



ANNALI
DEL
R. ISTITUTO TECNICO
ANTONIO ZANON
IN
UDINE

SERIE II. — ANNO VII.
1889

UDINE
TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE SEITZ

1889



ANNALI

DEL

R. ISTITUTO TECNICO

ANTONIO ZANON

IN

UDINE

SERIE II. — ANNO VII.

1889

UDINE

TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE SEITZ

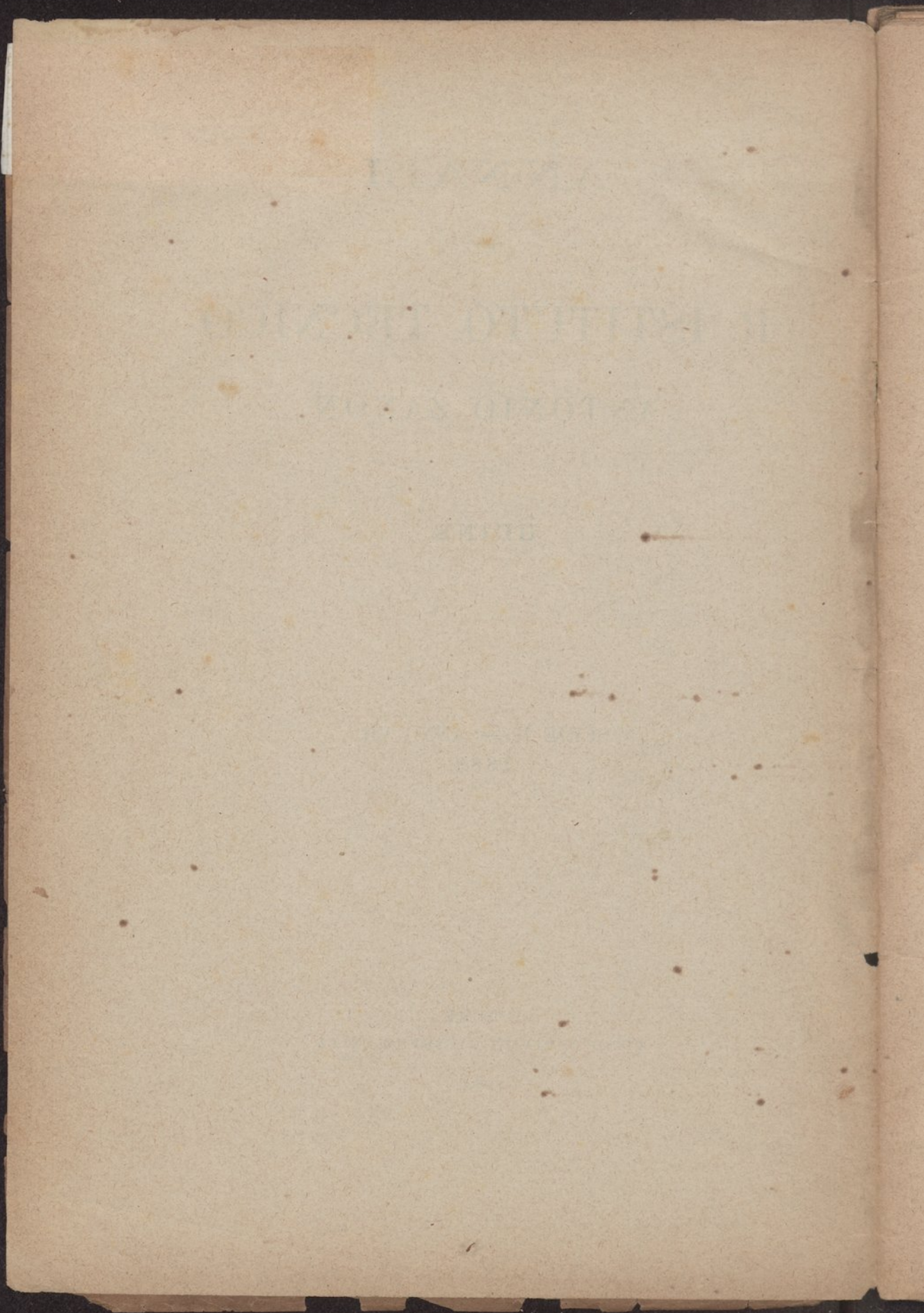
1889

BIBLIOTECA CIVICA V. JOPPI

BIBLIOTECA CIVICA V. JOPPI
Annali del R. Istituto Tecnico di Udine

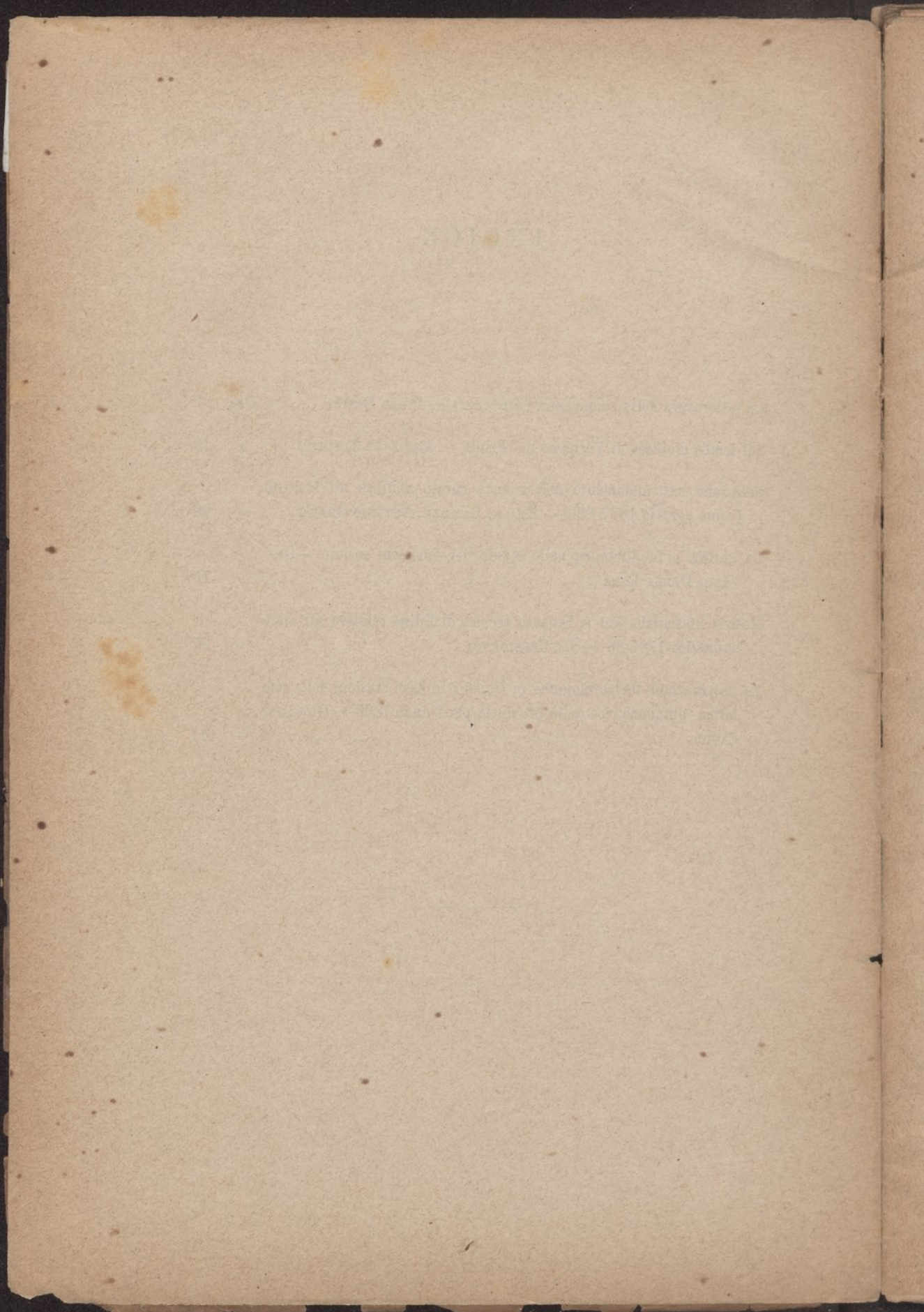
Inv. 244465

Colloc.: CORGNALI C.25 V.A



INDICE

La letteratura della rivoluzione (Discorso) — PIERO BONINI	Pag. 1
Sul lembo cretaceo di Vernasso nel Friuli — ANNIBALE TOMMASI . . . »	19
Relazione sull'andamento dell'azienda rurale annessa all'Istituto (anno agrario 1887-88) — EMILIO LÄMMLE, ANTONIO GRASSI . . . »	29
La statica e la dinamica nello studio dei fenomeni sociali — GIO- VANNI DELLA BONA »	75
Notizie statistiche sul r. Istituto tecnico di Udine relative all'anno scolastico 1887-88 — LA PRESIDENZA »	87
Le osservazioni meteorologiche in Udine e in dieci stazioni della rete termo-pluviometrica della provincia per l'anno 1888 — GIOVANNI CLODIG »	111



LA LETTERATURA DELLA RIVOLUZIONE

DISCORSO

DEL DOTT. PROF. PIERO BONINI (1)

Signori,

Vagliami..... il grande amore.
(DANTE, *Inf.* C. I).

Il tema che ho l'onore di trattare, non esige che io definisca i due termini, del resto ben noti, onde si compone, e non mi consiglia un esame diffuso dei rapporti che corrono fra le idee di Rivoluzione e di Letteratura. Dirò, citando indiscussa autorità, che "la storia del mondo, se la storia delle Lettere fosse abbandonata, somiglierebbe ad una statua di Polifemo cui fosse strappato l'unico occhio: giacchè mancherebbe appunto quella parte della immagine che specchia massimamente l'ingegno e l'indole della persona." Così il grande Bacone. Chi respinge il criterio di una specie di destino storico, pur non vedendo in ogni fatto sociale il solo impulso della libera volontà umana, terrà per fermo che la Letteratura, rispetto alla Rivoluzione, è causa insieme ed effetto. Effetto, in quanto le tristi condizioni politiche e sociali commovono di preferenza gli uomini che per dottrina e per cuore formano la più nobile parte di una Nazione, ed offrono in sé medesime argomento vivo e fremente agli impeti e alle ironie del poeta o alla meno fantasiosa ma non meno efficace parola del prosatore; causa, perchè gli scrittori fomentando la fiamma dello scontento, dando una voce allo sdegno, stigmatizzando l'ingiustizia, riescono a fondere gli animi in un fiero proposito che si risolve in formidabile scoppio di collera popolare. Così nella storia della Unità italiana hanno parte cospicua le Lettere, ed è di questo coefficiente della no-

(1) Il discorso si tenne la sera del 18 gennaio 1888, in un'aula del r. istituto tecnico di Udine.

stra Rivoluzione, che intendo adesso parlarvi. Trattasi, è vero, di un lungo corso di eventi e di molti nomi, ma un senso di economia e di discrezione mi farà dir brevemente ove la natura del soggetto lo potrà consentire.

I due secoli che vanno dalla caduta di Firenze al principio del secolo XVIII, furono giustamente paragonati a lunga e angosciosa notte per la nostra Patria, specialmente in causa della mala signoria degli Spagnuoli da' quali ci liberammo coi trattati di Utrecht e di Rastadt (1713, 1714). La terza vita italiana ha la sua genesi nel Settecento, secolo in cui s' inizia una fase della nostra Letteratura, che gareggia in splendore colle altre due del Trecento e del Cinquecento.

Il nostro Settecento è davvero meraviglioso, e non per le Lettere soltanto. Nella prima metà si sentono, è vero, i belati dell'Arcadia, ma in compenso Lodovico Antonio Muratori, Giambattista Vico e Pietro Giannone pongono basi sicure alla critica storica, a Bologna scintillano le scienze esatte e la fisica col Marsigli, col Morgagni, col Manfredi, e Torino e Genova ci danno Pietro Micca e Balilla. Dopo il trattato di Acquisgrana (1748) l'Italia resta ancora divisa e non libera, ma lo straniero non è più che a Milano ed a Mantova, e la Penisola è, per così dire, commossa da un tiepido soffio primaverile. È un periodo di pace che va fino al momento in cui la Nazione sente il contraccolpo della Rivoluzione francese, periodo che fu detto anche del *dispotismo illuminato*, perchè in esso, come per accordo, principi e governi diedero opera a migliorare il diritto pubblico e le leggi civili, e a favorire gli studi. Riforme utilissime attuò in Napoli e Sicilia Carlo III di Borbone; in Toscana Leopoldo I ordinò felicemente il piccolo Stato, abolendo, fra altro, la pena di morte; in Piemonte Carlo Emanuele III e Amedeo III furono mecenati delle lettere e delle scienze; in Lombardia Maria Teresa e Giuseppe II resero Milano il centro intellettuale dell'Italia; Venezia repubblica si appressava, è vero, alla fine ingloriosa, ma nella irriflessiva lietezza non negava alle Muse l'antico omaggio; Clemente XIV, che più? firmava il decreto di soppressione della Compagnia di Gesù, la setta che altri adesso insanamente richiama e benedice. L'Italia nella seconda metà del Settecento vanta per la filosofia, per la economia politica, per le scienze giuridi-

che il Genovesi, il Galiani, i due Verri, il Beccaria, il Pagano e il Filangieri; per le scienze naturali il Lagrangia, il Galvani e Alessandro Volta; per le arti belle l'Appiani, il Canova, Paisiello e Cimarosa; per l'archeologia, sovvenuta vigorosamente dalle scoperte ruine di Pompei, son celebri i nomi del Lanzi e del Morcelli. Le lettere si onorano di critici come Gasparo Gozzi e Giuseppe Baretti, di lirici come il Parini e quel Varano che ha, con altri, il merito insigne di aver richiamato gli Italiani allo studio dell'Alighieri; noto fra gli storici il Denina e rammento che a Venezia e a Brescia fiorivano due giornali: *L'Osservatore veneto* e *Il Caffè*. Ma ove più spicca la nuova vita della Letteratura, è nella satira coi nomi del Parini ancora e del Gozzi, e nella drammatica con quelli del Metastasio, del Goldoni e dell'Alfieri. I due Italiani del decimottavo secolo che più meritano della Nazione sono il Parini e l'Alfieri: l'uno colla satira tremenda flagellò i lombardi Sardanapali e mostrò di volere, oltrechè nell'abolizione dei privilegi, nella moralità e nel lavoro di tutti, le basi della libertà; l'altro, Allobrogo feroce, ruggì guerra ai tiranni, evocando sulla scena, dinanzi all'attonita Patria, i forti sensi e le gesta eroiche di Grecia e di Roma.

Però questo periodo illustre fu preparatore di risurrezione: non fu proprio risurrezione. Fu periodo di civiltà, non di forza, e senza forza non è vita vera di popolo, e la forza deriva da un sentimento altero di patriotismo. Dobbiamo alle idee, alle armi, agli istituti che la Rivoluzione francese importò e produsse violentemente in Italia, se questa ebbe del tutto la coscienza di sè stessa, quella coscienza che non potè poscia smarrirsi nemmeno per la immane catastrofe del '15.

Assodata, com'era mestieri, questa base storica del Risorgimento nazionale, farò cenno, di volo, del *Classicismo*, una scuola letteraria che iniziata poco prima dell'89, trionfa in Italia durante l'influenza francese. Si torna con fervore ai classici greci e latini per trovarvi, oltre l'arte immortale, alcunchè di analogo alle nuove sorti italiane, al mutato clima politico. Ma lo studio dei classici che dev'essere il sostrato di ogni seria coltura, fu allora, non raramente, fecondo di ciarpame retorico e consigliere di servili imitazioni; fu a danno del grande principio che lo scrittore deve trarre dalle condizioni del tempo suo la ispirazione delle sue opere, con un civile intento nel cuore.

Ridono sì, dei sorrisi delle Grazie, le carte dei Classicisti, ma quell'arte pagana e aristocratica non aveva eco nel popolo che si era pur ridesto nella Penisola per tanta scossa di eventi. I più eminenti Classicisti furono Vincenzo Monti, Ugo Foscolo, Ippolito Pindemonte e Giacomo Leopardi.

Anche, parlando dei primi anni dell'Ottocento, è d'uopo menzionare la scuola che, un po' a derisione, fu detta dei *Puristi*, nata nel secolo scorso coi primi albóri della risorta Letteratura. Mirò questa scuola, onde fu capo Antonio Cesari veronese, a liberare la lingua, specialmente della prosa, dai barbarismi che la inquinavano; e il rimedio buono, forse abusato, fu il culto dell'aureo Trecento e della lingua viva di Toscana. Il *Purismo* fu pure elemento di ricostituzione per l'Italia, perchè la lingua è il sacro distintivo delle patrie, e ne segna i confini più dei mari e dei monti. Noto tra i puristi, oltre il Cesari, Carlo Botta, Pietro Colletta e Pietro Giordani.

Contro i Classicisti sorse nel 1818 la scuola dei *Romantici*, che va assolta, mi sembra, dall'accusa di bigotteria onde fu colpita ripetutamente. Nessuno può negare ai Romantici di aver voluto il libero esame nella storia, di aver additato nel Popolo la fonte viva e perenne della lingua, di aver anzi mirato sempre al Popolo che importava confortare e sollevare. Ebbe sì questa scuola per principio la fede religiosa, non però la fede cieca e settaria che è negazione assoluta di ogni progresso umano, ma la pura fede di Cristo. I più gran nomi fra i Romantici son quelli di Alessandro Manzoni, Tommaso Grossi, Giovanni Berchét e Silvio Pellico.

Tutte queste scuole, rivoli di scuole europee, giovarono in appresso alla Patria, le giovarono in quanto sparendo dalla scena coi loro capi battaglieri, lasciarono alla Letteratura quanto avevano di sano e di vero.

Io non ho il còmpito, o signori, di tratteggiare la storia nazionale dell'attuale secolo; ma quella parte di storia letteraria che tocca il mio tema, ha pur mestieri di appoggiarsi a qualche notizia sullo stato degli animi in Italia dopo la caduta di Napoleone.

Povera patria italiana dopo il trattato del '15! Tutti i principi rinnegano le tradizioni liberali del secolo XVIII e s'impongono coi modi più dispotici, coi privilegi più odiosi. L'Austria è padrona diretta-

mente o di seconda mano dell'intera Italia, ed è a capo dell'assolutismo europeo. Ma nella parte più buona e più istruita del popolo è viva la memoria delle gustate franchigie, e questa, com'è naturale, acuisce il desiderio di indipendenza e di libertà. Senonchè, se su tali due punti convergevano le menti ed i cuori di tutti i patrioti, v'era nel rimanente una grande indeterminatezza e difettava l'accordo. Non pochi stimavano un'utopia l'unità politica ed aspiravano, cacciata l'Austria, ad una federazione dei vari stati italiani; mancava poi la indicazione uniforme del principe che avrebbe primeggiato nella lega. Gli unitarî erano repubblicani o monarchici. I repubblicani fondevano insieme nel vagheggiato ideale le tradizioni di libertà dei Comuni dopo il mille, con quelle di Roma antica dopo i re, o meglio dopo la legge Licinia. Dei monarchici, una parte voleva la monarchia unicamente perchè stimava questa forma di governo la più idonea a conseguire il fine dell'unità e a mantenere poi la compagine italiana; un'altra parte aveva una spiccata intonazione ghibellina e dantesca, e in un Cesare nazionale e guerriero scorgeva la vittoria sulla politica teocrazia. La maggior incertezza nelle menti degli Italiani e la maggior divisione si rivelavano nel considerare il Papato, nell'apprezzare cioè, al lume della storia, la parte che gli spettava o conveniva di attribuirgli, effettuandosi la indipendenza della Nazione. E i meno avanzati erano quelli che non sapevano vedere nel Papato un ostacolo od un nemico, od anzi del vecchio istituto patrioticamente auspicavano.

Sui mezzi per raggiungere il comune scopo: espulsione degli austriaci e libertà — non era larga la scelta: le congiure, le associazioni segrete si resero inevitabili, non altro restando al magnanimo intento. Nè io mi associerò al facile biasimo che venne inflitto a quei patti giurati e nascosti, in nome del carattere che per essi si ottunde e falsifica. Ammettessi il danno morale del cospirare, ma se ne vedano, in certi casi, l'inevitabilità ed i vantaggi. Coll'Austria in efferato modo incombenente sulla Nazione, che altro rimaneva all'infuori della cospirazione a scopo di rivolta? E poi non mancavano esempi incitatori: in Germania la *Tugendbund* (lega della virtù) iniziata dopo la battaglia di Jena, aveva non poco contribuito ai disastri napoleonici di Lipsia e di Waterloo. Certo le congiure e le sommosse condussero alle carcerazioni, agli esili e ai patiboli, ma da queste violenze scattarono

nuove e più terribili collere, il dolore della servitù divenne spasimo di tortura, ed era ben d'uopo che il gran duello si risolvesse.

Intanto lo sviluppo dei fatti e dei tempi mostrò agli Italiani, già concordi nella idea sostanziale, quale doveva dirsi per essi il punto di consistenza. In mezzo a errori e dolori, nel folto turbinio dei casi e nella mirabil dovizia dei sentimenti, si segnalava all'Italia, in atteggiamento liberatore, una Dinastia di valorosi, e con essa e per essa potè comporsi la italica fortuna. L'unità italiana monarchica e liberale colla Casa di Savoia, risulta da un patto leale, definitivo fra Popolo e Re; onde se malvagi o pazzi tentativi minacciassero il nobile edificio, lo troveranno sempre come la torre dell'Alighieri, " che non crolla — giammai la cima per soffiare di venti „.

Nel periodo convulso della Patria che vuole schiodarsi di croce, la Letteratura rinfocola e diffonde le aspirazioni all'indipendenza; ed è anche specchio delle divisioni accennate e delle incertezze. Negli scrittori dei primi quindici anni del secolo lampeggiano idee di italianità ed esortazioni a grandezza nazionale; le stesse tendenze, in mezzo a " parole di dolore e accenti d'ira „ si manifestano negli scrittori dal '15 al '30. Ma la natura dell'argomento e il freno della misura fanno sì che di questo primo trentennio io non dica in particolare che del Manzoni, di Giovanni Berchét e di Silvio Pellico.

" *Il Trionfo della Libertà* „ nella repubblica cisalpina, fu scritto da Alessandro Manzoni sedicenne, nel 1801: è un poemetto in terzine, a forma di visione, che onora il poeta più che altro per l'intenzione, chiaramente espressa dal titolo. Nel '14, dopo l'abdicazione di Napoleone al trono d'Italia, scrisse il Manzoni una canzone patriottica in senso unitario; un'altra ne cominciò nel '15, plaudendo al *Proclama di Rimini* del Murat onde sperava che " raccogliesse da terra le sparse verghe dell'italica grandezza, e ne facesse un fascio nella sua mano „. È in questa poesia il verso:

« liberi non saremo se non siamo uni »,

di audace concezione, di contenenza profetica. Nel '20 pubblicò la tragedia *Il Conte di Carmagnola*, in cui ricordando all'Italia il vituperio e le atroci conseguenze delle guerre civili, la esorta a concordia e

maledice allo straniero. Quella mite ma italiana anima sapeva anche maledire!

.....
Un corriero è salito in arcioni;
Prende un foglio, il ripone, s'avvia,
Sferza, sprona, divora la via;
Ogni villa si desta al rumor.

Perchè tutti sul pésto cammino
Dalle case, dai campi accorrete?
Ognun chiede con ansia al vicino:
Che gioconda novella recò?
Dove ci venga, infelici, il sapete,
E sperate che gioja favelli?
I fratelli hanno ucciso i fratelli:
Questa orrenda novella vi do!

.....
Affrettatevi! empite le schiere!
Suspendete i trionfi ed i giochi!
Ritornate alle vostre bandiere:
Lo straniero discende: egli è qui.
Vincitor! siete deboli e pochi?
Ma per questo a sfidarvi ei discende:
E voglioso a quei campi vi attende
Dove il vostro fratello perì.

.....
Tutti fatti a sembianza d'un Solo,
Figli tutti d'un solo riscatto,
In qual ora, in qual parte del suolo
Respiriamo quest'aura vital,
Siam fratelli, siam stretti ad un patto,
Maledetto colui che lo infrange!
Che s'innalza sul fiacco che piangé,
Che contrista uno spirto immortal!

Nel '21, per l'insurrezione del Piemonte, scrisse una lirica che, con finezza di cuore, dedicò al poeta e soldato della Indipendenza tedesca, Teodoro Koerner. L'amor di patria non ebbe mai più sentite voci di queste:

Cara Italia! dovunque il dolente
Grido uscì del tuo lungo servaggio;
Dove ancor dell'umano lignaggio
Ogni speme deserta non è;

Dove già libertade è fiorita,
 Dove ancor nel segreto matura,
 Dove ha lacrime un'alta sventura,
 Non c'è cor che non batta per te.

.....
 Oh giornate del nostro riscatto!
 Oh dolente per sempre colui
 Che da lunge, dal labbro d'altrui,
 Come uomo straniero le udrà!
 Che a' suoi figli narrandole un giorno,
 Dovrà dir sospirando: Io non c'era;
 Che la santa vittrice bandiera
 Salutata in quel dì non avrà!

Nel '22 fece stampare l'*Adelchi*, in cui è indiretto ma chiaro l'avvertimento all'Italia di confidare nella propria forza, di non attendere, di non volere anzi, uno straniero a liberarla dallo straniero che l'opprimeva. Non toccano il mio soggetto le altre opere del Manzoni. Di lui si può asserire che fu il primo, dopo la restaurazione, a parlare di Patria e a parlarne con tendenza unitaria, irradiando i suoi canti con quella elevata idea di Religione, che ha sempre contribuito al trionfo della giustizia.

Pur di Milano fu Giovanni Berchét. Era Carbonaro, e nel '21, repressa la rivoluzione del Piemonte, sfuggì al patibolo colla fuga, e fu esule per ventisette anni. Nei *Profughi di Parga* stigmatizza egli la vendita turpe che di quella città di Albania aveva fatto l'Inghilterra ai Turchi; ma in Parga ei raffigurava l'Italia coi suoi profughi, e negli Inglesi gli Austriaci oppressori. Di argomento patrio son pure alcune romanze; la sua più larga concezione è il poemetto *Le Fantasia*. Quest'opera è divisa in cinque parti: è un esule italiano che nel primò sogno vede il giuramento di Pontida; nel secondo, il *giovín signore* che gavazza nelle mollezze e nelle orgie; nel terzo, la battaglia di Legnano e la fuga del Barbarossa; nel quarto, il festeggiamento della pace di Costanza; nel quinto, la società milanese piegata sotto il giogo straniero, e si fa cenno, per antitesi, dei soldati italiani che nell'era napoleonica avevano vinto tante volte gli austriaci. Ecco del primo sogno un saggio della esortazione terribile contro Federico:

Su! nell'irto increscioso Alemanno,
 Su, Lombardi, puntate la spada:
 Fate vostra la bella contrada,
 Questa bella che il ciel vi sortì!

.....
 Presto all'armi! Chi ha un ferro l'affili,
 Chi un sopruso pati, sel ricordi.
 Via da noi questo branco d'ingordi!
 Giù l'orgoglio del fulvo lor sir!

Giovanni Berchét, oltre che nei versi riboccanti di energia, è ritratto come patriota in queste sue parole, da lui avvalorate coll'esempio: "Periscano tutte le private simpatie, periscano tutti i rancori privati, in faccia alla salute della Patria „.

È pure in questo periodo che si svolge l'opera patriottica e letteraria di Silvio Pellico, piemontese di Saluzzo, di cui suona ancora nei teatri l'ardente apostrofe all'Italia, della *Francesca da Rimini* (1818); quel Silvio Pellico, condannato per Carbonaro, che commosse l'Europa colle sue pietose *Prigioni*, la storia di un decennio di tormenti negli ergastoli austriaci.

Se ho distinto il primo trentennio del secolo dal periodo seguente, piuttosto che unire in un solo gruppo le Lettere italiane dal '15 al compimento della Rivoluzione, è pel motivo che dopo il '30 gli scrittori nostri sono tutti, o quasi tutti, in qualche maniera rivoluzionari. E si eleva su tutti Giuseppe Mazzini, genovese, che voleva l'Italia *una, indipendente, libera e repubblicana*. Io non so dire senza commovermi di questo credente, di questo gagliardo, di questo apostolo, di questo esule, di questo agitatore, di questo martire. Fu detto il *profeta dell'Idea* ch'egli condensava nella formola *Dio e Popolo*; passò una vita di lavoro, di angoscia, di abnegazione, di fermezza, e divenuta realtà la parte essenziale del suo voto, spirò l'anima santa e stanca in terra italiana. Egli vivrà eterno nella gratitudine dei popoli e nella fama delle cose. Voi non ignorate la vita di Giuseppe Mazzini, ed io non farò che presentarvi alcuni pensieri del sommo Ligure, traendoli, senza studio di scelta, dagli ispirati volumi. Dirigendosi *ai poeti d'Italia*, scriveva il Mazzini nel 1832:

« Oh la poesia d'un'idea, di un'idea di libertà, di patria, di umanità, di progresso, di un'idea grande, sublime e disinteressata, che un giorno vi si è affacciata al cuore, vi ha balenato alla mente; poi v'è sfumata; poi ricomparsa più forte e insistente e tormentosa, vi ha assalito da mille parti, sotto mille apparenze, finchè s'è impadronita di voi, s'è inviscerata, immedesimata con voi, vi ha messo una ruga sulla fronte giovanile, vi ha seguitato dappertutto attraverso la società, in mezzo alle gioie, ai dolori, nel concentramento della solitudine, come una memoria d'oltraggio, come un rimorso; — questa poesia che affatica tante menti di giovani, nessuno la canterà?... »

.....
 Oh Italiani, fratelli miei, potenti d'anima e d'intelletto, udite una voce severa forse, ma d'uomo che v'ama. Che avete voi fatto per la nostra patria? Che fate voi a compiere l'alta missione che la natura, spirandovi un alito di potenza, v'ha fidata al vostro nascere? — Io so che la tirannide vi veglia attenta, e vi circonda dei suoi terrori, — ma se la tirannide può togliervi la parola libera e aperta, fate almeno ch'essa non vi dimezzi l'anima....

.....
 Importa rompere cotesto letargo. Scrivete, ma rinfiammando sempre colle allusioni, colla riverenza ai grandi intelletti liberi, coll'adorazione alla Patria, col concetto dell'Indipendenza, i vostri lettori. Dissotterrate i documenti delle nostre glorie e delle nostre virtù, che oggi dormono nei sepolcri dei nostri grandi, risuscitate colla pittura delle antiche battaglie e degli antichi sacrifici, l'*antico valore*. Ricordatevi sempre che alla patria non si giova adulandola, o riposando sugli allori dei padri, o sui simulacri d'illustri che vi lasciarono una eredità pur troppo in oggi contaminata, e che forma la nostra condanna, dove non sappiamo aumentarla. Ricordatevi che questa patria che troppo sovente citate con orgoglio, è serva: serva dello straniero; che le bajonette austriache splendono attraverso gli ulivi delle pianure lombarde; di quelle pianure che divoravano un giorno gli oppressori stranieri; che divisi in mille popolazioni, dimessi, paurosi, tremanti, senza nome, senza diritti, senza gloria nostra, senza esistenza civile e politica, noi erriamo fra le prigioni, e i monumenti della antica grandezza, senza poter rispondere a chi ci domanda d'onde noi siamo: Siamo Italiani!

.....
 Poeti, nostri concittadini, preparatevi la canzone delle battaglie, — e possa essa sopravvivere ai giovani che l'intoneranno in faccia all'austriaco! ».

Giovanni Battista Nicolini, dei Bagni di S. Giuliano di Pisa, oltre a componimenti minori, scrisse storie e tragedie, improntate di severa bellezza e di robusto sentimento nazionale. L'*Arnaldo da Brescia* gli procacciò la maggior fama: è in questa tragedia che il poeta sviluppa il suo concetto dell'Indipendenza e dell'Unità d'Italia colla Monarchia, e colpisce a fondo la Chiesa di Roma, da tanto tempo deviata dalle democratiche origini cristiane. Il Nicolini additò in Vittorio Emanuele, ancora nel '51, il futuro unificatore della Nazione; e nel '60 il Re

Galantuomo dichiarava in Firenze all' illustre Vegliardo, che era stato il vate dell' unificazione monarchica della Patria.

Gabriele Rossetti, napoletano di Vasto, s' iscrisse giovanissimo fra i Carbonari, fu in appresso fautore di monarchia, volgendosi a Casa Savoia. Commentò Dante e improvvisò e scrisse molte poesie popolari sulle vicende della Rivoluzione. Soleva ripetere: " Finchè vita mi resta, griderò: *Patria, Umanità, Religione* „. Religione, del resto, che non definita e forse non intesa egualmente, si trova però in tutti i letterati del patrio Risorgimento. Gioverà ricordarlo?....

Cesare Balbo, torinese, conte, è storico di insigne importanza. La sua opera più efficace per la Rivoluzione fu quella che intitolò: *Le speranze d'Italia*. Si oppose in essa all' idea della federazione degli Italiani, finchè una parte della Patria fosse soggetta allo straniero: dover gli Italiani mirare soltanto all' Indipendenza; mezzo per raggiungerla, la virtù. Fu *moderato* in politica, e amico devoto di Casa Savoia. Anche nel *Sommario della Storia d'Italia*, nelle *Meditazioni storiche*, e nella *Vita di Dante* espresse con forza e calore i suoi sentimenti di patriota.

Massimo d'Azeglio, torinese, fu scrittore, pittore, soldato della Indipendenza, diplomatico e ministro. Oltre a molte opere minori, scrisse l'*Ettore Hieramosca* e il *Nicolò de' Lapi*, coll' intento, come dice egli stesso, " di mettere un po' di fuoco in corpo agli Italiani. „ E già l' evocazione delle glorie nazionali, e in genere della Storia, fu il mezzo che molti scrittori adoperarono utilmente per sollevare la patria alla dignità dell' Indipendenza. Nobile di nascita e ricco, seppe vivere molto tempo del suo lavoro e diede in sè un esempio di quel forte carattere onde il Piemonte largì all' Italia ben numerosi modelli. Fido sempre alla Casa Savoia, non vide tranquillo nell' idea unitaria — causa il problema del Papato; ma non fu per mancanza di coraggio e di fede nell' avvenire. Quantunque come statista non regga al paragone col Cavour, egli rimane e rimarrà uno dei più bei tipi di patriota e di gentiluomo che vanti l' epoca nostra.

Vincenzo Gioberti, torinese, vestì abito sacerdotale ed ebbe vita agitata e battagliera. Fu alto filosofo e artista meraviglioso; ministro di Carlo Alberto e presidente del Consiglio nel '48. Il suo scritto più saliente nel senso della Rivoluzione, è il *Primato morale e civile*

degli Italiani (1843) in cui propugna la federazione dei vari Stati italiani sotto la presidenza del Pontefice. Quest'opera, che era pure un sofisma, scosse l'Italia profondamente e fu molta causa degli avvenimenti del '48. Egli sconfessò poi questo *Primato*, quando "Gaeta — spense il profeta „, nel *Rinnovamento civile degli Italiani*: in questo libro additò nel Piemonte il nucleo della Indipendenza nazionale.

Francesco Domenico Guerrazzi, livornese, emanazione alfieriana, scosse pei capegli la patria con moltissimi scritti, specialmente col *Assedio di Firenze*, pubblicato nel '34. Fu cospiratore, prigioniero di Stato, esule, ministro e triumviro nel governo provvisorio di Toscana del '48, confinato in Corsica, deputato al Parlamento nell'Italia unita. Leggerò una delle pagine roventi, sagittarie di quel *poema in prosa* ch'egli scrisse "perchè non poteva dare una battaglia „, di quel libro che contribuì largamente a ingrossare i reggimenti di Vittorio Emanuele e le legioni di Garibaldi:

«..... Dunque un destino inesorato ci condanna, come il serpente antico, a nutrirci per sempre di cenere, a traversare il futuro non movendo altro suono che quello del tergo percorso dalle verghe, e del piede avvinto di catene?

Chi disse questo? La forza non ha concluso un patto eterno con nessuna nazione del mondo. Qual mano d'uomo strappò l'ale alla vittoria? A Roma gliele troncava il fulmine, tornarono a crescere coi secoli, ed ella fuggì via. Finchè, sollevandosi al cielo, le vostre braccia sentiranno il peso dei ferri nemici, non supplicate..... Iddio sta coi forti! La vostra misura di abbiezione è già colma, scendere più oltre non potete; la vita consiste nel moto, dunque sorgerete. Ma intanto abbiate l'ira nel cuore, la minaccia sui labbri, nella destra la morte; tutti i vostri dii spezzate, non adorare altro Dio che *Sabaoth*, lo spirito delle battaglie. Voi sorgerete. La mano del demonio settentrionale che osò stoltamente cacciarsi tra le ruote del carro del tempo per arrestarlo, indebolita vacilla, e sarà infranta. Se potessimo porgli una mano sul cuore, conosceremmo la più parte delle sue pulsazioni muovere dalla paura. Ma se ci fosse dato di porgli una mano sul cuore, certo non sarebbe per sentirne le pulsazioni..... Oh no! Viva, per morire sotto l'edifizio che ha fabbricato; prima di esser sepolto intenda il grido di obbrobrio che mandano gli oppressi sul tormentatore abbandonato dalla potenza. La morte percuote del pari gli eroi della virtù e gli eroi del delitto: ma Epaminonda tenne l'anima chiusa col ferro, finchè non seppe la vittoria della patria, e morì trionfando; lui poi trapassò la spada sul principio della battaglia, e non gli sia tolta dalle viscere finchè non sappia la nuova della sua sconfitta; perisca soffocato dal fumo dei cannoni che annunzieranno la nostra vittoria; si disperi nell'udire i tamburi che saluteranno l'aurora del Risorgimento. Sventolerà un'altra volta la nostra bandiera su le torri nemiche, terribile ai figli dei Cimbri; scopperà lo spettro di Mario l'antica sepoltura; un'altra volta trascineremo per la polvere al Campidoglio le co-

rone dei tiranni dei popoli.... Ma saremo allora felici? Che importa? Tornino, oh! tornino desiderati quei giorni all'orgoglio italiano! Amaro è il piacere di opprimere, ma è pure un piacere, e la vendetta delle atroci offese rallegra ancora lo spirito di Dio... ».

Giuseppe Giusti, toscano, flagellò con terribili ironie i vizi della società e le infamie dei governi, non trascurando la lirica cui si sentiva pure chiamato. Mirò arditamente, oltre che all'indipendenza, all'unità dell'Italia, convinto che si potesse toccare la mèta più sicuramente colla monarchia che colla repubblica. Ecco due sestine profetiche dello *Stivale* scritto nel '36:

.... E poi vedete un po': qua son turchino,
Là rosso e bianco, e quassù giallo e nero,
Insomma a toppe, come un arlecchino;
Se volete rimettermi davvero,
Fatemi con prudenza e con amore,
Tutto d'un pezzo e tutto d'un colore.

Scavizzolate all'ultimo se v'è
Un uomo purchè sia, fuorchè poltrone,
E se quando a costui mi trovo in piè
Si figurasse qualche buon padrone
Di far con meco il solito mestiere,
Lo piglieremo a calci nel sedere.

In fatto di religione, il Giusti la crede indispensabile al consorzio civile, ma perciò appunto non risparmia invettive e strali al Papato. Volgendosi a papa Gregorio nell'*Incoronazione*, gli dice:

.....O destinato a mantener vivace
Dell'albero di Cristo il santo stelo,
La ricca povertà dell'Evangelo

Riprendi in pace.

Strazi altri il corpo; non voler tu l'alme
Calcarci a terra col tuo doppio giogo:
Se muor la speme che al di là del rogo

S'affisa in calma,

Vedi sgomento ruinare al fondo
D'ogni miseria, l'uom che più non crede:
Ahi! vedi in traccia di novella fede

Smarrirsi il mondo.

Tu sotto l'ombra di modesti panni

I dubitanti miseri raccogli:

Prima a te stesso la maschera togli,

Quindi ai tiranni

Che se pur badi a vender l'anatema

E il labbro accosti al vaso dei potenti,

Ben altra voce alle affollate genti:

« Quel diadema

« Non è, non è (dirà) dei santi chiodi

« Come diffuse popolar delirio:

« Cristo l'armi non dà del suo martirio

« Per tesser frodi.

« Del vomere non è per cui risuona

« Alta la fama degli antichi padri:

« È settentrional spada di ladri

«Torta in corona.

« O latin seme a chi stai genuflesso? »

« Quei che ti schiaccia è di color l'erede:

« È la catena che ti suona al piede

« Del ferro istesso.

« Or via, poichè accorreste in tanta schiera,

« Piombate addosso al mercenario sgherro:

« Sugli occhi all'oppressor baleni un ferro

« D'altra miniera:

« Della miniera che vi diè le spade

« Quando nell'ira mieteste a Legnano

« Barbare torme, come falce al piano

« Campo di biade ».

Nicolò Tommaseo, dalmata, poeta, romanziere, filologo, uomo di Stato, esule due volte, è tipo plutarco di austere virtù private e politiche che bene s' impersonavano nella figura michelangiolesca. La storia della Rivoluzione deve registrare specialmente quanto egli pubblicò nella effemeride fiorentina *L'Antologia*, l'opera *Dell'Italia* e gli scritti su Dante, Vico, Manzoni e altri sommi italiani. Conciliò nella mente e nel cuore, sino alla fine della vita veneranda, le idee di Cristianesimo e di Repubblica.

Terenzio Mamiani, pesarese, fu tra i più ardenti nel tentativo d'insurrezione delle Romagne (1831); esule, ministro di Pio IX nel '47, ministro dell'istruzione pubblica nel nuovo Stato italiano (1860), poi senatore del regno. I suoi scritti più caratteristici sono di filosofia, ma

fu anche poeta lettissimo. Si distinse nello svelare gli errori e le colpe del Papato, specialmente degli ultimi tre secoli, e nel bramare che il pontefice smettesse finalmente ogni politica autorità.

Alessandro Poerio, di Napoli, caldissimo poeta, spronò sempre gli Italiani all'Indipendenza e all'Unità. Partecipò ai moti del '21, e dovette quindi esulare; con Pepe combattè a Venezia nel '48 e '49, e morì dopo il combattimento di Malghera per gloriosa ferita. Egli ha la doppia aureola del vate e del martire.

Giovanni Prati, trentino di Dasindo, è il più fecondo dei poeti italiani del secolo. I suoi moltissimi versi fiammeggiano di patriottici intenti e palesano una ricca e variopinta fantasia e una dolcezza metastasiana. Fu tra i primi a sperare in Carlo Alberto, e in versi non servili cantò i fasti della Casa di Savoia. Deputato e poi senatore del regno, esule nella gran patria libera, egli bramò fino all'ultimo sospiro la liberazione della sua terra natale. Avverso al papa-re, fu religioso nel senso elevato della parola, e in Senato si scagliò un giorno contro coloro che parlando o scrivendo "mettono uno studio squisito, una cura sollecita e crudele di eliminare il nome di Dio e pronunciarne men che è possibile il nome „.

Goffredo Mameli, genovese, poeta e soldato, scrisse l'inno: *Fratelli d'Italia!* che i soldati della Rivoluzione cantavano nel '48 e '49, e altre poesie riboccanti di amor patrio. Nella giornata del 30 aprile 1849 in cui Garibaldi vinse i Francesi, combattè come un leone e fu ferito; altra ferita ebbe il 3 giugno, e subì l'amputazione di una gamba, morì a vent'anni, Tirteo della sua nazione, col grado di capitano di stato maggiore della Repubblica romana. Chi non è più giovane qui, tremerà di commozione alle strofe:

Fratelli d'Italia,
L'Italia s'è desta,
Dell'elmo di Scipio
S'è cinta la testa.
Dov'è la vittoria?
Le porga la chioma,
Che schiava di Roma
Iddio la creò.

.....

Dall'Alpe a Sicilia
 Dovunque è Legnano,
 Ogn'uom di Ferruccio
 Ha il cuore e la mano;
 I bimbi d'Italia
 Si chiaman Balilla,
 Il suon d'ogni squilla
 I Vespri sonò !....

Francesco dall'Ongaro, di Oderzo, prete, giornalista, poeta, deputato alla Costituente di Roma, esule, docente — scrisse novelle, racconti, liriche, critiche e drammi, sempre con istinti di Libertà. Le sue prose narrative sono testi d'Italiano negli Stati Uniti d'America. Deve la maggior celebrità a' suoi *rispetti* e *stornelli* ne' quali imitando felicemente la forma popolare toscana, seppe trovar gli accenti più schietti del patriotismo. Ecco il *Brigidino* :

E lo mio amore se n'è ito a Siena,
 M'ha pôrto il Brigidin di due colori:
 Il bianco gli è la fe' che c'incatena,
 Il rosso l'allegria dei nostri cori.
 Ci metterò una foglia di verbena,
 Ch'io stessa alimentai di freschi umori;
 E gli dirò che il rosso, il verde, il bianco
 Gli stanno bene colla spada al fianco;
 E gli dirò che il bianco, il verde, il rosso
 Vuol dir che Italia il suo giogo l'ha scosso,
 E gli dirò che il bianco, il rosso e il verde
 È un terno che si gioca e non si perde.

Pietro Giannone di Camposanto, oltre a poche liriche, compose il bel poema *L'Esule*, azione storica in fondo, che rappresenta la società dei Carbonari, i patimenti degli esuli e le crudeltà dei governi austriaco e modenese. Soldato del regno italico, imprigionato più volte dall'Austria, maestro e giornalista, meritò che il Giusti gli scrivesse :

« Oh lo so! tu, poveretto,
 Senza casa, senza tetto,
 Senza refrigerio,
 Vent'ott'anni hai tribolato,
 Ostinato nel peccato
 Dell'amor di patria! ».

Prose e poesie a scopo di redenzione politica, pur diversamente immaginata, scrissero Paolo Emiliani-Giudici siciliano, Carlo Troya napoletano, Gino Capponi toscano, Carlo Cattaneo lombardo, Aleardo Aleardi veneto, Giuseppe Regaldi e Domenico Carbone piemontesi, quel Mercantini romagnolo "che tanti petti ha scossi e inebriati", col magico inno di Garibaldi; e altri minori. E di tutti gli scrittori patriotici, qual ne sia stata la speciale tendenza, si può dire che cooperarono a darci la dignità di liberi cittadini. Non potendo indugiarmi nella critica estetica delle molte opere citate, noterò solo che le più importanti, in vario senso, per la Rivoluzione, furono il *Coro* del Carmagnola e il *Marzo 1821* del Manzoni, le liriche del Berchét, gli scritti del Mazzini, l'*Assedio di Firenze* del Guerrazzi, l'*Arnaldo da Brescia* del Nicolini, il *Primato* del Gioberti, *Le speranze d'Italia* del Balbo e le satire del Giusti.

La misura di questi cenni non mi toglierà di rammentare che ad accendere gli animi influì valente il giornalismo: citerò *Il Crepuscolo* di Carlo Tenca, del decennio '49-'59, periodo che fu detto giustamente "la guerra dei dieci anni". Giornali a fine d'Indipendenza fiorirono anche in piccole città di provincia; e qui nomino con rispetto e gratitudine il benemerito patriota e fecondo scrittore Pacifico Valussi, specialmente per la *Favilla* e l'*Annotatore friulano*. La letteratura femminile ebbe pur parte nella santa intrapresa: e il mio pensiero si volge a Te, o Caterina Percoto, Amica mia venerata e compianta, in cui è incerto se più si distinguesse l'alato ingegno o il fervido patriotismo o la delicata bontà. Giovò la letteratura dialettale, particolarmente coi poeti Gioachino Belli di Roma, Carlo Porta di Milano e Angelo Brofferio di Torino. Giovarono strenne, almanacchi (quel *Nipote del Vesta verde!*) commedie allegoriche, scritti allusivi di varie specie. Giovarono in fine le arti belle, più di tutte la Musica, onde si può dire del Verdi che "l'italo cannone preludì".

Così, o signori, può chiudersi questo saggio cui non verranno acquisite censure da chi consideri le difficoltà e l'ampiezza del tema e le esigenze dei limiti. Io mi passo, s'intende, degli scrittori che splendettero nel tempo in cui la Rivoluzione trionfò e non ne furono preparatori. Quanto alle Lettere nostre del presente tempo, mi è pur

forza dire che v'è, più che altro, argomento di sconforto. Un fiero toscano e un veneto atticamente gentile (1) tengono sì in alto la lirica e la critica, e questa si fregia di altri nomi onorandi; ma il rimanente sfigura di fronte alle glorie della prima metà del secolo, sfigura anche in confronto della attual produzione letteraria di altre nazioni europee. La Letteratura risponde al clima morale. Progredisce tra noi la scienza, cresce la potenza dell'armi, le forze economiche incrementano; ma un vento gelido di scetticismo e di pessimismo intirizzisce le anime, ed è affannosa la ricerca del piacere e quasi deserto il tempio dell'Ideale. Sarà questo un periodo di transizione, da spiegarsi colla condizione psichica che segue la raggiunta mèta? Si sta per avventura elaborando, insieme al tipo del cittadino della terza Italia, una nuova e sana Letteratura? Io lo spero, o signori, e qualche indizio allena la speranza. Sia pure che difettino adesso quella prontezza dell'abnegazione, quell'entusiasmo febbrile che naturalmente precedono il conseguimento della Indipendenza; riconosco anche, imparziale, quel che può avere di buono il *positivismo* dell'epoca. Ma affermo, volgendomi ai giovani in ispecie, che un popolo *non vive di solo pane*; che si può avere i vantaggi della scienza fiorente e i fulgori della ricchezza, ed essere peggio che barbari quando in quest'ambiente di materiali soddisfazioni si sorrida di scherno ai nomi di Dio, di Patria, di Libertà, di Fratellanza. La storia dice agli Italiani quanti studi, quante fatiche, quanti dolori, quanto sangue abbia costato il loro Risorgimento. Ed essi vorranno esser degni di tanti sacrifici, di tanto passato: sentiranno vie più l'alterezza di appartenere ad una Nazione che due volte ha stenebrato il mondo, e che deve mettersi ancora alla vanguardia delle altre genti nel "fatale andare" della Umanità.

(1) Giacomo Zanella morì a Cavazzale presso Vicenza, il 17 maggio 1888.

SUL LEMBO CRETACEO DI VERNASSO

NEL FRIULI

Il terreno cretaceo del Friuli è di già noto ai cultori della geologia grazie alle dotte monografie dell'egregio signor prof. cav. Giulio Andrea Pirona (1) ed ai lavori del chiarissimo signor prof. cav. Torquato Taramelli (2). Tra i geologi stranieri toccò della presenza dello stesso terreno in questa Provincia il chiarissimo prof. Georg Boehm (3) in una breve nota " sui depositi cretacei delle alpi meridionali „.

Colle loro ricerche e coi loro studi i prelodati autori poterono stabilire e stratigraficamente e paleontologicamente la presenza nell'area di questa Provincia del *Turoniano inferiore*, senza però escludere la possibilità che da nuove osservazioni riesca ad essere confermata l'esistenza di qualche altro piano della serie cretacea. Anzi il signor pro-

(1) PIRONA cav. G. ANDREA, *Nuovi fossili del terreno cretaceo del Friuli*, con tre tavole; Venezia, tip. Antonelli, 1884. (Estratto dalle *Memorie* del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, vol. XXII). — IDEM, *Due Chamacee nuove del terreno cretaceo del Friuli*, con due tavole; Venezia, 1886. (Estratto dal vol. XXII delle *Memorie* del r. Istituto Veneto di scienze ecc.). — IDEM, *Nuova contribuzione alla Fauna fossile del terreno cretaceo del Friuli*, con una tavola; Venezia, 1887. (Estratto dagli *Atti* del r. Istituto Veneto di scienze ecc., tomo V, serie VI). — NB. I lavori sul terreno cretaceo del Friuli pubblicati dallo stesso autore anteriormente al 1884 si trovano citati, tra le notizie bibliografiche, nella « *Spiegazione della Carta Geologica del Friuli* » del signor prof. TORQUATO TARAMELLI.

(2) TARAMELLI T., *Spiegazione della Carta geologica del Friuli*; Pavia, tip. Fusi, 1881. — IDEM, *Geologia delle Provincie Venete*, con carte geologiche e profili; Roma, 1882. (Estratto dalle *Memorie* della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, vol. XIII, 1882).

(3) BOEHM dott. GEORG, *Ueber südalpine Kreideablagerungen*, Separat-Abdruck aus der Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellschaft, Bd. XXXVII, 2 Heft, 1885.

fessor Taramelli dice esplicitamente nella sua " Spiegazione della carta geologica del Friuli „ non esservi punto di dubbio che tra il *turoniano* ed il *titoniano* delle vicinanze di Polcenigo esistano gli equivalenti delle più antiche suddivisioni della Creta. Ne sarebbero, tra le altre, una prova alcune filliti giudicate della *creta media* dal chiarissimo signor barone De Zigno.

Dei piani più recenti del *turoniano* non si fa partitamente cenno: solo si pone come limite tra l'*Eocene* ed i sottoposti depositi cretacei la *scaglia rossa*, senza ascriverla a nessun piano. Che se tale roccia oltre che pei caratteri litologici corrisponde anche per l'epoca di sua formazione alle *marne rosse senoniane* della Brianza e del Bergamasco, si potrebbe ravvisare in essa un rappresentante del *Senoniano*; ma fino ad ora, almeno nei limiti di questa Provincia, essa non fornì petrefatto alcuno, che possa testimoniare della sua spettanza a quel piano.

Ond'è che ben a ragione il prof. Taramelli dice che anche nella serie cretacea son più le lacune da colmare che non i fatti ben constatati.

Se l'asserire, in base ad argomenti paleontologici, che esiste nel Friuli un altro piano cretaceo più recente del *Turoniano* inferiore equivale a riempire una delle molte lacune lamentate, io son ben lieto che il caso mi sia stato questa volta nune tanto propizio. L'impronta d'una bivalve recatami un giorno da un esimio giovane, già mio scolaro, il signor Lodovico Quarina, mi pose sulla via di scoprire un interessantissimo deposito fossilifero della creta superiore con petrefatti ancora non rinvenuti entro i limiti della Provincia.

Quell'impronta era d'un *Inoceramus*, il luogo di provenienza una cava aperta in un fondo di proprietà della famiglia Quarina in frazione di Vernasso (distretto di Cividale). A questo paesello, situato tra le amene pendici della zona collinesca terziaria, che corre allineata da SE a NO, si può giungere a piedi da Cividale in un'ora, circa, per la bella strada, che, fiancheggiando a breve distanza la destra del Natisone, mena a San Pietro, al Pulfero ed all'ancora troppo vicino e poco razionale confine austriaco. A ponente, appena fuori delle ultime case di Vernasso, ai piedi di una collinetta, che non raggiunge quattrocento metri d'altezza sul mare (m. 386) e non si eleva che duecento venti metri dalla sua base, è aperta da vent'anni una cava, il cui prodotto,

e tra esso chi sa quanti e quali bei fossili rapiti alle amorose sollecitudini del paleontologo, andò e va a saziare le avidi fauci di una vicina fornace da calce.

Questa petraja dell'altezza verticale di una decina di metri, misurata dalla sua base al suo ciglio superiore, presenta uno spaccato opportunissimo per esaminare i caratteri della roccia, nel cui seno è scavata. È aperta in un calcare vario di struttura a vari livelli, i cui strati si dirigono approssimativamente da NNO a SSE ed inclinano verso SO. La loro successione è dal basso all'alto la seguente:

a) Calcare compattissimo, inodoro alla percussione, a sottili suture, non poco simile pel colorito e la frattura concoidale alla *majolica* lombarda, d'età più antica. La sua potenza è di quattro metri circa, e vi abbondano, massime nella parte superiore, le *Ostrca*, che solo con estrema difficoltà e non sempre perfettamente si lasciano isolare dalla roccia;

b) A questo banco sovrasta un calcare, che alla percussione emana un fortissimo odor di petrolio, nerastro su una superficie fresca di frattura, ma sotto l'azione prolungata dell'atmosfera volgente al ceruleo e quindi al bianchiccio (1). La sua potenza è di tre metri circa, la sua ricchezza in fossili straordinaria. Nella sua parte superiore sono intercalati degli straterelli bianco-rosei, quasi nulla fetenti, fissili ed a struttura piuttosto terrosa;

c) Ricopre questo banco un altro calcare durissimo, a struttura grossolana, poco o nulla odoroso alla percussione, ricco di gusci d'Echi-

(1) Questa varietà bianchiccia è farinosa alla superficie tanto da assomigliar molto alla *crai* dei francesi. È un calcare presso che puro, contenendo quasi il 95 per cento di carbonato di calce. Di esso esegui una accurata analisi, or son due anni, il signor dott. Emanuele Luzzato, assistente del laboratorio di chimica del nostro Istituto. Riporto i dati analitici, ch'egli gentilmente mi favorì, e colgo l'occasione per rendergliene pubbliche grazie:

Calce	52.75
Magnesia	0.23
Anidride carbonica	40.15
Residuo insolubile nell'acido acetico (silice, allumina, ossido ferrico)	2.35
Aqua	0.68
Alcali	0.03
Sostanze organiche e perdita	3.81
	100.00

nidi, che, se non vengono isolati dall'erosione meteorica, non lo sono dalla mano del geologo.

M'è ignoto quali rocce si sovrappongano successivamente a questo banco di calcare ad Echinidi, perchè un non interrotto strato di *humus* ammantava la roccia in posto dal limite più alto della cava fino a circa cinquanta metri più su, dove affiora il conglomerato *pseudo-cretaceo*, che secondo il signor prof. Taramelli apparterrebbe ai più antichi sedimenti eocenici. Continuando a salire verso la cima del colle, da questo conglomerato si passa ad una brecciola ad elementi minuti, indi, più in alto, ad un'arenaria, che va facendosi di più in più schistosa, finchè lascia il posto a marne plumbee, che si accompagnano fin sul vertice della collina. Nello scendere da questa di nuovo alla cava, tenendomi più a dritta della via per cui era salito e battendo la destra d'un piccolo ruscello (*Potok del Star cubat*), notai la medesima serie di rocce viste nell'ascesa, ma incontrai il conglomerato pseudo-cretaceo ad un livello di circa una ventina di metri più alto e lo osservai sovrapporsi a nuove marne plumbee, che poco più in basso cedevano il posto al pascolo.

Non mi sento quindi per ora in grado di rispondere alla quistione se le rocce messe a nudo nella petraja di Vernasso rappresentano o meno in quella località gli strati più recenti della formazione cretacea, perchè nel tratto di quasi cinquanta metri di spessore, almeno, compreso tra il ciglio superiore della cava e l'affioramento del conglomerato pseudo cretaceo, potrebbero celarsi tanto degli strati cretacei più giovani di quelli finora venuti a giorno, quanto degli strati eocenici più antichi del conglomerato in discorso, oppure e gli uni e gli altri contemporaneamente. Nuove e più minute e più estese ricerche potranno forse sciogliere questi dubbi e far sapere, se anche in altri punti della Provincia affiorino rocce, che, e pei caratteri paleontologici o per questi e pei petrografici insieme, possano permettere il loro ravvicinamento, il loro parallelismo con quelle cretacee di Vernasso.

Certo io credo che non vi sia altra località in Friuli, ove in un'area tanto ristretta si possa fare in breve ora tanta copiosa messe di fossili come a Vernasso. Nelle parecchie gite che vi feci, in una delle quali ebbi a compagno l'egregio collega prof. Pirona, raccolsi numerosi petrefatti, taluni conservatissimi, altri, e specialmente i Gasteropodi, in

uno stato di conservazione molto imperfetto. È un' interessante fauna quella che potei mettere assieme nella cava di Vernasso, alla quale fa riscontro una florula forse d'interesse ancora maggiore, del cui studio si occupò lo scorso anno il mio egregio amico e collega dott. Luigi Bozzi, illustrandola con una pregevole nota (1).

Le filliti da lui determinate sono allo stato di impronte conservatissime e provengono dalla parte mediana *b*) del deposito. Appartengono alle specie seguenti:

Sequoia rigida — Heer;

„ *ambigua* — Herr;

„ *concinna* — Heer;

Cyparissidium gracile — Heer;

Arundo groenlandica — Heer.

Il numero di queste specie dovrà molto probabilmente essere accresciuto, stante che nell'ultima mia gita a Vernasso raccolsi qualche nuova forma, della cui determinazione sta ora occupandosi il dott. Bozzi.

Molto più numerosi e da riferirsi quasi tutti al tipo dei Molluschi sono i resti animali, distribuiti come segue:

Nel banco calcareo *a*) che sta alla base della cava, non si trovano, come dissi più indietro, che numerose *Ostrea*.

Nel banco calcareo bituminoso *b*) spesseggiano *lamelli branchi* e *gasteropodi* con qualche *cefalopode*. I primi sono rappresentati dai generi *Pecten*, *Inoceramus*, *Astarte* e *Pholadomya*; i secondi dai generi *Pteroceras*, *Cerithium* e *Natica*; i Cefalopodi dai generi *Scaphites* e *Selönbachia*. Qualche indecifrabile impronta ed alcuni frammenti di denti di pesci sono le uniche reliquie, fino ad ora venute a giorno, del tipo dei Vertebrati. Le indagini microscopiche dirette a constatare in questi calcari la presenza dei foraminiferi non approdaron ad alcun felice risultato.

Finalmente, nel calcare grossolano *c*) non si rinvennero che Echinidi rappresentati, fino ad ora, dal solo genere *Toxaster*.

Se facile fu la determinazione generica di quei resti, la determinazione specifica presentò difficoltà in parte non ancora superate.

(1) Bozzi dott. Luigi, *Sulle Filliti cretacee di Vernasso nel Friuli*; Milano, 1888. (Estratto dagli *Atti della Società italiana di scienze naturali*, vol. xxxi).

L'*Ostrea* del banco inferiore *a*) fu presa in accurato esame dal prof. Pirona, dal quale mi furono gentilmente comunicate le notizie, che con suo consenso riporto:

„ Non combina con nessuna delle specie cretacee, di cui possiedo „ esemplari, nè con alcuna delle figure esaminate. Si avvicina da una „ parte all'*O. Mermeti*-Coq. del *Cenomaniano* dell'Algeria; ma è più „ carenata e col margine palleale molto più angoloso; da un'altra „ parte si avvicina all'*O. auricularis*-Walbh. del *Senoniano inferiore* „ (*Angoumien* di Coquand) della Francia meridionale, ma ha l'orlo „ posteriore assai più protratto all'insù ed è meno contorta nel com- „ plesso. Bisognerebbe poter consultare l'opera del Coquand *Monogra-* „ *phie du genre Ostrea*, per stabilire se trattasi di specie nuova „.

Lo studio dei resti animali del sovrastante banco *b*) mise a dura prova la mia pazienza, avendomi costretto a lottare contro un non lieve ostacolo: la assoluta mancanza e del materiale di confronto e delle opere paleontologiche necessarie; tanto che, sebbene da egregi amici di vari luoghi mi sia stata procurata qualche opera di paleontologia cretacea, dovetti tuttavia recarmi nello scorso aprile a Pavia colla speranza di riuscir nell'intento, mercè il sussidio di quella ricca biblioteca universitaria e del materiale di confronto esistente nel Museo geologico della stessa Università. E questa speranza non venne del tutto frustrata, perchè nella breve dimora fatta colà, quantunque non abbia esaurito lo studio di tutti i fossili, ciò nulla meno giunsi alla determinazione dei seguenti importantissimi:

Inoceramus Cripsi-Mant. Di questa specie raccolsi parecchi esemplari tutti più o meno piani per ischiacciamento. È comune agli strati cretacei superiori di tutta Europa e venne trovata anche nell'Africa, nell'India meridionale, nel Texas e nel Nebraska. In Italia la si riscontrò nella creta superiore di Breno e Sirone in Brianza ed a Pallarea presso Nizza: (dott. H. B. Geinitz = *Das Elbthalgebirge in Sachsen* — *Der mittlere und obere Quader* — Cassel, 1872).

Del *Senoniano* (D'Orb.):

Inoceramus planus Münt. Posseggo di questa specie due esemplari quasi completi. Anche in Westfalia ad Haldem e Lemförde venne trovata nelle marne cretacee *senoniane*. (dott. H. B. Geinitz c. s — *Goldfuss* = *Petrefacta Germaniæ*; tavola 113, figura 1^b).

Del *Senoniano* (D'Orb.):

Inoceramus labiatus, Schloth sp. Finora non trovai di questa specie che la metà inferiore di una valva. Si rinvenne in parecchie località della Germania e della Francia.

Del *Turoniano* (D'Orb.):

Pholadomya nodulifera Münt. (Ph. *granulosa* Zittel). Due piccole valve separate, l'una destra e l'altra sinistra. Corrisponde bene alla descrizione ed alla figura 3ª, tavola 2ª dello Zittel (K. Zittel = Die Bivalven der Gosaugebilde in den Nordöstlichen Alpen — Denkschr. der K. Akad. der Wissenschft. in Wien — Mathem. Naturw. Classe; Bd. xxiv, 1865).

Fu trovata anche in Sassonia, nell' Harz e nel Gosauthal.

Della *Creta media e superiore*:

Schaphites constrictus, Sow. sp. Rinvenni di questa specie alcuni esemplari conservati imperfettamente ma a sufficienza per permetterne il riconoscimento. Venne trovata anche a Lemberg e Nagorzany in Galizia = (E. Favre = Description des Mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg; Genève, 1869) — nell'isola di Rügen — a Lunebourg — a Geulhem e Kunraed nel Limbourg — a S.^t Colombe ed a Orylande presso Valogne — in Crimea — a Ragoznik nei Carpati.

Del *Senoniano* (D'Orb.):

A queste specie, scarse di numero ma di non dubbio significato cronologico, se ne potranno molto probabilmente aggiungere delle altre, quando riesca la determinazione delle rimanenti *Pholadomya* e delle *Astarte*, che primeggiano per numero tra i petrefatti di Vernasso, tanto da costituir esse sole col loro impasto dei blocchi intieri. M' affretto anzi a ricordare come talune tra le *Pholadomya* presentino una grande affinità colla Ph. *aequalvis*-Goldf. della *creta superiore*.

Invano tentai col sussidio della magistrale opera di Moesch (1), sulle *Pholadomya* di giungere ad una soddisfacente determinazione specifica delle congeneri bivalvi di Vernasso. Tra queste e le descritte dal sullodato autore esistono delle differenze, di cui le principali sono:

a) Il numero delle coste, che nelle *Pholadomya* di Vernasso è

(1) MOESCH dott. C., *Monographie der Pholadomyen-Abhandl. der schweiz. palaeont. Gesellschaft*; vol. II, 1875.

assai maggiore, poichè da un minimo di 20 sale ad un massimo di 35;

b) L'ornamentazione del guscio; essendo che le nostre *Pholadomya* hanno le loro coste, ed in genere più distintamente quelle della regione anale, tutte ingemmate da veri tubercoletti fitti, acuti e tenui tanto da poter appena essere veduti ad occhio nudo, tubercoli che non risultano, come invece chiaramente si vede nelle *Pholadomya* descritte e figurate dal Moesch, dall'incrociarsi delle linee d'accrescimento colle coste radiali.

Se in base ai fossili determinati è lecito arrischiare un giudizio sull'età del lembo cretaceo di Vernasso, a qual piano di quella formazione si può esso riferire?

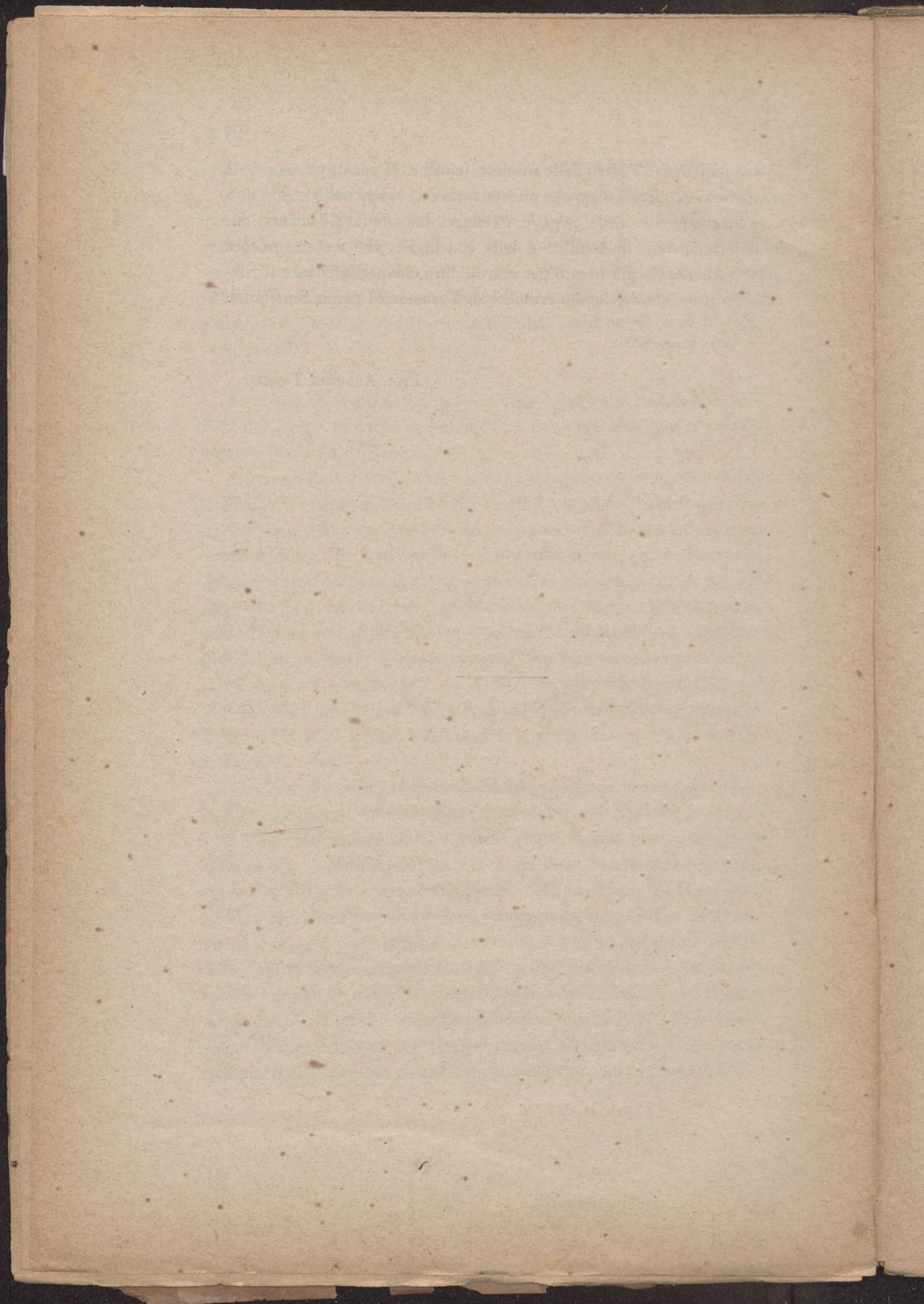
L'egregio dott. Bozzi, facendosi dopo lo studio delle filliti la stessa domanda, si tenne in un prudente riserbo asserendo " che il deposito di Vernasso debba appartenere ad un piano cretaceo non inferiore al *Cenomaniano* „. In fatti non avrebbe potuto dir di più in base alla determinazione di cinque filliti soltanto, di cui una sola, la *Sequoja concinna* Heer era esclusiva al *Senoniano* di Groenlandia, mentre le altre quattro erano state tutte trovate nel *Cenomaniano*, ma non esclusivamente, poichè la *Sequoja ambigua* Heer venne riscontrata anche nell'*Urgoniano* groenlandese, la *Arundo groenlandica* Heer pure nel *Senoniano*, e la *Sequoja rigida* Heer ed il *Cyparissidium gracile* Heer figurano in tutti i piani del cretaceo groenlandese e nel *Turoniano* d'Europa.

Ora, se alla *Sequoja concinna*, unica specie esclusivamente senoniana aggiungiamo l'*Inoceramus Cripsi* Mant. — l'*I. planus* Münt. — e lo *Schaphites constrictus* Sow. caratteristici di quel piano, nonchè la *Pholadomya nodulifera* Münt. che appartiene al cretaceo superiore oltre che al medio, credo che non sarò tacciato di troppa temerità se ardisco esprimere l'opinione che il lembo cretaceo di Vernasso appartenga con ogni probabilità al *Senoniano*. Nè mi impedisce di proferir tale giudizio la presenza dell'*Inoceramus labiatus* Schl. del *Turoniano*, sia perchè non ho della sua determinazione la sicurezza, che ho delle altre specie, sia perchè, quand'anche non ci fosse a ridire sul suo riferimento specifico, non sarebbe poi grande la distanza dal *Turoniano* al *Senoniano* e potrebbe essere stata possibile la continuazione di quella

specie dall' una all' altra delle predette epoche. E per di più non è da trascurarsi la circostanza che questa forma si trova nello stesso calcare in compagnia colla *Sequoja concinna*. Laonde io mi lusingo che la determinazione delle filliti e delle conchiglie, che restano ancora indeterminate, sia più presto per convalidare che per infirmare il riferimento proposto del lembo cretaceo di Vernasso al piano *Senoniano*.

Udine, 25 maggio 1889.

Prof. ANNIBALE TOMMASI



RELAZIONE
SULL' ANDAMENTO DELL' AZIENDA RURALE

ANNESSA ALL' ISTITUTO

(anno agrario 1887-88)

L'amministrazione dell'azienda rurale annessa al r. Istituto tecnico di Udine, nel presentare in succinto i risultati economici ottenuti nell'anno rurale 1887-88 testè decorso, li accompagna con questi pochi cenni illustrativi.

Non fa mestieri ripetere i fini per i quali fu istituita e viene amministrata questa piccola azienda, nè i mezzi coi quali essa adempie al suo scopo, poichè già ce ne occupammo nei resoconti precedenti, con maggiore o minore larghezza.

Faremo solo osservare, come gli allievi della sezione agronomica abbiano frequentato assiduamente il nostro podere, prendendo parte attiva a tutte le operazioni agricole che si succedettero; mentre quelli della sezione agrimensura dovettero limitarsi, per le esigenze dei programmi e degli orari, a prender conoscenza di quelle faccende campestri che, per importanza o per frequenza, sono maggiormente necessarie. Inoltre si tenne il solito corso pratico di allevamento bachi e di microscopia applicata alla confezione seme, frequentato da non pochi giovani desiderosi di apprendere questo ramo delle industrie rurali, fra i quali tre allievi già licenziati del r. Istituto.

Le visite di pratici agricoltori, le interrogazioni, le informazioni su questo o quell'argomento agricolo, vanno facendosi sempre più frequenti, come più numerose avvengono le richieste dei nostri attrezzi rurali, il che prova, sempre maggiormente, che la piccola azienda, oltrechè servire al completamento dell'istruzione agricola degli allievi,

esercita con ognor crescente efficacia una benefica, per quanto modesta e limitata, influenza sul progresso agricolo della nostra provincia.

Facciamo voti che i mezzi ci permettano di aumentare ed estendere ognor più l'attività nostra, acciocchè il podere si mantenga sempre beneviso e frequentato con interesse dagli agricoltori, ed adempia sempre meglio ai molteplici scopi per i quali esso venne istituito.

Di veramente nuovo nulla abbiamo potuto fare quest'anno nella piccola azienda, ma d'altra parte niuna delle innovazioni fatte negli anni decorsi, venne trascurata, anzi vi si attese con maggiore cura.

Il silò per l'infossatura dei foraggi raccolse in quest'anno quantità ben maggiori in confronto all'anno decorso, di mangimi verdi e specialmente di mais: ottima riuscì la conservazione dell'intera massa foraggera, ed il foraggio infossato entrò per oltre un mese (febbraio-marzo) come componente principale della razione alimentare del nostro bestiame.

La piccola marcita diede pure risultati molto lusinghieri; l'esperienza fatta ci ha ormai dimostrato come le acque del canale Ledra, non sono così fredde come taluno pretende, e che si possono benissimo utilizzare nell'irrigazione invernale, purchè non si trascurino quelle cure che sono prescritte da una razionale coltivazione irrigua. Anche in quest'anno quasi l'intera superficie della marcita si tenne irrigata durante il verno, l'ultimo taglio si fece in novembre; mentre l'11 aprile 1889 si cominciò la falciatura e la consumazione verde del primo taglio, il quale, continuato per oltre un mese, ha dato un complessivo prodotto di quintali 75.80 di foraggio verde, ragguagliabile a quintali 344.50 di erba per ettaro. Si noti però che causa i lavori fatti a monte di Udine nel canale per l'impianto del nuovo cotonificio, il deflusso dell'acqua non essendo nè continuo, nè costante, il primo taglio, che avrebbe potuto farsi ancora in marzo, andò perduto. Possiamo inoltre aggiungere che dal secondo sfalcio, fatto in giugno, si ottenne un prodotto di quintali 15.60 di fieno, pari a quintali 70.90 per ettaro. Queste cifre si riferiscono sempre all'intera superficie del terreno disposto a marcita, ma non interamente soggetto all'irrigazione invernale.

Superficie e produzione.

L'intera superficie dell'azienda fu in quest'anno ripartita, secondo le diverse classi di coltivazione, nel seguente modo:

Colture sarchiate. . .	Ett. 2.5700	pari al 30.2 %	della superficie totale
Cereali minuti invern. . .	1.7120	20.1	"
" primaverili . . .	0.8250	9.9	"
Prati temporanei. . .	2.1410	25.2	"
" stabili irrigui. . .	0.2500	2.9	"
Gelsi, orli erbosi, ecc. . .	0.9980	11.7	"

Totale Ett. 8.4960 pari al 100 % della superficie totale

In apposito prospetto esponiamo dettagliatamente, come il solito, la ripartizione della superficie coltivata e le produzioni in grano, fieno e prodotti secondari ottenute e ragguagliate ad ettaro.

La coltura granoturco che nel settennio 1881-87 diede una produzione totale media di ettolitri 29.23 di grano per ettaro (quintali 22.96), ne produsse invece nel corrente anno ettolitri 32.68, pari a quintali 25.16; mentre la rendita netta che fu di lire 115.82 discese alquanto e si verificò in lire 110.75 per ettaro.

Per incarico del r. Ministero dell'agricoltura e per conto della r. Stazione agraria di Udine, furono in quest'anno eseguite alcune esperienze in grande sulla concimazione del frumento. Chi esamini perciò il conto frumento, vedrà che non vi abbiamo addebitata alcuna quota per concimi, gratuitamente forniti dal Ministero, se non quelli provenienti per residui di fertilità, dalle colture antecedenti; però osserverà altresì la forte quota di spese di lavorazione, per quanto rimborsate in parte dalla r. Stazione agraria, passività che grava inevitabilmente ogni coltura d'indole sperimentale. Non è qui il luogo di esporre i risultati ottenuti da questo esperimento condotto su due singole varietà di frumento: *nostrano* e *Scoley*, che furono trasmessi

al Ministero e che vedranno forse la luce per sua cura, coordinati con quelli ottenuti in altri luoghi d'Italia. Quindi limiteremo le nostre osservazioni su questa coltura e faremo solo notare che la produzione media verificata in quest'anno fu di ettolitri 18.65 per ettaro, mentre il prodotto massimo conseguito nel 1883-84 ascese ad ettolitri 21.23; ed il minimo, nel 1881-82, fu di ettolitri 13.62. Rispetto alle varietà sperimentate, la produzione fu:

Frumento nostrano	El. 19.60	} per ettaro.
„ Scoley . „	18.15	

L'avena, la di cui coltura fu limitata ad una superficie di 4300 metri quadrati, sorpresa alla fioritura da alta temperatura e dalla siccità, accelerò la sua vita vegetativa, sì da provocare mala nutrizione del grano, e da ridurre fortemente il promettente prodotto. Non si raccolsero infatti che ettolitri 26.14 di grano, mentre il prodotto medio del precedente settennio fu di ettolitri 38.14 per ettaro, insieme a quintali 11.63 di paglia, di fronte a quintali 24.20, produzione media antecedente. Per questo motivo tale coltura, sempre attiva, che nel periodo 1881-87 diede un reddito netto medio di lire 107.11 per ettaro, quest'anno riescì passiva con una perdita di lire 72.10, ed il costo di produzione totale, che fu in media di lire 6.50, ascese in quest'anno a lire 11.64 per ettolitro di grano prodotto.

In quest'anno si coltivarono anche 3950 metri quadrati di orzo marzuolo da birra (*Hordeum distichum*) dal quale si ottennero ettolitri 20.68 di grano insieme a quintali 16.98 di paglia per ettaro.

Non molto bene, causa le piogge insistenti e la diminuita temperatura della prima metà di luglio, riescì la coltura del granoturco cinquantino, però il raccolto medio fu abbastanza discreto: ettolitri 21.33 di grano con quintali 24.62 di paglie per ettaro.

La regolare distribuzione delle piogge, caratteristica meteorologica dell'anno rurale testè decorso, che rese inutile l'irrigazione delle colture arative, rese pure non necessaria quella delle colture foraggere, ad eccezione del prato a marcita; la produzione di foraggi favorita dalla costante umidità riescì abbondante.

L'erba medica, come coltura principale, produsse quintali 95.96 di

fieno per ettaro; come coltura secondaria invece, dietro frumento invernengo, produsse quasi due tagli ragguagliabili a quintali 28.50 di fieno per uguale superficie.

La piccola marcita, per quella parte soggetta all'irrigazione iemale, produsse 750 quintali di foraggio verde per ettaro, e quintali 64.28 di fieno secco invece (pari a circa quintali 310 di foraggio verde) in quella parte semplicemente irrigata nella state.

Il granoturco da foraggio coltivato per l'infossatura produsse quintali 287.50 di foraggio verde per ettaro.

Tabella A.

Prospetto della distribuzione delle colture e dei prodotti ottenuti per ettaro.

Numero progr.	CULTURE	Superficie coltivata	Produzione per ettaro				Rapporto in peso tra grano e paglia
			Grano		Paglie	Fieni, foraggio verde	
			Quantità	Peso per ettolitro			
			Ettari	Ettolitri	Cg.	Quintali	
	<i>Coltivazioni principali:</i>						
1	Granoturco	2.5700	32,68	77.—	67,70	—	2,60
2	Frumento invernengo.	1.3620	18,65	79 —	15 27	—	1,04
3	Avena	0.4300	26,14	44 —	11,63	—	1,01
4	Segale	0 3500	10,00	75 —	18,57	—	2,40
5	Orzo	0.3950	20 68	61.—	16,94	—	1,34
6	Erba medica.	1.8810	—	—	—	95,96	—
7	Trifoglio incar. (foraggio verde)	0.2600	—	—	—	61,54	—
8	Marcita (id.).	0.2500	—	—	—	75.—	—
9	Prato irriguo		—	—	—	64,28	—
10	Orto	0.1200	Prodotti non ripartibili per ettaro				
11	Gelsi	0.4000					
12	Campo sperimentale	0.1900					
13	Orli	0.2880					
	Totale	8.4960					
	<i>Coltivazioni secondarie:</i>						
14	Granoturco cinquantino	0.8530	21,33	72.—	24,62	—	1,60
15	Erba medica (dopo frumento)	0.9300	—	—	—	28,50	—
16	Foraggi secondari (verdi)	0.8450	—	—	—	287,50	—
	Totale	2.6280					

In questo specchietto abbiamo calcolato nel solito modo i costi di produzione per ettolitro di grano o quintale di fieno, dai conti colturali dell'anno 1887-88, suddividendoli in: quota colturale e quota d'interessi, e mettendovi di fronte i costi di produzione totali, massimi e minimi, verificati negli anni dell'antecedente periodo 1881-87:

Tabella B.

COLTIVAZIONI		Costo di produzione				
		Anno 1887-88			Settennio 1881-87	
					Mass.	Minimo
		Col- turale	In- teressi	Totale	Totale	
		Lire			Lire	
Colture da grano	Granoturco	8.17	2.28	10.45	13.76	8.04
	Fumento	12.60	2.66	15.26	25.96	13.53
	Avena	9.75	1.89	11.64	9.66	3.90
	Segale	9.33	2.67	12.—	13.36	6.52
	Orzo	15.13	2.92	18.05	—	—
Colture da foraggio	Cinquantino	10.49	1.16	11.65	10.83	4.78
	Erba medica (coltura prin.)	1.67	0.77	2.44	3.58	2.83
	Id. (coltura secondaria) . .	1.40	0.87	2.31	—	—
	Marcita	3.65	0.68	4.33	—	—
	Trifoglio incar. (for. verde)	1.88	0.60	2.48	1.59	0.12
	Foraggi secondari (id) . .	0.53	0.09	0.62	—	—

Infine presentiamo in quest'altro quadro il valore prodotto da ogni ettaro di terreno coltivato, giusta la valutazione dei prodotti a prezzi convenzionali costanti, di fronte ai rispettivi massimi e minimi verificati nel settennio precedente. Sui criteri che indussero questo metodo di calcolare, sui fini che esso si propone e sul modo di effettuarlo, vedansi i resoconti degli anni rurali antecedenti.

Tabella C.

COLTIVAZIONI		Valore prodotto per ettaro di superficie coltivata				
		Massimo		Anno	Minimo	
		Anno	Importo	1887-88	Importo	Anno
				Lire		
Colture da grano	Granoturco	1881-82	552.72	554.44	359.13	1885-86
	Frumento invern..	1883-84	477.02	406.42	317.65	1881-82
	Id. marzuolo. . . .	1884-85	355.55	—	255.75	1883-84
	Avena	1884-85	570.97	264.89	299.37	1886-87
	Segale	1882-83	350.12	158.92	227.10	1885-86
	Orzo	1883-84	406.60	168.50	217.87	1881-82
Colture da foraggio	Cinquantino	1885-86	319.61	267.33	104.80	1880-81
	Erba medica	1883-84	536.70	479.80	261.70	1882-83
	Marcita	—	—	630.—	—	—
	Trifoglio incarnato	1885-86	297.85	61.54	179.15	1882-83
	Foraggi secondari	—	—	287.50	—	—

Con ciò crediamo caratterizzata a sufficienza la fisionomia economico-agricola dell'anno rurale 1887-88 per quanto riguarda, almeno, le condizioni della nostra minuscola azienda, e d'aver dimostrato in quali rapporti essa sta coi risultati ottenuti in otto anni di conduzione diretta, rispetto a prodotti, redditi lordi e rendite nette.

Attrezzi rurali.

Da alcuni anni, parte per la poca rigorosa depurazione dei semi foraggeri che si trovano in commercio, parte per la poca oculatezza e l'imprevidenza, talvolta scusabile, degli agricoltori, i prati temporanei di leguminose del nostro Friuli, e persino i nostri prati stabili, furono con insolita intensità ed estensione invasi da quel terribile parassita, che i nostri contadini chiamano *voul*: la cuscuta.

Chi non sa, chi non ha letto nei libri e sui giornali, e chi non va leggendo tutti i giorni nuovi rimedi atti a curare le invasioni di questa mala pianta, cotanto dannosa alle nostre foraggere?

Certamente, quando un medicaio è *cusutato*, nulla meglio rimane che applicare questo o quel metodo di cura, distruggere i focolai e far tesoro dell'esperienza fatta; che se poi la infesta convolvulacea si è

talmente espansa da rendere inutile o troppo dispendiosa l'applicazione del metodo curativo, conviene più dar mano all'aratro, rompere il medicaio e ritornare daccapo. Ma anzichè confidare al terreno sementi di provenienza ignota o sospetta, nè sapendo come acquistare una certezza assoluta sulla assoluta purezza dei semi, anzichè anticipare le forti spese che esige l'impianto razionale di un medicaio, per andar incontro all'ignoto, si abbandoni una buona volta la fiducia nei semi del commercio, e si tralasci il sistema del reprimere, per attenersi esclusivamente al prevenire.

Finchè non saranno istituite anche in Italia le stazioni per la verifica delle sementi agrarie, mediante le quali, come si pratica per i concimi, e in altri paesi per i foraggi, l'acquirente possa conoscere con sicurezza il *valore d'uso* dei semi che acquista, cioè il loro titolo di *purezza* e *germinabilità*; gli agricoltori troveranno il loro interesse nel confezionare da per loro le sementi di cui abbisognano, e nello scevrarli dalle impurità e dai semi di piante dannose.

Ed ecco uno dei campi dove riescirebbe opportuno ed utile l'esplinarsi dell'attività dei consorzi, comizi, associazioni o circoli agricoli: la confezione in comune delle sementi od almeno il deposito di qualche arnese speciale: cernitore, ventilatore, vaglio, scuscutatore, ecc., che ceduto gratuitamente, o verso lieve tasso ai soci, permetta loro di pervenire allo scopo, meglio che coi loro mezzi.

Non mancano le macchine anche per la depurazione dei semi di medica e di trifoglio, e per la separazione completa di questi dai semi della cuscuta, poichè per fortuna i semi della cuscuta sono alquanto più piccoli e ben meno pesanti che i semi di trifoglio e di medica, come appare da queste cifre (1):

	Diametro	Peso di un seme	Semi per gramma
	Millimetri	Milligrammi	Numero
Cuscuta (<i>C. Trifolii</i>)	0.3 — 0.6	0.35	2860
Trifoglio (<i>T. pratense</i>)	0.5 — 1.2	1.60	625
Medica (<i>M. sativa</i>)	0.8 — 1.5	2.00	486

(1) Vedasi: *Landwirthschaftliche Samenkunde* del prof. F. NOBBE.

Fra gli strumenti da cernere semi di foraggiere leguminose, molto conosciuto altrove, è quello che corre sotto il nome del suo inventore Schöll di Plieningen (Württemberg), chiamato anche *depuratore di cuscuta di Hohenheim*, che per la sua semplicità, per la facilità di riparazione, per il facile maneggio, per il modo e per il risultato del suo lavoro, primeggia fra tutti gli strumenti consimili.

Esso consiste in una fitta rete metallica di fili d'ottone tesa su una intelaiatura di legno, mobile e collocabile entro un'armatura di sostegno ad una variabile pendenza. Mediante una manovella posta nella parte anteriore dello strumento si imprime alla rete un movimento alternativo di va e vieni, per il quale i semi, contenuti nella tramoggia, adagio adagio scorrono dall'alto al basso: quelli minuti, scadenti, mal conformati, grinzi, passano insieme ai semi di cuscuta attraverso le maglie del setaccio, mentre i semi normali, ben conformati, ben nutriti vanno a cadere, rigorosamente depurati, entro un recipiente alla parte inferiore della rete. Entro la tramoggia un rullo cilindrico che porta sulla sua circonferenza tanti piccoli escavi a mo' di nicchie, e che gira mosso dallo stesso manubrio, fa scendere i semi grado a grado sul setaccio, regolati, rispetto a quantità, da una contro-spazzola mobile. Ognuno di questi strumenti va accompagnato da due distinte reti metalliche, l'una di cui fili distano tra loro millimetri 1.4 serve per i semi di medica, l'altra che ha i fili a millimetri 1.0 serve per quelli di trifoglio e simili. Le dimensioni di questa macchina sono le seguenti:

Lunghezza della rete metallica	M.	2.15
Larghezza	"	0.80
Lunghezza dell'intelaiatura	. . "	1.85
Larghezza	" . . "	0.95
Altezza	" . . "	1.10

Il suo prezzo a Udine, comprese spese di trasporto e dazio, è di lire 200 circa, e depura facilmente mezzo quintale di seme all'ora.

Vi sono però macchine più piccole, forse non tanto efficaci, ma di minor prezzo.

Citeremo fra le tante quella di Mayer (Graz) molto simile ad uno svecciatoio da cereali, che consta di un cilindro in lamiera di zinco

munito di fori oblungi per i quali i semi piccoli, insieme a quelli di cuscuta, di papavero, piantaggine, spergula, ecc., sortono separandosi così dagli altri, i quali scorrono fino all'altro capo del cilindro in rotazione; essa costa alla fabbrica circa lire 60.

Similmente costruita è quella di Pretzsch (Iena): un cilindro lungo metri 1.25, del diametro di metri 0.27 e inclinato di $1/17$, costituito da una rete di fili metallici a cinquanta maglie per centimetro quadrato, viene messo direttamente in rotazione con un manubrio. I semi cadono gradatamente da una tramoggia conica nel cilindro, che abbandonano, ben depurati, scendendo per una doccia messa all'opposto capo; mentre lo scarto e la cuscuta attraversano la rete e cadono entro una cassa sottostante. Questa macchina depura da 30 a 50 chilogrammi all'ora e costa alla fabbrica circa 85 lire.

Il depuratore di Kemper è alquanto più complicato ma forse migliore; lo stesso cilindro, la stessa cassa, lo stesso manubrio; ma il tamburo cilindrico in luogo d'essere uniforme in tutta la sua lunghezza, è diviso in due sezioni, che concordano nel numero delle maglie (fili 8.5 per centimetro lineare) ma non nella larghezza dei fori, chè la prima, anteriore o superiore, è composta con sottili fili di ferro, mentre la seconda è intrecciata con fili d'ottone alquanto più grossi.

Fra i due tipi di cernitori da cuscuta: a piano, o a cilindro inclinato, la scelta per noi non era difficile, e senza badare tanto al costo si scelse e si acquistò dalla officina meccanica annessa alla Accademia d'agricoltura di Hohenheim, il "depuratore di Schöll", che vanta sugli altri tanti buoni requisiti ed il cui modo di lavorare, a differenza di quelli a cilindro, è sempre sottoposto al controllo diretto di chi depura, senza contare la facilità di pulimento. Lo strumento messo a disposizione degli agricoltori, verso la sola fatica di girare il manubrio, entrò subito nella simpatia di quanti lo adoperarono; il lavoro riescì sempre perfettamente, e niuno ebbe a lagnarsi di aver *seminato cuscuta*, per quanto i medicai d'onde trassero il seme, ne fossero infetti. Il miglior elogio della macchina sta in ciò: che fra quelli che l'adoperarono l'anno decorso nessuno mancò di ritornare anche quest'anno, ed essa triplicò il suo lavoro.

Quanto non sarebbe utile che un consimile apparecchio, troppo costoso certamente per un singolo agricoltore, fosse a facile disposi-

zione del pubblico agricolo; quanto non potrebbero riescire proficui in ciò i mezzi dei comizi agrari, il *prezzo* d'acquisto dello scuscutatore sarebbe compensato ad usura dal suo *valore*.

Il Friuli è la terra classica dei prati naturali stabili, prati che mai non ebbero concime, che mai non sentirono il dente dell'erpice. Ma da qualche anno, per l'iniziativa di agricoltori intelligenti, si cominciò ad adoperare anche l'erpice da prati, fra i quali incontrò molto favore l'erpice a catena snodato Howard.

Quest'ottimo strumento che, passato dall'Inghilterra nel continente, trovò tanta diffusione per la relativa modicità del suo prezzo non meno che per l'eccellenza del suo lavoro, consta, come ognuno sa, della riunione mediante anelli di un certo numero di articoli triangolari di ghisa, che portano agli angoli e da ambi i lati fusi insieme, denti piuttosto brevi, di diversa lunghezza, e foggianti in modo che, usati in un senso anzi che in un altro, producono un lavoro di maggiore o minore energia. Però a lungo andare i denti si smussano e nei nostri terreni, ghiaiosi in generale, in tempo relativamente breve; l'erpice allora, d'altronde leggero e di poco effetto, diventa inservibile, chè la cotica muschiosa di prati trascurati, quali i nostri, richiede erpicature energiche, molto energiche.

Per ovviare a questo inconveniente abbisognerebbe un erpice a denti mobili, che una volta arrotondati si potessero di nuovo appuntire e consunti sostituire con altri di ricambio. Di simili erpici ne esistono parecchi tipi, e tra questi si trovò conveniente acquistare dalla fabbrica Eckert di Berlino quello conosciuto sotto il nome di *erpice Althan, erpice boemo*; il quale, per l'esperienza fatta al podere e per il parere dei molti agricoltori, che, richiestolo lo adoperarono, servì ottimamente al suo scopo. Esso è costituito suppergiù come un erpice Howard, ma agli articoli furono sostituite robuste piastre di ghisa, ognuna di esse porta tre denti d'acciaio, foggianti opportunamente, i quali mediante una vite si levano, si rimettono e si possono così *vivificare* o sostituire con altri di ricambio.

Con questo strumento da due anni si erpicano anche i nostri *medicai*, l'erpicatura riesce quanto mai energica ed efficace; un contadino

passando quest' anno lungo la strada provinciale, spaventato dalla *terra nera*, traccia dell' erpice sul medicaio, disse, rammentando la tradizione ognor viva nella campagna friulana, che *Attila doveva aver fatto lo stesso quando distrusse Aquileja*; ma speriamo che, ripassando alla falciatura, abbia avuto occasione di ricredersi, perchè il primo taglio, eseguito sul principio di giugno, diede i seguenti prodotti in fieno per ettaro:

Medicaio, età	anni 1	Qt. 40.66
	„ 3	„ 35.20
	„ 4	„ 38.00

Alla diffusione di questo erpice, che in primavera costituisce un vero incubo pel conduttore del podere, tante sono le domande di uso da parte degli agricoltori, si oppone il suo prezzo alquanto elevato; esso infatti pesa chilogrammi 140 (larghezza di lavoro metri 1.90) e costa lire 150; però sappiamo che alcuni possidenti, su questo modello, ne faranno ora costruire di consimili da abili fabbri-ferrai della provincia a condizioni più favorevoli.

Accenneremo infine come al podere si trovi anche, di recente acquisto, un vaglio cernitore a due crivelli tutto in ferro, di nuovo modello, acquistato dalla fabbrica Heid di Vienna, per la depurazione rigorosa dei cereali. È un'ottima macchina (costa lire 300) che ci ha servito ottimamente per la preparazione dei frumenti da semina, ed è la favorita dei nostri vicini, che accorrono numerosi per adoperarla.

Lavorazione.

Niuna variazione avvenne nè nel personale della famiglia colonica, nè sull'assegnatole salario. Il lavoro famigli, cioè il valore totale dei loro compensi, ascese in quest' anno a lire 1370.80, mentre il numero delle giornate di lavoro eseguito fu di 1233, dimodochè risulta in lire 1.20 il prezzo del lavoro giornaliero di un uomo, di centesimi 70 quello di una donna.

Ecco riassuntivamente esposte le spese sostenute in quest'anno, per la lavorazione totale del terreno dell'azienda.

	Giornate	Prezzo unitario	Importo
Lavoro famigli	1013	1.20	1216.80
„ donne	220	0.70	154.00
„ operai e operaie	248	1.48	368.19
„ buoi	260 $\frac{1}{4}$	1.60	416.28
Totale	1741 $\frac{1}{4}$		2155.27

La superficie totale coltivata essendo di ettari 8.4960, un ettaro di terreno richiese, per la sua lavorazione una spesa totale di lire 253.68 e precisamente

L. 161.35	lavoro famigli fissi
„ 43.33	„ operai avventizi
„ 49.00	„ animali
L. 253.68	in totale

Si noti però che in quest'anno, per l'esperienze colturali fatte, la cifra relativa al lavoro avventizio si è alquanto elevata sulla media ordinaria degli altri anni.

Concimazione.

Presentiamo nel solito quadro la specificazione esatta delle quantità di concimi somministrati alle colture nell'anno 1887-88, dal quale risulta ad evidenza che in quest'anno, ogni ettaro di superficie coltivata ricevette tanto concime, per una spesa complessiva di quasi 100 lire.

Tabella D.

Concimazione. — Anno rurale 1887-88.

COLTIVAZIONE	SUPERFICIE col- tivata	STALLATICO E LETTIERA BACI		PERFOSFATI		NITRATO SODICO		CLORURO POTASSICO		GESSO E CENERE		COLATICCIO		TERRICIATI		IMPORTO com- plessivo
		Quantità	Importo	Quan- tità	Im- porto	Quan- tità	Im- porto	Quan- tità	Im- porto	Quan- tità	Im- porto	Quan- tità	Im- porto	Quan- tità	Im- porto	
Ettari	Qt.	L.	Qt.	L.	Qt.	L.	Qt.	L.	Qt.	L.	Qt.	L.	Qt.	L.		
Frumento	1.3620	—	—	0.15	1.65	—	—	—	—	0.10	0.30	—	—	7.50	18.—	19.95
Grano turco	2.5700	764.—	397.28	1.80	23.75	1.04	30.55	—	—	—	—	—	—	7.—	16.80	468.38
Avena	0.4300	66.—	34.32	0.95	12.55	0.20	5.90	—	—	—	—	—	—	1.—	2.40	55.17
Orzo	0.3950	68.—	35.36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35.36
Cinquantino	0.8530	168.—	91.84	0.45	5.95	0.25	7.40	0.25	5.90	—	—	—	—	3.—	7.20	118.29
Erba medica	1.8810	—	—	—	—	—	—	—	—	0.95	2.85	140.—	28.—	—	—	30.85
Marcita	0.2500	—	—	0.60	7.90	1.05	31.10	0.59	13.90	—	—	—	12.—	1.—	2.40	55.30
Orli	0.2880	—	—	0.30	3.75	—	—	—	—	—	—	60.—	—	—	—	15.75
Campo sperimentale . .	0.1900	14.—	7.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.50	1.20	8.50
<i>Terricciati e stallatico</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60.—	12.—	—	—	12.—
Totale	8.2190	1080.—	566.10	4.25	55.55	2.54	74.95	0.84	19.80	1.05	3.15	260.—	52.—	20.—	48.—	819.55
Medie per ettaro	—	131.40	68.88	0.52	6.71	0.31	9.12	0.10	2.41	0.13	0.38	31.63	6.32	2.43	5.84	99.71

In base alla quantità ed alle medie composizioni dei concimi sparsi, ecco qui calcolato il titolo "Entrata", del bilancio di fertilità del nostro podere pel 1887-88, cioè le quantità di sostanze nutrienti le piante ricevute dalle coltivazioni.

	Quantità	Azoto	Potassa	Anidride fosforica
	Quintali	Chilogrammi		
<i>Concimi di produzione interna:</i>				
Stallatico bovino	343.—	137.2	154.3	61.7
» vaccino.	686.—	329.3	411.6	123.5
» suino.	40.—	18.0	24.0	8.0
Lettiera bachi	11.—	16.5	8.8	16.5
Colaticcio	260.—	39.0	130.0	2.6
Terricciati	120.—	24.0	36.0	12.0
Cenere.	1.05	—	8.4	3.7
<i>Concimi commerciali:</i>				
Perfosfato d'ossa	4.25	6.4	—	63.7
Nitrato sodico.	2.54	—	0.4	—
Cloruro potassico	0.84	38.2	42.3	—
Totale	1468.68	608.5	815.8	291.7

La superficie concimata fu di ettari 8.2190, come si rileva dal prospetto generale, quindi ogni ettaro di superficie ricevette:

Azoto Cg. 74.0
 Potassa » 99.2
 Anidride fosforica » 35.5

per un complessivo importo, addebitato ai conti colturali, di lire 99,71 per ettaro.

Bestiame.

Il conto "Bestiame da latte e da allievo", si chiude quest'anno con una perdita di lire 800.66; si noti però che la stalla proponendosi

fini didattici, oltrechè agricoli, è ora in periodo di rinnovazione, e che nella stima finale i prezzi si tennero molto bassi, valutando gli animali come bestie da macello.

Già in uno dei precedenti resoconti (V. resoconto anno rurale 1886-1887 pag. 28) abbiamo presa occasione da questo fatto per chiarire qual valore abbia veramente tale risultato per l'economia dell'intera gestione, e fin d'allora abbiamo dimostrato come, anzichè una reale perdita, essa deva essere considerata quale un minore avvaloramento del foraggio prodotto dalle colture foraggere e consumato dal bestiame.

In queste righe, spingendo più oltre il ragionamento, giungeremo a vedere se, e fino a qual punto, tale cifra si deva ritenere come una passività della nostra gestione.

Dal riassunto del libro mastro che riportiamo infine, rileviamo succintamente quanto segue, rispetto al conto bestiame:

Titoli di Uscita:

1. ^o Mangimi (foraggi verdi, secchi, infossati, commerciali, ecc.)	L. 1614.64
2. ^o Lettimi (paglia, steli, gramigne, ecc.)	„ 110.20
3. ^o Governo (lavoro famigli, animali, ecc.)	„ 197.85
4. ^o Diminuzione valore (differenza fra valore di stima originario e valore finale)	„ 400.00
5. ^o Spese varie (medicine, monte, parti, assicurazione, ecc.) „	46.51

Totale Uscita L. 2369.20

Titoli di Entrata:

1. ^o Vendite (animali venduti sul mercato)	L. 790.00
2. ^o Prodotti (latte e burro)	„ 368.54
3. ^o Concime (stallatico e colaticcio)	„ 410.00

Totale Entrata L. 1568.54

Differenza passiva „ 800.66

Però della somma di lire 2369.20, uscita totale, soltanto lire 336.80 furono realmente esborsate e perciò uscite dall'azienda, per l'acquisto di foraggi voluminosi e concentrati, per medicinali ed altre spese;

mentre le rimanenti lire 2032.40 provengono tutte da conti interni, da partite di giro, per foraggi e lettimi di interna produzione, lavoro di famigli, ecc. Dicasi lo stesso per le entrate, delle quali entrarono direttamente in cassa soltanto lire 1158.54, come valore di animali e loro prodotti venduti, mentre le rimanenti lire 410.00, importo del concime prodotto, andarono addebitate ai conti colturati che lo usufruirono.

Nella somma di lire 2032.40 sono incluse lire 1426.82, importo totale di quei foraggi d' interna produzione e che vennero consumati dal bestiame, il quale li paga, nel nostro sistema di contabilità, non al prezzo di costo (costo di produzione), ma a prezzi fissi convenzionali, che stanno piuttosto in tal quale relazione coi prezzi di mercato. Per l'opposto l'avere del bestiame per concime prodotto è di lire 410.00, importo calcolato in base alla produzione reale, rilevata all'uscita dalla concimaia mediante la stadera, e ad un prezzo fisso di lire 0.50 per quintale di stallatico, prezzo che se ha un certo legame col prezzo di mercato, sta affatto indipendente dal valore della sua azione concimante.

È una delle caratteristiche della contabilità agricola, che la differenziano da qualunque altra, quella di dover ammettere come determinati taluni valori incogniti, di dover supporre risolte certe equazioni, variabili secondo i casi, gli scopi, le locali condizioni, per poter giungere alla finale determinazione del risultato ultimo, attivo o passivo; nè l'indole della nostra industria permette di operare altrimenti.

Quando dunque diciamo che il conto "Bestiame da latte", nell'anno rurale 1887-88 presenta una passività di lire 800.66, dobbiamo intendere questa, come la risultante del nostro sistema di conteggiare, basato sulla valutazione dei mangimi consumati e del concime prodotto a prezzi di convenzione.

Determiniamo ora a quanto si ridurrebbe tale perdita, se il foraggio venisse addebitato al bestiame giusta il suo costo di produzione, quale è dato dai conti colturali, e se lo stallatico gli fosse accreditato secondo il suo effettivo valore-concime, in relazione coi prezzi dei concimi artificiali.

Dalla quantità di foraggi consumati e dalle medie qualitative di

Emilio Wolff (1), possiamo calcolare nel seguente modo la totale composizione del mangime in sostanze nutritive digeribili :

Mangimi	Sostanza organica	Sostanze nutritive digeribili		
		Albumina	Estrattive inazotate	Grasse
	Quintali	Chilogrammi		
1. Fieni.	161.0	1881.0	7118.0	214.0
2. Foraggi verdi.	14.7	252.0	1296.0	56.0
3. Paglie	68.4	96.0	3170.0	36.0
4. Granaglie	2.5	26.0	173.0	11.0
5. Foraggi concentrati	7.4	131.0	345.0	45.0
Totale	254.0	2386.0	12102.0	362.0

Sappiamo che la spesa mangimi importa in totale in quest'anno lire 1614.64, quindi possiamo dedurre che un quintale di sostanza organica contenente: chilogrammi 9.4 di proteina digeribile, chilogrammi 47.6 di sostanze estrattive inazotate e chilogrammi 1.4 di grassi digeribili, fu addebitato al bestiame a lire 6.36; mentre d'altra parte, facendo entrare in linea di conto la apparente perdita del bestiame, non ottenne che un avvaloramento di lire 3.20.

Basando le nostre argomentazioni sulle unità nutritive di valore-danaro, anzichè sulla sostanza organica, ed ammettendo che la loro relazione di valor-danaro sia di 1 : 2.5 : 5, rapporto che bene si accorda colle condizioni del nostro mercato di foraggi, determiniamo il quantitativo di unità nutritive contenute nel foraggio totale:

Albumina.	Cg.	$2386 \times 5 =$	Unità nutritive N.	11930
Grassi digeribili	"	$362 \times 2.5 =$	"	905
Estrattive inazotate	"	$12102 \times 1 =$	"	12102
Totale N.				24937

sicchè 100 unità nutritive costarono al conto bestiame lire 6.47, cui esso non corrispose che un valore di lire 3.26: pressochè la metà.

(1) V. *L'alimentazione del bestiame* del prof. E. WOLFF, prima edizione italiana per cura di Antonio Grassi; Udine, tip. G. Seitz, 1889.

Rispetto alla provenienza, i foraggi consumati si possono dividere come segue:

			Sostanza organica	Importo	Prezzo unitario
			Quintali	Lire	
Foraggi	voluminosi	di produzione interna.	222.90	1272.17	5.70
		acquistati sul mercato	21.20	192.40	9.16
	concentrati	dal magazzino grani .	2.50	50.21	20.08
		acquistati sul mercato	7.40	99.86	13.49
Totale			254.—	1614.64	

Ma considerata l'economia generale dell'azienda, possiamo raggrupparli in due sole classi: una che comprende i foraggi, che diremo commerciali, facilmente vendibili sul mercato grani, o dovutisi acquistare per completare in quantità ed in qualità la razione; l'altra che include i foraggi di produzione interna. Otterremo allora:

		Sostanza organica	Sostanze nutritive digeribili		
		Quintali	Albumina	Estrattive inazotate	Grasse
			Chilogrammi		
Foraggi	produzione interna . . .	222.90	2086.0	10497.0	279.0
	commerciali.	31.10	300.0	1605.0	83.0
Totale		254.—	2386.0	12102.0	362.0

E rispetto al valore nutritivo ed al valore-danaro di essi foraggi:

		Sostanza organica	Unità nutritive	Importo spesa totale	Prezzo unitario per	
		Cg.	Numero		quintale sostanza organica	centinaio unità nutritive
				Lire		
Foraggi	di produzione interna	222.9	21625	1272.17	5.70	5.89
	commerciali	31.1	3312	342.47	11.01	10.34
Totali e medie		254.0	24937	1614.64	6.36	6.47

Determiniamo ora il prezzo di costo del foraggio totale dell'azienda, cui, aggiungendo la spesa in foraggi acquistati o facilmente vendibili, avremo l'importo totale dei mangimi, addebitabile al bestiame. Base-remo questo computo sul costo di produzione e sul valore nutritivo dell'erba medica che, per noi, è la coltura foraggera preponderante e la base principale dell'alimentazione del nostro bestiame.

Il conto culturale dell'erba medica (V. riassunto del libro mastro) presenta in quest'anno i seguenti titoli di passività, ragguagliati all'ettaro:

Lavorazione (erpicazione, fienagione, ecc.)	L. 104.83
Concimazione (concime liquido, ecc.) . . . „	16.40
Manutenzione e consumo attrezzi „	2.50
Ammortamento capitale soprasuolo „	24.08
Imposte „	13.00

Totale L. 160.81

Le spese totali di coltivazione ascendono dunque a lire 160.81 per ettaro, ammesso il valore fondiario del terreno di lire 1200 l'ettaro e di lire 240 (20 per cento) il capitale industriale necessario, e corrisposto al primo l'annuo interesse del 5 per cento e del 6 al secondo, la quota totale d'interesse ascende a lire 74.40 che va ad aumentare la passività del conto "erba medica", portandola a lire 234.21 per ettaro.

Ora, avendo la medica dato in quest'anno un prodotto in fieno di quintali 95.96 per ettaro, il costo di produzione di un quintale risulta di lire 2.46 in totale, di cui lire 1.68 per spese colturali, lire 0.78 per interessi.

La composizione del fieno di erba medica in sostanze nutritive digeribili, risulta, secondo la nostra stima qualitativa, che abbiamo già esposta, la seguente: un quintale di questo fieno contiene: chilogrammi 10.5 di albumina, chilogrammi 30.6 di sostanze estrattive inazotate e chilogrammi 1 di grasso, composizione che corrisponde ad un valore nutritivo di 85.6 unità di valore-danaro. Il costo di produzione di un quintale di fieno essendo di lire 2.46, lire 2.46 rappresentano il prezzo di costo delle 85.6 unità nutritive di valore-danaro con-

tenutevi, cosicchè, si può concludere che 100 unità nutritive costano ai conti di produzione lire 2.874, compresi gli interessi al capitale fondiario ed industriale.

Conosciuto il costo di produzione dell'unità di valore-danaro e sapendo che le unità nutritive di produzione interna consumate dal bestiame ascendono a 21625, facilmente otteniamo il loro costo di produzione totale che ascende a lire 621.50, somma che rappresenta quanto si ha dovuto anticipare per spese di coltura, e che è giusto attendere per interessi, per la produzione dei foraggi voluminosi consumati dal nostro bestiame, sulla base del costo e del valore del fieno di erba medica.

Aggiungendo alle lire 621.50, lire 342.47, importo totale dei foraggi commerciali acquistati, avremo in lire 963,97 presentato la spesa totale in mangimi, che, premesso questo modo di argomentare, sostituirebbe la somma di lire 1614.64, fra i titoli di passività del conto bestiame; di modo che la perdita, già riscontrata di lire 800.66, si ridurrebbe, introdotto questo criterio, a lire 149.99.

Esaminiamo ora la questione dello stallatico prodotto, e vediamo in quale rapporto stia il prezzo, di cui si accredito il conto bestiame, col suo valore, come materiale fertilizzante. Istituiamo perciò il conto statico della stalla sulla base dei dati analitici medii di Emilio Wolff (1), comprendendo nell'entrata la composizione dei foraggi consumati in azoto ed in sostanze minerali, fra le quali terremo conto soltanto dell'anidride fosforica e della potassa, nell'uscita la composizione rispetto gli stessi elementi, della carne, del latte e dei prodotti ottenuti, per dedurre dalla differenza, tenuto debito conto delle probabili perdite o dispersioni di sostanze, la composizione e quindi il valore dello stallatico prodotto.

(1) *V. Tavole analitiche sulla composizione, digeribilità, valore, ecc. dei foraggi* del dott. E. WOLFF; Udine, tip. G. Seitz, 1889.

Qualità del foraggio	Quantità	Sostanze fertilizzanti		
		Azoto	Anidride fosforica	Potassa
	Quintali	Chilogrammi		
<i>Entrata :</i>				
Fieni.	206.50	425.0	106.0	345.0
Foraggi verdi.	129.—	55.0	17 0	66.0
Paglie.	84.10	42.0	28.0	126.0
Granaglie.	3.03	5.0	2.0	1.0
Foraggi concentrati	8.74	27.0	22.0	13.0
Totale	431.37	554.0	175.0	551.0

Rappresentano l'uscita i vitelli nati, l'aumento del peso vivo degli animali ed il latte prodotto e venduto; che mettiamo qui sotto in evidenza.

Qualità dei prodotti	Quantità	Sostanze fertilizzanti		
		Azoto	Anidride fosforica	Potassa
	Quintali	Chilogrammi		
<i>Uscita:</i>				
Carne	11.05	29.0	21.0	5.0
Latte	23.58	13.0	5.0	3.0
Totale	34.63	42.0	26.0	8.0

di guisa che, fatta la differenza tra entrata ed uscita, ottiensì:

Differenza	—	512.0	149.0	543.0
------------	---	-------	-------	-------

Detraendo da queste cifre le probabili perdite e dispersioni di sostanze dovute allo sperpero di mangimi, alle decomposizioni di essi nell'organismo, ed a quelle che poi avvengono dello stallatico nella concimaia, perdite, che fissiamo: per l'azoto al 25 per cento e al 5 per cento per l'anidride fosforica e la potassa, rimangono ancora:

Azoto Cg. 384
 Anidride fosforica „ 141
 Potassa „ 516

che rappresentano la probabile composizione totale dello stallatico (quintali 760) e del colaticcio (ettolitri 150) insieme; fissata la composizione di quest'ultimo in 1.5 d'azoto, 0.1 d'anidride fosforica e 5.0 di potassa, per mille, otterremo dalla differenza la composizione dello stallatico in totale; che divisa per i quintali prodotti, dà la composizione unitaria.

	Totale	Colaticcio		Stallatico	
		Per 1000	Totale	Totale	Per 1000
	Cg.		Chilogrammi		
Azoto	384.0	1.5	22.5	361.5	4.8
Anidride fosforica	141.0	0.1	1.5	139.5	1.8
Potassa	516.0	5.0	75.0	441.0	6.0

I principi fertilizzanti, contenuti nello stallatico, attesa la loro forma e solubilità e considerati i prezzi dei concimi artificiali, si possono valutare ad un prezzo di lire 1.20 per chilogramma l'azoto, lire 0.60 l'anidride fosforica e lire 0.40 la potassa, sicchè un quintale di stallatico avrebbe, anzichè un prezzo di lire 0.50, un valore di lire 0.92 ed un ettolitro di colaticcio lire 0.38, in confronto a lire 0.20, come venne accreditato al bestiame. Su queste basi stabilito, il valore totale dello stallatico, del colaticcio e quindi dell'intera produzione, risulta come segue:

	Valore		
	Colaticcio	Stallatico	Totale
	Lire		
Azoto	27.—	433.80	460.80
Anidride fosforica	0.90	83.70	84.60
Potassa	30.—	176.40	206.40
Totale	57.90	693.90	751.80

Dunque colaticcio e stallatico contengono tanti materiali *nutrienti le piante* per un complessivo *valore* di lire 751.80, mentre invece furono accreditati al conto bestiame con lire 410 soltanto.

Il conto bestiame, preso in considerazione il costo di produzione dei foraggi, ed il valore, anzichè il prezzo dei concimi, si dovrebbe quindi modificare nella seguente guisa:

Uscita:

1° Mangimi	L. 963.97
2° Lettimi	„ 110.20
3° Governo	„ 197.85
4° Spese varie	„ 46.51

Totale Uscita L. 1318.53

Entrata:

1° Carne	L. 390.00
2° Latte	„ 368.54
3° Concime	„ 751.80

Totale Entrata L. 1510.34

Differenza attiva „ 191.81

Secondo questo metodo di computo, il bestiame non più passivo, apparirebbe attivo, e la sostanza organica mangime, addebitata a lire 3.79, verrebbe da esso avvalorata con lire 4.55 per quintale.

Con ciò non intendiamo minimamente assumere la difesa del conto bestiame, apparentemente tanto passivo; solo scopo di questo calcolo di economia rurale fu quello di dimostrare in qual conto si devano veramente tenere i risultati di un sistema di contabilità agricola; come essi devano essere interpretati; e come infine in agricoltura più che in qualunque altra industria, tutti i conti sieno legati da intimi legami, e tutti dipendano reciprocamente gli uni dagli altri, senza per questo che, in qualsiasi modo procedendo, vengano meno in esattezza i risultati finali.

Però dobbiamo far nuovamente osservare, prima di chiudere questo cenno, che fra le principali cause della passività del conto bestiame stanno: 1° il continuo deprezzamento degli animali, che, per quanto il loro peso vivo aumentasse, non diede alcun maggiore valore danaro; deprezzamento specialmente marcato all'epoca della compilazione dell'inventario finale, onde si fu costretti ad attenersi nella stima, a prezzi molto ridotti; 2° la scarsa produzione di latte, dovuta in parte all'età

di alcuni individui che devono venire mutati, in parte alla progredita gravidanza delle migliori vacche alla fine dell'anno rurale, ed infine alla difficoltà, a quanto sembra quasi generale, della fecondazione, sì da essere costretti a ripetere la monta due ed anche tre volte.

La riforma di alcuni individui ed il miglioramento delle razze, in parte già ottenuto coi prodotti incrociati della nostra stalla, in parte da conseguirsi, ora che i mezzi ce lo permettono, coll'acquisto di individui scelti di razze più perfezionate, promette a questo conto un avvenire migliore.

Bachicoltura.

Il dettaglio nel quale siamo entrati su questa industria rurale nelle sue relazioni colla nostra azienda, nei precedenti resoconti ci dispensa quest'anno da ulteriori particolari. Ci limiteremo a notare che in quest'anno il seme in allevamento si portò a grammi 185, a ciò indotti dall'aspetto veramente rigoglioso della vegetazione dei nostri gelsi, e che il prodotto ottenuto fu di chilogrammi 49.57 per oncia, pari a quasi chilogrammi 2 per grammo di semente.

Tabella E.

Prodotto e reddito lordo della bachicoltura nell'anno 1887-88.

Quantità oncie 74/10 (grammi 185)	Prodotto				Reddito lordo	
QUALITÀ	allo sboscamento		alla vendita		totale	per oncia
	totale	per oncia	totale	per oncia		
	Chilogrammi				Lire	
Bozzoli venduti a confezionatori seme.	141.60	43.67	129.60	40.04	583.40	154.30
Bozzoli venduti alla filanda	112.70		103.90		298.23	
Bozzoli trattenuti per confezione seme	42.70		38.90		194.50	
Bozzoli trattenuti per la filandina	26.10		23.90		65.72	
Doppi e scarti trattenuti per la filandina	43.70	5.90	39.60	5.35	39.15	5.29
Totale	366.80	49.57	335.90	45.39	1181.—	159.59

In rapporto agli anni del precedente periodo, ecco cosa deduciamo dai nostri registri:

	Anno rurale 1887-88	Media settennio 1881-87	Media ottennio 1881-88
Produzione Cg.	49.57	41.97	42.92
Rendita lorda L.	161.51	149.57	151.06
» netta »	62.70	41.60	44.24

Nel precedente resoconto, al quale rimandiamo il lettore per lo sviluppo del nostro ragionamento, ci abbiamo occupato con qualche estensione dei rapporti che legano tra loro il conto produzione ed il conto consumo della foglia gelso: la gelsicoltura cioè e la bachicoltura; includendo nei risultati esposti e discussi in quello scritto, quelli ottenuti quest'anno, risulta quanto segue:

	Per chilogramma di bozzoli			Per quintale di foglia-gelsi		
	Prezzo di vendita	Costo di produ- zione	Prezzo di pareggio	Avvalo- ramento	Prezzo di addebita- mento	Dif- ferenza attiva
	Lire					
Media settennio 1881-87. .	3.58	2.63	1.60	7.97	4.29	3.68
Anno rurale 1887-88. . . .	3.22	1.96	1.16	10.33	4.—	6.33
Media ottennio 1881-88 . .	3.53	2.28	1.54	8.26	4.25	4.01

Vale a dire: se il prezzo medio di vendita dei bozzoli nell'ottennio 1881-88 fosse disceso oltre lire 1.54 al chilogramma, non solo la bachicoltura e la gelsicoltura non avrebbero avuto alcun reddito, ma il capitale fondiario ed industriale impiegato non avrebbe percepito alcun compenso; se esso fosse sceso oltre lire 2.28 l'allevamento bachi non avrebbe dato alcun reddito netto, ma solo svincolato il valore latente della foglia gelsi; ma invece il prezzo medio di vendita essendo stato di lire 3.53, l'industria dei bachi percepì un reddito netto di lire 1.25 per chilogramma di bozzoli prodotti.

La foglia gelsi, con un prodotto medio in bozzoli di quasi 43 chilogrammi per oncia di seme, venduti al prezzo medio unitario di lire 3.53,

ricevette mediante l'allevamento bachi un avvaloramento per quintale di lire 8.26; ora essendo il suo prezzo di addebitamento ai conti culturali di lire 4.25, per ogni quintale di foglia si realizzò un sopra-reddito di lire 4.01.

Risultati finali.

L'esame del conto "rendite e perdite" (riportato riassuntivamente nell'estratto del "libro mastro" dell'azienda), ci dimostra che, in quest'anno, il *reddito netto del proprietario* fu

in totale di	L. 1266.95
per ettaro	" 144.41
per campo friulano di superficie coltivata.	" 50.61

Ripetiamo che queste cifre rappresentano la *rendita netta* ottenuta dal r. Istituto tecnico quale conduttore del podere, nell'anno 1887-88, supposto che esso ne fosse ad un tempo il proprietario, ed in ogni modo indica quel tanto che rimase al proprietario-conduttore, pagata la lavorazione, i concimi, le imposte ed ogni altra spesa, come interesse del capitale fondiario, frutto del capitale di conduzione e compenso alla sua attività quale industriale.

In relazione ai sette anni ormai decorsi di conduzione diretta, i risultati finali si possono raggruppare nel seguente modo:

	Media settennio 1881-87	Anno rurale 1887-83	Media ottennio 1881-88
Rendita netta			
del			
proprietario-condutt.			
{ totale	1819.96	1266.95	1745.84
{ per ettaro	208.52	144.41	200.67
{ per campo friul.	73.09	50.61	70.34

Ritenuto, come abbiamo fatto nelle precedenti relazioni, che il capitale fondiario essendo di lire 1200, e l'industriale di lire 240 per ettaro, si corrisponda a quello l'interesse del 5, a questo del 6 per cento, il reddito netto totale va diminuito per quota di interessi, di

lire 647.28; sicchè il reddito netto conseguito in media nel periodo che decorre dall' 11 novembre 1880 al 10 novembre 1888, risulta:

in totale	L. 1098.56
per ettaro	„ 126.27
per campo friulano	„ 44.26

Che è quanto dire: *il proprietario-conduttore, pagate tutte le spese di coltivazione e rimborsato l'interesse dei capitali esposti, ottenne, nell'ottennio 1881-88, un compenso medio di conduzione pari a lire 126.27 per ettaro di superficie coltivata.*

S. Osvaldo, maggio 1889.

Prof. EMILIO LAEMMLE

Ass.^{te} ANTONIO GRASSI

ESTRATTO RIASSUNTIVO
DEL
LIBRO MASTRO DEL PODERE D'ISTRUZIONE

ANNO RURALE 1887-88.

D A R E

Stato

(Vedi dettaglio « Stato

orig
finala

<i>Diversi</i>	Passività al principio dell'anno rurale 1887-88 . . . L.	1041	54
<i>Bilancio</i>	Attività netta. »	11124	23
		12165	77

Bestiame

da l

<i>Stato originario</i>	Esistenza 11 novembre 1887:			per quintale di peso vivo
	N. 2 buoi da lavoro pesanti . . Qt 14.70 stimati . L.	950	—	64 62
<i>Diversi</i>	Mangimi:			
	Fieni diversi. Qt. 65.— a L. 5.32 »	346	05	
	Foraggi verdi » 30.— » 1.— »	30	—	
	Foraggio infossato » 12.— » 2.40 »	28	80	
	Paglie di cereali minuti . . . » 20.30 » 3.22 »	65	80	
	Paglie di granoturco » 50.— » 1.50 »	75	—	
	Pannello di ravizzone » 0.80 » 10.38 »	8	30	
	Granaglie scarte » 1.10 » 9.30 »	10	20	
	Crusca di frumento. » 0.40 » 12.— »	4	80	
	Sale pastorizio. » 0.10 » 14.— »	1	40	
		570	35	36 80
<i>»</i>	Lettimi:			
	Paglie diverse. Qt. 5.30 a L. 3.— L.	15	90	
	Steli di granoturco » 25.50 » 1.— »	25	50	
		41	40	2 67
<i>Spese di lavoro</i>	Governo:			
	Lavoro famigli G. 30 a L. 1.20 L.	36	—	2 32
<i>Cassa</i>	Spese varie:			
	Medicinali, ferrature, illuminazione, ecc. . . . »	24	50	1 58
<i>»</i>	Assicurazione incendi. »	1	03	— 07
<i>Attrezzi rurali</i>	Manutenzione e consumo attrezzi »	3	—	— 20
		1626	28	

tato
« Stato

originario

finale » resoconto 1886-87)

AVERE

	<i>Diversi</i>	Attività lorda al principio dell'anno rurale 1887-88 L. . . .	12165	77	
			12165	77	
	da lavoro				
per quintale di se vivo	<i>Concimi</i>	Concime:			per quintale di peso vivo
64 62		Stallatico normale prodotto Qt. 270.— a L. 0.50 L.	135	—	
		Orine e colaticcio El. 100.— » 0.20 »	20	—	
			155	—	10 —
	<i>Spese di lavoro</i>	Lavoro:			
		Lavoro buoi G. 260 $\frac{1}{4}$ a L. 1.60 L.	416	28	26 86
	<i>Stato finale</i>	Esistenza 10 novembre 1888:			
		N. 2 buoi da lavoro pesanti . Qt. 16 30 stimati . L.	1055	—	64 70
36 80					
2 67					
2 32					
1 58					
— 07					
— 20					
			1626	28	

Stato

(Vedi dettaglio « Stato

<i>Diversi</i>	Passività al principio dell'anno rurale 1887-88 . . L.	1041	54
<i>Bilancio</i>	Attività netta »	11124	23
		12165	77

Bestiame da lavoro

						per quintale di peso vivo	
<i>Stato originario</i>	Esistenza 11 novembre 1887:						
	N. 2 buoi da lavoro pesanti . . Qt 14.70 stimati . L.		950	—	64	62	
<i>Diversi</i>	Mangimi:						
	Fieni diversi Qt. 65.— a L. 5.32 »	346	05				
	Foraggi verdi » 30.— » 1.— »	30	—				
	Foraggio infossato » 12.— » 2.40 »	28	80				
	Paglie di cereali minuti . . . » 20.30 » 3.22 »	65	80				
	Paglie di granoturco » 50.— » 1.50 »	75	—				
	Panello di ravizzone » 0.80 » 10.38 »	8	30				
	Granaglie scarte » 1.10 » 9.30 »	10	20				
	Crusca di frumento » 0.40 » 12.— »	4	80				
	Sale pastorizio. » 0.10 » 14.— »	1	40				
				570	35	36	80
"	Lettimi:						
	Paglie diverse Qt. 5.30 a L. 3.— L.	15	90				
	Steli di granoturco » 25.50 » 1.— »	25	50				
				41	40	2	67
<i>Spese di lavoro</i>	Governo:						
	Lavoro famigli G. 30 a L. 1.20 L.		36	—	2	32	
<i>Cassa</i>	Spese varie:						
	Medicinali, ferrature, illuminazione, ecc.. . . . »		24	50	1	58	
"	Assicurazione incendi »		1	03	—	07	
<i>Attrezzi rurali</i>	Manutenzione e consumo attrezzi »		3	—	—	20	
				1626	28		

originario

finale » resoconto 1886-87)

<i>Diversi</i>	Attività lorda al principio dell'anno rurale 1887-88 L.	12165	77
		12165	77

da lavoro

[illegible]

Stato originario		Esistenza 11 novembre 1887:		per quintale di peso vivo	
	Vacche . . N. 4 pesanti . . . Qt. 19.09 stimate . L.	1060	—		
	Giovenche » 3 » . . . » 13.75 » . »	990	—		
				2050	62 40
Cassa	Acquisti:				
	Vitella Schwitz N. 1 L.		50	—	—
Diversi	Mangimi:				
	Fieni diversi Qt. 206.50 a L. 5.29 »	1092	32		
	Foraggi verdi » 90.— » 1.— »	90	—		
	Foraggio infossato. » 39.— » 2.40 »	93	60		
	Paglie di cereali minuti. . . » 35.10 » 3.28 »	115	15		
	Paglie di granoturco . . . » 49.— » 1.50 »	73	50		
	Granaglie scarte. » 3.23 » 15.55 »	50	21		
	Panello di ravizzone. . . . » 2.40 » 10.40 »	25	—		
	Crusca e cruschello » 6.20 » 11.65 »	72	20		
	Sale pastorizio. » 0.19 » 14.— »	2	66		
				1614	64 35 29
"	Lettimi:				
	Paglie diverse Qt. 23.40 a L. 2.55 L	59	70		
	Steli di granoturco » 50.50 » 1.— »	50	50		
				110	20 2 40
Spese di lavoro	Governo:				
	Lavoro famigli e donne . . . G. 175 1/2 a L. 1.12 L.		197	85	4 32
Cassa	Spese varie:				
	Monte, parti, medicinali, ecc. »		39	45	— 89
"	Assicurazione incendi. »		2	06	— 05
Attrezzi rurali	Manutenzione e consumo attrezzi »		5	—	— 11
				4069	20

D A R E

Bestiame da latte

Stato originario	Esistenza 11 novembre 1887:			per quintale di peso vivo
	Vacche . . N. 4 pesanti . . . Qt. 19.09 stimate . L.	1060	—	
	Giovenche » 3 » . . . » 13.75 » . . »	990	—	
		2050	—	62 40
Cassa	Acquisti:			
	Vitella Schwitz N. 1 L.	50	—	—
Diversi	Mangimi:			
	Fieni diversi Qt. 206.50 a L. 5.29 »	1092	32	
	Foraggi verdi » 90.— » 1.— »	90	—	
	Foraggio infossato » 39.— » 2.40 »	93	60	
	Paglie di cereali minuti . . » 35.10 » 3.28 »	115	15	
	Paglie di granoturco . . . » 49.— » 1.50 »	73	50	
	Granaglie scarte » 3.23 » 15.55 »	50	21	
	Panella di ravizzone . . . » 2.40 » 10.40 »	25	—	
	Crusca e cruschetto . . . » 6.20 » 11.65 »	72	20	
	Sale pastorizio » 0.19 » 14.— »	2	66	
		1614	64	35 29
»	Lettimi:			
	Paglie diverse Qt. 23.40 a L. 2.55 L	59	70	
	Steli di granoturco . . . » 50.50 » 1.— »	50	50	
		110	20	2 40
Spese di lavoro	Governo:			
	Lavoro famigli e donne . . . G. 175 1/2 a L. 1.12 L.	197	85	4 32
Cassa	Spese varie:			
	Monte, parti, medicinali, ecc. »	39	45	— 89
»	Assicurazione incendi »	2	06	— 05
Attrezzi rurali	Manutenzione e consumo attrezzi »	5	—	— 11
		4069	20	

A V E R E

e da allievo.

Cassa	Vendite:			per quintale di peso vivo
	Vacche N. 3 L.	698	—	
	Vitello » 1 »	92	—	
		790	—	60 —
»	Prodotti:			
	Latte venduto El. 22.30 a L. 16.40 L.	365	54	
	Burro Cg. 2.— » 1.50 »	3	—	
		368	54	8 06
Concimi	Concimi:			
	Stallatico normale Qt. 760.— a L. 0.50 L.	380	—	
	Orine e colaticcio El. 150.— » 0.20 »	30	—	
		410	—	8 99
Stato finale	Esistenza 10 novembre 1888:			
	Vacche N. 4 pesanti . . . Qt. 18.30 stimate. . . L.	1130	—	
	Vitelli » 4 » 10.20 stimati . . . »	570	—	
		1700	—	59 65
Rendite e perdite	Perdita			
		Totale L.	3268	54
			800	66
		4069	20	

					per ettaro	
<i>Granaglie</i>	Semina :					
	Granoturco.	El. 2.15 a L. 12.— L.		25 80	10 02	
<i>Concimi</i>	Concimazione :					
	Residui di fertilità.	»	66 10			
	Stallatico.	Qt. 764.— a L. 0.52 »	397 28			
	Perfosfato di calce.	» 1.80 » 13.20 »	23 75			
	Nitrato sodico	» 1.09 » 28.— »	30 55			
	Terriecciati.	Mc. 7.— » 2.40 »	16 80			
		Totale L.	534 48			
	Residuo di fertilità.	»	145 —			
				389 48	151 55	
<i>Spese di lavoro</i>	Lavorazione :					
	Lavoro famigli.	G. 180 $\frac{1}{2}$ a L. 1.20 L.	217 —			
	» donne	» 8 $\frac{1}{2}$ » 0.70 »	5 95			
	» operai	» 50 $\frac{3}{4}$ » 1.28 »	64 08			
	» buoi	» 75 $\frac{1}{2}$ » 1.60 »	120 68			
				407 71	158 64	
<i>Attrezzi rurali</i> <i>Cassa</i>	Manutenzione e consumo attrezzi	L.		37 46	14 58	
	Imposte	»		33 41	13 —	
		Totale L		893 86		
<i>Rendite e perdite</i>	Rendita netta	»		284 64	110 75	
				1178 50		

taro

102

55

64

58

75

Produzione :

Grano commerciale. . . . El. 77 50 a L 11.— L.

852 50

» scarto » 6.50 » 10.— »

65 —

Paglie

Steli, cartocci e tutoli . . . Qt. 174.— » 1.50 »

211 —

per ettaro

1178	50	458	55
------	----	-----	----

1178	50
------	----

Coltura frumento.

(Coltura sperimentale per conto del

Superfi
r. Mini

				per ettaro	
<i>Granaglie</i>	Semina:				
	Frumento. El. 1.64 a L. 20.— L.		32 80	24 08	
<i>Concimi</i>	Concimazione:				
	Residui di fertilità »	72 60			
	Polvere d'ossa e cenere . . Qt. 0.25 a L. 9.60 »	2 40			
	Terricciati Mc. 7.50 » 2.40 »	18 —			
	Totale L.	93 —			
	Residuo di fertilità alle colture susseguenti »	93 —			
	NB. I concimi furono ceduti gratuitamente dal Ministero di agricoltura.				
<i>Spese di lavoro</i>	Lavorazione:				
	Lavoro famigli. G. 124 1/2 a L. 1 24 L.	140 —			
	» donne » 19 1/4 » 0.70 »	13 47			
	» operai » 79 3/4 » 1.41 »	112 40			
	» buoi » 95 1/2 » 1.31 »	125 50			
	Totale L.	391 37			
	Spese sperimentali rimborsate dalla r. Stazione agraria »	92 70			
			298 67	219 30	
<i>Cassa</i>	Assicurazione grandine. L.		28 90	21 22	
<i>Attrezzi rurali</i>	Manutenzione e consumo attrezzi »		9 53	7 —	
<i>Cassa</i>	Imposte. »		11 80	8 66	
	Totale L.		381 70		
<i>Rendite e perdite</i>	Rendita netta. »		87 10	63 95	
			468 80		

D A R E

Coltura avena.

					per ettaro	
Granaglie	Semina :					
	Avena	El. 0.90 a L. 8.— L.	...	7	20	16 75
Concimi	Concimazione :					
	Residuo di fertilità	"	5	—		
	Stallatico	Qt. 66 — a L. 0.52 "	34	32		
	Perfosfato di calce	" 0.95 " 13.20 "	12	55		
	Nitrato sodico	" 0.20 " 29.50 "	5	90		
	Terricciati	Mc. 1.— " 2.40 "	2	40		
	Totale L.		60	17		
Spese di lavoro	Residuo di fertilità	"	30	—		
	Lavorazione :				30	17
	Lavoro famigli	G. 23 a L. 1.20 L.	27	65		
	" operai	" 1 " 1.50 "	1	50		
	" buoi	" 25 1/2 " 1.60 "	40	80		
	Quota di trebbiatura	El. 0.40 " 7.— "	2	80		
					72	75
Cassa	Assicurazione grandine	L.	10	80		169 19
Attrezzi rurali	Manutenzione e consumo attrezzi	"	1	72		25 12
Cassa	Imposte	"	4	68		4 —
					127	32

Coltura erba medica.

Stato originario	Soprasuolo :					
	Valore attuale sementi, concimi, lavori	L.	223	30		118 71
Concimi	Concimazione :					
	Colaticcio	El. 140.— a L. 0.20 "	28	—		
	Cenere	Qt. 0.95 " 3.— "	2	85		
Spese di lavoro	Lavorazione :				30	85
	Lavoro famigli	G. 100 1/2 a L. 1.20 L.	120	80		
	" donne	" 7 " 0.70 "	4	90		
	" operai	" 31 " 1.40 "	44	29		
	" buoi	" 17 " 1.60 "	27	20		
					197	19
Attrezzi rurali	Manutenzione e consumo attrezzi	L.	4	70		104 83
	Imposte	"	24	45		2 50
					13	—
Rendite e perdite	Totale L.		480	49		
	Rendita netta	"	600	01		318 97
			1080	50		

[illegible]

Superficie Ett. 1,8810.

[illegible]

DARE

Coltura avena.

		per ettaro	
<i>Granaglie</i>	Semina :		
	Avena. El. 0.90 a L. 8.— L.	7 20	16 75
<i>Concimi</i>	Concimazione :		
	Residuo di fertilità. »	5 —	
	Stallatico Qt. 66 — a L. 0.52 »	34 32	
	Perfosfato di calce » 0.95 » 13.20 »	12 55	
	Nitrato sodico » 0.20 » 29.50 »	5 90	
	Terricciati. Mc. 1.— » 2.40 »	2 40	
	Totale L.	60 17	
	Residuo di fertilità. »	30 —	
		30 17	70 17
<i>Spese di lavoro</i>	Lavorazione :		
	Lavoro famigli G. 23 a L. 1.20 L.	27 65	
	» operai » 1 » 1.50 »	1 50	
	» buoi » 25 $\frac{1}{2}$ » 1.60 »	40 80	
	Quota di trebbiatura El. 0.40 » 7.— »	2 80	
		72 75	169 19
<i>Cassa</i>	Assicurazione grandine. L.	10 80	25 12
<i>Attrezzi rurali</i>	Manutenzione e consumo attrezzi »	1 72	4 —
<i>Cassa</i>	Imposte »	4 68	10 88
		127 32	

Coltura erba medica.

<i>Stato originario</i>	Soprasuolo :				
	Valore attuale sementi, concimi, lavori L.	223	30	118	71
<i>Concimi</i>	Concimazione :				
	Colaticcio El. 140.— a L. 0.20 »	28	—		
	Cenere Qt. 0.95 » 3.— »	2	85		
<i>Spese di lavoro</i>	Lavorazione :				
	Lavoro famigli G. 100 $\frac{1}{2}$ a L. 1.20 L.	120	80		
	" donne " 7 " 0.70 »	4	90		
	" operai " 31 " 1.40 »	44	29		
	" buoi " 17 " 1.60 »	27	20		
				197	19
<i>Attrezzi rurali</i>	Manutenzione e consumo attrezzi L.			4	70
<i>Imposte</i>	Imposte "			24	45
	Totale L.			480	49
<i>Rendite e perdite</i>	Rendita netta "			600	01
				1080	50

AVERE

Superficie Ett. 0.4300.

[illegible]

Superficie Ett. 1,8810.

[illegible]

D A R E

Marcita-prato irriguo.

Stato originario	Soprasuolo:	per ettaro			
	Valore attuale sementi, concimi e lavori L.	230	20	920	80
Concimi	Concimazione:				
	Perfosfato di calceQt. 0.60 a L. 13.17 »	7	90		
	Nitrato sodico » 1.05 » 29.60 »	31	10		
	Cloruro potassico » 0.59 » 23.56 »	13	90		
	TerricciatiMc. 1.— » 2.40 »	2	40		
Spese di lavoro	Lavorazione:				
	Lavoro famigli.G. 10 $\frac{1}{4}$ a L. 1.20 L.	12	35		
	» operai » 3 $\frac{1}{2}$ » 1.20 »	4	21		
	» buoi » 2 » 1.60 »	3	20		
Irrigazione	Irrigazione:				
	IrrigazioneL.	25	—	100	—
Attrezzi rurali Imposte	Manutenzione e consumo attrezzi »	1	50	6	—
	Imposte »	3	25	13	—
	Totale L.	335	01		
Rendite e perdite	Rendita netta »	42	49	169	96
		377	50		

Coltura cinquantino.

Granaglie	Semina:				
	Cinquantino.El. 0.70 a L. 10.— L.	7	—	8	20
Concimi	Concimazione:				
	Residuo di fertilità »	23	—		
	StallaticoQt. 157.— a L. 0.52 »	80	84		
	Lettiera bachi » 11.— » 1.— »	11	—		
	Perfosfato di calce » 0.45 » 13.17 »	5	95		
	Nitrato sodico » 0.25 » 29.60 »	7	40		
	Cloruro potassico » 0.25 » 23.60 »	5	90		
	TerricciatiMc. 3.— » 2.40 »	7	20		
Spese di lavoro	Totale L.	141	29		
	Residuo di fertilità »	70	—		
	Lavorazione:				
	Lavoro famigli.G. 37 a L. 1.20 L.	68	54		
Attrezzi rurali Cassa	» donne » 7 $\frac{1}{4}$ » 0.70 »	5	08		
	» operai » 15 $\frac{1}{4}$ » 1.36 »	20	77		
	» buoi » 24 » 1.60 »	38	40		
Attrezzi rurali Cassa	Manutenzione e consumo attrezziL.	7	68	9	—
	Imposte »	3	69	4	33
		222	45		

D A R E

Marcita-prato irriguo.

		per ettaro			
<i>Stato originario</i>	Soprasuolo:				
	Valore attuale sementi, concimi e lavori L.	230	20	920	80
<i>Concimi</i>	Concimazione:				
	Perfosfato di calce Qt. 0.60 a L. 13.17 »	7	90		
	Nitrato sodico » 1.05 » 29.60 »	31	10		
	Cloruro potassico » 0.59 » 23.56 »	13	90		
	Terricciati Mc. 1.— » 2.40 »	2	40		
		55	30	221	20
<i>Spese di lavoro</i>	Lavorazione:				
	Lavoro famigli G. 10 1/4 a L. 1.20 L.	12	35		
	» operai » 3 1/2 » 1.20 »	4	21		
	» buoi » 2 » 1.60 »	3	20		
		19	76	79	04
<i>Irrigazione</i>	Irrigazione:				
	Irrigazione L.	25	—	100	—
<i>Attrezzi rurali</i>	Manutenzione e consumo attrezzi »	1	50	6	—
<i>Imposte</i>	Imposte »	3	25	13	—
	Totale L.	335	01		
<i>Rendite e perdite</i>	Rendita netta »	42	49	169	96
		377	50		

Coltura cinquantino.

<i>Granaglie</i>	Semina:				
	Cinquantino El. 0.70 a L. 10.— L.	7	—	8	20
<i>Concimi</i>	Concimazione:				
	Residuo di fertilità »	23	—		
	Stallatico Qt. 157.— a L. 0.52 »	80	84		
	Lettiera bachi » 11.— » 1.— »	11	—		
	Perfosfato di calce » 0.45 » 13.17 »	5	95		
	Nitrato sodico » 0.25 » 29.60 »	7	40		
	Cloruro potassico » 0.25 » 23.60 »	5	90		
	Terricciati Mc. 3.— » 2.40 »	7	20		
	Totale L.	141	29		
	Residuo di fertilità »	70	—		
		71	29	83	57
<i>Spese di lavoro</i>	Lavorazione:				
	Lavoro famigli G. 37 a L. 1.20 L.	68	54		
	» donne » 7 1/4 » 0.70 »	5	08		
	» operai » 15 1/4 » 1.36 »	20	77		
	» buoi » 24 » 1.60 »	38	40		
		132	79	155	67
<i>Attrezzi rurali</i>	Manutenzione e consumo attrezzi L.	7	68	9	—
<i>Cassa</i>	Imposte »	3	69	4	33
		222	45		

A V E R E

Superficie Ett. 0.2500.

		per ettaro			
<i>Foraggi</i>	Produzione:				
	Erba (dalla marcita) Qt. 135.— a L. 1.— L.	135	—		
	Fieno (dal prato irriguo) » 4.50 » 5.— »	22	50		
				157	50 630 —
<i>Stato finale</i>	Soprasuolo:				
	Valore finale sementi, concimi, lavori L.	220	—	880	—
				377	50

Superficie Ett. 0.8530.

<i>Granaglie</i>	Produzione:				
	Grano commerciale El. 6.50 a L. 10.50 L.	68	25		
	» scarto » 11.70 » 6.— »	70	20		
<i>Paglie</i>	Steli, cartocci, tutoli » 21.— » 1.50 »	31	50		
				169	95 199 24
<i>Rendite e perdite</i>	Perdita L.	52	50	61	53
				222	45

D A R E

Bachi

col

				per oncia di grammi 25
<i>Confessione seme</i>	Seme bachi incubato Gr. 200 a L. 0.50 L.	100	—	13 51
<i>Diversi</i>	Foglia gelsi consumata Qt. 73.08 » 4.— »	291	24	39 35
»	Mano d'opera:			
	Lavoro famigli. G. 79 $\frac{1}{2}$ a L. 1.20 »	95	40	
	» donne. » 101 $\frac{1}{2}$ » 0.70 »	71	05	
	» operai » 110 $\frac{1}{4}$ » 1.10 »	121	30	
	» buoi » 1 » 1.60 »	1	60	
<i>Cassa</i>	Spese varie:			
	Disinfezione, riscaldamento, illuminazione, ecc. . L.	40	62	5 49
<i>Attrezzi rurali</i>	Manutenzione e consumo attrezzi »	10	—	1 35
	Totale L	731	21	
<i>Rendite e perdite</i>	Rendita netta. »	463	94	62 79
		1195	15	

Rendite e

Per

<i>Bestiame da latte</i>	Perdita L.	800	66	
<i>Maiali</i>	» »	50	24	
<i>Antre</i>	» »	6	04	
<i>Bestiame</i>	Perdita complessiva L.			856 94
<i>Colt. orzo</i>	Perdita »	50	06	
» <i>avena</i>	» »	31	—	
» <i>trifoglio incar.</i>	» »	14	20	
» <i>cinquantino</i>	» »	52	50	
» <i>orli</i>	» »	2	89	
		150	65	
<i>Magazzino</i>	Perdita complessiva L.			113 70
<i>Filanda</i>	Perdita »			37 90
<i>Irrigazione</i>	A pareggio spese. »			189 34
<i>Spese generali</i>	» »			81 38
<i>Manut. fabbricati</i>	» »			13 —
	Totale L.	1291	86	
<i>Bilancio</i>	Rendita netta della gestione dell'anno rurale 1887-1888. »			1226 95
		2518	81	

25 *Diversi*

10
49
35
79

2. **P**

Bachi

				per oncia di grammi 25
<i>Confezione seme</i>	Seme bachi incubato	Gr. 200 a L. 0.50 L.	100 —	13 51
<i>Diversi</i>	Foglia gelsi consumata	Qt. 73.08 » 4.— »	291 24	39 35
	Mano d'opera:			
	Lavoro famigli.	G. 79 $\frac{1}{2}$ a L. 1.20 »	95 40	
	» donne.	101 $\frac{1}{2}$ » 0.70 »	71 05	
	» operai	110 $\frac{1}{4}$ » 1.10 »	121 30	
	» buoi	1 » 1.60 »	1 60	
<i>Cassa</i>	Spese varie:		289 35	39 10
	Disinfezione, riscaldamento, illuminazione, ecc. . L.		40 62	5 49
<i>Attrezzi rurali</i>	Manutenzione e consumo attrezzi		10 —	1 35
	Totale L		731 21	
<i>Rendite e perdite</i>	Rendita netta.		463 94	62 79
			1195 15	

Rendite e

<i>Bestiame da latte</i>	Perdita	L.	800 66	
<i>Maiali</i>	»	»	50 24	
<i>Anitre</i>	»	»	6 04	
<i>Bestiame</i>	Perdita complessiva	L.		856 94
<i>Coll. orzo</i>	Perdita	»	50 06	
» <i>avena</i>	»	»	31 —	
» <i>trifoglio incar.</i>	»	»	14 20	
» <i>cinquantino</i>	»	»	52 50	
» <i>orli</i>	»	»	2 89	
			150 65	
<i>Magazzino</i>	Perdita complessiva	L.		113 70
<i>Filanda</i>	Perdita	»		37 90
<i>Irrigazione</i>	A pareggio spese.	»		189 34
<i>Spese generali</i>	»	»		81 38
<i>Manut. fabbricati</i>	»	»		13 —
		Totale L.		1291 86
<i>Bilancio</i>	Rendita netta della gestione dell'anno rurale 1887-			
	1888.	»		1226 95
				2518 81

coltura

Diversi		Produzione :		per oncia di grammi 25	
	Bozzoli venduti	Cg. 233.50 a L. 3.77 L.	881	63	
	» trattiene	» 62 80 » 4.24 »	260	22	
	Doppi e scarti	» 39.60 » 1.— »	39	15	
			1181	—	159 60
»	Lettiera e ceneracci	.Qt. 12,— a L. 1.18 L.	. . .	14 15	1 91
			1195	15	

Perdite

<i>Colt. granoturco</i>	Rendita netta	L.	284	64		
» <i>frumento</i>	»	»	87	10		
» <i>segale</i>	»	»	4	07		
» <i>medica</i>	»	»	600	01		
» <i>marcita</i>	»	»	42	49		
» <i>foraggi second.</i>	»	»	210	49		
» <i>gelsi</i>	»	»	232	75		
			1461	55		
<i>Colture</i>	Rendita netta complessiva	L.			1310	90
<i>Bachicoltura</i>	Reddito netto.	»			463	94
<i>Confezione seme</i>	»	»			193	37
<i>Affitti</i>	Affitti: case coloniche	»			300	—
<i>Cassa</i>	Interessi capitali	»			50	60
<i>Sopravv. attive</i>	Sussidio dell'onorevole Municipio di Udine	»			200	—
					2518	81

D A R E

Stato

fin

Attività					
esistenti alla fine dell'anno rurale 1887-88:					
<i>Patrimonio</i>	Migliorie	L.	2891	72	
<i>Cassa</i>	Danaro in cassa	»	2268	49	
<i>Attrezzi rurali</i>	Attrezzi rurali per l'importo	»	1057	60	
<i>Bestiame</i>	Buoi da lavoro, vacche, vitelli, maiali, ecc.	»	2974	—	
<i>Seme bachi</i>	Seme bachi cellulare, oggetti per confezione, ecc.	»	751	—	
<i>Magazzino</i>	Granaglie diverse	»	1174	65	
<i>Mangimi e lettimi</i>	Fieni, foraggi infossati, paglie, ecc.	»	1061	95	
<i>Concimi</i>	Stallatico, concimi artificiali, liquidi, ecc.	»	466	40	
<i>Antecip. colturali</i>	Valori soprasuoli, residui fertilità, anticipazioni, ecc.	»	978	50	
<i>Diversi</i>	Crediti diversi	»	980	34	
			14604	65	

Bilan

cio

Stato finale
Affitti

Attività netta alla fine della gestione 1887-88. . . L.
Affitto al proprietario »

13575	78
1900	—
15475	78

ANTONIO GRASSI

assistente incaricato della contabilità

Visto: Il preside

MISANI

AVERE

Passività

esistenti alla fine dell'anno rurale 1887-88:

*Diversi
Bilancio*

Debiti diversi L.	1028	87
Attività netta alla fine della gestione 1887-88 . . . »	13575	78

14604	65
-------	----

*Stato originario
Sopravv. attive
Imposte*

Attività netta al principio della gestione 1887-88 L.	11124	23
Sussidio dell'on Ministero dell'istruzione pubblica »	3000	—
Imposte addebitate ai singoli conti »	124	60

Rendite e perdite

Rendita netta della gestione 1887-88. »	1226	95
	15475	78

E. LÄMMLE

professore di agraria ed estimo

D A R E

Attività					
esistenti alla fine dell'anno rurale 1887-88:					
<i>Patrimonio</i>	Migliorie L.	2891	72		
<i>Cassa</i>	Danaro in cassa »	2268	49		
<i>Attrezzi rurali</i>	Attrezzi rurali per l'importo »	1057	60		
<i>Bestiame</i>	Buoi da lavoro, vacche, vitelli, maiali, ecc. »	2974	—		
<i>Seme bachi</i>	Seme bachi cellulare, oggetti per confezione, ecc. »	751	—		
<i>Magazzino</i>	Granaglie diverse »	1174	65		
<i>Mangimi e lettimi</i>	Fieni, foraggi infossati, paglie, ecc. »	1061	95		
<i>Concimi</i>	Stallatico, concimi artificiali, liquidi, ecc. »	466	40		
<i>Antecip. colturali</i>	Valori soprasuoli, residui fertilità, anticipazioni, ecc. »	978	50		
<i>Diversi</i>	Crediti diversi »	980	34		
		14604	65		

Bilan cio

<i>Stato finale</i>	Attività netta alla fine della gestione 1887-88. . . L.	13575	78		
<i>Affitti</i>	Affitto al proprietario »	1900	—		
		15475	78		

ANTONIO GRASSI

assistente incaricato della contabilità

Visto: Il preside

MISANI

A V E R E

Stato finale

Passività					
esistenti alla fine dell'anno rurale 1887-88:					
<i>Diversi</i>	Debiti diversi L.	1028	87		
<i>Bilancio</i>	Attività netta alla fine della gestione 1887-88 . . . »	13575	78		
		14604	65		

Stato originario

Sopravv. attive

Imposte

Rendite e perdite

Attività netta al principio della gestione 1887-88 L.

Sussidio dell'on Ministero dell'istruzione pubblica »

Imposte addebitate ai singoli conti »

Rendita netta della gestione 1887-88. »

11124

3000

124

1226

15475

23

—

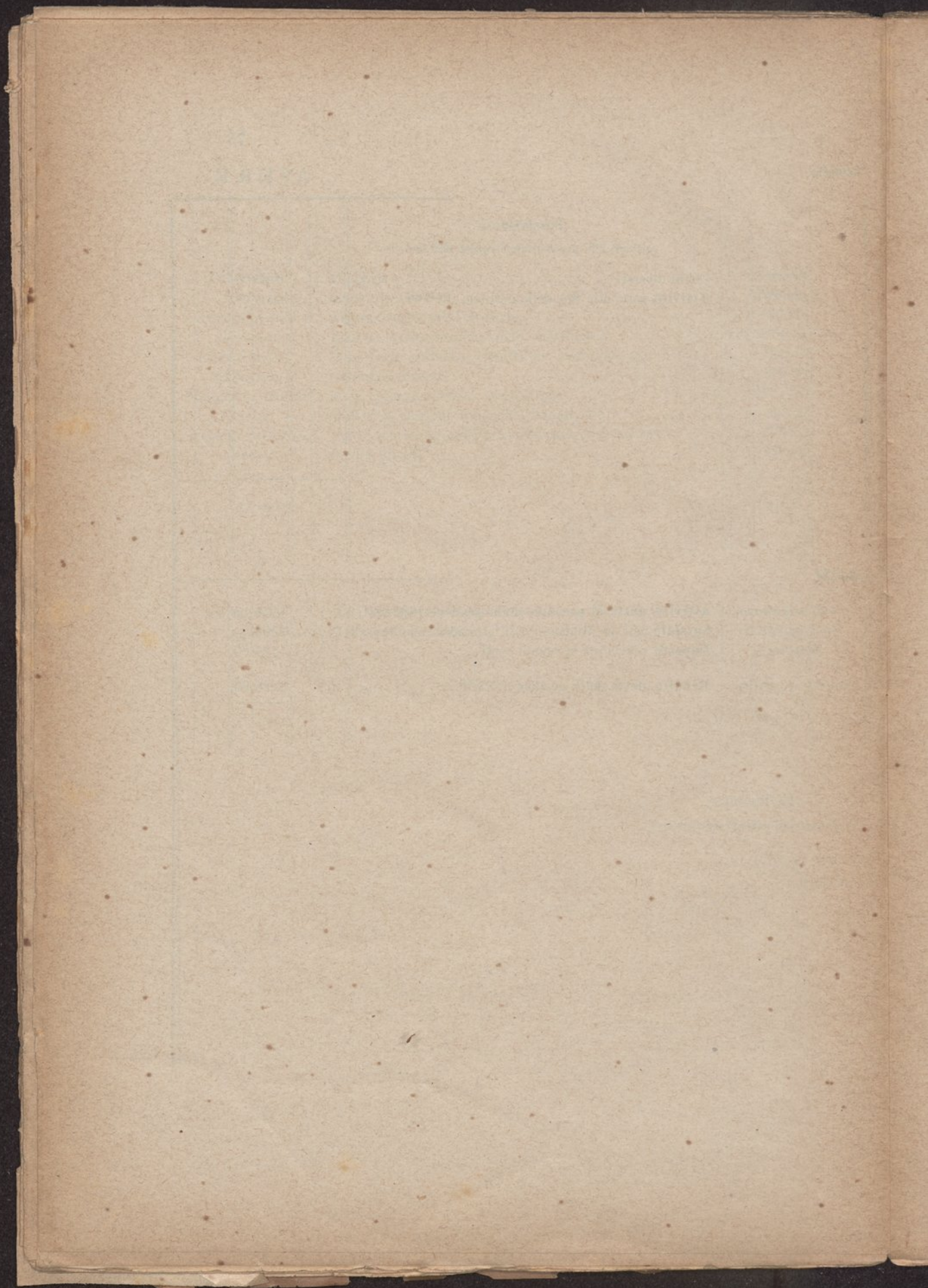
60

95

78

E. LÄMMLE

professore di agraria ed estimo



LA STATICA E LA DINAMICA

NELLO STUDIO DEI FENOMENI SOCIALI

I.

Il fenomeno più universale, che rivela la natura, considerata a riscontro dello spazio e del tempo, e che occorre costantemente quasi in ogni ordine d'investigazioni, è, senza dubbio, il *movimento e la sua comunicazione*. Nello studio di questo fenomeno, il primo grande agente che l'analisi offre alla nostra considerazione è la forza, i cui effetti, possibili a concepirsi, non sono, nè possono essere altrimenti che questi: o d'impedire l'esercizio di una forza contraria e mantenere con ciò l'*equilibrio*, o di produrre il *movimento*. Di qui due grandi divisioni della scienza della forza, conosciute comunemente coi nomi di *statica* e di *dinamica*.

Osservando però la natura, dove tutto è vita, movimento, incessante evoluzione, non parrebbe veramente che il concetto di statica, presa nel senso, che comunemente le si dà, d'inerzia, di riposo, rispondesse alla realtà oggettiva. Ma la parola statica, siccome risulta dalla nozione data più sopra, non è punto sinonimo d'inerzia, di riposo, nel senso di una o più forze, le quali abbiano cessato di produrre i loro effetti; sibbene è espressione di equilibrio, derivante dalla produzione *continua* di due o più effetti opposti ed equivalenti; ed intesa in questo senso, che è il vero suo senso scientifico, la parola statica evidentemente risponde a quella legge d'ordine e d'armonia, che non è altrimenti che una legge di proporzioni, di equilibrio, che presiede all'economia dell'universo.

II.

Ora i concetti di statica e di dinamica, di equilibrio e di movimento fissati definitivamente in meccanica da Isacco Newton, furono estesi ai fenomeni sociali, non per comodo, come giustamente osserva Icilio Vanni, di una similitudine, sibbene per denotare che l'aggregato sociale è soggetto, in ordine alle forze che lo animano, alle condizioni di tutti gli aggregati (1).

Ma come però in meccanica l'applicazione di questi concetti alla natura esteriore dà luogo a modi diversi di argomentare, a seconda che si considera la materia nei tre distinti stati, solido, liquido ed aeriforme; parimente i modi di argomentare variano, quando i concetti di equilibrio e di movimento si considerano applicati al corpo sociale. La meccanica, ad esempio, a seconda che ragiona intorno l'azione di forze sopra una massa solida o fluida, ha d'uopo di supporre, nel primo caso, le parti della massa indissolubilmente ed inalterabilmente connesse, ciò che, strettamente parlando, non riscontrasi in nessun corpo; nel secondo, le parti della massa invece liberamente movibili tra loro, il che pure, rigorosamente parlando, non risponde alla realtà; egualmente noi, ragionando intorno alle forze dell'aggregato sociale, ci è d'uopo ricorrere a particolari ipotesi, e principale quella di supporre le unità, componenti la società, affatto libere, siccome appunto fece lo Spencer, ponendo a base della statica sociale la gran legge dell'eguaglianza nella libertà.

E la necessità di presupporre questa legge è evidente, giacchè, come lo stato di equilibrio delle forze delle unità di ogni aggregato materiale implica, se sono omogenee, eguaglianza di distanza tra loro; implica che tutte si mantengano nelle loro sfere rispettive di movimento molecolare; parimente l'equilibrio tra le unità che compongono una società implica che ciascuna si mantenga entro la propria sfera di azione. Nella supposizione che le sfere di azione di alcune unità vengano diminuite per l'estensione delle sfere di azione d'altre unità, l'effetto immancabile ne sarà evidentemente una perturbazione, tendente

(1) Dott. ICILIO VANNI, *Prime linee di un programma critico di sociologia*, pag. 121; Perugia 1888.

a produrre un cangiamento; e questa tendenza a produrre un cangiamento non potrà evidentemente cessare che quando gl'individui cesseranno, ciascuno da parte sua, di distendersi gli uni sugli altri; quando cioè ciascuno osserverà la legge dell'eguaglianza nella libertà (1).

Ora, l'esistenza di questa legge, quantunque non trovi riscontro obbiettivo, trova non pertanto, come ipotesi, solidissima base in una sana induzione, in quanto la storia ci rivela come la società, da uno stato di schiavitù, di servitù degli uni, di strapotenza e di violenza degli altri, sia gradatamente passata ad un progressivo maggiore rispetto dell'umana personalità; e quindi, argomentando da ciò che è avvenuto quello che immancabilmente seguirà, sia a riguardarsi più che mai legittima la supposizione di uno stato sociale, in cui la predetta legge avrà assoluto imperio.

Se non che codesta supposizione ne richiama però a sua volta necessariamente altre. Non è possibile concepire in seno degli uomini l'esistenza e l'osservanza della legge di cui sopra, senza immaginare un modo di agire da parte di tutti perfettamente regolare; ciò che appunto suppongono le scienze sociali nelle loro costruzioni teoriche. Infatti la morale, conformemente alla legge dell'evoluzione in generale, conformemente alle leggi dell'organismo in particolare, sale alla determinazione delle proprietà dell'uomo veramente retto; descrive come l'uomo retto si comporti, e mostra in quale relazione di perfetto equilibrio egli stia riguardo agli altri; e viene così a formulare un codice di condotta, regolatore del modo di vivere dell'uomo completamente adattato in una società completamente sviluppata; il quale, come della morale, diventa pure ed è il codice ideale del diritto. Così la scienza economica, nella sua parte teorica, suppone i fenomeni in dati rapporti di equilibrio, o quanto meno dimostra quando si dovrà dire che sieno in equilibrio; quindi considera e determina la legge di equilibrio tra la popolazione ed i mezzi di sussistenza, tra il lavoro ed il capitale, tra la produzione ed il consumo e via dicendo. Parimenti la scienza delle costituzioni politiche nella parte razionale, filosofica, si propone di determinare il migliore equilibrio tra i vari poteri dello stato, e tra lo stato e gl'individui. E la sociologia finalmente, scienza

(1) HERBERT SPENCER, *Classification des sciences*, pag. 127; Paris, 1872.

eminentemente sintetica, valendosi dei risultati delle scienze particolari summenzionate, considera e studia l'equilibrio sociale nel suo complesso, e cioè tanto nelle svariatissime relazioni individuali, quanto nelle relazioni tra il tutto e le parti.

La statica perciò, sia parziale per ciascun ordine di fenomeni, sia generale, non è che un ideale, e diremo meglio una meta, a cui la società si avvia in forza della legge dell'evoluzione, la quale, effettuandosi in una costante e progressiva elezione, è destinata a produrre uno stato sociale superiore; è destinata, con altre parole, a trasformare in *stabile* l'equilibrio *mobile*, siccome dimostra la filosofia scientifica, rilevando come, per la legge del ritmo necessariamente inerente ad ogni movimento, l'evoluzione abbia per limite e meta uno stato di bilanciamento e di equilibrio.

III.

Ma se la statica rappresenta una meta, un faro luminoso e lontano, un'alta idealità scientificamente determinabile, mediante lo studio dei fenomeni riguardati in un'ideale semplificazione; la dinamica, per converso, lungi di ricorrere ad astrazioni, ad ipotesi, considera e studia i fenomeni quali si presentano e sono realmente; e mentre a determinare la prima aspirano, come vedemmo, tutte le ricordate scienze, massimamente la sociologia, la dinamica invece è di speciale competenza della scienza statistica, che i fenomeni sociali studia a rigoroso riscontro dello spazio e del tempo (1), che è quanto dire nella loro attualità e nel loro movimento.

Ora il movimento, potendo essere considerato *in sè*, o relativamente alla *sua comunicazione*, apre perciò stesso all'investigazione scientifica due ordini di ricerche, l'uno inteso a determinare la misura, l'altro le cause del movimento stesso.

In quanto alla determinazione della misura, è fin troppo evidente la necessità che si abbia a fissare per essa un punto di partenza. Ora la statistica assume per punto di partenza il modo di essere dei feno-

(1) GIOVANNI DELLA BONA, *Lo spazio ed il tempo nello studio dei fenomeni sociali*; Ateneo Veneto, gennaio-febbraio, 1889.

fenomeni sociali in una data unità di spazio e di tempo; e questo modo di essere lo determina a rigore di cifre, assoggettando ad un'analisi *quantitativa*, i fenomeni già *qualitativamente* analizzati. Fissato questo punto, procede poscia a nuove rilevazioni. Sono quadri, diremo col filosofo Rosmini (1), che si succedono ad altri quadri; e queste moltiplicate raccolte, confrontate opportunamente tra di loro, son esse quelle che fanno conoscere il movimento, e forniscono la misura esatta di esso.

Ma la semplice misura del movimento poco o nulla apprenderebbe, qualora se ne ignorasse la direzione; e come fare a conoscerla, diceva il grande Romagnosi, quando vi manca uno specificato *modello ideale*, mediante il quale possiate ad un tempo conoscere a quale grado di civiltà sia posto il dato popolo, e per quali mezzi possa progredire ed essere migliorato, o essere conservato (2)? Orbene, a questo bisogno aspirano soddisfare, siccome vedemmo, tutte le scienze sociali, ed in generale la sociologia, la quale nella statica, offrendo il più alto modello di convivenza umana, somministra con esso il mezzo migliore per giudicare, se i cambiamenti, rilevati dalla statistica, sieno da registrarsi come altrettanti passi avanti sulla buona via, o come passi divergenti, o retrogradi.

In quanto alla comunicazione del movimento, lasciando ai metafisici il disputare sulla natura della causazione, della quale, non è dubbio, sarà sempre difficile lo spiegare e dimostrare la realtà obbiettiva, dall'osservazione, sotto il punto di vista della *continuità*, *intensità* e *direzione*, del movimento, come si è naturalmente tratti a distinguere movimento da movimento, così si è di necessità indotti a risalire alle cause, e a distinguerle secondo il modo loro di agire: in *costanti*, quelle che operano in modo continuo, colla stessa intensità e nella medesima direzione; *variabili*, quelle che operano in modo continuo bensì, ma con intensità variabile regolarmente, ovvero irregolarmente; *accidentali*, quelle che agiscono saltuariamente, ad intervalli, ed indifferentemente in una o in altra direzione.

(1) *Saggio sulla statistica*; Milano, 1844.

(2) GIAN DOMENICO ROMAGNOSI, *Questioni sull'ordinamento delle statistiche*, Va Questione; Milano, 1830.

IV.

Ma oltre di constatare e rappresentare il modo di essere dei fenomeni sociali in una data estensione di spazio e di tempo; oltre di rilevare i cambiamenti loro, cioè il movimento, come questo si produce, nella continuità del tempo; la dinamica sociale, e per essa la statistica, che appunto la dinamica studia, aspira altresì a predire il movimento futuro, se non remoto, almeno prossimo; e ciò in base all'esperienza fatta sul modo di agire delle cause operanti nei vari ordini dei fenomeni.

È un assioma tratto dalla conoscenza interna della nostra natura, da un involontario generalizzare, quello di ammettere che accadrà immancabilmente ciò che è avvenuto e si è costantemente ripetuto in condizioni perfettamente simili. Questo assioma è istintivo, e se non è istintivo, è indubbiamente il risultato diretto delle prime, delle più semplici e più possenti associazioni d'idee; ed è poi certo che noi lo ammettiamo, in modo formale od implicito, ad ogni ora della nostra esistenza.

Per esso noi prediciamo, con la maggiore sicurezza, il movimento dipendente da cause costanti. Ed invero, gli è a rigore di calcolo, che l'astronomia determina il movimento dei corpi celesti nel presente e nel più lontano avvenire. Egualmente sono avvenimenti per noi prevedibili e certi l'avvicinarsi delle stagioni, e date le attuali condizioni politiche degli stati, la pace e la guerra, e date le attuali condizioni morali, giuridiche ed economiche della società, un certo contingente annuo di furti, d'incesti, di assassini, di suicidi, di fallimenti, e via dicendo.

Ma se molti fenomeni fisici, come l'accennato movimento dei corpi celesti, inoltre la rotazione diurna della terra sul proprio asse, la rivoluzione di essa in 365 giorni intorno al sole, il flusso e riflusso delle acque, ecc. obbediscono a sole cause costanti; i fenomeni sociali, per converso, sono, chi più chi meno, influenzati dall'agire di cause variabili, perturbatrici; per cui mentre quelli si ripetono con regolare uniformità, questi invece si ripetono irregolarmente.

Ora, di fronte a queste e sovente notevoli irregolarità, come misu-

rare il movimento dei fenomeni, con quale attendibilità predirlo nell'avvenire?

A rispondere a questa domanda, basteranno, speriamo, poche considerazioni.

V.

I fenomeni dipendenti esclusivamente da cause costanti, appunto perchè si ripetono in modo uniforme, son detti a ragione *tipici*, in quanto ciascuno è il tipo o l'immagine d'ogni altro della medesima specie: tali sono per la maggior parte i fenomeni fisici. I fenomeni invece che dipendono da cause in parte costanti, in parte variabili, non ripetendosi in modo uniforme, ma più o meno differente, secondo che risentono maggiormente l'influenza delle cause costanti e delle cause variabili, son detti *individuali*: e tali sono i fenomeni sociali.

A rigore però, come nel mondo umano, anche nel regno della materia, non si può dire che esista veramente una separazione fra il tipico e l'individuale, sì piuttosto una semplice graduazione. Infatti, nessun granello di sabbia, osserva il Rümelin, nessun filo d'erba, nessun verme, rassomiglia perfettamente ad ogni altro granello di sabbia, ad ogni altro filo d'erba, ad ogni altro verme; ancor meno poi un cane ad ogni altro cane, una scimmia ad ogni altra scimmia: ma qui le dissomiglianze ci appaiono estremamente piccole a paragone delle somiglianze, e se ne trova generalmente la spiegazione in differenze di condizioni esteriori. E tuttavia questi esempi fanno già vedere una graduazione. Quanto più alto noi ascendiamo nella serie degli organismi, tanto più vediamo gli elementi della vita organica moltiplicarsi, le combinazioni farsi complesse, il campo delle differenze individuali estendersi. E come 6 lettere possono fornire 720 permutazioni, ma 12, non due volte 720, ossia 1440, sì veramente 490 milioni di permutazioni, del pari l'aggiunta di pochi nuovi elementi nella vita organica aumenta la varietà dei fenomeni in una proporzione indefinita. L'individualità si sviluppa in ragione diretta della crescente ricchezza delle forme vitali. Anche nel mondo umano continua l'eguale graduazione; il selvaggio è più tipico che l'uomo civile, il negro e il mongolo più che il caucaseo, l'uomo dell'evo antico più che l'uomo dell'evo medio, e questo più che il moderno. L'uomo è più individuale che la donna,

l'adulto più che l'infante, l'istruito più che l'ignorante, l'uomo di cuore più che l'uomo brutale. Ma questa lunga serie, dal granello di sabbia al pensatore profondo o al poeta sublime, si divide in due; essa fa vedere un salto, il più grande che s'incontri generalmente nella graduazione della natura, quello, cioè, dall'animale brutto all'uomo.

Possiamo pertanto, attese le minime ed incalcolabili dissomiglianze, che presentano le unità materiali della stessa specie, al confronto di quelle rilevantissime che presentano i fenomeni umani, considerare il mondo della materia, generalmente, come il regno delle unità tipiche, il mondo spirituale come il regno delle unità individuali. E in conseguenza, laddove nel mondo fisico, diremo qui col Gabaglio, possiamo quasi sempre affidarci con sicurezza all'osservazione singola dei fenomeni, perchè soggetti, in generale, all'agire di sole cause costanti, nel mondo spirituale troviamo l'osservazione singola o inapplicabile affatto, o non del tutto sicura, trattandosi appunto di fenomeni soggetti a cause bensì costanti, ma intrecciate con molte cause variabili, perturbatrici. Ond'è che l'osservazione *collettiva* o per *masse* è la sola che qui presentasi adatta e possibile. E per vero dire, continua il valente citato autore, siccome la società non è l'ente morale individuo, com'è individuo l'uomo fisico accessibile all'osservazione singola, ma una totalità di uomini, differenti per modo di pensare, di sentire, di agire, così, per rinvenire nei medesimi dei caratteri tipici, ossia delle somiglianze, da cui si possano cavare delle regole, dei principî, delle leggi, non c'è altro mezzo più adatto che quello di estendere l'osservazione a tutti, o, almeno, al maggior numero possibile d'individui, e d'indagare quel ch'essi hanno di costante o di regolare nella massa (1).

Ma a porre in luce quello che essi hanno di costante, di tipico, evidentemente la semplice osservazione però non basta. È necessario che ad essa tenga dietro un lavoro di eliminazione d'ogni elemento variabile. E come compiere questo lavoro? Qui, avventuratamente, sovviene la matematica, la quale, mediante la teoria delle medie, somministra appunto il modo di eliminare l'azione delle cause variabili, perturbatrici, essendo legge che il più o il meno, che in natura rappresentano solita-

(1) ANTONIO GABAGLIO, *Teoria generale della statistica*, capo v, vol. II; Milano, 1888.

mente l'eccezione, si vengano in una serie estesa di fenomeni a compensare. Onde la media, espressione dell'agire delle cause costanti, quantunque non ritragga il carattere d'assoluta invariabilità, essendo anche le cause costanti destinate a subire quel processo di lenta evoluzione, che è legge dell'universa natura, ritiene nondimeno una certa costanza, che è appunto quel tipico, quel regolare che si ricerca; non senza poi aggiungere, che essa, appunto per la sua costanza, che varia, quando varia, solo a lunghi periodi, permette da una parte di fare predizioni se non relative ad un futuro remoto, senza dubbio ad un futuro prossimo; mentre serve poi dall'altra a facilitare, nella continuità del tempo, la misura del movimento, sostituendo, se fosse permessa un'immagine, la linea diritta, alla serpentina e capriciosissima segnata dai fenomeni nel loro naturale svolgimento.

Quale espressione dell'agire delle sole cause costanti in un mondo dove queste si confondono con infinite cause variabili, perturbatrici, la media naturalmente non vale che come astrazione, come idea generale, poco o nulla come verità concreta, in quanto che se abbraccia e in qualche modo rappresenta in compendio tutti i fenomeni da cui fu ricavata, può darsi benissimo che non concordi esattamente con nessuno in particolare. Ed invero, *se la media ci dà certezza*, diremo con Herschel, *che il futuro somiglierà al passato* (1), ciò s'intende relativamente al ripetersi dei fenomeni in massa; ma in quanto al loro ripetersi, riguardati singolarmente, la media non dice nulla, nulla ci apprende. Il fatto del resto d'essere dipendenti da cause variabili, agenti in ciascuno in diversa misura, toglie e toglierà, non vogliono dire per sempre, certo però per molto altro tempo ancora, alle nostre previsioni ogni criterio di certezza, non sul loro avverarsi, che qui viene supposto come certo, ma sul loro avverarsi, considerati singolarmente, con quelle modalità, onde ciascuno si distingue o può distinguersi e dagli altri e dalla media. Ed in mancanza a questo riguardo d'ogni criterio di certezza, dobbiamo di necessità accontentarci semplicemente di un criterio di probabilità; e noi fortunati che questo

(1) *Sulla teoria delle probabilità e sulle sue applicazioni alle scienze fisiche e sociali* - Introduzione alla *Fisica sociale* di ADOLFO QUETELET, pag. 339 (Bib. dell'Economista, vol. II, serie III).

criterio possiamo oggidì assoggettare a calcolo, ed assegnare così alle nostre previsioni probabili un valore diverso a seconda dei casi, come ora brevemente vedremo.

VI.

In ogni scompartimento della natura prevale e prevarrà sempre la regola all'eccezione, l'ordine alla perturbazione; e perciò in ogni gruppo esteso di fenomeni assoggettati ad analisi quantitativa, si troverà costantemente che il maggior numero coinciderà o per lo meno si avvicinerà alla media, mentre i meno, i pochi saranno quelli che più si discosteranno. Ora, nella considerazione di un singolo fenomeno della supposta serie, è evidente che la probabilità, che esso avrà di avverarsi in un dato tempo, sarà maggiore o minore a seconda che apparterrà al maggior numero, o al numero dei meno, o dei pochi. L'esempio dato fu paragonato ad un'urna contenente un numero di palline eguale al numero dei fenomeni osservati; e ritenuta la probabilità di accadere di un fenomeno, equivalente all'azione di estrarre una pallina dall'urna, nella supposizione che questa contenga un totale di 100 palline, che per semplicità di argomento supporremo di due soli colori bianche e nere, è evidente che se saranno 50 di un colore e 50 di un altro, la probabilità di estrarre una pallina bianca o nera sarà eguale; mentre sarà naturalmente diversa, se diversa sarà la combinazione del numero rispettivo delle palline nere e bianche. Ciascuno può facilmente immaginare e moltiplicare i casi da sè, non essendo nostro proposito, e non consentendolo l'economia di questo scritto, far qui un'esposizione analitica di questo calcolo, bastandoci solo l'accenno, per concludere che appunto mercè questa specie di analisi matematica, ad opera d'ingegneri scienziati, la probabilità degli avvenimenti dipendenti da cause variabili potè essere assoggettata a rigorosa misura.

All'accenno di questo calcolo, alla mente del lettore, anche profano, forse ricorreranno quelle utili istituzioni, che trassero e traggono da esso calcolo la loro ragione di esistenza, e che già moltiplicate, tendono moltiplicarsi tuttodì; ma queste, a dir vero, che pur sono notevole cosa, non rappresentano che una parte, e non vogliamo

dire nemmeno la più cospicua, dei preziosi vantaggi che dallo studio dei probabili vennero ricavati e si ricavano.

Infatti, prima della pubblicazione del saggio filosofico sulle probabilità di Laplace, pochi, scrive Herschel, se si eccettuano i matematici di professione, o le persone sperimentate nelle assicurazioni e nei rischi commerciali, possedevano cognizioni dei principî di questo calcolo, o si occupavano dei suoi risultati, considerandoli come speculazioni puramente singolari e non senza pericolo. D'allora in poi all'apatia prontamente succedette un desiderio vivo e crescente di sapere qualche cosa di un sistema di ragionamento, nel quale si presentava un mezzo di conoscere materie risguardanti le più importanti circostanze della vita, le quali nessuno avrebbe sospettato vedere un giorno soggette al calcolo. S'imparò con un sentimento di meraviglia, misto di una indefinita speranza di trarne finalmente un beneficio, che non solamente le nascite, le morti ed i matrimoni, ma ancora le decisioni dei tribunali, i risultati delle elezioni popolari, l'influenza delle pene sulla repressione del delitto, il valore comparato dei rimedi medicinali e delle varie maniere di curare le malattie, i limiti probabili di errore nei risultati numerici delle osservazioni per ciascun dipartimento della scienza, la scoperta delle cause fisiche, sociali e morali, perfino il peso delle prove, e la validità degli argomenti logici, potevano cadere sotto questo esame, avente gli occhi di lince di un'analisi senza passione, la quale se non conduce subito alla verità positiva, pone in grado almeno di scoprire e proscrivere molti errori nocivi, dai quali è assediato il mondo.

VII.

Tali sono i procedimenti, di cui si vale la scienza oggidì per misurare il movimento dei fenomeni sociali. Se noi ci siamo limitati a profilarli semplicemente, gli è perchè maggiori particolari (che riserbiamo ad altra occasione) intorno agli stessi, non ci parvero necessari al nostro assunto, che fu, nel dettare queste poche pagine, quello principalmente di prendere in esame i concetti di statica e di dinamica, che, tolti alla meccanica, ed introdotti nel campo degli studi sociali

per la prima volta da Augusto Comte, non sono da tutti gli scrittori adoperati nel medesimo senso.

Non ci lusinghiamo certo d'essere riusciti a togliere ogni incertezza in così difficile argomento; ci basterebbe solo, e saremmo paghi, d'essere riusciti ad avere additato ad altri la via conducente a siffatto risultato.

GIOVANNI DELLA BONA

NOTIZIE STATISTICHE
SUL
R. ISTITUTO TECNICO DI UDINE

RELATIVE ALL'ANNO SCOLASTICO 1887-88

Inscrizione. — Il numero degl' iscritti nell'anno scolastico 1887-88 fu di 74, dei quali 71 allievi ordinari e 3 uditori, distinti per classi e per sezioni come nello specchio seguente :

Classi	Sezioni				Totale
	di Agronomia	di Agrimen- sura	Fisico Matematica	di Amministra- zione e Ragioneria pubblica	
I in comune	—	—	—	—	22
II idem	—	—	—	—	12
III	2	14	5	2	23
IV	2	4	3	5	14
	4	18	8	7	71
				Uditori	3
				Totale generale	74

Scrutinio preliminare. — Lo scrutinio preliminare, che venne effettuato secondo le prescrizioni degli articoli 78, 79, 80 del regolamento approvato col r. decreto 21 giugno 1885, condusse ai seguenti risultati.

Sezioni	Classi	Presenti in fine d'anno	Ammessi agli esami nella sessione di luglio	Rimandati alla sessione di ottobre per una sola materia
Comune.	I	22	19	3
id.	II	11	10	1
Agronomia.	III	2	2	—
id.	IV	1	1	—
Agrimensura.	III	13	13	—
id.	IV	4	4	—
Fisico-matematica.	III	4	4	—
id.	IV	3	3	—
Amministrazione e ragioneria pubblica . .	III	2	2	—
id.	IV	5	4	1
		67	62	5

Esami di promozione. — Agli esami di promozione furono presenti 54 alunni, dei quali 29 furono approvati definitivamente nella sezione di luglio. Dei rimasti, 18 vennero promossi in ottobre, per cui soli 7 vennero respinti.

Il seguente quadro mette in chiaro i risultati di tali esami nelle due sessioni.

*Quadro dei risultati degli esami di promozione
sostenuti nelle due sezioni, estiva e autunnale, dell'anno scolastico 1887-88*

Sezione	Classe	Inscritti		Presenti allo esame	Sessione		
		in princi- pio d'anno	al primo scrui- nio		Estiva	Autunnale	
					Pro- mossi	Pro- mossi	Re- spinti
Comune	I	22	22	22	11	6	5
id.	II	12	11	11	7	4	—
Agronomia.	III	2	2	2	—	2	—
Agrimensura.	III	14	13	13	8	4	1
Fisico-matematica. . . .	III	5	4	4	3	1	—
Amministrazione e ragio- neria pubblica.	III	2	2	2	—	1	1
		57	54	54	29	18	7

Esami di licenza. — Agli esami di licenza erano presenti 15 candidati dei quali 1 della sezione di agronomia; 5 (di cui uno esterno) della sezione di agrimensura; 3 della sezione fisico-matematica; 6 (di cui uno allievo interno dell'anno precedente) della sezione amministrazione e ragioneria pubblica. Ne vennero approvati 7 nella sessione estiva, 4 nella autunnale e 4 conservarono il diritto di presentarsi nella sessione estiva dell'anno 1888-89 alla seconda riparazione.

Conseguirono la licenza nella

Sezione di agronomia.

Zomero Angelo da Colloredo di Prato.

Sezione di agrimensura.

De Franceschi Giovanni da Paluzza, Pitassi Terzo da Orsaria, Zaro Angelo da Polcenigo.

Sezione fisico-matematica.

Di Tacco barone Ghino da Gorizia, Ferigo Luciano da Udine, Schönfeld Ermanno da Udine.

Sezione amministrazione e ragioneria pubblica.

Dalla Torre Gabriele da Venezia, Parise Filippo da Schio, Pletti Giov. Batt. da Udine, Visentini Antonio da Udine.

I risultati degli esami di licenza nelle due sessioni si compendiano nel quadro seguente.

Esami di licenza delle sezioni	Iscritti in principio d'anno	Esami		
		Presenti	Approvati	Ammessi ad una seconda riparazione
Agronomia	2	1	1	—
Agrimensura	4	5 ⁽¹⁾	3	2
Fisico-matematica	3	3	3	—
Amministrazione e ragioneria pubblica	5	6 ⁽²⁾	4	2
Somma	14	15	11	4
Aggiunti i dati degli esami di promozione	57	54	47	7
Totale	71	69	58	11

(1) Uno di questi era ammesso alla terza riparazione per concessione ministeriale.
(2) Uno di questi, allievo interno dell'anno precedente, riparava per la seconda volta.

Fra i promossi ed i licenziati furono giudicati degni di distinzione per diligenza e profitto i seguenti alunni :

Classe prima.

Pividori Lorenzo da Gemona — Premio di secondo grado.
 Tommasi Giuseppe da Pordenone — Premio di secondo grado.
 Larice Antonio da Tolmezzo — Menzione onorevole generale.
 Perosa Riccardo da Udine — Menzione onorevole in storia naturale,
 disegno, matematica.
 Taddio Ferruccio da Udine — Menzione onorevole in storia naturale.

Classe seconda.

Della Fondée Ida da Udine — Premio di secondo grado.
 Francescatto Pirro da Udine — Premio di secondo grado.
 Trevisan Tullio da Lendinara — Menzione onorevole generale.

Morelli De Rossi Giuseppe da Udine — Menzione onorevole in fisica, italiano, disegno e storia naturale.

Picotti Daniele da Socchieve — Menzione onorevole in matematica, fisica e disegno.

Cucina Attilio da Pordenone — Menzione onorevole in italiano, storia naturale e fisica.

Fabris Giuseppe da Udine — Menzione onorevole in tedesco e storia naturale.

Classe terza — Sezione di agrimensura.

Morassi Benigno da Cercivento — Premio di primo grado.

Cabassi Secondo da Corno di Rosazzo — Premio di secondo grado.

De Lorenzi Emilio da Maniago — Premio di secondo grado.

Morgante Aldo da Tarcento — Premio di secondo grado.

Perocco Vincenzo da Pasiano di Pordenone — Premio di secondo grado.

Pez Achille da Porpetto — Premio di secondo grado.

Bierti Francesco da Cividale — Menzione onorevole in chimica e matematica.

Classe terza — Sezione fisico-matematica.

Facchini Biagio da Prodolone — Premio di secondo grado.

Altan co. Piero da Vittorio — Menzione onorevole generale.

Classe quarta — Sezione di agronomia.

Zomero Angelo da Colloredo di Prato — Menzione onorevole in chimica agraria.

Classe quarta — Sezione di agrimensura.

Pitassi Terzo da Orsaria — Menzione onorevole generale.

Classe quarta — Sezione fisico-matematica.

Ferigo Luciano da Udine — Menzione onorevole in matematica.

Classe quarta — Sezione amministrazione e ragioneria pubblica.

Dalla Torre Gabriele di Venezia — Premio di primo grado.

Visintini Antonio da Udine — Menzione onorevole generale.

Esami di ammissione. — Per le disposizioni in vigore, tutti coloro che aspiravano ad entrare nella prima classe dell'Istituto dovettero sostenere le prove d'esame d'ammissione generale o complementare.

S'iscrissero agli esami di ammissione alla classe prima 23 candidati, dei quali 2 muniti di licenza tecnica; 18 provenienti dal corso preparatorio e 3 da scuola paterna.

Ne furono approvati 19 e respinti 4. All'ammissione alle classi superiori si presentarono 5 candidati dei quali 3 vennero approvati e 2 respinti.

Tasse scolastiche. — Le tasse scolastiche pagate dagli alunni nell'anno scolastico 1887-88 ammontarono a lire 5455, delle quali, lire 1000 per tassa di ammissione, lire 3480 per l'iscrizione e lire 975 per gli esami di licenza.

Materiale scientifico. — Come di consueto, venne provveduto al materiale scientifico colla somma di lire 6500 annualmente destinate dalla Provincia a questo scopo giusta il r. decreto di fondazione dell'Istituto n. 3219 del 12 settembre 1866.

Per deliberazione della Giunta di vigilanza colla stessa dotazione si sostennero anche le spese, come in passato, per pubblicazioni e per le escursioni.

Il seguente quadro indica come tale somma venne ripartita.

Oggetto della spesa	Per	
	esperienze e conservazione del	nuovo
	materiale	
	Lire	
Acquisto libri	— —	1556 85
Legature e riparazioni a libri	161 30	— —
Scuola e Gabinetto di agraria	66 90	313 40
Gabinetto di fisica	188 31	308 29
Osservatorio meteorologico	58 45	— —
Gabinetto e laboratorio di chimica	1691 33	536 00
Id. di topografia	128 30	— —
Id. di storia naturale	65 10	315 00
Id. di disegno	100 90	217 00
Pubblicazioni	449 22	— —
Assicurazione del materiale	(1) 64 85	— —
Escursioni	278 80	— —
	3253 46	3246 54

(1) Compresa l'assicurazione per l'anno 1889.

Gl'incrementi che nel 1888 ebbero la biblioteca e le varie collezioni, sono indicati nell'elenco seguente:

Biblioteca (1).

Agenda du Chimiste, anno 1888; Paris, Hachette et C. — Pubblicazione annuale.

Agricoltura (L') italiana, periodico mensile diretto dal prof. G. Caruso, anno 1887; Firenze, tip. di M. Ricci — Dono del Ministero della pubblica istruzione.

ANGIULLI ANDREA, *La filosofia e la scuola*; Napoli, 1888, editore Ernesto Anfossi.

(1) I libri segnati con asterisco * appartengono alla piccola biblioteca circolante per uso degli allievi.

Annali dell'industria e del commercio. Sulla conferenza coloniale dell'avv. Giuseppe Cencio; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero d'agricoltura, industria e commercio.

Annali del r. Istituto tecnico e nautico di Napoli, anno v, 1888; Napoli, 1888, Giannini figli — Dono di quell'istituto.

Annali del r. Istituto tecnico e nautico e della r. Scuola di costruzioni navali di Livorno, serie II, volumi I e II, anni 1881-82, 1882-83; Livorno, Giuseppe Meucci — Dono di quell'istituto.

Annali del r. Istituto tecnico di Udine, serie II, vol. VI; Udine, 1888, tip. Seitz.

Annali di agricoltura. Atti del Concorso internazionale di caseificio di Parma tenuto nel 1887; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero d'agricoltura, industria e commercio.

Annali di agricoltura. Concorsi internazionali di macchine agrarie - Concorso di distillatrici e di apparecchi enotecnici di saggio in S. Miniato (Firenze); Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annali di agricoltura. Consiglio superiore di agricoltura, sessione 1887; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annali di agricoltura. Educazione agraria britannica, relazione di Italo Giglioli; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annali di agricoltura. Irrigazione e laghi artificiali della Spagna; Firenze, 1888, G. Barbera — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annali di agricoltura. La proprietà del sottosuolo, studio storico giuridico di Giovanni Abignente; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annali di agricoltura. La razza bovina macchiata rossa del Cantone di Berna, relazione del dott. Carlo Ohlsen; Roma, 1888, eredi Botta.

Annali di agricoltura. Le r. scuole pratiche e speciali di agricoltura nel biennio 1885-86 e 1886-87; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annali di agricoltura. Notizie sulla pesca marittima in Italia; Roma,

1887, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annali di agricoltura. Relazione intorno ai lavori della r. Stazione di entomologia agraria di Firenze per gli anni 1879 - 80 - 81 - 82, per Ad. Targioni Tozzetti, un volume; Firenze-Roma, 1884, fratelli Bencini - e *per gli anni 1883-84-85*, un volume; Firenze, 1888, tipografia dell'arte della stampa — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annali di agricoltura. Studio sulle endemie del cretinismo e del gozzo; Roma, 1887, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annali di agricoltura. Sull' industria dell' amido e sulle principali applicazioni delle sostanze amidacee nei rapporti coll' agricoltura; Roma, 1887, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annali di agricoltura. Zootechnia. Provvedimenti a vantaggio della produzione equina negli anni 1887-88; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annali di matematica pura ed applicata diretti dal prof. Francesco Brioschi in Milano, tomi XVI e XVII; Milano, tipografia Bernardoni di C. Rebeschini.

Annali di statistica. Fascicoli: XXII, Elenco delle pubblicazioni statistiche fatte dal Ministero di agricoltura, industria e commercio dal principio del 1881 a tutto il 1887 e delle principali pubblicazioni statistiche fatte da altri Ministeri durante lo stesso tempo; Roma, 1888, fratelli Bencini — XXIII, XXIV, XXV, *Notizie sulle condizioni industriali delle provincie di Salerno, Forlì, Ravenna e Cremona*; Roma, 1888, eredi Botta — XXVI, *Saggio di statistica delle merci*; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Annual (VI) Report of the United States Geological Survey; Washington, 1886, Government Printing Office — Dono dell' Istituto.

Archivio del laboratorio di botanica crittogamica presso la r. Università di Pavia, vol. v; Milano, 1888, tip. C. Rebeschini.

ARMENGAUD AINÉ, *Publication industrielle des machines, outils et appareils les plus perfectionnés et les plus récents employés dans les diffé-*

rentes branches de l'industrie française et étrangère; Paris, librairie technologique Armengaud aîné, xxxi et xxxii volume — Periodico. ASCOLI G., *Archivio glottologico*; Torino, Loescher — In corso di pubblicazione.

Atti e Memorie dell' i. r. Società agraria di Gorizia; anno 1888-1889; Gorizia, tip. Paternolli, pubblicazione periodica — Dono di quella Società.

BARTOLI ADOLFO, *Storia della letteratura italiana*, tomo iv; Firenze, 1887, G. C. Sansoni.

BASSANI FRANCESCO, *Sopra un nuovo genere di fisostomi scoperto nell' eocene medio del Friuli*; Napoli, 1888, tipografia della r. Accademia di scienze fisiche e matematiche.

BATTISTELLA ANTONIO, *Il Conte Carmagnola*, studio storico con documenti inediti; Genova, 1889, tipografia dell'Annuario generale d'Italia.

*BEECHER STOWE, *La Francée du Ministre; Roman américain*, traduit par H. de l'Espine; Paris, 1888, Hachette et C.

*IDEM, *La Case de l'Oncle Tom, Roman américain*, traduit par Louis Énault; Paris, 1887, Hachette e C.

BELVIGLIERI CARLO, *Tavole sincrone e genealogiche di storia italiana dal 306 al 1870*; Firenze, 1885, succ. Le Monnier.

Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg, veröffentlicht im Jahre 1871, 1873, 1875, 1883 e 1887; Augsburg, Ph. I. Pfeiffer — Dono della Società.

BERTRAND I., *Calcul des probabilités*; Paris, 1889, Gauthier Villars et Fils. *Biblioteca dell'economista*, serie III, vol. 7, 8, 9, 10, 11, 12; Torino, Unione tipografica editrice — In corso di pubblicazione.

BOBBIO ANTONIO, *Esposizione critica-esplicativa delle dottrine pedagogiche di Herbert Spencer*; Torino, 1887, tipografia Unione dei maestri.

BOCCARDO GEROLAMO, *L'economia nazionale e le banche*; Roma, 1888, E. C. Forzani.

*BOILEAU, *Oeuvres complètes*, tome I et II; Paris, 1886, Hachette et C. *Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche governative del Regno*, vol. II, Roma, 1888, tipografia Forzani — Dono del Ministero della pubblica istruzione.

Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale, anno iv, secondo semestre e anno v; Roma, 1887, eredi Botta — Dono del Ministero delle finanze.

Bollettino semestrale del credito cooperativo, ordinario, agrario e fondiario, anno i, secondo semestre, ii, iii e iv; Roma, 1884 e 1888, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Bollettino statistico mensile del comune di Udine, periodico mensile; Udine, 1888, tip. G. B. Doretta.

Bollettino ufficiale dell'istruzione, periodico mensile; Roma, 1888 e 1889, Bencini.

BOSELLI PAOLO, *Discorso sul bilancio dell'istruzione pubblica* letto il 21 giugno 1888 alla Camera dei deputati; Roma, 1888, tipografia della Camera dei deputati — Dono dell'autore.

BOTTA CARLO, *Storia d'Italia*; Capolago, 1837 e 38, tipografia Elvetica.

BOZZI LUIGI, *Sulle filliti cretacee di Vernasso nel Friuli*; Milano, 1888, C. Rebeschini.

Bulletin de l'Institut international des statistique, tome iii, 1888; Rome, 1888, héritiers Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

CAPORALI ETTORE, *Memorie di geometria*; Napoli, 1888, B. Pellerano.

*CAPPELLETTI LICURGO, *Il risorgimento italiano. Storia generale dal 1846 al 1878*, II edizione; Foligno, 1888, P. Sgariglia.

Casse di risparmio, anno i-ii-iii; Roma, 1884 a 1887, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Codice civile ordinato dal prof. Sebastiano Gianzana, volumi sette; Torino, 1887, Unione tipografica editrice.

COLOMBO G., *Manuale dell'ingegnere*, ix edizione, Milano, 1888, tipografia U. Hoepli.

Commissione centrale dei valori per le dogane sessione 1887-88; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

COSSA LUIGI, *Primi elementi di economia*, v e vi edizione, volumi due; Milano, 1881 e 1883, U. Hoepli.

Cronaca della Società alpina friulana, anno v e vi, 1885 e 1886, un volume; Udine, 1888, tip. G. B. Doretta.

DARBOUX GASTON, *Lécons sur la théorie générale des surfaces*, parte I e II; Paris, 1887-88-89, Gauthier Villars et Fils.

DEPRETIS AGOSTINO, *Discorsi parlamentari raccolti e pubblicati per deliberazione della Camera dei deputati*, vol. I; Roma, 1888, tipografia della Camera dei deputati — Dono della presidenza stessa.

DESBOVES A., *Questions d'Algèbre élémentaire*; Paris, Delagrave.

IDEM, *Questions de Trigonometrie rectiligne*; Paris, Delagrave.

IDEM, *Questions de Géométrie élémentaire*; Paris, Delagrave.

IDEM, *Solutions des exercices de trigonometrie*; Paris, Delagrave.

DESJARDINS ARTHUR, *Traité du droit commercial maritime*, vol. VII; Paris, 1888, editori A. Durand et Pedone Lauriel.

Elettricità (L'), Giornale, anno VI, VII, VIII; Milano, 1886-87-88; tipografia G. Rozza.

Enciclopedia agraria italiana, redatta da agronomi delle diverse provincie e diretta dal comm. Gaetano Cantoni, vol. I-III-IV; in corso di pubblicazione; Torino, 1882, Unione tipografica editrice.

Enciclopedia di chimica (supplemento annuale alla) *scientifica ed industriale* ecc. diretto da I. Guareschi, anno IV e V, 1887-88 e 1888-89; Torino, 1888 e 1889, Unione tipografica editrice.

EVERETT I. D., *Unités et Constantes physiques*, traduit de l'Anglais par Jules Reynaud; Paris, 1883, Gauthier Villars.

FERRERO ing. EMILIO, *Nozioni pratiche per il rilevamento catastale*; Torino, 1888, Camillo e Bertollero.

* FLAMMARION CAMILLE, *Les merveilles célestes*; lectures du soir, VIII édition; Paris, 1885, Hachette et C.

Foglio periodico della r. Prefettura di Udine (Bollettino), anno XXII-1888 e XXIII-1889; Udine, 1888 e 1889, tip. Seitz — Dono della Prefettura stessa.

- FONVILLE (de) ALFRED, *La transformation des moyens de transport*; Paris, 1880, Guillaumin C.
- * FONVIELLE (de) WILFRID, *Les merveilles du monde invisible*, v édition; Paris, 1880, Hachette et C.
- FRESCHI GHERARDO, *Dei mezzi che le nuove conquiste della scienza offrono all'agricoltura come conducenti all'abbassamento del costo di produzione*; Venezia, 1888, Antonelli — Dono dell'autore.
- FREY, *Manuale di tecnica microscopica*, tradotto da Lanzilotti Buonsanti con addizioni di L. Lupo e Rivista del prof. Paladino; Napoli, 1886, V. Pasquale.

- GABAGLIO ANTONIO, *Teoria generale della statistica*, volumi due; Milano, 1888, U. Hoepli.
- GAROLLO, *Dizionario geografico universale*; Milano, 1889, U. Hoepli.
- Gazzetta chimica italiana*, anno XVII; Palermo, 1887, Amenta — Dono del Ministero della pubblica istruzione.
- GELMINI ANDREA, *Storia generale dell'educazione*, II edizione; Milano, 1887, Paravia.
- Geographisches Jahrbuch begründet von E. Behm*, vol. XII, anno 1888; Gotha, Justus Perthes.
- GHIOTTI CANDIDO, *Nuova Crestomazia tecnica francese*; Milano, 1882, tip. Paravia e C. — Dono del Ministero della pubblica istruzione.
- GHIRON ISAIA, *Annali d'Italia in continuazione al Muratori e al Coppi*, tomo I, da 1861 al 1863; Milano, 1888, U. Hoepli.
- GRAEFE FR., *Aufgaben und Lehrsätze aus der analytischen Geometrie des Raumes*; Leipzig, 1888, Teubner.
- GRANDEAU L., *Trattato di chimica analitica*; Firenze, 1888, Le Monnier.

- HOFFMANN I. C. V., *Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht*, anno XIX; Leipzig, 1888, G. Teubner.

- Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik*, Baud XVII e XVIII; Berlin, 1888, Reimer.

Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1887; Breslau, 1888, Auderholz, pubblicazione annuale —
Dono di quella Società.

Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Agrikultur Chemie, vol. x; Berlin, 1888, P. Parey.

IERVIS GUGLIELMO, *I tesori sotterraneei dell'Italia*, parte iv, *Geologia economica dell'Italia*; Torino, 1889, E. Loescher.

Journal d'agriculture pratique, anno 1888 e 1889, rédacteur en chef E. Lecouteux; Paris, Librairie de la maison rustique.

Journal de mathématiques élémentaires, publié par H. Vuibert, XII et XIII année; Paris, Nony et C., periodico che si pubblica due volte al mese.

KRAMER ADOLFO, *Il più bello degli animali bovini*, prima versione dal tedesco di Domenico Tamaro; Bergamo, 1887, fratelli Bolis.

KÖHLER I., *Exercices de géométrie analytique et de géométrie supérieure*, I et II partie; Paris, 1886 et 1888, Gauthier-Villars.

Landwirthschaftlichen (Die) Versuchs-Stationen, Band 35; Berlin, Parey — Periodico.

LEVI E., *Le condizioni dell'agricoltura. Il credito, le sue forme e le sue funzioni in Italia*; Torino, 1887, Unione tipografica editrice.

LEVI L., *Delle riforme necessarie alla moneta metallica*; Bologna, 1887, N. Zanichelli.

LEWES GIORGIO ENRICO, *La vita di Goethe*, tradotta dall'inglese da Giulio Pisa; Milano, 1889, fratelli Dumolard.

* LYTTON E. B., *Rienzi le dernier des tribuns de Rome*, traduit sous la directions de P. Lorain; Paris, 1887, Hachette et C.

* IDEM, *Les derniers jours de Pompei*; Paris, 1885, Hachette et C.

LIEBER dott. ENRICO, *Nuove proprietà del triangolo*, tradotto da A. Niseteeo; Zara, 1888, Angelo Nani.

LONGCHAMPS (DE) G. M., *Cours de Mathématiques spéciales*, parte I-II-III et supplément; Paris, Ch. Delagrave.

- MANTICA N., *Relazione al consiglio dell'Associazione agraria friulana sopra i forni rurali, il pane e la pellagra in Friuli*; Udine, 1888, Giuseppe Seitz — Dono dell'autore.
- * MANZONI ALESSANDRO, *Poesie*, nuova edizione corretta sulle migliori stampe da Giovanni Mestica; Firenze, 1888, Barbera.
- MARINELLI G., *Sui Colli Euganei*, Padova, 1888, G. B. Randi.
- MARIOTTI FILIPPO, *Il risorgimento d'Italia narrato dai principi di Casa Savoia e dal Parlamento (1848-1878)*; Firenze, 1888, Barbera — Dono del Ministero d'istruzione pubblica.
- MAYER ADOLFO, *La nutrizione delle piante coltivate*, tradotto dal tedesco da G. Tomasoni; Cividale, 1888, Giovanni Fulvio.
- MAY OSCAR und KREBS ADOLF, *Lehrbuch des Elektromagnetismus nach System Kleyer*; Stuttgart, 1889, I. Maier.
- MEASSO ANTONIO, *Carestia e febbre maligna in tempi di peste, consulti e provvedimenti a Udine negli anni 1629 e 1630*; Udine, 1888, G. B. Doretta — Dono dell'autore.
- IDEM, *Il pane quotidiano a Udine nel 1500*; Udine, tip. Doretta — Dono dell'autore.
- * MENAULT ERNEST, *L'intelligence des animaux*; Paris, 1881, Hachette et C.
- MINGHETTI MARCO, *Discorsi parlamentari*, vol. I-II-III, Roma, 1888, tipografia della Camera dei deputati — Dono della presidenza della Camera stessa.
- MODENA GUSTAVO, *Politica e Arte. Epistolario 1833 a 1861*; Roma, 1888, Commissione editrice degli scritti di Mazzini.
- Movimento commerciale del regno d'Italia nell'anno 1887*; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero delle finanze.
- Movimento della navigazione italiana nei porti del Regno nell'anno 1887*; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero delle finanze.
- Movimento dello Stato civile*, anno xxv, 1886; Roma, 1886, tipografia Elzeviriana, un volume — Dono del Ministero d'agricoltura, industria e commercio.

Nuova Antologia; Roma, 1888 e 1889, direzione della Nuova Antologia — Periodico che si pubblica due volte al mese.

OCCIONI-BONAFFONS GIUSEPPE, *Bibliografia storica friulana*, vol. I da 1861 a 1882; Udine, 1883, G. B. Doretto e Soci - vol. II da 1861 a 1885; Udine, 1887, G. B. Doretto.

PAGLIA ENRICO, *Il Villafranchiano nei dintorni del lago di Garda*; Milano, 1889, C. Rebeschini.

PEANO GIUSEPPE, *Calcolo geometrico secondo l'Ausdehnungslehre di H. Grassmann*; Torino, 1888, fratelli Bocca.

PEGORETTI GIOVANNI, *Manuale pratico per l'estimazione dei lavori architettonici, stradali, idraulici e di fortificazioni*, II edizione a cura di Antonio Cantalupi, due volumi; Milano, 1863 e 1864, Domenico Salvi e C.

PICCIOLI F., *Rapporto sui rimboscamenti eseguiti in Francia*; Firenze, 1887, tip. G. Barbera — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

PISANI EMANUELE, *La statmografia: Applicazione alle aziende private*; Ragusa (Modica) 1880, Picitto e Antocci — Dono del Ministero della pubblica istruzione.

IDEM, *Idem, Applicazione alle aziende pubbliche*; Siracusa, 1886, Andrea Norcia — Dono del Ministero della pubblica istruzione.

POLITECNICO (IL), *Giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale*, anno XXXVI; Milano, 1888, tip. degl'ingegneri — Periodico mensile.

POGGI ENRICO, *Storia d'Italia*, volume I e II; Firenze, 1883, G. Barbera. *Progetto per la distribuzione dell'illuminazione a luce elettrica nella città di Udine*, compilato dall'ingegnere capo municipale; Udine, 1888, Jacob e Colmegna.

Quadro di contabilità per le scritture in partita doppia a metodo logismografico, pubblicato dal r. Ministero del tesoro, II edizione; Roma, 1887, eredi Botta — Dono del Ministero del tesoro.

Raccolta degli esempi di scrittura in partita doppia compilati per la contabilità generale del regno d'Italia; Roma, 1887, tip. eredi Botta — Dono del Ministero del tesoro.

RAINERI S., *Storia della navigazione a vapore*, epoca I; Roma, 1888, Bontempelli.

Relazione del Presidente della Giunta centrale al Ministero, sugli esami di licenza degli istituti tecnici, di marina e delle scuole speciali del Regno, anno 1886-87, pubblicazione del Ministero della pubblica istruzione; Roma, 1888, tip. Sinimberghi — Dono del Ministero della pubblica istruzione.

Relazione generale sui risultamenti accertati nell'esercizio 1887-88 e sulle previsioni degli esercizi 1888-89 e 1889-90; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero delle finanze.

Relazione sul tema: L'insegnamento della ragioneria in Italia; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero della pubblica istruzione.

Rendiconto generale consuntivo dell'amministrazione dello Stato per l'esercizio finanziario 1887-88; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero del tesoro.

RICHTER dott. V., *La Chimica inorganica*, tradotta sulla IV edizione da Augusto Piccini; Torino, 1885, Loescher.

RITT G., *Problèmes de géométrie et de trigonometrie*, VIII édition; Paris, 1886, Hachette.

Rivista del servizio minerario nel 1886; Firenze, 1888, Barbera — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

RONCALI ANGELO, *Corso elementare di scienza finanziaria*, parte I; Parma, 1887, tip. Luigi Battei — Dono del Ministero della pubblica istruzione.

RONCHI G. A., *Commemorazione del co. Giacomo Brazzà di Savorgnan*, letta alla Società alpina friulana; Udine, 1888, G. B. Doretta — Dono della Società stessa.

ROSINA EDOARDO, *La ragioneria generale*; Torino, 1888, E. Loescher.

SALMON GEORGE, *Analytische Geometrie der Kegelschnitte*, frei bearbeitet von D.^r Wilhelm Fiedler. Fünfte umgearbeitete Auflage, I und II Theil; Leipzig, 1887-88, B. G. Teubner.

SANTANGELO IPPOLITO, *Osservazioni critiche sopra i programmi di insegnamento del diritto e della legislazione rurale negl'Istituti tecnici*; Reggio Calabria, 1888, Luigi Ceruso.

SCHERER H., *Historie du Commerce de toutes les nations*, traduit de l'allemand par Richelot et Vogel; Paris, 1857, Capelle.

SCHWALBE B., *Die Fortschritte der Physik im Jahre 1882*, Band 38; Berlin, 1887, Reiner — Periodico.

SELLA QUINTINO, *Discorsi parlamentari raccolti per deliberazione della Camera dei deputati*, vol. II e III; Roma, 1888, tipografia della Camera dei deputati — Dono della presidenza della Camera suddetta.

* SOUVESTRE ÉMILE, *Histories d'autrefois*; Paris, 1859, Michel Levy frères.

* IDEM, *Le Monde tel qu' il sera*; Paris, 1871, Michel Levy frères.

* IDEM, *En famille*; Paris, 1872, Calmann Lévy.

* IDEM, *Scènes de la Chouannerie*; Paris, 1881, Calmann Lévy.

* IDEM, *Scènes et Récits des Alpes*; Paris, 1884, Calmann Lévy.

Statistica dei debiti comunali e provinciali per mutui al 31 dicembre 1885; Roma, 1888, tipografia Elzeviriana.

Statistica dell'emigrazione italiana nell' anno 1887; Roma, 1888, tipografia Aldina — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Statistica delle opere pie e delle spese di beneficenza sostenute dai comuni e dalle provincie al 31 dicembre 1880 e dei lasciti di beneficenza, Piemonte, Lombardia, Veneto, Liguria, Toscana - cinque volumi; Roma, 1886, 1887, 1888, Carlo Verdesi e C. — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Statistica dell'istruzione secondaria e superiore per l' anno scolastico 1885-86; Roma, 1887, tipografia Elzeviriana — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Statistica giudiziaria civile e commerciale per l'anno 1886; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Statistica giudiziaria penale per l'anno 1886; Roma, 1888, eredi Botta — Dono del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Stati di previsione dell'entrata e della spesa per l'esercizio finanziario da 1 luglio 1888 al 30 giugno 1889; Roma, 1887, eredi Botta — Dono del Ministero delle finanze.

Statuta Communis Sacili, secolo XIII-XV, pubblicati per cura di N. Mantica; Udine, 1888, G. B. Doretta.

- STAUDT (v) G. C. C., *Geometria di posizione*, tradotto dal tedesco a cura del dott. M. Pieri; Torino, 1889, fratelli Bocca.
- Suess EDUARD, *Das Antlitz der Erde*, zweiter Band; Leipzig, 1888, G. Freytag.
- SUINI A., *Saggio di geometria descrittiva teorico pratica*; Milano, 1886, tip. Ed. B. Saldini.
- SYDOW (von) E., *Afrika*; Gotha, I. Perthes.

- TAMARO DOMENICO, *Saggio di registrazione per gli animali bovini*; Bergamo, 1885, fratelli Bolis.
- TARAMELLI TORQUATO, *Relazione della sotto commissione per l'ordinamento del servizio geo-dinamico nell'Italia meridionale e nelle isole*; Roma, 1888, tip. Metastasio — Dono dell'autore.
- IDEM, *Relazione alla reale sotto-commissione geo-dinamica sulla distribuzione delle aree sismiche nell'Italia superiore e media*; Roma, 1888, tip. Metastasio — Dono dell'autore.
- IDEM, *Lo scoscendimento di Bracca in Val Serina*; Torino, 1888, Candelletti — Dono dell'autore.
- TENCA CARLO, *Prose e poesie scelte*, edizione postuma per cura di Tullo Massarani, vol. I e II; Milano, 1888, U. Hoepli.
- THORTON GUGL. TOMMASO, *Del lavoro, delle pretese e dei suoi diritti, del suo presente e del suo futuro possibile*, tradotto dall'inglese da Sydnai Sonnino e C. Fontanelli; Firenze, 1875, G. Barbera.
- TIVARONI CARLO, *L'Italia prima della rivoluzione francese*; Torino, 1888, Roux e C.
- *TISSANDIER GASTON, *L'Eau*; Paris, 1885, Hachette et C.
- TOMMASI ANNIBALE, *I terremoti nel Friuli dal 1116 al 1887*; Roma, 1888, tip. Metastasio — Dono dell'autore.
- TYNDALL IOHN, *La Chaleur, Mode de mouvement*; Paris, 1887, Gauthier Villars.

- Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin*, vol. VI; Berlin, 1888, Georg Reiner.
- VIALI LEOPOLDO, *Compendio di ragioneria per gl'istituti tecnici*; Roma, 1887, tip. eredi Botta.

*VIENNET M., *Les fables complètes*, III edition; Paris, 1865, Hachette et C.
VILLARI PASQUALE, *La giovinezza di Francesco De Sanctis*; Napoli, 1889,
A. Morano.

WOLFF EMIL, *L'alimentazione del bestiame*, prima traduzione italiana
con memoriale di A. Grassi; Udine, 1889, tip. Seitz.
WURTZ ADOLPHE, *Dictionnaire de chimie*, supplement, volumi due; Pa-
ris, Hachette.

Scuola di agraria.

Cernitore universale, marca I. M., con ventilatore, due crivelli e telaio
in ferro (lire 310).

Gabinetto di fisica.

Apparecchio Schiff per l'assorbimento dell'idrogeno mediante il pal-
ladio (lire 30).
Apparecchio di Láné (lire 18.29).
Voltmetro da 1 a 10 Volt (lire 120).
Barometrografo (lire 140).

Gabinetto di chimica.

Apparecchio di Schiff per l'assorbimento dell'idrogeno mediante il
palladio (lire 30).
Alambicco per la determinazione dell'alcole nei liquidi con sei caldai
di rame a refrigerante unico (lire 150).
Alcolometri uno da 0° a 10°, ed uno da 10° a 20° con termometro
(lire 12).
Apparecchi diversi e fornelli per la distribuzione del gas (lire 313).

Gabinetto di storia naturale.

Cassa di legno noce lucidato per cadavere di carta pesta (lire 35).
Dagincourt — *Annuaire géologique et Guide du géologue*, tomo I-II-
III-IV — Dono dell'autore.

Nautilus Pompilius, esemplari 2 }
 Pteroceras lambis " 1 } (lire 15).
 Hippopus maculatus " 1 }

Numero 24 preparati entomologici in astuccio (lire 32).

Diamante ottaedrico (lire 36).

Preparati di anatomia comparata: 4 di gambero, 2 di lumaca, 1 di anodonta (lire 49).

12 tavole zoologiche (lire 37).

Modelli botanici del Brendel: *Prunus cerasus*, *Pirus malus*, *Taxus baccata*, *Betula alba*, *Malva Sylvestris*, *Brassica Napus* (siliqua), *Euphorbia cyparissia*, *Conium maculatum*, *Salvia officinalis*, *Anthemis cotula* (lire 150).

Gabinetto di disegno di costruzioni.

MUSSO e COPPERI, *Particolari di costruzioni rurali e finimenti di fabbricati*, parte I, testo e 25 tavole; da Vallardi, Milano (lire 30).

BREYMANN G. A., *Trattato di costruzioni civili*, 4 volumi; da U. Hoepli, Milano (lire 178).

Gabinetto di disegno ornamentale.

4 tavolette di disegno metri 1×0.70 (lire 14).

4 telai con tela per attaccare cartoni metri 1×0.80 (lire 10).

2 pezzi in gesso della porta dell'ospedale di Udine: imposta dell'arco, rosoni dell'arco (lire 25).

Ornamenti in gesso: 1 capitello (stile gotico) nel palazzo Vendramin in Venezia, 2 pezzi di piedestallo della scala dei giganti nel palazzo ducale di Venezia, 1 pezzo di frammento di fregio nella chiesa di San Michele in Murano, 1 leone di gesso, 1 pezzo con due teste di bambini (lire 38).

Raccolta di sette vasi etruschi in terra cotta (lire 114).

I dati relativi al valore del materiale scientifico sono compendati nel seguente specchio ai quali, per confronto, furono uniti anche quelli

dell'anno precedente. Il valore è rappresentato dal prezzo di costo per gli oggetti acquistati e da un valore di stima per quelli che si ebbero in dono.

Numero progressivo	Collezioni	Somme alla fine dell'anno			Aumento	
		1887	1888			
		Lire				
1	Fisica	20224	71	20533	00	308 29
2	Osservatorio meteorologico	3211	00	3211	00	— —
3	Chimica	24206	00	24742	00	536 00
4	Biblioteca	35272	81	37044	65	1771 84
5	Geometria pratica	7815	00	7815	00	— —
6	Disegno di costruzioni	930	27	1064	57	134 30
7	Storia naturale	17177	00	17551	00	374 00
8	Meccanica	13172	34	13172	34	— —
9	Materiali diversi d'ufficio	789	25	789	25	— —
10	Agronomia	5478	48	5788	48	310 00
11	Disegno ornamentale	4318	39	4519	39	201 00
		132595	25	136230	68	3635 43

Altri valori che non possono però essere compresi fra il materiale scientifico, esistono presso il Podere d'istruzione, e sono registrati in apposito inventario.

Podere d'istruzione.

Delle condizioni dell'Azienda agraria annessa all'Istituto è cenno nel resoconto che si legge in questo volume. Riportiamo però i risultati finali ottenuti nell'anno rurale 1887-88, quali appariscono dal conto " *Rendite e Perdite* „ del libro Mastro dell'azienda, pur succintamente esposto in fine al resoconto annuale.

Secondo quelle cifre, e qualora il podere fosse proprietà dell'Istituto, la conduzione diretta da parte sua, avrebbe condotto, nell'anno in questione, a conseguire un *reddito netto* totale di lire 1266.95 pari a lire 144.41 per ettaro di superficie coltivata. Come media dell'otten-
nio 1881-88 tale reddito netto del proprietario ascese invece a lire

1745.84 in totale, cioè a lire 200.67 per ettaro; cifre che rappresentano quanto pervenne al proprietario conduttore, come interesse del capitale fondiario e di conduzione, e come compenso alla sua attività di industriale.

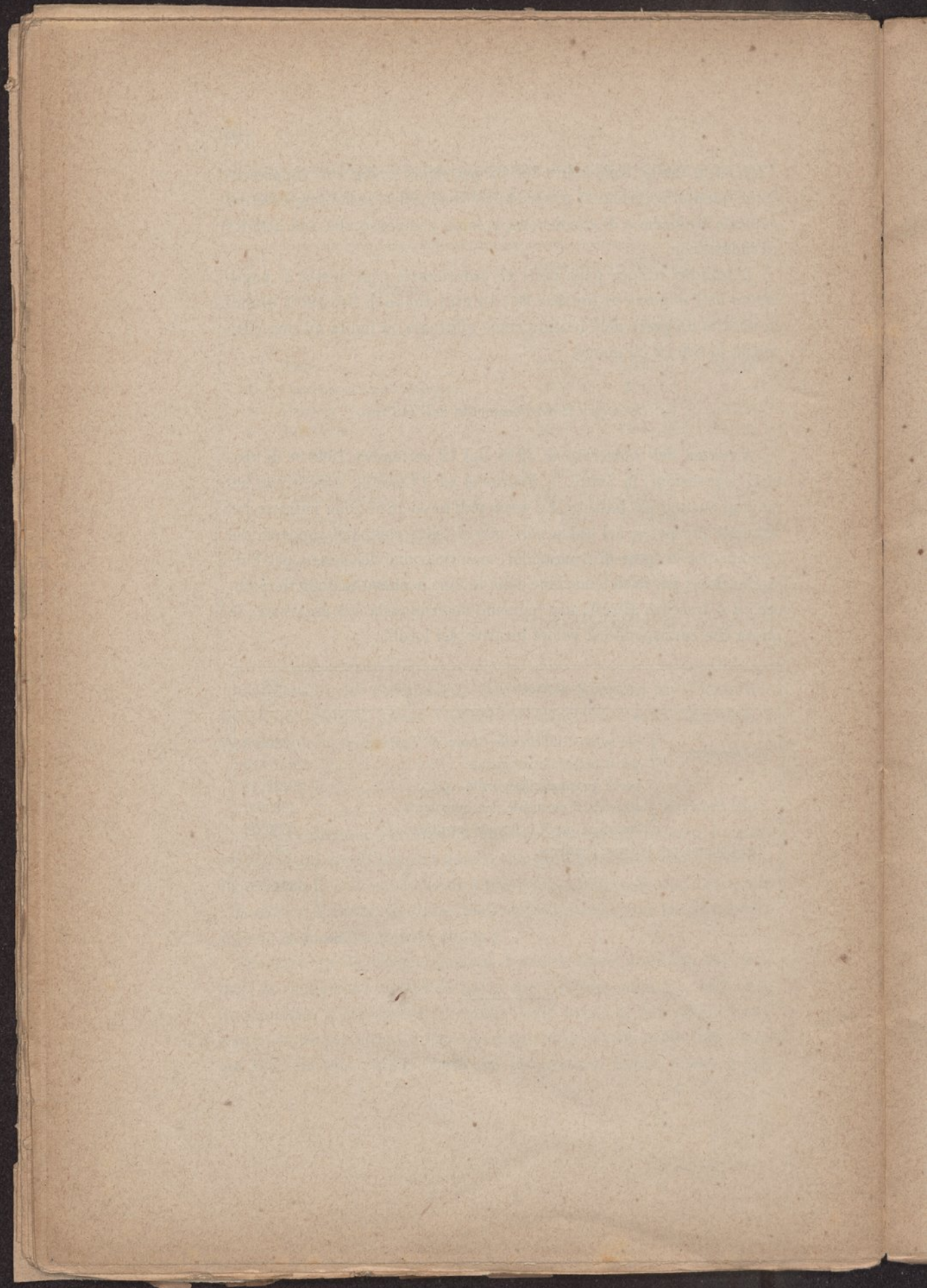
L'Istituto tecnico paga però al proprietario (cui spetta il pagamento dell'imposta di lire 124.60) un fitto annuo di lire 1900, quindi la perdita da parte dell'Istituto come affittuale, si limita ad una cifra media di lire 29.56 annue.

Spese per il mantenimento dell'Istituto.

A norma del r. decreto n. 3219 del 12 settembre 1866 e di speciali convenzioni, lo Stato, la Provincia ed il Comune concorrono nel mantenimento dell'Istituto. Le spese dell'anno 1888 sono indicate nel seguente prospetto, nel quale però non si tenne conto del concorso del Comune per le spese di riparazioni, manutenzione del locale, per l'illuminazione, per la sistemazione delle latrine a nuovo metodo inodoro, ecc.; e si trascurò altresì, non potendo determinarla con esattezza, la quota che corrisponde al valore locativo dei locali.

Quote pagate		1888	
		Lire	
Dal Governo . .	{ per spese d'ufficio alla Giunta di Vigilanza . . .	300	00
	{ per il personale insegnante	29122	12
Dalla Provincia	{ per il personale insegnante	29122	13
	{ stipendi al personale non insegnante	4000	00
Dal Comune per le spese d'ufficio	{ dotazione per il materiale scientifico	6500	00
	{	500	00
		69544	25

LA PRESIDENZA



LE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

IN UDINE

E IN DIECI STAZIONI DELLA RETE TERMO-PLUVIOMETRICA DELLA PROVINCIA

per l'anno 1888

I.^o

Osservatorio di Udine.

Pressione atmosferica.

(Tabella I^a).

1. La massima pressione si verificò nel 13 dicembre e fu di millimetri 765.58: la minima fu di millimetri 734.26 nel 12 marzo: l'oscillazione annua fu perciò di millimetri 31.32. La pressione media dell'anno risultò di millimetri 750.10 e quindi inferiore alla normale, che è di millimetri 751.4. Deviando poi dall'ordinario andamento, la pressione atmosferica media delle quattro stagioni andò crescendo dall'inverno all'autunno colla progressione seguente:

Inverno, pressione media millimetri	748.52
Primavera " " "	748.62
Estate " " "	750.19
Autunno " " "	752.96.

Nel quarantennio delle osservazioni del Venerio le medie analoghe risultarono invece:

Inverno, pressione media millimetri	752.66
Primavera " " "	750.91
Estate " " "	751.51
Autunno " " "	752.55.

Temperatura.

(Tabella II^a).

2. La minima temperatura s'ebbe a Udine di 7.9 gradi sotto lo zero nel 15 marzo, la massima di 34.3 gradi nel 4 giugno, coll'escursione

annua di 41.8 gradi, che francamente accenna al clima continentale di questa Città e del Friuli in generale.

La media annua fu di 12.15 gradi.

È notevole l'anomalia, molto rara, per cui la minima temperatura si verificò nel marzo, anzichè nel gennaio o nel dicembre, come accade normalmente. S'ebbe del resto, come rileverò più sotto, una notevolissima ed estesa ondata fredda, che nel marzo attraversò la Provincia.

Umidità relativa.

(Tabella III^a).

3. Due volte si ebbe il massimo d'umidità e l'aria fu satura cioè il 10 marzo ed il 19 dicembre e fu perciò segnata da 100 centesimi. In aprile si verificò il minimo d'umidità e toccò precisamente i 13 centesimi della saturazione. La media annua fu di 63.6 centesimi. I mesi più umidi furono il marzo ed il luglio, nei quali appunto si ebbe il massimo dei giorni piovosi.

Tensione del vapore acqueo.

(Tabella IV^a)

4. La tensione massima del vapor d'acqua si produsse il 5 giugno e fu di 17.91 millimetri: la minima il 18 gennaio e fu di 1.22 millimetri. La media annua fu di 7.78 millimetri.

Quantità di pioggia espressa in millimetri.

(Tabella V^a).

5. Si misurarono al pluviometro 1473.8 millimetri d'acqua caduta in 646 ore. Marzo con 241.6 millimetri di precipitazione acquee e con 20 giorni piovosi, giugno con 242.3 millimetri d'acqua e con 7 giorni piovosi furono i mesi di massimo. Nei mesi di gennaio, maggio, agosto, novembre e dicembre si raccolsero complessivamente soltanto 276.1 millimetri di pioggia in 25 giorni, e rappresentano il minimo: febbraio, aprile, luglio, settembre ed ottobre diedero la somma di 713.8 millimetri d'acqua in 50 giorni e rappresentano i mesi di precipitazione media.

(Tabella VI^a).

6. S'ebbero in fine nel 1888 a Udine 81 giorni sereni; 176 misti; 109 coperti; 104 giorni più o meno piovosi; 47 con temporale; 5 con grandine; 22 con nebbia; 72 con brina; 96 con gelo e 96 con vento forte.

II.^o

Stazioni termo-pluviometriche.

7. Oltre all'osservazioni meteorologiche, raccolte nella stazione di Udine, si pubblicano per l'anno 1888 — e si continuerà negli anni venturi — anche quelle istituite nella rete termo-udometrica provinciale. In queste stazioni si registrano giorno per giorno le temperature massima e minima, la precipitazione acqua, il grado di nebulosità; e si annotano e si descrivono in modo conciso, con formulario determinato, sopra cartoline a stampa, i temporali.

8. Dieci stazioni, con una diligenza ed esattezza meritevoli di elogio, raccolgono regolarmente i dati relativi alle meteore predette. Ecco i nomi delle stazioni e delle benemerite Persone, che ne dirigono l'andamento.

Stazioni	Osservatori
Aviano.	Sig. Ingegnere dott. Marco Zanussi
Collina	» Eugenio Caneva, maestro comunale
Gemona	» Sacerdote Francesco Elia
Faedis.	» Alberto Bellina, perito agrimensore
Latisana.	{ » Diodato Peloso
	{ » Diomede Morossi
Palmanova	» Sacerdote Francesco Pauluzzi
Podresca.	» Antonio Velliscig
Maniago.	» Ingegnere co. Enrico d'Attimis
Porto Lignano.	» Michele De Angelis, brigadiere di finanza
S. Martino al Tagliamento	» Sacerdote Giovanni Dal Piero, parroco.

9. Nelle tabelle da I^a a X^a sono raccolti ed ordinatamente esposti i risultati delle osservazioni delle singole stazioni.

10. È degno di nota il fatto, già accennato nel § 2, che nel mese di marzo si ebbe un'ondata di freddo straordinario, come lo prova il raf-

fronto delle temperature minime dei mesi di gennaio, febbraio, marzo e dicembre. Eccone la prova nella tabella seguente:

Stazioni	Gennaio	Febbraio	Marzo	Dicembre
Aviano.	- 9.0	- 7.0	- 8.0	- 6.0
Collina.	- 12.5	- 11.5	- 13.0	- 6.5
Faedis.	- 7.5	- 3.9	- 8.5	- 4.8
Gemona.	- 6.5	- 6.5	- 7.5	- 4.0
Latisana.	- 7.7	- 4.9	- 6.8	- 6.5
Maniago.	- 7.2	- 6.0	- 7.3	- 6.7
Palmanova.	- 6.5	- 4.0	- 5.5	- 5.0
Porto Lignano.	- 3.3	- 1.8	- 3.0	0.0
S. Martino al Tagliamento.	- 6.3	- 3.7	- 2.4	- 5.5
Udine.	- 7.5	- 4.6	- 7.9	- 7.2

11. Ordinando le stazioni secondo la decrescente quantità di pioggia caduta nell'anno, si ha lo specchio seguente:

Gemona	millimetri 2348.3
Maniago	" 2314.5
Podresca.	" 2101.9
Aviano.	" 1988.0
Faedis.	" 1709.2
Collina.	" 1572.3
Udine	" 1473.8
Palmanova	" 1385.0
S. Martino al Tagliamento	" 1340.3
Latisana.	" 920.6
Porto Lignano.	" 899.5

In questo tabellino apparisce evidente l'influenza delle circostanze di posizione relativa rispetto ai monti, che funzionano da condensatori.

12. Anche altri egregi osservatori contribuiscono od hanno contribuito allo studio del clima in Friuli coll'opera loro e specialmente col-

l'osservazione dei temporali. È anzi debito di giustizia ricordare i nomi dei signori:

a) Sacerdote Valentino Zuanella, che osserva i temporali a Castel del Monte sopra Cividale, ov' è vicario curato;

b) Sacerdote Antonio Gujoni, che per quasi un anno diresse la stazione di Cras nel comune di Drenchia, d'onde nel passato ottobre, eletto parroco, passò in S. Pietro al Natisone;

c) Sacerdote Giuseppe De Nardo che per anni diresse la stazione di Claut e che ora abbandona perchè nominato parroco a Pinzano;

d) Prof. Emanuele Vitale, che diresse l'osservatorio di Pordeone e che abbandonò perchè trasferito ad altra sede;

e) Sacerdote Antonio Moro, che diresse la stazione di Povolaro, e che lasciò perchè nominato parroco a Monajo;

f) Sacerdote Carlo Marcucci, che continuò le osservazioni a Lu-severa finchè passò a Buttrio ov' è parroco fin dal 1886;

g) Sacerdote Giov. Batt. Cucavaz, che prestò l'opera sua in S. Pietro al Natisone, finchè la morte lo tolse alla vita studiosa;

h) Ingegnere dott. Felice Sinigaglia che osservò in S. Vito al Tagliamento;

i) Raffaello Andervolti in Gajo presso Spilimbergo;

l) Giov. Batt. Stinat in Sacile;

m) Rinaldo Olivotto in Marano Lagunare.

G. CLODIG.

Pressione atmosferica.

Tabella I.^a

Barometro - altezza					
Mesi	dalle 9 ant. alle 9 pom.		del mese assoluta		media mensile
	Fra le medie		massima	minima	
	massima	minima			
Gennaio	762.35	737.60	763.82	735.74	754.85
Febbraio	753.89	736.03	754.92	735.20	746.12
Marzo	756.98	735.57	758.06	734.26	744.59
Aprile	753.99	738.04	755.25	736.80	746.12
Maggio	757.24	745.80	757.84	745.24	751.14
Giugno	754.98	739.71	755.49	738.75	748.60
Luglio	751.97	741.81	752.32	741.27	747.60
Agosto	757.24	743.26	757.78	740.77	750.55
Settembre	757.56	740.94	757.96	739.14	752.42
Ottobre	762.57	741.26	763.02	740.25	751.49
Novembre	762.58	740.31	762.84	739.72	752.26
Dicembre	764.86	744.11	765.58	742.71	755.12
Anno	758.02	740.37	758.74	739.15	750.10

Temperatura.

Tabella II.^a

Termometro - centigrado					
Mesi	dalle 9 ant. alle 9 pom.		del mese assoluta		media mensile
	Fra le medie		massima	minima	
	massima	minima			
Gennaio	4.58	-3.20	11.3	-7.5	1.15
Febbraio	8.15	-1.07	10.5	-4.6	2.79
Marzo	12.40	-1.58	16.6	-7.9	6.40
Aprile	16.05	7.17	22.6	0.9	11.63
Maggio	23.17	13.32	31.0	6.5	17.94
Giugno	26.35	17.03	34.3	10.6	21.94
Luglio	25.17	18.23	32.8	11.8	21.02
Agosto	26.78	15.10	32.8	9.2	21.55
Settembre	22.42	14.68	27.6	10.2	19.05
Ottobre	19.73	5.30	24.2	-0.5	11.70
Novembre	12.53	-0.38	16.0	-5.4	5.97
Dicembre	9.12	-1.65	12.7	-7.2	4.66
Anno	17.20	6.91	22.70	1.34	12.15

Umidità relativa.

Tabella III.^a

Psicrometro					
Mesi	dalle 9 ant. alle 9 pom.		del mese assoluta		media mensile
	Fra le medie				
	massima	minima	massima	minima	
Gennaio	68	36	85	27	54.1
Febbraio	96	40	98	37	68.9
Marzo	94	54	100	36	75.7
Aprile	84	38	93	13	63.6
Maggio	84	38	93	26	53.9
Giugno.	88	44	92	35	62.2
Luglio	92	54	93	36	67.4
Agosto	76	44	85	32	57.4
Settembre	85	41	93	33	61.0
Ottobre	91	37	96	25	64.4
Novembre	92	47	96	22	68.7
Dicembre	96	49	100	37	66.2
Anno	87.2	43.5	93.7	29.9	63.6

Tensione del vapore acqueo od umidità assoluta.

Tabella IV.^a

Psicrometro					
Mesi	dalle 9 ant. alle 9 pom.		del mese assoluta		media mensile
	Fra le medie				
	massima	minima	massima	minima	
Gennaio	4.21	1.58	5.40	1.22	2.95
Febbraio	6.99	1.94	7.81	1.69	4.17
Marzo	9.44	2.45	10.22	1.85	4.37
Aprile	10.00	3.17	11.18	1.44	6.85
Maggio	11.05	5.79	12.22	4.59	8.79
Giugno.	15.84	8.92	17.91	8.83	12.57
Luglio	17.00	7.71	15.61	9.59	13.10
Agosto.	16.91	7.26	15.84	8.16	11.94
Settembre.	15.55	7.11	16.06	5.89	11.31
Ottobre	15.71	3.25	15.77	2.46	7.36
Novembre.	10.10	2.73	10.70	2.11	5.31
Dicembre	8.71	2.63	9.37	2.33	4.64
Anno	11.79	4.55	12.38	4.18	7.78

Pioggia caduta, espressa in millimetri.

Tabella V. ^a

Mesi	Ore			Totale	In ore
	9 ant.	3 pom.	9 pom.		
Gennaio	—	—	—	—	—
Febbraio	108.2	47.3	22.6	178.1	98
Marzo	123.3	65.6	52.7	241.6	149
Aprile	37.8	35.4	38.8	112.0	54 $\frac{1}{2}$
Maggio	17.8	20.1	11.9	49.8	24
Giugno	154.4	82.3	5.6	242.3	47
Luglio	63.6	15.5	67.6	146.7	46
Agosto	11.5	16.1	46.2	73.8	18 $\frac{1}{2}$
Settembre	92.6	15.2	51.4	159.2	41
Ottobre	79.1	27.5	11.2	117.8	66
Novembre	42.2	11.9	18.1	72.2	57
Dicembre	36.5	22.7	21.1	80.3	45
Anno	767.0	359.6	347.2	1473.8	646

Tabella VI. ^a

Mesi	Giorni			Giorni con								Vento	
	sereni	misti	coperti	pioggia	neve	temporali	grandine	nebbia	brina	gelo	vento forte	Velocità media oraria	Direzione
Gennaio	12	14	5	—	1	—	—	1	27	31	8	4.288	N 44 E
Febbraio	5	12	12	7	7	—	—	2	5	21	13	6.408	N 68 E
Marzo	3	8	20	20	—	2	1	5	4	9	13	4.017	N 46 E
Aprile	6	14	10	10	—	3	1	1	2	—	13	4.036	N 49 E
Maggio	8	15	8	7	—	2	—	—	—	—	8	4.174	N 33 E
Giugno	2	21	7	9	—	9	—	—	—	—	7	3.576	N 11 E
Luglio	1	25	5	13	—	14	1	—	—	—	9	2.636	N 22 E
Agosto	8	21	2	6	—	8	—	—	—	—	3	1.031	N 41 W
Settembre	8	15	7	10	—	4	1	1	—	—	8	2.994	N 60 E
Ottobre	11	11	9	10	—	4	—	2	7	4	3	1.849	N 75 E
Novembre	8	11	11	5	2	1	1	2	10	14	7	2.975	N 49 E
Dicembre	9	9	13	7	—	—	—	8	17	17	4	2.013	N 2 E
Anno	81	176	109	104	10	47	5	22	72	96	96	3.356	N 45 E

I.

Stazione di Aviano.

Mesi	Temperatura		Acqua caduta — mil- limetri	Giorni				
	minima	massi- ma		sereni	misti	coperti	con pioggia o neve	con tempo- rali
Gennaio	-9.0	8.0	0.0	17	8	6	0	0
Febbraio	-7.0	8.5	407.0	10	4	15	10	0
Marzo	-8.0	15.0	279.5	6	7	18	17	1
Aprile	-1.0	23.0	254.0	8	11	11	13	2
Maggio	5.0	30.0	47.0	16	10	5	5	0
Giugno	7.0	33.0	216.0	9	14	7	11	4
Luglio	10.0	31.5	197.0	7	16	8	13	4
Agosto	8.0	33.0	80.0	21	8	2	7	1
Settembre	9.5	27.0	178.0	17	4	9	8	2
Ottobre	-2.0	22.0	155.0	16	5	10	10	0
Novembre	-5.5	14.0	135.0	14	3	13	5	0
Dicembre	-6.0	10.0	40.0	13	6	12	6	0

II.

Stazione di Collina.

Mesi	Temperatura		Acqua caduta — mil- limetri	Giorni				
	minima	massi- ma		sereni	misti	coperti	con pioggia o neve	con tempo- rali
Gennaio	-12.5	14.0	2.3	15	16	0	1	0
Febbraio	-11.5	6.0	247.0	3	14	12	13	1
Marzo	-13.0	7.0	124.1	4	11	16	17	1
Aprile	-4.5	13.0	54.3	7	7	16	8	1
Maggio	1.0	22.0	?	5	24	2	7	1
Giugno	2.5	25.5	243.4	3	21	6	20	13
Luglio	5.0	23.0	226.5	0	24	7	19	7
Agosto	6.0	27.0	83.9	5	21	5	8	6
Settembre	4.5	21.0	221.2	0	23	7	12	5
Ottobre	-3.0	18.5	232.5	17	2	12	17	0
Novembre	-5.5	16.0	76.0	6	15	9	9	0
Dicembre	-6.5	12.0	61.1	10	10	11	13	0

III.

Stazione di Faedis.

Mesi	Temperatura		Acqua caduta — mil- limetri	Giorni				
	minima	massi- ma		sereni	misti	coperti	con pioggia o neve	con tempo- rali
Gennaio	-7.5	12.5	0.0	22	7	2	1 ⁽¹⁾	0
Febbraio	-3.9	12.0	134.0	9	10	10	9	0
Marzo	-8.5	16.8	256.0	6	7	18	21	1
Aprile	-1.8	22.5	145.7	6	19	25	14	4
Maggio	7.0	30.5	43.5	9	20	2	7	0
Giugno	9.0	35.0	296.0	18	8	4	14	0
Luglio	11.2	31.6	276.0	14	11	6	19	2
Agosto	8.5	33.0	129.0	23	7	1	8	0
Settembre	9.6	28.6	185.0	17	7	6	6	1
Ottobre	-0.8	23.5	199.0	19	0	12	9	2
Novembre	-4.4	14.3	22.0	11	6	13	6	0
Dicembre	-4.8	8.5	23.0	9	7	15	5	0

(1) Poca neve.

IV.

Stazione di Gemona.

Mesi	Temperatura		Acqua caduta — mil- limetri	Giorni				
	minima	massi- ma		sereni	misti	coperti	con pioggia o neve	con tempo- rali
Gennaio	-6.5	11.5	0.2	15	13	3	1	0
Febbraio	-6.5	8.5	376.2	5	9	15	14	1
Marzo	-7.5	12.5	346.6	3	4	24	21	3
Aprile	2.0	20.8	216.5	6	9	15	16	2
Maggio	6.8	27.0	57.4	11	12	8	13	?
Giugno	9.0	30.5	271.8	6	16	8	15	7
Luglio	11.0	28.8	278.0	1	18	12	18	7
Agosto	10.3	30.8	76.2	12	15	4	8	2
Settembre	11.5	24.8	246.1	9	12	9	11	2
Ottobre	-0.5	22.0	250.7	18	3	10	11	0
Novembre	-4.8	13.0	133.9	10	8	12	8	1
Dicembre	-4.0	11.3	94.7	16	2	3	11	1

V.

Stazione di Latisana.

Mesi	Temperatura		Acqua caduta — mil- limetri	Giorni				
	minima	massi- ma		sereni	misti	coperti	con pioggia o neve	con tempo- rali
Gennaio	-7.7	8.8	0.0	10	11	10	0	0
Febbraio	-4.9	11.7	50.0	3	10	16	10	0
Marzo	-6.8	16.9	149.3	5	7	19	14	0
Aprile	1.8	20.4	45.1	9	9	12	8	2
Maggio	7.9	27.3	51.7	14	16	1	6	1
Giugno	10.3	30.1	90.0	11	17	2	12	1
Luglio	12.0	30.0	80.1	5	21	5	14	2
Agosto	10.0	31.4	28.0	15	14	2	5	2
Settembre	10.5	27.8	198.5	8	12	10	7	2
Ottobre	-4.0	24.6	109.8	14	11	6	8	0
Novembre	-2.8	18.8	57.5	12	11	7	4	0
Dicembre	-6.5	14.0	60.6	9	7	15	8	0

VI.

Stazione di Maniago.

Mesi	Temperatura		Acqua caduta — mil- limetri	Giorni				
	minima	massi- ma		sereni	misti	coperti	con pioggia o neve	con tempo- rali
Gennaio	-7.2	9.5	2.0 ⁽¹⁾	13	16	2	1	0
Febbraio	-6.0	10.9	387.5	4	13	12	9	1
Marzo	-7.3	14.3	415.0	2	14	15	20	4
Aprile	0.0	19.9	280.0	6	19	5	16	5
Maggio	5.4	27.5	88.5	12	16	3	10	3
Giugno	9.0	30.3	225.0	3	23	4	17	13
Luglio	10.5	28.7	204.0	2	28	1	15	9
Agosto	7.9	30.9	98.5	10	19	2	9	7
Settembre	9.6	25.9	104.0	6	19	5	9	3
Ottobre	-1.3	21.3	223.5	10	14	7	10	3
Novembre	-5.2	13.4	192.0	13	8	9	7	0
Dicembre	-6.7	11.0	94.5	11	9	11	9	0

(1) Neve fusa.

VII.

Stazione di Palmanova.

Mesi	Temperatura		Acqua caduta — mil- limetri	Giorni				
	minima	massi- ma		sereni	misti	coperti	con pioggia o neve	con tempo- rali
Gennaio	-6.5	9.5	1.0	20	8	3	3	0
Febbraio	-4.0	10.5	142.5	7	8	14	13	0
Marzo	-5.5	15.5	212.0	7	9	15	18	0
Aprile	1.5	21.0	120.5	13	7	10	10	3
Maggio	8.5	28.5	67.0	14	12	5	4	2
Giugno	10.5	32.0	218.0	14	10	6	10	7
Luglio	13.5	32.0	198.5	8	15	8	16	8
Agosto	11.5	33.0	75.5	18	10	3	5	3
Settembre	11.8	28.5	110.5	15	11	4	8	3
Ottobre	0.5	23.0	146.0	18	3	10	9	0
Novembre	-3.0	15.2	28.0	14	6	10	4	0
Dicembre	-5.0	10.7	65.5	13	5	13	8	0

VIII.

Stazione di Podresca.

Mesi	Temperatura		Acqua caduta — mil- limetri	Giorni				
	minima	massi- ma		sereni	misti	coperti	con pioggia o neve	con tempo- rali
Gennaio			?	19	5	7	4 ⁽¹⁾	0
Febbraio			158.9	10	4	15	10	0
Marzo			364.2	7	2	22	21	0
Aprile			143.8	13	6	11	14	2
Maggio			41.2	14	14	3	7	0
Giugno			301.5	13	15	2	14	2
Luglio			308.1	7	16	8	15	1
Agosto			120.2	16	10	5	7	3
Settembre			212.3	16	9	5	8	0
Ottobre			242.0	19	2	10	8	0
Novembre			95.7	13	3	14	7	0
Dicembre			114.0	16	2	13	4	0

(1) Neve cadente.

IX.

Stazione di Porto Lignano.

Mesi	Temperatura		Acqua caduta — mil- limetri	Giorni				
	minima	massi- ma		sereni	misti	coperti	con pioggia o neve	con tempo- rali
Gennaio	-3.3	7.8	1.1 ⁽¹⁾	15	8	8	0	0
Febbraio	-1.8	10.5	97.5	4	5	20	14	0
Marzo	-3.0	16.0	145.9	4	10	14	11	0
Aprile	5.6	18.9	33.4	10	8	12	9	1
Maggio	13.0	23.0	36.5	11	14	6	5	0
Giugno	17.0	27.3	77.8	2	22	6	9	1
Luglio	17.4	27.0	109.9	11	13	7	10	0
Agosto	13.0	28.0	39.4	15	12	4	4	0
Settembre	14.8	26.5	111.0	12	12	6	6	1
Ottobre	5.0	23.0	113.8	8	13	10	8	0
Novembre	0.0	19.0	64.2	7	8	15	4	0
Dicembre	0.0	14.0	69.0	12	3	16	3	0

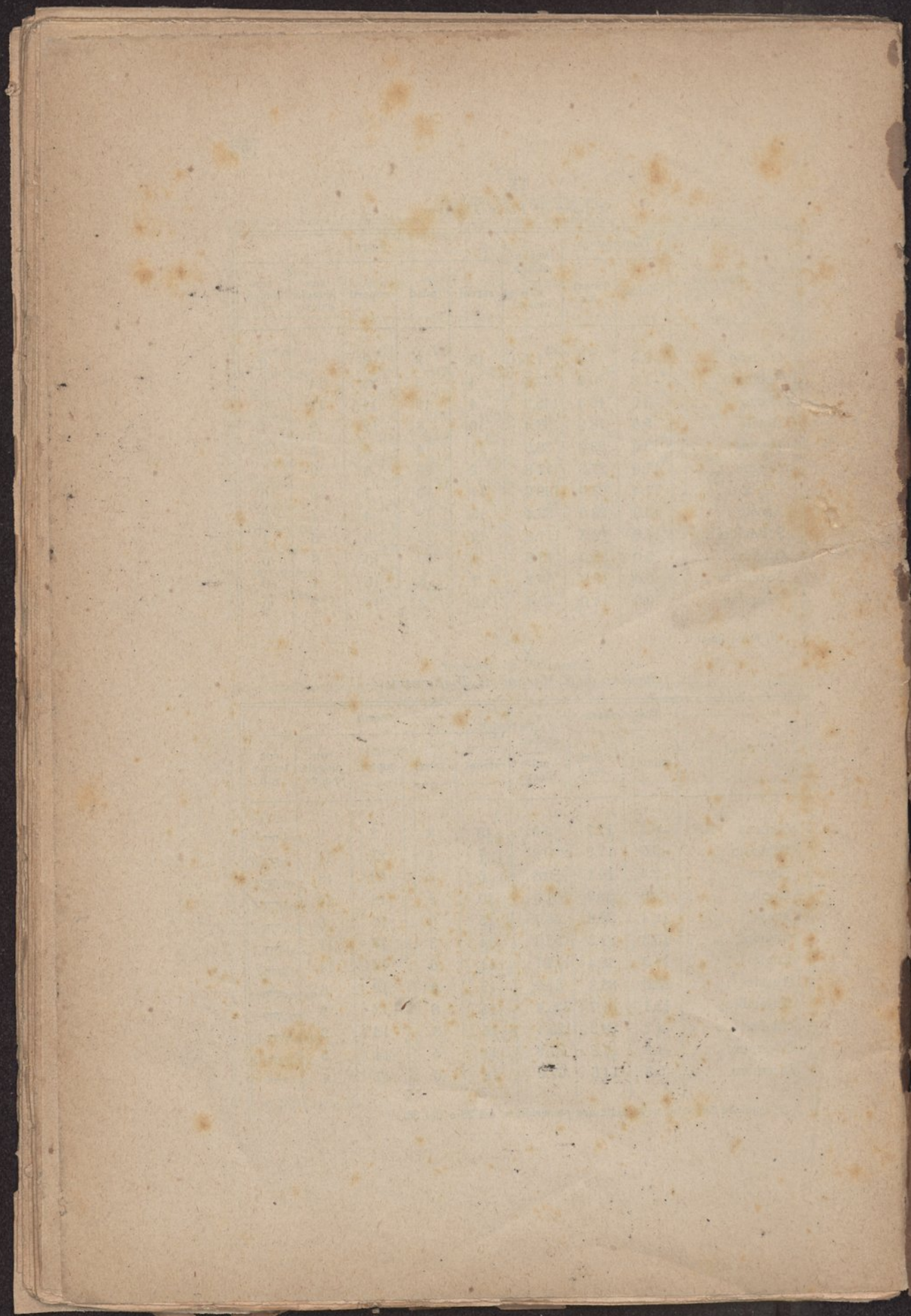
(1) Neve fusa.

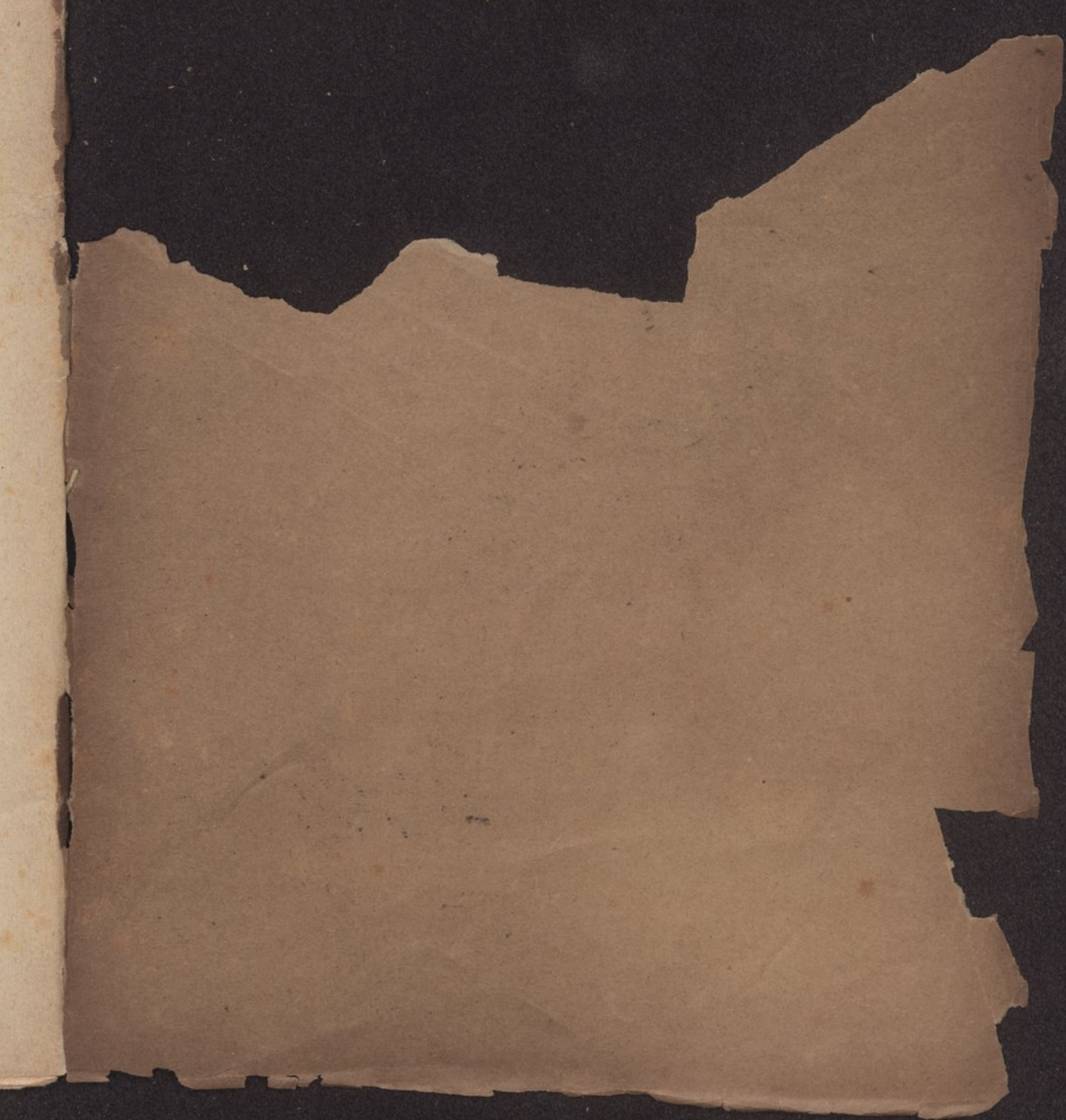
X.

Stazione di S. Martino al Tagliamento.

Mesi	Temperatura		Acqua caduta — mil- limetri	Giorni				
	minima	massi- ma		sereni	misti	coperti	con pioggia o neve	con tempo- rali
Gennaio	-6.3	12.7	0.0 ⁽¹⁾	15	8	8	0	—
Febbraio	-3.7	13.2	229.8	7	1	21	11	—
Marzo	-2.4	16.1	159.6	5	3	23	18	—
Aprile	2.8	24.9	101.5	10	2	18	10	—
Maggio	12.4	32.6	46.7	15	0	16	5	—
Giugno	15.3	37.3	133.8	14	3	13	11	—
Luglio	14.5	35.4	132.1	11	6	14	14	—
Agosto	15.0	36.3	31.6	19	0	12	6	—
Settembre	13.1	31.7	225.4	11	6	13	9	—
Ottobre	4.2	23.3	125.4	15	3	13	9	—
Novembre	-1.6	17.8	87.2	11	5	14	5	—
Dicembre	-5.5	14.6	67.2	14	0	17	4	—

(1) Qualche fiocco di neve nelle ore pomeridiane del 28 e del 30.





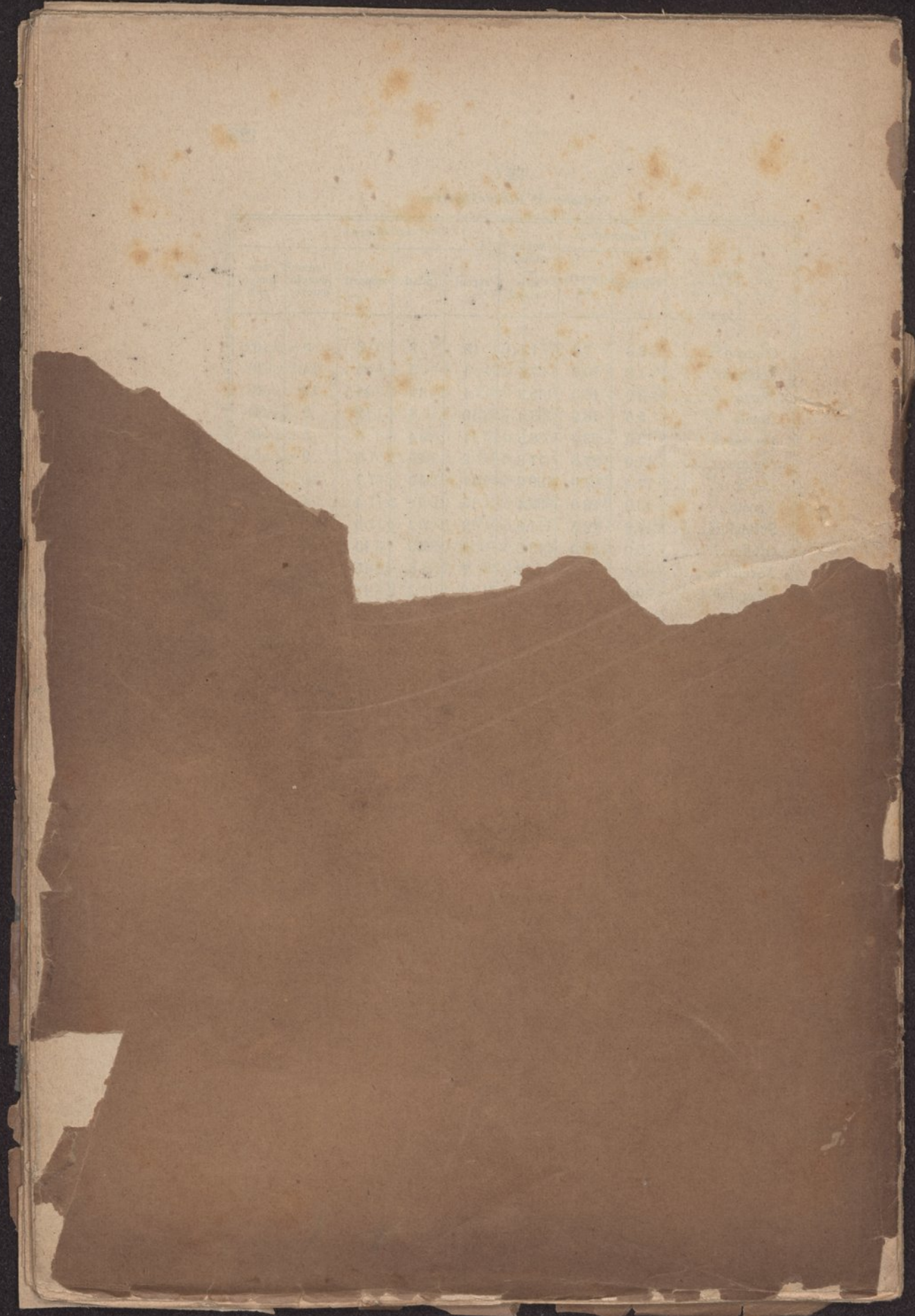


Tabella C.

COLTIVAZIONI		Valore prodotto per ettaro di superficie coltivata				
		Massimo		Anno	Minimo	
		Anno	Importo	1887-88	Importo	Anno
				Lire		
Colture da grano	Granoturco	1881-82	552.72	554.44	359.13	1885-86
	Fumento invern..	1883-84	477.02	406.42	317.65	1881-82
	Id. marzuolo. . . .	1884-85	355.55	—	255.75	1883-84
	Avena	1884-85	570.97	264.89	299.37	1886-87
	Segale	1882-83	350.12	158.92	227.10	1885-86
	Orzo	1883-84	406.60	168.50	217.87	1881-82
	Cinquantino	1885-86	319.61	267.33	104.80	1880-81
Colture da foraggio	Erba medica	1883-84	536.70	479.80	261.70	1882-83
	Marcita	—	—	630.—	—	—
	Trifoglio incarnato	1885-86	297.85	61.54	179.15	1882-83
	Foraggi secondari	—	—	287.50	—	—

Con ciò crediamo caratterizzata a sufficienza la fisionomia economico-agricola dell'anno rurale 1887-88 per quanto riguarda, almeno, le condizioni della nostra minuscola azienda, e d'aver dimostrato in quali rapporti essa sta coi risultati ottenuti in otto anni di conduzione diretta, rispetto a prodotti, redditi lordi e rendite nette.

Attrezzi rurali.

Da alcuni anni, parte per la poca rigorosa depurazione dei semi foraggeri che si trovano in commercio, parte per la poca oculatezza e l'imprevidenza, talvolta scusabile, degli agricoltori, i prati temporanei di leguminose del nostro Friuli, e persino i nostri prati stabili, furono con insolita intensità ed estensione invasi da quel terribile pa-

