

S. LUCIA

42.11E

Ch. 2 5265762

25

Biblioteca

ANNALI

DEL

R. ISTITUTO TECNICO

ANTONIO ZANON

IN

UDINE

SERIE II — ANNO XXXII

1912 - 13

UDINE

TIPOGRAFIA DOMENICO DEL BIANCO

1915

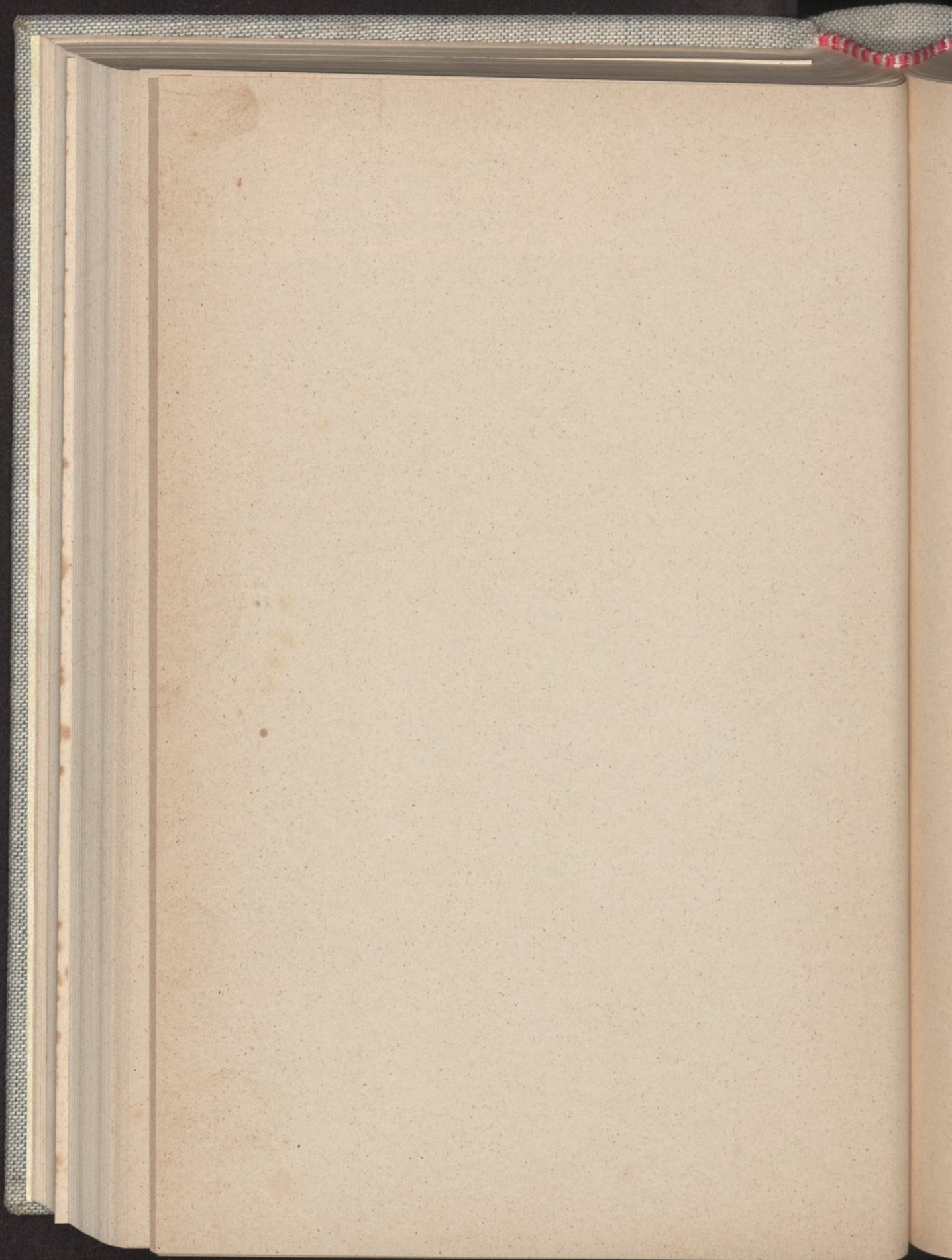
BIBLIOTECA CIVICA V. JOPPI  
Annali del R. Istituto Tecnico di Udine

Inv.: 274485

Colloc.: CORGNALI C.25 V.A

A. T. Whitt Co

~~\_\_\_\_\_~~

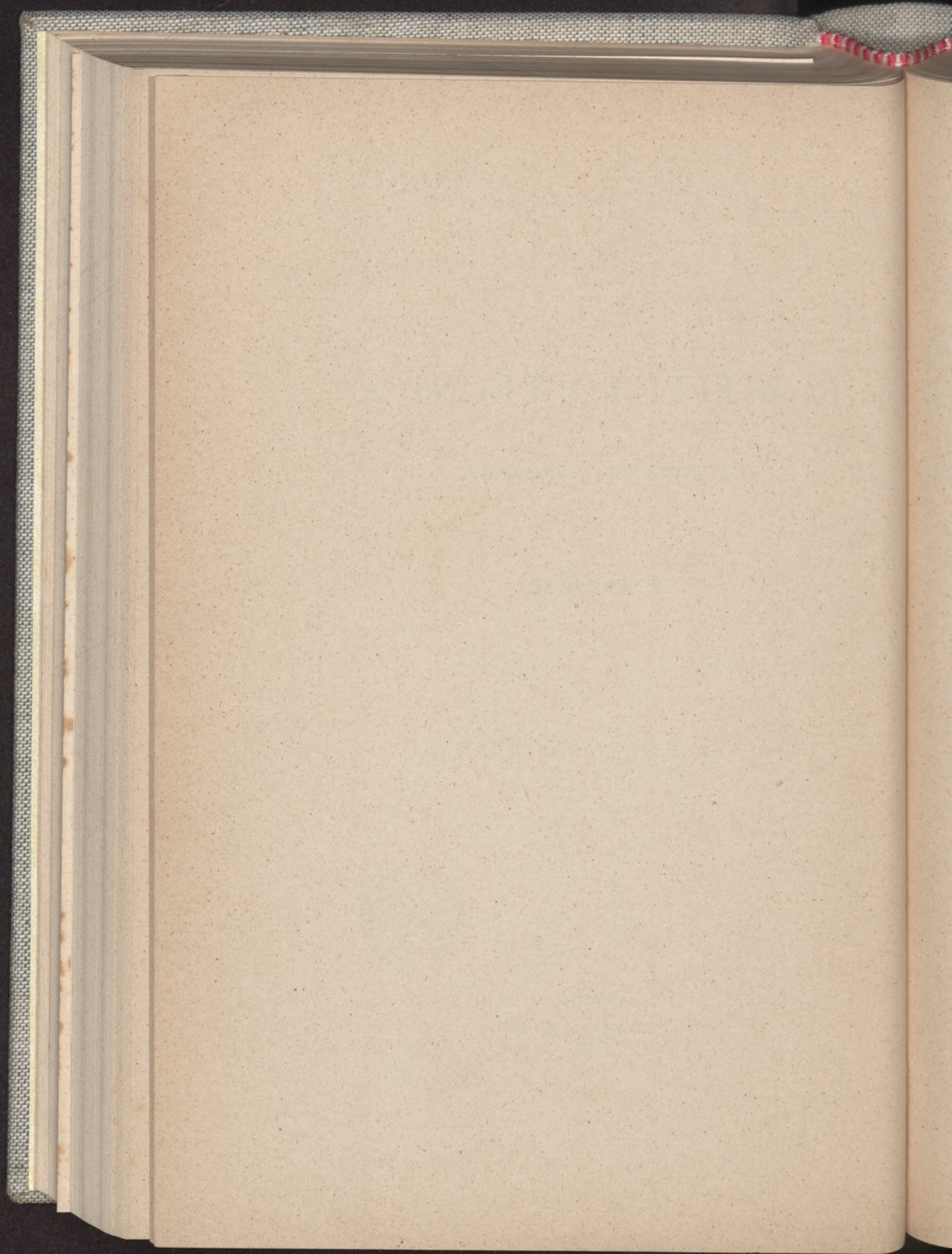


ANNALI  
DEL  
R. ISTITUTO TECNICO  
ANTONIO ZANON  
IN  
**UDINE**

—  
SERIE II — ANNO XXXII  
**1912-13**  
—



UDINE  
TIPOGRAFIA DOMENICO DEL BIANCO  
1915

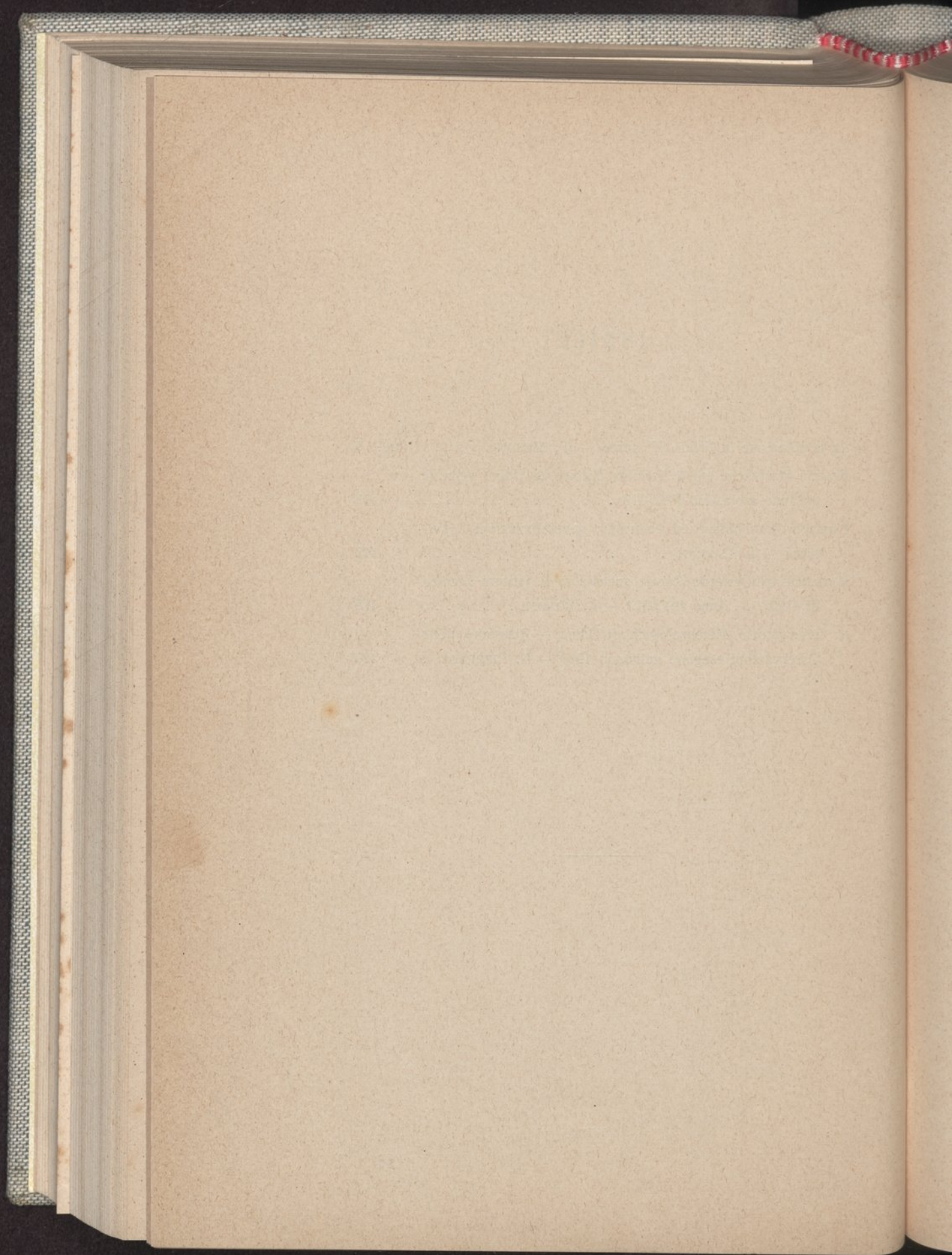


## INDICE

---

La popolazione in Friuli (II <sup>a</sup> parte) — F. MUSONI . . . . .	Pag. 5
Notizie Statistiche sul R. Istituto Tecnico di Udine relative all'anno scolastico 1912-913 . . . . .	» 113
I numeri bernoulliani ed euleriani; generalizzazioni e svi- luppi — L. CARLINI . . . . .	» 143
Relazione sull'Azienda Rurale annessa al R. Istituto Tecnico di Udine — Anno 1912-913 — L. BONOMI . . . . .	» 169
R. Osservatorio Meteorologico di Udine — Riassunto delle Osservazioni eseguite nell'anno 1913 — N. PIERPAOLI . . . . .	» 179

---



F. MUSONI

## LA POPOLAZIONE IN FRIULI (1)

### II.

#### Nuove ricerche antropogeografiche nelle Prealpi del Natisone.

1.º — *Unità fisica, storica, etnica della regione considerata.* — Con decreto reale 19 Maggio 1912 il distretto di S. Pietro al Natisone che di fatto si poteva considerare come già soppresso, venne abolito anche di nome e conglobato nel circondario di Cividale. Se il provvedimento può trovare giustificazione in ragioni d'ordine politico-amministrativo, quantunque in contrasto colle odierne idee di decentramento, non ebbe tuttavia l'entusiastica approvazione degli abitanti del luogo che videro recise le fila di un legame il quale li teneva avvinti da secoli e ne formava una piccola unità storica.

Tale unità, oltrecchè ripetere le sue origini da ragioni etniche, aveva un fondamento anche geografico, perchè il bacino medio del Natisone, in cui era contenuto il Distretto, presenta parecchi di quei caratteri i quali bastano ad individuare una regione, sia pure ristretta, per quanto vago ed elastico sia il concetto contenuto in questa espressione.

È bensì vero che la valle media del Natisone comunica idrograficamente col bacino superiore del fiume stesso, ma questa può essere considerata come una regione distinta, sia perchè la predetta comunicazione avviene malagevolmente

(1) Per la prima parte v. *Annali del R. Istituto Tecnico di Udine*, Serie II, Anno XXVI.



storia fra ambienti vicini e contigui. E mentre i rispettivi abitanti appartengono alla stessa stirpe e parlano la medesima lingua, differenziano notevolmente fra loro per indole, temperamento, cultura, nè mai fu tra essi alcuna intima relazione o corrispondenza di fraterni sensi.

Come la flora vi ha più spiccati caratteri mediterranei, così gli Slavi del bacino inferiore, aperto verso la pianura e il mare, meglio esposti al sole, la cui influenza anche psicologica fu messa in rilievo dal Ratzel <sup>(1)</sup>, dal Bruhnes <sup>(2)</sup> e da altri geografi <sup>(3)</sup>, sono in maggior grado sereni e gai, più espansivi e socievoli, sebbene tali qualità derivino in gran parte dal millenario contatto coll'elemento italico.

Il convergere e il fondersi dell'intero sistema di valli a ventaglio, onde è costituito il Distretto da essi occupato, nella valle principale del Natisone, rendendola simile a un'abitazione di cui tutti i corridoi conducono in un'unica stanza, facendone, sotto certi aspetti, un'area di isolamento, spiega come, nonostante alcune leggere differenze nell'aspetto fisico e varietà dialettologiche accennanti a remote origini diverse, si siano sempre considerati quasi una sola famiglia, solidalmente unita; come pure spiega ad evidenza perchè, la geografia imponendosi alla storia, abbiano in ogni tempo costituito anche un'unità amministrativa da quando, già forse sotto i Longobardi, certo sotto i Patriarchi, vennero ordinati nella Gastaldia d'Antro prima, poscia sotto Venezia nel consorzio delle convalli d'Antro e di Merse, per essere trasformati nel cantone del Natisone sotto l'effimero dominio napoleonico, nel distretto di S. Pietro degli Slavi durante il tempo della dominazione austriaca, in quello di S. Pietro al Natisone sotto il governo italiano fino al 1912 <sup>(4)</sup>.

(1) *Geografia dell'uomo (Antropogeografia)*, tradotta da UGO CAVALLERO. Torino, Fratelli Bocca, 1914, pag. 564.

(2) *Géographie humaine*. Paris, Félix Alcan, 1910, pag. 186, nota 2.

(3) RÜHL (A.), *Geopsychologie*. Estr. della «Zeitsch. d. Gesellsch. f. Erd.» Berlino, n. 2, 1913.

(4) Con delibera 28 maggio 1868 del consiglio comunale del capoluogo del Distretto, l'antico nome di *S. Pietro degli Slavi* (*S. Pietro degli Schiavi* o *degli Schlavoni*, *S. Petrus Sclaborum*) venne mutato in quello di *S. Pietro al Natisone*.

La piccola regione, nella quale è coincidenza fra confini geografici e storici, si presta a qualsiasi studio antropogeografico, come tutte le unità naturali, maggiori o minori, specie quando formino o abbiano formato, come nel caso nostro, delle unità amministrative che servono di base alle statistiche ufficiali, i cui dati sono sempre preziosissimo, indispensabile aiuto. Qualc'anno fa ho già trattato, relativamente ad essa, il molto suggestivo argomento delle sedi umane sotto il rispetto della loro ubicazione, forma e diverso grado d'importanza, con discreti accenni anche alla distribuzione della popolazione. Ne riprendo ora l'illustrazione sotto un altro dei molteplici e inesauribili punti di vista da cui qualsiasi paese potrebbe essere considerato: sotto quello cioè dell'evoluzione storica della popolazione stessa e della sua varia densità, con nuove e più complete osservazioni intorno alla distribuzione e al modo di vivere degli abitanti in relazione alle condizioni d'ambiente. Rimando a quella mia prima memoria <sup>(1)</sup>, non volendo qui ripetere cose già venute in luce, per la descrizione fisica della regione che deve servire di base e a cui dovrà continuamente richiamarsi anche questo lavoro, coordinato col precedente per la parte principale, completamente di esso per alcune parti minori. Ciò premesso, entriamo senz'altro in argomento.

2.<sup>o</sup> — *La popolazione dai tempi preistorici all'epoca dell'invasione slava.* — Data la posizione del bacino medio del Natisone, la sua conformazione orografica e costituzione geologica, la mitezza del clima, la fertilità dei terreni, la facile accessibilità dal piano, è naturale fosse abitato fin dai tempi preistorici, forse già da quando altre plaghe del Friuli erano ancora coperte dai ghiacciai che qui non riuscirono

(1) MUSONI (F.), *Le sedi umane nel bacino medio del Natisone* in «*Scritti di geografia e di storia della geografia pubblicati in onore di GIUSEPPE DALLA VEDOVA*». Firenze, tip. M. Ricci, 1908.

mai a discendere nè per la forra del Pradolino, nè per la chiusa Robic-Stupizza (fig. 2), defluendo invece da Bergogna verso Starasella e l'Isonzo. Prova ne sono i trovamenti neolitici nella Velika-Jama, nelle grotte Ta-pot-Figouzo e di Robic che attestano la presenza dell'uomo cavernicolo



Fig. 2 — Chiusa Robic-Stupizza.

nelle valli contigue del Natisone e dell'Alberone-Rieka<sup>(1)</sup>; prova ne è la più abbondante suppellettile dell'età proto-ferrea esumata dalla necropoli paleo-veneta a tombe piane presso S. Pietro al Natisone.

Quest'ultima, quasi all'incontro del sistema di valli onde è costituito il bacino, abbiamo ragione di ritenere fosse poco lontana dal più importante centro abitato di allora che sorse probabilmente sul posto dell'odierna Azzida, ancora oggi il più popoloso villaggio della regione e il cui nome è dei primissimi ad apparire nei documenti.

(1) Tutti dovuti all'attività del Circolo Speleologico e Idrologico Friulano.

Scarsa in ogni modo dovette essere tale popolazione primitiva, ai cui bisogni bastò quell'unico cimitero, e limitata quasi esclusivamente ai più larghi fondi vallivi, nonostante ragioni di sicurezza dovessero consigliare a preferire le alture. Ciò, secondo me, si può argomentare dai nomi dei centri abitati che l'incertissima etimologia fa ritenere d'origine più antica, i quali ricorrono frequenti sul fondo delle valli, sono rari nei luoghi più elevati.

Le arretrate condizioni economiche e civili di quei primissimi abitatori vengono attestate dalla povertà dei suaccennati trovamenti, tutti di scarso valore intrinseco ed estrinseco e dall'assoluta mancanza in mezzo ad essi di urne cinerarie metalliche.

Che la regione continuasse ad essere abitata nell'epoca romana, lo confermano i nomi aventi sapore latino che vi sono sparsi dappertutto, quali: Altana, Tercimonte, Costa, Montemaggiore; e specialmente nella valle del Natisone, quali: Mezzana, Costaperaria, Pegliano, Antro, Sorzento, Ponteacco, Azzida: gli ultimi tre lungo la forse preistorica via conducente per Starasella a Caporetto in val d'Isonzo, presso cui da un'altra più vasta e ricca necropoli furono esumati importantissimi trovamenti paleo-veneti e celtici; lo conferma il nome della località *Taborna*, poco a monte di S. Pietro che, secondo Michele Leicht, ricorderebbe una delle tante *tabernae* le quali furono stazioni militari romane, nonchè l'organizzazione della *Tabella d'Antro*, pur d'origine e significato romano qui come in altre parti del Friuli <sup>(1)</sup>; lo confermano l'iscrizione che si legge sulla faccia del sarcofago inserito nel muro fiancheggiante la scalinata per cui si sale alla chiesa parrocchiale di S. Pietro; infine il ponte di S. Quirino che tradizioni concordi orali e scritte assicurano di origine romana, e le molte monete

(1) LEICHT (M.), *La Gastaldia d'Antro* in «Memorie Storiche Fgroggiuliesi», Ann. 7, fasc. 2-3.

romane più volte scoperte nella regione, di cui alcune conservate nel R. Museo di Cividale (1).

3.º — *Lento accrescimento durante l'alto Medio Evo e sotto i Patriarchi.* — Durante l'alto Medio Evo, come quasi tutto il resto del Friuli, anche la nostra regione rimane avvolta nella più completa oscurità. Da Paolo Diacono apprendiamo soltanto che dopo l'invasione longobarda (2), tra il VII e l'VIII secolo, vi si insediarono gli Slavi, penetrando in Italia, verosimilmente, per il Predil e l'Isonzo, e più tardi per l'Idria, uniche vie naturali qui convergenti d'Oltralpe. A principio si giustaposerò, secondo ogni probabilità, insediandosi nei luoghi più elevati ancora disabitati, in seguito si mescolarono alle popolazioni preesistenti fino a soverchiarle e ad assorbirle interamente, come si ricava, oltrecchè dalla toponomastica e dall'onomastica, dalla sopravvivenza delle suaccennate istituzioni, dall'ordinamento militare in parte bizantino e dall'organizzazione giudiziaria che è longobarda (3).

Per quell'istinto di predoneria ch'è proprio delle genti montanare e il quale spesso alle loro avanzate offensive verso le migliori regioni del piano conferisce il carattere di semplici scorrerie, furono in frequenti lotte coi vicini Forogiuliesi, principio di un antagonismo non ancora spento interamente. E se riuscirono a diffondersi anche nel piano, ivi furono assorbiti dall'elemento romanico, mentre la montagna esercitò rispetto ad essi, come rispetto ad altre popolazioni, una funzione protettrice, conservandoli fino ai nostri giorni. Oggi ci appaiono come una gente assediata in una piccola regione naturale, i cui sbocchi verso l'esterno sono custoditi dalla gente ladina.

Da vari accenni in Paolo Diacono si può argomentare

(1) Il Conservatore conte prof. Ruggero Della Torre me ne fece vedere parecchie dell'età imperiale che vanno dal 130 al 180 d. C.

(2) LEICHT (M.), op. cit.

(3) Antichità longobarde furono rinvenute sul viale S. Pietro-Azzida nei pressi di casa Franceschinis.

che in quei primi tempi conducessero una vita semi selvaggia, ancora seguaci del culto pagano e irridenti al cristianesimo <sup>(1)</sup>, che li guadagnerà solo più tardi per l'influenza di Aquileia e della vicina Forogiulio. Come tutti i popoli primitivi e montanari, vivevano esclusivamente di pastorizia e, se non già in allora, certamente più tardi, di inverno si trasferivano colle loro mandrie sulla pianura friulana, mentre d'estate pascolavano sui monti, dove si spingevano in cerca di foraggi profumati anche i pastori friulani del piano, i quali insegnarono ad essi l'arte del caseificio, come si rileva dai nomi delle misure del latte che nel tolminese sono in parte ancora oggi romani. A tale fatto è dovuta probabilmente l'origine prettamente ladina, di parecchi nomi di centri abitati d'alta montagna, quali: Matajur (Montmajor), Masseris, Zorza, Montefosca (Monfosçe), i più prossimi all'unica zona pascoliva che ancora rimane nella regione.

Il loro aggruppamento politico primitivo, come tra gli altri popoli slavi, dev'essere stata la *zupa*, o piccola tribù: lo argomento dal nome *zupan-i* onde verranno indicati più tardi i capi comune (ogni villaggio un po' importante sarà un comune), tuttora sopravvivate nel significato di sindaco. È probabile che già sotto i Longobardi le singole tribù fossero ordinate nella Gastaldia d'Antro, come fu detto sopra, dato che di essa è cenno dai tempi antichi fino al cadere della Repubblica di Venezia e dato che all'epoca longobardica vi furono gastaldie in altre parti d'Italia.

Berengario allora marchese, poi re, fece dono al diacono Felice della Chiesa d'Antro in un tempo che con molta probabilità si dovrebbe stabilire intorno all'888 <sup>(2)</sup>. È

(1) Quando Vettari andò a incontrarli nella valle del Natisone per infligger loro la memoranda sconfitta di Broxas, vedendolo arrivare con pochi uomini « *irriserunt* (eui) *dicentes Patriarcham contra se cum Clericis adventare* » (PAOLO DIACONO, L.V.C. XXIII).

(2) *Monumenta Veteris Antii* etc. et *De Colonia forojuliensi*, auctore PHILIPPO A TURRE. Romæ, MDCC, pag. 379.

questo, dopo quello, assai discusso, di Broxas, quantunque verosimilmente corrispondente all'odierna Brischis<sup>(1)</sup>, il primo nome locale con sicurezza appartenente alla nostra regione che comparisca nei documenti storici<sup>(2)</sup>.

Nessun'altra notizia durante la dominazione dei Franchi e quella degli imperatori tedeschi, finchè non si passa all'amministrazione dei patriarchi aquileiesi, allorchè nella Gastaldia fu introdotto il sistema dei feudi *ad beneplacitum*, di cui mutarono più volte i titolari. Allora, in occasione di conferimenti, o revoche, o denunzie dei medesimi, comincia a comparire sotto Gregorio di Montelongo prima e poscia sotto Raimondo Della Torre un sempre maggior numero di nomi di centri abitati. Così troviamo quelli di Alzida (Azzida)<sup>(3)</sup> e Picon<sup>(4)</sup> nel 1175; di S. Pietro nel 1192<sup>(5)</sup>; di Cravero<sup>(6)</sup> e Vernasso<sup>(7)</sup> nel 1200; di Jainich nel 1220, di Lasiz nel 1234, di Liessa nel 1238<sup>(8)</sup>; di Stregna nel 1250<sup>(9)</sup>; di Ponteacco nel 1257, di Sorzento<sup>(10)</sup> e Vernassino<sup>(11)</sup> nel 1269; di Clastra e Montefosca nel 1293; di Rodda<sup>(12)</sup>, Altovizza, Cosizza e Topolò nel 1275; di

(1) V. PHILIPPI CLUVERII, *Italia antiqua*, pag. 201.

(2) Gli Slavi il villaggio presso la Chiesa suddetta chiamano e chiamarono sempre *Landar*, corruzione del friulano *L'Andri*, *L'Antro*. È strano che non abbiano mai avuto un nome proprio per indicare una località così importante, la quale fu per molti secoli eponima dell'intera vallata: *Contrada d'Antro*, *Gastaldia d'Antro*. Ciò proverebbe ancora una volta che le origini del movimento storico della regione furono determinate da fattori estranei ad essa e all'elemento slavo, i quali continuarono ad esercitare la loro influenza anche dopo il sopraggiungere di quest'ultimo. Che poi la storia del paese abbia avuto il suo punto di partenza, e più tardi il centro, in questa grotta (ciò spiega a sufficienza l'alta rinomanza da essa goduta sempre in Friuli, dove in passato fu la maggiormente, se non l'unica, conosciuta), non deve recar meraviglia, data la sua posizione dominante sul fondo della valle in luogo facile a esser difeso, fertilizio naturale e sede adatta di governo in tempi di barbarie, d'incursioni e di guerre.

(3) DE RUBEIS, *Mon. Eccl. Aquil.* 596.

(4) GUERRA, *Otium Forojuliense* da « Pergamene di S. Maria in Valle ».

(5) Bolla di Celestino III. PODRECCA, *Slavia italiana*. Cividale, Fulvio, 1884 pag. 33.

(6) Manosc. di S. Maria in Valle (Cividale) 136.

(7) WOLF, *Nomenclature topografiche*. Mns. della Bibl. Com. di Udine.

(8) DI PRAMPERO, *Glossario*.

(9) Ms. S. Maria in Valle, II. 287.

(10) DI PRAMPERO, *Ibidem*.

(11) WOLF, Mns. della Bibl. Com. di Udine. Cartolario Cividale-Gemona.

(12) LEICHT (M.), *op. cit.* pag. 85.

Mersino <sup>(1)</sup> nel 1294; di Cepletischis <sup>(2)</sup> e di Oblizza nel 1299; di Pegliano <sup>(3)</sup> e Oculis nel 1300; di Tribil di Sopra nel 1305 <sup>(4)</sup>. Detti nomi vanno facendosi via via più frequenti nei secoli XIV e XV, tanto che, mentre da una parte possiamo ritenere tutti gli attuali villaggi esistessero a quest'epoca, dall'altra è forza attribuir loro un'assai maggiore antichità, sia perchè di nessuno si conoscono, nemmeno approssimativamente, le origini <sup>(5)</sup>, come perchè tra i primi a comparire sono anche alcuni nomi di villaggi occupanti le posizioni più elevate.

Nel 1254 il Patriarca Gregorio assicurava a Enrico di Villalta i diritti sopra la fiera (forum) di S. Quirino presso S. Pietro al Natisone: fiera di cui è fatta pure menzione in un secondo documento di poco posteriore (1262) con cui il gastaldo Enrico di Tricesimo promette di restituire al suddetto Villalta le mute per la custodia della fiera stessa <sup>(6)</sup>. Ciò proverebbe che nel secolo XIII nella regione doveva già essere una certa vita economica e commerciale, potendovi avere luogo una fiera senza dubbio di qualche importanza se più tardi, nel 1342, il Patriarca Bertrando fece ricompera da Francesco e da Rambaldo di Lodovico di Cavoriaco, ramo della famiglia Villalta, della giurisdizione e del garito su di essa, cui ad utile maggiore congiunse alla Gastaldia d'Antro.

Una qualche, sebbene vaga, idea della potenzialità economica della regione possiamo ricavare pure dal fatto che nel 1270 i canonici del capitolo della Chiesa aquileiese ob-

(1) BRAGATO (G.), *Regesti di documenti friulani del secolo XIII da un codice de Rubeis*. «Memorie Storiche Forogiuliesi» Mdcxxxij, anno 9, fasc. 4, pag. 391.

(2) *Thesaurus Eccl. Aquil.* pag. 119, 78 e 143

(3) LEICHT (M.), op. e luogo cit.

(4) DI PRAMPERO, *Glossario ecc.*

(5) Unico villaggio sorto in epoca recente è quello di Zamier, a monte di S. Leonardo e Picig, al principio della valle dell'Erbezzo, ove sboccano le strade montane di Stregna e Tribil.

(6) Cnfr. documento da me pubblicato per nozze Orsetti-Barbieri, Udine, Tip. del Patronato, 1898. — V. pure PASCHINI (P.), *Diritti feudali in S. Pietro al Natisone verso la metà del secolo XIII*. «Mem. Stor. Forog.». Mdcxxxij, fasc. 3, pag. 311.

bligavano a Giovanni Fulgisco di Cividale tutti i redditi ed affitti della Gastaldia per 100 marchi di moneta aquileiese (1), e che gli stessi redditi nel 1339 si arrendevano a Venusto e nel 1383 a Tomaso Formentini per la somma di marchi 200. Nè priva di qualsiasi importanza, come quella da cui si rileva che già a quel tempo gli Slavi commerciavano in legna da fuoco con Udine col preciso sistema d'oggi, è la notizia del vincolo per cui i carri, che ne facevano trasporto, dovevano sostare almeno un'ora a Cividale, affinchè i cittadini potessero farne acquisto; e così pure le merci che attraversavano la Gastaldia, provenendo dal monte Osliza, dovevano arrestarsi a Cividale e pagare la muta secondo una deliberazione del 1394 di quel Consiglio comunale (2).

Che però le condizioni economiche degli abitanti non dovessero esser floride, si può argomentare dai molti obblighi di canoni, censi ed affitti a feudatari civili ed ecclesiastici cui eran tenuti, e insieme dalla stessa tenuità delle somme che pagavano, come apparisce da molti documenti dell'epoca; dalla mancanza assoluta d'ogni mezzo di comunicazione all'infuori dell'antichissima strada del Natisone; dall'edilizia meschinissima, non essendo rimasta traccia di alcuna costruzione dell'epoca, ove si eccettuino i ruderi del castello di Ahrensperg (Biacis), nemmeno di quelle più importanti, quali dovevano essere le chiese, poichè le più antiche delle oggi esistenti, S. Quirino presso S. Pietro, S. Silvestro di contro a Merso di Sotto, S. Giovanni d'Antro, del Tiglio presso Ponteacco non risalgono oltre la seconda metà del secolo XV (3). Quindi è certo che la popolazione non

(1) BIANCHI, *Documenta hist. forojuliensis*, pag. 106.

(2) LEICHT (M.), *mem. cit.* pag. 99.

(3) La chiesetta di S. Giovanni d'Antro porta la data del 1477, quella di S. Silvestro del 1498, quella di S. Quirino del 1493. La chiesa del Tiglio non porta alcuna data, ma il suo stile gotico la rivela coeva alle precedenti. Anche sulla facciata della chiesa di Brischis è murata una lapide in cui si legge il millesimo 1477; esso però si riferisce certamente a un'altra chiesa più antica, sul posto della quale fu costruita la presente, di stile interamente moderno.

doveva essere numerosa<sup>(1)</sup>: e, in mancanza di migliori notizie per poterla stabilire con precisione, prezioso riesce un documento del 1387 da cui si ricava che il numero delle famiglie nella Gastaldia era di 580, calcolando ciascuna delle quali a quattro persone, si avrebbe un complesso di 2320 anime<sup>(2)</sup>. Dato poi che nella Gastaldia erano compresi l'odierno comune di Luicco e forse anche l'alta valle del Iudrio<sup>(3)</sup>, la popolazione relativa del distretto intorno alla fine del secolo XIV non doveva superare i 10 abitanti per kmq.

4.º — *Condizioni economiche e demografiche sotto il dominio della Repubblica Veneta.* — Sotto il dominio di Venezia, principiato nel 1420, le condizioni generali del paese dovettero migliorare non poco, poichè, quantunque la medesima non ci presenti alcuna di quelle trasformazioni che contraddirebbero alle secolari sue tendenze conservative e il feudalesimo vi perdurasse nella sua integrità fino agli ultimi tempi, tuttavia essa prese vari provvedimenti a favore dei rustici, sia con mettere spesso un freno alla prepotenza ed alla cupida avidità dei signori, sia collo stabilire dei limiti ai canoni livellari, come, da ultimo, con dare agli abitanti una rappresentanza che partecipasse all'arengo di Cividale, ordinati i villaggi delle due convalli in consorzio, a capo del quale stava una magistratura detta la Banca d'Antro e di Merso<sup>(4)</sup>.

Non bisogna però credere che i benefici del migliorato governo, successo alla quasi anarchia patriarcale, si faces-

(1) Il piccolo numero e la scarsa capienza delle anzidette chiese ne sarebbero pure una prova.

(2) GRION (G.), *Guida storica di Cividale e del suo Distretto*. Cividale, Strazzolini, 1899, pag. 185.

(3) V. nota 2 a pag. 15.

(4) LEICHT (P. S.), *Guida delle Prealpi Giulie*, Udine, 1912 pag. 300. — L'8 dicembre 1424 la Gastaldia d'Antro fu comperata dal Consiglio Cittadino di Cividale per un anno al prezzo di ducati d'oro (zecchini) 290, ma però è detto che « il prezzo suo è d'oltre ducati 25 mila, et benchè non si traza di esso più de ducati 250 all'anno questo procede perchè li coloni hanno le terre quodammodo de bando quia custodiunt passus et sono fidelissimi soldati che a un privato renderebbe duemila ducati ». GRION, *Guida storica di Cividale*, ecc. pag. 188-9.

sero tosto sentire: da un complesso di fatti, anzi, emerge che gli abitanti della regione continuarono a essere poveri, tanto che la Repubblica volentieri li esentava da gravezze <sup>(1)</sup>, esigendo in compenso da essi la custodia dei passi di San Nicolò, Clinaz, Luicco, Clabuzzaro e Stupizza <sup>(2)</sup>, e spesse volte, per sovvenirli, affidava loro l'incarico di riattare la strada del Pulfero. I prodotti del suolo erano bestiame, latticini, formaggi, castagne, frutta e noci, cui scambiavano col poco grano che ritraevano dal piano pel loro sostentamento. Nè altro poteva dare a quel tempo la montagna, dove mancava la vera e propria agricoltura, la quale cominciò ad assumervi una qualche importanza solo dopo che fu introdotta la coltivazione del maiz. Ciò dovette avvenire assai tardi, non certo prima della seconda metà del secolo XVII, essendovi documenti sicuri che fino all'anno 1610 il nuovo cereale non si vide posto in commercio in Friuli e appena nel 1620 comincia a comparire nei libri della cancelleria della città di Udine la serie dei prezzi ad esso relativi <sup>(3)</sup>. Prima della sua diffusione i contadini si nutrivano tutto l'anno di *minuti*, come informa il Lucgotenente Nicolò Mocenigo <sup>(4)</sup>, ossia di saraceno, miglio e più specialmente di saggina, la quale — scrisse lo Zanon <sup>(5)</sup> — dava un pane *zotico et duro*, di cui nei paesi del Natisone si conserva ancora il ricordo. Il frumento era genere di lusso, sconosciuto ai poveri, mentre il più basso prezzo del grano americano dovette attenuare di molto la penuria dei viveri, specialmente in montagna. Anche la introduzione

(1) Nel 1455 una ducale li esonerava dalle contribuzioni di legnami e di paglia per le navi, *considerata paupertate eorum*. PODRECCA, *Slavia it.* cit. pag. 60.

(2) V. Ducale 21 settembre 1492 pubblicata da LEICHT (P. S.) in « Mem. storiche forog. » anno 7, fasc. 2-3, pag. 101.

(3) ZANON, *Degli scritti di agricoltura, arti e commercio*. Vol. V, pag. 325. Udine, 1829. — Cnfr. anche: BAILO, *Sulla data più vecchia accertata della introduzione nel Veneto della coltivazione del sorgo turco*, « Atti R. Ist. Ven. », 1902-3, Tomo 62, parte II, pag. 1345 e seguenti.

(4) Relazione manoscritta. — Archivio di Stato in Venezia.

(5) *Ibidem*.

della patata riuscì una vera provvidenza per quegli abitanti spesso famelici, costituendo essa tuttora nei luoghi più elevati la base principale della alimentazione: ma questa non comparisce in Friuli prima del 1765 (1).

Tra le cause di miseria nei nostri paesi sulla fine del secolo XVI vanno annoverate pure: l'apertura della strada rotabile Caporetto, Ronzina, Gorizia che deviò dalla valle del Natisone il commercio dell'Isonzo per Trieste; la incertezza dei confini verso l'Austria, causa d'interminabili lotte nei pascoli, di furti di bestiame, di risse a sangue tra i nostri e gli imperiali; finalmente, secondo la relazione del provveditore Lorenzo Longo nel 1609, gli arbitrî e le estorsioni dei signori, le ingiustizie nel criminale, la molteplicità dei giudizi nel civile, onde molte famiglie eran costrette a espatriare trapiantandosi in Austria.

Non è quindi da meravigliare che la popolazione continuasse a essere scarsa e venisse aumentando con suprema lentezza. Ciò risulta dalle, quantunque incerte e spesso contraddittorie, relazioni dei provveditori della Repubblica in Cividale, fra i quali Vincenzo Bollani nel 1588 ci dà 3904 abitanti per ambe le contrade di Antro e di Merso, mentre Domenico Bon nel 1595 li riduce a 2700 e Alvise Marcello nel 1599 li riporta a 3400 (2). La pochissima distanza di tempo fra le ultime due cifre, pur tanto differenti l'una dall'altra, ne proverebbe la scarsa attendibilità. Esse devono ritenersi probabilmente inferiori al vero, sia che le confrontiamo con cifre di epoche non molto posteriori, sia che le mettiamo in relazione con quelle relative all'intera provincia la cui popolazione, nonostante nella seconda metà del secolo XVI, causa fazioni civili, carestie e pestilenze, avesse subito una forte diminuzione, oscillava intorno a 30 ab. per

(1) ZANON, op. cit. Vol. XI, pag. 250.

(2) Così questa come tutte le altre relazioni citate, la maggior parte inedite, sono all'Archivio di Stato in Venezia. *Relazioni. Collegio V. (Secreta)* F. 49.

kmq. (1). Invece nella nostra regione, prendendo una cifra media fra le dianzi accennate, cioè 3500, la densità sarebbe stata di appena 20 per kmq. (2), mentre da quando si comincieranno ad avere sicuri dati statistici, essa sarà sempre superiore, mai inferiore a quella dell'intera provincia.

Dopo quest'epoca nessun'altra notizia mi fu dato trovare fino agli ultimi tempi della Repubblica: lo stesso fatto del resto si ripete anche per la rimanente regione friulana considerata nel suo complesso. Esistono soltanto i registri delle nascite e delle morti negli archivi delle due parrocchie di S. Pietro e S. Leonardo, per la prima delle quali cominciano nel 1612, per la seconda nel 1670: registri da cui ci viene un qualche barlume che vale a rischiarare, sia pure debolmente, l'oscurità demografica di tutto questo periodo di tempo.

Prendendo in considerazione i dati relativi al decennio 1670-79 per entrambe le parrocchie, risulta che in quella di S. Pietro si ebbe una media di 123 nascite l'anno, in quella di S. Leonardo di 65. Ammesso che la proporzione delle na-

(1) Il BELOCH (*Bevölkerungsgeschichte der Republik Venedig*. Estr. dai « Jahrbüchern für Nationalökonomie und Statistik » Jena, 1889), discutendo le numerazioni del 1548 e 1557, calcola che, secondo la prima, la popolazione dell'intero Friuli fosse di 210.000 ab., secondo la seconda di 230.000, di 250.000 alla metà del secolo XVI. Pei tempi posteriori mancano dati particolareggiati, ma si hanno solo notizie complessive forniteci dalle relazioni dei Luogotenenti, le quali, quantunque spesso monche ed incerte, tuttavia non lasciano alcun dubbio che la popolazione rurale verso la fine del secolo XVI non fosse diminuita.

(2) La contrada d'Antro e di Merso corrispondeva all'attuale Distretto di S. Pietro al Natisone, comprendendo però anche l'odierno comune austriaco di Luicco. Inoltre a quest'epoca erano annesse: a Merso: la villa Potklanz con altre villette minori di poche case nella valle del Judrio; ad Antro: le ville Cialla, S. Pietro di Chiazzacco, Cladrecis, Celso, Fragiellis, Prepotischis, Albana, Senicco, Vercoglia, Prepotto, Caporetto: ossia tutto l'odierno comune di Prepotto, avente una superficie di kmq. 32,95, considerato però come estraneo all'unità geografica della regione e chiamato *ville annesse* (V. *Descrizione della Patria del Friuli fatta nel secolo XVI* (1567) dal conte GIROLAMO DI PORCIA, pubblicata in Udine nel 1899 coi tipi del Patronato in occasione dell'ingresso di S. E. l'arcivescovo Zamburlini). Non sappiamo se le cifre dei provveditori, relative alla popolazione delle due contrade, riguardassero anche dette ville: in tal caso la densità ne sarebbe stata inferiore anche ai 20 ab. per kmq. La terminazione 24 sett. 1722 dei sindaci inquisitori in Terraferma per la Serenissima Repubblica di Venezia, enumerando le ville componenti le convali d'Antro e di Merso, vi includeva solo Luicco, escludendo tutto il canale del Judrio.

scite stesse fosse di 35 per ogni mille abitanti <sup>(1)</sup>, questi dovrebbero essere stati 3514 nella prima, comprendente allora come oggi i quattro comuni di S. Pietro, Rodda, Savogna, Tarcetta con una superficie di kmq. 93.81, ossia di 37 per kmq.: di 1857 nella seconda, costituita dai comuni di S. Leonardo, Stregna e Grimacco con un'area di kmq. 62.83, ossia di 29 per kmq.: di 34 per entrambi le parrocchie. Nel decennio tra il 1700 e il 1709, la media dei nati essendo stata rispettivamente di 157 e 87, si dovrebbe ottenerne, applicando lo stesso sistema di calcolo, una popolazione assoluta di 4481 e 2485, relativa di 47 e 39, ossia di 44 per entrambe le parrocchie.

Quantunque i dati ottenuti in tal modo siano incertissimi — ed è perciò che ce ne serviamo con parsimonia, pur non facendoci essi più difetto per tutti gli anni che vengono dopo il 1700, — tuttavia non sono destituiti di un valore almeno largamente approssimativo; e, se i medesimi sembrano esagerati rispetto ai dati relativi alla fine del secolo XVI <sup>(2)</sup>, non lo sono rispetto a quelli che ci vengono forniti dal primo regolare censimento ch'ebbe luogo nel 1766 a cura del governo veneto.

Tale censimento merita speciale attenzione perchè è il primo che fu esteso con metodo uniforme a un intiero stato e compiuto, se non simultaneamente, almeno nello stesso periodo di tempo: documento della sapienza ed energia politico-amministrativa della cadente Repubblica, come quello che non solo ci offre dati positivamente sicuri, ma colla varietà e molteplicità delle indagini segna già in allora la con-

(1) Secondo il censimento veneto del 1766 la popolazione della parrocchia di S. Pietro era di 5234 individui, mentre nel decennio 1766-1775 la media annua dei nati fu di 198, ossia di 37 per mille sulla cifra del 1766; nella parrocchia di S. Leonardo la popolazione censita fu di 3528, la media annua dei nati nello stesso decennio di 114, ossia di 320/00 sulla cifra primitiva: perciò riteniamo di avvicinarci al vero prendendo, anche per gli anni a cui si riferiscono i nostri calcoli congetturali, una media annua di nati del 350/00.

(2) È più probabile, come abbiamo accennato a pag. 14, che questi stessi dati invece fossero assolutamente inferiori al vero per le ragioni ivi esposte.

sacrazione della necessità sociale a cui rispondono gli odierni censimenti. Infatti esso raccolse tutte le notizie relative « al numero delle famiglie ed anime, al loro sesso,

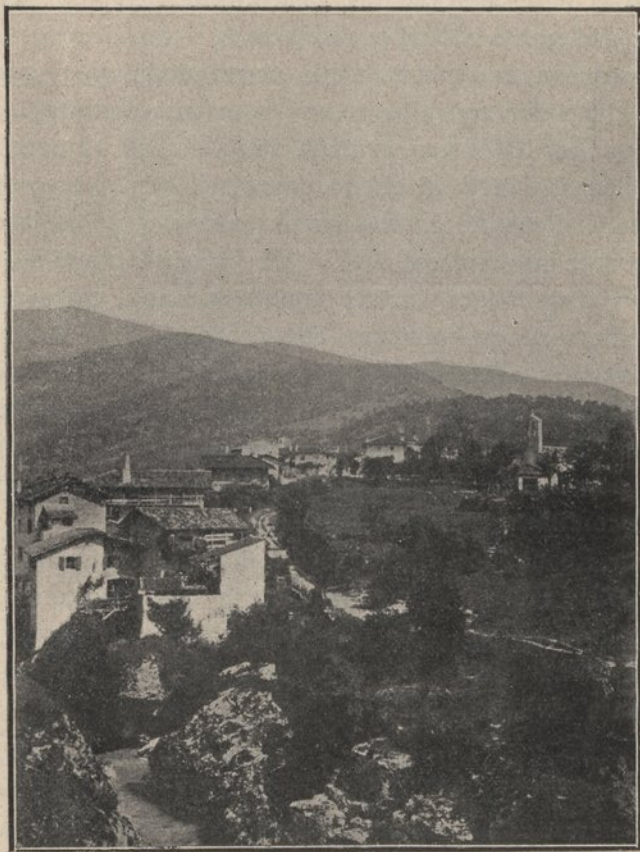


Fig. 3 — S. Pietro, capoluogo della regione, visto da sud.

qualità, ordini, classi e occupazioni dei diversi ordini, al numero degli edifizii adibiti all'uso delle arti e dei mestieri, numero e qualità di animali occorrenti all'agricoltura » (1).

Secondo questa prima regolare rilevazione statistica,

(1) Cnfr. in proposito: CONTENTO (A.), *Il censimento della popolazione sotto la Repubblica Veneta*, in «Nuovo Archivio Veneto», T. XIX. Parte I, Venezia, 1906.

sommando insieme i dati relativi alle parrocchie di S. Pietro, S. Leonardo e al territorio di Drenchia, erano in tutto il Distretto 1608 famiglie e 9645 individui, ossia 56 per kmq. (1).

Tali cifre indicano un aumento meno rapido in confronto del secolo XVII il quale, secondo i calcoli congetturali sopra esposti, avrebbe visto più che raddoppiata la popolazione delle due convalli; mentre l'aumento durante i primi 66 anni del XVIII non sarebbe stato che di 12 per kmq., pari cioè alla metà di quello durante il secolo precedente. Gli è che il secolo XVII dovette colmare i vuoti lasciati, come accennammo, dal XVI, il che non gli riuscì difficile, sia pei lunghi anni di pace goduti in Friuli, come perchè andò immune da epidemie, come infine per le migliorate condizioni di vita, dovute alla ognor crescente diffusione del granoturco. Appena però venne raggiunto il grado di saturazione demografica consentito dai tempi, l'accrescimento della popolazione riprese il suo andamento medio normale, quale continuerà poi fino ai nostri giorni.

La Repubblica ripeté ancora i suoi censimenti negli anni 1771, 1780, 1785 e 1790, ma in essi mancano cifre particolari relative a singole parrocchie ed a territori ristretti, quindi nessun dato possiamo ricavarne che riguardi la nostra regione.

(1) *Anagrafi di tutto lo stato della Serenissima Repubblica di Venezia, comandata dall'ecc.mo Senato, ecc.* Vol. V., Venezia, Stamperia ducale, 1768.

Parrocchia di S. Pietro degli Sclavi.

*Comuni*: Azzida, Biarz (Biarzo), Biacis, Brischis, Brizza, Cepletischis, Marsera (Maseris), Gabrovizza, Polane (Polava), Clenia, Erbezzo, Montefoschia (Montefosca), Cala, Lasiz, Ciciculis (Cicigulis), Mersino, Montemaggiore, S. Pietro, Pegliano, Ponteaco (Ponteacco), Rodda, Sorzento, Savogna, Spignon, Tarzetta (Tarcetta), Antro, Vernasso, Oculis, Vernassino. — *Famiglie*: 944. — *Anime*: 5234.

Parrocchia di S. Leonardo degli Sclavi.

*Comuni*: Altana, Seuza, Cosna (Costne), Cravero, Cosizza, Clastra, Grimacco, Sveciniaz (Sverinaz), Topolò, S. Leonardo, Merso di Sopra, Merso di Sotto, Obliza, Stregna, Perserea (Presérie), Tribil di Sopra, Tribil di Sotto, Iainich, Lombai. — *Famiglie*: 500. *Anime*: 3528.

*Comuni* facenti parte della Parrocchia di S. Leonardo di Volzana (Austria), corrispondenti all'odierno comune di Drenchia: Trenchia (Drenchia) di Sopra, Drenchia di Sotto, Trusgnach, Occhianabrida (Oznebrida), Brignach (Bergnach), Prapotnizza, Dobenia (Obenetto), Peterneu, Zavertan (Zavart). — *Famiglie*: 164. — *Anime*: 884.

5.° — *Dalla caduta della Repubblica sino alla fine del dominio austriaco.* — Abbattuto da Napoleone il governo ducale e subentrata l'Austria nel dominio delle provincie venete, le indagini demografiche, lungi dall'essere continuate coll'antico sistema, si ridussero a semplici aggiunte dei rispettivi abitanti alle terre, città, castelli, borghi di cui, sotto il nome di *compartimenti territoriali*, venivano pubblicati i cataloghi. È così che nel 1802 <sup>(1)</sup> ci viene indicata per l'intero Distretto una popolazione assoluta di ab. 11477, relativa di 67. Per quanto tale cifra debba essere accettata col beneficio dell'inventario, tuttavia, segnando essa un aumento abbastanza considerevole di 13 ab. per kmq. e di 0.5 % l'anno in un periodo di 36 anni, e dato anche quanto abbiamo già detto, sembra essere rispondente alle condizioni di relativa tranquillità onde trascorsero gli ultimi tempi della Repubblica veneta.

Se però questa era tramontata placidamente, senza dar luogo a nulla di anormale nel movimento della popolazione, non si può dire lo stesso dei primi due decenni delle dominazioni successive. Un compartimento territoriale del Dipartimento di Passariano, attivato il 1° gennaio 1811 <sup>(2)</sup>, ci dà pel cantone del Natisone entro i confini dell'odierno Distretto abitanti 11.095, cioè 65 per kmq.: cifra che sotto il rinnovato dominio austriaco nel 1818 <sup>(3)</sup> discende ancora a 10.095, ossia a 61 per kmq.. Tale sensibile diminuzione trova spiegazione negli avvenimenti che sconvolsero quell'agitato periodo di tempo: i continui reclutamenti militari sotto il governo napoleonico, le numerose fughe in Austria di renitenti alla leva, le morti in guerra e soprattutto la

(1) Ms. dell'Archivio di Stato in Venezia. Miscellanea C. 12-13.

(2) *Compartimento territoriale del Dipartimento di Passariano. Da attivarsi pel Primo Gennaio 1811.* Udine. Presso li Fratelli Pecile, Tipografia Prefettizia.

(3) *Compartimento territoriale delle provincie venete approvato definitivamente da Sua Maestà Imperiale Reale Apostolica con sovrana risoluzione otto febbraio 1818 e pubblicato dall'Imperial Regio Governo Generale con notificazione 8 Luglio 1818.* Venezia per Francesco Andreoli.

carestia, durata parecchi anni e acuitasi nel 1817, fecero sentire qui la loro influenza deprimente non meno che nelle altre parti del Friuli e della Venezia. Basti dire che nel 1817 il numero dei morti nei quattro comuni della parrocchia di S. Pietro fu di 462, ossia di 72 ‰; nei tre comuni di quella di S. Leonardo di 431, ossia di 111 ‰; viceversa i nati furono rispettivamente 93 e 83!

Dopo questo tempo troviamo pubblicati i compartimenti territoriali colle relative popolazioni negli anni 1839<sup>(1)</sup>, 1845<sup>(2)</sup> e 1853<sup>(3)</sup>, con densità per l'intero Distretto di 79, 81 e 84. Ma, ripetiamo, questi dati vanno accolti con grande riserbo, poichè dai parroci all'ufficio topografico di Vienna si venivano manipolando misteriosamente, come fossero affari di società segrete e se ne lasciava trapelare solo quel tanto che faceva comodo a un governo sospettoso e diffidente. Comunque, da essi apparisce un continuo regolare, quantunque lento, movimento ascendente della nostra popolazione.

Col censimento straordinario del 31 ottobre 1857 finalmente l'Austria mostra di voler affrontare per la prima volta l'esperienza della pubblicità e ci fornisce dati che, per quanto ancora imperfetti e rivelanti lo scopo fiscale e politico cui l'operazione era informata, tuttavia, dopo quelli della Repubblica veneta, sono i primi che comincino a essere seriamente attendibili. Da essi apparisce pel distretto di S. Pietro al Natisone una popolazione indigena di ab. 13892; effettiva, detratti cioè 101 dimoranti all'estero, di 13791, ossia di 81 per kmq.<sup>(4)</sup>.

Queste cifre rappresentano un piccolo regresso — di

(1) *Compartimento territoriale della Provincia del Friuli in ordine alfabetico dei denominativi comuni e delle frazioni aggregate*. Udine, 1839, tip. Biasutti.

(2) *Compartimento territoriale delle provincie dipendenti dall'i. r. Governo Veneto pubblicato col dispaccio n. 40285 del 2 nov. 1845*. Venezia, Andreoli, 1846.

(3) *Compartimento territoriale delle provincie venete attivato col primo luglio 1853*. Venezia, Antonelli, 1853.

(4) *Tafeln zur Statistisk der Österr. Monarchie*. N. F. III. Bd., Wien, 1861.

3 ab. per kmq. — rispetto ai dati relativi al 1853. Il fatto è dovuto, io credo, parte al migliorato metodo di rilevazione statistica che corresse errori dei precedenti censimenti; parte al cholera che nell'anno 1855 mietè numerose vittime, tanto che nella parrocchia di S. Pietro si ebbero 235 morti contro 211 nati, in quella di S. Leonardo 255 morti contro 137 nati<sup>(1)</sup>.

6.<sup>o</sup> — *Dicussione critica dei quattro censimenti ufficiali italiani.* — Ed eccoci finalmente ai censimenti fatti a cura del governo italiano negli anni 1871, 1881, 1901 e 1911.

Tali censimenti introducono per la prima volta in mezzo a noi la distinzione fra popolazione *presente* o di *fatto* e *residente* o *legale*. E qui convien notare che gli studi sulla densità della popolazione si fanno sempre sulla base degli abitanti presenti che rappresentano lo stato di fatto in un dato momento demografico e corrispondono alle condizioni dell'ambiente economico, anzichè sulla base di quelli residenti, in cui entrano elementi arbitrari che possono essere facile causa di errori, ottenendosi i medesimi mediante la sottrazione dalla popolazione di fatto dei presenti con dimora abituale, coll'aggiunta di coloro che sono assenti.

Arrogi che degli stessi assenti il calcolo venne fatto con criteri non sempre uniformi: l'ultimo censimento ne escluse tutti coloro i quali si presumeva non avessero a rimpatriare entro l'anno, onde si può dire rappresentassero i soli emigranti temporanei, e nemmeno interamente, come si vedrà; mentre i primi tre compresero nella popolazione residente quanti, pur essendo emigrati anche definitivamente o per un lungo periodo di tempo, non avevano rinunciato al domicilio legale nel luogo d'origine; quindi il loro numero avrebbe dovuto essere proporzionalmente assai maggiore.

Invece nol fu, sia per l'emigrazione aumentata nell'ultimo decennio, come perchè i primi tre censimenti ebbero luogo nella stagione invernale, durante la quale gli emi-

(1) Dai registri delle due parrocchie.

granti sono in patria, mentre l'ultimo venne fatto in giugno, quando cioè sono all'estero. Onde, se noi considerassimo il movimento della popolazione in base ai soli presenti, ne verrebbe l'assurdo che nel decennio 1901-1911 si sarebbe verificata la diminuzione di un ab. per kmq., il che è nel più stridente contrasto col forte aumento della popolazione residente e con quello generale dei paesi limitrofi e dell'intera provincia.

Il confronto tra i dati relativi alla popolazione può quindi aver luogo per i soli primi tre censimenti i cui assenti erano nella massima parte non emigranti temporanei, ma definitivi <sup>(1)</sup>, ossia perduti per la madre patria: mentre per l'ultimo censimento deve servire, se mai, come termine di confronto la popolazione residente o legale, dato che gli assenti in esso indicati vanno, per le ragioni suesposte, considerati quali emigranti temporanei, di cui non si può non tener conto in uno studio sulla distribuzione della popolazione, sia perchè passano in patria un buon terzo dell'anno, come perchè anch'essi concorrono ad accrescere l'importanza dei centri abitati e il numero delle abitazioni: fatti topografici questi che interessano l'antropogeografia quanto e più del mobilissimo rivestimento umano della superficie terrestre.

Io sono anzi d'avviso che, per avere un concetto il più possibilmente esatto della popolazione nella regione da noi considerata, nel computo di essa bisognerebbe includere non solo gli emigranti temporanei, ma anche i presenti con dimora occasionale che, come dicemmo, vengono esclusi dalla popolazione residente o legale e i quali nel distretto di S. Pietro, secondo l'ultimo censimento, raggiunsero la ragguardevole cifra di 229. Infatti, tali presenti con dimora oc-

---

(1) Il censimento del 1871 (*Popolazione presente ed assente per comuni, centri e frazioni di comune. Censimento 31 dicembre 1871*. Roma, Stamperia Reale, 1874. Vol. I, pag. 177) segnalava 1111 individui assenti dal Distretto per un periodo di tempo superiore a 6 mesi, la maggior parte dei quali l'ultimo censimento non avrebbe presi in considerazione, contro 404 assenti per un periodo di tempo inferiore a 6 mesi.

casionale sono impiegati, guardie di finanza, carabinieri, docenti e discenti del Convitto e Scuola Normale femminile di S. Pietro, i quali, se rimangono nel distretto per periodi di tempo limitati, tuttavia, quando l'abbandonano, vengono sostituiti da altri individui che ne prendono il posto, per cui il numero dei presenti occasionali è, si può dire, costante, anzi in continuo aumento. E, mettendo detto numero d'individui a compensazione di quanti tra gli assenti possano non essere emigranti temporanei, ma definitivi, io crederei che la popolazione residente o legale secondo l'ultimo censimento sia quella che meglio rispecchi le condizioni demografiche reali della nostra regione.

7.º — *Aumenti demografici tra il 1871 e il 1911.* — Comunque, dal fin qui detto chiara apparisce la difficoltà di pervenire a conclusioni di esattezza assoluta in ricerche di questo genere, anche quando limitate a plaghe ristrette e basantisi su dati ottenuti da regolari censimenti, come nel caso nostro. Gli è perciò che, a ogni buon fine e salvo a farne il debito conto, noi qui riportiamo i dati relativi all'aumento di densità della popolazione così in base alla popolazione presente (2ª colonna), come in base a quella residente o legale (3ª colonna), aggiungendovi l'aumento percentuale medio annuo (4ª e 5ª colonna) (1).

	Abitanti per kmq.		Aumento percentuale medio annuo	
	in base alla pop. presente	in base alla pop. residente	sulla popolazione presente	sulla popolazione residente
1871	81	90	—	—
1881	83	91	0.02	0.12
1901	92	98	0.51	0.31
1911	91	101	—0.05	0.35

(1) Popolazione assoluta nel 1871: presente 13915: residente 15430  
 » » » 1881: » 14239: » 15621  
 » » » 1901: » 15699: » 16693  
 » » » 1911: » 15608: » 17261

Gli aumenti percentuali hanno bisogno di chiarimenti circa il valore che deve essere loro attribuito. Anzitutto furono calcolati sulla base della sola popolazione primitiva di ciascun censimento, senza tener conto di quella che è venuta via via accrescendosi tra un censimento e l'altro: essi perciò peccano in eccesso rispetto ai dati che si sarebbero dovuti ottenere dalla media degli aumenti verificatisi nei singoli anni: tuttavia, siccome non alterano la visione del fenomeno da noi considerato, ma solo la misura, sono sufficienti agli scopi del nostro studio <sup>(1)</sup>.

In secondo luogo si riferiscono a diversi periodi di anni interi, 10 o 20, come se i censimenti fossero stati fatti tutti in un dato giorno dell'anno: mentre invece, se tra quelli del 1871 e 1881 corsero dieci anni precisi, ne passarono 20 e 40 giorni tra quelli del 1881 e 1901; 10 anni e 4 mesi tra quest'ultimo e quello del 1911. Le differenze che ne derivano ai valori percentuali sono tuttavia di lieve momento, nè valgono ad infirmare le conclusioni a cui saremo per venire.

Ciò premesso, merita rilevato innanzitutto come il primo censimento italiano del 1871 non accusi alcun aumento nella nostra popolazione rispetto a quello austriaco del 1857, essendo essa rimasta ancora di 81 ab. per kmq., mentre per l'intera provincia era salita da 66 a 74. Al fatto non è estraneo, forse, il disagio economico proprio di questo periodo di tempo, acuito nei nostri paesi dalla comparsa dell'*oidium* che vi ridusse a nulla la produzione del vino; come è dovuto, certamente, almeno in parte, all'emigrazione permanente <sup>(2)</sup>, la quale proprio in questo intervallo di tempo assunse anche qui una certa, sebbene relativa, importanza, per essere sostituita in seguito quasi interamente dall'emi-

(1) Cnfr. DAINELLI (G.), *L'aumento della popolazione in Toscana nel secolo XIX*. « Mem. Geografiche », Firenze, 1912, pag. 250.

(2) Lo si può argomentare dal numero di assenti per un periodo di tempo superiore ai 6 mesi secondo il censimento del 1871 (Vedi nota a pag. 26).

grazione temporanea: da ultimo il sistema che dovette seguire la numerazione austriaca di escludere dalla popolazione effettiva solo coloro che avevano preso dimora stabile all'estero, fe' sì che la medesima apparisse in eccesso rispetto alla popolazione presente secondo il censimento italiano del 1871.

Il pure basso aumento tra il 1871 e il 1881 è fenomeno comune all'intera provincia, la cui popolazione crebbe di soli 3 ab. per kmq., salendo da 74 a 77.

Un abbastanza considerevole aumento si verificò invece tra il 1881 e il 1901 sia rispetto alla popolazione presente, come rispetto a quella residente, avvertendo che i due censimenti furono fatti entrambi nella stagione invernale.

L'aumento tra il 1901 e il 1911 è negativo, se guardiamo alla popolazione presente, è di poco superiore a quella del ventennio precedente se lo riferiamo a quella residente o legale. Che se, per le ragioni più volte accennate, mettessimo a confronto la popolazione residente del 1911 colla presente del 1901, in tal caso esso raggiungerebbe la più ragguardevole percentuale annua di 1.00: percentuale che sarebbe stata ancora maggiormente elevata qualora nella popolazione residente fossero stati inclusi tutti gli assenti per qualsiasi durata di tempo, anche quando la medesima avesse dovuto, presumibilmente, superare l'anno, poichè la massima parte di detti assenti non erano affatto emigranti definitivi, ma solo temporanei, trattandosi di fuorusciti in America i quali, dopo tre o quattro anni di permanenza oltre l'Oceano, fanno regolarmente ritorno in patria. Basti dire che di tali emigranti in America, i quali dall'ultimo censimento non sarebbero stati presi in alcuna considerazione, attualmente ve n'è circa un migliaio.

A siffatto aumento di una popolazione che vive quasi esclusivamente del suolo, hanno contribuito principalmente i progressi fatti dall'agricoltura, come in tutto il Friuli, anche,

sebbene in limitata misura, nei paesi del Natisone, che specialmente durante gli ultimi decenni furono tutt'altro che trascurabili. L'*oidium* e la peronospora efficacemente combattuti, la bachicoltura redenta dalle malattie, incoraggiata da prezzi remunerativi, le produzioni unitarie aumentate in seguito alla crescente applicazione dei concimi chimici e alla pratica delle rotazioni, la frutticoltura e la viticoltura sottoposte a sempre più razionale trattamento, l'allevamento dei bovini, sostituitosi grado grado a quello degli ovini e dei caprini, hanno rialzato notevolmente le condizioni economiche della regione, come ne sono prova: il migliorato tenore di vita degli abitanti, le abitazioni in gran parte rinnovate, il raddoppiato valore dei terreni.

8.º — *Odierna densità degli abitanti in rapporto al resto del Friuli montano.* — Oggi la popolazione relativa del distretto si può calcolare intorno ai 100 ab. per kmq., eguale presso a poco a quello dell'intero Friuli, colla quale però non è andata camminando di pari passo, ma con maggiore lentezza<sup>(1)</sup>. Tale cifra colloca S. Pietro al Natisone al primo posto fra tutti i distretti montuosi della Provincia, di cui Ampezzo non ha che 27 ab. di popolazione presente e 34 di popolazione residente per kmq., Moggio rispettivamente 28 e 37, Maniago 37 e 45, Tolmezzo 48 e 61, Spilimbergo 65 e 83<sup>(2)</sup>.

È da notare tuttavia che il distretto del Natisone non è regione montuosa nello stretto senso della parola, ma piuttosto un paese di colline, o meglio, di forme orografiche intermedie fra la collina e la montagna, nessun punto di esso elevandosi sopra i 1645 m. dal livello del mare. Inoltre, a differenza degli altri distretti montuosi, è costituito quasi nella sua totalità di formazioni terziarie dell'eo-

(1) Popolazione relativa della Provincia nel 1871: 74; nel 1881: 77; nel 1901: 85; nel 1911: 95 (presente) e 110 (residente).

(2) Cnfr. ZATTINI (ing. G.), *Superficie e popolazione del Regno d'Italia*, Roma, Bertero, 1913.

cene a facies prevalentemente arenaceo marnosa, quindi assai più di essi dotato di terreni fertili. Basti dire che quelli sterili per natura vi hanno una superficie di appena 0.98 kmq. e che, esclusa l'area dei fabbricati, delle acque e strade, l'intera superficie agraria e forestale (seminativi, prati, pascoli, vigneti, gelseti, frutteti, boschi, cespugliati) vi rappresenta il 95 % dell'area totale (1).

Ho già dimostrato in un altro mio lavoro, come, dato il suo carattere prevalentemente agricolo, il fattore massimo di densità demografica in Friuli sia il suolo seminativo (2), coltivato ad aratro, a vanga o a zappa, secondo le diverse condizioni altimetriche e topografiche dei singoli luoghi. Ora la percentuale di questi nel bacino del Natisone, essendo di 12.5, supera notevolmente quello degli altri distretti montuosi, dove non è che di 0.8 in quel di Moggio, di 1.5 ad Ampezzo, 2.2 a Tolmezzo, 4.4 a Maniago, 8.6 a Spilimbergo: nei quali tutti la densità di popolazione decresce quasi regolarmente col diminuire della superficie dei terreni seminativi, salvo leggeri spostamenti dovuti ad altri fattori, principalissimo quello dell'emigrazione.

E se la zona dell'anfiteatro morenico del Tagliamento, il quale coi suoi 188 abitanti di popolazione presente e 234 di popolazione residente presenta la massima densità in Friuli e quella collinesca orientale che ne ha rispettivamente 139 e 159, la superano di molto, ciò è dovuto sia alla scarsa altezza media della prima zona che in nessun punto si eleva sopra i 364 m. (colle di Buia), sia al fatto che la medesima per tutto il suo perimetro e l'altra per una linea lunghissima confinano colla pianura, da cui la popolazione è sempre attratta per un notevole raggio verso la linea di falda dei monti e dei colli che sono perciò aree di concentrazione demografica, mentre il distretto di S. Pietro

(1) Dati attinti presso l'Associazione Agraria Friulana in Udine.

(2) MUSONI (F.), *La popolazione in Friuli*, Udine, Seitz, 1912, cap. III.

è interno ai monti e in nessuna sua parte riesce a raggiungere il piano.

9.<sup>o</sup> — *Cause che hanno influito sulla lentezza e le oscillazioni degli aumenti demografici.* — Da quanto abbiamo detto sinora risulta che l'aumento della nostra popolazione è stato costantemente, sebbene lentamente, progressivo. Alcune soste o, anzi, regressi furon dovuti a cause eccezionali e transitorie, quali la carestia del 1817, il cholera del 1836 e 1855, appena superate le quali l'ascensione demografica riprese il suo andamento normale medio, pur andando soggetta a frequenti piccole oscillazioni. Queste si devono in parte ascrivere a errori di calcoli non uniformemente eseguiti, parte sono il riflesso di condizioni economiche mutevoli causa i capricci del clima, l'infierire di alcune malattie delle piante in determinati periodi di tempo, le oscillazioni nel mercato dei prodotti agricoli.

Durante un periodo di 145 anni, quanti ne corsero dal 1766 al 1911, pel quale si hanno dati positivamente sicuri, l'aumento fu di 61 ‰, ossia di 0.42 ‰ l'anno, se riferito alla popolazione presente dell'ultimo anno; di 79 ‰, ossia di 0.54 ‰, l'anno se riferito alla popolazione residente: sarebbero stati cioè necessari rispettivamente 237 e 186 anni perchè la popolazione avesse avuto a raddoppiarsi. Considerando tale intervallo di tempo diviso in due periodi, l'uno di 91 anni fino al 1857 in cui ricominciano i regolari censimenti sotto l'Austria, l'altro di 54 fino al 1911, nel primo periodo si sarebbe verificato un aumento di 43 ‰, ossia di 0.47 l'anno sulla popolazione primitiva; nel secondo di 12 ‰, ossia di 0.21 all'anno, se riferito alla popolazione presente, di 24 ‰, ossia di 0.47 ‰ l'anno, se riferito a quella residente, sulla popolazione del 1857.

Comunque si facciano i calcoli, ne apparisce una notevole lentezza nell'aumento demografico complessivo medio, prova della non rapida difficile evoluzione economica di un

paese montuoso esclusivamente agricolo e pastorale, in posizione periferica rispetto al centro della regione friulana, povero di storia e, ciò che maggiormente gli nuoce, mancante di mezzi di comunicazione. In passato tale aumento era ostacolato anche dalla costumanza vigente nella Slavia per cui il solo figlio maggiore di ciascuna famiglia si accasava, mentre tutti gli altri rimanevano celibi e cooperavano al mantenimento della comunità domestica. Ciò era una conseguenza della proprietà assai frazionata e divisa, non essendovi nel paese nè coloni, nè proletari nel vero senso della parola, onde un ulteriore sminuzzamento delle terre non sarebbe stato possibile senza ridurre allo stato di miseria generale le famiglie.

Anche oggi, quando siano più figli, è consuetudine legare al primogenito metà dell'intiera sostanza, ma non perciò gli altri rinunciano al matrimonio e a metter su casa per proprio conto. Qualora non difettino i mezzi — ed è caso piuttosto raro che no — si procura crear loro una posizione indipendente nel commercio, negli impieghi, nelle professioni: diversamente è mestieri cerchino un rimedio nell'emigrazione temporanea.

Questo non è un fenomeno nuovo nei paesi della Slavia. Fin dal principio del secolo XIX, più che cent'anni fa, un certo numero di nostri si recavano in Ungheria a vendere immagini di santi della rinomata stamperia dei fratelli Remondini di Bassano<sup>(1)</sup>; e più tardi ad esercitare il com-

(1) Vedi ROTA, *Estensione e reddito censuario del Dipartimento di Passariano*. Udine, fratelli Pecile, 1807; e G. FRESCHI, *Relazione statistica del distretto del Natisone* (1805). Ms. della Bibl. della Soc. Alp. Friul.. Questi attribuisce all'intero distretto del Natisone (odierno circondario di Cividale) 4000 emigranti « parte in via temporanea, cioè per alcuni mesi, parte in via stabile o permanente » deplorando che togliesse braccia all'agricoltura affatto trascurata e in condizioni miserevoli.

Nel 1836 il dott. FRANCESCO PELIZZO nelle *Notizie statistiche della Provincia del Friuli* (Ms. della Bibl. Com. di Udine, Sala M. S. 5 C. VIII. P. 4), parlando dell'emigrazione temporanea friulana, ch'egli dice notevolissima (nel 1825 fu di 15.270 individui, nel 1836 di 24.781) e dovuta alla necessità di supplire coi guadagni e risparmi allo scarso prodotto dei terreni, non mai sufficienti al mantenimento particolarmente degli abitanti della montagna, afferma come gli Slavi continuassero a recarsi in Ungheria « a vendere sacre Immagini ».

mercio girovago in Croazia, dove molti prendevano domicilio stabile senza più rimpatriare. Tale emigrazione aveva luogo nella stagione invernale — dalla fine dell'autunno a S. Giovanni — durante un periodo di tempo in cui riposavano i lavori campestri, e si mantenne sempre in proporzioni assai modeste: vi partecipavano gli scapoli che il peculio guadagnato destinavano, nel più dei casi, a sovvenire e ingrandire le proprie famiglie. Più tardi crebbe d'intensità, da invernale diventando estiva, come nel resto del Friuli, e cambiò direzione dopo che in Germania ed in Austria Ungheria fu posto mano ai grandi lavori ferroviari ed i salari divennero assai remunerativi, tanto che emigrare si disse non più andare in Ungheria, *na Ogario*, come in passato, ma sulle ferrovie, *na gaizinpon (zur Eisenbahn)*. Essa tuttavia fino all'epoca del penultimo censimento mai raggiunse cifre elevate e, mantenendosi stazionaria, occupava sempre la minima percentuale fra tutti i distretti della Provincia. Infatti, pur tenendo conto delle fallacie dei censimenti ufficiali, altre volte da me poste in rilievo <sup>(1)</sup>, nel quinquennio 1884-8 fu in media di 3.68 ‰ l'anno; in quello dal 1895 al 1899 di 2.97 <sup>(2)</sup>.

10.<sup>o</sup> — *Sovrapopolazione attuale ed emigrazione.* — Senonchè anche il nostro paese, come tutti gli altri montuosi meno fertili del Friuli, ha raggiunto il grado di saturazione demografica rispetto alla sua potenzialità economica.

La sovrappopolazione, checchè si discuta in contrario <sup>(3)</sup>,

(1) MUSONI (F.), *Studi antropogeografici sulle Prealpi Giulie*. Firenze, Ricci, 1910, pag. 135.

(2) Medie calcolate sulla base dei dati forniti dai vari volumi della *Statistica dell'Emigrazione*, pubblicati dalla Direzione di Statistica del Min. di Agr. Ind. e Comm..

(3) In un mio scritto, pubblicato alcuni anni or sono (*L'emigrazione, specialmente temporanea, dal Veneto e più particolarmente dal Friuli*, «Atti del III<sup>o</sup> Congresso geografico italiano». Milano, 1901), io attribuiva, almeno in parte, al fattore etnografico la scarsa emigrazione degli Slavi dal distretto di S. Pietro al Natisone in confronto degli altri distretti montuosi del Friuli; e dopo di me il COSATTINI (*L'emigrazione temporanea nel Friuli*. Roma, Bertero, 1903) e il COLETTI (*L'emigrazione italiana*. Milano, Hoepli, 1912) ripeterono lo stesso concetto. Senonchè il PICOTTI prima (*L'intensità del fenomeno migratorio nel circondario di Udine*. «Patria del Friuli», n. del 27, 28, 31 ottobre e 6, 7, 10 novembre 1909) e il DE CLARICINI poi (*L'emigrazione dal Friuli dal 1876 al 1911*. Padova, Officine grafiche dott. A. Milani) negarono recisamente tale

è, nel complesso, la causa principale per cui nell'ultimo quindicennio il fenomeno migratorio è venuto via via accentuandosi. Infatti, nel 1907 i partenti erano già saliti a 6.41 % della popolazione totale; nel 1909 a 11.83: cifra la quale collima, presso a poco, col numero degli assenti

influenza, affermando unica determinante del fenomeno migratorio essere il fattore economico. A provarlo il DE CLARICINI citava il fatto che i Resiani (slavi) sono una delle popolazioni maggiormente emigranti della Provincia, come lo sono moltissimo gli altri Slavi dei distretti di Gemona, Tarcento e quelli del Comune di Attimis nel circondario di Cividale.

Or io credo che, senza esagerare, non si possa negare qualsiasi importanza, almeno indiretta, anche al fattore etnografico. Effettivamente al principio del secolo XIX, secondo riferiva il ROTA, nel 1807 (op cit.), mentre l'emigrazione aveva luogo numerosa dalle Alpi e dalle Prealpi Carniche, era appena al suo inizio tra i Resiani, poco considerevole nel distretto di S. Pietro, nulla addirittura nella Slavia sopra Tarcento: « sola sezione — per valermi delle parole dello stesso ROTA — i cui abitanti non emigrano, quantunque *poveretti* ». Ma degli abitanti di S. Pietro dice ch'erano scarsi di bisogni e poco industriosi; di quelli di Tarcento fa un quadro tutt'altro che lusinghiero, chiamandoli « inerti, rozzi, privi di tutte le arti, mancanti interamente di uno spirito attivo e solerte e che non lavorano se non per necessità ». Tali qualità, che non si spiegano se non colla diversa appartenenza etnica degli Slavi, dovettero venire essi modificando grado grado, a contatto col popolo friulano, migliorando insieme le proprie condizioni economiche, tanto che durante un periodo di 93 anni, dal 1818 al 1911, poterono più che raddoppiare di numero, come risulta dal seguente specchietto:

	ab. nel 1818	ab. nel 1911	aumento percentuale
Comune di Platschis	1407	3700	163
» » Lusevera	1230	2942	139
» » Attimis	1801	4227	134
» » Resia	2200	4671	112

Senonchè, fino a quando il numero di detti abitanti non fu superiore alla potenzialità economica dei singoli ambienti, nessun bisogno di fuoruscire li punse: appena diventò eccessivo, la pianta dell'emigrazione cominciò a germogliare ed a prosperare anche in mezzo ad essi. Nè si ritorca l'argomentazione osservando che la popolazione possa essere accresciuta per effetto dell'aumentata emigrazione e non viceversa. In Carnia l'emigrazione al principio del secolo XIX era forte non meno d'oggi e portata all'eccesso, secondo l'espressione del più volte citato ROTA, il quale soggiunge che di inverno gli uomini atti al lavoro erano tutti fuori, o pel Veneto o all'estero. Vuol dire che il paese aveva già in allora superato il grado di saturazione demografica e quindi il fuoruscire vi s'imponesse come una necessità. In fatti durante il 1818-1911 l'aumento demografico vi fu assai inferiore (Moggio 87 %, Ampezzo 67 %, Tolmezzo 95 %, calcolati sulla base della popolazione residente e quindi compresi gli emigranti) a quello dei comuni sopra citati, diventati solo tardivamente migranti.

Quanto al distretto di S. Pietro, per le più favorevoli condizioni geografico-fisiche, fu sempre in grado di sopportare una più densa popolazione la quale, come vedemmo, causa l'indole sua poco attiva e poco intraprendente, avvertita più che un secolo fa dal ROTA, è venuta lentamente aumentando, parallelamente a una evoluzione economica pure lenta; e l'emigrazione, che pur non vi era fenomeno sconosciuto, come tra gli Slavi del Torre, ma antico quanto in Carnia, si mantenne sempre entro a modeste proporzioni. Appena però l'influenza della più turbinosa vita esterna penetrò anche in mezzo alle montagne del Natisone, dianzi vissute nell'isolamento, e, modificandovi i primitivi costumi patriarcali, vi creò maggiori bisogni, per tale semplice fatto la popolazione diventò

temporanei accertati dal censimento 10 giugno 1911 che fu di 10.07 % e in cui certamente non erano compresi tutti gli emigranti dell'annata, posto che un certo fluttuare dei medesimi ha luogo in tutti i mesi dell'anno e dato quanto abbiamo già detto a proposito degli emigranti in America.

Non è da credere tuttavia che nella regione non vi sia margine per nuovi aumenti demografici. Il terreno sarebbe suscettibile di assai maggiore produttività, specie qualora fosse dato un forte e razionale impulso alle coltivazioni più facili e meno costose. Tale è la frutticoltura alla quale le posizioni aeree ed apriche si prestano meravigliosamente e, mentre potrebbe essere fonte di guadagni immensi, non richiede impiego di capitali, principale scoglio contro il quale nei paesi di montagna, dove la proprietà è assai frazionata, urta qualsiasi tentativo di miglioramento agricolo. Già dalle relazioni dei Provveditori della Serenissima in Cividale sulla fine del secolo XVI e al principio del XVII, come da documenti posteriori, si rileva che le frutta del distretto erano le più apprezzate della provincia e se ne faceva grande smercio specialmente a Trieste. Anche l'allevamento del bestiame, dato il ricco rivestimento vegetale della regione e la natura della sua flora erbacea<sup>(1)</sup>, dovrebbe es-

---

troppo densa, pur essendo frattanto cresciuta anche numericamente: conseguenza di che fu una rapida ascensione del fenomeno dell'emigrazione, onde il forte aumento della popolazione residente, secondo l'ultimo censimento, in confronto di quella presente o di fatto.

Il DE CLARICINI (op. cit. pag. 343-8), sempre insistendo sul fattore economico, nega pure che causa determinante dell'emigrazione possa essere considerata la densità degli abitanti, citando numerosi esempi di plaghe popolate poco migranti e viceversa. Senonchè la densità di popolazione, grande o piccola che sia, è sempre quale viene consentita dalle condizioni di ambiente economico: le aree di concentrazione demografica, per lo stesso fatto che sono tali, si oppongono all'intensità del fenomeno migratorio: viceversa nelle plaghe ove prevalgono cause restrittive dell'aumento demografico, mentre esse non influiscono, se non parzialmente, sulla mortalità, logicamente devono spingere all'emigrazione.

Il fattore economico è la più diretta causa della densità di popolazione: questa a sua volta è la causa più immediata dell'emigrazione. Comunque, è questione di parole, poichè il fatto, in sostanza, è lo stesso.

(1) Cnfr. SELAN (U.), *L'industria zootecnica nella Slavia italiana*, « Boll. dell'Ass. Agr. Friul. » 1906.

sere più redditivo, qualora la zootecnia vi facesse i progressi che da essa si attendono (1).

Ma se le condizioni demografiche la natura stessa provvede a mettere in equilibrio con quelle economiche, queste non sono esclusiva conseguenza dei fattori geografico-fisici, avendovi grandissima parte il fattore uomo il quale, in molti casi, agisce indipendentemente dalle influenze dell'ambiente fisico, conforme indole, tendenze ed attitudini contratte spesso nel passare attraverso ad altri ambienti, in tempi remoti e forse preistorici. Purtroppo però negli abitanti del Natisone è mancata finora quella energia che è capace di obbligare al massimo sforzo la natura: causa l'isolamento in cui sono vissuti in passato, la vita patriarcalmente tranquilla, gli scarsi bisogni a cui erano abituati, si sono sempre accontentati di modeste posizioni, nè seppero imitare altri montanari, quali i Carnici e i Resiani, molti dei quali coll'avvedutezza, coll'attività, coll'abilità commerciale, riuscirono ad accumulare anche grosse fortune. La mancanza in mezzo ad essi di una classe aristocratica, la proprietà assai frazionata che consente a tutti di esser padroni, se da una parte ha generato quello spirito, direi quasi, di orgogliosa indipendenza, contraria a qualsiasi servilismo che li distingue, è pure causa di scarsa solidarietà, di esagerato particolarismo, di refrattarietà a qualsiasi specie di cooperazione, ciò che finora si è sempre opposto ai rapidi progressi economici della regione e ne spiega, almeno in parte, il lento accrescimento demografico.

11.° — *Andamento della popolazione relativa nei singoli comuni durante il secolo 1811-1911.* — Finora abbiamo studiato l'aumento progressivo della popolazione nell'intera regione del Natisone, mettendola in relazione coll'evoluzione dei suoi

(1) Una fiorente associazione zootecnica, sorta appena due anni or sono a S. Pietro al Natisone, ha già dato un forte impulso al movimento zootecnico del Distretto.

fattori economici determinati, oltrecchè dalle sue condizioni geografico-fisiche generali, anche da tutto il complesso delle vicende storiche cui andò soggetta. È necessario prendere ora in esame la diversa intensità colla quale il fenomeno demografico s'è svolto in ciascuna parte della plaga considerata, ove si voglia ottenerne una rappresentazione il più possibile conforme alla realtà. Per riuscire nel che dobbiamo basarci sulle più piccole unità territoriali che abbiano corrispondenza con unità amministrative, di cui siano noti i confini e le superfici e relativamente alle quali si possedano dati statistici esatti.

Tali sono nel caso nostro i comuni, poichè la ulteriore suddivisione in frazioni è priva di confini sulle carte topografiche nè quindi abbiamo modo di determinarne le aree e il grado di densità demografica. Si aggiunga che spesso una parte dei terreni appartenenti agli abitanti di una data frazione sono incuneati in mezzo ai terreni di altre frazioni, anche lontane, e viceversa. Ciò del resto si può ripetere pure dei comuni maggiormente montuosi, di cui alcuni abitanti non rare volte possiedono fondi sul territorio di altri comuni, situati più a valle: possessi che in molti casi sono il preludio del loro abbandono dei monti e dello spostarsi definitivo verso il piano. Se ciò non influisce sulle condizioni demografiche generali del distretto, favorisce però i primi comuni in confronto dei secondi, rendendovi possibile una densità di popolazione superiore, sia pure debolmente, a quella che sarebbe altrimenti consentita dalla loro potenzialità economica territoriale.

È da avvertire tuttavia che nemmeno le carte della densità di popolazione, ottenute in siffatta maniera, rappresentano il fenomeno nella sua reale distribuzione, indicando esse soltanto, e nemmeno con esattezza, per le ragioni su esposte, la superficie di terreno di cui dispone ciascun gruppo di abitanti (comune); aventi quindi un significato

economico, più che un vero e proprio valore geografico. Infatti la popolazione non è distribuita uniformemente sopra nessuna, per quanto piccola, delle aree considerate, ma addensata in gruppi ed oasi, maggiori o minori (centri), tanto più discontinue e lontane tra loro, quanto minore è il numero degli abitanti sparsi, come nei paesi di montagna in genere e nei nostri in ispecie, dove mancano affatto, o quasi, gli *Einzelhöfe*. La distribuzione effettiva potrebbe essere rappresentata, secondo me, solo mediante carte topografiche in cui la forma e la superficie dei centri abitati fossero riprodotte esattamente in iscala ed avessero un significato anche numerico o statistico.

Ciò premesso, fin dal 1811 nell'ordinamento amministrativo dato al dipartimento di Passariano dal governo napoleonico, alcuni distretti, allora cantoni, ebbero un assetto stabile che conservano ancora oggidì: tale è quello di S. Pietro, che però comprendeva anche i comuni di Creda e Luicco <sup>(1)</sup>, i quali ne vennero esclusi dall'Austria quando, subentrata al dominio francese, con sovrana patente 7 aprile 1815 deliberò la circoscrizione durata poi fino ai nostri giorni <sup>(2)</sup>. Perciò i dati statistici relativi ai singoli comuni si possono avere dal 1811 in poi: essi quindi fino al censimento del 1911 abbracciano un secolo preciso.

Veramente, già i dati del censimento veneto del 1766 valgono a darci una prima idea della distribuzione della popolazione nel distretto, sebbene sopra aree più vaste, come quelli che ci vengono forniti distintamente per le parrocchie di S. Pietro degli Slavi (comuni di S. Pietro, Tarcetta, Rodda e Savogna), S. Leonardo (comune di S. Leonardo, Stregna e Grimacco) e pel territorio di Drenchia, a quel tempo appartenente ancora alla parrocchia di S. Leo-

(1) *Compartimento territoriale del dipartimento di Passariano ecc. cit.*

(2) *Compartimento territoriale delle provincie venete dipendenti dal Governo veneto. Venezia, MDCCCXV.*

nardo di Volzana in Austria, da cui fu staccato ed eretto in parrocchia autonoma nel 1779 (1).

Ora nel 1766 la popolazione relativa dell'intera parrocchia di S. Pietro degli Slavi, sommata l'area dei comuni che la costituivano, era di 55; quella di S. Leonardo, calcolata allo stesso modo, di 56. Si noti però che la parrocchia di S. Leonardo comprendeva, come ancora comprende, anche i villaggi di Brizza del comune di Savogna e di Altovizza del comune di S. Pietro che oggi contano circa 200 ab. complessivamente; quindi la popolazione relativa delle due parrocchie si può dire che fosse quasi eguale. Quanto a Drenchia, la superficie del cui territorio era quella stessa dell'odierno comune omonimo (kmq. 13.34), aveva già in allora ben 66 ab. per kmq.. Rilevo qui, per incidenza, come il numero medio dei componenti ciascuna famiglia nel 1766 fosse di 5.5 per la parrocchia di S. Pietro, di 5.4 per quella di Drenchia e di 7 per quella di S. Leonardo.

Dopo il 1811 ci è permesso seguire l'evoluzione demografica di ciascun comune, venendoci forniti dati statistici relativi ad essi da tutti i compartimenti territoriali, tranne da quello del 1839, e dai censimenti già accennati. Sebbene, come dicemmo, i dati anteriori al 1857 siano di discutibile attendibilità, non per questo possono dirsi privi di qualsiasi valore comparativo, come quelli che presentano lo stesso grado di bontà pei singoli comuni. Quanto alle superfici di questi, per uniformità coi dati pubblicati nella prima parte del mio lavoro *Sulla popolazione in Friuli*, ho adottato quelli dell'Ufficio di Statistica Agraria presso il Ministero di Agricoltura Industria e Commercio (2), i quali, tenuto

(1) Vedi nota a pag. 22.

(2) Drenchia kmq. 13.34; S. Pietro al Natisone kmq. 23.96.  
 Grimacco » 16.32; Savogna » 22.08.  
 Rodda » 17.65; Stregna » 19.52.  
 S. Leonardo » 29.99; Tarcetta » 30.12.

conto del modo onde furono ricavati dalle tavolette della Carta Topografica militare (1), si possono considerare come ottimi, e differiscono assai poco da quelli da me ottenuti con diligentissima misurazione planimetrica per lo stesso distretto di S. Pietro e comparsi nella *Guida delle Prealpi Giulie* (2).

Ed ecco ora i dati di popolazione relativa per ciascun comune secondo le notizie che ho potuto raccogliere, avvertendo che dal primo censimento italiano in poi sono calcolati tanto in base agli abitanti presenti o di fatto, quanto in base a quelli residenti o legali.

Popolazione relativa (3)  
di ciascun Comune tra il 1811 e il 1857

COMUNI	1811	1818	1845	1853	1857
S. Pietro degli Slavi	87	80	108	116	112
Drenchia	76	80	95	101	97
Grimacco	68	71	89	93	88
Stregna	54	49	70	74	72
S. Leonardo	63	52	76	78	76
Savogna	59	58	76	79	79
Rodda	68	61	78	84	81
Tarcetta	52	49	60	62	59

(1) Cnfr. ZATTINI, *Superficie e popolazione ecc.* cit.

(2) Firenze, Ricci, 1911, pag. 121.

(3)

Popolazione assoluta tra il 1811 e il 1857

COMUNI	1811	1818	1845	1853	1857
San Pietro	2087	1933	2065	2799	2689
Drenchia	1020	1079	1268	1352	1306
Grimacco	1113	1162	1455	1530	1449
Rodda	1217	1085	1392	1494	1445
S. Leonardo	1695	1423	2061	2116	2057
Savogna	1313	1296	1687	1764	1760
Stregna	1067	973	1375	1462	1408
Tarcetta	1583	1499	1815	1872	1778

(1)

**Popolazione relativa presente e residente**  
secondo i quattro censimenti ufficiali del Regno

COMUNI	1871		1881		1901		1911	
	pre- sente	resi- dente	pre- sente	resi- dente	pre- sente	resi- dente	pre- sente	resi- dente
S. Pietro al Natis.	111	130	124	132	134	138	138	146
Drenchia	71	100	83	95	98	108	98	106
Grimacco	80	97	80	95	88	96	91	104
Stregna	82	84	81	87	89	92	89	102
S. Leonardo	80	87	80	88	94	97	87	98
Savogna	82	85	84	91	87	94	87	91
Rodda	79	93	80	90	86	93	82	96
Tarcetta	60	67	59	63	60	70	66	76

**Aumento per kmq. in 100 anni**

COMUNI	Aumento per kmq. in 100 anni	
	sulla popolazione presente	sulla popolazione residente
S. Pietro al Natis.	51	59
Drenchia	22	30
Grimacco	23	36
Stregna	35	48
S. Leonardo	24	35
Savogna	28	33
Rodda	14	28
Tarcetta	14	24

(1)

**Popolazione assoluta**  
secondo i censimenti ufficiali italiani

COMUNI	1871		1881		1901		1911	
	pre- sente	resi- dente	pre- sente	resi- dente	pre- sente	resi- dente	pre- sente	resi- dente
S. Pietro	2811	2880	2972	3182	3234	3313	3310	3525
Drenchia	1036	1345	1112	1278	1239	1389	1309	1424
Grimacco	1324	1600	1315	1560	1440	1570	1494	1678
Rodda	1427	1596	1433	1592	1532	1649	1456	1695
S. Leonardo	2188	2507	2164	2382	2517	2639	2350	2623
Savogna	1820	1889	1871	2017	1939	2078	1926	2026
Stregna	1616	1662	1594	1716	1756	1805	1748	2000
Tarcetta	1824	1940	1778	1900	2038	2130	2015	2296

Da questo specchietto risulta innanzitutto che, sotto il rispetto della popolazione relativa, sia presente che residente, i singoli comuni durante tutto il secolo che va dal 1811 al 1911, hanno mantenuto sempre le stesse posizioni fra loro, tranne Stregna e Rodda, passati l'uno al posto dell'altro e viceversa.

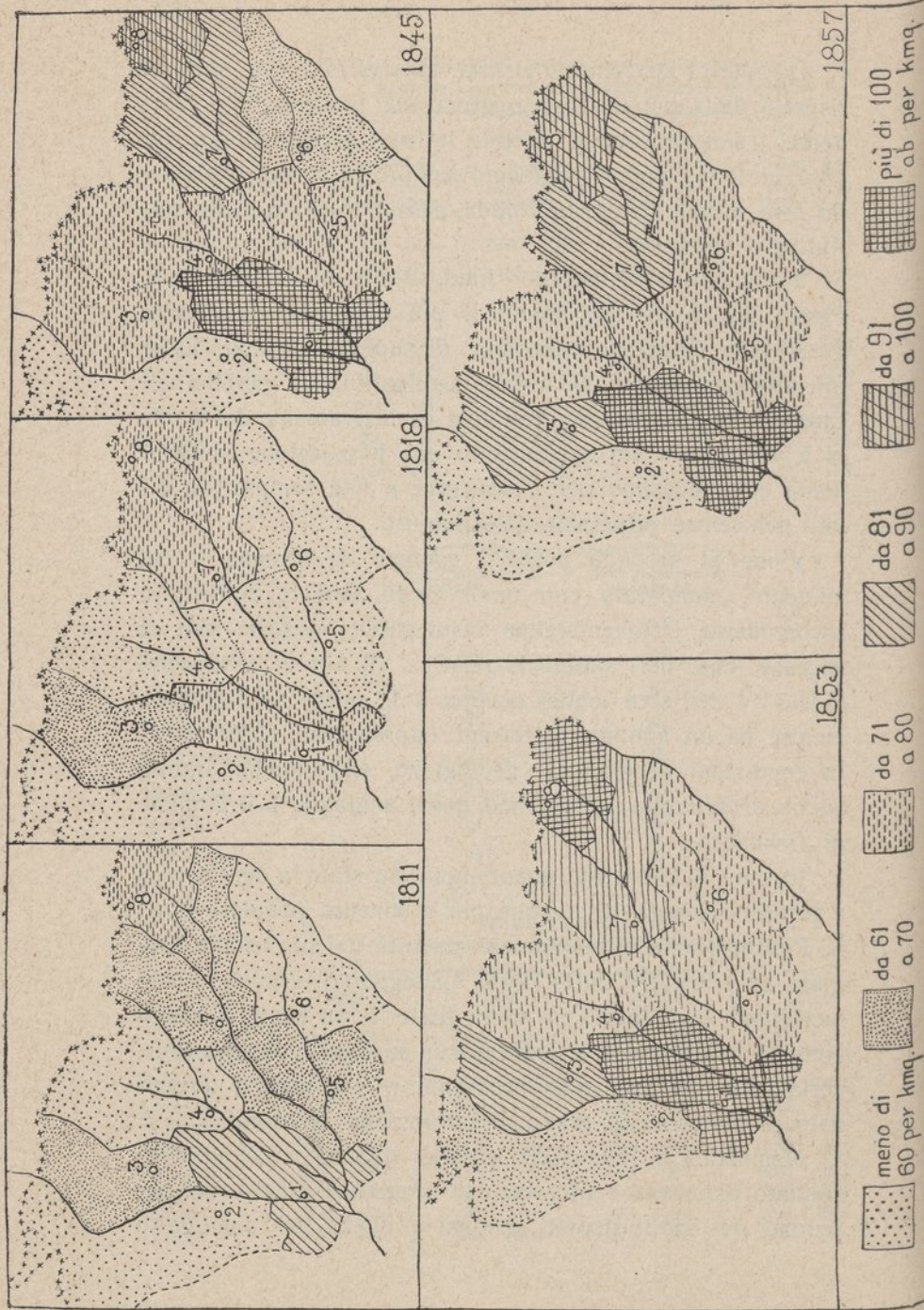
L'aumento massimo per kmq. l'ebbe il comune di S. Pietro che fu in ogni tempo il più popolato, sia perchè, grazie alla maggiore estensione di superficie piana, ha la più alta percentuale di terreni seminativi, sia perchè, accanto ad una popolazione che vive esclusivamente del suolo, vi è venuta via via aumentando una popolazione indipendente dal medesimo per l'assurgere a vita sempre più civile del centro principale del Distretto.

Viene al secondo posto il comune di Stregna il cui aumento, comparato con quelli degli altri, è addirittura sorprendente e diventerebbe inspiegabile, qualora non si sapesse che per superficie relativa di terreni seminativi (14.13 % dell'area totale) occupa il 3.º posto nel Distretto, mentre ha un minimo di terreni improduttivi (3.29 %). E in condizioni orografiche, geologiche, economiche, quindi anche di sviluppo demografico, quasi analoghe è il comune di Grimacco.

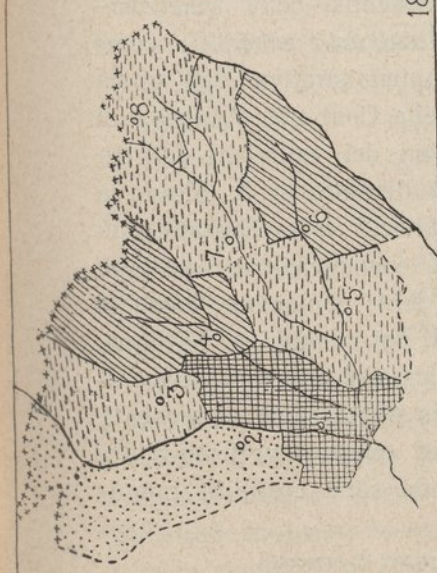
In quel di Drenchia, quantunque sia stato in ogni tempo e tuttora rimanga il comune più fittamente popolato dopo S. Pietro, grazie alla singolare amenità del suo bacino foggato ad anfiteatro, tutto dossi tondeggianti, esposti al sole meridiano, e ricoperto in molta parte di un suolo di disfacimento assai ferace, è mancato un aumento considerevole, certamente per aver esso raggiunto o per essersi avvicinato di buon'ora al grado di saturazione demografica.

Nemmeno S. Leonardo crebbe quanto si sarebbe aspettato dalla sua conformazione orografica e dalla sua posizione per molti rispetti analoga a quella del comune di

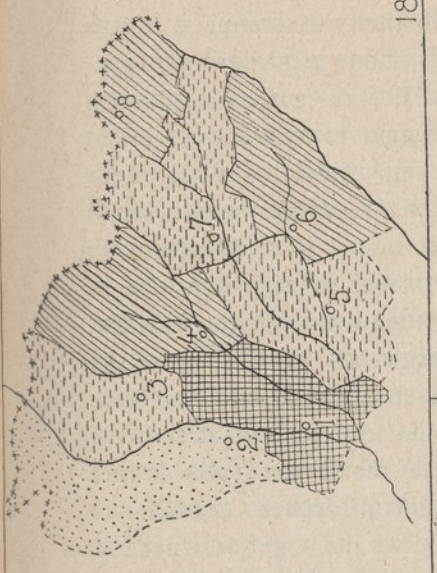
Fig. 4. Cartine della densità degli abitanti nei singoli comuni secondo i dati discussi nel testo.



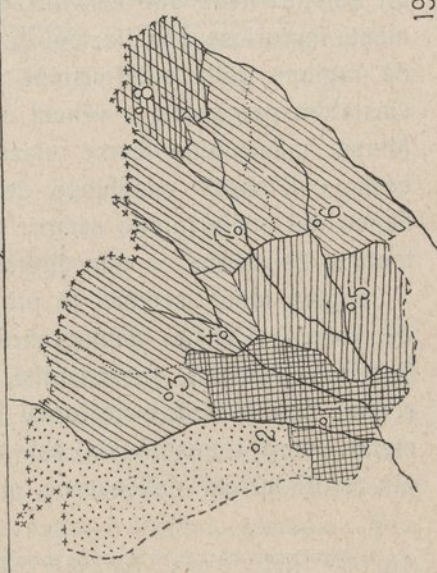
meno di 60 per kmq.  
 da 71 a 80  
 da 81 a 90  
 da 91 a 100  
 piu di 100 ab. per kmq.



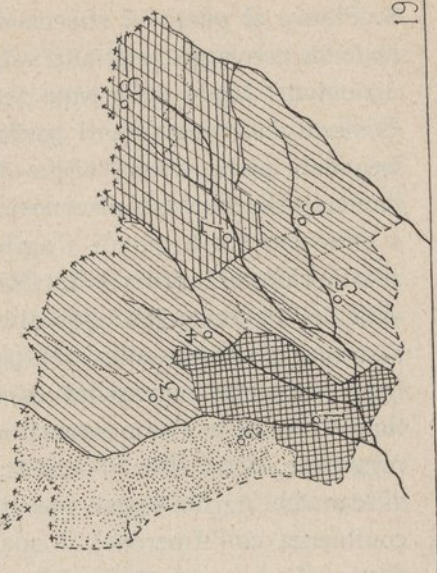
1871



1881



1901



1911

meno di 60 per kmq.  
 da 61 a 70  
 da 71 a 80  
 da 81 a 90  
 da 91 a 100  
 piu di 100 ab. per kmq.

Comuni corrispondenti ai numeri nelle cartine: 1 S. Pietro; 2 Tarcetta; 3 Rodda; 4 Savogna; 5 S. Leonardo; 6 Stregna; 7 Grimacco; 8 Drenchia.

S. Pietro, al punto di sbocco di altri tre comuni e quindi nodo di convergenze stradali. Vi hanno contribuito le condizioni del fondo della valle dell'Erbezzo e del suo affluente Cosizza che, avendo letti pochissimo incavati e soggetti a frequenti piene, causa anche l'impermeabilità delle rocce terziarie che ne costituiscono i bacini, danno spesso luogo a straripamenti e quindi l'agricoltura è in ambiente meno adatto che nel territorio del Natisone. Si aggiunga che la valle dell'Erbezzo, già fondo di un lago quaternario, è chiusa alla sua uscita da alluvioni posglaciali del Natisone che hanno costruito innanzi ad essa un gradino alto una ventina di metri, a stento superato da una costosa strada carreggiabile, detta Riva d'Azzida, e inciso per tutta la sua altezza dall'Azzida (nome che si dà all'Erbezzo dopo la sua confluenza coll'Alberone), il quale va poi a gettarsi nel Natisone. Ciò, mentre da un lato rende quel comune alquanto segregato dalla valle principale del Natisone, dall'altro spiega una certa specie di antagonismo che è sempre esistito fra gli abitanti delle due convalli, irridentisi colle scherzosamente ingiuriose appellazioni di *lesnikari* e *zàbari* (1); come dà ragione della suddivisione amministrativa dell'antica Gastaldia patriarcale e veneta nelle Contrade d'Antro e di Merso; infine delle scarse relazioni dei valligiani dell'Erbezzo coll'antico capoluogo del distretto di S. Pietro, a danno del quale furono sempre attratti verso Cividale, più lontana bensì, ma in più diretta comunicazione con essi.

Logica infine sembra la più lenta evoluzione, come la decrescente densità demografica, dei comuni di Savogna, Rodda e Tarcetta, succedentisi da est ad ovest lungo il confine coll'Austria e nei quali la popolazione si presenta meno densa a misura da est ad ovest, a preferenza dei più fertili terreni dell'eocene onde sono costituiti intera-

---

(1) Ossia mangiatori di mele acerbe e mangiatori di ranocchi.

mente gli altri comuni, aumenta lo sviluppo di quelli calcarei secondari che raggiungono la superficie massima nel più popolato comune di Tarcetta, dove sono in gran parte rocciosi, o debolmente cespugliati, o magramente pascolivi, assai più raramente a boschi difficilmente utilizzabili per mancanza di strade d'accesso e di convenienti mezzi di trasporto.

Come S. Pietro fu sempre alla testa di tutti gli altri comuni per densità di popolazione, così quello di Tarcetta è rimasto sempre alla coda. Ciò proverebbe che in qualsiasi luogo o paese la densità demografica può essere raggiunta indipendentemente dal numero degli abitanti, essendo essa piuttosto in relazione al numero dei fattori economici e al grado di sviluppo da essi raggiunto in determinati momenti.

Ecco ora gli aumenti percentuali medii annui cui andò soggetta la popolazione di ciascun comune durante tutto il secolo 1811-1911:

COMUNI	Aumento percentuale medio annuo	
	della popol. presente	della popol. residente
S. Pietro	0.58	0.68
Drenchia	0.26	0.39
Grimacco	0.33	0.50
Rodda	0.18	0.39
S. Leonardo	0.38	0.54
Savogna	0.46	0.54
Stregna	0.69	0.87
Tarcetta	0.26	0.45

Come a proposito dei dati riferentisi all'andamento della popolazione relativa, anche qui si avverte che non sempre i comuni più fittamente popolati hanno avuto gli aumenti massimi, esempio: Drenchia in confronto di Grimacco; nè quelli più spopolati hanno avuto i minimi, esempio: Tarcetta in confronto di Rodda. Vuol dire che in detti comuni,

come non esistono notevoli differenze nelle condizioni geografico-fisiche generali, così v'è la tendenza a raggiungere una sempre maggiore uniformità anche demografica.

Va pure rilevato lo scarso aumento medio annuo della popolazione presente e l'assai maggiore di quella residente o legale dei due comuni di Tarcetta e Rodda che sono i più spopolati: certamente pel fatto che, se in essi la natalità è stata considerevole, la loro potenzialità economica non tollerava una densità demografica di molto superiore a quella ch'era alcuni decenni addietro, onde la necessità di fuoruscire al fine di procurarsi altrove i mezzi di sussistenza per quanti vennero a trovarsi in eccesso in seguito ai più recenti accrescimenti.

Mentre però la popolazione durante l'intero secolo è, nel complesso, aumentata in tutti i comuni, se ne consideriamo il movimento relativamente ai singoli periodi di tempo compresi fra gli anni a cui si riferiscono i dati statistici che sono a nostra disposizione, non solo non è venuta aumentando nè progressivamente nè uniformemente, ma è andata soggetta a continue oscillazioni, tanto che spesse volte anzichè ad aumenti ha dato luogo a delle diminuzioni. Ciò viene dimostrato anzitutto per la popolazione presente dallo specchio che segue:

COMUNI	Aumento percentuale medio annuo tra gli anni			
	1811-18	1818-45	1845-53	1853-57
S. Pietro	- 1.04	1.28	1.02	- 1.00
Drenchia	0.81	0.01	0.82	- 0.95
Grimacco	0.62	0.93	0.63	- 1.65
Rodda	- 1.54	1.04	0.91	- 0.80
S. Leonardo	- 2.28	1.66	0.61	- 0.80
Savogna	- 0.17	1.11	0.56	- 0.05
Stregna	- 1.25	1.40	0.87	- 0.77
Tarcetta	- 0.75	0.77	0.38	- 1.25

Aumento percentuale medio annuo  
secondo i censimenti ufficiali italiani  
tra gli anni

COMUNI	1857-71	1871-81	1881-901	1901-11
S. Pietro	— 0.02	0.57	0.60	0.23
Drenchia	— 1.42	0.58	0.55	0.43
Grimacco	— 0.61	— 0.06	0.47	0.37
Rodda	— 0.31	0.04	0.34	— 0.49
S. Leonardo	0.45	— 0.10	0.81	— 0.66
Savogna	0.24	0.28	0.18	— 0.06
Stregna	1.05	— 0.13	0.50	— 0.04
Tarcetta	0.24	— 0.25	0.73	— 0.11

Le stesse considerazioni che già abbiamo fatto per l'intero distretto, valgono a spiegarci la diminuzione quasi generale degli abitanti nei singoli comuni tra gli anni 1811-18 e tra il 1853 e il 57. I dati del 1871, come già dicemmo, non sono paragonabili a quelli del 1857, pel diverso sistema onde vennero eseguiti i due censimenti, onde la popolazione presente del censimento italiano apparisce in notevole diminuzione rispetto a quella del censimento austriaco, mentre, come vedemmo, ne venne considerevolmente aumentata la popolazione residente.

Confrontando tra loro i dati posteriori al 1871, si riscontrano diminuzioni in ben quattro comuni al termine del primo decennio; nuove e più numerose diminuzioni tra il 1901 e il 1911; queste ultime però imputabili, come già avvertimmo, unicamente all'epoca in cui ebbe luogo l'ultimo censimento.

Oscillazioni analoghe si riscontrano anche relativamente alla popolazione residente, i dati riferentisi alla quale però ci vengono forniti solo dai quattro censimenti ufficiali italiani, come è messo in evidenza dal quadro che segue:

COMUNI	Aumento percentuale medio annuo della popolazione residente secondo i censimenti ufficiali italiani tra gli anni			Aumento percent. della popolazione residente nel 1911 confrontata colla presente del 1901
	1871-81	1881-91	1901-11	
S. Pietro	1.04	0.20	0.88	0.93
Drenchia	- 0.49	0.43	0.41	1.50
Grimacco	- 0.25	0.03	0.67	1.65
Rodda	- 0.02	0.17	0.28	1.06
S. Leonardo	- 0.49	0.53	- 0.05	0.42
Savogna	0.67	0.15	- 0.26	0.44
Stregna	0.32	0.25	0.10	1.38
Tarcetta	- 0.20	0.60	0.77	1.21

Fra il 1871 ed il 1881, quantunque i due censimenti venissero fatti nello stesso giorno dell'anno (31 dicembre), abbiamo diminuzioni in ben cinque comuni; aumento generale, come nella popolazione presente, tra il 1881 e il 1901; due nuove diminuzioni tra il 1901 e il 1911; queste forse dovute al fatto che molti emigranti, trovandosi in America da oltre un anno, vennero esclusi dal computo anche della popolazione residente, nonostante la maggior parte di essi fossero destinati a rimpatriare.

Che se noi mettiamo a confronto la popolazione residente del 1911 colla presente del 1901, pel fatto che la maggior parte degli assenti erano emigranti temporanei, in tal caso l'aumento apparisce sensibilissimo in quasi tutti i comuni e superiore a quello di ogni altro periodo precedente.

Per concludere, aumenti e diminuzioni si alternano continuamente e variano di misura da un censimento all'altro sia che si riferiscano ai singoli comuni confrontati fra loro, sia che si riferiscano a diversi momenti di uno stesso comune. Ciò avviene per cause che riesce difficile lo stabilire caso per caso e che mutano da anno ad anno e da luogo a luogo. Un'epidemia di tifo, una moria di bambini,

un'annata agricola scarsa possono aumentare da un lato il numero dei decessi, dall'altro limitare quello dei matrimoni e delle nascite e dare maggior impulso all'emigrazione. Per ciò le oscillazioni demografiche riflettenti periodi di tempo

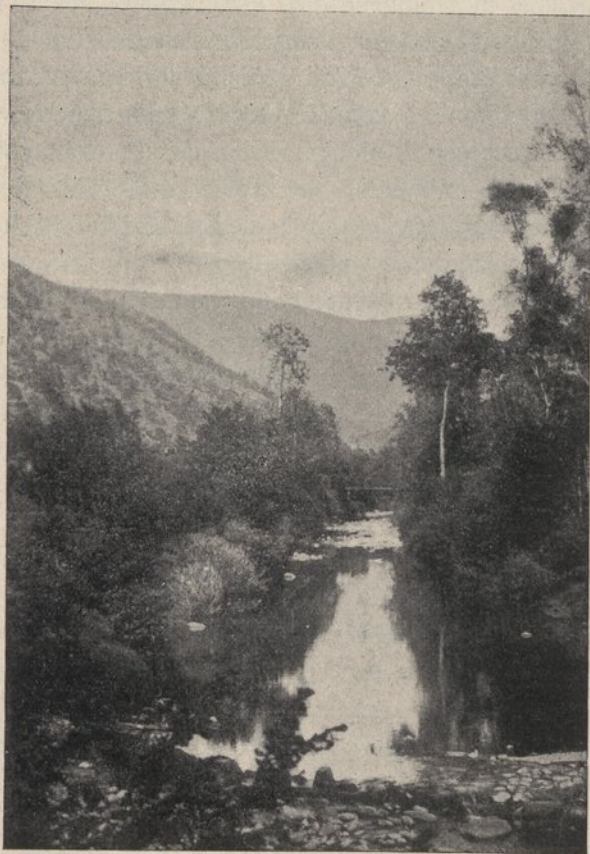


Fig. 6 — Valle dell'Alberone presso Tarpezzo.

relativamente brevi, non permettono di venire ad alcuna generale conclusione, succedendo a proposito di esse qualche cosa di analogo a quanto avviene a proposito dei fattori meteorologici del clima, i quali acquistano valore per lo

studio fisico di qualsiasi regione solo quando si basino su medie dedotte da osservazioni fatte per lunghi periodi di tempo.

Queste stesse cose si possono, in parte, ripetere anche relativamente al fenomeno dell'emigrazione, la cui intima connessione coi fenomeni demografici ed economici non è chi non veda. Il suo grado d'intensità varia da un anno all'altro e da comune a comune, spesso bastando una grandinata, o un eccesso di piogge, o una siccità prolungata per aumentarlo sensibilmente; mentre la sola costruzione di un'opera pubblica, per esempio di una strada o di un acquedotto importante, è sufficiente per arrestarlo o diminuirlo: tutto ciò senza tener conto dell'influenza attrattiva o restrittiva esercitata rispetto all'emigrazione dalle maggiori o minori richieste di operai e dalle condizioni dei salari all'estero. Però, se consideriamo il fenomeno relativamente a un lungo giro di anni, le medie che se n'ottengono presentano un andamento assai più regolare, come ne è prova la seguente tabella:

COMUNI	Percentuale media annua di emigranti			
	1884-90	1892-99	1902-10	1911
Drenchia	5.25	5.48	6.94	9.91
Grimacco	2.05	6.85	6.44	11.55
Rodda	3.48	4.70	4.89	14.92
S. Leonardo	1.01	2.97	4.68	10.82
S. Pietro	2.42	2.44	5.16	10.98
Savogna	2.35	2.35	4.95	4.68
Stregna	1.25	2.33	5.18	12.20
Tarcetta	1.12	1.55	2.84	11.68

Da questi dati risulta che l'emigrazione, nel complesso, è venuta via via aumentando in tutti gli otto comuni del Distretto, la misura degli aumenti soltanto essendo stata diversa. Così in quel di Drenchia, che fu sempre assai po-

polato, assunse in tutti tre i periodi di tempo percentuali egualmente elevate; mentre si mantenne sempre egualmente bassa nel poco popolato e demograficamente stazionario comune di Savogna. Nei comuni di Tarcetta e Rodda ebbe aumenti più rapidi negli ultimi due decenni, durante i quali pure la popolazione aumentò rapidamente: in quel di Stregna crebbe con uniforme progressività, quantunque non uniformemente progressivo vi sia stato l'accrescimento degli abitanti.

Come regola generale va poi osservato che, durante tutto il periodo di tempo che va dal 1884 al 1911, l'emigrazione ha fatto i maggiori progressi specialmente in quei comuni nei quali prima di detto periodo è stata o insignificante o scarsa. Ciò concorda con quanto è avvenuto nel resto del Friuli, dove dalla zona montuosa che fu già la maggiormente migrante, è venuta estendendosi grado grado alla zona prealpina e collinosa e infine a quella del piano. Vuol dire che ormai non solamente nelle plaghe più povere, ma anche in quelle più ricche di terreni coltivabili e di risorse molteplici, la popolazione viene a trovarsi sempre più in eccesso e l'emigrazione — per quanto altre circostanze possano influire parzialmente o accidentalmente nell'intensificarla — è conseguenza della mancanza di equilibrio tra condizioni demografiche ed economiche e della tendenza a raggiungere detto equilibrio.

12.<sup>o</sup> — *Distribuzione altimetrica della popolazione e dei centri abitati.* — È naturale che in un paese montuoso, quale il nostro, la popolazione abbia una distribuzione anche altimetrica, dipendente da condizioni orografiche e climatiche assai più complesse che nel piano. Per formarsene un concetto che non sia vago e indeterminato, ma positivo e preciso, non basta la sola conoscenza di dette condizioni, ma deve essere il risultato di una metodica regolare ricerca. Perciò, divisa la ragione in zone altimetriche di 100 in 100

metri, ne ho misurate accuratamente le aree <sup>(1)</sup>, riducendole alla cifra complessiva di kmq. 169.98 <sup>(2)</sup>, corrispondente alla superficie degli altri comuni del Distretto. Poscia ho calcolato il numero degli abitanti di ciascuna zona, basandomi sulla popolazione presente di tutti i centri abitati compresi, prendendo in considerazione anche i più piccoli, talvolta costituiti di una sola famiglia, qualora avessero un nome proprio (esempi: Bicugnach, Ovizza, Dolina, Cocevaro, Confine, Baiar), accanto ai quali c'è quasi sempre una quota di altitudine: nei pochissimi casi in cui questa mancava, non è stato difficile dedurla, sia pure con approssimazione, dalla posizione rispetto alle curve di livello o mediante misurazione all'aneroido. Talune volte, rarissimamente però, causa la non grande estensione dei villaggi, tutti di forma assai accentrata, qualcuno di questi coincideva con una data isoipsa venendone attraversato in modo da appartenere a due zone altimetriche contigue: allora la popolazione ne è stata partita tra ambe le zone in ragione della porzione di abitato che dall'andamento della isoipsa stessa sembrava assegnata all'una o all'altra delle medesime, oppure sulla base delle quote di altitudine estreme, quando si avevano, fra cui il villaggio era compreso.

Quanto ai dati statistici riguardanti la popolazione, li ho desunti dagli atti relativi alle operazioni dell'ultimo censimento presso i vari municipi, poichè quelli ufficiali, pubblicati dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, si arrestano agli aggruppamenti per frazione, senza discendere ad ulteriori suddivisioni: mentre è risaputo che ciascuna frazione può essere costituita di parecchi villaggi o casali siti anche a centinaia di metri di distanza verticale

---

(1) La misurazione, accuratissima, è stata fatta sulle tavolette S. Pietro al Natison, Platischis, Rodda, Drenchia, Stregna e Cividale del Friuli mediante il planimetro polare Amsler.

(2) La differenza tra questa cifra e la somma delle aree da me calcolate non risultò che di kmq. 0.87.

fra loro, ciò che, specialmente nella nostra regione, ha luogo in moltissimi casi. Tali sono, per citare solo alcuni esempi: Mersino, dove tra la più alta borgatella di Jerep (m. 800) e quella più bassa di Juretic (m. 563) è un dislivello di m. 237; Rodda dove fra Oriecuia (m. 642) e Zejaz (m. 328) è di m. 314; Vernassino dove tra Podar (m. 638) e Cedron (m. 190) raggiunge un massimo di m. 448.

Ecco ora i risultati di queste indagini, ridotti al minimum possibile di errori:

Zone altimetriche		area in kmq.	numero assoluto di abitanti	densità per kmq.
Sotto	i 200 m.	14.69	4519	307
Fra	200 e 300 m.	19.87	1359	68
»	200 » 400 »	23.01	1219	55
»	400 » 500 »	26.37	1489	56
»	500 » 600 »	27.84	3203	115
»	600 » 700 »	19.13	1386	72
»	700 » 800 »	12.57	1883	149
»	800 » 900 »	9.12	237	25
»	900 » 1000 »	5.68	219	38
»	1000 » 1100 »	4.03	...	...
»	1100 » 1200 »	2.80	...	...
»	1200 » 1300 »	1.94	...	...
»	1300 » 1400 »	1.33	...	...
»	1400 » 1500 »	1,01	...	...
»	1500 » 1600 »	0.55	...	...
oltre	i 1600 . . . »	0.04	...	...

Totale 169.98      Totale 15.527 (1)

La zona altimetrica sotto i 200 m. (la località più bassa della regione è Ponte S. Quirino a m. 145) ha densità senza confronto superiore a quella di tutte le altre: ed è naturale perchè limitata quasi esclusivamente ai fondi vallivi, dovunque coltivati a campi, ad orti e a prati artificiali.

(1) La popolazione presente del Distretto secondo i dati ufficiali è di ab. 15.608; perciò la differenza che ne risulta colla popolazione secondo la mia distribuzione, basata sui dati forniti dai municipi, è minima e affatto trascurabile, riducendosi a soli 81 individui.

Pochissimo abitate sono invece le zone comprese fra 200 e 500 metri, sia perchè dove occupano ancora i fondi delle valli, questi sono incassati fra monti e ridotti quasi ai soli letti dei fiumi e torrenti, immersi nell'ombra e quindi inadatti all'agricoltura; sia perchè dove si estendono ai più bassi declivi montani, i medesimi possono essere sfruttati dai villaggi situati lungo la loro linea di falda, senza bisogno vi risieda una popolazione stabile, a cui riescono più comode le dimore del piano.

La densità riaumenta a più alti livelli, prima fra 500 e 600 m., poscia, più ancora, fra 700 e 800 ove supera di molto la stessa densità media dell'intera regione. La prima zona è la meno interna e viene subito sopra il limite delle terre sfruttabili dal piano: alla seconda appartengono i villaggi più entromontani, i quali devono sollevarsi ad altezze alquanto maggiori per raggiungere un orizzonte che domini gli anteposti contraforti e riuscire, almeno attraverso lo spiraglio di qualche sella, a una sufficiente esposizione solare. La sua maggior popolazione relativa in confronto alla zona precedente è dovuta alla più scarsa superficie, nonchè allo sfruttamento che da essa viene fatto della maggior parte della montagna soprastante, avente ancora un'area di kmq. 27.5.

Infatti, le zone altimetriche fra 800-900 e 900-1000 m. sono assai poco popolate e nessuna dimora umana stabile trova luogo sopra i 1000 m. (1). Il fatto è dovuto non tanto a ragioni di clima e di scarsa produttività dei terreni, quanto alla conformazione verticale della regione che si oppone allo stabilimento di sedi fisse, trattandosi di aree discontinue, di piccole oasi orografiche, sollevantisi in forma di dossi o di cime isolate, spesso a notevole distanza le une dalle altre.

Interessante riesce pure lo studio della distribuzione

---

(1) I due villaggi di *Ravne dolenje* (m. 1020) e *Ravne gorenje* (m. 1041) che sono i più alti di tutte le Prealpi Friulane, quantunque appartenenti al bacino medio del Natisone, escono dai confini amministrativi del nostro Distretto ed appartengono all'Austria (Capitanato distrettuale di Tolmino).

assoluta e relativa dei centri abitati, o villaggi, tra le singole zone altimetriche e della loro media popolazione.

Zone altimetriche	Numero dei villaggi	Densità per kmq	Popolazione media di ciascun villaggio
Sotto i 200 metri	39	2.6	114
Fra 200 e 300 »	20	1.0	67
» 300 » 400 »	27	1.1	45
» 400 » 500 »	26	0.9	56
» 500 » 600 »	34	1.2	94
» 600 » 700 »	21	1.0	66
» 700 » 800 »	18	1.4	104
» 800 » 900 »	3	0.4	59
Sopra 900 »	3	0.5	73
Totale		Densità dell'int. Dist. 1.1	Media gen. 81

In sostanza, i villaggi più numerosi e insieme di maggior popolazione sono nelle zone altimetriche più fittamente abitate e specialmente in quella inferiore ai 200 m. che sotto tale riguardo si lascia di molto addietro tutte le altre.

La zona immediatamente soprastante ha villaggi più rari e con assai meno abitanti: infatti i medesimi, se collocati sui declivi montani, possono considerarsi quali propaggini o dipendenze dei maggiori villaggi siti più in basso sul fondo delle valli, come Cantin, Bundig e Bicugnach rispetto a Vernasso, Stefanich rispetto a Blasin; se invece si trovano sui fondi stessi delle valli, dove i medesimi si restringono e si sollevano a un tempo, ciò che avviene dappertutto nella loro parte superiore, non vi è nè sufficiente area coltivabile, nè spazio per villaggi grossi, i quali perciò sono piccolissimi e l'ubicazione spesso, più che da altro, ne è determinata da ragioni stradali, essendo essi allo sbocco o alla confluenza di vie scendenti dai monti, come Stupizza rispetto al Pradolino, Blasin e Crisnero rispetto all'alto comune di Savogna, Clodig rispetto al bacino di Drenchia, Zamier rispetto a quello dell'Erbezzo superiore.

Si rifanno grandi e ridiventano più frequenti nelle zone altimetriche successive, dove queste si rendono sempre più

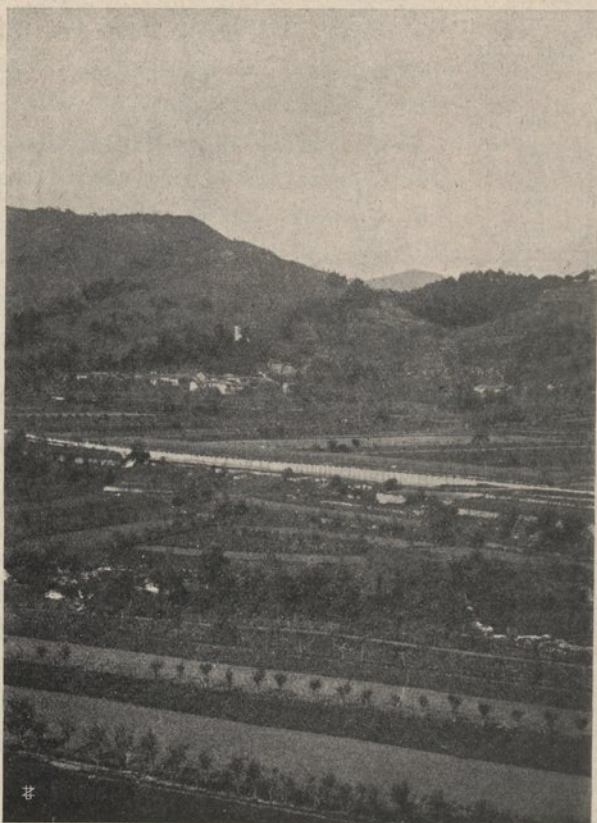


Fig. 7 — Campi coltivati sul triplice terrazzo dirimpetto a Sorrento in valle del Natisone.

indipendenti dai fondi vallivi. Ciò ha luogo soprattutto nelle zone fra 500-600 e 700-800 m., naturalmente per le stesse ragioni per le quali ivi anche la popolazione è, come vedemmo, più densa che altrove.

Fra 800-900 e 900-1000 m., quantunque vi sia il minimo di abitanti, i villaggi sono ancora sufficientemente

grandi, poichè la mancanza di condizioni topografiche adatte alla ubicazione di sedi umane fisse, fa sì che la scarsa popolazione sia costretta a raccogliersi tutta in un piccolissimo numero di centri.

L'altitudine media dei villaggi dell'intera regione è di m. 453, il che è in corrispondenza col fatto che le zone altimetriche più estese son quelle fra 300 o 600 metri.

A considerazioni non prive d'interesse si prestano anche le altezze medie dei villaggi di ogni singolo comune. Per calcolarle mi sono giovato delle tavolette della carta topografica, nel modo sopra accennato, rare volte dell'aneroide. I risultatiticosi ottenuti non presentano l'assoluta esattezza, perchè, tranne in pochi casi, non sono dedotti dalle medie del punto più alto e del punto più basso di ciascun villaggio, ma hanno un valore soltanto approssimativo, ch'è tuttavia sufficiente agli scopi del nostro studio.

COMUNI	Altezza media dei villaggi
S. Pietro	m. 282
S. Leonardo	> 310
Grimacco	> 437
Tarcetta	> 454
Stregna	> 466
Rodda	> 476
Savogna	> 556
Drenchia	> 655

Confrontando questi dati con quelli relativi alle aree delle singole zone altimetriche, si riscontra fra essi una strettissima dipendenza: infatti l'altezza media dei villaggi dei singoli comuni è determinata dal prevalere in essi dell'una anzichè dell'altra di dette aree, come quasi esclusivamente a tale fatto vi è dovuta la diversa densità degli abitanti.

Ciò spiega perchè l'altezza minima si riscontri nel maggiormente popolato comune di S. Pietro, al quale appartiene la più alta percentuale di terre il cui livello è inferiore ai

200 metri: perchè la massima sia in quello di Drenchia, popolato quasi quanto S. Pietro, dove invece sono in prevalenza le terre comprese fra 700 ed 800 metri che si appoggiano in forma di terrazzi alla dorsale del Kolaurat e



Fig. 8 — Campi sul fondo della valle del Natisono presso Vernasso.

sono posizioni preferite dai villaggi che sfuggono i declivi di minore altezza, o troppo erti, o troppo immersi nell'ombra, o troppo esposti all'azione rovinosa delle acque torrentizie.

A Savogna, dove pure hanno assai considerevole altitudine, sono attratti verso l'alto dalla parete del Matajur, con buona esposizione solare, con ricco rivestimento vegetale fino alla cima, punto il più elevato dell'intera regione, mentre in basso crea ad essi condizioni restrittive il fondo troppo angusto delle valli della Rieca e dell'Alberone.

Quanto a Stregna, tutto amene e tondeggianti colline e monti poco elevati, presenta in gran parte gli stessi caratteri orografici di Drenchia, come Rodda quelli di Savogna, ai quali perciò i due comuni si avvicinano colle rispettive altitudini medie dei loro centri abitati.

Nel comune di Tarcetta vi sono due principali serie di villaggi: una lungo la linea di falda del Juanes-Lubja, della quale seguono l'andamento a circa 200 m. sul livello del mare (Spagnut m. 175, Biacis m. 179, Cras m. 176, Tarcetta m. 221, Lasiz m. 242, Cicigulis m. 192, Podvarcis m. 196, Specogna m. 190), resa possibile dalla ivi ancor sufficiente larghezza della valle sulla destra del Natisone, dal quale si solleva terrazzata; l'altra fra 400 e 700 va assurgendo gradatamente da sud verso nord, a misura l'anzidetta catena si viene sollevando, da S. Silvestro d'Antro (m. 324) per Coliessa (m. 469), Pegliano (altezza media delle sei borgatelle onde è costituito: m. 548), a Erbezzo (m. 500), Zapatok (m. 545), Goregnavas (m. 679), Comugnero (m. 679), Calla (m. 735), Montefosca (m. 725), Paceida (m. 719): onde l'altezza media vi è inferiore a quella dell'attiguo comune di Rodda, quantunque il medesimo si trovi sullo stesso asse orografico, dove però la percentuale dei villaggi siti in alto supera di molto quella dei villaggi ubicati sul fondo della valle.

Alquanto più bassi sono i villaggi del comune di Grimacco, quantunque più chiuso di Tarcetta e non meno interno di Rodda e Savogna: certamente perchè in esso, all'incontro delle due valli della Rieka e della Codariana, onde ha poi origine la Cosizza, esiste un'ampia cavità orografica verso la quale discendono i contrafforti montani che sostengono la maggior parte dei villaggi del comune a modestissime altezze, quali: Slapovicco (m. 325), Seuza (m. 363), Sverinaz (m. 363), Arbida (m. 383), Costne (m. 424), Brida di Sotto (m. 410), Brida di Sopra (m. 490): alcuni di essi anzi

trovano posto sul fondo stesso della valle ivi abbastanza aperta (Liessa m. 259, Clodig m. 248, Peternel m. 315).

Logica da ultimo è la minore altitudine media del Comune di S. Leonardo che, come S. Pietro, è sito a valle dei precedenti: essa è però notevolmente superiore a quella di S. Pietro causa le non buone condizioni dei suoi fondi vallivi che in molti punti, anzichè attrarre, respingono da sè la popolazione, secondo già dimostrammo, onde la maggior parte di essa trova rifugio sui terrazzi e declivi montani; mentre nel comune di S. Pietro, fatta eccezione delle borgate di Vernassino e del minuscolo villaggio di Mezzana, è tutta sui fondi, più o meno terrazzati, delle valli.

Degno di nota infine è il diverso modo onde sono distribuiti i villaggi sui fondi vallivi stessi e sulle chine dei monti. In quelli presentano una certa uniformità ed equidistanza, pur sottostando nella loro ubicazione a leggi già, altrove, da me poste in rilievo <sup>(1)</sup>. Sui monti invece sono disposti assai irregolarmente, intramezzati da vaste aree disabitate. Vuol dire che ivi non dappertutto esistono condizioni favorevoli di abitabilità, delle quali, non appena viene fatto ad essi di scoprirle, le popolazioni approfittano largamente, insediandosi numerose ed accentrandosi su plaghe ristrette, dove costituiscono delle vere oasi fittamente abitate, causa non ultima questa dell'eccesso di densità onde soffrono normalmente i paesi di montagna,

Perciò, più che di villaggi isolati, ci troviamo in presenza di gruppi di villaggi che formano dei sistemi ecografici spesso assai considerevoli, come le cinque borgatelle di Vernassino, le sei di Pegliano, le sedici di Rodda, le nove di Mersino. Se i villaggi son due soli, il che non è infrequente, hanno ordinariamente lo stesso nome, ma uno d'essi vien chiamato *superiore* e l'altro *inferiore*, essendo effettivamente

(1) *Le sedi umane nel bacino medio del Natisone*, cit. pag. 94-8 e *Studi antropogeografici sulle Prealpi Giulie*, cit. pag. 128-29.

a livelli diversi, esempi: Drenchia, Stregna, Tribil, Cravero, Brida, Brizza, Stermizza; se son molti, oltre il nome collettivo che li comprende tutti, ciascuno ha anche un nome proprio e in tal caso si distinguono quasi sempre in due serie, pur esse designate col nome collettivo, ma di cui una è detta *alta* e l'altra *bassa*; esempi: Mersino Alto (Nabardo, Klin, Zorza, Medves, Oballa, Jerep) tra m. 760 ed 800 e Mersino Basso (Juretic, Marseu, Pozzera) tra m. 563 e 639; Rodda Alta (Ossiach, Clavora, Buttera, Tuomaz, Sturam, Vodgnach, Scubin) tra m. 551 e 642; e Rodda Bassa (Brocchiana, Zejaz, Domenis, Bisont, Cranzove, Pocovaz, Lahove) tra m. 328 e 475.

Tale disposizione è una conseguenza e insieme una prova della origine pastorale della maggior parte dei villaggi di montagna. Infatti è quasi certo che i primamente sorti dovettero essere quelli del piano, dai quali gli altri derivarono in forma di dimore temporanee estive, a cui veniva condotto il bestiame durante la stagione dei pascoli. Il terreno coltivabile intorno ad esse a grado a grado invitò anche all'agricoltura, dovunque le condizioni orografiche lo permettevano e quelle climatiche non vi si opponevano — anche intorno agli odierni casoni pastorali si fanno alcune coltivazioni, come vedremo —: così le dimore da temporanee divennero stabili e al posto dei villaggi estivi sorsero villaggi abitati durante tutto l'anno <sup>(1)</sup>. Frattanto il crescere della popolazione obbligava allo sfruttamento di una sempre maggiore superficie di suolo e quindi, siccome la prima forma di sfruttamento è sempre la pastorizia, a uno spostamento delle dimore temporanee verso maggiori altezze, dando origine in tal modo a villaggi sempre più elevati, finchè ragioni

---

(1) Altrove non mancano casi in cui è avvenuto il fenomeno precisamente contrario, di dimore cioè che da stabili son diventate estive per lo spostarsi degli abitanti da maggiori verso minori altezze (BLANCHARD R. *L'habitation en Queiras*. «La Géographie» T. XIX, 1909, pag. 38).

di clima o, piuttosto nella nostra regione, di convenienza economica, non stabilirono ad essi un limite.

Un'ultima parola per spiegare l'assai rilevante numero di villaggi nel Distretto — oltre 190 — nonostante il relativamente esiguo numero degli abitanti: esso trova spiegazione nel frazionamento orografico e nelle condizioni topografiche del paese che si oppongono alla formazione di centri grossi, costringendo la popolazione a scindersi in molti centri piccoli, sia pure poco distanti fra loro e costituenti, come abbiamo visto, dei sistemi di villaggi.

13.° — *Posizione dei villaggi rispetto alle aree coltivate.* — *Osservazioni varie sulle coltivazioni e loro diversa influenza sul paesaggio.* — Attorno e in prossimità dei centri abitati permanentemente si estende la zona dei terreni posti a coltura continua ed a prodotti certi, la cui area nell'intera regione è, come dicemmo, di kmq. 22.41, eguale ad oltre  $\frac{1}{4}$  e mezzo della sua superficie totale: ciascun abitante quindi possiede in media are 13.71, ciascuna famiglia intorno a due campi friulani. Tale superficie è proporzionalmente assai maggiore che nella più gran parte delle vallate entroalpine, dove però, spesso, i limiti altimetrici delle terre coltivate si spingono ad altezze assai più rilevanti (1).

I campi coltivati occupano quasi l'intero fondo abbastanza largo della valle del Natisone, dal letto profondamente incavato, fino al Pulfero: ma anche più a monte, nonostante la valle si restringa grandemente e sia più minacciata dalle acque e dominata dalle ombre, esistono ristrette aree coltivate e campi sporadici, specialmente lungo la destra del fiume, un po' meglio esposta al sole, che rendono possibile la presenza dei piccoli villaggi di Podvarcis, Specogna, Linder, Loch e Stupizza.

(1) Cfr., tra altri, in proposito: FRITZSCH, *Ueber Höhengrenzen in den Ortleralpen*, «Wissensch. Veröff. d. Ver. f. Erdkunde zu Leipzig». II Bd. 1895, pag. 237-267.

Coltivata pure è la massima parte dei fondi vallivi dell'Alberone (Fig. 6), della Cosizza e dell'Erbezzo, ove però larghe striscie ghiaiose accompagnano i letti di quei torrenti le cui acque, non contenute da ripe, spesso divagano asportando il terriccio e creano condizioni restrittive all'agricoltura: la quale invece trova condizioni più favorevoli sui



Fig. 9 — Campi sui terrazzi orografici di Vernassino.

terrazzi, meglio soleggiati ed aereati e mai soggetti ad allagamenti, che sono in tutte le valli.

Tali terrazzi hanno scarpate a zolle erbose se di origine lacustre, come lungo l'Erbezzo in vicinanza di Merso di Sotto e lungo l'Alberone nei pressi di Clenia: mentre ove siano costituiti di alluvioni potamogene, come in valle del Natissone, spesso ne affiora la roccia conglomeratica, a nicchie di erosione ed anfratti, cosparsa di cespugli. Ciò si avverte

soprattutto sulla destra del fiume tra Cicigulis e il ponte di Tarcetta ove, presso Lasiz, il terrazzo raggiunge una massima altezza di circa una quarantina di metri; e più giù sulla sinistra dello stesso nel primo dei tre gradini onde si solleva verso la borgata di Sorzento (Fig. 7), a fianco della strada nazionale per tutto il tratto che corre dal Tiglio a S. Pietro; da ultimo nel terrazzo di Azzida, alto una ventina di metri, prospiciente sulla valle dell'Erbezzo.

I terrazzi lacustri presentano dovunque lo stesso grado di fertilità, non però quelli alluvionali sui quali è maggiore in vicinanza della linea di falda della montagna dove, per effetto del dilavamento, dai soprastanti declivi scende ed è trattenuta buona parte dell'argilla che il facile disfacimento di rocce arenaceo-marnose viene continuamente producendo.

Quasi solo in prossimità dei villaggi, specie di quelli situati alla base di piccole conoidi di deiezione che sono allo sbocco di ciascun torrentello e formano dei *traits-d'un-ion* fra i fondi di valle e i declivi montani, le coltivazioni si scostano alquanto dai primi per arrampicarsi sui secondi fino a 50 o 60 metri sopra gli abitati: nel resto dappertutto la zona incoltivata, a prati naturali e sparsa di frequenti alberi, scende fino a raggiungere la linea di falda ed a confondersi col piano.

Visto dall'alto il fondo delle valli, specie di quella del Natisone, si presenta come un immenso scacchiere di campi, separati un dall'altro da filari di olmi e frassini un tempo, oggi nella massima parte di gelsi, accompagnati da viti (Fig. 8). Tali campi sono uniformemente rettangolari: tuttavia conferiscono varietà al paesaggio, sia perchè necessità topografiche e soprattutto il grande frazionamento della proprietà li costringono ad allinearsi in tutti i sensi; sia pei molti sentieri e strade campestri che corrono, più o meno irregolarmente, in mezzo ad essi; sia per le larghe striscie a zolle erbose ed arborate onde son fra loro divisi, come

infine per l'alternarsi di medicai e trifogliai, a rivestimento vegetale perenne, con campi a coltivazioni estive, brulli d'inverno, passanti per tutti i toni del verde e del giallo, secondo l'andamento della vegetazione, nelle altre stagioni: dal qual complesso di fatti deriva la più grande varietà e un continuo mutare ed evolversi nell'aspetto del paesaggio.

Causa la scarsezza del suolo coltivabile e l'alto suo valore, come pure grazie alla maggior facilità di sfruttare da siffatte posizioni le parti più basse dei declivi montani di cui sono sempre proprietari gli abitanti del piano, i frequenti piccoli villaggi onde questo è sparso, specialmente nella valle del Natisone, si ritraggono quanto più possibile verso la linea di falda dei monti e dei colli a cui si addossano costipatamente; onde la valle stessa, dov'è maggiormente larga, presenta l'aspetto di una vasta area spopolata nel centro, abitata solo alla periferia.

Le coltivazioni caratteristiche dei fondi vallivi e che maggiormente influiscono sull'aspetto del paesaggio, sono il mais, la vite e i gelsi: in misura assai più scarsa il frumento ed altre piante a statura bassa, come patate, rape, ortaggi: questi ultimi però solo in prossimità dei villaggi, ai cui bisogni unicamente devono provvedere per la mancanza di un vicino centro cittadino di consumo. Dentro e intorno ai villaggi stessi danno una particolare impronta al paesaggio gli alberi fruttiferi che sono numerosi — quantunque disposti irregolarmente, a casaccio, e coltivati irrazionalmente — tanto che all'epoca della fioritura in aprile ogni villaggio, visto a distanza, sembra un immenso giardino fiorito.

I campi coltivati in montagna non formano una zona continua, ma delle grandi oasi intorno ai villaggi, allungate longitudinalmente, nella direzione degli assi delle catene e ciò allo scopo di abbreviare al possibile le distanze in senso verticale che rendono pesanti e difficili i trasporti: vi con-

ducono dei sentieri che, dovunque la morfologia del terreno lo permetta, sono anch'essi sviluppati in senso longitudinale.

La posizione dei villaggi non è nel centro di dette oasi, ma presso l'orlo superiore, generalmente dai 30 agli 80 metri sotto il medesimo, in vicinanza della zona soprastante dei prati; spingendosi le coltivazioni tanto più in alto sopra le ultime dimore quanto i declivi son meno erti e quindi minore è la difficoltà del salire. Tali aree coltivate in nessun



Fig. 10 — Campi senza solchi sopra Zuoder.

punto discendono fino a raggiungere la linea di falda della montagna (in tal caso verrebbero sfruttati dagli abitanti stabili del piano), ma fra essi e questa è sempre una zona di distacco, più o meno ampia, secondo la maggiore o minore altezza dei villaggi: onde, effettivamente, visti dagli opposti versanti, si presentano quali isole di coltivazione, il cui aspetto si distingue marcatamente da quello della rimanente montagna, sia essa prativa, o sparsa d'alberi, o boscata, o, più raramente e saltuariamente, rocciosa.

Quando i campi si distendono sopra dossi tondeggianti, o lungo gli assi dei contrafforti, non solo non hanno alcuna direzione prevalente nell'allineamento, ma inoltre si adattano a tutte le forme geometriche. Se invece si appoggiano a declivi erti, come a Stermizza, Topolò, Erbezzo, Grimacco, o sono su terrazzi in pendenza, come a Mezzana, Pegliano, Mersino, Vernassino (Fig. 9), in allora assumono forme più regolari e son divisi gli uni dagli altri mediante scarpate o gradini a zolle erbose, più frequentemente da muricciuoli a secco, così da somigliare a serie di piccoli terrazzi artificiali paralleli fra loro, stretti ed allungati, seguenti l'andamento delle curve di livello, in direzione normale ai pendii.

In molti luoghi tuttavia, come a Drenchia, Cepletischis, Tercimonte, Montemaggiore, dove il suolo per la sua porosità e il tenace impasto resiste efficacemente all'azione del dilavamento, i campi si adattano alle pendenze del terreno e le seguono (Fig. 10 e 11). In tal caso non solo hanno forme le più variamente irregolari, ma inoltre mancano di solchi, nè sono intramezzati dai soliti filari di alberi che colla proiezione delle ombre ritarderebbero la maturazione dei prodotti (1), conferendo così al paesaggio un aspetto meno accidentato e confuso. Siffatto caratteristico sistema di coltivazione per cui la semente è gettata uniformemente su tutta l'area coltivata, viene chiamato *v oplaz*.

Non occorre dire come il terreno in montagna sia normalmente lavorato colla vanga o colla zappa: tuttavia in oggi, dovunque le condizioni topografiche non vi si oppongono, nei villaggi più evoluti per gli appezzamenti di maggior estensione si ricorre spesso anche all'aratro.

Causa le non grandi differenze di altitudine le coltivazioni in montagna sono presso a poco identiche a quelle

---

(1) I filari d'alberi tra campo e campo mancano anche dove, in montagna, non è coltivata la vite.

del piano. In tutti i luoghi dove giunge a maturazione, la pianta più largamente coltivata è il maiz; di che la ragione sta nel fatto ch'esso è più redditivo del frumento, quantunque più difficilmente maturante. Questo nel piano occupa circa un terzo dell'area coltivata, sia in omaggio alla pratica della rotazione agraria che l'esperienza e l'istruzione hanno dimostrato giovevole al continuo rinnovamento dei principî fertilizzanti del terreno; sia perchè in seguito al raccolto del frumento vi è possibile una seconda coltivazione, la quale, a misura ci s'interna fra i monti, sfavorevoli condizioni di clima rendono d'esito sempre più incerto e perciò all'unica coltivazione del frumento, di reddito troppo scarso, vi si viene sostituendo grado grado quella del maiz<sup>(1)</sup>, aiutata efficacemente dalle concimazioni che sono tanto più abbondanti quanto, accanto a una minore estensione dei terreni seminativi<sup>(2)</sup>, v'è una maggior estensione di prati naturali e quindi un proporzionale maggior numero di capi di bestiame.

Il frumento in montagna torna a prevalere dove per ragioni di altitudine o di esposizione solare, o per la natura del terreno il maiz non matura, come nei villaggi di Montemaggiore, nei quali la coltivazione ne venne abbandonata affatto solo da alcuni anni a questa parte, e nel Drenchiotto. Invece dov'esso giunge a sufficiente maturazione, il frumento di produzione locale si può dir quasi sconosciuto: basti dire che nello stesso in gran parte pianeggiante comune di S. Pietro occupa appena il 7.5% dei terreni seminativi e in quel di Tarcetta si riduce a 3.5.

Ciò spiega anche perchè i tetti di paglia, da molto tempo

(1) La superficie coltivata a maiz sta a quella coltivata a frumento in ciascun comune nelle seguenti proporzioni: S. Pietro 61 a 75; S. Leonardo 35 a 14; Grimacco 31 a 16; Rodda 27 a 8; Stregna 30 a 19; Savogna 36 a 23; Tarcetta 69 a 35; Drenchia 14 a 9. Tali proporzioni sono calcolate sui dati forniti dall'Associaz. Agraria Friulana.

(2) Per la percentuale di terreni seminativi sull'area totale di ciascun comune vedi la nota 1 a pag. 71: per confronto coi comuni del piano: *La popolazione in Friuli* cit.

ormai scomparsi dal piano, ma conservantisi ancora parzialmente in montagna, siano più numerosi colà dove la coltivazione del frumento è in prevalenza, come nei comuni di Drenchia, Grimacco e Savogna; mentre sono rarissimi in comune di Rodda e mancano affatto in quel di Tarcetta, nel

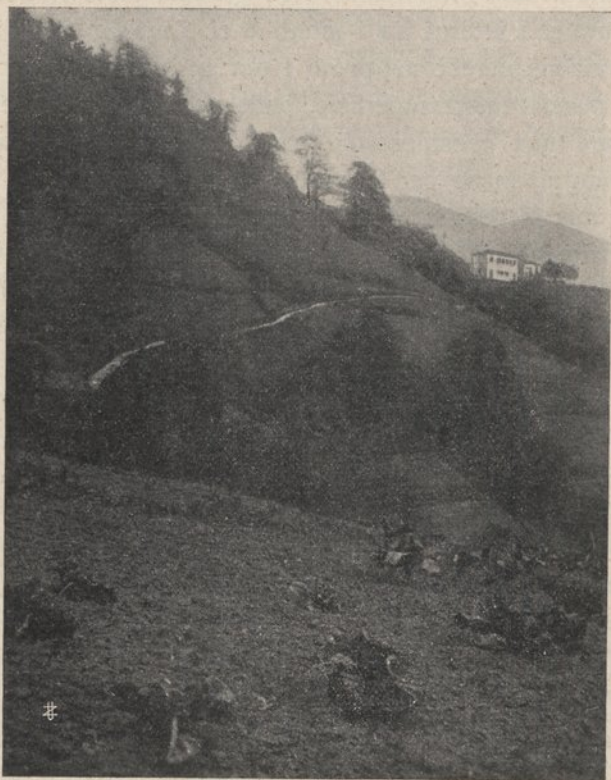


Fig. 11 — Campi seguenti la pendenza del terreno presso Cras (Drenchia).

quale la coltivazione del maiz è quasi esclusiva, tanto che nei più alti villaggi di Montefosca e Paceida, quando non si possano avere tegole — costose per la difficoltà di trasportarle dal piano — per la copertura dei tetti si fa uso di lastroni calcarei.



Un'altra differenza tra le coltivazioni del monte e quelle del piano, che merita essere rilevata, è dovuta a cause di ordine non climatico, ma topografico ed economico. Nel piano tra i seminativi occupa molta parte la coltivazione dei foraggi ad erbe mediche, cui è dedicato circa un terzo del suolo: tale proporzione vien gradatamente riducendosi a misura ci s'interna tra i monti o ci s'innalza sugli stessi. Ciò avviene perchè nel piano i terreni seminativi ne occupano quasi l'intera superficie, onde non solo è conveniente dedicare una considerevole parte di essi alla produzione dei foraggi, anche per la pratica delle rotazioni, ma vi diventa una necessità causa la mancanza di prati naturali: nè altrimenti vi sarebbe possibile l'allevamento del bestiame, base principale dell'agricoltura, sia perchè fonte dei maggiori guadagni, come perchè richiesto dai bisogni di stallatico e dalle necessità dei lavori campestri.

In mezzo ai monti, e più ancora sui monti, il suolo seminativo si restringe di superficie, mentre d'altra parte aumenta l'estensione dei prati naturali e dei pascoli che permette un sempre maggior allevamento di bestiame <sup>(1)</sup>, senza

(1) COMUNI	% di superficie dei terreni seminativi	numero assoluto di capi di bestiame	numero di capi per ogni 100 abitanti
Tarcetta	8.23	1187	58
Drenchia	8.69	645	49
Rodda	8.49	698	47
Savogna	10.19	917	47
Grimacco	10.72	680	45
Stregna	14.13	683	35
S. Leonardo	14.82	847	36
S. Pietro	22.99	823	24

La proporzione fra il numero relativo di capi di bestiame bovino per ogni 100 abitanti in ciascun comune e la percentuale dei terreni seminativi è quasi esattamente inversa, come risulta dal confronto fra la seconda e la quarta colonna.

È un errore tuttavia il credere che gli abitanti di montagna posseggano un numero relativo di capi di bestiame superiore a quelli del piano: poichè, se i prati naturali e i pascoli vi sono assai più estesi dei prati artificiali del piano, questi in compenso producono copia di foraggio senza confronto maggiore e migliore; onde, per limitarci al solo limitrofo distretto di Cividale, il comune di Moimacco conta 79 bovini per ogni 100 abitanti, quello di Premariacco 50, Buttrio 49, Remanzacco 41 ecc.. Si aggiunga che il bestiame del piano, di taglia più grossa, dà maggior rendimento di carne, di latte e di lavoro. Or se il bestiame stesso, che è la primissima risorsa e costituisce il principale

che perciò sia necessario sottrarre i pochi campi a colture di prodotti più immediatamente utili all'uomo. L'economia agraria consiglierebbe, è vero, di dare anche qui maggior estensione ai prati artificiali, sostituendoli nei luoghi più elevati alla cerealicoltura che vi si trova in ambiente meno adatto, ma a ciò si oppone la difficoltà di trasportare dal piano le granaglie necessarie al pane quotidiano: trasporto che per mancanza di strade carreggiabili dev'essere fatto a spalla d'uomo. Tale condizione di cose muterà in gran parte quando in montagna sarà dato maggiore sviluppo alla viabilità<sup>(1)</sup>: allora, accanto a una sensibile riduzione di campi coltivati a maiz, non sempre perfettamente maturante, e a frumento, si avrà una più grande estensione di campi coltivati a foraggi con maggiore uniformità ed equilibrio nell'aspetto del paesaggio fra le aree coltivate del monte e quelle del piano.

D'altra parte in montagna assumono maggior importanza altre coltivazioni di bassa statura, caratterizzanti il paesaggio, quali rape, saraceno, fagiuoli e, specialmente, patate. Queste ai più alti livelli, e dovunque è scarsa la produzione del maiz, sono parte importantissima dell'alimentazione degli abitanti e la quantità di terreno ad esse dedicato è in ragione inversa di quello coltivato a maiz; come ne sono tipici esempi i comuni di Drenchia e di S. Pietro, il primo dei quali ha il minimo di maiz (9 % del terreno seminativo) e il massimo di patate (43 %), il secondo viceversa (61 % di maiz e 3.6 % di patate).

---

mezzo di sussistenza per gli abitanti di montagna, si trova in minor copia che nel piano, che dire di tutti gli altri prodotti del suolo, data la assai più scarsa superficie relativa, da essi posseduta, di terreni seminativi? Logico quindi è che debbano trovarsi in istato di evidente inferiorità economica rispetto agli abitanti del piano; che, per quanto meno numerosi, siano eccessivamente densi, e l'emigrazione s'imponga ad essi come un'inevitabile necessità.

(1) Or che è compiuta la rete stradale del piano, la costruzione delle strade carreggiabili di montagna è destinata a fatalmente imporsi: le popolazioni la reclamano con insistenza e i comuni non potranno sottrarvisi più a lungo.

Manca nella nostra regione il sistema detto dai Tedeschi *Egartenwirthschaft*, pel quale i campi sono alternativamente lavorati e lasciati a riposo per più o meno lunghi periodi di tempo; come pure, fatta qualche trascurabile eccezione nella zona delle dimore pastorali, di cui diremo più innanzi, non esiste una zona a coltura saltuaria.

Assai più sviluppata che nel piano è nei paesi di montagna la coltivazione dei fruttiferi, la quale si fa esclusivamente intorno ai villaggi che ne rimangono come rinchiusi entro a piccoli boschi, prodighi d'ombre, di fiori, di profumi, di frutta secondo le stagioni (fig. 12). Perchè non siano coltivati anche lungi dai villaggi su tutte le pendici soleggiate e al riparo dai venti, dove potrebbero prosperare meravigliosamente ed essere causa di reddito immenso, si spiega colla necessità di sorvegliarli da poca distanza allo scopo di impedire i furti a cui invitano facilmente col gustoso banchetto da essi naturalmente ammanito; senonchè tale sorveglianza non avrebbe più ragione di essere qualora la coltivazione ne venisse talmente estesa da rendere inutili i furti o da ridurre sensibilmente i danni.

Per la maggior parte delle coltivazioni della nostra regione non è il caso di parlare di limiti altimetrici climatici e biologici, ma unicamente culturali, data la non grande altezza dei villaggi, oltre i quali si spingono normalmente di poche decine di metri: solo il granoturco e la vite subiscono un arresto da parte dell'altitudine.

Il primo sul Kolaurat è coltivato, quantunque con scarso successo, in tutti i villaggi del Drenchiotto, ma non arriva a Ravne (m. 1025) che però è in Austria; sul Matajur solo da pochi anni è scomparso interamente dai villaggi di Montemaggiore (m. 956). Il punto più alto dove lo trovai nel bacino del medio Natisone, fu a m. 837, sopra AUSA in comune di Luicco; nel distretto di S. Pietro a m. 810, sopra Montefosca (Austria); l'altezza media massima a cui arriva, in base

a sette osservazioni, mi risultò di m. 798. Tale limite medio è relativamente assai basso e dipende dalla scarsa altitudine dei centri abitati: ma basso è anche il limite assoluto, se confrontato con quello di altre vallate della regione alpina, come

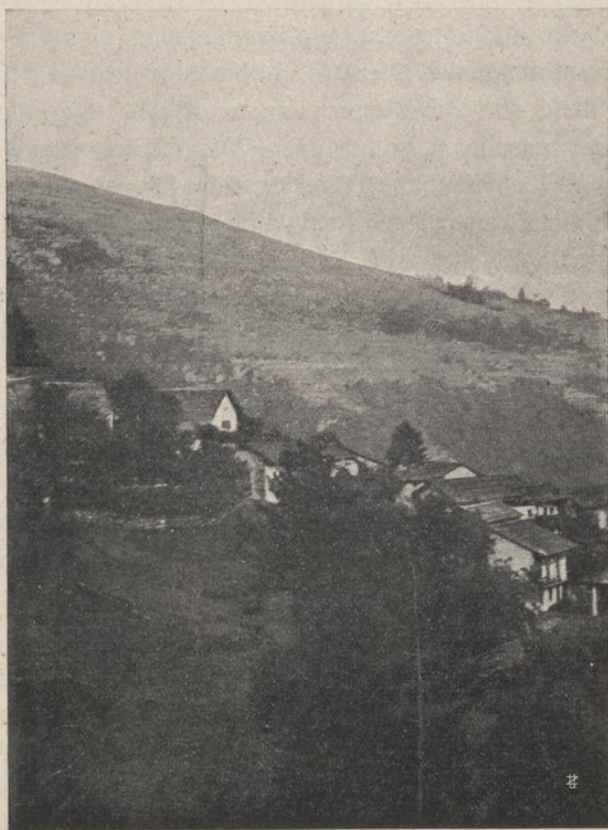


Fig. 12 — Stermizza, in comune di Savogna, a m. 700 sul mare.

la media Valcamonica, dove arriva fino a m. 1150 presso Savio-  
ne (1), ed il Zoldano dove raggiunge m. 1258 presso Goima (2).

(1) REISHAUER (H.), *Höhengrenzen der Vegetation in der Stubaier Alpen und in der Adamellogruppe*. «Wissensch. Veröff. der Ver. f. Erdkunde zu Leipzig», VII Bd., 1904, pag. 117.

(2) MARINELLI (O.), *Limiti altimetrici del Comelico*, in «Memorie geogr. italiane» N. 1, pag. 94.

È certo che anche nella nostra regione potrebbe prosperare ad altezze assai maggiori, ma l'abbandono di esso da parte dei villaggi di Montemaggiore ci dice abbastanza come non si ami coltivarlo se non fino al limite al quale la maturazione ne sia sicura e certo il prodotto (1).

Quanto alla vite, essa effettivamente in ciascuna valle rimane notevolmente inferiore al limite dei campi più elevati e delle più alte dimore umane stabili, raggiungendo un'altezza massima assoluta di m. 781, fra Stermizza e Montemaggiore; media di m. 724, secondo 13 osservazioni da me eseguite (2): non è coltivata affatto nei villaggi di Calla, Montefosca, Mersino Alto, Montemaggiore, Ravne.

Fra gli alberi soggetti ai limiti altimetrici il castagno è forse il più caratteristico della regione, come quello che è il più diffuso in tutti i terreni arenaceo-marnosi ed avente importanza perciò non solo geografica, ma, per la gran copia di frutti che produce, importantissima risorsa per gli abitanti, anche economica. Ora io lo trovai all'altezza massima assoluta di m. 848 (versante meridionale del monte Hum), mentre in base a 11 osservazioni potei stabilirgli un'altezza massima media di m. 769.

Importante sarebbe precisare i limiti superiori pure degli altri fruttiferi, i quali più direttamente dipendono dall'uomo e, tranne il ciliegio, i cui semi sono trasportati dagli uccelli, in genere non si scostano di molto dagli abitati. Certo è che il pesco supera di poco i 600 m. (a Pegliano, versante di SE, l'ho trovato a m. 612 presso la borgatella di Cedarmas e a m. 602 presso Floran, con frutti quasi maturi il 15 settembre; in quel di Rodda, versante di SO, mi fu assicurato che si spinge fino ad Oriecuia, cioè a m. 642); mentre i meli ed i peri sono dovunque, come specie tut-

(1) Il maiz per maturare richiede una temperatura media estiva di 19° (cfr. SCHINDLER (F.), *Kulturregionen und Kulturgrenzen in den Oetzthaler Alpen*. «Zeitsch. d. Deut. u. Oest. Alp. V.» XXI, Wien 1890, pag. 64).

(2) V. miei *Studi antropogeografici* cit. pag. 184.

tavia, non come varietà. Fra queste ve n'è molte di importate in questi ultimi anni che vengono coltivate solo spadicamente sul piano o nelle immediate vicinanze di esso, dove cioè è cominciata a farsi maggiormente sentire l'influenza dell'istruzione agraria: quindi nessun esperimento venne ancora fatto circa la loro adattabilità o meno ad altezze maggiori: questione del resto che presenta interesse botanico ed economico più che geografico.

Quanto ai limiti del bosco, non ho fatto osservazioni in proposito. Il Marek avverte che sul versante SO del Montemaggiore tocca i 1673 m. sulla cima spianata del Music; lo Stol, nonostante i suoi 1667 m. d'altezza, non ha isohyle che oltrepassino i 1500 m. sul versante meridionale; mentre il Matajur, con 1643 m. d'altezza massima, è boscato solo sotto i 1400 m., poichè la Visoka Glava (m. 1532) ha la cima completamente nuda; e il Mrzli Vrh, ad essa vicino, mostra a m. 1356 il punto più elevato della sua ingressione nel rivestimento forestale (1).

Da ultimo i prati, parte intramezzati al bosco, parte sopra il limite di esso, si spingono fino al culmine della regione, cioè fino a 1643 m. dove, come vedremo, vengono sfalciati ogni anno.

14.º — *Sopra il limite delle dimore permanenti. - La vita pastorale e le dimore temporanee.* — Le dimore permanenti nel bacino medio del Natisone raggiungono le massime altezze lungo la catena Lubja - Mija - Matajur - Kolaurat che forma lo sfondo dell'intera regione, è orientata da ovest a est e presenta le cime più elevate. Cotali altezze sono proporzionali a quelle delle cime stesse, verso i cui villaggi vengono come attratti, pur subendo l'influenza anche di altre circostanze: così sul versante sud-ovest del Matajur non salgono oltre gli 800 m. (Jerep), avendo alle spalle una pa-

(1) MAREK, *Waldgrenzenstudien in den oesterreichischen Alpen*. «Peterm. Mitt.», Ergänzungsheft n. 168, 1910, pag. 51.

rete montana assai erta e carsica, mentre sul versante sud-est, in quel di Montemaggiore, toccano i 954 m., certo perchè si appoggiano a declivi più dolcemente salienti e riccamente vestiti di praterie fin verso la sommità.

Tali altitudini, considerevolmente inferiori a quelle di molti villaggi delle Alpi<sup>(1)</sup>, sono in relazione colla non grande altezza media della catena prealpina<sup>(2)</sup>: alla ubicazione di villaggi a superiori altitudini si oppone la scarsa estensione di terre site ad altezze maggiori e il sollevarsi, come fu già altrove avvertito<sup>(3)</sup>, delle stesse in forma di cime isolate, separate le une dalle altre da grandi distanze, a versanti ripidi e troppo esposte alla influenza dei venti. La massima ed eccezionale altitudine dei villaggi di Ravne<sup>(4)</sup> è dovuta esclusivamente alla posizione soleggiata e alla grande estensione di magnifici prati lungo la quasi pianeggiante dorsale del Kolaurat, sita ad altezza di poco superiore e che può considerarsi quasi un uniforme altipiano, plasticamente affatto diverso dalle altre ben più accidentate sezioni della catena.

Ciò spiega anche come sul Kolaurat, abitato fin quasi sotto la cresta, manchino le dimore temporanee pastorali che si hanno sul Lubja-Mija-Matajur. Come in altre regioni, anche nella nostra, il limite delle dimore permanenti è segnato dal limite della coltivazione dei cereali<sup>(5)</sup>. Questi però

(1) Le abitazioni permanenti nel Comelico hanno un'altezza media di m. 1319 (MARINELLI (O.), *I limiti altimetrici del Comelico*, cit., pag. 48); nell'alta Valcamonica hanno un'altezza media assoluta di m. 1376 (TONIOLO (B.), *Ricerche d'antropogeografia nell'alta Valcamonica*, in «Mem. Geog.» N. 25, Firenze, 1913, pag. 288); nell'alta Valtellina, nei dintorni di Bormio, di m. 1373 (cf. FRITZSCH (M.), *Ueber Höhengrenze in den Ortler Alpen* cit., pag. 286). Per i limiti altimetrici nelle varie sezioni delle Alpi orientali austriache vedasi: KREBS (N.), *Länderkunde der oesterreichischen Alpen*. Stuttgart, 1913, pag. 183.

(2) Circa la minore altezza delle dimore stabili nella regione esterna delle Alpi o prealpina in confronto della interna o alpina, vedi MARINELLI (O.), *Studi orografici nelle Alpi orientali*. Serie 1900, in «Boll. della Soc. geogr. ital.», Agosto, 1902, pag. 708-10.

(3) Vedi a pag. 56.

(4) V. nota 1 a pag. 56.

(5) Ordinariamente, nelle Alpi tedesche, secondo il FRITZSCH (M.) (*Höhengrenzen in den Ortleralpen* cit.) e il REISHAUER (*Höhengrenzen der Vegetation in der Stubaier*

diminuiscono d'importanza col crescere dell'altitudine, onde nei villaggi più elevati, sia per la ristrettezza del suolo coltivabile, come per la minore produttività, dovuta a cause climatiche, non bastano più ai bisogni degli abitanti, i quali, per provvedere alla propria sussistenza, devono dare un maggior sviluppo all'allevamento del bestiame che ne costituisce la risorsa principale, usufruendo a tale scopo dei pascoli che sono alle maggiori altezze: per cui al di sopra della zona agricola v'è una zona pastorale. Questa tuttavia non è in grado di provvedere a tutte le necessità degli abitanti che non possono abbandonare completamente l'agricoltura per dedicarsi esclusivamente e quindi nemmeno dipartirsi definitivamente dalle sedi fisse, più basse, quali sono quelle che richiede sempre e in ogni luogo l'agricoltura: onde la necessità delle dimore temporanee estive, nelle quali una parte della popolazione si trasferisce durante la stagione calda, insieme al bestiame, allo scopo di ricavare il massimo profitto possibile da terreni poco redditivi e che difficile o non conveniente sarebbe lo sfruttare in altro modo.

Le dimore temporanee nel nostro Distretto esistono soltanto lungo la catena principale, fatta eccezione del Kollaurat, e precisamente intorno alle cime più elevate Lubja, Mija e Matajur: dove i pascoli sono o troppo discosti dalle abitazioni, o non atti alla falciatura e alla fienagione: in tutti i casi sempre su terreni secondari d'aspetto carsico, da cui le dimore stabili si ritraggono costantemente per fissarsi sui meno accidentati e più fertili terreni terziari, coi quali i mesozoici si trovano dovunque a contatto. Esse non hanno affatto l'importanza delle malghe della Carnia, del

*Alpen und in den Adamellogruppen* cit.) sono dai 30 ai 60 m. al disotto dei campi più elevati: ciò in generale si può ripetere anche della nostra regione (v. pag. 68). Le case isolate (*Einzelhöfe*) solitamente si spingono più in alto dei villaggi: onde le minori altezze delle dimore permanenti del versante meridionale delle Alpi e anche dei paesi slavi del Friuli, ove le popolazioni vivono in villaggi accentrati e attendono specialmente alla coltivazione del mais, rispetto al versante settentrionale tedesco, ove sono in gran parte disperse. (Cfr. KREBS, op. e luogo cit. e REISHAUER, *Italienische Siedlungsweise im Gebiete der Ostalpen*, « Zeitschr. Alpenver. » 1914).

Cadore, del Comelico, dove le popolazioni ne vivono quasi esclusivamente, ma possono essere considerate quale un supplemento dell'agricoltura e presentano alquanto diversità di caratteri che è interessante mettere in rilievo.

Anzitutto convien distinguere le dimore temporanee del Lubja e Mija da quelle del Matajur: le prime appartenenti al comune di Tarcetta, le seconde a quelli di Rodda e Savogna. La diversa natura delle tre montagne si riflette sul complesso delle condizioni della vita pastorale che vi si conduce. Sul Lubja e il Mija, costituiti interamente di calcari secondari aspri, rocciosi, scarsi di vegetazione, anche la vita pastorale è più semplice e primitiva, più rozze sono le costruzioni: invece sul Matajur, ove i terreni mesozoici si compenetrano in gran parte coi più fertili terreni dell'eo-cene, a forme dolci e ricoperti sul versante meridionale fin verso la cima da grasse praterie, i pastori vivono più agiatamente ed hanno abitazioni meglio costruite e più comode.

Le dimore temporanee del comune di Tarcetta si distinguevano già in tre gruppi: del Mija e del Pradolino, del Lubja, e di Predrobatz. Quelle del Mija erano le più importanti: esse però sono scomparse da oltre una quindicina d'anni, cioè dal 1896, e non ne rimangono più che scarse tracce e la memoria. Prima che anche queste abbiano a perdersi interamente, è bene riferirne quanto possa contribuire alla conoscenza delle condizioni antropogeografiche passate della nostra regione.

Il Mija è un monte interamente isolato dal Natisone, che forma un gomito intorno ad esso, e dalla forra del Pradolino, profonda incisione, già emuntore dell'antico ghiacciaio dell'alto Natisone<sup>(1)</sup>. Costituito di una pila di strati mesozoici, concordanti e orizzontali, che vanno dalla dolomia al cretaceo, sul versante italiano scende con pareti rocciose, a picco, quasi dovunque inaccessibili, in taluni

---

(1) PENCK e BRÜCKNER, *Die Alpen in Eiszeitalter*. Leipzig, 1909, pag. 1033-34.

punti per quasi 1000 m. di altezza: solo sul versante settentrionale, appartenente all'Austria, ha declivi più dolci, meglio coperti e praticabili fin verso la cima. La quale presenta la forma di un abbastanza esteso altipiano, più o meno accidentato da conche e rilievi; questi in gran parte sassosi, con macchie di cespugli; quelle ricolme di terriccio rosso, nei cui punti più depressi v'è qualche ristagno d'acqua più o meno temporaneo, con praterie ubertose, e in taluni luoghi con boschi di faggio. L'altezza media dell'altipiano — circa 1100 metri sul mare —, l'isolamento completo da ogni altra montagna, l'esposizione ai venti contro i quali non ha riparo da nessuna parte, l'estrema ripidità dei declivi, la mancanza di sorgenti per cui vien chiamato « la montagna senz'acqua », lo rendono inadatto ad accogliere dimore umane stabili. D'altra parte la proprietà indivisa ed appartenente al comune, la mancanza di strade d'accesso e fino a questi ultimi tempi anche di linee teleforiche, vi rendevano impossibile qualsiasi altra forma di sfruttamento all'infuori della pastorizia. Ad essa potevano partecipare tutti gli abitanti del comune di Tarcetta con quanta copia di bestiame volessero, pagando al comune un canone annuo in ragione del numero dei capi del medesimo. Realmente lo facevano solo quelli di Montefosca, sia per ragioni di vicinanza, come perchè vivendo in un paese carsico e molto elevato (m. 776), la pastorizia è per essi non solo un'abitudine, ma una necessità.

Il periodo di monticazione cominciava alla fine di giugno e durava fino alla metà di settembre. Intorno alla festa di San Giovanni partivano in massa da Montefosca uomini e bestie: ed era un movimento caratteristico e relativamente imponente pel gran numero di partenti che seguivano ogni anno gli stessi sentieri, specie di tratturi abbastanza comodi, alquanto lavorati artificialmente: e tutta la montagna echeggiava dell'allegro vocio dei pastori, dei belati e dei mug-

giti di pecore, di capre e di vacche, del tintinnio d'innumerabili campanelli, dell'abbaiare dei cani.

L'intera carovana sostava a circa 950 m. d'altezza per stabilirsi in un *villaggio estivo*, fabbricato sulle pareti e sul



Fig. 13 — Uno dei casoni superstiti del Mija.

fondo di una depressione allungata nel senso della pendenza della montagna e detta *Na-razuore* = Sopra il solco.

Erano circa 150 costruzioni, disposte irregolarmente, abbastanza discoste una dall'altra, tra 940 e 1000 metri d'al-

tezza sul livello del mare, la maggior parte però sul versante NO della valle, la meglio soleggiata e riparata dai venti, e che col loro complesso davano l'impressione di un considerevole aggregato di abitazioni. Ciascun proprietario di bestiame disponeva di tre edifici, chiamati col nome generico di *casoni* (1), che erano esclusivamente suoi e i quali si fabbricava dove voleva: di questi uno serviva da cucina (*hisnjak*), un altro da cantina del latte (*kljet*), il terzo da stalla (*hljev*).

Tanto il *hisnjak* come la *kljet* avevano la stessa forma di quadrilatero, ad angoli alquanto smussati, così da somigliar quasi circolari, costrutti l'uno e l'altra rozzamente di pietre pochissimo o niente lavorate, mal connesse, tra cui frequenti spiragli lasciavano entrare luce ed aria e scusavano le finestre (fig. 13). La loro lunghezza era di circa m. 2,50 ed altrettanta la larghezza: l'altezza massima di m. 185. Nel *hisnjak* il fuoco si faceva in un angolo, per terra, e la pentola si appendeva mediante un legno a un uncino attaccato alla trave maestra. Siamo insomma davanti al vero tipo dell'abitazione primitiva, a un solo ambiente e ad un unico piano.

Più rudimentali ancora erano le stalle: di forma rettangolare, assai allungata, avevano una parete, la più solida, costituita dalla montagna, alquanto incavata, a cui si appoggiavano: le altre tre erano del solito muro a secco, alto un paio di metri dal suolo, mentre il tetto coprivano rami frondosi distesi su un'impalcatura di assicelle. Alcune erano lunghe anche una ventina di metri e potevano capire una

(1) Tutte le dimore temporanee della nostra regione, anche quelle del Lubja e del Matajur, a qualunque uso servano, vengono chiamate col nome generico di *casoni*. In Carnia e in Cadore (v. MARINELLI (O.) *Studi orografici nelle Alpi Orientali* cit. pag. 694) tal nome si dà solo a costruzioni d'alta montagna di forma simile ai fienili, destinate a ricoverare pastori, cacciatori e boscaioli durante poche notti: in Val Visdende (cfr. TONIOLO (A. R.), *I limiti altimetrici in Val Visdende (Comelico)*. «Mem. geogr.» N. 16, pag. 237) a ricoverare pastori di mandrie di pecore e bovini sterili, condotti a monticare nelle praterie più alte e impervie, mancanti perciò di locali per la lavorazione del latte e presso cui gli animali passano le notti all'aperto. Ivi però son dette *casoni* (pag. 223) anche alcune costruzioni simili agli stavoli comeliciani di cui hanno, almeno in parte, la stessa funzione.

ventina di vacche, il massimo che ne possedesse un proprietario, cacciatevi dentro alla rinfusa durante la notte, e dove non erano legate, nè avevano mangiatoia.

Le pecore e le capre dimoravano all'aperto senza chiu-

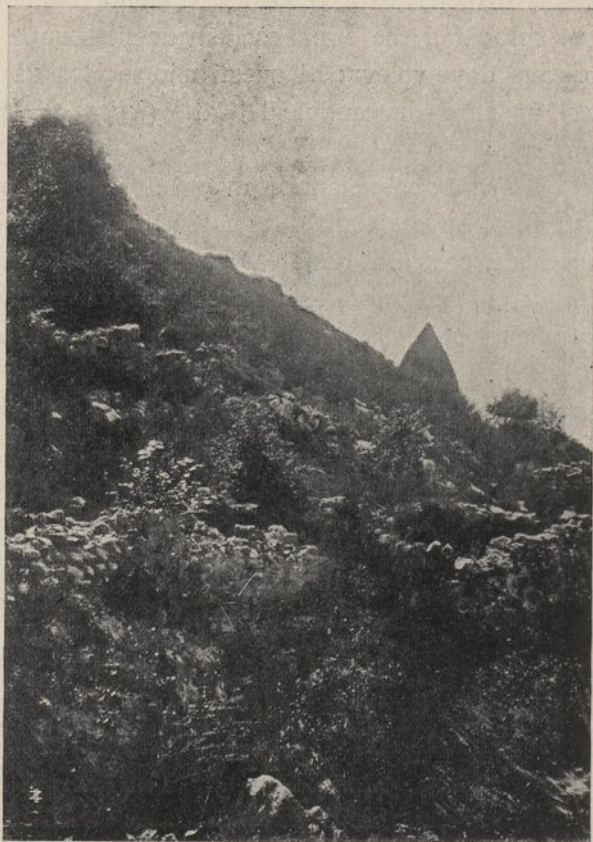


Fig. 14 — Rovine del villaggio estivo Na-razuore.

sura o recinto. Alla sera e alla mattina, chiamate per nome quelle che portavano il campanello — e ve n'era una per proprietario — accorrevano ai casoni dove si somministrava loro la semola messa in tronchi di legno incavati (*gorne*) e si sottoponevano alla mungitura.

Il latte veniva innanzitutto scremato da ciascuna famiglia che si fabbricava il burro per proprio conto nella propria cantina: quindi era lavorato in comune da ogni 10 o 12 famiglie, in una cantina sociale alquanto più grande, allo scopo di ottenere il formaggio, il quale veniva poi diviso ogni 15 giorni tra le famiglie stesse in ragione del latte che ciascuna aveva portato.

Il burro, il formaggio, i capretti e i vitelli macellati erano venduti sul sito ad incettatori che venivano sulla montagna dal piano, tutti i venerdì a prendere il burro, ogni 15 giorni il formaggio, il quale però era pesato in basso a Stupizza; ma gli agnelli si conducevan giù vivi dietro una pecora che faceva da guida belando e cui volentieri seguivano, spesso in numero di oltre un centinaio.

Date le molte persone — circa 150 — ed i numerosi capi di bestiame — circa 1500, tra cui 250 vacche — che vivevan lassù dalla fine di giugno alla metà di settembre; dato il via vai dei commercianti, le continue relazioni dei pastori coi membri delle famiglie rimasti nelle dimore stabili di Montefosca, è facile immaginare l'animazione che doveva derivarne alla selvaggia e isolata montagna, e l'influenza che doveva subirne l'aspetto topografico dai numerosi abituri onde era sparsa, dai sentieri che s'incrociavano in tutti i sensi, dalle pozzanghere scavatevi artificialmente in qua e in là allo scopo di abbeverare il bestiame. La depressione dove sorgeva il villaggio, al mattino e alla sera era formicolante d'uomini e di bestie, e risonava di canti e di grida assordanti, commiste alle voci degli animali: vera oasi di vita intensa in mezzo alla più squallida e desolata solitudine.

Ai 24 di settembre tutta quella imponente massa vivente si metteva sulla strada del ritorno verso il villaggio di Montefosca: lassù rimaneva ancora il bestiame minuto che vi soggiornava tutto l'anno, con pochi custodi i quali si davano il cambio, cui molte volte l'inverno seppelliva sotto

la neve e segregava completamente da ogni consorzio umano. Durante quel tempo le capre mangiavano il bosco, le pecore si cibavano di poco fieno messo in serbo per loro durante l'estate.

Senonchè del villaggio estivo Na-razuore oggi non ri-



Fig. 15 — Casone sul Mija che serve di ricovero ai falciatori e bica di fieno.

mangono più che le rovine (fig. 14). Da quindici anni a questa parte il comune di Tarcetta ha diviso il Mija in *lotti* con l'intento di venderli e vi ha proibito il pascolo, affit-

tando la falciatura del fieno. Ciò allo scopo di proteggere il mantello vegetale della montagna che le capre venivano distruggendo, e promuoverne il rimboschimento. Vietato l'accesso ai pastori, i casoni vennero abbandonati e, tranne alcuni che servono di ricovero durante la fienagione, sono in gran parte crollati: al posto dell'antico villaggio, pieno di vita gaia e gioconda, oggi è un silenzioso e malinconico campo di rovine. L'erba però vi cresce rigogliosa e folta più che altrove, poichè il suolo sente ancora l'influenza delle abbondanti concimazioni che già si facevano nelle immediate adiacenze delle capanne. Molte biche di fieno si vedono non solo ivi, ma sparse anche pel resto della montagna ed attestano il non abbandono di essa da parte dell'uomo (fig. 15): e parecchi fili teleforici l'avvicinano al piano, trasportandovi il fieno che non può più essere consumato sul luogo: telefori cui pure è dovuta l'apertura di alcuni nuovi sentieri, e l'abbandono o l'avvenuto spostamento di parecchi altri. Il bosco frattanto va guadagnando terreno, favorito oltrecchè dalla rimozione del bestiame minuto, dall'opera stessa dell'uomo cogli impianti da esso fatti sui detriti di falda che si appoggiano alla parete meridionale della montagna prospiciente sul Natisone: nè passerà gran tempo che l'aspetto di questa sarà in gran parte mutato.

La descrizione della vita pastorale del Mija, quantunque nulla più che un ricordo storico, riesce tuttavia interessante, sia perchè presenta, entro certi limiti, i caratteri della pastorizia transumante; sia perchè vi manca il tipo della *casera* governata socialmente, come nel resto delle Alpi, ma ciascuna famiglia, quantunque pascolasse su fondo comunale, viveva a sè, disponendo di ben tre edificii; solo il formaggio veniva lavorato in comune da piccoli gruppi di famiglie. Da ultimo l'aggregazione di tutti i suddetti edificii, sebbene privati, in un aggruppamento unico, costituente un vero e proprio *villaggio estivo*, è fenomeno caratteristico e il quale,

se frequente nelle vallate lombarde e piemontesi, manca quasi completamente nelle rimanenti Alpi orientali (1).

E qui avvertiamo che l'insieme di un pascolo colle costruzioni destinate alla sua utilizzazione vien detto in linguaggio slavo *planina*, e corrisponde a ciò che, con termine assai diffuso ed accettato dai tecnici, si chiama un'*alpe*, e in Carnia e nel Veneto *monte* o *montagna*, in Lombardia e nel Trentino più frequentemente *malga*.

La proibizione dei pascoli sul Mija, oltrechè del villaggio Na-razuore, ha segnato la fine anche di alcuni altri piccoli gruppi di dimore temporanee, quali quello *Ta-nad-jamo*, nove casoni appartenenti a tre famiglie, sul declivio occidentale della montagna a m. 665 di altitudine; e l'altro assai più interessante che, stando alla tradizione locale, da oltre 150 anni esisteva sul fondo della gola del *Pradolino*.

Erano in tutto nove casoni, a 450 m. sul livello del mare, posseduti da tre famiglie del villaggio di Goregnavas, sito ad altezza assai maggiore, cioè a m. 629, sulla retrostante montagna. Ogni famiglia anche qui disponeva di tre edificii, ossia di un'abitazione, di una stalla e di una cantina, ma costruiti assai meglio che sul Mija, certo per l'influenza della più vicina valle del Natisone: infatti, quantunque a un unico piano e con muri a secco, eran coperti di tetti di paglia, molto alti, a pioventi ripidissimi (fig. 16). Ubicata al limite tra le proprietà private del Lubja e i pascoli comunali del Mija, in una piccola comba, ombreggiata da noci e da faggi, ciascuna di siffatte dimore aveva dietro a sè un prato che le apparteneva, chiuso all'ingiro da un muricciuolo a secco che ne segnava il confine, detto *laz*. A

(1) Tale fatto, come proprio della zona slava delle Prealpi Giulie (aggruppamenti di casoni si trovano pure in val di Resia, sul Montemaggiore di Platischis ecc.), era già stato avvertito dal MARINELLI, il quale afferma che qualcosa di simile si osserva in alcune parti della Gailtal, e, con riscontro lontano, anche in Corsica (*Studi orogr. cit.*, pag. 695-6). Il TONIOLO tuttavia ha segnalato alcuni aggruppamenti di casoni in val Vidsende, quantunque di assai minore importanza e il cui uso non coincide interamente con quello dei nostri (*I limiti altimetrici ecc. cit.* pag. 222-5).

tale fatto esclusivamente era dovuta la loro origine e presenza in detto luogo, giacchè dava modo ai proprietari di falciare i menzionati prati, mentre frattanto facevano pascolare il bestiame sugli attigui fondi comunali.



Fig. 16 — Uno dei casoni del Pradolino.

Scendevano da Gorenavas ai primi d'aprile, rimanendo ivi fino a San Giovanni (24 giugno), alla qual'epoca si trasferivano sull'altipiano del Mija per unirsi ai pastori montefoscani. Alla metà di settembre ridiscendevano al Pradolino, ove si fermavano ancora fino a novembre — col bestiame

minuto tutto l'anno — per quindi far ritorno a Goregnavas. Proibiti che furono i pascoli, venne a mancare la principale ragione d'essere delle tre isolate dimore temporanee, oggi perciò abbandonate ed in rovina, tranne gli edifizii che servivano di abitazione ai pastori, nei quali sogliono ricoverarsi i falciatori dei prati durante il breve periodo della fienagione. Questi casoni del Pradolino meritavano essere messi in rilievo perchè l'unico esempio, da me conosciuto, nelle Prealpi del Natisone di dimore a doppio periodo — primaverile e autunnale — corrispondenti agli *stavoli* di altre plaghe alpine.

Senonchè i Montefoscani attendono alla pastorizia anche in altre parti della loro altrimenti poco sfruttabile montagna. Verso la cima del Lubija, di costituzione geologica e litologica e conformazione oroplastica analoga a quella del Mija, col quale forma un unico ellissoide, divisa dalla forra del Pradolino, ma con aspetto più decisamente carsico, caratterizzata specialmente da numerose doline di grandiose dimensioni, dagli orli spaventosamente sassosi e nudi, sono i casoni *Uvedeia*, appartenenti a tre proprietari, e comprendenti tre abitazioni, tre cantine e sette stalle. Ubicati sul fondo di una dolina meno sterile delle altre, con una vasta pozanghera nel mezzo, dove l'acqua piovana è trattenuta dal terriccio eluviale, calpestato dagli animali, sono riparati dai venti di NE, i più violenti che imperversano nella regione, da numerosi alberi che crescono in quella direzione. Il tipo dei casoni è identico a quelli che già furono sul Mija: il sistema di lavorazione del latte quello della *prestanza* <sup>(1)</sup>.

Alcuni altri casoni, i quali non ho avuto occasione di visitare, possiedono i Montefoscani sulla strada per Goregnavas a m. 747 sul livello del mare; nonchè verso i villaggi di Robedischis (Austria) e Canebola, su fondi privati,

(1) Per più ampie notizie in proposito cfr. MUSONI (F.), *La cima Uogu e una questione di confini*. « In Alto », 1910, pag. 110-21.

nei quali ultimi però, mi fu detto, si tengono durante i mesi caldi solo giovenche e vacche sterili<sup>(1)</sup>.

Più caratteristiche nello stesso comune di Tarcetta sono le dimore temporanee di Predrobotz, le quali sorgono non



Fig. 17 — Aspetto carsico dei pascoli sul Matajur.

già in montagna al disopra del limite delle dimore stabili, ma sul fondo stesso della valle del Natisone, sopra un terrazzo alto una ventina di metri dal letto del fiume, dirim-

(1) In Carnia il bestiame sterile ed i vitelli (*sterparie*) occupano di solito la parte a pascolo più magro e meno accessibile d'un'alpe.

petto al villaggio di Stupizza, a 221 m. di altitudine. Notevole, come qui non si tratti dei soliti casoni primitivi, ma di vere e proprie costruzioni regolari, con muri a malta, con porte e finestre, con tetti coperti di tegole, onde si ha l'aspetto di un villaggio punto differente da quelli a dimore stabili, nel quale per giunta gli edificii sono allineati regolarmente lungo i fianchi di una strada che li attraversa. E tuttavia esso è abitato solo in estate, dai primi di giugno alla metà di settembre, da 11 famiglie (ora ridotte a 8) che vi si trasportano dai villaggi di Specogna e Podvarcis, situati circa 2.5 km. più a valle sulla stessa riva destra del Natisone.

Senonchè la singolarità di questo villaggio estivo è nel fatto che i suoi abitanti non attendono alla pastorizia, ma allevano il bestiame nelle stalle. Ciascun proprietario possiede una *hisa*, o casa, o cucina, costituita di un'unica stanza; una stalla a due piani, di cui il superiore è fienile e dormitorio a un tempo; una *kljet* per la lavorazione del latte che anche qui si fa col sistema della *prestanza*; mentre per la conservazione di esso esiste una cantina speciale, privata bensì, ma in cui è lecito portarlo ad ognuno verso un piccolo compenso al proprietario. Tale cantina è costruita sopra una piccola voragine da cui esce una corrente d'aria fresca che vi mantiene sempre bassa la temperatura <sup>(1)</sup>: altrove invece (ad esempio nel Trentino, in Lombardia, in Val d'Aosta, in Val di Gressoney, nella Tarantasia) l'ambiente in cui è custodito il latte è conservato fresco, facendosi scorrere nell'interno di esso l'acqua di un ruscello.

L'esistenza di queste dimore temporanee è determinata da due fatti: anzitutto dalla convenienza di tenere il latte in luogo fresco, cosa sempre possibile a Predrobatz, anche perchè il sole non vi arriva che poche ore della giornata

(1) Anche nel Bellunese il burro e il latte si conservano all'imboccatura di piccole grotte, dette *fògole*, con correnti d'aria fredda.

nella stessa estate; in secondo luogo dalla presenza dei fienili ivi esistenti in cui gli abitanti di Specogna ammassano il fieno delle praterie che possiedono sulla vicina montagna e del quale troppo faticoso e dispendioso sarebbe il trasporto fino al loro villaggio, anche per difetto di un ponte carreggiabile attraverso il Natisone, impraticabile lungo la riva destra: mancano in ogni modo le condizioni perchè il villaggio possa diventare stabile causa il carsismo della regione circostante, a mantello vegetale discontinuo, quindi di scarso reddito, e soprattutto causa la mancanza di terreni atti alle coltivazioni agricole, i soli che riescano a fissare le dimore umane stabili.

Un'altra plaga di pascoli con dimore temporanee è quella del Matajur, ove la pastorizia è esercitata con sistemi più evoluti che non sul Mija e sul Lubja. Distanza da 500 a 600 m. dai sottostanti villaggi di Mersino e Montemaggiore: gli uni sul versante SO della montagna, verso il Natisone, in comune di Rodda; gli altri sul versante SE, verso l'Alberone, in comune di Savogna.

Il Matajur si alza fino a 1643 m. sul livello del mare ed è la cima più elevata del Distretto. Tuttavia esso viene falciato in buona parte fin verso la sommità, dovunque sia coperto di ricche praterie per il prevalere di formazioni eoceniche a facies arenaceo-marnosa che ne ammantano quasi tutta la parete meridionale: mentre viene sfruttato mediante la pastorizia solo dove affiorano i più sterili e in gran parte rocciosi terreni calcarei della creta e della dolomia (fig. 17), sviluppati specialmente lungo la dorsale che discende verso ovest, in minor misura su quella che viene abbassandosi a est verso la sella di Luicco: onde la maggiore importanza delle dimore temporanee di Mersino rispetto a quelle di Montemaggiore.

Premettiamo che quasi tutti i casoni di Mersino sono entro

a depressioni carsiche, doline o conche doliniformi, con ubicazioni che li mettono al riparo dei venti. Essi formano due gruppi principali, di cui tutti gli altri casoni si possono considerare quasi dipendenze: dei quali il primo (*dolenja*

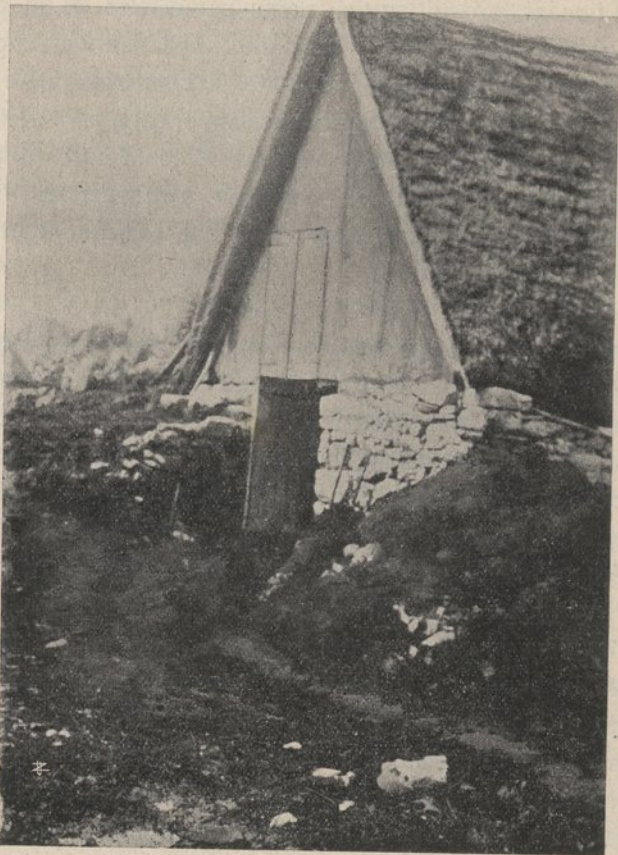


Fig. 18 — Lato anteriore di un casone della planina Ta-za-cel.

[bassa] *planina*) è a 1119 m. sul mare e vien detto *Ta-za-cel* = dietro le rupi; il secondo (*gorenja* [alta] *planina*), 300 m. più in alto, è chiamato *Tu-dolin* = nella dolina.

A differenza dei Montefoscani, ciascun proprietario ha un solo edificio, in compenso però più ampio, meglio costruito

e sempre a due piani (fig. 18). È chiuso tra muri regolari che s'incontrano ad angolo retto e si alzano fino a un paio di metri dal suolo; su essi sono disposti dei travi orizzontali che sostengono un pavimento di legno da cui si solleva il tetto di paglia a due piovanti, alti ancora un tre metri ed assai ripidi. Al piano inferiore è la stalla in cui ognuno mette le sue bestie, quasi esclusivamente bovine; al piano superiore il fienile che serve pure di dormitorio ai pastori.

Per l'uno e l'altro aggruppamento di casoni ve n'è due che sono proprietà comune, a un solo piano: il *hisniak* o cucina, ove preparano e fanno i pasti, ciascuno per proprio conto; e il *mljecnak* o *mlekarnica* (letteralmente = latteria), ove portano il latte (1). Quest'ultima è un edificio abbastanza considerevole, che a Ta-za-cel ho trovato lungo m. 7, largo 3.30, alto 1.80 e col tetto più di 5. Il pavimento ne è di pietra, assai pulito; alle pareti sono saldate orizzontalmente delle tavole poste a una certa distanza le une sopra le altre, su cui collocano scodelle di latta, pentole, forme di cacio, pani di burro; nel mezzo è una zangola, mentre un tino raccoglie la ricotta salata.

Il *mljekar* (soprastante al latte) è l'impiegato incaricato di registrare la quantità di latte che quotidianamente porta ciascuno e che viene lavorato in comune, ricavandosene burro, formaggio, ricotta e latticello. Questi due ultimi prodotti i pastori consumano sul luogo, oppure portano al paese, col quale, stante le non grandi distanze, sono in continua relazione; il resto vendono: il burro ogni settimana, recandolo a Mersino; il formaggio ogni 15 giorni, dividendosi poi i denari in ragione del latte messo da ciascuno. Onde qui, a differenza di Montefosca, siamo davanti al vero tipo

(1) Corrispondente al *casèl del lat* di Valcamonica (TONIOLO cit., pag. 341), di Valcellina e del Bellunese e alla *boite à lait* della lontana Tarantasia (DE GASPERI (G.), *La vita pastorale nella Tarantasia*. « In Alto », Cron. della Soc. Alp. Friul., 1913, n. 3-4, pag. 25 e ARBOS (PH.), *La vie pastorale en Tarantaise*. « Annales de Géogr. » 1912), al *cellar* o *zellar* della Carnia (MARINELLI, *Studi orogr.* cit. pag. 690), al *caserin* delle Prealpi Clautane (D'AGOSTINI (L.), *Voci raccolte nelle casere clautane* « In Alto », 1902).

della *latteria sociale alpina*, caratteristica di tutta la regione alpina e di altre zone montuose che si trovano in condizioni analoghe.

Intorno ai casoni seminano, in piccoli campicelli, patate,

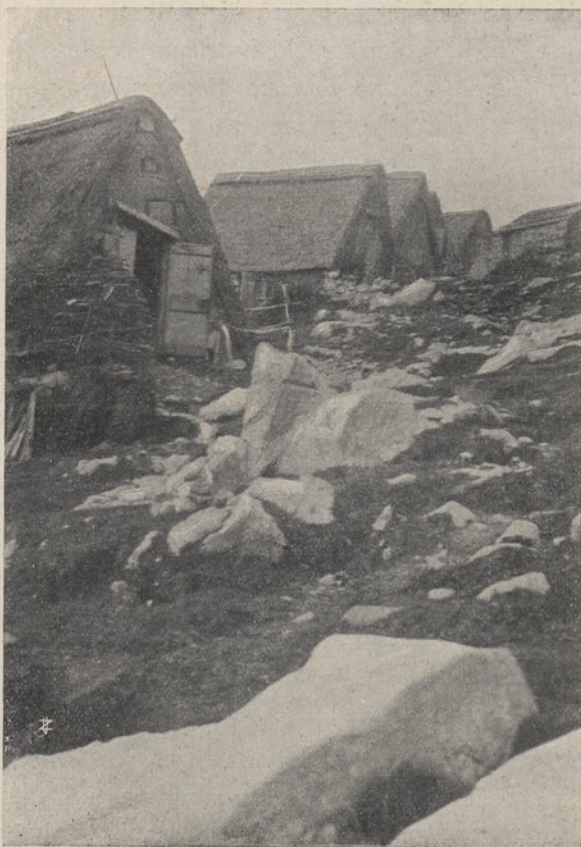


Fig. 19. — Casoni Ta-na-bab della planina Tu-dolin.

radicchio ed allevano polli e galline. Il letame che ottengono dal bestiame, spandono nei prati che vengono falciati, non su quelli sottoposti al pascolo. Tanto gli uni che gli altri sono proprietà privata, divisi in lotti, dove soltanto

ciascun *gospodar* (padrone) può falciare o pascolare. Quelli adibiti al pascolo sono spesso chiusi tra muriccioli a secco (*lazi*), perchè non possa uscirne il bestiame.

Delle due *planine* la inferiore è la meno importante e forma una società di 14 casoni, dei quali otto ne costituiscono il nucleo principale (*Ta-za-cel*), disposti circolarmente intorno al fondo di una dolina in maniera da lasciare nel mezzo di essa un po' di piazzale; mentre altri sei sono situati più in basso a circa 1025 m. di altezza.

Quelli della *planina* superiore o *Tu-dolin*, fra le estreme altezze di m. 1340 e 1490, appartengono a 19 *gospodari* associati. Due di essi (*luretic*) trovano posto in una piccola dolina a m. 1334: mentre la maggior parte degli altri sono entro a un'altra più vasta depressione doliniforme, avente un diametro di circa 400 m., una profondità di 80 dall'orlo più elevato, a fondo ineguale e cribrato di cavità minori. Un tempo ve n'era un gruppo di nove o dieci presso l'orlo sud-ovest di detta depressione (*Ta-za-tlakô*); oggi questi hanno subito uno spostamento verso nord-est fino a m. 1440, nel luogo detto *Ta-na-bab*, e ciò per avvicinarsi maggiormente ai pascoli più elevati. Ivi sono allineati lungo la mulattiera che da Mersino conduce verso la cresta della montagna ed hanno l'apparenza di una vera contrada (fig. 19).

Proseguendo lungo la strada stessa, casoni sporadici si trovano a m. 1475 (*Ta-za-babo*), a m. 1490 (*Za-kunikan*), e finalmente sullo stesso versante settentrionale del Matajur, all'estremo del territorio italiano, in una vastissima conca dall'apparenza di circo glaciale (*Tan v rudecin kamnje* = in mezzo alle pietre rosse) (fig. 20), troppo ampia per poter essere considerata dolina, il cui fondo piano erboso è a m. 1470, la parete nord di calcari selciferi rosati (a cui deve il nome) s'alza a m. 1525, mentre la meridionale si arresta a m. 1480; il diametro può esserne di circa 200 m.. Ivi è un solo miserabile casone in cui dimorano le vacche,

incustodite, durante la notte: accanto ad esso le rovine di un *hisnjak* ora disabitato.

In complesso abbiamo 19 casoni, la maggior parte a gruppi, altri più o meno sparsi, che formano la società Tudolin, dei quali il più alto dista solo 153 m. dalla cima della montagna.



Fig. 20 — Dolina Tan v Rudecin Kamnje, in mezzo a calcari selciferi rosati, con un casone e una pozzanghera d'acqua.

Alcuni altri casoni sono situati a grandi distanze dai precedenti, come i due: *Ta-za-zvjetnah*, a m. 1175 (aner.); e altri tre ad oriente di essi, a m. 1217, nella località detta *Za-dolino*. Ivi i *gospodari* lavorano il latte ciascuno per

proprio conto in apposito edificio, il quale sorge accanto al casone che serve loro da stalla, fienile e dormitorio.

Degniissimo di nota è come quasi dovunque il suolo non sia carsico, ma prativo, dove cioè, come dicemmo, prevalgono le formazioni terziarie dell'eocene, si fa la falciatura e l'ammassamento del fieno o in grandi biche (*kopè*), oppure dentro a ben costrutti fenili (*seniki*), simili per costruzione ai casoni. Delle une e degli altri si trova un numero grandissimo, e allo stesso livello delle dimore temporanee, e più in basso fin verso i villaggi, e più in alto fin verso la cima della montagna, sul cui aspetto topografico influiscono notevolmente.

Venendo ai casoni situati sul versante orientale della montagna, questi sono più sparsi che non quelli di Mersino, poichè lo scarso sviluppo dei calcari cretacei non lascia posto a grandi aggruppamenti da quella parte: inoltre diversi vi sono i sistemi di conduzione. Così il casone *V robjeh*, a m. 995 (aner.), poco lungi dal villaggio di Montemaggiore, senza *mlekarnica*, serve unicamente da stalla e fienile: le bestie vi si fermano solo finchè non consumano il fieno ammassato colla falciatura e i proprietari vi si recano mattina e sera a governarle, senza dimorarvi. Pur nei due casoni detti *Pod-kolacan*, a m. 1055 (aner.), la notte il bestiame dimora incustodito, mentre i proprietari vi salgono durante il giorno per condurlo al pascolo solo in quei prati dei quali non è conveniente lo sfalcio. Invece in quelli *Na Mocilah*, che sono tre, a m. 1200 (aner.) e *Vartonza* (m. 1355, stima) v'è *hisnjak*, stalla con fienile e *mlekarnica*.

Altri casoni, i soli che non ho potuto visitare, sono nei luoghi detti *Za-kazonah*, tra m. 1370 e 1400 (stima), *Na-lazeh*, *Presoba*, *Na-robeh* (m. 1283), *Nijva*, *Na-krogu*, *Treppo* (m. 976) — questi ultimi in numero di quattro — appartenenti alle borgate di Losaz (m. 851); *V torinu* (m. 942) appartenenti al villaggio di Stermizza (m. 700): nei quali tutti le

vacche rimangono incustodite la notte, sono condotte al pascolo durante il giorno e il latte vien portato ogni sera al sottostante villaggio.

La più gran parte di questi casoni di Montemaggiore si possono perciò considerare quali dimore estive diurne, a differenza di quelli di Mersino che sono abitati anche la notte: di che la spiegazione si trova nella maggior altezza dei villaggi di Montemaggiore rispetto a quelli di Mersino. Inoltre va osservato come fra essi e i sottostanti villaggi non esista una zona intermedia di distacco, quale è a Mersino, ma grazie al più dolce salire della montagna, cominciando poco più su delle dimore stabili, compaiono a tutti i livelli, semprecchè vi affiorino i calcari nudi che rendono magro o discontinuo il tappeto vegetale.

Comunque, durante la stagione estiva la montagna del Matajur, — che d'inverno è seppellita sotto la neve, — picchiettata di biche di fieno, di fienili e di casoni, è straordinariamente animata per l'andirivieni continuo di pastori, per la presenza frequente di falciatori, per l'incessante spostarsi delle mandrie, per le quotidiane relazioni fra i pascoli e i prati ed i sottostanti villaggi, paragonabile sotto certi rispetti a quegli specchi marini che, quantunque non possano albergare dimore umane stabili, tuttavia per il via vai dei bastimenti sono sede di movimento continuo e di vita intensa.

Da quanto abbiamo detto emerge che, fatta eccezione dei pochi scomparsi casoni del Pradolino, nelle Prealpi del Natisone medio non esiste una zona di prati con stavoli, o maggenghi, o prealpi, come in Carnia, nelle Prealpi Carniche (*logs, poste*) <sup>(1)</sup>, in Cadore, in Comelico, in Valcamonica, in Svizzera (*Voralpen, Vorsässen*), nella Tarantasia (*mon-*

(1) TONIZZO, *I pascoli alpini nei distretti di Spilimbergo e Maniago*. Udine, G. Seitz, 1903, pag. 23.

*tagnettes*), in Val d'Anniviers (1), nelle Alpi tedesche (*Ma-  
iensässen*) ecc., stazioni primaverili e autunnali intermedie  
fra i villaggi e le malghe che si riscontrano quasi dovunque  
il fenomeno pastorale è stato studiato (2).

La pastorizia a tappe, spesso con parecchi spostamenti  
ad altezze sempre maggiori ed altrettanti ritorni in senso  
inverso, sul Mija era ostacolata dalle condizioni orografiche  
della montagna, che s'alza con pareti a picco da ogni parte;  
sul Matajur è resa inutile dalle non grandi distanze e so-  
prattutto dalla assenza di una zona di malghe comunali so-  
pra la zona dei prati privati. Il periodo di estivazione è  
sempre unico e la sua durata in ragione inversa all'altezza  
dei pascoli.

Caratteristico delle *planine* slave, oltre la accennata ten-  
denza agli aggruppamenti dei casoni, è pure il fatto della  
mancanza di *loggie* o *tettoie*, sotto cui altrove si ricovera  
tutto il bestiame di un'alpe, mentre qui ciascun proprietario  
ha per tale scopo un suo proprio edificio: nè ciò si può  
ascrivere esclusivamente al fatto della pastorizia esercitata  
su prati privati, in quanto che aveva luogo anche su quelli  
comunali del Mija. Da ultimo la cooperazione nel modo  
di utilizzare i prodotti del latte ha forme e gradi diversi,  
talvolta limitata alla sola lavorazione del formaggio o al  
sistema primitivo della prestanza. In complesso, la vita pa-  
storale nelle Prealpi del Natisone si svolge in modo più  
rudimentale che nella maggior parte delle malghe veneto-  
friulane, forse per la minore importanza che vi ha, onde è

(1) BRUHNS (I.), *Géographie humaine*, 1<sup>a</sup> ediz., pag. 592-4.

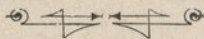
(2) Il DE GASPERI trovò che anche nella valle di Gressoney manca la zona degli  
stavoli (*La vita pastorale nella vallata di Gressoney*, estr. dalla « Rivista geogr. ital. »  
fasc. X, 1913, pag. 2). — Similmente il KREBS (op. cit. pag. 178) avverte che in molti  
luoghi delle Alpi calcaree tedesche, scendenti con fianchi ripidi sui fondi vallivi, non e-  
sistono *Voralmen*: ciò il PEINTINGER (*Zur Geographie und Statistik der Almen in  
Hochschwabgebiete*, « M. G. Ges. Wien » 1911, Bd. 54) dimostrò vero pel territorio del  
Hochswab.

oggetto di minori cure, e per non essere la esclusiva occupazione degli abitanti; e le dimore temporanee vi assumono una forma mista di *stavoli* e *casere* — secondo il significato attribuito altrove a questi vocaboli — partecipando dei caratteri degli uni e delle altre.

Ma ciò che specialmente merita di essere rilevato a proposito del fenomeno pastorale nelle Prealpi del medio Natisone, è che il medesimo è dovuto esclusivamente al carsismo, essendo ristretto alle limitate zone dove questo prevale, mancando invece affatto dovunque e a qualsiasi altezza esistano un ricco mantello vegetale e praterie che metta conto di falciare. Fin che la più gran parte delle nostre montagne eran proprietà comunali o frazionali, la pastorizia v'era, si può dire, una necessità e veniva esercitata nelle stesse adiacenze dei villaggi: molti di questi, anzi, si devono ritenere, come fu già dimostrato, di origine pastorale. Divise che furono tali proprietà in seguito al progressivo aumento della popolazione e alla necessità di un più intensivo sfruttamento della montagna, la pastorizia scomparve, a grado a grado, ed oggi è ridotta alle sole plaghe di aspetto carsico, siano esse private, come sul Matajur e in quel di Montefosca, siano esse comunali, quali già furono sul Mija: a quelle plaghe insomma che non sono suscettibili di altre forme di sfruttamento economico. Ciò è tanto vero che, quando il Mija, proibitivi i pascoli, venne diviso in *lotti*, quantunque ciascuno d'essi avesse un'area di ben 9375 mq. e fosse messo in vendita per sole tre lire, non si trovarono compratori, ma i lotti son rimasti al Comune, il quale a stento riesce ad affittarne lo sfalcio per somme di molto inferiori a quelle che ricavava un tempo dai canoni pastorali.

Perciò il carsismo, il quale esercita così notevole influenza sulla distribuzione e grado di densità della popola-

zione, sulla ubicazione dei centri abitati, sulla forma delle abitazioni, sul modo di vivere e sulle occupazioni degli abitanti, determina quest'altro lato dell'aspetto antropogeografico della nostra regione, essendo dovuto ad esso soltanto se la pastorizia e le dimore temporanee vi permangono ancora in luoghi ed a livelli donde sarebbero altrimenti scomparse.



## APPENDICE.

Elenco dei centri di popolazione <sup>(1)</sup> coi rispettivi abitanti disposti in ordine crescente di altitudine <sup>(2)</sup>.

Villaggi e Casali	Frazioni	Comuni	Alti- tudine	Abitanti presenti
<i>Sotto i 200 m.</i>				
Ponte S. Quirino <i>Par Muoste</i>	Vernasso e Azzida	S. Pietro al N.	145	70
Ciamur	Merso di Sotto	S. Leonardo	150	} 172
Merso di Sotto <i>Dolénja Miersa</i>	Merso di Sotto	S. Leonardo	153	
S. Leonardo <i>Pod Utano</i>	S. Leonardo	S. Leonardo	163	218
Vernasso di Sotto <i>Barnás</i>	Vernasso	S. Pietro al N.	163	160
Osgnetto <i>Osnjé</i>	Scrutto	S. Leonardo	163	126
Azzida <i>Asla</i>	Azzida	S. Pietro al N.	164	623
Scrutto <i>Skrútove</i>	Scrutto	S. Leonardo	165	250
Biarzo <i>Btartsc</i>	Sorzento	S. Pietro al N.	166 *	64
Merso di Sopra <i>Gorénja Miersa</i>	S. Leonardo	S. Leonardo	166	194
Tarpezzo <i>Tarpètsc</i>	Clenia	S. Pietro al N.	167	70
Clenia <i>Klenjé</i>	Clenia	S. Pietro al N.	169	} 153
Correda	Clenia	S. Pietro al N.	169 **	
Periovizza <i>Peròvza</i>	Brischis	Rodda	171	8
S. Pietro al Nat. <i>Spietar</i>	S. Pietro al Nat.	S. Pietro al N.	173	626
Òculus <i>Nòvkula</i>	Vernasso	S. Pietro al N.	173	42

(1) Perchè questo elenco avesse un valore anche toponomastico, sotto il nome ufficiale di ciascun villaggio o casale ho messo il nome nella forma dialettale slovena del luogo, quando era diversa, ingegnandomi di rendere alla meglio quei suoni di cui mancano i segni nel nostro alfabeto.

(2) Le quote altimetriche sono dedotte dalle Tavole della C. T. M., tranne in pochi casi nei quali furono ricavate coll' *aneroide* (\*) o calcolate a *stima* (\*\*).

Villaggi e Casali	Frazioni	Comuni	Alti- tudine	Abitanti presenti
Vernasso di Sopra <i>Barnás</i>	Vernasso	S. Pietro al N.	174	215
Crostù <i>Hrastovijé</i>	Scrutto	S. Leonardo	174 **	101
Spagnut	Biacis	Tarcetta	175	28
Cras	Biacis	Tarcetta	176	67
Postach	Scrutto	S. Leonardo	176	45
Biacis <i>Biatsa</i>	Biacis	Tarcetta	179	104
Molino <i>Par Malne</i>	Brischis	Rodda	183 **	41
Brischis <i>Bristsa</i>	Brischis	Rodda	183	113
Púlfero <i>Podbuniesaz</i>	Pulfero	Rodda	184	88
Cocevaro <i>Kocèvar</i>	Clenia	S. Pietro al N.	187	20
Loch	Pulfero	Rodda	189	62
Linder	Pulfero	Rodda	189 **	45
Cedron	Vernassino	S. Pietro al N.	190	17
Podvarcis <i>Podvartstc</i>	Erbezzo	Tarcetta	190 **	50
Becis	Sorzento	S. Pietro al N.	191	49
Ponteacco <i>Petjáh</i>	Ponteacco	S. Pietro al N.	191-210	285
Specogna	Erbezzo	Tarcetta	192	58
Cicigolis <i>Stigla</i>	Lasiz	Tarcetta	192	136
Tiglio <i>Lipa</i>	Ponteacco	S. Pietro al N.	192 *	68
Sorzento <i>Sarzentà</i>	Sorzento	S. Pietro al N.	193	158
Cósizza	Cosizza	S. Leonardo	198-223	84
<i>Tra 200 e 300 m.</i>				
Stúpizza	Mersino	Rodda	201	64
Zamiér	Stregna	Stregna	206	22

Villaggi e Casali	Frazioni	Comuni	Alti- tudine	Abitanti presenti
Poder	Savogna	S. Pietro al N.	208	21
Confine <i>Konfin</i>	Mersino	Rodda	210	9
Dolegna	Cosizza	S. Leonardo	211	65
Crisnero <i>Par Kranz</i>	Savogna	Savogna	211	(1)
Blasin	Savogna	Savogna	213 **	67
Fletta	Savogna	Savogna	215 **	35
Mellina <i>Melina</i>	Tribil di Sotto	Stregna	217	20
Tarcetta <i>Tarcèt</i>	Tarcetta	Tarcetta	221	188
Liessa	Clodig	Grimacco	225	37
Dolina	Grimacco	Grimacco	227	20
Savogna <i>Savuodnja</i>	Savogna	Savogna	235	202
Lasiz <i>Lase</i>	Lasiz	Tarcetta	242	132
Clodig	Clodig	Grimacco	248	50
Bicugnach	Vernasso	S. Pietro al N.	256	5
Vernassino di Sotto <i>Podbarnás</i>	Vernassino	S. Pietro al N.	262	91
Postregna <i>Podsriédnje</i>	Stregna	Stregna	276	93
Jessegna <i>Jessenjë</i>	Altana	S. Leonardo	290	34
<i>Tra 300 e 400 m.</i>				
Par Hramech	Clenia	S. Pietro al N.	312	30
Peternèl	Obenetto	Drenchia	315	47
Slapovicco <i>Slapovik</i>	Clodig	Grimacco	321	24
Zejaz	Rodda	Rodda	328	30
Bundig	Vernasso	S. Pietro al N.	339	17

(1) Compresi in quelli di Blasin.

Villaggi e Casali	Frazioni	Comuni	Alti- tudine	Abitanti presenti
Podgora	Oblizza	Stregna	339	62
Seuza	Clodig	Grimacco	343	59
Zabrida <i>Zabardo</i>	Cravero	S. Leonardo	343	44
Brizza di Sotto <i>Dolénje Barza</i>	Savogna	Savogna	344	63
Stefenic	Savogna	Savogna	345	17
S. Silvestro d' Antro <i>Landar</i>	Tarcetta	Tarcetta	347	70
Picon	Merso di Sotto	S. Leonardo	348	19
Usivizza <i>Uscivza</i>	Cravero	S. Leonardo	350	61
Jesizza <i>Jessicie</i>	Cravero	S. Leonardo	351	114
Jeronizza <i>Jeronistce</i>	Masseris	Savogna	354	22
Cernizza	Cosizza	S. Leonardo	355	42
Cantin	Vernasso	S. Pietro al N.	356	(1)
Sverínaz	Clodig	Grimacco	363	99
Puoje	Vernassino	S. Pietro al N.	363	80
Paciuch	Obenetto	Drenchia	370	21
Doménis	Rodda	Rodda	373	70
Clastra <i>Hlasta</i>	Clastra	S. Leonardo	381	94
Arbida	Clodig	Grimacco	382	23
Bisont	Rodda	Rodda	383	29
Potcostne <i>Podhostne</i>	Costne	Grimacco	384	11
Grobie	Clastra	S. Leonardo	390	34
Altovizza <i>Atovza</i>	Clenia	S. Pietro al N.	394	(2)

(1) Compresi in quelli di Bundig. — (2) Compresi in quelli di Par Hramech.

Villaggi e Casali	Frazioni	Comuni	Alti- tudine	Abitanti presenti
<i>Tra 400 e 500 m.</i>				
Cisgne	Cosizza	S. Leonardo	401	30
Stregna <i>Sriednje</i>	Stregna	Stregna	404	126
Brocchiana	Rodda	Rodda	406	16
Brida di Sotto <i>Dolénje Bardo</i>	Brida	Grimacco	410	40
Grimacco di Sotto <i>Dolénji Garmak</i>	Grimacco	Grimacco	411	71
Brizza di Sopra <i>Gorénje Barza</i>	Savogna	Savogna	418-31	58
Podcrávero <i>Podkravar</i>	Cravero	S. Leonardo	424	23
Cranzi	Rodda	Rodda	430	24
Costne <i>Hostne</i>	Costne	Grimacco	434	116
Òvizza	Cosizza	S. Leonardo	438	2
Pocovaz	Rodda	Rodda	438	14
Seuza	Altana	S. Leonardo	451	55
Mezzana	Ponteacco	S. Pietro al N.	456	50
Prehód	Cosizza	S. Leonardo	459	11
Vernassino di Sopra <i>Gorénji Barnás</i>	Vernassino	S. Pietro al N.	459	128
Coliessa	Biacis	Tarcetta	459	20
Altana <i>Utana</i>	Altana	S. Leonardo	460	129
Podlách	Costne	Grimacco	461	68
Jalig (Coliessa)	Biacis	Tarcetta	465	—
Grimacco di Sopra <i>Gorénji Garmak</i>	Grimacco	Grimacco	467	104
Crávero <i>Kravar</i>	Cravero	S. Leonardo	467-506	175
Brida di Sopra <i>Gorénje Bardo</i>	Brida	Grimacco	470	69
Parsosgne	Pegliano	Tarcetta	470	50

Villaggi e Casali	Frazioni	Comuni	Alti- tudine	Abitanti presenti
Lahove	Rodda	Rodda	475	13
Cernétig	Stregna	Stregna	490	76
Gabrovizza <i>Gabrovza</i>	Cepletischis	Savogna	496	60
<i>Tra 500 e 600 m.</i>				
Erbezzo <i>Arbétsch</i>	Erbezzo	Tarcetta	500	107
Presserie	Stregna	Stregna	505	138
Sáligoi	Oblizza	Stregna	509	29
Ravne	Oblizza	Stregna	510	176
Polava	Cepletischis	Savogna	512	38
Jainich <i>Jaghnjed</i>	Jainich	S. Leonardo	520	103
Obenetto <i>Debenjé</i>	Obenetto	Drenchia	522	200
Dorbolò	Pegliano	Tarcetta	528	42
Costa <i>Kuosta</i>	Vernassino	S. Pietro al N.	529	184
Plataz	Plataz	Grimacco	531	89
Zapatók	Erbezzo	Tarcetta	545	51
Vodgnach	Rodda	Rodda	548	40
Oblizza	Oblizza	Stregna	548	246
Clinaz	Stregna	Stregna	548-71	54
Clavora	Rodda	Rodda	551	63
Kociancig	Pegliano	Tarcetta	557	91
Ossiach	Rodda	Rodda	561	50
Jurétic	Mersino	Rodda	563	79
Cepletischis <i>Ceplesistsa</i>	Cepletischis	Savogna	568	179

Villaggi e Casali	Frazioni	Comuni	Alti- tudine	Abitanti presenti
Tuomaz	Rodda	Rodda	574	36
Polizza	Tribil di Sopra	Stregna	575	75
Dughe	Oblizza	Stregna	576	83
Scubin	Rodda	Rodda	577	37
Topolò <i>Tapoluóve</i>	Topolò	Grimacco	580	282
Sturam	Rodda	Rodda	580	33
Buttera	Rodda	Rodda	580	21
Lombai	Costne	Grimacco	581	89
Obranche	Obenetto	Drenchia	582	26
Gnidovizza <i>Ghnjidóvza</i>	Tribil di Sopra	Stregna	582	133
Varh	Stregna	Stregna	586	29
Tribil di Sotto <i>Dolénji Tarbi</i>	Tribil di Sotto	Stregna	587	148
Miraz	Pegliano	Tarcetta	590	(1)
Marseu	Mersino	Rodda	592	108
Canálaz	Plataz	Grimacco	596	36
<i>Tra 600 e 700 m.</i>				
Jellina	Masseris	Savogna	600	48
Floran	Pegliano	Tarcetta	607	44
Cedarmas	Pegliano	Tarcetta	607	22
Spignón <i>Varh</i>	Biacis	Tarcetta	608	114
Dus	Masseris	Savogna	613	42
Puler	Biacis	Tarcetta	623	(2)
Malinske	Obenetto	Drenchia	629	21

(1) Compresi in quelli di Kociancig. — (2) Calcolati insieme a quelli di Spignón.

Villaggi e Casali	Frazioni	Comuni	Alti- tudine	Abitanti presenti
Zavart	Obenetto	Drenchia	635	32
Poder	Vernassino	S. Pietro al N.	638	21
Pozzera	Mersino	Rodda	639	40
Tribil di Sopra <i>Gorénji Tarbi</i>	Tribil di Sopra	Stregna	640	238
Orieucia <i>Oriehuje</i>	Rodda	Rodda	642	14
Tercimonte <i>Tartsmün</i>	Tercimonte	Savogna	645-96	224
Oznebrida <i>Oznebarido</i>	Cras	Drenchia	648	78
Rucchin	Costne	Grimacco	652	52
Scale	Costne	Grimacco	657	42
Cras	Cras	Drenchia	660-91	86
Trusnje	Cras	Drenchia	663	79
Goregnavás	Erbezzo	Tarcetta	679	105
Comugnero	Erbezzo	Tarcetta	679	19
Pechinié Inferiore <i>Dolénje Peznie</i>	Montemaggiore	Savogna	690	32

*Tra 700 e 800 m.*

Stermizza	Montemaggiore	Savogna	700	206
Paceida	Montefosca	Tarcetta	719	99
Calla Inferiore <i>Dolénji Kau</i>	Erbezzo	Tarcetta	720	57
Montefosca <i>Cernivárh</i>	Montefosca	Tarcetta	725	332
Drenchia Inferiore <i>Dolénja Dreka</i>	Drenchia	Drenchia	725	127
Trinco <i>Trinki</i>	Drenchia	Drenchia	730	119
Laze	Cras	Drenchia	745	66
Calla Superiore <i>Gorénij Kau</i>	Erbezzo	Tarcetta	750	69

Villaggi e Casali	Frazioni	Comuni	Alti- tudine	Abitanti presenti
Zuoder	Drenchia	Drenchia	755	62
Drenchia Super. <i>Gorénja Dreka</i>	Drenchia	Drenchia	756	127
Prapotnizza <i>Praponza</i>	Prapotnizza	Drenchia	760	99
Oballa	Rodda	Rodda	760	58
Masseris <i>Masséra</i>	Masseris	Savogna	761	273
Zorza	Mersino	Rodda	761	63
Nabardo <i>Nabárde</i>	Rodda	Rodda	770	71
Pechinie Superiore <i>Gorénje Peznie</i>	Montemaggiore	Savogna	773	31
Medves	Rodda	Rodda	780	70
Clabuzzaro <i>Klabutsár</i>	Prapotnizza	Drenchia	797	130 <sup>(1)</sup>
<i>Tra 800 e 900 m.</i>				
Jerep <i>Jeréb</i>	Mersino	Rodda	800	30
Crai	Drenchia	Drenchia	806	92
Losaz	Montemaggiore	Savogna	851	71
<i>Sopra 900 m.</i>				
Barza	Montemaggiore	Savogna	903	37
Franzi	Montemaggiore	Savogna	945	} 182
Montemaggiore <i>Matajúr</i>	Montemaggiore	Savogna	954	

(1) Un terzo di essi va riportato alla zona altimetrica successiva perchè il villaggio è attraversato dalla isopsa 800.

N. B. — I dati di popolazione, come qui stampati, relativi ad alcuni pochi casali, sono alquanto differenti da quelli di cui mi sono giovato per stabilire la distribuzione altimetrica della popolazione nel Distretto: ciò tuttavia non modifica che affatto insignifican-  
tamente le conclusioni a cui sono pervenuto nel cap. 12.

NOTIZIE STATISTICHE

SUL

**R. ISTITUTO TECNICO DI UDINE**

RELATIVE ALL'ANNO SCOLASTICO 1912-913

**Inscrizioni.** — Nell'anno scol. 1912-913 il numero totale degli alunni iscritti fu di 364 come risulta dal seguente prospetto:

Classe	SEZIONI					Somma
	in comune	Industriale	Fisico Matematica	Commercio Ragioneria	Agrimensura	
I	105	—	—	—	—	105
II	—	6	19	39	39	103
III	—	2	22	38	37	99
IV	—	2	11	25	17	55
	105	10	52	102	93	362
						Uditori . . . . . 2
						Totale generale . . . 364

**Scrutinio preliminare e finale.** — Lo scrutinio preliminare e finale che venne effettuato, giusta la legge 27 giugno 1912 n. 678, finite le lezioni negli ultimi di giugno, diede i risultati esposti nel seguente specchietto il quale mette in evidenza anche i risultati degli esami di promozione e

di licenza della sessione estiva. Si avverte che per legge non sono concesse dispense d'esame nè per la promozione dalla prima alla seconda classe, nè per la licenza.

SEZIONI	Presenti in fine d'anno	Promossi		Rimandati alla sessione autunnale
		senza esami	con esami a luglio	
In comune . . . . .	99	—	49	50
Industriale . . . . .	II	6	—	4
	III	2	—	2
	IV	2	—	—
Agrimensura . . . . .	II	37	—	23
	III	33	—	33
	IV	16	—	12
Fisico - Matematica . . .	II	19	1	14
	III	20	3	10
	IV	11	—	5
Commercio - Ragioneria .	II	32	6	19
	III	36	2	21
	IV	24	—	10
	337	12	122	203

**Esami di promozione e licenza - Sessione autunnale.** — Si presentarono agli esami di promozione e licenza nella sessione autunnale 204 alunni e di essi 142 furono promossi e 62 respinti.

I risultati degli esami di promozione in un colle iscrizioni sono messi in evidenza dal seguente prospetto:

SEZIONI	Classi	Inscritti		Risultati			
		in principio di anno	presenti allo scrutinio preliminar.	1° scrutinio ed esami di luglio — promossi	della sessione autunnale		
					Presenti all'esame	Promossi	Respinti
In comune . . . .	I	105	99	49	51	36	15
Industriale . . . .	II	6	6	2	4	3	1
	III	2	2	—	2	2	—
Agrimensura . . .	II	39	37	14	23	11	12
	III	37	33	—	33	14	19
Fisico-Matematica	II	19	19	5	14	11	3
	III	22	20	10	10	9	1
Commercio-Rag.	II	39	32	13	19	16	3
	III	38	36	15	21	18	3
Totale . . .		307	284	108	177	120	57

**Esami di licenza.** — I candidati alla licenza furono divisi per sezioni come segue:

Fisico-matematica . . .	11
Commercio-ragioneria . .	24
Agrimensura . . . . .	16
Industriale . . . . .	2
	<u>53</u>

È da notare che agli 11 candidati della sezione fisico-matematica se ne aggiunsero 2 esterni di cui uno fu approvato e l'altro venne ammesso a ripetere.

Per la licenza dalla sezione agrimensura, oltre ai 16 candidati suddetti, si presentarono 3 candidati, di cui 2 interni per riparazione ed uno esterno. I primi furono approvati, l'altro respinto.

Per la licenza dalla sezione commercio-ragioneria, oltre ai 24 candidati interni si presentarono altri 2, uno per la riparazione ed uno per gli esami generali e vennero entrambi approvati.

Per la sezione di agronomia si presentò un privatista per la terza riparazione e fu approvato.

Il risultato degli esami di licenza, compresi i candidati esterni e le riparazioni, è dunque dato dal seguente prospetto :

SEZIONI	Presenti in fine d'anno — (alunni regolari)	Presenti all'esame		Approvati		Ammessi a ripetere	
		alunni		alunni		alunni	
		regolari	privatisti e riparandi	regolari	privatisti e riparandi	regolari	privatisti e riparandi
Agronomia . .	—	—	1	—	1	—	—
Fisico - Matem.	11	11	2	11	1	—	1
Comm. - Rag.	24	24	2	24	2	—	—
Agrimensura .	16	16	3	11	2	5	1
Industriale . .	2	2	—	2	—	—	—
Totale . .	53	53	8	48	6	5	2

Riassumendo risulta, come appare da questi due ultimi prospetti, che dei  $(284 + 53) = 337$  alunni regolari presenti alla sessione di luglio ed a quella di ottobre, compresi 12 dispensati da tutte le prove, n. 275 furono approvati e n. 62 respinti.

**Esami d'ammissione.** — Per l'anno scolastico 1912-913 si presentarono all'ammissione alla I<sup>a</sup> classe 12 candidati dei quali 4 promossi e 8 respinti.

Per l'ammissione alla II<sup>a</sup> classe si presentarono 4 candidati dei quali 1 fu approvato e 3 respinti.

Per l'ammissione alla III<sup>a</sup> classe si presentarono 11 candidati di cui 5 promossi e 6 respinti.

Per l'ammissione alla IV<sup>a</sup> si presentò un solo candidato che fu respinto.

**Licenziati.** — Conseguirono la licenza dalle Sezioni

*Fisico-Matematica*

Bellis Alice da S. Maria la Longa (Udine), De Nardi Raffaele da Conegliano, Giacometti Celso da Ovaro (Udine), Greguol Ernesto da Ancona, Lippi Emilio da Tolmezzo, Lorenzetti Lorenzo da Porpetto (Udine), Antoniacomi Gio. Batta da Forni di Sopra (Udine), Colle Ottorino da Arterga (Udine), Griffey Carlo da Baulmes (Svizzera), Masotti Antonio da Pozzuolo (Udine), Spanio Michele da Venezia, Alciati Lorenzo da Udine.

*Industriale*

Benini Antonio da Campotto (Ferrara), Corazza Galliano da S. Stino di Livenza (Venezia).

*Agronomia*

Turrisendo Alcide da Bonavigo (Verona).

*Agrimensura*

De Faccio Ubaldo da Udine, Mosca Bruno da Cordignano (Treviso), Mez Gaio da Brugnera (Udine), Mondaini Giulio da Udine, D'Andrea Mario da Medun (Udine), D'Arnonco Girolamo da Udine, D'Odorico Torquato da Buenos Ayres, Guion Lorenzo da Rodda (Udine), Martina Elio da Chiusaforte (Udine), Paolini Paolino da Udine, Sello Ottavio da Udine, D'Andrea Attilio da Navarons (Udine), De Franceschi Ettore da Paluzza (Udine).

Sezioni	Classi	Cognome e Nome
<b>Esam</b>		
A . . . . .	I	De Cillia Silvio
A . . . . .	I	Croce Gerardo
A . . . . .	I	Mariutti Eugenio
A . . . . .	I	Raffaelli Renato
A . . . . .	I	Tositti Carmela
B . . . . .	I	Bonanni Enrico
C . . . . .	I	De Fanti Luigi
C . . . . .	I	Lazzaro Giovanni
Fisico - Matematica . . . . .	II	De Nardo Giuseppe
» . . . . .	II	Faggiotto Ermes
» . . . . .	II	Gozzi Addo
» . . . . .	II	Petrozzi Alerame
» . . . . .	II	Spangaro Ottavio
Commercio - Ragioneria . . . . .	II	Adamo Sergio
» . . . . .	II	Azzolini Tiziano
» . . . . .	II	Bonanni Publio
» . . . . .	II	Centa Vittorio
» . . . . .	II	Momola Massimiliano
» . . . . .	II	Modolo Costante
» . . . . .	II	Pol Arnaldo
Fisico - Matematica . . . . .	III	Furlanetto Elena
» . . . . .	III	Micheletto Dante
» . . . . .	III	Schiavi Manlio
Commercio - Ragioneria . . . . .	III	Dell'Olio Pietro
» . . . . .	III	Fornasier Eugenio
» . . . . .	III	Roiatti Pietro
» . . . . .	III	Unfer Ottavio
<b>Esam</b>		
Fisico - Matematica . . . . .	IV	Greguol Ernesto
Industriale . . . . .	IV	Benini Antonio
Agrimensura . . . . .	IV	Mosca Bruno
Commercio - Ragioneria . . . . .	IV	Famea Antonio fu Franc.
» . . . . .	IV	Paoletti Enzo
» . . . . .	IV	Preindl Annina

EMONE

Luogo di nascita	Distinzione conseguita
<b>Udine</b>	
Costantinopoli	Menzione onorevole generale
Lozzo Atestino	Premio di II grado
Udine	Premio di II grado
Biala	Premio di II grado
Motta Livenza	Premio di II grado
Gemona	Menzione onorevole generale
Forni di Zoldo	Premio di II grado
S. Giorgio Nogaro	Premio di II grado
Lauzacco (Udine)	Premio di II grado
Codroipo	Premio di II grado
Mortegliano	Premio di II grado
Udine	Menzione onorevole generale
Ampezzo	Premio di II grado
Cormons	Premio di II grado
S. Daniele	Premio di II grado
Pasian di Prato	Premio di II grado
Udine	Premio di II grado
Conegliano	Premio di II grado
S. Fior di Conegliano	Premio di II grado
Conegliano	Premio di I grado
Treviso	Premio di I grado
Rivignano	Premio di II grado
Udine	Premio di I grado
S. Giorgio Nogaro	Premio di II grado
Udine	Premio di I grado
Udine	Premio di II grado
Paluzza	Premio di II grado
<b>Livenza</b>	
Ancona	Menzione onorevole generale
Campotto (Ferrara)	Premio di II grado
Treviso	Menzione onorevole generale
Udine	Premio di II grado
Conegliano	Premio di II grado
Palmanova	Premio di II grado

Sezioni	Classi	Cognome e Nome	Luogo di nascita	Distinzione conseguita
<b>Esame</b>				
A . . . . .	I	De Cillia Silvio	Costantinopoli	Menzione onorevole generale
A . . . . .	I	Croce Gerardo	Lozzo Atestino	Premio di II grado
A . . . . .	I	Mariutti Eugenio	Udine	Premio di II grado
A . . . . .	I	Raffaelli Renato	Biala	Premio di II grado
A . . . . .	I	Tositti Carmela	Motta Livenza	Premio di II grado
B . . . . .	I	Bonanni Enrico	Gemona	Menzione onorevole generale
C . . . . .	I	De Fanti Luigi	Forni di Zoldo	Premio di II grado
C . . . . .	I	Lazzaro Giovanni	S. Giorgio Nogaro	Premio di II grado
Fisico - Matematica . . . . .	II	De Nardo Giuseppe	Lauzacco (Udine)	Premio di II grado
» . . . . .	II	Faggiotto Ermes	Codroipo	Premio di II grado
» . . . . .	II	Gozzi Addo	Mortegliano	Premio di II grado
» . . . . .	II	Petrozzi Alerame	Udine	Menzione onorevole generale
» . . . . .	II	Spangaro Ottavio	Ampezzo	Premio di II grado
Commercio - Ragioneria . . . . .	II	Adamo Sergio	Cormons	Premio di II grado
» . . . . .	II	Azzolini Tiziano	S. Daniele	Premio di II grado
» . . . . .	II	Bonanni Publio	Pasian di Prato	Premio di II grado
» . . . . .	II	Centa Vittorio	Udine	Premio di II grado
» . . . . .	II	Momola Massimiliano	Conegliano	Premio di II grado
» . . . . .	II	Modolo Costante	S. Fior di Conegliano	Premio di II grado
» . . . . .	II	Poi Arnaldo	Conegliano	Premio di I grado
Fisico - Matematica . . . . .	III	Furlanetto Elena	Treviso	Premio di I grado
» . . . . .	III	Micheletto Dante	Rivignano	Premio di II grado
» . . . . .	III	Schiavi Manlio	Udine	Premio di I grado
Commercio - Ragioneria . . . . .	III	Dell'Olio Pietro	S. Giorgio Nogaro	Premio di II grado
» . . . . .	III	Fornasier Eugenio	Udine	Premio di I grado
» . . . . .	III	Roiatti Pietro	Udine	Premio di II grado
» . . . . .	III	Unfer Ottavio	Paluzza	Premio di II grado
<b>Esame</b>				
Fisico - Matematica . . . . .	IV	Greguol Ernesto	Ancona	Menzione onorevole generale
Industriale . . . . .	IV	Benini Antonio	Campotto (Ferrara)	Premio di II grado
Agrimensura . . . . .	IV	Mosca Bruno	Treviso	Menzione onorevole generale
Commercio - Ragioneria . . . . .	IV	Famea Antonio fu Franc.	Udine	Premio di II grado
» . . . . .	IV	Paoletti Enzo	Conegliano	Premio di II grado
» . . . . .	IV	Preindl Annina	Palmanova	Premio di II grado

*Commercio-Ragioneria*

Bellavitis Giuseppe da Sacile (Udine), Bin Roberto da Saletto di Piave (Treviso), Bondi Livio da Udine, Bruno Ermanno da Udine, Famea Antonio fu Francesco da Udine, Lunazzi Carlo da Udine, Mesirca Chiara da Bologna, Padova Giovanni da Pinerolo, Paoletti Enzo da Conegliano, Pozzolini Maria da Vigevano (Pavia), Preindl Annina da Palmanova (Udine), Rutter Luigi da S. Michele al Tagliamento (Venezia), Scoccimarro Mauro da Chiavris (Udine), Valtulina Angelo da Cento (Ferrara), Pregolato Giovanni da Duino (Imp. Aus. Ung.), Bernardinis Armando da Udine, Bisutti Guido da Venezia, Cesare Livia da Udine, Crassevig Dante da Corno di Rosazzo (Udine), Famea Antonio fu Ugo da Udine, Gianola Pietro da Risano (Udine), Koller Mercedes da Udine, Malattia Mario da Barcis (Udine), Zucchi Biagio da Menaggio (Como), Luccardi Giorgio da Roma.

**Tasse scolastiche.** — L'ammontare delle tasse pagate dagli allievi nell'anno scolastico 1912-913 fu di L. 31606 così distinte:

per l'ammissione . . . . .	L. 1520
per l'iscrizione ai corsi . . . »	24196
per gli esami di licenza. . . »	5890

Totale L. 31606

**Materiale scientifico.** — Il seguente prospetto indica come vennero distribuite le spese per il materiale scientifico durante l'anno 1913.

Numero d'ordine	Oggetto della spesa	Esperienze e conser- vazione	Nuovo
1	Acquisto libri . . . . . L.	—	1478.75
2	Legature libri . . . . . »	272.35	—
3	Gabinetto di Agraria . . . . . »	85.70	24.50
4	Gabinetto di Fisica e Osserv. meteorol. »	332.15	331.25
5	Gabinetto e Laboratorio di Chimica . »	903.35	1303.40
6	Gabinetto di Topografia . . . . . »	77.25	447.20
7	Gabinetto di Storia naturale . . . . . »	84.50	—
8	Gabinetto di Disegno . . . . . »	31.50	—
9	Gabinetto costruz. e Geom. descrittiva »	24.50	—
10	Gabinetto di Meccanica . . . . . »	99.50	14.00
11	Stampa Annali e diverse . . . . . »	990.10	—
	L.	2900.90	3599.10
	Aggiunte . . . . . »	3599.10	
	Totale . . . . . L.	6500.00	

Il materiale acquistato va distinto come segue:

ADUCCO ADRIANO — *Chimica Agraria* — Ulrico Hoepli editore, — Milano, 1912.

ALLAN ALBERTO — *Dizionario delle voci, delle forme e dei versi notevoli contenuti nelle Odi Barbare e in Rime e Ritmi di G. Carducci* — Pavia, 1913 — Mattei e C.<sup>o</sup> Editori.

*Annales de la Société Géologique de Belgique* — Tome 38<sup>e</sup> 1910-911 (I<sup>o</sup> Vol.) — Cambio.

*Annali del Laboratorio chimico centrale delle Gabelle* — Roma, 1912 — Vol. VI — Dono.

- Annali della R. Scuola Superiore di Agricoltura di Portici* — Serie II<sup>a</sup>, — Vol. X — 1911 — Tip. Della Torre — Cambio.
- Annali dell' Industria e del Commercio* — 1911 — Commissione centrale dei valori per le Dogane — Atti 1910-911 — 1912 — Id. id. — Atti 1911-912 — Roma, 1912 — Tip. Naz. G. Bertero — Dono.
- Annali dei RR. Istituti tecnico e nautico di Livorno* — Anno scol. 1911-912 — Serie V. — Vol. I. — Livorno 1913 — Cambio.
- Annali del R. Istituto tecnico e nautico di Napoli* — Anno 29.<sup>o</sup> (1912) — Napoli, 1913 — Tip. Luigi Pierro e Figlio — Cambio.
- Annali di Agricoltura 1910* — Atti della Commissione consultiva per la pesca — Sessione di dicembre 1907 — Roma, 1910 — Tip. G. Civelli — Dono.
- Annali di Statistica* — Serie V.<sup>a</sup> — Vol. 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup> e 6.<sup>o</sup> — Roma, 1912 — Tip. Naz. G. Bertero — Cambio.
- Annuario del R. Istituto tecnico e nautico di Bari* — Anno 1910-11 — Tip. Avellino e C.<sup>o</sup> — Dono.
- Annuario della Università Commerciale «L. Bocconi»* — Milano — Anno XI — 1912-13 — Dono.
- Annuario scientifico ed industriale* diretto dal prof. Augusto Righi — Anno 1912 (69.<sup>o</sup>) — Milano, 1913 — F.lli Treves Editori.
- Annuario Statistico Italiano* — Ufficio di statistica agraria — Superficie territoriale e Superficie agraria e forestale dei Comuni del Regno d'Italia — Roma, 1913 — Tip. G. Bertero e C.<sup>o</sup>
- Annuario Statistico Italiano* — II Serie — 1912 — Roma, 1913 — Tip. Naz. G. Bertero e C.<sup>o</sup> — Omaggio.
- Atene e Roma* — *Bollettino della Società italiana per la diffusione e l'incoraggiamento degli studi classici* — Anno XVI — Firenze.

*Archivio « Alto Adige »* — Anno VII — 1912 — Edit. Giovanni Zippel — Trento — Dono.

*Atti del Consiglio Provinciale di Udine — 1912* — Tipogr. Cooperativa — Udine, 1913 — Dono.

*Atti della Società Italiana per il progresso delle Scienze* — 6<sup>a</sup> riunione — Roma, 1913.

BARDET RENÉ — *La Vieille Maison* — Paris, 1910.

BASSO — *L'Arte di ricordare* — 2<sup>a</sup> Edizione — Città di Castello, 1899 — Editore S. Lapi.

BESSO — *Periodico di matematica* 25, 26, 27 — Livorno, Giusti — 1910-1911-1912.

BIANCHI GIOVINI — *Biografia di Fra' Paolo Sarpi, teologo e consultore di Stato* — Basilea, 1847.

*Biblioteca degli Economisti* — Torino — Unione Tipogr. — Associazione sempre in corso di pubblicazione.

*Biblioteca Storica del Risorgimento Italiano* — Serie VI e VII — 12 volumi — Albrighi e Segati — Roma, 1913.

*Bollettino della Società Geografica italiana* — Serie V. — Vol. II — Roma, 1913.

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia* — Anno 1912 — Dono.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa* — 1911 e 1912 — Firenze, presso la Bibl. Naz. Cent. — 1912-1913 — Dono.

*Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia* — Vol. 42 — Anno 1911.

*Bollettino di Bibliografia e Storia delle scienze matematiche* — Anno XV — 1913 — Torino — Rosenberg e Sellier.

*Bollettino di Matematica* — diretto dal prof. Alberto Conti — Anno XII — Roma, 1913.

*Bollettino Uff. del Minist. della I. P.* — Vol. XL — 1913.

- BÖLTY AMALIA — *Vittorio Alfieri, ovvero Torino e Firenze nel secolo XVIII* — Milano, 1866.
- BONSENSO ANASTASIO — *Satire* — Milano, 1857.
- BOTTA CARLO — *Storia dei popoli italiani* — Pisa, 1825-1826-1827 — Vol. I, II, III, IV, V.
- BRILLANT MAURICE — *Les matins d'argent* — Librairie Plon. *Bulletin de la Société de Géographie* — Paris, 1912 — Masson & C.<sup>e</sup> Editeurs.
- BUONOCORE prof. GIUSEPPE — *L'insegnamento commerciale in Italia* — Roma, 1913 — Tip. Naz. G. Bertero e C.<sup>o</sup> — Dono del Min. d'A. I. e C.
- CAMOENS LUIGI — *I Lusiadi* — Milano, 1821 — Vol. I, II.
- CAPELLI LUIGI MARIO — *Dizionario carducciano*:  
 1) *Commento ritmico e storico di tutte le odi barbare.*  
 2) *Commento di Giambi ed Epodi e rime nuove.*  
 Livorno, 1913 — Raffaello Giusti, editore.
- CAPPAROZZO GIUSEPPE — *Poesie* — Vicenza, 1851 — Editore G. Longo.
- CARDUCCI GIOSUÈ — *Lettere alla Famiglia a S. Ferrari* — Bologna — Zanichelli, 1913.
- Censimento della popolazione del Regno al 10 Giugno 1911* — Roma, 1912 — Tipogr. delle Mantellate — Dono del Min. d'A. I. e C.
- CHATELET A. — *Théorie des nombres* — Paris, 1913.
- CHISINI — *Italian Conversation Grammar* — Tip. Claudiana — Firenze, 1909 — Dono.
- CIMÀ CAMILLO — *Poesie Meneghine* — Milano, 1888.
- Cronaca bimestrale della Società Alpina Friulana* — Anno 21 e 22 — 1910 e 1911 — Cambio.
- DARDANO — *Oceania fisica politica* — Istituto Geografico De Agostini — Novara.
- DELACOUR ANDRÈ — *Le Rayonnement* — Biblioth. du Temps Présent.

DE TOURVILLE HENRI — *Histoire de la Formation Particulariste — L'origine des grands peuples actuels* — Librairie de Paris Firmin Didot et C.<sup>ie</sup>

DOUADY IULES — *La Mer et les Poètes Anglais* — Paris, 1912 — Librairie Hachette & C.<sup>ie</sup>

*Enciclopedia chimica* — Anno 29 — 1912-13 — Torino — Unione Tipografica.

*Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften* — V. I. Leipzig — Teubner — Opera in corso di pubblicazione.

*Enseignement (L') Mathématique* — 1913 — XV<sup>e</sup> Année — Revue Internationale dirigée par C. A. Laisant et M. Fehr — Paris — Gauthier Villars et Genève Scorz et C.<sup>ie</sup>, éditeurs.

FABRY E. — *Problèmes d'analyse mathématique* — Paris, 1913.

FERRARI D. — *Saggio di interpretazione delle Odi Barbare di Giosuè Carducci* — Cremona, 1912.

FERRARI SEVERINO — *Antologia della lirica moderna italiana* — Bologna, 1891 — Edit. N. Zanichelli.

FRISONI GAETANO — *Dizionario commerciale in sei lingue* — Milano, 1907.

GABBA D.<sup>r</sup> L. — *Manuale del Chimico e dell' Industriale* — Ediz. 5.<sup>a</sup> — Hoepli Ulrico — Milano 1914.

*Gazzetta Chimica Italiana* — Anno XLIV — Roma — Dono del Ministero della P. I.

*Geographisches Jahrbuch* — XXXV — 1912 — Gotha — Iustus Perthes.

GIANNONE P. — *Opere postume* — I, II — Venezia 1768.

GIANNONE P. — *Istoria civile del Regno di Napoli* — Venezia, 1766.

GIOIA MELCHIORRE — *Filosofia della Statistica* — Mendrisio, 1839 — Tipografia della Minerva Ticinese.

*Giornale di Matematica* del Battaglini — Vol. 51 — Anno 1913.

*Giornale Storico della Letteratura italiana* — 1913.

GOETHE — *Reineke Fuchs* — und Erläuterungen.

GORTANI MICHELE :

- 1) *Falde di detrito e coni di deiezione nella valle del Tagliamento* — 1912 — In *Memorie Geografiche* del Dainelli.
- 2) A. Berget — *La vie et la mort du globe* — in « *Rivista di Scienza* » — 1 — III — 1913.
- 3) S. Arrhenius — *Das Schicksal der Planeten* — in « *Rivista di Scienza* » — 1 — I — 1913.
- 4) *Über den gegenwertigen Stand des geologischen Unterrichts in Italien.*
- 5) H. Lenicque — *Géologie nouvelle — Théorie chimique de la formation de la Terre et des roches terrestres* — in « *Rivista di Scienza* » — Vol. XII, Anno VI (1912), XXIV, 4.
- 6) I. W. Iudd — *The student's Lyell (Le Lyell de l'étudiant)* in « *Rivista di Scienza* » — Vol. XI, Anno VI (1912), XXIII, 3.
- 7) R. A. Daly — *The Nature of volcanic Action (De la nature du volcanisme).*  
A. Brun — *Recherches su l'exhalaison volcanique* — in « *Rivista di Scienza* » — Vol. XII, Anno VI (1912), XXVI, 6.
- 8) *Le paléozoïque des Alpes Carniques.* Extrait du *Compte Rendu du XI<sup>me</sup> Congrès Géologique International.*
- 9) *Il laghetto di Ladusset sopra Pontebba.* Estratto dal giornale « *In Alto* ».
- 10) *Sull'età delle antiche alluvioni cementate del Tagl.<sup>to</sup>*
- 11) *Stromatoporoidi Devoniani del Monte Coglians.*
- 12) *Rilevam. geologico tavoletta Pontebba (Alpi Carniche).*
- 13) *Rilevamento nelle Alpi venete.* Estratto dal « *Boll. R. Com. geol.* » vol. XLIII (1912).

- 14) *Terra rossa, bauxite, laterite* — in « Giornale di Geologia pratica » (1913).
- 15) *Cenni di geologia applicata sui conî di deiezione delle Prealpi Venete* — in « Giornale di Geologia pratica » (1913).
- 16) *Progrès recents de la geodinamique extérieure* — In « Rivista di Scienza » — Vol. XIII, Anno VII (1913) XXIX, 3.
- 17) *La scelta delle piante per imboschimenti ecc.* Estratto da « L'Albero », bollettino della Pro Montibus friulana Anno II — 1913.
- 18) *L'origine dei bacini torrentizi nelle prealpi venete* — Estratto dagli « Atti della Società Italiana per il Progresso delle Scienze » — VI<sup>a</sup> Riunione — Genova, ottobre 1912.

GOSIO BARTOLOMEO — *Alterazioni del granoturco e loro profilassi* — Roma 1909 — Tip. Naz. G. Bertero.

GOTTI AURELIO — a) *Vita del barone Bettino Ricasoli* — Firenze, 1912 — succ. Le Monnier — Dono. — b) *Lettere e documenti del Barone Bettino Ricasoli* — Vol. I a X, più indice generale — Firenze, 1912 — Le Monnier — Dono.

GRIMM IACOB UND WILHELM — *Deutsches Wörterbuch* — Opera in corso di pubblicazione.

GUARESCHI dott. RINALDO — *Fermentazioni e Fermenti* — Milano, 1910 — Editore U. Hoepli.

GUERRAZZI F. D. — *Scritti politici* — vol. unico — Torino-Milano, 1862.

GUIZOT — *Histoire de la Révolution d'Angleterre* — Tom. I, II — Bruxelles, 1850.

GUIZOT — *Washington* — Tom. I, II — Bruxelles, 1851.

HALSTED Dott. GEORGE-BRUCE — *Géométrie rationnelle — Traité élémentaire de la Science de l'espace* — Paris, 1911 — Gauthier-Villars Imprimeur-Libraire.

HANN — *Klimatologie* — Vol. III.

HÖFER — *Grundwasser und Quellen*.

IBSEN E. — *Imperatore e Galileo* — Milano, 1902 — F.lli Treves Editori.

IBSEN E.:

1) *Spedizione nordica* — dramma in 4 atti — Milano, 1894.

2) *Brand* — poema drammatico in 5 atti — Milano, 1910.

3) *L'anitra selvatica* — commedia in 5 atti — Milano, 1912.

4) *La donna del mare* — dramma in 5 atti — Milano, 1912.

5) *Gian Gabriele Borkman* — Milano, 1912.

6) *Un nemico del popolo* — dramma in 5 atti — Milano, 1912.

*Jahrbuch des K.K. hydrographischen Zentralbureaus* — XVII Jahrgang, 1909. — Wien, 1912 — Cambio.

*Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik* — Vol. 40 (1909) e 41 (1910) — Berlin — Reimer.

IAHRES - BERICHT (89) *der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur* — Due volumi — Breslau — Aderholz — Cambio.

*In Alto* — Cronaca bimestrale della Società Alpina Friulana — 1913.

*Intermédiaire (L') des Mathématiciens* — Paris, 1913 — Gauthier Villars.

JAMMES FRANCIS — *Ma fille Bernadette* — Paris, 1910 — Mercure de France.

*Journal d'agriculture pratique* — Année 1913 — Rédacteur en chef E. Lecouteux — Paris, Librairie de la Maison rustique.

*Journal de mathématiques élémentaires* — 1913 — publié par H. Vuibert — Paris, Librairie Vuibert.

KÖRNER THEODOR — *Zring* — und Erläuterungen.

- LAFON ANDRÉ — *La maison pauvre* — Bibliothèque du Temps Présent.
- LAMARTINE — *Storia dei Girondini* — Tomo I, II, III, IV — Milano, 1849 — Editore E. Oliva.
- Lectura Dantis* — Prolusione 6, 9, 10, 12, 13, 18, 20, 26.  
*Paradiso*: Canto 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 30, 31.  
*Inferno*: Canto 1, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 23, 24, 26, 27, 32, 33.  
 Prolusione 1, 5, 15, 21, 22, 25.  
*Purgatorio*: Canto 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 31, 32, 33. — Prolusione 27, 24. — Firenze, 1913 — Editore G. Sansoni.  
 A questi si aggiunsero: *Dante a Ravenna*, — *Giovanni Boccaccio*, — *Fiammetta di Giov. Boccaccio*, — *Il Boccaccio lettore di Dante*. Prolusione: 1, 5, 15, 21, 22, 25.
- LETI GREGORIO — *Vita di Cesare Borgia* — Milano, 1854 — Editori Borroni e Scotti.
- LETI G. — *Vita di Sisto Quinto — Pontefice romano* — Vol. I — Torino, 1852.
- LENTICCHIA prof. A. — *Riforma della Bachicoltura e Gel-sicoltura italiana* — Como, 1913 — Tip. Cooperativa.
- LESSING — *Emilia Galotti* — mit Erläuterungen.
- LEVAILLANT MAURICE — *Le Temple Intérieur* — Paris, 1910.
- LIGUORI e PELLI — *Dizionario Carducciano* — Firenze, 1913. — G. Barbera Editore.
- LORIA GINO — *Le Scienze esatte nell'antica Grecia*. — Milano, 1914 — Manuali Hoepli.
- MARIOTTI T. — *L'Epopea italiana del 1860-61 — commemorata nel I° cinquantenario* — Edit. S. Lapi — Città di Castello, 1912.
- MATHÉSIS — *Recueil mathématique à l'usage des écoles spéciales et des établissements d'instruction moyenne* —

- publié par M. Mansion et I. Neuberg — Année 1913 — Paris — Gauthier-Villars.
- MAURIAC FRANÇOIS — *L'Adieu à l'Adolescence* — Poème — Paris 1911 — P. V. Stock, Editeur.
- MAURIAC FRANÇOIS — *Les mains jointes* — Bibliothèque du Temps Présent.
- MAZZINI GIUSEPPE — *Scritti editi ed inediti* — Vol. XIV e XV — Edizione Nazionale — Imola, Tip. P. Galeati.
- MAZZOTTO DOMENICO — *Le Leghe metalliche ed i principî scientifici della Metallografia moderna* — Modena, 1913 — Ed. G. G. Vincenzi.
- MAZZUCHELLI GIAMMARIA — *Vita di Pietro Aretino* — Milano, 1830.
- MERCALLI G. — *Geologia d'Italia — Vulcani e Fenomeni vulcanici* — Milano — Edit. F. Vallardi.
- MERCIER LOUIS — *Lazare le Ressuscité suivi de Ponce Pilate* — Paris — Calmann-Levy, Éditeurs.
- Meyer Konversation — Lexikon* — Band 24 — Wien, 1911-12.
- MISSIRINI M. — *Vita di Dante Alighieri* — Firenze, 1840.
- Mitteilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt* — V. Petermann.
- MOLMENTI POMPEO — *Studi e ricerche di storia ed arte* — Editori L. Rocca e C.<sup>o</sup> — Torino-Roma, 1892.
- MOMIGLIANO ATTILIO — *L'Innominato* — A. F. Formiggini — Genova, 1913.
- Mondo Sotterraneo* — Rivista di speleologia e idrologia — diretta dal prof. F. Musoni — Anno IX — 1913 — Udine Tip. Del Bianco.
- MORANDI L. — *Lorenzo il Magnifico, Leonardo da Vinci e la prima grammatica italiana* — Città di Castello, 1908 — Casa editrice S. Lapi.
- NEGRI G. — *Geologia d'Italia — Terreni componenti il suolo d'Italia* — Edit. Vallardi, Milano.

NOUËT NOËL — *Les Étoiles entre les feuilles* — Paris, 1912 — Bibliothèque du Temps Présent.  
*Nuova Antologia di Lettere Scienze ed Arti* — 1913.

OPIZZI P. — *Ferrovie e Tramvie* — Manuali Hoepli — Milano, 1913.

PASCAL ERNESTO — *I miei integrali per equazioni differenziali* — Napoli, 1914.

PASCOLI GIOVANNI — *La Mirabile Visione* — *Abbozzo di una Storia della Divina Commedia* — Bologna, Editore Zanichelli.

PASCOLI G. — *Le Canzoni di Re Enzo* — *La Canzone dell' Olifante* — Bologna — N. Zanichelli, Editore.

PASCOLI G.:

1) *Poemi del Risorgimento* — Bologna, 1913 — N. Zanichelli, Editore.

2) *Traduzioni e riduzioni* — Bologna, 1913 — Editore N. Zanichelli.

PASCOLI G. — *Poesie* — *Primi poemetti* — ediz. 6<sup>a</sup> e definitiva. — *Poesie varie* — Bologna, N. Zanichelli.

PASCOLI G. — *Limpido Rivo* — *Prose e Poesie di Giovanni Pascoli* presentate da Maria ai figli giovinetti d'Italia — 2<sup>a</sup> ediz. — Bologna, N. Zanichelli.

PASSERINI G. L. — *Il vocabolario della Prosa Dannunziana* — Firenze, 1913 — Edit. G. C. Sansoni.

PAYSANT ACHILLE — *Vers Dieu* — Librairie louve & C.<sup>ie</sup> Paris, 1912.

PECCHIO G. — *Vita di Ugo Foscolo* — Lugano, 1830 — Edit. G. Buggia & C.<sup>o</sup>

*Periodico di matematica per l'insegnamento secondario* — Anno XXVIII — Livorno — Giusti.

*Petermann's Mitteilungen* 1913 — e *Ergänzungsheft* n.° 173, 174, 175, 176.

- PITTONI RINALDO — *Storia della fisica* — Soc. Tip. Edit. Naz. — Torino, 1913.
- POLIS ALFRED — *Chimie Théorique* — Aix La Chapelle 1888. *Politecnico (II)* — Giornale dell'Ingegnere architetto, civile ed industriale — Periodico bimensile — Anno LXI — 1913.
- PUTELLI prof. RAFFAELE — *Il Duca Vincenzo I° Gonzaga e l'interdetto di Paolo V° a Venezia* — Venezia, 1913 — Istituto Veneto di Arti grafiche — Dono dell'autore.
- PUTELLI prof. R. — *Rassegna Bibliografica* — Neue Briefe von Paolo Sarpi (1608-1616) nach den im fürstlich Dohna'schen Archiv aufgefundenen originalen herausgegeben von D. Karl Benrath — Leipzig — Verlag von Rudolf Haupt 1909 — pag. 104 — con un fac-simile.
- RAMSAY — *Chimica e Chimici* — Editore R. Sandron — Milano - Palermo - Napoli, 1913.
- RATZEL F. — *Geografia dell' Uomo* — Editori F.lli Bocca — Milano - Torino - Roma, 1914.
- Rendiconti economici e morali — Anni 1910-911* — Società Friulana dei Veterani e Reduci dalle Patrie Battaglie in Udine — Tip. A. Bosetti — Udine, 1913 — Dono.
- RENIER RODOLFO (In onore di) — *Scritti vari di erudizione e di critica* — Torino, 1912 — Edit. F.lli Bocca.
- Rivista Agricola* diretta dal Comm. Avv. C. A. Cortina — 1911 e 1912 — Dono.
- Rivista dei Ragionieri* — diretta dal Prof. Dott. D'Alvise rag. Pietro — Padova — Anno 1913.
- Rivista d'Italia* — Anno 1913.
- Rivista di Scienze* — Anno VI e VII — Vol. 11, 12, 13 e 14. Bologna — Zanichelli Ed.
- Rivista geografica italiana e Bollettino della Società di studi geografici e coloniali in Firenze* — Direttori prof. O. Marinelli ed A. Mori — Anno XX — 1913.

- Rivista Storica « Il Risorgimento Italiano »* — Anno VI — Bocca — Torino, 1913.
- Rivista Storica Italiana* — diretta dal prof. C. Rinaudo — Anno XXXI — 1913.
- ROSCOE — *Chimica — Nozioni* — Milano, 1900 — Edit. U. Hoepli.
- SCHILLER — a) *Braut von Messina* — mit Erläuterungen.  
b) *Wilhelm Tell* — mit Erläuterungen.  
c) *Maria Stuarda* — mit Erläuterungen.
- SCHLEGEL — *Storia della letteratura antica e moderna* — Vol. I, II. — Milano, 1857 — Soc. Tip. Editrice.
- SECCHI — *Lezioni di Fisica terrestre* — Editore Loescher — Torino-Bologna, 1879.
- SEGUIN HÉLÈNE — *Du Soleil sur le toit* — Bibliothèque du Temps Présent.
- SHAKSPEARE — *Il Moro di Venezia — Antonio e Cleopatra* Tragedie in 5 atti. — *La notte dell' Epifania o quel che volete* — *Le allegre spose di Windsor* — *Il sogno d'una notte di mezza estate* — Commedie in 5 atti — Traduzioni di Diego Angeli — Milano, 1913 — Fratelli Treves.
- Smithsonian Report 1911* — Washington — Government Printing Office — Cambio.
- SOLERTI ANGELO — *Ferrara e la Corte Estense nella seconda metà del Secolo XVI* — Città di Castello, 1900 — Edit. Lapi.
- SONNENFELD N. — *Hier* — Paris, 1912 — Librairie Plon.
- STALL SILVANO — *Quel che il giovanotto deve sapere* — Torino, 1913 — S. T. E. N.
- STANGA ILDEFONSO — *Verso il meglio — (costruzioni zootecniche migliorate)* — Bergamo, 1913 — Istituto Italiano d'Arti grafiche.
- Statistica Agraria* — Notizie periodiche Ufficio Statistica agraria — Roma, 1910 e 1911 — Dono del Ministero d'A. Ind. e Commercio.

- Statistica degli alunni delle Regie Scuole d'agricoltura* — (Anni 1909-910, 1910-911, 1911-12, 1912-13) — Roma, 1912 — Tip. G. Bertero e C.<sup>o</sup> — Dono c. s.
- Statistica della Emigrazione italiana per l'Estero* — negli anni 1906-1907 — Roma, 1908.  
» 1908-1909 — Roma, 1910 — Dono c. s.
- Statistica delle elezioni generali politiche alla XXIV Legislatura* — Roma, 1913 — Dono del Min. d'A. I. C.
- STOPPANI A. — *L'Era neozoica* — vol. unico — Milano, 1880 — Edit. F. Vallardi.
- Superficie territoriale e Superficie agraria e forestale dei Comuni del Regno d'Italia al 1 Gennaio 1913* — Roma, 1913 — Dono del Ministero d'A. I. e C.
- TCHEBICHEF P. L. — *Teoria delle congruenze* — Roma, 1895 — Traduzione ital. di Iginia Massarini — Editore Loescher & C.<sup>o</sup>
- THORPE E. — *Storia della Chimica* — Versione dall'Inglese, Tip. Edit. Naz. — Torino, 1911.
- TOMMASI A. — a) *I fossili della Lumachella triasica di Ghegna in Valsecca presso Roncobello* — Estratto dalla *Paleontographia Italica* vol. XIX — b) *La faunetta anisica di Valsecca in val Brembana* — Pavia, 1913.
- TREADWELL D.<sup>r</sup> F. P. — *Trattato di chimica analitica* — Vol I. analisi qualitativa — Vol. II. analisi quantitativa, Milano, 1889 — Edit. F. Vallardi.
- VALLERY-RADOT R. — *L'Eau du Puits* — Poèmes — Paris, 1912 — Librairie Plon.
- VERRI — *Storia di Milano* — Tomo I<sup>o</sup>, II<sup>o</sup> — Milano, 1798.
- VITALI prof. D. — *Chimica inorganica farmaceutica e tossicologica* — Vol. II — Tip. Editrice Torinese, 1913.
- VITTORELLI — *Opere* — Vol. I, II. — Bassano, 1841 — Tip. A. Roberti.

VIVANTI GIULIO — *Esercizi di analisi infinitesimale* —  
Pavia, 1913 — Mattei & C.° Editori.

VOIGT WOLDOMAR — *Meccanica elementare* — Roma, 1894,  
Edit. Loescher & C.°

VOLTAIRE — *Oeuvres* — Volumi 17 — Frères Cramer Édi-  
teurs — MDCCLVI.

ZATTINI Ing. GIUSEPPE — *Superficie e Popolazione del  
Regno d'Italia* — Roma, 1913 — Dono del Ministero  
d'A. I. e C.

*Zeitschrift des Vereins der deutschen Ingenieure* — Berlin,  
1913.

*Zeitschrift für den deutschen Unterricht* — 1913.

*Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen  
Unterricht* — 1913.

WEED WALTER — *Geology and Ove Deposits of the Butte  
District, Montana* — Washington Governement Printing  
Office, 1912 — Cambio.

WURTZ — *Dictionnaire de Chimie* — Deuxième Supplément,  
fasc. 56 a 63, 65.

*Gabinetto di Agraria.*

FERRARIO - Trattato di patologia e terapia ve-  
getale . . . . . L. 24.50

*Gabinetto di fisica e Osservatorio meteorologico.*

Stazione radiotelegrafica . . . . .	L.	210.00
Apparecchio Demos per la densità dei vapori »		61.50
Apparecchio Modello Salvadori fig. 32 . . . »		30.00
» » » » 71 . . . »		6.25
» » » » 114 . . . »		4.75
Apparecchio Modello Salvadori fig. 145 . . . »		3.75
Bollettino della Società Sismologica XVI . . »		15.00

*Gabinetto di meccanica.*

12 Diapositive . . . . . L. 14.00

*Gabinetto di Disegno ornamentale ed architettonico.*

Camera oscura . . . . . L. 23.00

*Gabinetto di topografia.*

Tacheometro (La somma qui indicata corrisponde al pagamento di una seconda rata; la prima di lire 460.05 fu pagata nell'anno precedente) . . . . . L. 447.20

*Gabinetto di Geometria descrittiva e Costruzioni.*

(col sussidio del Governo)

Modello giunta a flange di tubi circolari . . . L. 32.50  
 Ulivella per sollevamento delle pietre . . . » 7.50  
 Solaio in legno coll'armatura del soffitto indipendente . . . . . » 42.50  
 Sistema di disarmo delle vólte mediante viti . . . » 22.50  
 Volta con strombatura . . . . . » 30.00  
 BELLUOMINI - Cubatura legnami . . . . . » 2.50  
 CAMINATI - Ponti in cemento armato . . . . . » 5.00  
 TEDESCO-FORESTIER - Ponts pour routes con atlante . . . . . » 23.50  
 SILVA - Guida del Costruttore . . . . . » 5.00  
 CORTELETTI - Pratica delle ordinazioni . . . . . » 16.00

*Gabinetto di chimica.*

Impianto di un gruppo motore, dinamo e quadro di distribuzione . . . . . L. 785.00  
 Scaffale con scanzie . . . . . » 20.00  
 10 Boccie Drechsel . . . . . » 25.00  
 3 » » con campanella . . . . . » 9.50

10 Pinze di ferro nichelato . . . . .	L.	15.00
Un Rettificatore di Cuniasse . . . . .	»	5.00
4 Cristallizzatori . . . . .	»	12.00
6 Palloni a due colli . . . . .	»	10.50
Saccarometro « Einhorn » . . . . .	»	3.00
4 bicchieri a precipitazione (capacità litri 10)	»	20.000
6 » » cm. diam. 14-15×27 alt.	»	14.40
Depuratore per gas « Glaser » . . . . .	»	55.00
Apparecchio con sostegno, per dimostrare il modo di comportarsi dei gas sotto l'influenza della temperatura e della pressione. . . . .	»	70.00
Imbuto Gary e litro normale . . . . .	»	75.00
Forno per combustioni « Babo Erlenmeyer » . . . . .	»	160.00
Lampada Berthel a benzina . . . . .	»	22.00
Due tubi Faraday . . . . .	»	2.00

**Valore del materiale scientifico.** — Il seguente prospetto raccoglie l'ammontare complessivo del valore del materiale scientifico alla fine del 1913.

Collezione	Somma alla fine dell'anno		Degrado 2.15 0/0	Valore reale fine 1913
	1912	1913		
1 - Fisica . . . . .	19010,59	19326,84	408,72	18918,12
2 - Osservatorio meteorol.	1341,32	1356,32	28,83	1327,49
3 - Chimica . . . . .	22322,56	23625,96	479,93	23146,03
4 - Biblioteca . . . . .	44975,32	46454,07	966,96	45487,11
5 - Geometria pratica . . . . .	9786,15	10233,35	210,40	10022,95
6 - Disegno costruzioni . . . . .	2532,42	2719,42	54,44	2664,98
7 - Storia naturale . . . . .	20625,02	20625,02	443,43	20181,59
8 - Meccanica . . . . .	10309,03	10323,03	221,64	10101,39
9 - Agronomia . . . . .	8383,47	8407,97	180,24	8227,73
10 - Disegno ornamentale . . . . .	5694,84	5694,84	122,43	5572,41
11 - Presidenza . . . . .	855,95	855,95	18,40	837,55
Totale . . . . L.	145836,67	149622,77	3135,42	146487,35

Il materiale scientifico viene messo ad inventario in base al prezzo di costo od al valore di stima, a seconda che si acquista o si riceve in dono.

Negli inventari tutto il materiale è diviso in tre grandi categorie che alla fine del 1913 risultarono costituite come segue :

Mobilio. . . . .	L.	2759.34
Materiale scientifico . . . . .	»	98496.22
Libri. . . . .	»	45231.79
Totale . . . . .	L.	146487.35

Questo valore rappresenta il materiale fornito coi fondi della Provincia e con sussidi ministeriali e doni. Non è quindi compreso quello del materiale non scientifico o di arredamento fornito dal Comune.

**Podere d'istruzione.** — Del Podere d'istruzione rende particolareggiato conto la relazione in questo stesso volume pubblicata dall'egregio professore di agraria direttore dell'azienda Dott. Zaccaria Bonomi.

*Spese per il mantenimento dell'Istituto*  
da 1 Ottobre 1912 a 30 Settembre 1913.

Presidenza . . . . .	L.	7367.66
Geometria descr., costruzioni e disegno relat. . . . .	»	2200.00
Computisteria e Ragioneria . . . . .	»	3000.00
Storia . . . . .	»	3908.75
Lettere italiane { (Classe II e IV) . . . . .	»	3000.00
{ (Classe I e III) . . . . .	»	4884.00
Lingua tedesca . . . . .	»	3500.00
Geografia . . . . .	»	3818.75
Meccanica, Tecno. mecc. e Disegno macchine . . . . .	»	3000.00
Lingua francese . . . . .	»	2500.00

Da riportarsi L. 37179.16

	Riporto L.	37179.16
Agraria . . . . .	»	3588.37
Lingua inglese . . . . .	»	2200.00
Chimica generale ed organica . . . . .	»	3500.00
Educazione fisica . . . . .	»	450.00
Fisica generale e complementare . . . . .	»	750,00
Fisica industriale. . . . .	»	900.00
Storia naturale. . . . .	»	3600.00
Esercizi di matematica sez. industr. . . . .	»	300.00
Diritto, Finanze, Legisl. rurale e Statistica . . . . .	»	4103.75
Topografia e Disegno relativo . . . . .	»	3400,10
Calligrafia . . . . .	»	500.00
Matematica (Classi II e IV) . . . . .	»	3635.00
Matematica (Classi I e III) . . . . .	»	5376.20
Disegno ornamentale . . . . .	»	4385.00
Chimica industriale . . . . .	»	1350.00
		<hr/>
	L.	75217.58

*Assistenti.*

Assistente di agraria e storia naturale . . . . .	L.	1200.00
Assistente {	per la chimica . . . . .	» 1200.00
	per la chimica industriale . . . . .	» 500.00
Assistente {	per la fisica . . . . .	» 1200.00
	per la fisica industriale . . . . .	» 500.00
		<hr/>
	L.	79817.58

*Compensi per maggior orario.*

Scienze giuridiche ed economiche. . . . .	L.	875.00
Computisteria e Ragioneria . . . . .	»	450.00
Topografia e Disegno topografico . . . . .	»	450.00
Meccanica e Disegno di macchine . . . . .	»	1950.00
Disegno ornamentale ed architettonico . . . . .	»	100.00
		<hr/>
Da riportarsi	L.	83642.58

Riporto L. 83642.58

*Compensi per classi aggiunte.*

Presidenza . . . . .	L.	700.00
Lettere italiane . . . . .	»	4650.00
Lingua francese . . . . .	»	1650.00
Storia . . . . .	»	1375.00
Geografia . . . . .	»	625.00
Matematica . . . . .	»	2550.00
Disegno ornamentale . . . . .	»	2200.00
Lingua tedesca . . . . .	»	1200.00
Fisica . . . . .	»	1500.00
Chimica . . . . .	»	900.00
Calligrafia . . . . .	»	200.00
Storia naturale. . . . .	»	1050.00
Computisteria . . . . .	»	600.00
Educazione fisica . . . . .	»	600.00

L. 103442.58

*Personale non insegnante.*

Segretario . . . . .	L.	3050.00		
Bidello-capo . . . . .	»	1760.00		
Bidello primo . . . . .	»	1210.00		
Bidello secondo . . . . .	»	1100.00		
Bidello terzo . . . . .	»	1100.00		
Dotazioni	{	Materiale scientifico . . . . .	»	6500.00
		Spese di cancelleria . . . . .	»	1232.59
		Escursioni ed esercitazioni. . . . .	»	180.00
Contributi per la Sezione industriale	{	Cam. <sup>a</sup> di Comm. . . . .	»	1037.50
		Municipio. . . . .	»	1037.50
		Cassa di Resp. . . . .	»	1037.50

L. 122687.67

Di queste stanno :

*a carico della Provincia :*

per la somma fissata dalla legge 12-7-1900	L.	29175.95
per metà retribuzioni classi aggiunte . . . . .	»	9900.00
Stipendi personale non insegnante . . . . .	»	8220.00
per materiale scientifico . . . . .	»	6500.00

*a carico del Comune :*

per spese di cancelleria . . . . .	»	1232.59
per contributo Sezione industriale. . . . .	»	1037.50

*a carico della Camera di Commercio :*

per contributo alla Sezione industriale . . . . .	»	1037.50
---------------------------------------------------	---	---------

*a carico della Cassa di Risparmio :*

per contributo alla Sezione industriale . . . . .	»	1037.50
---------------------------------------------------	---	---------

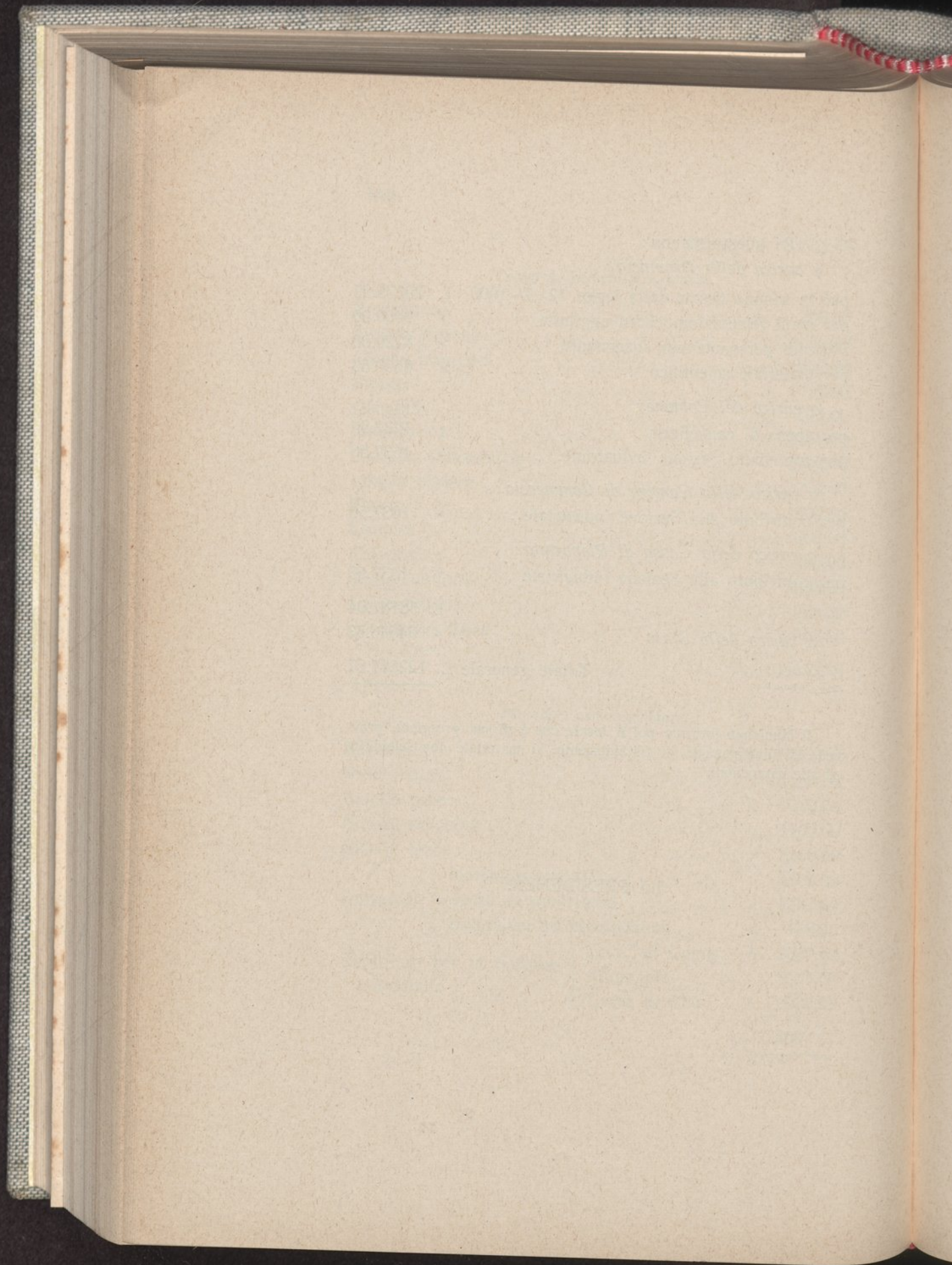
L. 58141.04

<i>a carico dello Stato</i> . . . . .	»	64546.63
---------------------------------------	---	----------

Totale generale L. 122687.67

Il Municipio fornisce poi il locale che è di sua proprietà, provvede all'illuminazione, al riscaldamento, al materiale non scientifico ed alle riparazioni.

LA PRESIDENZA.



Prof. LUIGI CARLINI

## I numeri bernoulliani ed euleriani.

### Generalizzazioni e sviluppi.

#### Definizioni e formule fondamentali.

##### 1. L'uguaglianza simbolica

$$(1) \quad (C_{\nu} + 1)^n \mp (C_{\nu} \mp \nu)^n = (1 \mp \nu) n,$$

nella quale i due segni esterni alle parentesi possono combinarsi separatamente con ciascuno dei due segni interni, quando si supponga in ogni caso  $C_{\nu,0} = 1$  e si attribuiscono ad  $n$  successivamente i valori  $1, 2, 3, \dots$  e a  $\nu$  un qualunque valore reale o no (escluso in un solo caso il valore  $-1$ ), definisce quattro successioni di numeri

$$C_{\nu,0}, C_{\nu,1}, C_{\nu,2}, \dots (*)$$

Dalla (1) deduciamo le quattro seguenti uguaglianze simboliche:

$$(2) \quad (B_{\nu} + 1)^n - (B_{\nu} - \nu)^n = (1 - \nu) n,$$

$$(3) \quad (B'_{\nu} + 1)^n - (B'_{\nu} - \nu)^n = (1 + \nu) n,$$

$$(4) \quad (E_{\nu} + 1)^n + (E_{\nu} - 1 - \nu)^n = -\nu n,$$

$$(5) \quad (E'_{\nu} + 1)^n + (E'_{\nu} - 1 - \nu)^n = (2 + \nu) n,$$

(\*) Sarebbe desiderabile che il « *calcolo simbolico* » esposto da E. Lucas nei cap. XIII e XIV della sua « *Théorie des Nombres* » trovasse anche fra noi molti cultori. Basta pensare alla concisione, che mediante esso si ottiene nei calcoli, per consigliarne lo studio. Il compianto Prof. E. Cesàro nel suo « *Corso di analisi algebrica* », seguendo l'esempio di Lucas, pose a fondamento della teoria dei numeri di Bernoulli e di Eulero due uguaglianze simboliche. Nel presente lavoro ci siamo appunto informati a tale concetto.

avendo sostituito al simbolo  $C_\nu$  i simboli  $B_\nu$ ,  $B'_\nu$ ,  $E_{\nu-1}$ ,  $E'_{-\nu+1}$  rispettivamente nelle (2), (3), (4), (5) e poi posto  $-\nu$  nella (3),  $(1+\nu)$  nella (4) ed  $(1-\nu)$  nella (5) in luogo di  $\nu$ . È evidente che nella (2) non può attribuirsi a  $\nu$  il valore  $-1$ .

Chiameremo numeri *bernoulliani di modulo  $\nu$  di primo e secondo genere* rispettivamente i numeri delle due successioni

$$\begin{aligned} B_{\nu,0}, B_{\nu,1}, B_{\nu,2}, \dots, \\ B'_{\nu,0}, B'_{\nu,1}, B'_{\nu,2}, \dots, \end{aligned}$$

e *numeri euleriani di modulo  $\nu$  di primo e secondo genere* rispettivamente i numeri delle due successioni

$$\begin{aligned} E_{\nu,0}, E_{\nu,1}, E_{\nu,2}, \dots, \\ E'_{\nu,0}, E'_{\nu,1}, E'_{\nu,2}, \dots \end{aligned}$$

Tali denominazioni sono giustificate dal fatto che per  $\nu=0$  la (2) e la (3) determinano gli ordinari numeri bernoulliani e la (4) determina gli ordinari numeri euleriani (\*).

*Osservazione I.* — La (2) diventa assurda per  $n=1$ ; per tale valore di  $n$  attribuiremo al suo primo membro il valore che gli compete, cioè  $1+\nu$ . La (4) e la (5) diventano assurde per  $n=0$ ; in tale caso attribuiremo ai primi membri di esse il valore che loro compete, cioè 2.

Facendo nelle (2) e (3) successivamente  $n=2, 3, 4, \dots$ , e nelle (4) e (5)  $n=1, 2, 3, \dots$ , deduciamo:

(\*) Veramente i numeri bernoulliani ed euleriani ordinari sono numeri non segnati. Ma noi, seguendo anche in ciò il Lucas ed il Cesàro, attribuiremo loro il segno che risulta applicando le (2), (3), (4) per  $\nu=0$ . Anzi in seguito indicheremo tali numeri (segnati) coi soliti simboli  $B_m$  ed  $E_m$ , cioè porremo  $B_m = B_{0,m} = B'_{0,m}$  ed  $E_m = E_{0,m}$ ; inoltre scriveremo  $E'_m$  in luogo di  $E'_{0,m}$ .

$$\begin{array}{ll}
 B_{\nu,1} = \frac{(1-\nu)^2}{2(1+\nu)}, & B'_{\nu,1} = \frac{1+\nu}{2}, \\
 B_{\nu,2} = \frac{1}{6}(1+\nu)^2 - \frac{2\nu^2}{1+\nu}, & B'_{\nu,2} = \frac{(1+\nu)^2}{6}, \\
 B_{\nu,3} = \frac{\nu^2(1-\nu)}{1+\nu}, & B'_{\nu,3} = 0, \\
 B_{\nu,4} = -\frac{1}{30}(1+\nu)^4 + \frac{2\nu^3}{1+\nu}, & B'_{\nu,4} = -\frac{(1+\nu)^4}{30}, \\
 B_{\nu,5} = -\frac{\nu^2(1-\nu)(1+5\nu+\nu^2)}{3(1+\nu)}, & B'_{\nu,5} = 0, \\
 \dots & \dots
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 E_{\nu,1} = 0, & E'_{\nu,1} = 1+\nu, \\
 E_{\nu,2} = -(1+2\nu+\frac{1}{2}\nu^2), & E'_{\nu,2} = 1+\nu+\frac{1}{2}\nu^2, \\
 E_{\nu,3} = -\frac{\nu}{2}(3+3\nu+\frac{1}{2}\nu^2), & E'_{\nu,3} = -\frac{\nu}{2}(3+3\nu+\frac{1}{2}\nu^2), \\
 E_{\nu,4} = 5+14\nu+12\nu^2+4\nu^3+\frac{1}{2}\nu^4, & E'_{\nu,4} = -(3+6\nu+6\nu^2+3\nu^3+\frac{1}{2}\nu^4), \\
 E_{\nu,5} = \frac{\nu}{2}(25+50\nu+35\nu^2+10\nu^3+\nu^4), & E'_{\nu,5} = \frac{\nu}{2}(25+50\nu+35\nu^2+10\nu^3+\nu^4), \\
 \dots & \dots
 \end{array}$$

*Osservazione II.* — Conviene rilevare quanto segue:

a) - I numeri  $B_{\nu,1}, B_{\nu,2}, B_{\nu,3}, B_{\nu,4}, B_{\nu,5}$  sono forniti da espressioni della forma  $\frac{P}{1+\nu}$ , in cui P rappresenta un polinomio in  $\nu$ , od a questa forma si possono ridurre; i numeratori delle frazioni corrispondenti a  $B_{\nu,3}$  e  $B_{\nu,5}$  sono divisibili per  $\nu^2(1-\nu)$ .

b) - Essendo  $B'_{0,1} = B_1 = \frac{1}{2}$  e  $B'_{0,2} = B_2 = \frac{1}{6}$ , possiamo scrivere

$$B'_{\nu,1} = (1+\nu)B_1 \quad \text{e} \quad B'_{\nu,2} = (1+\nu)^2 B_2.$$

c) - È facile convincersi che i numeri  $E_{\nu}$  ed  $E'_{\nu}$  sono forniti da polinomi in  $\nu$ , tranne  $E_{\nu,0} = E'_{\nu,0} = 1$  (per conven-

zione) ed  $E_{\nu,1} = 0$ ; abbiamo  $E_{\nu,3} = E'_{\nu,3}$ ,  $E_{\nu,5} = E'_{\nu,5}$  (questi polinomi sono inoltre divisibili per  $\nu$ ), ed  $E_{\nu,2} - E'_{\nu,2} = -(1+\nu)(2+\nu)$ ,  $E_{\nu,4} - E'_{\nu,4} = (1+\nu)(2+\nu)^3$ .

## 2. Dalle uguaglianze simboliche

$$f(x + (C_{\nu+1})h) = (C_{\nu+1})^0 f(x) + (C_{\nu+1})^1 \frac{h}{1} f'(x) + \\ + (C_{\nu+1})^2 \frac{h^2}{1 \cdot 2} f''(x) + \dots,$$

$$f(x + (C_{\nu-\nu})h) = (C_{\nu-\nu})^0 f(x) + (C_{\nu-\nu})^1 \frac{h}{1} f'(x) + \\ + (C_{\nu-\nu})^2 \frac{h^2}{1 \cdot 2} f''(x) + \dots,$$

ricaviamo l'identità

$$f(x + (C_{\nu+1})h) \mp f(x + (C_{\nu-\nu})h) = \left[ (C_{\nu+1})^0 \mp (C_{\nu-\nu})^0 \right] f(x) + \\ + \left[ (C_{\nu+1})^1 \mp (C_{\nu-\nu})^1 \right] \frac{h}{1} f'(x) + \left[ (C_{\nu+1})^2 \mp (C_{\nu-\nu})^2 \right] \frac{h^2}{1 \cdot 2} f''(x) + \dots$$

Se, corrispondentemente alle quattro combinazioni dei segni, eseguiamo anche qui il cambiamento del simbolo C coi simboli B, B', E, E' e le trasformazioni già praticate nelle (2), (3), (4), (5), e teniamo conto delle quattro uguaglianze ora citate e dell'osservazione I, otteniamo le seguenti:

$$f(x + (B_{\nu+1})h) - f(x + (B_{\nu-\nu})h) = (1+\nu) h f'(x) + \\ + (1-\nu) \frac{h^2}{1} f''(x) + (1-\nu) \frac{h^3}{1 \cdot 2} f'''(x) + \dots,$$

$$f(x + (B'_{\nu+1})h) - f(x + (B'_{\nu-\nu})h) = (1+\nu) h f'(x) + \\ + (1+\nu) \frac{h^2}{1} f''(x) + (1+\nu) \frac{h^3}{1 \cdot 2} f'''(x) + \dots,$$

$$f(x+(E_\nu+1)h) + f(x+(E_\nu-1-\nu)h) = 2f(x) - \nu hf'(x) - \nu \frac{h^2}{1} f''(x) - \nu \frac{h^3}{1 \cdot 2} f'''(x) - \dots,$$

$$f(x+(E'_\nu+1)h) + f(x+(E'_\nu-1-\nu)h) = 2f(x) + (2+\nu)hf'(x) + (2+\nu) \frac{h^2}{1} f''(x) + (2+\nu) \frac{h^3}{1 \cdot 2} f'''(x) + \dots$$

Quindi possiamo scrivere

$$(6) f(x+(B_\nu+1)h) - f(x+(B_\nu-\nu)h) = 2\nu hf'(x) + (1-\nu)hf'(x+h),$$

$$(7) f(x+(B'_\nu+1)h) - f(x+(B'_\nu-\nu)h) = (1+\nu)hf'(x+h),$$

$$(8) f(x+(E_\nu+1)h) + f(x+(E_\nu-1-\nu)h) = 2f(x) - \nu hf'(x+h),$$

$$(9) f(x+(E'_\nu+1)h) + f(x+(E'_\nu-1-\nu)h) = 2f(x) + (2+\nu)hf'(x+h),$$

le quali sono le *formule fondamentali* nella teoria dei numeri bernoulliani ed euleriani di modulo  $\nu$ . Se in queste quattro formule poniamo  $x=0$  e poi mutiamo  $h$  in  $x$ , otteniamo

$$(6') f(B_\nu x+x) - f(B_\nu x-\nu x) = 2\nu x f'(0) + (1-\nu)x f'(x),$$

$$(7') f(B'_\nu x+x) - f(B'_\nu x-\nu x) = (1+\nu)x f'(x),$$

$$(8') f(E_\nu x+x) + f(E_\nu x-(1+\nu)x) = 2f(0) - \nu x f'(x),$$

$$(9') f(E'_\nu x+x) + f(E'_\nu x-(1+\nu)x) = 2f(0) + (2+\nu)x f'(x).$$

Se invece poniamo  $x=-h$  e poi mutiamo  $h$  in  $x$ , otteniamo

$$(6'') f(B_\nu x) - f(B_\nu x-(1+\nu)x) = 2\nu x f'(-x) + (1-\nu)x f'(0),$$

$$(7'') f(B'_\nu x) - f(B'_\nu x-(1+\nu)x) = (1+\nu)x f'(0),$$

$$(8'') f(E_\nu x) + f(E_\nu x-(2+\nu)x) = 2f(-x) - \nu x f'(0),$$

$$(9'') f(E'_\nu x) + f(E'_\nu x-(2+\nu)x) = 2f(-x) + (2+\nu)x f'(0).$$

Facendo  $f(x) = x^n$ , le (6'), (7'), (8'), (9') diventano, dopo soppresso il fattore  $x^n$ , le (2), (3), (4), (5); le (6''), (7''), (8''), (9'') diventano invece

$$(10) \quad B_v^n - (B_v - (1+v))^n = (-1)^{n-1} \cdot 2 \cdot v \cdot n,$$

$$(11) \quad B_v'^n - (B_v' - (1+v))^n = 0,$$

$$(12) \quad E_v^n + (E_v - (2+v))^n = (-1)^n \cdot 2,$$

$$(13) \quad E_v'^n + (E_v' - (2+v))^n = (-1)^n \cdot 2,$$

le quali sono da preferirsi alle (2), (3), (4), (5) per il calcolo diretto dei numeri  $B_v, B_v', E_v, E_v'$ . Queste quattro formule valgono purchè non sia  $n=1$ , nel qual caso il secondo membro delle (10) ed (11) è  $(1+v)$ , quello della (12) è  $(-2-v)$  e quello della (13) è  $v$ . (\*)

3. Vogliamo ora indicare altre relazioni assai importanti, mediante le quali il calcolo diretto dei numeri bernoulliani ed euleriani di modulo  $v$  riesce più spedito.

Le formule fondamentali (6), (7), (8), (9) per  $x=0$  ed  $h=1$ , diventano

$$(14) \quad f(B_v + 1) - f(B_v - v) = 2 \cdot v \cdot f'(0) + (1-v) f'(1),$$

$$(15) \quad f(B_v' + 1) - f(B_v' - v) = (1+v) f'(1),$$

$$(16) \quad f(E_v + 1) + f(E_v - 1 - v) = 2 f(0) - v f'(1),$$

$$(17) \quad f(E_v' + 1) + f(E_v' - 1 - v) = 2 f(0) + (2+v) f'(1).$$

In queste uguaglianze supponiamo  $f(x) = (x+r-1)^p (x+s-1)^q$ , essendo  $r$  ed  $s$  due numeri qualunque reali o no,  $p$  e  $q$  due numeri interi positivi, ed inoltre poniamo  $v = r + s - 1$  nelle

(\*) Le (12) e (13) differiscono in ciò, che nella prima è  $E_{v,1} = 0$  e nella seconda  $E'_{v,1} = 1+v$ . Analoga osservazione si dovrà fare anche in seguito.

prime due e  $\nu = r + s - 2$  nelle rimanenti; otteniamo allora le seguenti quattro relazioni:

$$(14') \quad (B_{r+s-1}^+ + r)^P (B_{r+s-1}^+ + s)^Q - (B_{r+s-1}^- - r)^Q (B_{r+s-1}^- - s)^P = \\ = 2(r+s-1)(r-1)^{P-1}(s-1)^{Q-1}(ps+qr-p-q) - (r+s-2)r^{P-1}s^{Q-1}(ps+qr),$$

$$(15') \quad (B_{r+s-1}' + r)^P (B_{r+s-1}' + s)^Q - (B_{r+s-1}' - r)^Q (B_{r+s-1}' - s)^P = \\ = (r+s)r^{P-1}s^{Q-1}(ps+qr),$$

$$(16') \quad (E_{r+s-2}^+ + r)^P (E_{r+s-2}^+ + s)^Q + (E_{r+s-2}^- - r)^Q (E_{r+s-2}^- - s)^P = \\ = 2(r-1)^P(s-1)^{Q-1} - (r+s-2)r^{P-1}s^{Q-1}(ps+pr),$$

$$(17') \quad (E_{r+s-2}' + r)^P (E_{r+s-2}' + s)^Q + (E_{r+s-2}' - r)^Q (E_{r+s-2}' - s)^P = \\ = 2(r-1)^P(s-1)^{Q-1} + (r+s)r^{P-1}s^{Q-1}(ps+qr).$$

Poniamo ora  $r=0$  ed inoltre  $s=1+\nu$  nelle (14'), (15') ed  $s=2+\nu$  nelle (16'), (17'); così otteniamo per ogni valore di  $p > 1$ :

$$(14'') \quad B_{\nu}^P (B_{\nu}^+(1+\nu))^Q - B_{\nu}^Q (B_{\nu}^-(1+\nu))^P = (-1)^{P-1} \cdot 2^{\nu}(p\nu-q),$$

$$(15'') \quad B_{\nu}'^P (B_{\nu}'^+(1+\nu))^Q - B_{\nu}'^Q (B_{\nu}'^-(1+\nu))^P = 0,$$

$$(16'') \quad E_{\nu}^P (E_{\nu}^+(2+\nu))^Q + E_{\nu}^Q (E_{\nu}^-(2+\nu))^P = (-1)^P \cdot 2(1+\nu)^Q,$$

$$(17'') \quad E_{\nu}'^P (E_{\nu}'^+(2+\nu))^Q + E_{\nu}'^Q (E_{\nu}'^-(2+\nu))^P = (-1)^P \cdot 2(1+\nu)^Q.$$

Per  $\nu=0$  la (14''), oppure la (15''), diventa:

$$B^P(B+1)^Q - B^Q(B-1)^P = 0,$$

la quale è la nota formula di *Stern* (\*).

Nella stessa ipotesi la (16'') dà la nota relazione

$$E^P(E+2)^Q + E^Q(E-2)^P = (-1)^P \cdot 2,$$

e la (17'') diventa

$$E'^P(E'+2)^Q + E'^Q(E'-2)^P = (-1)^P \cdot 2,$$

la quale differisce dalla precedente in ciò, che nella prima bisogna porre  $E_1=0$ , mentre è  $E'_1=1$ .

Sono notevoli anche le quattro formule seguenti, che si deducono dalle (14'), (15'), (16'), (17') ponendo nelle prime due  $r=s=\frac{1+\nu}{2}$ , nelle altre due  $r=s=\frac{2+\nu}{2}$ , in tutte  $p+q=n$  e moltiplicando i due membri di ciascuna per  $2^n$ :

$$(14''') (2B_\nu + (1+\nu))^n - (2B_\nu - (1+\nu))^n = 2n(\nu-1) \{ 2\nu(\nu-1)^{n-2} - (1+\nu)^{n-1} \},$$

$$(15''') (2B'_\nu + (1+\nu))^n - (2B'_\nu - (1+\nu))^n = 2n(1+\nu)^n,$$

$$(16''') (2E_\nu + (2+\nu))^n + (2E_\nu - (2+\nu))^n = 2\nu \{ \nu^{n-1} - n(2+\nu)^{n-1} \},$$

$$(17''') (2E'_\nu + (2+\nu))^n + (2E'_\nu - (2+\nu))^n = 2 \{ \nu^n + n(2+\nu)^n \}.$$

Ponendo  $\nu=0$  nella (14'''), oppure nella (15'''), otteniamo la nota relazione

$$(2B+1)^n - (2B-1)^n = 2n. (**)$$

(\*) La (15'') non differisce sostanzialmente della formula di Stern, giacchè, come fra poco vedremo, è  $B'_{\nu,h} = (1+\nu)^h B_h$ .

(\*\*) La (15''') non differisce sostanzialmente da questa relazione (nota prec.)

Per  $\nu = -2$  dalle (16''') e (17''') deduciamo le due formule seguenti:

$$(18) \quad \begin{cases} E_{-2,n} = (-1)^n, \\ E'_{-2,n} = (-1)^n, \end{cases}$$

ma bisogna ricordare che è  $E_{-2,1} = 0$ .

### Alcune proprietà dei numeri bernoulliani ed euleriani.

4. *Numeri bernoulliani di primo genere.* — Dalla (14'''), sviluppando e riducendo, deduciamo, dopo aver posto  $n+1$  in luogo di  $n$ :

$$\begin{aligned} 2^n \binom{n+1}{1} (1+\nu) B_{\nu,n} + 2^{n-2} \binom{n+1}{3} (1+\nu)^3 B_{\nu,n-2} + \dots = \\ = (n+1)(\nu-1) \{ 2\nu(\nu-1)^{n-1} - (1+\nu)^n \}. \end{aligned}$$

Quest'uguaglianza, il cui secondo membro non è divisibile per  $(1+\nu)$ , dimostra che se ammettiamo che per tutti i valori di  $h = 1, 2, \dots, n-1$ , sia

$$B_{\nu,h} = \frac{P_h}{1+\nu},$$

in cui  $P_h$  rappresenta un polinomio in  $\nu$ , non divisibile per  $(1+\nu)$ , anche  $B_{\nu,n}$  ha la stessa forma; ciò avviene effettivamente poichè  $B_{\nu,1}, B_{\nu,2}, B_{\nu,3}, B_{\nu,4}, B_{\nu,5}$  hanno tale forma (oss. II, a).

Possiamo dunque concludere: *I numeri bernoulliani di modulo  $\nu$  e di primo genere sono forniti da funzioni algebriche frazionarie di  $\nu$ , il cui denominatore è  $(1+\nu)$ .*

Se ora supponiamo  $n = 2m - 1$ , la precedente uguaglianza diventa

$$\begin{aligned} & 2^{2m-2} \binom{2m}{1} (1+v) B_{v, 2m-1} + 2^{2m-4} \binom{2m}{3} (1+v)^3 B_{v, 2m-3} + \dots \\ & \dots + 2^2 \binom{2m}{2m-3} (1+v)^{2m-3} B_{v, 3} + \binom{2m}{2m-1} (1+v)^{2m-1} B_{v, 1} = \\ & = m(v-1) \{ 2v(v-1)^{2m-2} - (1+v)^{2m-1} \}, \end{aligned}$$

dalla quale deduciamo, dopo facili riduzioni e ricordando che  $B_{v, 1} = \frac{(1-v)^2}{2(1+v)}$  :

$$\begin{aligned} & 2^{2m-4} \binom{2m}{1} (1+v) B_{v, 2m-1} + 2^{2m-6} \binom{2m}{3} (1+v)^3 B_{v, 2m-3} + \dots \\ & \dots + \binom{2m}{2m-3} (1+v)^{2m-3} B_{v, 3} = m v^2 (1-v) P, \end{aligned}$$

in cui  $P$  è un polinomio in  $v$ .

Questa relazione, che vale per ogni valore di  $m > 1$ , dimostra che se i numeratori delle frazioni corrispondenti a  $B_{v, 3}, B_{v, 5}, \dots, B_{v, 2m-3}$  sono divisibili per  $v^2(1-v)$ , anche il numeratore della frazione corrispondente a  $B_{v, 2m-1}$  gode della stessa proprietà; ciò avviene effettivamente perchè  $B_{v, 3}$  e  $B_{v, 5}$  soddisfanno a tale condizione (oss. II, a).

Dunque: *I numeri bernoulliani di modulo  $v$  e di primo genere, con indice impari, sono forniti da funzioni algebriche frazionarie di  $v$ , il cui numeratore è divisibile per  $v^2(v-1)$ , tranne  $B_{v, 1} = \frac{(1-v)^2}{2(1+v)}$ .*

In particolare: a) - *I numeri bernoulliani ordinari (cioè di modulo zero), con indice impari, sono nulli, tranne  $B_1 = \frac{1}{2}$ .*  
b) - *I numeri bernoulliani di modulo 1 e di primo genere, con indice impari, sono tutti nulli.*

5. Numeri bernoulliani di secondo genere. — Dalla (11) deduciamo

$$n(1+\nu)B'_{\nu, n-1} = \sum_{\rho}^n (-1)^{\rho} \binom{n}{\rho} (1+\nu)^{\rho} B'_{\nu, n-\rho},$$

e quindi, escludendo il caso di  $\nu = -1$ , otteniamo

$$(19) \quad nB'_{\nu, n-1} = \sum_{\rho}^n (-1)^{\rho} \binom{n}{\rho} (1+\nu)^{\rho-1} B'_{\nu, n-\rho}.$$

Quest'uguaglianza diventa, ponendo  $\nu = 0$ :

$$(19') \quad nB_{n-1} = \sum_{\rho}^n (-1)^{\rho} \binom{n}{\rho} B_{n-\rho}.$$

Supponiamo ora che per i valori di  $h = 1, 2, \dots, n-2$ , si abbia

$$(20) \quad B'_{\nu, h} = (1+\nu)^h B_h;$$

la (19) diventa allora

$$nB'_{\nu, n-1} = (1+\nu)^{n-1} \sum_{\rho}^n (-1)^{\rho} \binom{n}{\rho} B_{n-\rho}.$$

Moltiplicando i due membri della (19') per  $(1+\nu)^{n-1}$ , risulta

$$n(1+\nu)^{n-1} B_{n-1} = (1+\nu)^{n-1} \sum_{\rho}^n (-1)^{\rho} \binom{n}{\rho} B_{n-\rho},$$

la quale, confrontata colla precedente, dimostra essere

$$B'_{\nu, n-1} = (1+\nu)^{n-1} B_{n-1}.$$

Quindi, ammesso che la (20) sia vera per tutti i valori di  $h = 1, 2, \dots, n-2$ , è vera anche per  $h = n-1$ ; essa è dunque vera in generale, giacchè abbiamo  $B'_{\nu, 1} = (1+\nu) B_1$ ,  $B'_{\nu, 2} = (1+\nu)^2 B_2$ , (oss. II, b).

Pertanto possiamo concludere: *Le proprietà dei numeri bernoulliani di modulo  $\nu \neq -1$  e di secondo genere non sono essenzialmente diverse dalle proprietà dei numeri bernoulliani ordinari.*

In particolare: *I numeri bernoulliani di modulo  $\nu \neq -1$  e di secondo genere, con indice impari, sono nulli, tranne  $B'_{\nu,1} = \frac{1+\nu}{2}$ .*

Osserviamo infine che per  $\nu = -1$  la (3) diventa un'identità; quindi: *Non esistono numeri bernoulliani di modulo  $-1$  e di secondo genere.*

6. *Numeri euleriani* - a). Sottraendo membro a membro dalla (16''') la (17'''), otteniamo:

$$\left[ (2E_{\nu+(2+\nu)})^n - (2E'_{\nu+(2+\nu)})^n \right] + \left[ (2E_{\nu-(2+\nu)})^n - (2E'_{\nu-(2+\nu)})^n \right] = -4n(1+\nu)(2+\nu)^{n-1},$$

la quale corrisponde alla seguente altra uguaglianza simbolica

$$(21) \quad (2M_{\nu+(2+\nu)})^n + (2M_{\nu-(2+\nu)})^n = -4n(1+\nu)(2+\nu)^{n-1},$$

quando si ponga

$$M_{\nu,h} = E_{\nu,h} - E'_{\nu,h}.$$

Se nella (21) facciamo  $n = 2m + 1$  e sviluppiamo, dopo facili riduzioni, osservando che  $M_{\nu,1} = -(1+\nu)$ , ricaviamo la seguente uguaglianza, valevole per ogni valore di  $m > 0$ :

$$2^{2m-2} M_{\nu,2m+1} + 2^{2m-4} \binom{2m+1}{2} (2+\nu)^2 M_{\nu,2m-1} + \dots \\ \dots + \binom{2m+1}{2m-1} (2+\nu)^{2m-2} M_{\nu,3} = 0.$$

Questa relazione dimostra che, se  $M_{\nu,3}, M_{\nu,5}, \dots, M_{\nu,2m-1}$  sono nulli, lo è anche  $M_{\nu,2m+1}$ ; e ciò avviene effettivamente giacchè abbiamo  $M_{\nu,3} = M_{\nu,5} = 0$ , (oss. II, c).

Possiamo quindi concludere: *I numeri euleriani di modulo  $\nu$  di primo e secondo genere, aventi il medesimo indice impari, sono uguali, tranne  $E_{\nu,1} = 0$ ,  $E'_{\nu,1} = 1 + \nu$ .*

Per  $n = 2m$ , dalla (21) deduciamo invece, essendo  $M_{\nu,0} = 0$ :

$$(21') \quad 2^{2m} M_{\nu,2m} + 2^{2m-2} \binom{2m}{2} (2+\nu)^2 M_{\nu,2m-2} + \dots \\ \dots + 2^2 \binom{2m}{2m-2} (2+\nu)^{2m-2} M_{\nu,2} = -4m(1+\nu)(2+\nu)^{2m-1},$$

la quale dimostra che, se ammettiamo che per i valori di  $h = 1, 2, \dots, m-1$ , sia

$$(22) \quad M_{\nu,2h} = G_{2h} (1+\nu)(2+\nu)^{2h-1},$$

in cui  $G_{2h}$  rappresenta un coefficiente numerico, anche  $M_{\nu,2m}$  ha la medesima forma; ciò avviene effettivamente perchè abbiamo (oss. II, c)  $M_{\nu,2} = -(1+\nu)(2+\nu)$  ed  $M_{\nu,4} = (1+\nu)(2+\nu)^3$ .

I numeri  $G$  possono dedursi mediante una formula di ricorrenza. Infatti, in virtù della (22), deduciamo dalla (21'), per ogni valore di  $\nu$  diverso da  $-1$  e  $-2$ :

$$2^{2m} G_{2m} + 2^{2m-2} \binom{2m}{2} G_{2m-2} + \dots + 2^2 \binom{2m}{2m-2} G_2 = -4m,$$

la quale corrisponde alla seguente uguaglianza simbolica:

$$(23) \quad (2G+1)^{2m} + (2G-1)^{2m} = -8m,$$

purchè si assuma  $G_0 = 0$ .

Si trova così  $G_2 = -1$ ,  $G_4 = +1$ ,  $G_6 = -3$ ,  $G_8 = +17$ ,  $G_{10} = -155$ ,  $G_{12} = +2078$ , ecc.

La (23) dimostra che i coefficienti  $G$  sono i *numeri di*

Genocchi (\*) con indice pari; ma è noto che

$$G_h = 2(1 - 2^h) B_h,$$

cioè che  $G_1 = -1$  e che gli altri numeri di Genocchi, con indice impari, sono nulli, quindi possiamo scrivere più generalmente

$$(22') \quad M_{\nu, h} = G_h (1 + \nu)(2 + \nu)^{h-1} = 2(1 - 2^h)(1 + \nu)(2 + \nu)^{h-1} B_h,$$

valevole per qualunque valore di  $h = 0, 1, 2, \dots$

Per dedurre la formula di ricorrenza relativa ai numeri  $G$ , abbiamo dovuto escludere i valori  $-1$  e  $-2$  di  $\nu$ ; ma la (22') vale anche per tali valori di  $\nu$ . Infatti essendo  $\underline{E}_{-1,1} = \underline{E}'_{-1,1} = 0$ , le (4) e (5), per  $\nu = -1$ , forniscono valori identici per  $\underline{E}_{-1,h}$  ed  $\underline{E}'_{-1,h}$ ; se invece è  $\nu = -2$ , le (18) mostrano che sono identici i valori di  $\underline{E}_{-2,h}$  ed  $\underline{E}'_{-2,h}$  (escluso il solo caso di  $h = 1$ , per il quale però vale ancora la (22'), purchè si ponga  $0^0 = 1$ ).

b). Dalla (4) otteniamo

$$2E_{\nu, n} + \sum_{\rho=1}^n \binom{n}{\rho} [1 + (-1)^\rho (1 + \nu)^\rho] E_{\nu, n-\rho} = -\nu n;$$

quindi, osservando che l'espressione

$$1 + (-1)^\rho (1 + \nu)^\rho$$

(\*) V: *Annali di Tortolini*, t. III, Roma, 1852.

I numeri di Genocchi sono determinati, come è noto, dall'uguaglianza simbolica

$$(x + G + 1)^n + (x + G)^n = 2n x^{n-1},$$

purchè si ponga  $G_0 = 0$ ; quest'uguaglianza si muta appunto nella (23), ponendo  $(-\frac{1}{2})$  in luogo di  $x$  e facendo  $n = 2m$ .

è un polinomio in  $\nu$ , divisibile o no per  $\nu$ , secondochè  $\rho$  è impari o pari, possiamo scrivere:

$$2 E_{\nu, n} - \binom{n}{1} \nu E_{\nu, n-1} + \binom{n}{2} A_1 E_{\nu, n-2} - \binom{n}{3} \nu A_2 E_{\nu, n-3} + \dots = -\nu n,$$

nella quale  $A_1, A_2, A_3, \dots$  indicano polinomi in  $\nu$ , non divisibili per  $\nu$ .

Se ora facciamo  $n = 2m + 1$ , e ricordiamo (oss. II, c) che le  $E$  sono polinomi in  $\nu$  e che  $E_{\nu, 1} = 0$ , dalla precedente uguaglianza deduciamo:

$$2 E_{\nu, 2m+1} + \binom{2m+1}{2} A_1 E_{\nu, 2m-1} + \binom{2m+1}{4} A_3 E_{\nu, 2m-3} + \dots \\ \dots + \binom{2m+1}{2m-2} A_{2m-3} E_{\nu, 3} = \nu \cdot P,$$

essendo  $P$  un polinomio in  $\nu$ .

Questa relazione fa vedere che, se  $E_{\nu, 3}, E_{\nu, 5}, \dots, E_{\nu, 2m-1}$  sono polinomi in  $\nu$  divisibili per  $\nu$ , tale è anche  $E_{\nu, 2m+1}$ ; ciò avviene effettivamente giacchè  $E_{\nu, 3}$  ed  $E_{\nu, 5}$  soddisfanno a questa condizione.

Possiamo quindi concludere, ricordando anche che per ogni valore di  $h > 0$  è  $E_{\nu, 2h+1} = E'_{\nu, 2h+1}$  e che  $E'_{\nu, 1} = 1 + \nu$ :

*I numeri euleriani di modulo  $\nu$  di primo e di secondo genere, con indice impari, sono forniti da polinomi in  $\nu$ , divisibili per  $\nu$ , tranne  $E_{\nu, 1} = 0$  ed  $E'_{\nu, 1} = 1 + \nu$ .*

*In particolare: I numeri euleriani di modulo zero di primo genere (cioè gli ordinari) e di secondo genere, con indice impari, sono nulli, tranne  $E'_1 = 1$ .*

Infine le (18) dimostrano che: *I numeri euleriani di modulo  $-2$  di primo e di secondo genere sono uguali a  $+1$  od a  $-1$ , secondochè il loro indice è pari od impari (escluso  $E_{-2, 1} = 0$ ).*

## Sommatori.

7. Eseguiamo nelle quattro formule fondamentali (art. 2) i seguenti cambiamenti:

Poniamo  $x + \rho(1+\nu)h$  in luogo di  $x$  nella (6) e nella (7),  $x - \rho(2+\nu)h$  in luogo di  $x$  nella (8) e nella (9), ed inoltre nelle due ultime moltiplichiamo i termini per  $(-1)^\rho$ .

Addizionando membro a membro separatamente le  $n$  uguaglianze che si ottengono dalle quattro formule risultanti, attribuendo a  $\rho$  i valori  $0, 1, 2, \dots, n-1$  e riducendo, ricaviamo ordinatamente le quattro seguenti:

$$(24) \quad f(x + (B_\nu + n + (n-1)\nu)h) - f(x + (B_\nu - \nu)h) = \\ = h \left[ 2\nu \sum_0^{n-1} \rho f'(x + \rho(1+\nu)h) + (1-\nu) \sum_0^{n-1} \rho f'(x + (\rho+1+\rho\nu)h) \right],$$

$$(25) \quad f(x + (B'_\nu + n + (n-1)\nu)h) - f(x + (B'_\nu - \nu)h) = \\ = (1+\nu) h \sum_0^{n-1} \rho f'(x + (\rho+1+\rho\nu)h),$$

$$(26) \quad f(x + (E_\nu + 1)h) - (-1)^n f(x + (E_\nu - n\nu - 2n + 1)h) = \\ = 2 \sum_0^{n-1} \rho (-1)^\rho f(x - \rho(2+\nu)h) - \nu h \sum_0^{n-1} \rho (-1)^\rho f'(x - (2\rho - 1 + \rho\nu)h),$$

$$(27) \quad f(x + (E'_\nu + 1)h) - (-1)^n f(x + (E'_\nu - n\nu - 2n + 1)h) = \\ = 2 \sum_0^{n-1} \rho (-1)^\rho f(x - \rho(2+\nu)h) + (2+\nu) h \sum_0^{n-1} \rho (-1)^\rho f'(x - (2\rho - 1 + \rho\nu)h).$$

Se in queste formule poniamo  $h = 1$  e poi  $x = \nu$  nelle due prime ed  $x = -1$  nelle due ultime, otteniamo, dopo aver invertito i membri:

$$(24') \quad 2\nu \sum_0^{n-1} \rho f'(\rho + (\rho+1)\nu) + (1-\nu) \sum_0^{n-1} \rho f'((\rho+1)(1+\nu)) = \\ = f(B_\nu + n(1+\nu)) - f(B_\nu),$$

$$(25') \quad (1+v) \sum_0^{n-1} \rho^p f'((\rho+1)(1+v)) = f(B'_v + n(1+v)) - f(B'_v),$$

$$(26') \quad 2 \sum_0^{n-1} \rho^p (-1)^p f(-\rho(2+v)-1) - v \sum_0^{n-1} \rho^p (-1)^p f'(-\rho(2+v)) = \\ = f(E'_v) - (-1)^n f(E'_v - n(2+v)),$$

$$(27') \quad 2 \sum_0^{n-1} \rho^p (-1)^p f(-\rho(2+v)-1) + (2+v) \sum_0^{n-1} \rho^p (-1)^p f'(-\rho(2+v)) = \\ = f(E'_v) - (-1)^n f(E'_v - n(2+v)).$$

Merita speciale menzione la formula seguente, che si ottiene dalla (25), ponendo  $x=0$  ed  $h=1$ :

$$(25'') \quad (1+v) \sum_0^{n-1} \rho^p f'(\rho(1+v)+1) = f(B'_v + n + (n-1)v) - f(B'_v - v).$$

Per  $v=0$  le (24') e (25') si mutano nella seguente:

$$(28) \quad \sum_0^{n-1} \rho^p f'(\rho+1) = f(B+n) - f(B),$$

la quale è la nota *formula sommatoria di Mac-Laurin*, e le (26'), (27') diventano rispettivamente:

$$2 \sum_0^{n-1} \rho^p (-1)^p f(-2\rho-1) = f(E) - (-1)^n f(E-2n),$$

$$2 \sum_0^{n-1} \rho^p (-1)^p f(-2\rho-1) + 2 \sum_0^{n-1} \rho^p (-1)^p f'(-2\rho) = f(E') - (-1)^n f(E'-2n).$$

Se infine nella (24') poniamo  $v=1$ , otteniamo:

$$2 \sum_0^{n-1} \rho^p f'(2\rho+1) = f(B_1 + 2n) - f(B_1).$$

9. Dalla (24') ricaviamo, supponendo  $f(x) = x^{p+1}$ :

$$(29) \quad 2v \sum_0^{n-1} \rho^p (\rho+(\rho+1)v)^p + (1-v)(1+v)^p \sum_0^{n-1} \rho^p (\rho+1)^p = \\ = \frac{(B_v + n(1+v))^{p+1} - B_v^{p+1}}{p+1}.$$

Per  $v=0$  risulta la nota relazione:

$$(29') \quad \sum_0^{n-1} (\rho+1)^p = 1^p + 2^p + \dots + n^p = \frac{(B+n)^{p+1} - B^{p+1}}{p+1},$$

la quale si può ricavare direttamente dalla (28); pertanto dalla (29) deduciamo, sostituendo e trasportando:

$$2v \sum_0^{n-1} (\rho + (\rho+1)v)^p = \frac{(B_v + n(1+v))^{p+1} - B_v^{p+1}}{p+1} - \\ - (1-v)(1+v)^p \frac{(B+n)^{p+1} - B^{p+1}}{p+1}.$$

Se ora poniamo

$$(30) \quad R_{v,h} = B_{v,h} - (1-v)(1+v)^{h-1} B_h,$$

la precedente si muta nella seguente altra uguaglianza simbolica:

$$(31) \quad 2v \sum_0^{n-1} (\rho + (\rho+1)v)^p = \frac{(R_v + n(1+v))^{p+1} - R_v^{p+1}}{p+1},$$

mediante la quale possiamo esprimere la somma delle potenze  $p^{\text{me}}$  dei primi  $n$  termini della progressione aritmetica  $\frac{\cdot}{\cdot} v, 1+2v, \dots$ , qualunque sia il valore, reale o no, di  $v$ , purchè diverso da 0 e da  $-1$ .

Se in quest'ultima uguaglianza poniamo  $\frac{1}{v}$  in luogo di  $v$ , dopo facilissime riduzioni otteniamo:

$$(31') \quad \sum_0^{n-1} (\rho+1+\rho v)^p = \frac{\left(v R_{\frac{1}{v}} + n(1+v)\right)^{p+1} - \left(v R_{\frac{1}{v}}\right)^{p+1}}{2(p+1)},$$

la quale esprime la somma delle potenze  $p^{\text{me}}$  dei primi  $n$  termini della progressione aritmetica  $\frac{\cdot}{\cdot} 1, 2+v, \dots$ , per ogni valore, reale o no, di  $v$ , purchè diverso da 0 e da  $-1$ .

I numeri  $R_v$ , definiti dalla (30), possono esser calcolati

direttamente mediante formole di ricorrenza. Per esempio dalla (31), ponendo  $n=1$  e  $p-1$  in luogo di  $p$ , deduciamo subito

$$(R_v + 1 + v)^p - R_v^p = 2 p v^p,$$

che è più conveniente della (30) per il calcolo di questi numeri, ma bisogna aver presente che  $R_{v,0} = \frac{2v}{1+v}$ . Si trova così:

$$R_{v,1} = -\frac{v(1-v)}{1+v}, \quad R_{v,2} = \frac{v(1-4v+v^2)}{3(1+v)}, \quad R_{v,3} = \frac{v^2(1-v)}{1+v},$$

$$R_{v,4} = \frac{v[30v^2 - (1+v)^4]}{15(1+v)}, \quad R_{v,5} = -\frac{v^2(1-v)(1+5v+v^2)}{3(1+v)}, \text{ ecc.}$$

Applicando il solito procedimento troviamo:

$$(32) \quad f(x + (R_v + 1 + v)h) - f(x + R_v h) = 2v h f'(x + v h),$$

la quale è la *formula fondamentale* nella teoria dei numeri  $R_v$  (\*).

In particolare, per  $h=1$  ed  $x=-v$ , otteniamo:

$$f(R_v + 1) - f(R_v - v) = 2v f'(0).$$

10. L'uguaglianza (25'), nella stessa ipotesi di  $f(x) = x^{p+1}$ , fornisce, a meno del fattore  $(1+v)^{p+1}$ , la (29'), giacchè è  $B'_{v,h} = (1+v)^h B_h$ . La (25'') dà invece:

$$(33) \quad \sum_0^{n-1} \rho(\rho+1+\rho v)^p = \frac{(B'_v - v + n(1+v))^{p+1} - (B'_v - v)^{p+1}}{(1+v)(p+1)},$$

(\*) I numeri  $R_v$  hanno analogia coi numeri  $R$ , introdotti da E. Lucas (*Théorie des nombres*, t. I, pag. 254) per esprimere la somma delle potenze d'ugual grado dei primi  $n$  numeri impari; si ha infatti  $R_{1,h} = 2R_h$ . Ma dalla (30) si ricava (ponendovi  $v=1$ ),  $R_{1,h} = B_{1,h}$ ; quindi risulta  $R_h = \frac{1}{2} B_{1,h}$ . Ciò dimostra che i numeri  $R$  di Lucas, a meno del fattore  $\frac{1}{2}$ , sono identici ai numeri bernoulliani di modulo 1 e di primo genere.

colla quale si può esprimere la somma delle potenze  $p^{\text{me}}$  dei primi  $n$  termini della progressione aritmetica  $\frac{1}{v}, 1, 2+\frac{1}{v}, \dots$ , qualunque sia il valore, reale o no, di  $v$ , diverso da  $-1$ .

Dal confronto delle due uguaglianze (31') e (33), nella seconda delle quali intenderemo però mutato  $v$  in  $\frac{1}{v}$ , deduciamo, dopo facili riduzioni:

$$R_{v,h} = \frac{2v}{1+v} \left( v B'_{\frac{1}{v}} - 1 \right)^h,$$

e quindi, ricordando che è  $B'_{\frac{1}{v},k} = \left(1 + \frac{1}{v}\right)^k B_k$ ,

$$R_{v,h} = \frac{2v}{1+v} \left( (1+v) B - 1 \right)^h,$$

mediante la quale possiamo calcolare i numeri  $R_v$  in funzione degli ordinari numeri bernoulliani, per tutti i valori, reali o no, di  $v$ , diversi da 0 e da  $-1$ .

Quest'uguaglianza, confrontata colla (30), fornisce la seguente:

$$(1+v) B_{v,h} = (1-v)(1+v)^h B_h + 2v \left( (1+v) B - 1 \right)^h,$$

la quale permette di calcolare i numeri bernoulliani di primo genere e di modulo  $v$ , mediante gli ordinari numeri bernoulliani.

Per esempio si ha

$$B_{1,h} = (2B - 1)^h.$$

Se in questa poniamo  $h = 2m + 1$  e ricordiamo che è sempre  $B_{1,2m+1} = 0$ , ricaviamo la seguente formula di ricorrenza per i numeri bernoulliani ordinari:

$$\binom{2m+1}{1} 2^{2m-1} B_{2m} + \binom{2m+1}{3} 2^{2m-3} B_{2m-2} + \dots + \binom{2m+1}{2m-1} \cdot 2 B_{2-m} = 0.$$

11. Le (26') e (27') danno, supponendo  $f(x) = x^p$ :

$$(34) \left\{ \begin{aligned} (-1)^p \cdot 2 \sum_0^{n-1} (-1)^\rho (\rho(2+v)+1)^p - (-1)^{p-1} p v (2+v)^{p-1} \cdot \sum_0^{n-1} (-1)^\rho \rho^{p-1} &= \\ &= E_v^p - (-1)^n (E_v - n(2+v))^p, \\ (-1)^p \cdot 2 \sum_0^{n-1} (-1)^\rho (\rho(2+v)+1)^p + (-1)^{p-1} p (2+v)^{p-1} \cdot \sum_0^{n-1} (-1)^\rho \rho^{p-1} &= \\ &= E'_v{}^p - (-1)^n (E'_v - n(2+v))^p. \end{aligned} \right.$$

Addizioniamo membro a membro queste due uguaglianze, dopo aver moltiplicato i termini della prima per  $(2+v)$  e quelli della seconda per  $v$ ; otteniamo così:

$$\begin{aligned} & (-1)^p \cdot 4(1+v) \sum_0^{n-1} (-1)^\rho (\rho(2+v)+1)^p = \\ & = (2+v) E_v^p + v E'_v{}^p - (-1)^n [(2+v)(E_v - n(2+v))^p + v (E'_v - n(2+v))^p]. \end{aligned}$$

Poniamo ora

$$G_{v,h} = v E_{v-2,h} + (v-2) E'_{v-2,h},$$

e sostituiamo nella precedente, dopo avervi cambiato  $v$  in  $v-2$ ; risulta la seguente uguaglianza simbolica:

$$(-1)^p \cdot 4(v-1) \sum_0^{n-1} (-1)^\rho (\rho v+1)^p = G_v^p - (-1)^n (G_v - n v)^p,$$

mediante la quale possiamo esprimere la somma delle potenze  $p^{\text{me}}$  alternativamente positive e negative dei primi  $n$  termini della progressione aritmetica  $-1, 1+v, \dots$ , qualunque sia il valore, reale o no, di  $v$ , diverso da 1.

Se nella prima delle (34) supponiamo  $v=0$ , deduciamo:

$$(-1)^p \cdot 2 \sum_0^{n-1} (-1)^\rho (2\rho+1)^p = E^p - (-1)^n (E - 2n)^p,$$

che equivale alla nota formula

$$2 \sum_0^{n-1} (-1)^\rho (2\rho+1)^p = E^p - (-1)^n (E+2n)^p,$$

giacchè i numeri euleriani ordinari d'indice impari sono tutti nulli.

Infine, mediante sottrazione, ricaviamo dalle (34), dopo avervi posto  $v=-3$  e ricordato che  $E_{-3,h} - E'_{-3,h} = M_{-3,h}$ :

$$4 p \sum_1^{n-1} (-1)^{\rho+1} \cdot \rho^{p+1} (-1)^n (M_{-3} + n)^p - M_{-3}^p.$$

Ma, per la (22'), abbiamo  $M_{-3,h} = (-1)^h \cdot 2 G_h$ , quindi, sostituendo nella precedente e moltiplicando per  $\frac{(-1)^p}{2}$ , otteniamo:

$$(-1)^p \cdot 2 p \sum_1^{n-1} (-1)^{\rho+1} \cdot \rho^{p-1} = (-1)^n (G-n)^p - G^p. (*)$$

### Funzioni generatrici dei numeri bernoulliani ed euleriani.

12. Chiamansi *funzioni generatrici* dei numeri bernoulliani ed euleriani certe funzioni trascendenti, che si sviluppano in serie i cui coefficienti sono uguali, a meno di un

(\*) A questa formula si può sostituire la seguente, che devesi ad E. Lucas:

$$2 p \sum_1^{n-1} (-1)^{\rho+1} \rho^{p-1} = (-1)^n (G+n)^p - G^p,$$

essendo nulli i numeri  $G$  con indice impari, maggiore di 1; ma allora bisogna porre  $G_1=1$ , che corrisponde al valore  $-\frac{1}{2}$  di  $B_1$ .

(Veggasi: E. Lucas, l. c., pag. 250).

fattore numerico, ai successivi numeri bernoulliani ed euleriani.

Le uguaglianze (6'), (7'), (8'), (9'), supponendo  $f(x) = e^x$ , in cui  $e$  indica la base dei logaritmi iperbolici, dopo facilissime riduzioni, si mutano nelle seguenti:

$$e^{B_v x} = \frac{[2v + (1-v)e^x]x}{e^x - e^{-vx}},$$

$$e^{B'_v x} = \frac{(1+v)xe^x}{e^x - e^{-vx}},$$

$$e^{E_v x} = \frac{2 - vx e^x}{e^x + e^{-(1+v)x}},$$

$$e^{E'_v x} = \frac{2 + (2+v)xe^x}{e^x + e^{-(1+v)x}},$$

cioè si ha

$$(35) \left\{ \begin{aligned} \frac{[2v + (1-v)e^x]x}{e^x - e^{-vx}} &= 1 + B_{v,1}x + \frac{B_{v,2}}{1 \cdot 2}x^2 + \frac{B_{v,3}}{1 \cdot 2 \cdot 3}x^3 + \dots, \\ \frac{(1+v)xe^x}{e^x - e^{-vx}} &= 1 + B'_{v,1}x + \frac{B'_{v,2}}{1 \cdot 2}x^2 + \frac{B'_{v,3}}{1 \cdot 2 \cdot 3}x^3 + \dots, \\ \frac{2 - vx e^x}{e^x + e^{-(1+v)x}} &= 1 + E_{v,1}x + \frac{E_{v,2}}{1 \cdot 2}x^2 + \frac{E_{v,3}}{1 \cdot 2 \cdot 3}x^3 + \dots, \\ \frac{2 + (2+v)xe^x}{e^x + e^{-(1+v)x}} &= 1 + E'_{v,1}x + \frac{E'_{v,2}}{1 \cdot 2}x^2 + \frac{E'_{v,3}}{1 \cdot 2 \cdot 3}x^3 + \dots, \end{aligned} \right.$$

le quali sono appunto le funzioni generatrici dei numeri bernoulliani ed euleriani di modulo  $v$ .

Da queste uguaglianze possiamo dedurre innumerevoli sviluppi in serie, attribuendo a  $\nu$  qualsiasi valore, reale o no, escluso per le due prime il valore  $-1$ . Per  $\nu=0$  le due prime forniscono la funzione generatrice degli ordinari numeri bernoulliani e la terza dà la funzione generatrice degli ordinari numeri euleriani.

Se si pratica la medesima sostituzione nella (32), dopo avervi posto  $x=0$  e poi mutato  $h$  in  $x$ , si perviene facilmente alla seguente uguaglianza:

$$e^{R_\nu x} = \frac{2\nu^2 x}{e^x - e^{-\nu x}},$$

il cui secondo membro è quindi la funzione generatrice dei numeri  $R_{\nu, h}$ .

Sono assai importanti i seguenti noti sviluppi, che ci limitiamo ad indicare, fra gli innumerevoli che si possono ricavare dalle (35). Ponendo nella prima  $\nu=1$  e nella terza  $\nu=0$  e mutando in entrambe  $x$  in  $ix$ , otteniamo, ricordando

$$\text{che } \sin x = \frac{e^{ix} - e^{-ix}}{2i}, \quad \cos x = \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2}, \quad (i = \sqrt{-1}):$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{\sin x} &= 1 - \frac{B_{1,2}}{1 \cdot 2} x^2 + \frac{B_{1,4}}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} x^4 - \dots = \\ &= 1 + \frac{1}{6} x^2 + \frac{7}{360} x^4 + \frac{31}{15120} x^6 + \dots, \end{aligned}$$

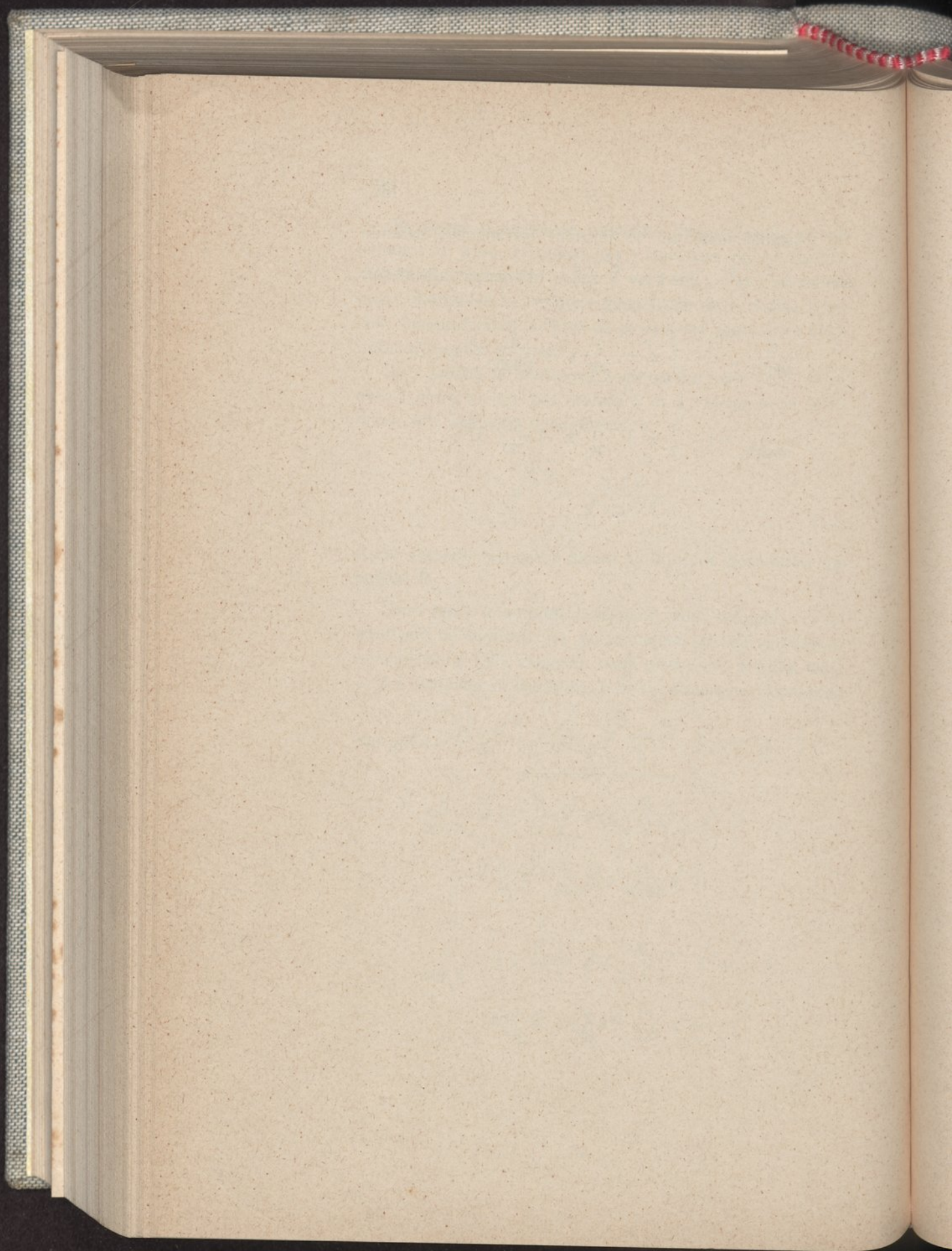
$$\begin{aligned} \frac{1}{\cos x} &= 1 - \frac{E_{1,2}}{1 \cdot 2} x^2 + \frac{E_{1,4}}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} x^4 - \dots = \\ &= 1 + \frac{1}{2} x^2 + \frac{5}{24} x^4 + \frac{61}{720} x^6 + \dots \end{aligned}$$

Analogamente per le funzioni iperboliche, essendo  
 $\operatorname{sen} h x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ ,  $\operatorname{cos} h x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ , otteniamo dalle stesse:

$$\frac{x}{\operatorname{sen} h x} = 1 - \frac{1}{6} x^2 + \frac{7}{360} x^4 - \frac{31}{15120} x^6 + \dots,$$

$$\frac{1}{\operatorname{cosh} x} = 1 - \frac{1}{2} x^2 + \frac{5}{24} x^4 - \frac{61}{720} x^6 + \dots$$

---



Dott. Z. BONOMI

## RELAZIONE SULL'AZIENDA RURALE

ANNESSA

AL R. ISTITUTO TECNICO DI UDINE

Anno 1912-913

Con la deliberazione dell'otto agosto 1910 del Consiglio Provinciale di Udine, la sua Deputazione veniva autorizzata ad acquistare — a determinate condizioni — un podere per l'istruzione agraria degli allievi della Sezione di Agronomia e di Agrimensura del R. Istituto Tecnico di Udine.

All'11 novembre del 1911 veniva affidata all'Istituto stesso una superficie di terreno — sita in comune di Udine, suburbio di S. Osvaldo, in confine, dal lato di ponente, coi terreni pure di proprietà della Provincia, sede del suo Manicomio provinciale — della misura catastale di pertiche cens. 86,43, sprovvista di qualsiasi fabbricato rurale e costituita per circa due parti da prato stabile naturale e per la terza parte da aratorio ridotto da poco da preesistente prato stabile.

I fabbricati principali e maggiormente necessari, costruiti in appresso, vennero consegnati nel luglio del 1912.

Venutasi così organizzando la nuova piccola azienda agraria dell'Istituto, per poter subito dar vita coll'annata 1912-1913 ad una regolare *colonia*, si iniziarono tosto le ricerche di una conveniente famiglia colonica. Date le condizioni del nuovo podere, bisognoso di molti lavori per la riduzione in aratorio di notevole superficie a prato stabile,

per gli impianti legnosi in gran parte da fare o da rifare, per la sistemazione della superficie, ecc., solo con qualche difficoltà si potè trovare la famiglia ritenuta conveniente.

Approvato d'ambo le parti apposito contratto colonico, compilato in modo da tener conto delle speciali condizioni del fondo e della famiglia lavoratrice, si iniziava l'annata agraria considerata nella presente relazione.

Dopo quattro mesi dal cominciamento dell'anno agrario, nel febbraio del 1913, il colono manifestò più volte il desiderio di ritirarsi dall'azienda e dagli obblighi contrattuali assunti. Non parve alla on. Giunta di Vigilanza di tener obbligato al mantenimento dei patti di contratto chi dimostrava che li avrebbe adempiti di malavoglia, e venne accettata tosto la rinuncia del colono. Liquidati nel febbraio i conti, l'amministrazione dell'azienda continuò in economia diretta con operai avventizi e con lavori a cottimo.

Prima che l'annata avesse termine, una nuova famiglia era stata accaparrata, e questa potè attendere, oltrechè alla raccolta e fienagione del prodotto dei prati stabili, ai vari lavori occorrenti per le colture di fine d'anno rurale, e che vengono in essere nella successiva annata.

Le pagine, che seguono, sono intese a riferire intorno ai risultati economico-amministrativi ottenuti nell'annata in questione, trascorsa, come si è visto, in modo alquanto speciale.

La superficie dell'azienda venne nel 1912-1913 occupata nel modo seguente:

N.° appezzamento	5	<i>Granturco</i>	maggengo	m <sup>2</sup>	4536.00	
„	6	„	„	„	4184.00	
„	9	„	„	„	10550.00	m <sup>2</sup> 19270.00
„	8	<i>Fumento</i>	. . . . .	m <sup>2</sup>	2577.00	
„	7	„	. . . . .	„	3894.00	m <sup>2</sup> 6471.00
„	1	<i>Avena</i>	. . . . .	m <sup>2</sup>	4587.00	
„	2	„	. . . . .	„	3480.00	
„	3	„	. . . . .	„	2557.00	
„	4	„	. . . . .	„	1070.00	
„	10	„	(dietro prato stab. rotto)	„	2830.00	
„	11	„	id. id.	„	3500.00	m <sup>2</sup> 18024.00
„	12	<i>Prato stabile naturale</i>	. . . . .			m <sup>2</sup> 37230.00
		Superficie aratoria	. . . . .			m <sup>2</sup> 80995.00
		Superficie a gelsi (filari n.° 12 — lunghezza m. 1235 × 1)				„ 1235.00
		Superficie destinata a fabbricati (m <sup>2</sup> 1200.00) e a strade (m <sup>2</sup> 2000.00)				„ 3200.00
		Superficie destinata a orto				„ 1000.00
		Superficie complessiva				m <sup>2</sup> 86430.00

Le coltivazioni secondarie (il 41 per cento della superficie ridotta ad aratorio) risultano da quest'altro prospetto:

N.° appezzamento	8	<i>Trifoglio pratense</i>	m <sup>2</sup>	2577.00		
„	7	„	„	3894.00		
„	3	„	„	2557.00		
„	4	„	„	1070.00	m <sup>2</sup> 10098.00	
„	1	<i>Erba medica</i>	. . .	m <sup>2</sup>	4587.00	
„	2	„	„	„	3480.00	m <sup>2</sup> 8067.00
		Totale superficie a colture secondarie				m <sup>2</sup> 18165.00

I risultati conseguiti colle varie coltivazioni risultano dal seguente prospetto:

## Produzione complessiva per unità di superficie delle principali colture.

Coltivazioni	Superficie coltivata m <sup>2</sup>	Prodotti							
		Granello				Paglia		Fieni	
		sulla superficie coltivata		ridotta ad ettaro		sulla superficie coltivata	ridotta ad ettaro	sulla superficie coltivata	ridotta ad ettaro
		hl	q	hl	q	q	q	q	q
<i>Coltivazioni principali:</i>									
Granoturco . . . . .	19270	55.—	47.85	28.54	24.83	52.—	26.98	—	—
Fumento . . . . .	6471	9.18	7.35	14.18	11.35	12.—	18.54	—	—
Avena . . . . .	18024	50.91	24.44	28.24	13.55	15.—	8.32	—	—
Prato stabile naturale . . . . .	37230	—	—	—	—	—	—	165.—	44.31
<i>Coltivazioni secondarie:</i>									
Trifoglio pratense di 1° anno . . . . .	10098	—	—	—	—	—	—	8.50	8.41
Medica di 1° anno . . . . .	8067	—	—	—	—	—	—	11.50	14.25

**Allevamento bachi.** — Per iniziare nei nuovi locali la coltura del baco da seta, la poca foglia ottenuta dai gelsi esistenti sulla superficie della nuova azienda, addizionata ad un'altra piccola quantità acquistata, servi all'allevamento di mezza oncia di seme-bachi.

Per registrare la debole produzione in foglia di gelso dei terreni ricevuti in consegna, noteremo come da tutte le piante, in buona parte concimate e lavorate al piede nell'autunno precedente, si arrivò a mettere insieme solo 5 quintali di foglia. Per portare al bosco i bachi allevati si dovette acquistarne altri tre quintali.

La limitatissima produzione in relazione al numero, (320) e all'età dei gelsi stessi, (età varia dai 5 ai 10 anni) produzione rimasta inferiore ai 2 Kg. di foglia per pianta, si deve attribuire alle poche cure, che i gelsi ebbero in passato, spiegabili in parte per la loro lontananza da fabbricati rurali, alla varietà, spesso selvatica, ma più di tutto ai lavori d'impianto evidentemente insufficienti e difettosi. Alcuni filari si sono dimostrati in così cattive condizioni che converrà procedere all'estirpamento dei gelsi che li componevano e alla loro sostituzione.

Il miglioramento, per quanto possibile, di questi vecchi gelsi, e la piantagione di gelsi giovani rappresenta uno dei primi bisogni della nuova azienda, e a questi lavori si è già dato mano in questa stessa annata. Si impiantarono infatti 140 gelsi in gran parte di varietà così detta *Veronese* e una piccola parte di varietà Florio, Giazzola, Roseo di Lombardia, Restelli.

Per la mezz'oncia di seme bachi allevata in quest'annata, nell'assenza di mano d'opera colonica e salariata, si pattuì con una famiglia vicina la divisione a metà del prodotto in bozzoli. Il 27 giugno si vendevano bozzoli commerciali (Kg. 32 a L. 3.65) e *doppioni* e *scarto* (kg. 1.800 a L. 1.10) per l'importo complessivo di L. 118.80.

**Risultati riassuntivi.** — L'amministrazione dell'azienda del R.° Istituto tecnico paga annualmente alla Deputazione provinciale a titolo di affitto, la somma di L. 1200. Supponendo, come d'abitudine, di considerare la stessa amministrazione come proprietaria dell'azienda, il suo bilancio viene ad aversi nelle seguenti cifre:

<i>Attività netta alla fine della gestione 1912 - 1913 . . .</i>	L. 14745.55	
<i>Affitto pagato alla Deputazione Provinciale, che nel sup- posto caso va ad aumentare l'attività . . . . .</i>	„ 1200.—	
		L. 15945.55
<i>Attività netta al principio della gestione 1912 - 1913 . . . . .</i>	L. 32607.08	
<i>Somma pagata per convenzione dall'azienda alla Deputazione Provinciale per coope- rare all'acquisto dell'azienda stessa . . . . .</i>	„ 18376.75	
	L. 14230.33	L. 14230.33
		L. 1715.22
<i>Sussidio avuto dal R. Ministero della Pub- blica Istruzione . . . . .</i>	L. 1200.—	
<i>Imposte, che restando a carico della Pro- vincia, sono pure da togliere . . . . .</i>	„ 100.—	
	L. 1300.—	L. 1300.—
		Reddito della gestione L. 415.22

Tale utile per il proprietario include il frutto del capitale fondiario, quello del capitale agrario ed il beneficio rappresentato dall'amministrazione.

Il reddito di quest'anno, di parecchio inferiore a quello dell'anno precedente 1911-1912, (L. 1211.37) è da attribuire alle condizioni speciali, avvertite in principio della presente relazione, in cui venne a trovarsi il podere durante l'annata.

L'attivo dell'azienda è beneficiato come negli anni precedenti dagli aiuti, che le vengono dalla Cassa di Risparmio, dalla Associazione Agraria, dal R. Laboratorio di Chimica

Agraria e dagli interessi di una parte del suo capitale, e ciò a motivo delle spese di riduzione e sistemazione dei terreni e delle maggiori spese, che l'azienda sostiene, in confronto ad una ordinaria conduzione, per iscopo didattico - dimostrativo - sperimentale.

Si arriva allo stesso risultato del bilancio più sopra trascritto, riassumendo il conto rendite e perdite:

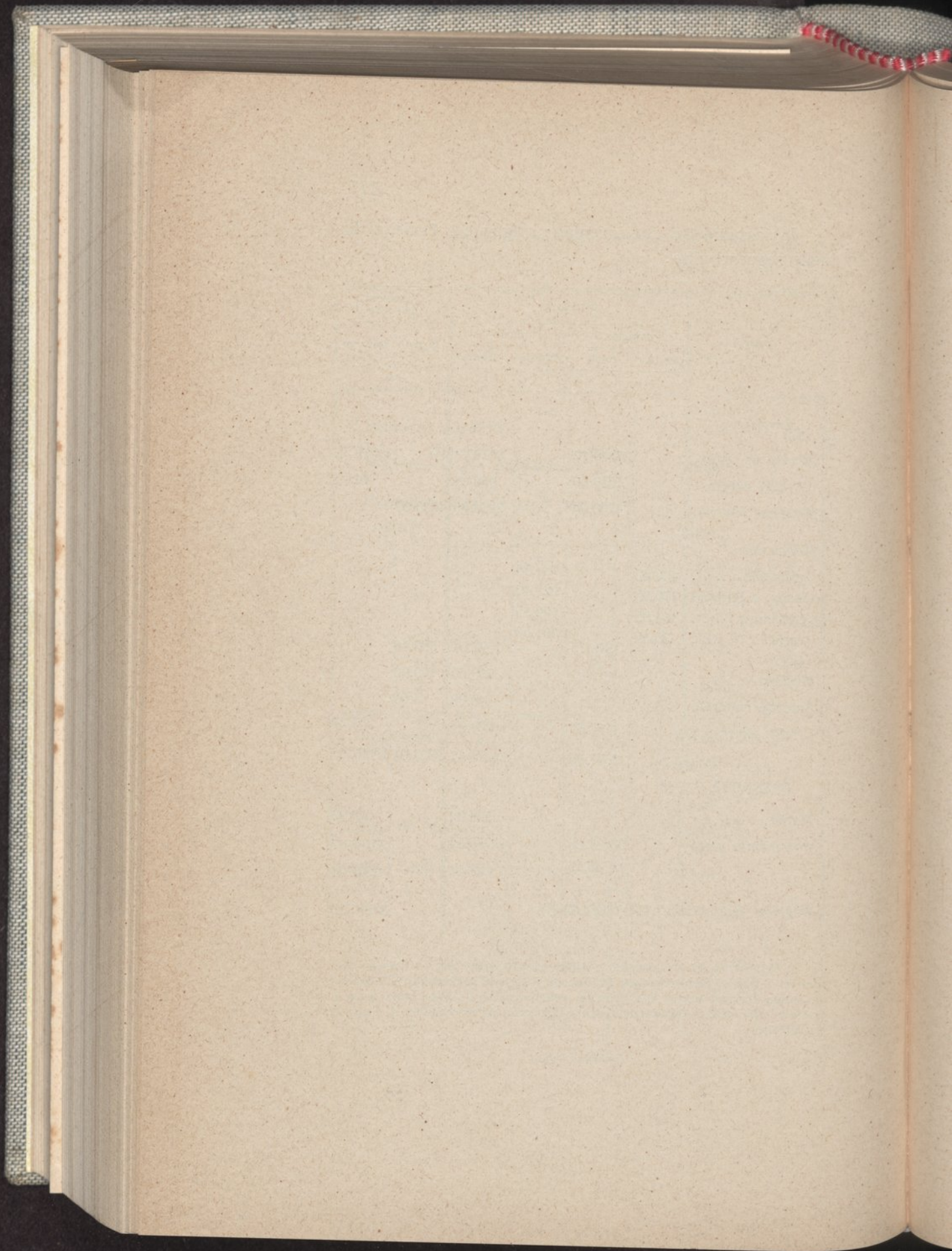
## Riassunto del Conto rendite e perdite.

	Rendite		Perdite	
	parziali	totali	parziali	totali
1. <i>Conto colture</i> . . . . . L.		100.46		
2. <i>Bestiame bovino</i> . . . . . »				1108.90
3. <i>Riassunto magazzini</i> . . . . . »				185.54
4. <i>Industrie rurali: Bachicoltura</i> »		2.64		
5. <i>Riassunto entrate e spese generali</i> . . . . . »		506.56		
	L.	609.66		1294.44
				609.66
	L.			684.78
Affitto pagato alla Deputazione Provinciale . . . . . L.		1200.00		
		684.78		
		515.22		
Imposte da rifondere . . . . . L.		100.00		
Reddito della gestione . . . . . L.		415.22		

Il riassunto dei due inventari: originale e finale, si ha nelle seguenti cifre:

CONTI	Inventario				Variazioni dell'anno	
	originale		finale		in più	in meno
	parziali	totali	parziali	totali		
	Lire				Lire	
<b>ATTIVITÀ</b>						
<i>Denaro in cassa .</i>		27849.12		8478.77	( <sup>1</sup> )	19370.35
<i>Attrezzi rurali .</i>		1050.00		966.00		84.00
<i>Bestiame bovino .</i>		1200.00		2230.00	1030.00	
<i>Magazzini:</i>						
<i>granaglie . . . .</i>	400.60		789.06			
<i>mang. e lettimi .</i>	770.00		927.40			
<i>concimi . . . . .</i>	134.05		109.55			
<i>varie . . . . .</i>	35.50		101.00			
		1340.15		1927.01	586.86	
<i>Migliorie . . . . .</i>				700.00	700.00	
<i>Antecip. colturali</i>				8.08	8.08	
<i>Crediti diversi . .</i>		1167.81		964.61		203.20
		32607.08		15274.47	2324.94	19657.55
<b>PASSIVITÀ</b>						
<i>Debiti . . . . .</i>				528.92		528.92
<i>Patrimonio netto</i>		32607.08		14745.55		20186.47
		14745.55				2324.94
<i>Diminuz. del patrim. L.</i>		17861.53	( <sup>1</sup> )			17861.53

(1) Nel febbraio del 1913, secondo la deliberazione 8 agosto 1910 del Consiglio Provinciale di Udine, l'amministrazione dell'azienda, e per essa la Giunta di Vigilanza del R. Istituto Tecnico, versava alla Tesoreria della Provincia di Udine, quale quota di concorso nelle spese di acquisto dei terreni e di costruzione dei fabbricati la somma di L. 18376.75.



## R. OSSERVATORIO METEOROLOGICO DI UDINE

Bacino Torre-Isonzo

### Riassunto delle osservazioni eseguite nell'anno 1913

Latitudine geografica . . . . .	46.° 4'
Longitudine {	da Greenwich . . . . . 13.° 13'
	da Roma . . . . . 0.° 45'
Altezza {	della stazione sul mare . . . . . m. 116.-
	del pluviometro sul suolo . . . . . » 12.5
	dei termografi sul suolo . . . . . » 7.5

#### a) *Pressione atmosferica.*

(Tabella I)

Media annuale . . . . .	mm. 752.64	
» anno precedente . . . . .	» 751.95	
differenza in più . . . . .	mm. 0.69	
Media {	massima . . . . .	mm. 756.98 Febbraio
	minima . . . . .	» 748.77 Aprile
oscillazione mensile . . . . .	mm. 8.21	
Media {	massima . . . . .	mm. 765.35 Febbraio 9
	minima . . . . .	» 731.13 Dicembre 29
oscillazione giornaliera . . . . .	mm. 34.22	
Estremi {	massimo . . . . .	mm. 766.22 Febbraio 9
	minimo . . . . .	» 729.91 Dicembre 29
oscillazione annuale . . . . .	mm. 36.31	

b) *Temperatura.*

(Tabella II)

Media annuale . . . . .	12.37	
» anno precedente . . . . .	12.05	
differenza in più . . . . .	0.32	
Media mensile {	massima . . . . .	20.64 Giugno
{	minima . . . . .	2.83 Febbraio
{	oscillazione mensile . . . . .	17.81
Media giornaliera {	massima . . . . .	23.85 Giugno 12
{	minima . . . . .	-2.22 Gennaio 31
{	oscillazione giornaliera . . . . .	26.07
Estremi {	massimo . . . . .	29.1 Giugno 9
{	minimo . . . . .	-5.6 Febbraio 18
{	oscillazione annuale . . . . .	34.7

c) *Umidità assoluta.*

(Tabella III)

Media annuale . . . . .	8.08	
» anno precedente . . . . .	7.90	
Differenza in più . . . . .	0.18	
Media mensile {	massima . . . . .	12.21 Agosto
{	minima . . . . .	3.56 Febbraio
{	oscillazione mensile . . . . .	8.65
Media giornaliera {	massima . . . . .	16.04 Agosto 6
{	minima . . . . .	1.26 Febbraio 24
{	oscillazione giornaliera . . . . .	14.78
Estremi {	massimo . . . . .	17.75 Settembre 5
{	minimo . . . . .	0.05 Febbraio 26
{	oscillazione annuale . . . . .	17.70

d) *Umidità relativa.*

(Tabella IV)

Media annuale . . . . .	67.4	
» anno precedente . . . . .	68.0	
differenza in meno . . . . .	0.6	
Media mensile {	massima . . . . .	81.9 Novembre
{	minima . . . . .	52.3 Giugno
oscillazione mensile . . . . .	29.6	
Media giornaliera {	massima . . . . .	97.0 Dicembre 28
{	minima . . . . .	20.5 Febbraio 24
oscillazione giornaliera . . . . .	76.5	
Estremi {	massimo . . . . .	99.- Dicembre 28
{	minimo . . . . .	1.- Febbraio 26
oscillazione annuale . . . . .	98.-	

e) *Pluviometro.*

(Tabella V)

Totale anno . . . . .	mm.	1272.6	
» anno precedente . . . . .	»	1594.2	
differenza in meno . . . . .	mm.	321.6	
Totale mensile {	massimo . . . . .	mm.	196.6 Luglio
{	minimo . . . . .	»	17.9 Febbraio
Massimo giornaliero . . . . .	mm.	71.0	Luglio 8

f) *Qualità dei giorni.*

(Tabella VI)

Giorni	{	sereni . . . .	102	Giorni	{	con pioggia . . .	107
		misti . . . .	205			» neve . . . . .	5
		coperti . . . .	58			» grandine . . .	5
						» temporali . .	17
						» nebbia . . . .	5
						» brina . . . . .	8
						» gelo . . . . .	13

---

## Osservatorio di Udine - Anno 1913

Pressione atmosferica.

Tabella I.

Mesi	Pressione atmosferica in millimetri						
	Media mensile	Media giornaliera		Estremi			
		massima	minima	massimo	giorni	minimo	giorni
Gennaio . . .	754.43	763.43	745.21	764.15	5	744.53	12
Febbraio . . .	756.98	765.35	748.12	765.22	9	747.12	28
Marzo . . . .	756.26	764.78	747.06	766.01	10	738.99	18
Aprile . . . .	748.77	753.44	736.73	753.99	22	733.98	12
Maggio . . . .	749.94	758.28	738.90	759.34	26	737.42	6
Giugno . . . .	752.41	759.09	745.52	760.17	15	742.92	26
Luglio . . . .	749.15	753.95	743.78	754.34	14	743.57	11
Agosto . . . .	751.12	755.79	746.99	756.74	26	745.97	6
Settembre . .	751.95	756.53	746.91	757.17	29	745.69	17
Ottobre . . . .	754.20	762.45	746.13	763.23	14	745.87	5
Novembre . .	753.84	762.75	741.26	763.14	20	739.83	13
Dicembre . . .	752.73	764.14	731.13	765.03	21	729.91	29
Media annuale	752.64						

Temperatura.

Tabella II.

Mesi	Temperatura in scala centesimale						
	Media mensile	Media giornaliera		Estremi			
		massima	minima	massimo	giorni	minimo	giorni
Gennaio . . .	2.94	7.22	-2.22	10.5	3-4	-3.8	31
Febbraio . . .	2.83	7.22	-1.82	13.4	12	-5.6	18
Marzo . . . .	8.57	15.28	0.92	20.5	31	-2.8	3
Aprile . . . .	11.94	20.20	5.30	26.0	30	0.2	15
Maggio . . . .	16.47	21.50	11.98	26.6	30	6.5	21
Giugno . . . .	20.64	23.85	16.93	29.1	9	11.8	26
Luglio . . . .	19.31	23.40	14.95	28.5	30	11.6	1
Agosto . . . .	20.31	22.75	17.05	28.8	3-25	11.7	16
Settembre . .	17.66	22.95	13.90	28.6	3	9.5	24
Ottobre . . . .	14.22	18.50	9.75	23.1	9	3.5	15
Novembre . .	9.33	13.32	4.78	17.0	1	2.0	28
Dicembre . . .	4.19	7.52	1.23	12.3	3	-1.5	26
Media annuale	12.37						

## Umidità assoluta.

Tabella III.

Mesi	Tensione del vapore in millimetri						
	Media mensile	Media giornaliera		Estremi			
		massima	minima	massimo	giorni	minimo	giorni
Gennaio . . .	4.77	6.59	3.11	8.27	4	2.92	29
Febbraio . . .	3.56	5.45	1.26	6.38	8	0.05	26
Marzo . . . .	5.95	9.55	2.69	10.05	26	1.31	28
Aprile . . . .	7.05	10.70	2.20	13.52	26	2.13	14
Maggio . . . .	8.70	12.76	4.59	15.20	31	3.86	23
Giugno . . . .	10.15	14.43	5.20	17.13	12	4.47	15
Luglio . . . .	11.14	14.16	7.99	15.06	5	5.81	9
Agosto . . . .	12.21	16.04	9.45	17.35	6	8.18	11
Settembre . .	11.25	15.41	7.46	17.75	5	5.29	11
Ottobre . . .	9.75	13.22	4.76	15.26	9	3.74	14
Novembre . .	7.65	11.06	5.15	12.26	13	4.95	26
Dicembre . .	4.77	6.62	2.98	7.96	28	2.58	20
Media annuale	8.08						

## Umidità relativa

Tabella IV

Mesi	Rapporto fra l'umidità assoluta e la tensione massima $\times 100$						
	Media mensile	Media giornaliera		Estremi			
		massima	minima	massimo	giorni	minimo	giorni
Gennaio . . .	78.2	92.0	60.8	92	2-18	51,5	29
Febbraio . . .	60.2	92.7	20.5	96	15-16	1	26
Marzo . . . .	65.4	94.0	43.0	97	21	10	28
Aprile . . . .	62.9	90.0	37.6	96	24	24	14
Maggio . . . .	59.9	83.6	26.0	87	19-29	22	23
Giugno . . . .	52.3	78.3	29.7	87	25	28	14
Luglio . . . .	64.5	86.3	44.3	93	10	29	21
Agosto . . . .	65.8	80.3	52.7	94	19	39	24
Settembre . .	70.5	93.3	53.3	97	15	30	11
Ottobre . . .	74.6	95.3	42.0	98	1-30	33	14
Novembre . .	81.9	94.3	66.0	98	2-13	55	20
Dicembre . .	73.0	97.0	56.0	99	28	42	26
Media annuale	67.4						

## Pluviometro.

Tabella V.

Mesi	Acqua raccolta in millimetri							
	Periodo			Totale	in ore	Massima giornaliera		
	21-9	9-15	15-21			mm.	in ore	giorni
Gennaio . . .	15.9	11.5	28.8	56.2	27	26.0	12	20
Febbraio . . .	5.6	8.4	3.9	17.9	22	14.8	8	2
Marzo . . . .	51.6	8.5	17.7	77.8	35.5	31.9	14	24
Aprile . . . .	48.8	23.0	62.5	134.3	72	58.0	24	18
Maggio . . . .	43.0	24.1	63.0	130.1	33	28.5	6	20
Giugno . . . .	80.0	11.0	26.8	117.8	40.5	42.0	16.5	21
Luglio . . . .	79.0	55.0	62.6	196.6	80	71.0	4.5	8
Agosto . . . .	38.3	12.0	69.9	120.2	40	45.8	13	6
Settembre . .	55.6	23.0	59.1	137.7	40	30.0	2	5
Ottobre . . . .	38.0	18.0	16.0	72.0	38.5	21.0	4.5	5
Novembre . .	23.0	81.0	46.0	150.0	50	57.0	13	13
Dicembre . .	25.0	31.0	6.0	62.0	40	35.0	16	29
Totale	503.8	306.5	462.3	1272.6	518.5			

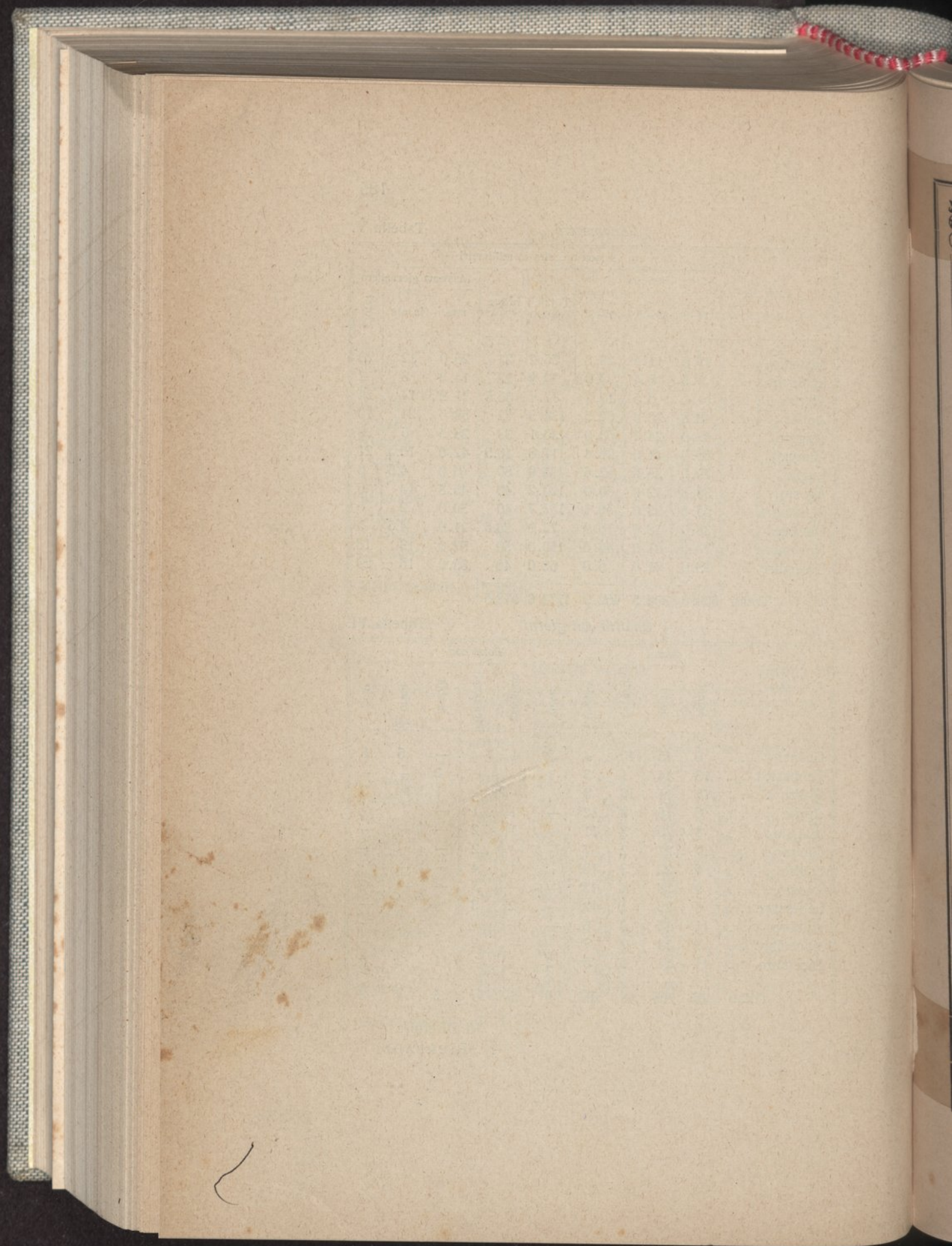
## Qualità dei giorni

Tabella VI.

Mesi	Giorni			Giorni con						
	sereni	misti	coperti	pioggia	neve	grandine	temporali	nebbia	brina	gelo
Gennaio . . .	6	15	10	4	2	—	—	—	6	6
Febbraio . . .	13	14	1	3	1	—	—	2	—	—
Marzo . . . .	10	11	10	8	—	—	—	1	—	3
Aprile . . . .	6	16	8	12	—	1	1	—	—	—
Maggio . . . .	8	20	3	11	—	1	2	—	—	—
Giugno . . . .	7	21	2	7	—	—	2	—	—	—
Luglio . . . .	6	22	3	18	—	1	4	—	—	—
Agosto . . . .	9	18	4	12	—	—	3	—	—	—
Settembre . .	6	23	1	12	—	2	3	—	—	—
Ottobre . . .	11	17	3	8	—	—	—	—	—	—
Novembre . .	9	14	7	7	—	—	2	1	—	—
Dicembre . .	11	14	6	5	2	—	—	1	2	4
Totale	102	205	58	107	5	5	17	5	8	13

Il Direttore  
N. PIERPAOLI





Quanto a Stregna, tutto amene e tondeggianti colline e monti poco elevati, presenta in gran parte gli stessi caratteri orografici di Drenchia, come Rodda quelli di Savogna, ai quali perciò i due comuni si avvicinano colle rispettive altitudini medie dei loro centri abitati.

Nel comune di Tarcetta vi sono due principali serie di villaggi: una lungo la linea di falda del Juanes-Lubja, della quale seguono l'andamento a circa 200 m. sul livello del mare (Spagnut m. 175, Biacis m. 179, Cras m. 176, Tarcetta m. 221, Lasiz m. 242, Cicigulis m. 192, Podvarcis m. 196, Specogna m. 190), resa possibile dalla ivi ancor sufficiente larghezza della valle sulla destra del Natisone, dal quale si solleva terrazzata; l'altra fra 400 e 700 va assurgendo gradatamente da sud verso nord, a misura l'anzidetta catena si viene sollevando, da S. Silvestro d'Antro (m. 324) per Coliessa (m. 469), Pegliano (altezza media delle sei borgatelle onde è costituito: m. 548), a Erbezzo (m. 500), Zapatok (m. 545), Goregnavas (m. 679), Comugnero (m. 679), Calla (m. 735), Montefosca (m. 725), Paceida (m. 719): onde l'altezza media vi è inferiore a quella dell'attiguo comune di Rodda, quantunque il medesimo si trovi sullo stesso asse orografico, dove però la percentuale dei villaggi siti in alto supera di molto quella dei villaggi ubicati sul fondo della valle.

Alquanto più bassi sono i villaggi del comune di Grimacco, quantunque più chiuso di Tarcetta e non meno interno di Rodda e Savogna: certamente perchè in esso, al-

