente.

Il prof. Galanti coglieva inoltre tale occasione per significare all'Adunanza che il caso di una terribile tempesta avvenuta a Corte del Palasio, la quale danneggiò, fra le altre cose, anche il campo di ricino, sul quale aveva promesso di ripetere le osservazioni del sig. Romanin, a cui appella il giudizio dato dallo stesso Galanti nella seduta precedente, sull'opuscolo presentato dal suddetto Autore, gli impediva di mantenere la sua promessa nel modo che esso avrebbe desiderato. Essere però in grado di affermare che, avendo osservato minutamente con una lente a Corte del Palasio i rigetti delle superstiti piante di ricino scampate alla meteora, non gli venne fatto di osservare alcuna delle crittogame preconizzate dal sig. Romanin. E sì che quel ricino era posto nelle condizioni più favorevoli allo sviluppo di esse crittogame, avvegnachè si trattava di un suolo eminentemente ricco di sostanza organica indecomposta, e quindi umidiccio, perchè conquistato, non ha guari,

ad una torbiera, d'onde il nome, che porta ancora, di *Campo del Lago*. A constatare la quale deduzione, i fattori asserivano che negli anni antecedenti, in cui il ricino fu replicatamente coltivato a Corte del Palasio, non mai si erano accorti di queste macchie crittogamiche, che, secondo il signor Romanin, dovrebbero annullare in modo completo il prodotto; prodotto, che fu abbastanza cospicuo in questa località, ma sulla convenienza economica del quale il prof. Galanti dovea confermarsi nelle deduzioni emesse in proposito nella precedente seduta; sebbene non fosse in grado di riferire i dati economici di questa coltura, invano invocati dalla Direzione di quella tenuta, la quale, trattandosi di un prodotto di secondarissima importanza, e solo tentato in via di esperimento, non aveva creduto opportuno di tener conto dei dati occorrenti a stabilire la convenienza di questa pianta, di fronte a quella del grano turco, di cui, secondo il sig. Romanin, il ricino in alcune località delle venete provincie, sarebbe divenuto un emulo: affermazione già messa in dubbio sotto ogni rapporto dal preopinante per tutte quelle ragioni già registrate in proposito nel rendiconto della seduta precedente, a cui si riferisce come continuazione e chiusa l'odierna comunicazione.

Il vice-presidente Antonio Villa lesse poi le *Nuove osservazioni su alcune rocce dei dintorni di Morbegno*; fatte e mandate alla Società dal socio G. B. Villa, e che saranno stampate negli *Atti*.

Il presidente Cornalia disse come, a motivo delle vicende politiche, nessuno della Presidenza prese parte al *Congresso paleoetnologico o preistorico* di Neuchâtel, e non ebbe neppur luogo la *Riunione straordinaria ad Ancona*, decretata dalla Società nella riunione tenuta alla

Spezia nel 1865; e che per l'anno 1867 si prenderanno le determinazioni, che saranno dal caso.

La Accademia Gioenia ha comunicato alla Presidenza la notizia della morte del sig. Carlo Gemmellaro, avvenuta il 21 ottobre 1866.

Fu nominato socio corrispondente il signor:

RAIMONDI ANTONIO, professore di Storia Naturale nell'Università di Lima, proposto dai Socj effettivi Cornalia, Omboni e Stoppani.

Il Segretario

G. OMBONI.

Seduta del 30 dicembre 1866.

La seduta è aperta con alcune notizie date verbalmente dal Presidente *Su alcuni nuovi avanzi di mammiferi fossili trovati a Leffe.* — Ora chè gli operaj prestano maggiore attenzione agli oggetti, che incontrano nello scavare la lignite, sono sempre più varie e numerose le ossa di mammiferi, che sono estratte da quei banchi di combustibile. Fra quelle raccolte più recentemente e mandate al Museo Civico, sono degne di speciale riguardo parecchie parti dello scheletro del *Bos priscus*, specie che vive ancora in certe foreste dell'Europa settentrionale, ma che nel nostro paese ha vissuto insieme coll' *Elephas meridionalis*, forse perchè quest'ultimo ha continuato a vivere qui più tardi che in altri paesi. Tali ossa sono una metà della mascella inferiore e la corrispondente metà della mascella superiore, con tutti i loro denti benissimo conservati, e alcune ossa delle gambe e dei piedi. Ad esse si è applicato il metodo di conservazione col silicato solubile, già perfettamente riuscito al Museo Civico, non solo cogli avanzi di balena raccolti dal Cortesi nel Piacentino (i quali, senza una tale preparazione, si sarebbero presto distrutti completamente, cadendo in polvere), ma anche con quelli di elefante e di rinoceronte, provenienti dalle stesse cave di Leffe. Così molti fossili importantissimi,

che, lasciati a sè, si sarebbero guastati e distrutti in poco tempo, ora formano e formeranno per sempre una bella e ricca collezione, che ci sarà invidiata da altri Musei.

Il socio Marinoni legge poi un sunto del rapporto del signor Mortillet sul *Congresso Paleoetnologico o Preistorico di Neuchâtel*; nel quale furono trattati varj argomenti assai importanti, come è, per esempio, l' esistenza di mucchj di sassi, che sono sparsi sul Giura, e furono forse tumuli o luoghi per sacrificj degli abitanti delle stazioni lacustri della Svizzera, poichè contengono avanzi d' ossa, carboni, frammenti di stoviglie rozze, oggetti antichissimi di bronzo, ecc. — Questo sunto sarà stampato negli *Atti*.

Il segretario Omboni dà lettura della prima parte d'un lavoro del socio Caruel *Sulle variazioni, a cui andò soggetta la flora toscana negli ultimi tre secoli*: lavoro che sarà pure pubblicato negli *Atti*.

Il Presidente comunica avere il socio don Antonio Riva di Lugano scritto alla Presidenza alcune notizie sopra un *falco pescatore (Haliaetus albicilla)*, ucciso sul finire dello scorso agosto fra Laveno e Luino. Quell' uccello non è raro fra noi durante l' inverno, quando i laghi dell' Europa al di là delle Alpi non presentano più una facile preda di pesci; ma finora non era mai stata comprovata la presenza sua fra noi nell' agosto, la quale proverebbe avere esso nidificato nelle vicinanze del Verbano.

È approvata la proposta fatta per lettera dal socio Dürrer di domandare al Governo che faccia inviare alla Società i fogli della *Meteorologia italiana*; ed è incaricata la Presidenza delle pratiche relative.

Dietro lettura di una lettera del socio Ranchet, si ammette che egli possa continuare a fare, a spese della So-

cietà, delle ricerche per raccogliere oggetti e fatti relativi alle antiche abitazioni lacustri del lago di Varese.

Sono nominati nuovi socj effettivi i signori:

RIGACCI GIOVANNI, di Roma (via Santa Maria in Campo Marzio, 6), proposto dai socj fratelli Villa e Franceschini.

BARETTI MARTINO, dottore in scienze naturali, di Bologna, proposto da Capellini, Foresti e Cornalia.

STAFFA SCIPIONE di Vincenzo, avvocato, a Napoli (via Carrozzeri, 23), proposto da Guglielmo Rossi, Antonio Villa e Antonio Stoppani.

Il Segretario

G. OMBONI.

LIBRI RICEVUTI

DAL 1.^o GIUGNO AL 31 DICEMBRE 1866.

- Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* Vol. I, disp. 1-7. 1865-66.
- Rendiconti dell' Istituto Lombardo di scienze e lettere. Classe di scienze matematiche e naturali.* Vol. III, fasc. 4-8. 1866.
- Memorie del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.* Vol. X, Serie III, fasc. 5. 1866.
- Atti dell' Istituto Veneto.* Serie III, t. XI, disp. 1-6. Venezia, 1865-66.
- Memorie dell' Istituto Veneto.* Vol. XII, parte III.
- Rendiconto delle Sessioni dell' Accademia delle scienze di Bologna.* Anno accad. 1865-66.
- Memorie dell' Accademia delle scienze di Bologna.* Serie II, tom. V, fasc. 2-4. 1866.
- Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli.* 1866. Anno V. Fasc. 3-11.
- Giornale di scienze naturali ed economiche.* Palermo, 1866. Vol. I, fasc. 3 e 4. Vol. II, fasc. 1.
- I Giardini.* Milano, 1866. Dec. II, anno II. Dic. 1865 - Giugno 1866.
- L'Agricoltura. Giornale ed Atti della Società Agraria di Lombardia.* 1866. N. 10-22, 24.
- Atti dell' Accademia fisio-medico-statistica di Milano.* Anno 1866.
- Il Politecnico. Parte letterario-scientifica.* Milano, 1866. Vol. I, fascicolo 5, 6. Vol. II, fasc. 1-6.
- Annuario della Società dei Naturalisti in Modena.* Maggio 1866. Anno I.

- Bullettino dell' Associazione agraria friulana.* Anno XI, 1866. n.10-22.
- Il Picentino.* Salerno, 1866. Anno IX. Vol. III, fasc. 3-11.
- Atti dell' Accademia Gioenia di scienze naturali.* Serie II. Tomo XX. Catania, 1863.
- Annuario Statistico della provincia di Salerno per l'anno 1866.*
- Atti della Società di Acclimazione e di Agricoltura in Sicilia.* Palermo, 1863. Tom. VI, n. 4-3.
- L'Amico dei campi.* Trieste, 1866. Anno II. N. 3-11.
- Bullettino dell' Associazione Nazionale Italiana di mutuo soccorso degli scienziati, letterati ed artisti.* Disp. 13. Napoli, 1866.
- Corrispondenza scientifica in Roma.* Vol. VII. N. 32-34.
- Bullettino nautico e geografico di Roma.* Vol. III. N. 11 e 12. Vol. IV. N. 1 e 2.
- Bullettino meteorologico dell' Osservatorio del R. Istituto Tecnico di Ancona.* N. 4, 3, 6.
- Bulletin de la Société impériale zoologique d' Acclimatation.* Tom. III. N. 4-10. 1866.
- Bulletin de l' Académie Royale de Belgique.* 1863-1866.
- Annuaire de l' Académie Royale de Belgique.* 1866.
- Mémoires de l' Académie impériale des sciences, belles-lettres et arts de Savoie.* II^e Série. Tome VIII. 1866.
- Revue Savoisiennne.* 7^e Année. N. 6-12.
- Bulletin de l' Institut National Genévois.* N. 29.
- Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles.* Vol. IX. N. 34.
- Actes de la Société helvétique des sciences naturelles réunie à Genève.* Compte rendu 1863.
- Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel.* Tome VII. 2^e cahier. 1866.
- Mémoires de la Société de physique et d' histoire naturelle de Genève.* Tome XVIII, 2^e partie.
- Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern.* N. 380-602. 1866.
- Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens.* Neue Folge XI Jahrg. Chur, 1866.
- Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel.* IV Theil, 2 Heft. 1866.

- Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paleontologie.* 1866,
1, 2, 4-7 Heft.
- Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft. Naturwiss. Abth.* 1864.
1865, 1866. — *Philos. hist. Abth.* 1864. Heft. II. 1866.
- 42^{er} und 43^{er} *Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft.* 1864-65.
- Jahrbuch des oesterreichischen Alpen-Vereines.* Wien, 1865, 1866.
I und II Band.
- Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt.* III Folge, IV Heft.
Darmstadt, 1865.
- Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Re-
gensburg.* 19^{er} Jahrgang. 1865.
- Erster Bericht der Geologischen Gesellschaft für Ungarn.* Pest, 1852.
- Sitzungsberichte der K. bayer. Akademie der Wissenschaften zu
München.* 1866. I-III Heft.
- Der zoologische Garten.* VII Jahrg. 1-6 Heft.
- Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt.* 1866. N. 4. Jänner-
März.
- Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft.* IX Jahrg. 1865.
- Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in
Wien.* XV Band. 1865.
- Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines in Carlsruhe.*
1 und 2 Heft. 1864-66.
- Achtzehnter Bericht des naturhistorischen Vereines in Augsburg.* 1865.
- Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft.* XVIII Band. 2 Heft.
Berlin, 1866.
- Flora.* Regensburg, 1865. N. 51-59.
- Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines zu Bremen.*
I Band. I Heft. Bremen 1866.
- Sechster und Siebenter Bericht des Offenbacher Vereines für Na-
turkunde.* Offenbach a/M. 1865-66.
- Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift.* Würzburg, 1866.
VI Band, II Heft.
- 52^{er} *Jahresbericht des Mannheimer Vereines für Naturkunde.* Mann-
heim, 1866.
- Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereines
für Naturwissenschaften zu Hermannstadt.* XVI Jahrgang.

- Transactions of the Zoological Society of London.* Vol. V, part. V.
Transactions of the Geological Society of Glasgow. Vol. II, part I et II.
Proceedings of the literary and philosophical Society of Manchester.
 Vol. III, IV. 1864, 1865.
Memoirs of the literary and philosophical Society of Manchester.
 Vol. II.
Proceedings of the Zoological Society of London. 1865. Part I et II.
A Királyi magyar természettudományi társulat Közlönye. Első, második Rész. Pesten, 1864-65.
A Királyi magyar természettudományi társulat Évi jelentése. 1862-64, 1865. Pesten, 1865-66.
Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersburg.
 Tome IX. N. 3, 4.
Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersburg.
 Tome IX. N. 3-7. Tome X. N. 1, 2.
Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. 1865.
 N. 4. (avec Supplement).
Nordamerikanische deutsch' medicinische Zeitschrift für praktische Heilkunde. II Heft. Juni 1865.
 PARLATORE, *Le specie dei cotonei.* Firenze, 1866. Testo in-4º. Tav. in-fogl.
 PASQUALE, *Su d'una varietà del Lycopersicum esculentum detta Pomodoro granatino.* Napoli, 1866.
 — *Descrizione di un' anomalia del Polipodio volgare.* Napoli, 1866.
 PELUSO, *Il gelso e la sua coltivazione.* Milano, 1866.
 CATTANEO, *Dei vantaggi della foglia primitiva.* Milano, 1866.
Prezzo-corrente dello Stabilimento agrario-botanico di Castagnola e Casabona. Genova, 1866.
 CIALDI, *Sopra un articolo del Movimento scientifico.* Roma, 1866.
 SEGUENZA, *Intorno alla Geologia di Rometta.*
 — *Disquisizioni paleontologiche intorno ai Corallari fossili delle rocce terziarie del distretto di Messina.* Disp. 2 ed ultima.
 VILLA, *Le rocce dei dintorni di Morbegno.*
 — *Di alcuni marmi e rocce della Valtellina.*
 — *Seconda Riunione straordinaria alla Spezia.*
 — *Sui Coleotteri del Biellese indicati da Eugenio Sella.*

- VILLA, *Le farfalle*. (Estratto dall' *Adolescenza*.)
 — *Catalogo di Lepidopteri della Lombardia*.
- GALANTI e RASPONI, *Studi sui vini di Romagna*. Milano, 1866. (Dall' *Agricoltura*.)
- Il mercato centrale della città di Vienna*. Vienna, 1865.
- STUDER, *Recherches sur les climats de l'époque actuelle et des époques anciennes, par Sartorius de Waltershausen*
- CARUEL, *I Generi delle Ciperoidae europee*. Firenze, 1866.
- VIMERCATI SANSEVERINO. *Della Torba*. Crema, 1771.
- CHATEL, *Lettre à M. Boucher de Perthes relative aux silex taillés de main d'homme*.
- GASTALDI, *Nuove osservazioni sulle origini dei bacini lacustri*.
- HAUER, *Die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen*.
 — *Choristoceras, eine neue Cephalopodensippe aus der Kössener Schichten*.
- SCARPELLINI CATERINA, *Biografia dell'astronomo don Ignazio Calandrelli*.
- MANZI, *La partizione primordiale degli esseri della Natura*.
- GASTALDI, *Sulla esistenza del Serpentino in posto nelle colline del Monferrato*.
- PICTET et HUBERT, *Nouvelles recherches sur les poissons fossiles du Mont Liban*. Genève, 1866.
- GARBIGLIETTI, *Sopra alcuni recenti scritti di craniologia etnografica dei dott. Giustiniano Nicolucci e G. Bernardo Davis*. Torino, 1866.
- OEHL, *Ricerche sullo sviluppo degli infusorii*. Milano, 1866.
- BIGNAMI, *I canali della città di Milano*. (Dal *Politecnico*.) 1866.
- DAL POZZO DI MOMBELLO, *Ambrogio Fusinieri e l'unità delle forze fisiche*. Foligno, 1866.
- DI NEGRO, *Del calorico*. Spezia, 1866.
- Geschichte der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft*. Zürich, 1865.
- TASSANI, *Sorgente e frana dell'Arienza presso Como*.
- LOMBARDINI, *Traccie del periodo glaciale nell'Africa centrale. Appendice III al Saggio idrologico sul Nilo*.
- SCARPELLINI CATERINA, *Osservazioni sulle stelle cadenti periodiche del 10 agosto 1866*.

LØRY, *Carte géologique de la Maurienne et de la Tarantaise.*

STROBEL, *Costumbres de los animales.* (Dalla *Revista farmaceutica di Buenos Ayres*)

RIBEIRO, *Memoria sobre o grande filão metallifero que passa ao nascente d'Albergaria a Velha.* Lisboa, 1860.

— *Memorias sobre as minas de Carvão dos districtos de Porto e Coimbra e de Carvão e ferro do districto de Leiria.* Vol. I, parte II. Lisboa, 1858.

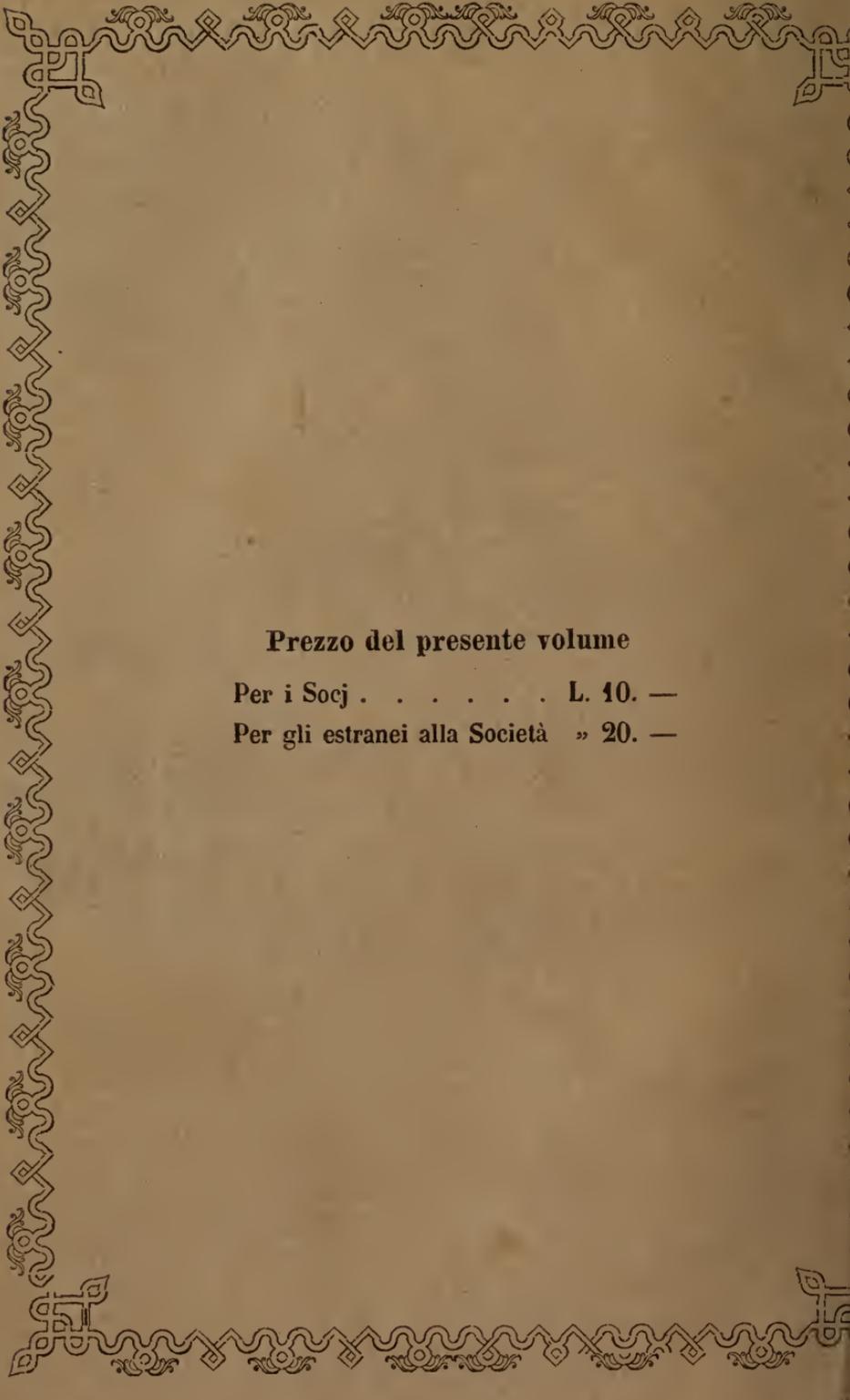
— *Memorias sobre as minas de chumbo de S. Miguel d'Ache e Segura no Concelho da Idanha a Nova.* Lisboa, 1859.

JAN et SORDELLI, *Iconographie générale des Ophidiens.* Livr. 16, 17, 18.

INDICE

Presidenza della Società italiana di scienze naturali pel 1866	Pag. 3
Socj effettivi al principio dell'anno 1866	» 5
Socj corrispondenti	» 13
Seduta del 28 gennajo 1866	» 17
Bilancio consuntivo del 1865 e conto preventivo pel 1866	» 19
VILLA. <i>Le roccie dei dintorni di Morbegno</i>	» 24
CRAVERI. <i>Osservazioni meteorologiche fatte in Bra nel 1865</i>	» 28
MAGGI. <i>Intorno al terreno erratico della Valcuvia</i>	» 33
SILVESTRI. <i>Sulla eruzione dell'Etna nel 1865</i>	» 50
RONDANI. <i>Anthomyneæ italicæ collectæ, distinctæ et in ordi- nem dispositæ</i>	» 68
VILLA ANTONIO E GIOVANNI BATTISTA. <i>Sui coleotteri del Biellese indicati da Eugenio Sella</i>	» 218
Seduta del 25 febbrajo	» 224
Seduta del 25 marzo	» 225
Seduta del 29 aprile	» 227
Seduta del 27 maggio	» 231
Libri ricevuti dal 1. ^o gennajo al 31 maggio	» 237
ANZI. <i>Neosymbola lichenum rariorum vel novorum</i>	» 241
CORNALIA. <i>Sulla Lophoura Edwardsii di Kölliker, osserva- zioni zoologiche e anatomiche (con una tavola)</i>	» 259
CANTONI. <i>Saggio di meteorologia applicata alla botanica ed all'agricoltura (con una tavola)</i>	» 269

STROBEL. <i>Gita dal passo del Planchon, nelle Ande meridionali, a San Rafaele, nella Pampa del sud</i> (con una tavola)	Pag. 342
VILLA. <i>Altre osservazioni sulle rocce dei dintorni di Morbegno</i>	” 415
MONTEFIORI. <i>Di una miniera di pirrotina nichelifera di Locarno</i> (Val Sesia) (con due tavole)	” 418
GENTILI. <i>Sopra un fenomeno del terreno glaciale di Vergiato</i> (con una tavola)	” 426
BERTELLI. <i>Esperienze elettriche sulle sorgenti sulfuree di Fornovo nella provincia di Parma</i>	” 428
MARINONI. <i>Il primo congresso paleontologico tenuto a Neuchâtel nel 1866, dal rapporto del signor Mortillet</i>	” 433
CARUEL. <i>Di alcuni cambiamenti avvenuti nella flora della Toscana</i>	” 439
Seduta del 25 novembre 1866	” 478
Seduta del 30 dicembre 1866	” 483
Libri ricevuti dal 1.º giugno al 31 dicembre 1866	” 486



Prezzo del presente volume

Per i Socj L. 10. —

Per gli estranei alla Società » 20. —

CALIF ACAD OF SCIENCES LIBRARY



3 1853 10007 5584